Comisión Nacional de Riego

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD
"CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RIEGO EMBALSE LONGAVÍ, REGIÓN DEL MAULE"

INFORME FINAL

TOMO VIII
" Derechos de Aprovechamiento de Aguas"

SANTIAGO, MARZO DE 2015

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD "CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RIEGO EMBALSE LONGAVÍ, REGIÓN DEL MAULE"

INFORME FINAL

TOMO VIII

"Derechos de Aprovechamiento de Aguas"

Estudio Elaborado por:

TECNICA Y PROYECTOS S.A. - AGENCIA EN CHILE
Dirección: Av. Don Carlos 2939 Oficina 904, LAS CONDES - SANTIAGO
Fono: +56 02 23352289
www.grupotypsa.cl

SANTIAGO, MARZO DE 2015

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD "CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RIEGO EMBALSE LONGAVÍ", REGIÓN DEL MAULE

TOMO VIII – DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y MARCO NORMATIVO LEGAL 1-1
1.1. Tipos de derechos de aguas respecto a su situación legal 1-1
1.2. Marco normativo y legal 1-2
1.2.1. Derecho de Aprovechamiento de Aguas 1-2
1.2.2. Catastro Público de Aguas 1-2
1.2.3. Registro Público de Derechos de Aprovechamiento de Aguas 1-2
1.3. Regularización y perfeccionamiento de los derechos de aguas 1-3
1.4. Las Organizaciones de Usuarios de Aguas (OUA) 1-6
1.4.1. Comunidades de Aguas 1-7
1.4.2. Comunidades de Obras de Drenaje 1-9
1.4.3. Comunidades de Canalistas y otras Organizaciones de Usuarios 1-10
1.4.4. Juntas de Vigilancia 1-10
1.5. ASESORÍA LEGAL Y TÉCNICA SOBRE DERECHOS DE AGUA 1-12
2. DERECHOS ZONA DE RIEGO 2-1
2.1. Junta de Vigilancia del Río Longaví y sus Afluentes 2-1
2.1.1. Orígenes y objetivos 2-1
2.1.2. Organización interna 2-1
2.1.3. Distribución de derechos de agua 2-5
2.2. Otros usuarios Primera Sección 2-9
2.2.1. Embalse Digua 2-9
2.2.2. Otros derechos otorgados 2-10
2.3. Segunda Sección 2-11
2.3.1. Características de la Red de Riego de la Segunda Sección 2-11
2.3.2. Esquema Unifilar de la Red de Riego de la Segunda Sección 2-12
2.3.3. Operación del Sistema río Longaví Segunda Sección 2-13
2.4. Demandas agronómicas y derechos de agua de los regantes beneficiados 2-13
3. DERECHOS ZONA DE EMBALSES 3-1
3.1. Derechos no consuntivos 3-1
3.1.1. Derechos no consuntivos, captados aguas arriba y restituidos aguas abajo de muros 3-5
3.1.2. Derechos no consuntivos, con punto de captación o restitución inundado 3-6
3.1.3. Derechos no consuntivos, ubicados aguas abajo de los muros 3-9
3.2. Derechos consuntivos 3-10
4. DIAGNÓSTICO LEGAL 4-1

4.1. Diagnóstico de la situación de los derechos de aguas 4-1
4.2. Catastro Público de Aguas DGA 4-9
4.3. Solicitudes de Regularización y Nuevas Solicitudes de Otorgamiento de Derechos 4-10
4.4. Situación Legal Derechos Alfredo Rock Tarud 4-14
4.5. Análisis Derechos Sistema Digua 4-14
4.6. Priorización de Derechos Eventuales 4-18

ANEXOS (EN SOPORTE DIGITAL)

ANEXO LEG01 DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS CONCEDIDOS EN LA SUBCUENCA DEL LONGAVÍ, CATASTRO PÚBLICO DE AGUAS DE LA DGA.

ANEXO LEG02 DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS EN VÍAS DE OTORGAMIENTO Y REGULARIZACIÓN.

ANEXO LEG03 DOCUEMENTOS LEGALES.

ANEXO LEG04 INFORMACIÓN LEGAL ORGANIZACIONES DE USUARIOS DE AGUA

ANEXO LEG05 BORRADOR CONVENIO

ANEXO LEG06 PRESENTACIÓN TALLER LEGAL

ANEXO LEG07 TRÍPTICO TALLER LEGAL

LÁMINAS (EN SOPORTE DIGITAL)

LÁMINA LEG01 UBICACIÓN BOCATOMAS CANALES JVRL.

LÁMINA LEG02 DERECHOS DE APROVECHAMIENTO CONSUTIVOS, CATASTRO PÚBLICO DE AGUAS DE LA DGA.

LÁMINA LEG03 DERECHOS DE APROVECHAMIENTO NO CONSUTIVOS, CATASTRO PÚBLICO DE AGUAS DE LA DGA.

LÁMINA LEG04 DERECHOS Y ZONAS DE INUNDACIÓN.

LÁMINA LEG05 DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS EN VÍAS DE OTORGAMIENTO Y REGULARIZACIÓN.

ÍNDICE DE TOMOS

TOMO I: ESTUDIOS PRELIMINARES

1. ASPECTOS GENERALES
2. REVISIÓN GENERAL DE ANTECEDENTES
3. PRIMERAS VISITAS SOBRE EL TERRENO
4. DIAGNÓSTICO PRELIMINAR
5. IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS
6. DEFINICIÓN PRELIMINAR DE CARACTERÍSTICAS DE LAS ALTERNATIVAS
7. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

ANEXOS

TOMO II ESTUDIO AGROECONÓMICO

1. DESCRIPCIÓN Y DEFINICIÓN DEL ÁREA DE LOS ESTUDIOS AGRONÓMICOS
2. CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS PRODUCTIVOS BÁSICOS
3. INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO
4. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL AGROPECUARIA
5. SITUACIÓN SIN PROYECTO
6. SITUACIÓN CON PROYECTO
7. BENEFICIOS AGRÍCOLAS NETOS DEL PROYECTO

ANEXOS

TOMO III ESTUDIOS HIDROLÓGICOS

1. ESTUDIOS HIDROLÓGICOS
2. ESTUDIO DE REGULACIÓN

ANEXOS

TOMO IV - GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

1. ESTUDIOS GEOLÓGICOS Y GEOTÉCNICOS
2. SISMICIDAD

ANEXOS

TOMO V - ESTUDIO AMBIENTAL

1. INTRODUCCIÓN
2. DEFINICIÓN DE LAS PARTES, ACCIONES Y OBRAS FÍSICAS DEL PROYECTO

3. LÍNEA BASE
4. ANÁLISIS DE LALEGISLACIÓN AMBIENTAL Y PLAN DE CUMPLIMIENTO
5. ANÁLISIS DE PERTINENCIA DE INGRESO AL SEIA
6. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES
7. PLAN DE MANEJO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL
8. ZONAS DE RESTRICCIÓN AMBIENTAL
9. CONCLUSIONES
10. PROPOSICIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES EN PRÓXIMAS ETAPAS
11. COSTOS AMBIENTALES ESTUDIO PREFACTIBILIDAD
12. RESUMEN EJECUTIVO

ANEXOS

TOMO VI - PARTICIPACIÓN CIUDADANA

1. CONCEPTOS Y CRITERIOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
2. CARACTERÍSTICAS POLITICO-ADMINISTRATIVAS
3. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS
4. CARACTERÍSTICAS SOCIALES
5. CARACTERÍSTICAS EDUCACIONALES
6. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS
7. ORGANIZACIONES
8. CARACTERÍSTICAS TURÍSTICAS
9. REUNIONES DE TRABAJO REALIZADAS
10. ENTREVISTAS A ACTORES CLAVES
11. PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO (18.07.13)
12. PRIMER CICLO DE REUNIONES DE PAC (23.10.13)
13. 2DO CICLO DE REUNIONES DE PAC (17 Y 18.07.14)

14 3ER CICLO DE REUNIONES DE PAC (11 Y 12.12.14)

15. COMPOENENTE GÉNERO EN EL ESTUDIO

ANEXOS

TOMO VII - TRABAJOS TOPOGRÁFICOS

1. INTRODUCIÓN
2. POLIGONAL Y RED BÁSICA
3. CARTOGRAFÍA

ANEXOS

TOMO VIII - DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS

1. INTRODUCCIÓN Y MARCO NORMATIVO LEGAL
2. DERECHOS ZONA DE RIEGO
3. DERECHOS ZONA DE EMBALSES
4. DIAGNÓSTICO LEGAL

ANEXOS

TOMO IX - DISEÑO DE LAS OBRAS Y VALORACIÓN ECONÓMICA

1. INTRODUCCIÓN Y DATOS DE PARTIDA
2. TIPOLOGÍA DE PRESA Y OBRAS ANEXAS
3. EVACUADOR DE CRECIDAS
4. ALTURA DE PRESA
5. OBRAS DE DESVÍO DEL RÍO Y DESAGUES DEL EMBALSE
6. OBRAS COMPLEMENTARIAS
7. ESTUDIO DEL POTENCIAL HIDROELÉTRICO
8. ANÁLISIS DE COSTOS
9. EVALUACIÓN DE LOS EMBALSES COMO CONTROL DE CRECIDAS
10 ESTUDIO DE TENENCIA DE LA TIERRA
11. EVALUACIÓN ECONÓMICA
12. CONCLUSIONES

ANEXOS

TOMO X - PLANOS

HOJAS TOPOGRÁFICAS

ESTUDIO AGROECONÓMICO

ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO

INGENIERÍA

1. INTRODUCCIÓN Y MARCO NORMATIVO LEGAL

1.1. TIPOS DE DERECHOS DE AGUAS RESPECTO A SU SITUACIÓN LEGAL

En primer término, conviene señalar que entre los derechos que ejercen los usuarios existen los que constan en un documento escrito, tal como un decreto, una resolución, una sentencia judicial, una escritura pública etc., y otros que simplemente se ejercen sin que exista un acto de autoridad o un instrumento público, en algunos casos como meros usos incluso ancestrales. Los primeros se denominan ***derechos formalizados*** y los segundos ***derechos consuetudinarios o no formalizados***.

En relación con los "***derechos formalizados***" pueden darse estas tres situaciones:

a) Que el título se encuentre ajustado a derecho; esto es, inscrito en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces competente (CBR), y además contiene todas las características esenciales que establece el artículo 45 del Reglamento del Catastro Público de Aguas, y registrado en el Catastro Público de Aguas (CPA) que lleva la Dirección General de Aguas, cuyo Reglamento fue aprobado mediante Decreto Supremo N° 1.220 de 30 de diciembre de 1997, del Ministerio de Obras Públicas. El título en que consta el derecho de aprovechamiento será entonces *perfecto*.

b) Que estando inscrito en el Conservador de Bienes Raíces, el derecho sea *incompleto* o imperfecto, al omitir alguna característica esencial que exige la ley (artículo 45 del Reglamento del Catastro Público de Aguas), en cuyo caso habrá que *perfeccionarlo*. Por ejemplo, si el caudal no aparece expresado en volumen por unidad de tiempo, razón que impide registrarse en el CPA.

   Para que se pueda practicar la inscripción en el mencionado registro administrativo (CPA), previamente se requiere perfeccionar judicialmente dicho derecho (según artículos 122 y 177 del Código de Aguas, artículos 44, 45 y 46 del Reglamento del Catastro Público de Aguas y artículo 680 del Código de Procedimiento Civil), o bien seguir el procedimiento en forma administrativa ante el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), si se trata de derechos provenientes del proceso de Reforma Agraria.

c) Que el título del derecho conste en algún documento escrito (tal como un decreto, una escritura pública etc.) pero carezca de inscripción registral en el Conservador de Bienes Raíces, en cuyo caso deberá *regularizarse*. Para ello, existen dos vías: seguir el proceso conforme al artículo 2° Transitorio del Código de Aguas; o bien seguir el proceso conforme al artículo 5° Transitorio si se trata de derechos que provengan de predios expropiados total o parcialmente o adquiridos a cualquier título por aplicación de las Leyes N° 15.020 y 16.640.

   Una vez reconocido el derecho por sentencia ejecutoriada o determinado por Resolución del Servicio Agrícola y Ganadero, según corresponda, podrá *regularizarse*, practicando su inscripción en el CBR. Si el título inscrito contiene todas las características esenciales, podría inscribirse en el Registro Público de Derechos de Aprovechamiento de Aguas que lleva la Dirección General de Aguas (CPA). En caso contrario, deberá previamente perfeccionarse judicialmente o administrativamente ante el SAG, según corresponda.

Respecto de los *"derechos no formalizados"* o usos consuetudinarios (los que carecen de título o instrumento en que consten), el artículo 2° Transitorio del Código de Aguas permite regularizarlos, al reconocer estos usos consuetudinarios "efectivos", es decir, lo que la ley permite regularizar son usos efectivos (reales) del recurso hídrico, en los artículos 7° del Decreto Ley N° 2.603 de 1979, y 19 N°24 inciso final de nuestra Carta Fundamental.

1.2. MARCO NORMATIVO Y LEGAL

Para una mejor comprensión, a continuación se exponen sucintamente las nociones básicas sobre: Derechos de Aprovechamiento de Aguas, Catastro Público de Aguas (CPA), Registro Público de Derechos de Aprovechamiento y Comunidades de Aguas (forma de constitución, fijación de los derechos de los comuneros y la intervención de la Dirección General de Aguas en dicho procedimiento).

1.2.1. Derecho de Aprovechamiento de Aguas

En nuestro ordenamiento jurídico las aguas son bienes nacionales de uso público; o sea, su dominio es de la nación toda y su uso corresponde a todos los habitantes del país. Sin embargo, el Estado permite a los particulares el uso exclusivo y excluyente de las aguas mediante el otorgamiento de un permiso especial denominado "*derecho de aprovechamiento de aguas*".

Por regla general el derecho de aprovechamiento se adquiere por el modo de adquirir acto de autoridad que se materializa en una resolución que dicta el Director General de Aguas, en virtud de la cual constituye originariamente el derecho. Dicha resolución es el acto terminal que se expide en un procedimiento administrativo (artículos 20, 22, 140 y 141 inciso 3°). Esta resolución debe reducirse a escritura pública e inscribirse en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces (artículos 114 N°4 y 150).

1.2.2. Catastro Público de Aguas

La Dirección General de Aguas (DGA) debe llevar un Catastro Público de Aguas (CPA) en el que constará toda la información que tenga relación con ellas, según el artículo 122 inciso 1° del Código de Aguas en vigor. Su finalidad, entre otras, es contar con un catastro público de la totalidad de los derechos de aprovechamiento y usos de aguas constituidos y reconocidos sobre las aguas nacionales.

Sólo un bajo porcentaje de los derechos de aprovechamiento existentes en el país cuentan con inscripción en el Registro de Propiedad de Aguas que llevan los Conservadores de Bienes Raíces (CBR), siendo necesario que la autoridad pública que asigna originariamente tales derechos (DGA) tenga un cabal conocimiento de los caudales de aguas que se hayan autorizado extraer, de modo de ejercer su potestad reglada de manera informada.

Por ello existe un Registro Público de Derechos de Aprovechamiento de Aguas en el Catastro Público de Aguas, el cual debería ser mantenido al día (inciso 3° del artículo 122 del código de Aguas). El propio art 122 del Código de Aguas ordena a los Notarios y Conservadores informar respecto de todas las transferencias y transmisiones de los derechos de aprovechamiento y de las organizaciones de usuarios. Sin perjuicio de lo anterior, en la práctica esto último se da bastante poco.

Los titulares de los derechos de aprovechamiento de aguas, cualquiera que sea su origen, deben inscribirlos en el Registro Público de Derechos de Aprovechamiento de Aguas (inciso 7° del artículo 122 del Código de Aguas). En caso de incumplimiento de esta obligación, el titular del derecho real no podrá realizar acto alguno en relación con él ante la Dirección General de Aguas y la Superintendencia de Servicios Sanitarios. Así las cosas, el dueño de un derecho que carece de inscripción en el registro no se encuentra habilitado, por ejemplo, para solicitar el cambio del punto de captación de su derecho, ni para pedir la ampliación de una concesión sanitaria de distribución de agua potable.

1.2.3. Registro Público de Derechos de Aprovechamiento de Aguas

Según lo establecido en el Código de Aguas (artículo 122 inciso 3°), el Registro Público de Derechos de Aprovechamiento de Aguas se encuentra regulado por el Reglamento del Catastro Público de Aguas, que fue aprobado por Decreto Supremo N° 1.220, de 30 de diciembre de 1997, del Ministerio de Obras Públicas.

El artículo 13 del Reglamento reitera la obligación legal para los titulares de los derechos, de inscribir en dicho registro público administrativo sus respectivos derechos. Sin embargo, solamente pueden inscribirse aquellos derechos que contengan todas las características esenciales que indica el artículo 45 del Reglamento, y que son las siguientes:

- Nombre del titular.
- El álveo o ubicación del acuífero de que se trata.
- Provincia en que se sitúe la captación y restitución, en cada caso.
- Caudal expresado en volumen por unidad de tiempo.
- Características con que se otorga o reconoce el derecho (consuntivo o no consuntivo; de ejercicio permanente o eventual; de ejercicio continuo, discontinuo o alternado entre varias personas).

Si el título que contiene el derecho carece de alguna de estas características esenciales, su titular debe perfeccionarlo previamente a su inscripción en el Registro Público de Derechos de Aprovechamiento de Aguas. El perfeccionamiento tiene por objeto dotar de todas las características esenciales a un título en que consta un derecho, con la finalidad de incorporarlo al Registro Público de Derechos de Aprovechamiento de Aguas, que lleva la Dirección General de Aguas.

Con todo ello, es muy importante puntualizar que el artículo 13 inciso final del mencionado Reglamento, establece que se entenderán automáticamente registrados los derechos fijados por sentencia judicial que declare la existencia de una comunidad de aguas cuya organización haya sido promovida por la Dirección General de Aguas.

El perfeccionamiento de los derechos cuyos títulos se encuentren incompletos debe realizarse en sede judicial a través del procedimiento sumario establecido en el Código de Procedimiento Civil. Si se trata de derechos que provengan de predios expropiados o adquiridos por aplicación de las Leyes N°15.020 y 16.640, el perfeccionamiento se efectúa de forma administrativa ante el Servicio Agrícola y Ganadero.

En estas condiciones, el perfeccionamiento se materializará con la dictación de una sentencia judicial (o de una resolución, según corresponda), que reconoce las características esenciales de que carece el título inscrito en el Registro del CBR. Una vez que se encuentre ejecutoriado el fallo o el acto administrativo, debe inscribirse en el mencionado Registro y subinscribirse al margen de la inscripción originaria.

1.3. REGULARIZACIÓN Y PERFECCIONAMIENTO DE LOS DERECHOS DE AGUAS

Los DAA inscritos en los Registro de Aguas del CBR competente, cuyas posteriores transferencias o transmisiones NO lo hubieren sido, podrán regularizarse mediante la inscripción de los títulos correspondientes desde su actual propietario hasta llegar a la inscripción de la cual preceden. Este trámite se conoce como *regularización conforme al* ***artículo 1° transitorio del Código de Aguas,*** y se realiza en el Conservador de Bienes Raíces.

Los títulos de derecho de aguas no inscritos en el CBR, o que estuvieran inscritos en el CBR pero estén siendo utilizados por personas distintas de sus titulares, deben regularizarse ante la DGA, quien una vez vencidos los plazos legales remitirá la solicitud y sus antecedentes al Juez, quien reconocerá y fallará de acuerdo al procedimiento establecido en el Código de Aguas. Podrán regularizar de esta forma aquellos usuarios que hayan cumplido 5 años de uso ininterrumpido, contados hacia atrás, desde la fecha de entrada de vigencia del Código de Aguas de 1981, es decir, antes del 29 de octubre de 1976. Este trámite se conoce como *regularización conforme al* ***artículo 2° transitorio del Código de Aguas***. En resumen, las tres situaciones en que se regularizarían los derechos según este último artículo son:

(1) Los derechos de aprovechamiento inscritos que estén siendo utilizados por personas distintas de sus titulares;

(2) Usuarios que solicitaren inscribir derechos de aprovechamiento no inscritos;
(3) Usuarios que se extraen agua en forma individual de una fuente natural y luego desarrollan los requisitos correspondientes.

Figura 1.3-1 Regularización conforme al artículo 1° Transitorio del Código de Aguas

Figura 1.3-2 Regularización conforme al artículo 2° Transitorio del Código de Aguas

La inscripción de los derechos de aguas que provengan de predios expropiados, total o parcialmente, por alguna ley de la Reforma Agraria, le corresponde al SAG - Servicio Agrícola y Ganadero, (Leyes 15.020 y 16.640). A este organismo le compete determinar los derechos que corresponde a cada predio asignado, a la reserva, a la parte que se hubiese excluido de la expropiación y a las partes que se hubiesen segregado por cualquier causa, proporcionalmente a la extensión regada. Esta determinación de los derechos que correspondan se efectúa mediante una resolución exenta publicada en extracto en el Diario Oficial, y que debe inscribirse en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces.

Los propietarios de las parcelas y predios comprendidos en dicha resolución podrán inscribir a su nombre, los derechos establecidos para sus predios, solo con la presentación de la inscripción de dominio del inmueble. En este caso, la inscripción de la aludida resolución será suficiente para determinar la cantidad de derechos que corresponde a cada predio y no regirá lo establecido en el artículo 1° transitorio del Código de Aguas. Este trámite se conoce como *regularización conforme al artículo 5º transitorio del Código de Aguas*. El SAG podrá requerir directamente la inscripción de los derechos de aprovechamiento de aguas a que se refiere este artículo, e invertir dinero en ello.

Como ya se ha indicado, *perfeccionar* un derecho de aprovechamiento de aguas, es dotarlo de todas las características esenciales de las que careciese. Este trámite debe realizarse a través del procedimiento sumario que contempla el Código de Procedimiento Civil. En la mayoría de los casos corresponde a dejar el derecho en unidad de caudal (litros por segundo) y expresando que se trata de un derecho de tipo consuntivo/no consuntivo, de ejercicio permanente/eventual y continuo/discontinuo.

Figura 1.3-3 Perfeccionamiento de los derechos de aprovechamiento de aguas

1.4. LAS ORGANIZACIONES DE USUARIOS DE AGUAS (OUA)

Las Organizaciones de Usuarios de Aguas pueden clasificarse en *organizadas* y *no organizadas* (o *de hecho*). Las primeras son aquellas que se han constituido conforme al Código de Aguas, se encuentran registradas en la DGA e inscritas en el Registro de Propiedad de Aguas del CBR.

Las OUA se entenderán organizadas legalmente (Constituidas) al cumplir los siguientes requisitos:

- Por escritura pública suscrita por todos los titulares de derechos que se conducen por la obra común, según lo dispone el artículo 187 del Código de Aguas.
- Reducción a escritura pública de sentencia favorable del tribunal competente.
- Registro en la Dirección General de Aguas.
- Inscripción en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces respectivo.

Así, podemos conceptualizar las OUA de hecho como aquellas que no cumplen los requisitos definidos en la enumeración precedente, aun cuando alguno(s) de estos se encuentren en proceso.

El objeto del proceso de constitución de una OUA es:

- Determinar quiénes son los comuneros, en base a la documentación acompañada.
- Determinar los derechos que les corresponden a cada comunero.
- Aprobar los estatutos.
- Designar el primer directorio (provisional).

En el proceso de conformación de las OUAs, se puede concluir que existen las siguientes etapas:

1) Constitución de la organización: Puede ser de forma judicial (a través de los Tribunales de Justicia) o extrajudicial. Su resultado corresponde a una escritura pública confeccionada en alguna notaría del país.

2) Registro de la organización: Se realiza en la Dirección General de Aguas. La potencial organización de usuarios solicita a la DGA su reconocimiento e inscripción en el Catastro Público de Aguas. Para ello, entrega la documentación solicitada para su análisis. Si no existen observaciones, la DGA emite una resolución declarando que queda Organizada y Registrada en el Catastro Público de Aguas.

3) Inscripción: Corresponde a la inscripción en el Registro de Aguas del Conservador de Bienes Raíces. Para ello se necesita la resolución emitida por la DGA. Después de inscribirse en el Registro de Aguas del CBR respectivo debe reenviar una copia de dicha inscripción a la DGA para ser ingresada al expediente de la organización y completada la información en el Catastro Público de Aguas.

Cabe precisar, que tanto la inscripción administrativa como la conservatoria son necesarias en ambos tipos de formas de constitución (judicial o extrajudicial).

La información obtenida de la DGA a través del Catastro Público de Aguas, permite ver que existen organizaciones de aguas que se encuentran organizadas y registradas en el Catastro Público de Aguas, pero allí no existe información sobre su inscripción en el CBR; bien sea porque no existe o bien sea porque no se comunicó en el CPA.

Los diferentes tipos de OUA que señala nuestro Código de Aguas son:

a) Comunidades de Aguas (superficiales y subterráneas);
b) Comunidades de Obras de Drenaje;
c) Asociaciones de Canalistas;
d) Juntas de Vigilancia.

1.4.1. Comunidades de Aguas

Las comunidades podrán organizarse por escritura pública suscrita por todos los titulares de derechos que se conducen por la obra común.

Si cualquier interesado o la Dirección General de Aguas promueve cuestión sobre la existencia de la comunidad o sobre los derechos de los comuneros en el agua o en la obra común, se citará a comparendo ante el Juez del lugar en que esté ubicada la bocatoma del canal principal.

Declarada por el Juez la existencia de la comunidad y fijados los derechos de los comuneros, en conformidad a los artículos anteriores, se procederá a elegir al directorio si los comuneros son más de cinco, o a uno o más administradores, con las mismas facultades que el directorio, en caso contrario.

La resolución judicial que reconozca la existencia de la comunidad y los derechos de los comuneros se reducirá a escritura pública, conjuntamente con los estatutos si hubiere acuerdo sobre ellos, la que deberá ser firmada por el Juez o por la persona que él designe.

La escritura de organización de una comunidad de aguas deberá contener:

1. Los nombres, apellidos y domicilios de los comuneros;

2. El nombre, domicilio y objeto de la comunidad;

3. El nombre de los cauces que conducen las aguas sometidas a su jurisdicción;

4. El derecho de agua que corresponde al canal en la corriente de uso público y la forma en que se divide ese derecho entre los comuneros;

5. El nombre y ubicación de los predios o establecimientos que aprovechen las aguas;

6. Los bienes comunes;

7. El número de miembros que formará el directorio, o el número de administradores, según sea el caso;

8. Las atribuciones que tendrá el directorio o los administradores, fuera de las que les confiere la ley;

9. La fecha anual en que debe celebrarse la junta general ordinaria, y

10. Los demás pactos que acordaren los comuneros.

Podrán ingresar convencionalmente a la comunidad quienes incorporen al canal nuevos derechos de agua. Los gastos de incorporación de nuevos derechos serán de cargo del interesado.

Los que a cualquier título sucedan en sus derechos a un comunero tendrán en la comunidad las obligaciones y derechos de su antecesor.

La competencia de la comunidad en lo concerniente a la administración de los canales, distribución de las aguas y a la jurisdicción que con arreglo al artículo 244 del Código de Aguas corresponde al directorio sobre los comuneros, se extenderá hasta donde exista comunidad de intereses, aunque sólo sea entre dos comuneros.

No obstante, en lo referente a la administración de los canales y a la distribución de las aguas, podrán los estatutos estipular una menor extensión de sus atribuciones.

Serán bienes comunes los recursos pecuniarios y de otra naturaleza con que contribuyan los dueños de los derechos de aprovechamiento, el producto de las multas y los bienes que se adquieran a cualquier título para los fines de la organización.

Si dos o más comuneros extrajeren aguas en común por un mismo dispositivo, el directorio podrá exigirles que constituyan un representante común y serán solidariamente responsables del pago de las cuotas y multas respectivas.

Dichos comuneros podrán constituirse en comunidad de aguas independiente, asociación de canalistas o en cualquiera otra organización que convengan.

El directorio tendrá los siguientes deberes y atribuciones:

1. Administrar los bienes de la comunidad;

2. Atender a la captación de las aguas por medio de obras permanentes o transitorias; a la conservación y limpia de los canales y drenajes sometidos a la comunidad; a la construcción y reparación de los dispositivos y acueductos y a todo lo que tienda al goce completo y correcta distribución de los derechos de aguas de los comuneros.

El directorio podrá, por sí solo, acordar los trabajos ordinarios en las materias indicadas y, en casos urgentes, los extraordinarios; pero deberá dar cuenta de estos últimos en la próxima junta ordinaria que se celebre;

3. Velar por que se respeten los derechos de agua en el prorrateo del caudal matriz, impidiendo que se extraigan aguas sin títulos;

4. Requerir la acción de la junta de vigilancia para los efectos del número anterior;

5. Distribuir las aguas, dar a los dispositivos la dimensión que corresponda y fijar turnos cuando proceda;

6. Resolver la forma y condiciones de incorporación de titulares de nuevos derechos de aprovechamiento a la comunidad;

7. Representar a los comuneros en los casos de imposición de servidumbres pasivas, en las obras de captación, conducción, regulación y descarga;

8. Vigilar las instalaciones de fuerza motriz u otras y el correcto ejercicio de las servidumbres;

9. Someter a la aprobación de la junta general los reglamentos necesarios para el funcionamiento del mismo directorio, de la junta general, de la secretaría y de las oficinas de contabilidad y administración;

10. Someter a la aprobación de la junta general ordinaria el presupuesto de entradas y gastos ordinarios y extraordinarios, fijando separadamente el monto de unos y otros con su correspondiente reajustabilidad. En esa junta dará cuenta de la inversión de los fondos y de la marcha de la comunidad en una memoria que comprenda todo el período de funciones.

La junta podrá acordar el presupuesto en la forma que estime conveniente o modificar el que se presente;

11. Aumentar hasta en un treinta por ciento en el año, las cuotas ordinarias o extraordinarias, cuando aparezca de manifiesto que las fijadas en junta general ordinaria fueren insuficientes para el buen

funcionamiento de la comunidad; establecer cuotas especiales para hacer frente a gastos imprevistos que no puedan ser cubiertos con las reservas acumuladas. En todo caso dará cuenta en junta extraordinaria que deberá citar en el más breve plazo;

12. Fijar las multas que corresponda aplicar a los comuneros, la que no podrá exceder de diez unidades tributarias mensuales;

13. Contratar cuentas corrientes en los bancos y tomar dinero en mutuo por cantidades que no excedan del monto del presupuesto anual de entradas.

En caso que sea necesario efectuar obras para reparar las instalaciones afectadas por catástrofes o daños graves, se podrá contratar créditos hasta la concurrencia del valor de las obras;

14. Cumplir los acuerdos de las juntas generales;

15. Citar a la junta general ordinaria en la fecha que fija la ley o los estatutos;

16. Citar a la junta general extraordinaria cuando sea necesario o lo solicite, por lo menos la cuarta parte de los comuneros con derecho a voto, con indicación del objeto;

17. Velar por el cumplimiento de las obligaciones que la ley, los reglamentos y los estatutos imponen a los comuneros y a la comunidad;

18. Nombrar o remover al secretario y trabajadores de la comunidad y fijar sus remuneraciones, sin perjuicio de las facultades de la junta general;

19. Delegar sus atribuciones en uno o más directores;

20. Llevar una estadística de los caudales que se conducen por los canales de la comunidad;

21. Realizar programas de extensión para difundir entre los comuneros las técnicas y sistemas que tiendan a un mejor empleo de agua, pudiendo celebrar convenios para este objeto;

22. Comunicar a la junta de vigilancia de que forma parte, el nombre del ingeniero asesor y el de su reemplazante, en caso que los tuviera, y

23. Los demás que las leyes y los estatutos señalen.

1.4.2. Comunidades de Obras de Drenaje

Por el hecho de que dos o más personas aprovechen obras de drenaje o desagüe en beneficio común, existe una comunidad que, salvo convención expresa de las partes, se regirá por las reglas siguientes:

- Estas comunidades se organizarán en la forma prescrita por los artículos 187 y siguientes (del Código de Aguas). Será Juez competente para conocer de las materias indicadas en el artículo 188, el de la comuna en que se encuentre ubicado cualquiera de los predios de desagüe.
- El domicilio de la comunidad será el que acuerden los interesados por mayoría de votos.
- Son aplicables a estas comunidades las disposiciones de los párrafos 1° y 3° del presente Título, en cuanto no se contrapongan con su naturaleza ni con el artículo siguiente.
- Los comuneros tendrán derecho a un voto por cada hectárea de dominio afecta al sistema, salvo convención en contrario.
- Las fracciones de votos se sumarán hasta formar votos enteros, despreciándose las que no alcanzaren a completarlos, salvo en el caso de empate, en que se computarán para decidirlo.
- Si no hubiere fracciones, el empate lo decidirá el presidente.

1.4.3. Comunidades de Canalistas y otras Organizaciones de Usuarios

Las asociaciones de canalistas constituidas en conformidad a la ley gozarán de personalidad jurídica.

La constitución de la asociación y sus estatutos se hará por escritura pública suscrita por todos los titulares de derechos a que se refiere el artículo 186 y necesitarán de la aprobación del Presidente de la República, previo informe de la Dirección General de Aguas.

Son aplicables igualmente a las asociaciones de canalistas y a las otras organizaciones de usuarios, las disposiciones del párrafo 1° de este Título III del Código de Aguas, en cuanto sean compatibles con su naturaleza y no contradigan lo dispuesto en sus estatutos.

A las primeras también les son aplicables las disposiciones del Título XXXIII, del Libro I, del Código Civil, con excepción de los artículos 560, 562, 563 y 564.

Quienes no hayan sido incluidos en la asociación u organización de usuarios podrán hacer valer sus derechos en cualquier tiempo en la forma prevista en el artículo 194.

Formarán el patrimonio de estas entidades, los recursos pecuniarios y de otra naturaleza con que contribuyan los dueños de los derechos de aprovechamiento, el producto de las multas y los bienes que adquieran a cualquier título para los fines de la organización.

También podrán organizarse en la forma establecida en este párrafo, los que estén obligados a mantener las obras de drenaje y los que tengan interés en ellas.

La organización termina por la reunión de todos los derechos de agua en manos de un mismo dueño y por las causales que indiquen los estatutos.

1.4.4. Juntas de Vigilancia

Las personas naturales o jurídicas y las organizaciones de usuarios que en cualquier forma aprovechen aguas superficiales o subterráneas de una misma cuenca u hoya hidrográfica, podrán organizarse como juntas de vigilancia que se constituirá y regirá por las disposiciones del Código de Aguas.

La constitución de la Junta de Vigilancia y sus estatutos, constarán en escritura pública, la que deberá ingresarse a la Dirección General de Aguas conjuntamente con una publicación en un diario o periódico de la provincia respectiva y, si no hubiera, en uno de la capital regional correspondiente, en el cual se notifique la constitución de la organización de usuarios de que se trata, con indicación de fecha y notaría del documento público constitutivo. El documento de inscripción debe indicar:

1.- El nombre, domicilio y objeto de la Junta de Vigilancia.

2.- Hoya hidrográfica a que pertenece.

3.- El o los cauces o la sección del cauce, acuíferos o fuente natural sobre la que tiene jurisdicción.

4.- Enumeración de canales sometidos a su jurisdicción, con indicación de sus derechos de aprovechamiento en el cauce o fuente natural, expresados conjuntamente en acciones y en volumen por unidad de tiempo.

5.- Enumeración de usuarios individuales que capten directamente del cauce natural, a través de una bocatoma, con indicación de sus derechos de aprovechamiento, expresados conjuntamente en acciones y en volumen por unidad de tiempo.

6.- El número de miembros que formará el directorio, o el número de administradores, según el caso.

7.- La individualización de los miembros del primer directorio o de él o los administradores, según el caso.

En cada sección de una corriente natural que hasta la fecha de promulgación del Código de Aguas y en conformidad a las leyes anteriores, se considere como corriente distinta para los efectos de su distribución, podrá organizarse una junta de vigilancia.

También podrá organizarse una junta de vigilancia para cada sección de una corriente natural en que se distribuyan sus aguas en forma independiente de las secciones vecinas de la misma corriente.

Las juntas de vigilancia tienen por objeto administrar y distribuir las aguas a que tienen derecho sus miembros en las fuentes naturales, explotar y conservar las obras de aprovechamiento común y realizar los demás fines que les encomiende la ley. Podrán construir, también, nuevas obras relacionadas con su objeto o mejorar las existentes, con autorización de la Dirección General de Aguas.

El total de los derechos de aprovechamiento constituidos en junta de vigilancia, se entenderá dividido en acciones que se distribuirán entre los interesados, en proporción a sus derechos.

Son atribuciones y deberes del directorio los siguientes:

1. Vigilar que la captación de las aguas se haga por medio de obras adecuadas y, en general, tomar las medidas que tiendan al goce completo y a la correcta distribución de los derechos de aprovechamiento de aguas sometidos a su control;

2. Distribuir las aguas de los cauces naturales que administre, declarar su escasez y, en este caso, fijar las medidas de distribución extraordinarias con arreglo a los derechos establecidos y suspenderlas. La declaración de escasez de las aguas, como también la suspensión de las medidas de distribución extraordinarias, deberán hacerse por el directorio en sesión convocada especialmente para ese efecto;

3. Privar del uso de las aguas en los casos que determinen las leyes o los estatutos;

4. Conocer las cuestiones que se susciten sobre construcción o ubicación, dentro del cauce de uso público, de obras provisionales destinadas a dirigir las aguas hacia la bocatoma de los canales.

Las obras definitivas requerirán el permiso de la Dirección General de Aguas;

5. Mantener al día la matrícula de los canales;

6. Solicitar al Director General de Aguas la declaración de agotamiento de los caudales de agua sometidos a su jurisdicción;

7. Ejercitar las atribuciones señaladas en los números 1, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19 del artículo 241, y las demás que se le confieren en los estatutos;

8. Exigir el cumplimiento de la obligación impuesta por el número 20 del artículo 241, y

9. Los demás que señalen las leyes.

Habrá el número de repartidores de agua que fije el directorio. El repartidor general de las aguas de una corriente natural, o de una sección de ella, deberá ser ingeniero civil titulado, a menos que los directores de la Junta de vigilancia, por unanimidad, acordaren lo contrario.

Para el ejercicio de sus funciones, el repartidor de aguas contará con los celadores que designe, con acuerdo del directorio. Los repartidores de agua tendrán las siguientes atribuciones y deberes:

1. Cumplir los acuerdos del directorio sobre distribución de aguas, turnos y rateos, conforme a los derechos establecidos, y restablecerlos inmediatamente que sean alterados por actos de cualquiera persona o por accidente casual, denunciando estos hechos al directorio;

2. Velar porque el agua no sea sustraída o usada por quienes carezcan de derechos y, para que vuelva al cauce aquella empleada en usos no consuntivos;

3. Denunciar a la Justicia Ordinaria las sustracciones de agua de los cauces matrices y las destrucciones o alteraciones de las obras existentes en los álveos de dichos cauces. En los juicios a que den lugar estas denuncias, el repartidor de agua tendrá la representación de la junta, sin perjuicio de la comparecencia y actuación de ésta;

4. Cumplir las órdenes del directorio sobre privación de agua a los canales o titulares de derechos de aprovechamiento que no hayan pagado sus cuotas;

5. Vigilar la conservación de los cauces de la hoya y la construcción y conservación de las compuertas, bocatomas y demás obras que estén sometidas a la junta;

6. Solicitar con arreglo a lo dispuesto en el artículo 242 el auxilio de la fuerza pública para hacer cumplir las obligaciones que le incumban, y

7. Ejercitar los demás derechos y atribuciones que señalen los estatutos.

Los celadores tendrán las atribuciones y deberes que fije el directorio o el repartidor de agua, en conformidad a los estatutos u ordenanzas y, en especial, ejercerán la policía y vigilancia para la justa y correcta distribución de las aguas, con arreglo a los derechos establecidos y a los acuerdos adoptados, debiendo dar cuenta inmediata de toda alteración o incorrección que notaren.

1.5. ASESORÍA LEGAL Y TÉCNICA SOBRE DERECHOS DE AGUA

Los trabajos de asesoría legal y técnica relativa a los derechos de agua, se refieren a la prestación de servicios de consultoría en esta materia, por parte de TYPSA, a los regantes que integran las organizaciones de usuarios en relación con los trámites para efectuar la regularización y/o perfeccionamiento de los derechos de aprovechamientos de agua, durante la ejecución del Estudio. No se incluyen servicios de tramitación ni de solicitudes, sino prestación de servicios de información relativa al procedimiento a seguir.

Para ello, se ha puesto a disposición del Estudio en primera instancia al señor abogado Don Pablo Jaeguer Cousiño. Con fecha 2 de junio de 2014, César Navarrete solicita a TYPSA el reemplazo de don Pablo por problemas de incompatibilidad.

En el Ordinario N°2738 con fecha 24 de junio 2014, la CNR acepta el reemplazo de Don Pablo Jaeguer Cousiño en la persona del señor abogado Don Patricio Valdés Hernández.

Los servicios de asesoría legal se articulan a través de los siguientes procesos:

a) Asesoría legal permanente:

Se ha puesto a disposición de los regantes la asesoría legal y técnica que sea requerida, orientada a lograr el objetivo de iniciar los trámites de regularización y/o perfeccionamiento de los derechos de aprovechamiento de agua (DAA) de propiedad de los regantes que integran dichas organizaciones. Esta asesoría ha sido llevada a cabo por parte de los Abogados señalados. Su anuncio fue realizado durante la celebración de la

primera reunión de Participación Ciudadana, y concretado durante el Primer Taller Legal, que tuvo lugar en la ciudad de Longaví.

En dichos anuncios se indicó que los usuarios podían hacer consultas por escrito, dirigidas preferentemente a la Directiva de la Junta de Vigilancia del río Longaví, quien las gestionaría hacia este Consultor, o bien directamente al Consultor mediante correo electrónico dirigido al Jefe de Proyecto de TYPSA, el ingeniero José Antonio Olmedo G. (jaolmedo@typsa.es), identificando debidamente las consultas con el nombre, dirección y teléfono del remitente.

b) Realización de Talleres Legales

Correspondiendo a una instancia público-participativa, se ha realizado el primero de los 2 talleres o jornadas de capacitación a los representantes de las organizaciones de regantes, con la finalidad de informar de los trámites legales y administrativos necesarios para la regularización y/o perfeccionamiento de los DAA de sus comuneros.

c) Elaboración de un Instructivo (o Manual)

Durante la celebración del 1er Taller Legal, se realizó entrega de un tríptico Instructivo con el logo de la CNR, explicando detalladamente los trámites necesarios para obtener la regularización y/o perfeccionamiento de un DAA, de acuerdo a la legislación vigente.

d) Respaldo para la suscripción de un compromiso formal de inicio de los trámites

La asesoría tiene el objetivo de promover y generar un compromiso de las organizaciones de usuarios para que los regantes inicien los trámites de regularización y/o perfeccionamiento de sus respectivos derechos de aprovechamiento de aguas, su ordenamiento y presentación a la CNR. El borrador de este compromiso fue redactado por TYPSA y entregado a la CNR (a la fecha de entrega de este informe aún no se cuenta con la aprobación del mismo por parte de la CNR).

2. DERECHOS ZONA DE RIEGO

Desde el punto de vista de la administración de los recursos hídricos para riego, el Sistema Longaví se divide en dos áreas diferenciadas:

- ***Primera Sección***: abarca desde el nacimiento del río Longaví en la Cordillera de los Andes, hasta la bocatoma del canal Primera Abajo, situada aproximadamente 4 km aguas arriba del cruce con la Ruta 5 Sur. Esta sección es administrada por la *Junta de Vigilancia del Río Longaví y sus Afluentes (JVRL)*.
- ***Segunda Sección***: abarca desde la última bocatoma de la primera sección antes del cruce de la Ruta 5 Sur hasta la confluencia de los ríos Longaví y Loncomilla. Este tramo de la cuenca del río Longaví no dispone de Junta de Vigilancia, siendo principalmente pequeñas Comunidades de aguas y Organizaciones de hecho las que captan aguas del río en esta sección.

La zona de riego que se analiza en este trabajo, corresponde a la Primera Sección del río Longaví.

2.1. JUNTA DE VIGILANCIA DEL RÍO LONGAVÍ Y SUS AFLUENTES

2.1.1. Orígenes y objetivos

La Junta de Vigilancia del Río Longaví y sus Afluentes es el órgano gestor de la Primera Sección del Río Longaví. Sus principales funciones son la distribución del recurso entre las bocatomas existentes en su jurisdicción y la administración del Embalse Bullileo.

La JVRL fue conformada por medio del Decreto Supremo N°2.666 de fecha 27 de diciembre de 1957 del Ministerio de Obras Públicas, publicado en Diario Oficial Nº23.962 con fecha 3 de febrero de 1958 y fue constituida legalmente con escritura pública de fecha 4 de junio de 1958. La constitución de la JVRL fue aprobada a tenor de la escritura pública otorgada con fecha 20 de agosto de 1957 ante el notario público de Santiago, Don Luis Azocar Álvarez. El 15 de septiembre de 1978, la JVRL recibe la administración del Embalse Bullileo.

Actualmente, las principales funciones de la JVRL son las siguientes:

- Administrar y distribuir las aguas a que tienen derecho sus miembros en los cauces naturales sobre los cuales ejerce competencia.
- Administrar, explotar y conservar el "Embalse Bullileo" y sus obras anexas.
- Explotar y conservar las infraestructuras de aprovechamiento común.
- Construir y/o realizar nuevas obras relacionadas con su objeto o mejorar las existentes, con las autorizaciones y permisos que exige la legislación vigente.

2.1.2. Organización interna

En la Junta de Vigilancia del Río Longaví se congregan 39 comunidades de aguas. No obstante según información de la propia JVRL, únicamente son 32 comunidades las que actualmente toman parte activa en forma de voto durante sus asambleas, juntas y reuniones.

La Junta de Vigilancia del Río Longaví nace como Asociación de Canalistas del Río Longaví el 26 de marzo de 1929. Un año antes, en abril de 1928, don Dionisio Retamal terminó el primer estudio del embalse de regulación de aguas para riego, pensado para 32.000 ha y quedando otras 34.000 ha de rulo. La crisis mundial o "Gran Depresión del año 1929 paralizó los trabajos hasta el año 1938 y un año más tarde el terremoto de Chillán detuvo nuevamente la construcción, que se reinició en el año 1942, hasta terminar en el año 1949. En 1952, con la llegada del administrador Amleto Coda, se inicia la explotación del gran sistema de riego del embalse Bullileo.

El Embalse de Bullileo fue solicitado por los regantes con el compromiso de pagar su construcción, valores que fueron pagados en su totalidad. De esta manera la Junta de Vigilancia del Río Longaví y sus Afluentes recibe la administración del Embalse el 15 de septiembre de 1978.

La distribución de las aguas del río Longaví desde su inicio exigió formar una oficina de administración, la cual fue creciendo a medida de las necesidades. Los regantes formaron una directiva (que trabajó gratuitamente) y se contrató secretaria y celadores, quienes quedaron bajo la dirección del Administrador Fiscal del Embalse. Con el tiempo, al aumentar el interés de los regantes se profesionaliza el sistema administrativo.

La jurisdicción de la Junta de Vigilancia del Río Longaví es la administración del Embalse de Bullileo y la entrega de agua a **32 canales asociados en 20 bocatomas**. Todas las bocatomas tienen compuertas de regulación y aforadores, dotadas con reglilla de altura limnimétrica para el control del caudal, que es calculado y entregado a los interesados en planillas según la dotación del río.

La Asamblea de Regantes elige 7 directores que están dos años en el cargo y son elegidos en forma alternada 3 y 4 directores cada año, de esta forma no se pierde continuidad en la mesa directiva. Los directores designan presidente y los cargos propios, de acuerdo a la antigüedad como directores, quedando un director de turno mensual, que actúa ante la ausencia del presidente y/o gerente.

La JVRL cuenta con un directorio conformado por un presidente, un vicepresidente y 5 directores, como indica la Tabla 2.1-1.

Tabla 2.1-1 Conformación Directorio JVRL

Presidente	Máximo Correa Ossa
Vicepresidente	Juan Poblete Poblete
1° Director	Emilio Sarah Gidi
Director	Herman Parada Luncumilla
Director	José Ortega Hernández
Director	Juan Cutiño Almuna
Director	Juan Eduardo González Mathiesen

Fuente: Memoria Anual 2012-2013, JVRL

A nivel ejecutivo, la JVRL posee un Gerente, Don Lisandro Farías, el cual coordina al personal operativo, con una oficina principal en la calle Dieciocho nº580, de la ciudad de Parral (Fono-fax +56 73 246 2676), y otra segunda oficina en la localidad de Longaví (fono-fax +56 73 241 1331).

Tabla 2.1-2 Personal Operativo JVRL

Gerente y Secretario del Directorio	Lisandro Farías Osses
Secretaria Departamento Finanzas	Joselyn Alexandra Gutiérrez Zúñiga
Secretaria General	Jeannette del Carmen Troncoso Bravo
Auxiliar Oficina Parral	Marisol Beatriz Cisterna Monjes
Secretaria Oficina Longaví	Carmen Gloria Cerda Reyes
Administrador Embalse Bullileo	Juvenal Gaspar Correa Rubio
Celador lado norte	Jorge Antonio Muñoz Fuentealba
Celador lado sur	José Antonio López Muñoz
Operario Embalse Bullileo	Daniel Antonio Fuentes Méndez
Operario Embalse Bullileo	Camilo Andrés Inostroza Villalobos
Operario Embalse Bullileo	Juan Gonzalo Fuentes Méndez

Fuente: Memoria Anual 2012-2013, JVRL

El Presidente de la Junta de Vigilancia es el responsable de organizar los trabajos de todos los estamentos, llegando hasta los celadores, trabajadores que inicialmente debían contar con caballo para el desempeño de su labor. Al estar las bocatomas distribuidas a cada lado del río, en forma alternada y distante una de otra los celadores deben viajar con equipo de radio para estar en permanente contacto con el Administrador, intercambiando consultas o preguntas referentes al trabajo. Además el celador aprovecha de comunicarse con los encargados de cada canal.

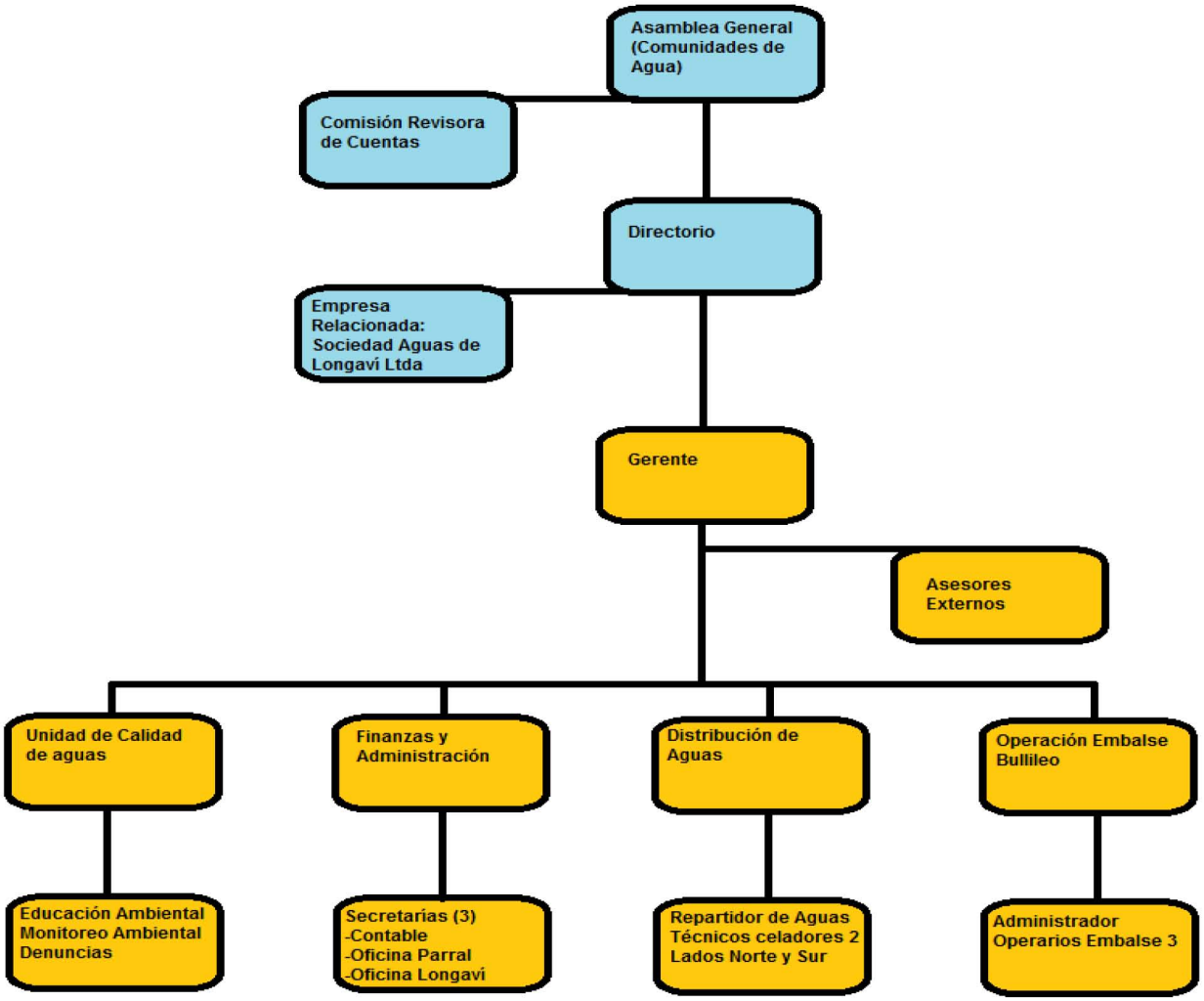
Dentro de los objetivos de la Junta de Vigilancia está la entrega de agua de riego en forma oportuna, vigilando la calidad del agua con exámenes y análisis con organismos oficiales, lo que permitió formar un banco de estadísticas para posteriores estudios. Además se apoyan campañas en colegios rurales con el fin de inculcar en alumnos la necesidad de cuidar el agua.

También se apoya a las directivas de canales concurriendo a reuniones previa invitación. Se cuenta con una oficina de acercamiento en Longaví, para atender en forma expedita al sector. Ésta cuenta con secretaria y visita de Directores y personal de Parral en días preestablecidos.

Se ha logrado tener un intercambio entre los directivos y personal de la Junta de Vigilancia con los regantes, el cual ha sido exitoso. Con el tiempo las visitas de regantes por consulta de diferentes aspectos a las oficinas de la Junta se ha hecho permanentes y diarias, por su parte las asistencias a reuniones ordinarias y extraordinarias son casi completas, sólo faltan los regantes que realmente tienen otras labores impostergables, lo mismo se refleja en el pago de cuotas, existe una morosidad muy baja.

Antiguos anhelos de los regantes son contar con dotación más alta de agua de riego y lograr un segundo embalse en la cuenca del Longaví. El presupuesto anual ordinario, en el período 2013-2014 fue de 195,5 millones de pesos. A continuación se presenta el organigrama de la JVRL.

Figura 2.1-1 Organigrama JVRL



Fuente: Memoria Anual 2012-2013, JVRL

Los canalistas congregados en la Junta de Vigilancia son los siguientes:

1. Canal PRIMERA ARRIBA..... Presidente: Jesús Castillo Parada
2. Canal PRIMERA ABAJO ..... Presidente: Cecilio Guzmán Cisterna
3. Canal LAS MERCEDES..... Presidente: Mario Sanhueza V.
4. Canal ROSAS-LA PIEDAD ..... Presidente: Jaime Benavente Palma
5. Canal TERCERA-ENCANTO..... Presidente: Sergio Tapia González
6. Canal TERCERA-MAITENES..... Presidente: Luis Ortega A.
7. Canal LA TERCERA ..... Presidente: Joel Vásquez Lastra
8. Canal LA SEXTA EL CARMEN ..... Presidente: Juan Hernández Basualto
9. Canal LA SEXTA..... Presidente: Juan González Alfaro
10. Canal QUINTA ABAJO LOMAS DE LA TERCERA Presidente: Juan Sepúlveda González
11. Canal QUINTA ABAJO ..... Presidente: José Morales Yañez

12. Canal SAN JOSÉ ..... Presidente: Herman Parada Luncumilla
13. Canal QUINTA ALTO B ..... Presidente: Luis Espinoza Agurto
14. Canal QUINTA ALTO A ..... Presidente: Carlos Cabello González
15. Canal EL CARMEN ..... Presidente: Juan Cutiño Almuna
16. Canal COPIHUE ..... Presidente: Juan Edo. González Mathiesen
17. Canal SAN IGNACIO ..... Presidente: Emilio Sarah Gidi
18. Canal NOGALES-MEMBRILLO ..... Presidente: Emilio Sarah Gidi
19. Canal NOGALES-RETIRO ..... Presidente: José Salazar Parra
20. Canal RETIRO ..... Presidente: Juan Roberto Escobar S.
21. Canal CARDOS-SANTA CECILIA ..... Presidente: Mario Sepúlveda
22. Canal ROBLES VIEJOS ..... Presidente: Guillermo Vizcarra Zúñiga
23. Canal ROBLES NUEVOS SANTA DELFINA ..... Presidente: Francisco Uribe Garcés
24. Canal ROBLES NUEVOS SANTA CECILIA ..... Presidente: Ceferino López
25. Canal MOLINO ..... Presidente: Emilio Sarah Gidi
26. Canal SAN MARCOS ..... Presidente: Ramón Jorquera Suárez
27. Canal SAN NICOLÁS ..... Presidente: Juan Poblete Poblete
28. Canal LONGAVÍ ALTO ..... Presidente: Máximo Correa Ossa
29. Canal COMPUERTA Nº 1 ..... Presidente: Miguel Contreras Alfaro
30. Canal COMPUERTA Nº 2 ..... Presidente: Flavio Ortega
31. Canal COMPUERTA Nº 3 ..... Presidente : Flavio Ortega
32. Canal URRUTIANO ..... Presidente: Luis Alberto Alcaíno
33. Canal VILLA ROSA ..... Presidente: Jorge Urrutia del Rio
34. Canal MUNICIPAL ..... Presidente: Juan Fuentes Tejos
35. Canal PORVENIR ..... Presidente: Luis Retamal Muñoz
36. Canal SANTA MARTA ..... Presidente: Rodrigo Sepúlveda Martínez
37. Canal MAITENES-CUÑAO ..... Presidente: Mauricio Acevedo Pedreros
38. Canal LUCERO ..... Presidente: Humberto Romero Quiróz
39. Canal MAITENES ..... Presidente: Amador Cortés Gajardo

2.1.3. Distribución de derechos de agua

La JVRL está encargada de distribuir los recursos del río en **20.920 acciones**, que constituyen partes alícuotas de derecho de aprovechamiento, de ejercicio permanente y continuo. Si se considera que la expresión máxima de una acción corresponde a **1,5 l/s**, el caudal total acumulado que administra la JVRL es de **31.380 l/s** de ejercicio permanente y continuo, además de un caudal de **38.620 l/s** de ejercicio eventual y continuo (que incluye 25.000 l/s para el Embalse Digua).

El sistema de riego del río Longaví en su primera sección está constituido por una vasta red de canales matrices, derivados y subderivados, con 18 bocatomas en funcionamiento y 23 canales matrices identificados a lo largo del río; lo anterior sin considerar el canal Santa Marta, que es propiedad de un particular y que posee un derecho arrendado de 3 acciones.

Algunos de los canales matrices poseen sólo una Comunidad de Usuarios, mientras que en otros casos, algunos derivados poseen comunidades independientes. En la Tabla siguiente se entrega el detalle de las acciones de cada Comunidad indicadas en los Estatutos de la JVRL.

Tabla 2.1-3 Derechos de agua por Comunidad de Usuarios, comparativa entre estatutos y vigentes

	Villa Rosa	718,960		1.078,440		895,000	
	Urrutiano - Cardos	359,500		539,250		226,720	
	Porvenir	601,070		901,605		52,850	
Remulcao	Municipal - Población	644,180	2.366,710	966,270	3.550,065	0,000	1.174,570
	Lomas Compuerta Uno	3,000		4,500		0,000	
	Lomas Compuerta Dos	15,000		22,500		0,000	
	Lomas Compuerta Tres	25,000		37,500		0,000	
Longaví Alto	Longaví Alto	2.748,220	2.748,220	4.122,330	4.122,330	2.082,150	2.082,150
Quinta Alto A	Quinta Alto A	616,000	616,000	924,000	924,000	362,360	362,360
San José	San José	687,850	687,850	1.031,775	1.031,775	404,620	404,620
Quinta Alto B	Quinta Alto B	243,300	243,300	364,950	364,950	147,060	147,060
San Marcos	San Marcos	424,960	424,960	637,440	637,440	594,790	594,790
San Nicolás	San Nicolás	1.520,000	1.520,000	2.280,000	2.280,000	520,000	520,000
La Sexta	Derivado El Carmen	180,000	452,850	270,000	679,275	-	1.727,140
	La Sexta	272,850		409,275		-	
	Derivado Maitenes	115,709		173,564		-	
La Tercera	Derivado El Encanto	125,590	615,110	188,385	922,665	-	1.200,000
	La Tercera	373,811		560,717		-	
Quinta Abajo	Derivado Lomas de la Tercera	310,480	584,890	465,720	877,335	-	58,820
	Quinta Abajo	274,410		411,615		-	
Robles Nuevos	Derivado Santa Delfina	368,820	537,190	553,230	805,785	-	1.370,640
	Derivado Santa Cecilia	168,370		252,555		-	
Robles Viejos	Derivado Cardos Santa Cecilia	140,790	805,790	211,185	1.208,685	-	1.281,850
	Robles Viejos	665,000		997,500		-	
	Nogales Retiro	318,500		477,750		-	
Nogales Molino	Derivado Membrillo	325,000	1.718,000	487,500	2.577,000	-	92,900
	Molino	1.074,500		1.611,750		-	
San Ignacio	San Ignacio	538,000	538,000	807,000	807,000	-	32,100
Copihue	Copihue	900,000	900,000	1.350,000	1.350,000	-	50,000
Retiro	Retiro	1.199,900	1.199,900	1.799,850	1.799,850	-	203,300
Las Mercedes	Las Mercedes	1.094,400	1.094,400	1.641,600	1.641,600	-	27,460
Rosas - La Piedad	Rosas - La Piedad	300,000	300,000	450,000	450,000	-	0,000

Primera Arriba	Primera Arriba	647,330	647,330	970,995	970,995	-	2,540
El Carmen	El Carmen	1.011,290	1.011,290	1.516,935	1.516,935	-	1.183,350
	Derivado El Lucero	130,230		195,345		-	
Maitenes	Maitenes	406,900	870,460	610,350	1.305,690	-	1.004,350
	Cuñao - Rosas	333,330		499,995		-	
Primera Abajo	Primera Abajo	1.037,750	1.037,750	1.556,625	1.556,625	-	0,000
Santa Marta	Santa Marta	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	TOTAL	**20.920,000**	**20.920,000**	**31.380,000**	**31.380,000**	**-**	**13.520,000**

Fuente: Junta de Vigilancia Río Longaví y sus Afluentes

En la tabla anterior, la suma de derechos eventuales es 13.520 l/s. Falta agregar 100 l/s de derechos eventuales que pertenecen al Canal La Cuarta, inexistente actualmente.

Se estima que en total las 38 comunidades de aguas agrupan aproximadamente a unos 4.000 productores agrarios. En la Lámina 01 se muestra la ubicación de las bocatomas de los canales de la tabla anterior.

Como las acciones son bienes privados transables o arrendables, puede haber variaciones año a año, en cuanto a la distribución de éstas. En la tabla siguiente se entrega una comparación entre los derechos según los estatutos de la JVRL y los derechos vigentes a 15 de febrero de 2014.

Tabla 2.1-4 Derechos de agua por Comunidad de Usuarios, comparativa entre estatutos y vigentes al 15 de febrero de 2014

	Villa Rosa	718,960		718,960	
	Urrutiano – Cardos	359,500		341,340	
	Porvenir	601,070		610,341	
Remulcao	Municipal - Población	644,180	2.366,710	644,180	2.357,821
	Lomas Compuerta Uno	3,000		3,000	
	Lomas Compuerta Dos	15,000		15,000	
	Lomas Compuerta Tres	25,000		25,000	
Longaví Alto	Longaví Alto	2.748,220	2.748,220	2.755,073	2.755,073
Quinta Alto A	Quinta Alto A	616,000	616,000	846,884	846,884
San José	San José	687,850	687,850	699,463	699,463
Quinta Alto B	Quinta Alto B	243,300	243,300	234,520	234,520
San Marcos	San Marcos	424,960	424,960	417,689	417,689
San Nicolás	San Nicolás	1.520,000	1.520,000	1.521,050	1.521,050
La Sexta	Derivado El Carmen	180,000	452,850	178,527	451,377
	La Sexta	272,850		272,850	
	Derivado Maitenes	115,709		115,709	
La Tercera	Derivado El Encanto	125,590	615,110	120,410	422,460
	La Tercera	373,811		186,341	
Quinta Abajo	Derivado Lomas de la Tercera	310,480	584,890	310,480	590,120
	Quinta Abajo	274,410		279,640	
Robles Nuevos	Derivado Santa Delfina	368,820	537,190	419,790	588,160
	Derivado Santa Cecilia	168,370		168,370	
Robles Viejos	Derivado Cardos Santa Cecilia	140,790	805,790	140,790	805,790
	Robles Viejos	665,000		665,000	
	Nogales Retiro	318,500		318,500	
Nogales Molino	Derivado Membrillo	325,000	1.718,000	321,800	1.707,800
	Molino	1.074,500		1.067,500	
San Ignacio	San Ignacio	538,000	538,000	538,000	538,000
Copihue	Copihue	900,000	900,000	900,000	900,000
Retiro	Retiro	1.199,900	1.199,900	1.190,870	1.190,870
Las Mercedes	Las Mercedes	1.094,400	1.094,400	1.013,923	1.013,923

Rosas - La Piedad	Rosas - La Piedad	300,000	300,000	300,000	300,000
Primera Arriba	Primera Arriba	647,330	647,330	621,820	621,820
El Carmen	El Carmen	1.011,290	1.011,290	1.022,290	1.022,290
	Derivado El Lucero	130,230		130,230	
Maitenes	Maitenes	406,900	870,460	406,900	870,460
	Cuñao - Rosas	333,330		333,330	
Primera Abajo	Primera Abajo	1.037,750	1.037,750	1.061,430	1.061,430
Santa Marta	Santa Marta	-	-	3,000	3,000
	TOTAL	**20.920,000**	**20.920,000**	**20.920,000**	**20.920,000**

Fuente: Junta de Vigilancia Río Longaví y sus Afluentes

2.2. OTROS USUARIOS PRIMERA SECCIÓN

2.2.1. Embalse Digua

El Embalse Digua toma agua de los excedentes invernales del río Longaví a través del Canal Alimentador Digua, el que también conduce los caudales para las derivaciones de los canales Remulcao y Longaví Alto, del Sistema Longaví. El Canal Alimentador Digua posee una longitud de 6,00 km y una capacidad de porteo del orden de los 22 m^3/s en la actualidad.

Los derechos de aprovechamiento de aguas que posee el Sistema Digua sobre el río Longaví acumulan ***25.000 l/s de carácter consuntivo, eventual y continuo***, según el Catastro Público de Aguas de la DGA, actualizado a febrero de 2014, perteneciente a la Dirección de Riego de la VII Región.

El ente encargado del Sistema Digua es el Consejo de Administración del Embalse Digua, organismo que funciona como empresa de servicios, sin fines de lucro, dirigida por un directorio conformado por 9 directores de la Organización de Parral y 3 directores de Ñiquén. La jurisdicción de este Consejo comprende la totalidad de las obras mayores (Embalse Digua, Canal Alimentador Digua, Canal Alimentador Perquilauquén Cato, Nudo Hídrico de Remulcao), hasta la entrega de los canales matrices del sistema.

El Embalse Digua posee una capacidad útil de 220 Hm^3. Además del aporte desde el río Longaví, también recibe aportes naturales desde la cuenca del río Cato. El río Perquilauquén aporta agua no directamente al embalse si no que se suma a los desembalses en el llamado Nudo Hidráulico Remulcao.

2.2.2. Otros derechos otorgados

Por otra parte, en la siguiente Tabla se entrega un resumen de los derechos de aprovechamiento concedidos directamente por la DGA-MOP, incluidos los del embalse Digua a nombre de la Dirección de Riego. En dicha tabla se especifica el código DGA, Nombre del Propietario, Tipo de derecho, forma de ejercicio, caudales asignados por mes y lugar de inscripción en CBR. Más detalles en el Anexo 01 y Lámina 02.

Tabla 2.2-1 Catastro Público de Aguas de la DGA, actualizado a febrero 2014, perteneciente a la Dirección de Riego de la VII Región

NR-0703-800001	INVERSIONES Y SERVICIOS SENECA LIMITADA	Consuntivo	Permanente y Continuo	57,48	57,48	57,48	57,48	57,48	57,48	57,48	57,48	57,48	57,48	57,48	57,48	l/s	J.de L. Parral
UA-0703-814205	REGINA ELENA C. ZUÑIGA SAN MARTIN	Consuntivo	Permanente y Continuo	37,66	37,66	37,66	37,66	37,66	37,66	37,66	37,66	37,66	37,66	37,66	37,66	Acc	J.de L. Parral
ND-0703-1655	DIRECCION DE RIEGO - VII REGION	Consuntivo	Eventual y Continuo	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	l/s	Dirección General de Aguas
NR-0703-800016	JORGE FERNANDO URRUTIA DEL RIO	Consuntivo	Permanente y Continuo	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	l/s	C.B.R. Parral
NR-0703-800023	JORGE FERNANDO URRUTIA DEL RIO	Consuntivo	Permanente y Continuo	34,98	34,98	34,98	34,98	34,98	34,98	34,98	34,98	34,98	34,98	34,98	34,98	l/s	C.B.R. Parral
NR-0703-800025	JORGE FERNANDO URRUTIA DEL RIO	Consuntivo	Permanente y Continuo	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	l/s	C.B.R. Parral
UA-0703-814229	IRIS HAMAR GALLEGOS OSSES Y OTROS	Consuntivo	Permanente y Continuo	18,75	18,75	18,75	18,75	18,75	18,75	18,75	18,75	18,75	18,75	18,75	18,75	l/s	J.de L. Parral
ND-0703-381	FISCO, DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS	Consuntivo	Eventual y Discontinuo	0,00	0,00	0,00	0,00	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	10.000	0,00	l/s	Dirección General de Aguas
UA-0703-814355	BENJAMIN ALBERTO VILLELA BENAVENTE Y OTROS	Consuntivo	Permanente y Continuo	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	l/s	C.B.R. Parral
UA-0703-814355	BENJAMIN ALBERTO VILLELA BENAVENTE Y OTROS	Consuntivo	Eventual y Continuo	183,61	183,61	183,61	183,61	183,61	183,61	183,61	183,61	183,61	183,61	183,61	183,61	l/s	C.B.R. Parral

Fuente: Elaboración Propia a partir Catastro Público de Aguas, DGA, Febrero 2014

2.3. SEGUNDA SECCIÓN

El sistema de riego del río Longaví en su segunda sección está constituido por una red limitada de canales matrices, derivados y subderivados, que consiste en 4 bocatomas y 4 canales matrices identificados a lo largo del río. Únicamente 2 bocatomas y sus respectivos canales se encuentran operativas en la actualidad, esto es, San Francisco y Mantul.

Esta sección no cuenta con junta de vigilancia constituida y presenta un menor nivel organizativo y estructural que la primera sección. Las organizaciones de usuarios de las bocatomas operativas son una organización legalmente constituida según el "Estudio de factibilidad de construcción embalse mejoramiento y ampliación de áreas de riego del sistema río Longaví - EDIC 2002" (S. Francisco) y otra organización de hecho (Mantul).

El resto de posibles organizaciones de usuarios, Comunidad de Aguas San Cristóbal y la organización de usuarios de hecho Benavente, que no disfrutan de riego por diferentes motivos que más adelante se explican, están tratando estructurar sus documentos legales y organización interna; en aras a esclarecer y regularizar su estado legal. Se hace constar que los antecedentes revisados atribuyen estas calificaciones, las cuales se han mantenido en el presente informe puesto que ninguna de estas comunidades ha aportado documentación, que permita esclarecer su situación legal. Dado los documentos legales (detallados en el punto 7.4.5 de este informe):

- Decreto Supremo N°2.666 de 1957, del Ministerio de Obras Públicas.
- Resolución DGA N°1.120 de 1978.

La Junta de Vigilancia de la Primera Sección puede usar el 100% del agua del río Longaví, acción que en la actualidad se ejerce con una captación en la bocatoma del canal Primera Abajo, los excedentes pueden ser derivados al Embalse Digua.

Dado lo anterior los derechos de los canales de la Segunda Sección se consideran de carácter eventual en este estudio, y se estima que son suplidos por los caudales aflorados aguas abajo de la bocatoma del canal Primera Abajo.

A continuación se detallan las características de aquellos canales que se encuentran en funcionamiento en la segunda sección, y ciertas consideraciones respecto al resto de canales identificados.

2.3.1. Características de la Red de Riego de la Segunda Sección

La bocatoma del Canal Mantul es de tipo temporal, mediante captación directa por compuerta admisión en el propio lecho con ayuda de una barrera lateral para el remanso de las aguas. En contraposición, la bocatoma del Canal San Francisco, aunque también temporal realiza una captación gravitacional mediante una obra de desvío o "ataguía" formada por una barrera lateral temporal con material fluvial, que permite la entrada de agua al canal matriz. Durante la inspección en terreno no ha podido ser identificada una posible compuerta de admisión, encontrándose sellado el canal matriz por acopio de materiales fluviales y tierra principalmente. Asimismo, al igual que en la Primera Sección todos los canales matrices requieren cursar por zonas rocosas durante la primera parte de sus recorridos, lo cual, realizan a través de túneles escavados sobre la propia roca sin revestir (tipo "mina").

Por otra parte, se comentan algunas características del resto de canales fuera de operación identificados durante el estudio, cuya época de funcionamiento se remonta entre 15-20 años atrás, variando esta aproximación según los responsables de cada canal y otras fuentes consultadas, no siendo posible obtener una datación conocer un mayor exactitud al respecto hasta el momento.

El canal Benavente se encuentra actualmente en obras de mejora, tanto a nivel de túnel de salida de su canal matriz como a nivel de red de canales, procediéndose en ambos casos a labores de limpieza y acondicionamiento por parte de su directiva provisional.

Respecto al canal San Cristóbal no han sido identificadas obras de mejora en el mismo. Actualmente, este canal no puede acceder a los recursos del río Longaví debido a la variación de su curso, que ha provocado que el punto de acometida de la posible bocatoma se sitúe por encima de la cota del río. Por lo tanto, no es factible ingresar agua al sistema actual sin una mejora previa de su infraestructura, acondicionado una nueva bocatoma y reestructurando el canal de ingreso de aguas. La red de canales presenta mal estado de conservación en la mayor parte de su recorrido, debido a la ausencia de operaciones de mantenimiento y limpieza, por lo que sería necesaria realizar estas operaciones para permitir el paso de agua.

La red de canales matrices y derivados de la segunda sección está construida principalmente en tierra, con secciones variables, siendo puntuales los tramos de la red reformados utilizando hormigón, limitándose principalmente a aquellas realizadas en los cruces con vías públicas y/o salidas de túneles. Las derivaciones hacia los canales secundarios, se realiza y/o realizaba mediante marcos partidores. Estos elementos suelen ser de tipo aguja fija. Por otra parte, se ha identificado que la comunidad de regantes del Canal Mantul posee un tranque de almacenamiento que permite el reparto equitativo de aguas entre dos de sus principales derivados, mejorando una eficiencia que anteriormente no se producía debido a las diferencias de cota entre ambos derivados. La red de distribución de la segunda sección no presenta aforadores en la entrada de sus canales matrices, al no ejercerse ningún tipo de control respecto a las aguas entrantes.

2.3.2. Esquema Unifilar de la Red de Riego de la Segunda Sección

El esquema unifilar que se adjunta a continuación y que detalla las especificaciones de la Segunda Sección ha sido realizado teniendo en cuenta la información extraída de los antecedentes disponibles, y la información recabada tanto en el terreno como en las entrevistas mantenidas durante las visitas al área de estudio.

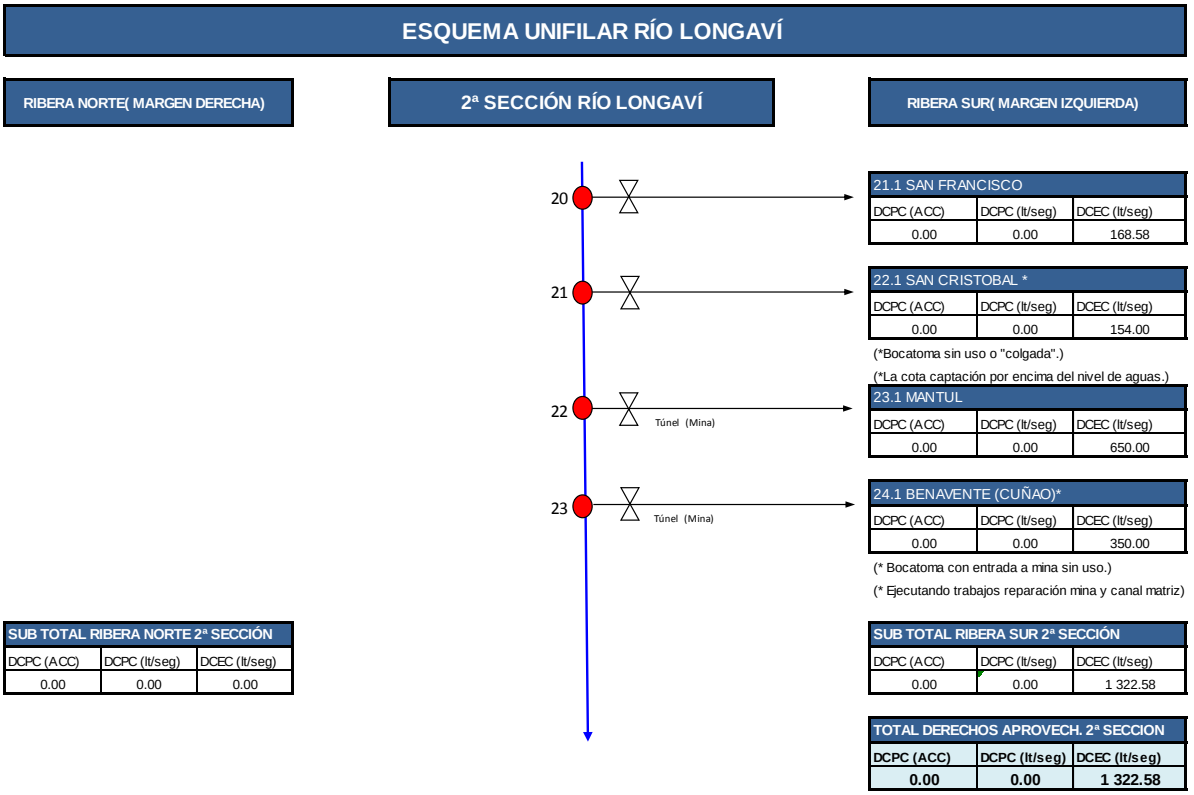


Figura 2.3-1 Diagrama Unifilar Segunda Sección Río Longaví
Fuente: Elaboración Propia

2.3.3. Operación del Sistema río Longaví Segunda Sección

La operación habitual de la Segunda Sección del río Longaví depende exclusivamente del caudal estacional del río Longaví, sus afluentes y esteros que vierten sus aguas en él. Por lo tanto, no existe un control o regulación como tiene lugar en la Primera Sección, es decir, los canales que extraen agua del río acumulan lo que su infraestructura permite. Los caudales máximos se registran al inicio de la campaña de riego entre los meses de septiembre a noviembre y los caudales mínimos hacia su final entre los meses de marzo-abril.

Durante el mes de agosto se realizan las operaciones de limpieza y acondicionamiento de los canales, permitiendo que la red se encuentre apta para el riego durante la temporada.

El reparto de aguas entrantes a la red de canales en el caso del Canal Mantul se realiza conforme a la capacidad de cada canal distribuidor, no existiendo un sistema de turnos para el riego, quedando limitado el recurso por el propio caudal entrante desde la fuente principal, el río Longaví.

2.4. DEMANDAS AGRONÓMICAS Y DERECHOS DE AGUA DE LOS REGANTES BENEFICIADOS

La comparación entre las demandas agronómicas y los derechos de aprovechamiento de aguas en poder de los regantes interesados en el futuro embalse, se realiza con el fin de determinar la suficiencia o insuficiencia de los derechos otorgados, y en este último caso establecer los derechos eventuales en poder del Fisco que sería necesario solicitar, tanto en valor de volumen total anual como en valores medios mensuales.

La Dirección de Obras Hidráulicas del MOP, tiene derechos de uso consuntivo, que acumulan 166 hm^3/año, de ejercicio eventual y continuo. Estos derechos están aprobados por la Resolución DGA Nº 853, del 30-09-

2002, y el punto de captación se sitúa a 1.100 m aguas abajo de la confluencia del río Bullileo con el río Longaví, en las coordenadas 279.372 m Este, 5.988.128 m Norte (WGS84, Huso 19S). Estos derechos, podrían ser utilizados para el futuro embalse objeto del presente Estudio, solicitando el correspondiente cambio del punto de captación.

El caudal otorgado por derecho es constante y continuo, con la equivalencia de 1,5 l/s por acción. Sin embargo, dada la escasez de recursos hídricos durante el verano, la aplicación práctica del derecho supone reducir el caudal por acción en función de la disponibilidad. Para comparar la demanda agronómica que se quiere satisfacer con el 85% de seguridad (variable mensualmente) frente a los derechos que ostentan los regantes, éstos deben ser considerados respecto a la disponibilidad real de caudales en el río en la actualidad.

Si se considera que la JVRL posee una cantidad de 20.920 acciones de carácter consuntivo, permanente y continuo, con una equivalencia máxima de 1,5 l/s por acción, el caudal máximo por derecho a utilizar sería de 31.380 l/s.

En la Tabla siguiente se muestran las demandas agronómicas correspondientes a la máxima superficie potencial de riego, que como puede apreciarse, superan el máximo caudal de los derechos de aguas en los meses de máxima demanda (diciembre, enero).

Tabla 2.4-1 Comparación entre derechos de aprovechamiento de aguas del proyecto con distribución anual según demandas agronómicas y demandas agronómicas máximas

1	12.003	0	0	0	0	1	4.469	10.679	14.219	13.453	11.524	6.679	1.881
2	10.002	0	0	0	0	0	3.672	9.392	13.223	13.072	11.280	6.233	1.603
3	3.953	0	0	0	0	0	1.182	3.240	4.702	4.849	4.300	2.327	494
4	4.169	0	0	0	0	2	994	2.888	4.527	4.769	4.261	1.957	460
Total	**30.126**	**0**	**0**	**0**	**0**	**3**	**10.316**	**26.199**	**36.671**	**36.143**	**31.365**	**17.195**	**4.439**

Fuente: Elaboración propia

3. DERECHOS ZONA DE EMBALSES

3.1. DERECHOS NO CONSUNTIVOS

En la Lámina 04 se incluye la ubicación en planta de los derechos de aguas no consuntivos. De todos los derechos no consuntivos, únicamente interfieren con las soluciones de embalse:

- Aquellos cuyos puntos de toma está antes del muro y su punto de devolución aguas abajo de éste.
- Aquellos que tuvieran situado su punto de toma o de entrega en la zona que resultaría inundada por el embalse.
- Aquellos que se ubican aguas abajo de cada muro.

Se ha analizado la ubicación de los derechos no consuntivos existentes en el río Longaví, tanto de su punto de captación como el de restitución, de forma que se puede conocer la posible afección al recurso hídrico disponible en los diferentes puntos de interés, y más concretamente el recurso disponible para su regulación según la solución de embalse considerada.

Las tablas siguientes relacionan los derechos no consuntivos (ejercicio permanente o eventual) existentes en la zona de estudio, con sus coordenadas de captación y restitución del recurso:

Tabla 3.1-1 Derechos no consuntivos, Zona Embalses

ND-0703-600	ALFREDO ROCK TARUD	Rio Longaví	Event.	Cont.	44.500	5.985.623	288.515	5.987.923	284.415
ND-0703-800132	BESALCO ENERGIA RENOVABLE S.A.	Rio Longaví	Event.	Cont.	27.508	5.987.863	279.065	5.986.723	273.315
ND-0703-5436	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Rio Los Baños	Event.	Cont.	1.867	5.971.821	302.230	5.971.848	299.165
ND-0703-5440	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Estero Ortega	Event.	Cont.	982	5.968.623	298.135	5.971.726	299.025
ND-0703-5441	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Estero Villalobos	Event.	Cont.	1.579	5.976.723	296.815	5.978.048	294.095
ND-0703-5442	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Estero Molino	Event.	Cont.	687	5.979.623	295.357	5.980.288	293.415
ND-0703-5437	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Estero Cieneguilla	Event.	DisCont.	892	5.971.623	294.625	5.974.893	295.065
ND-0703-800119	JUNTA DE VIGILANCIA DEL RIO LONGAVÍ Y SUS AFLUENTES	Rio Blanco	Event.	Cont.	7.188	5.986.623	296.765	5.984.123	290.815
ND-0703-1532	MARIA PAULINA JENSEN MAINO	Rio Longaví	Event.	DisCont.	1.117	5.987.278	286.990	5.987.073	280.115
ND-0703-5343	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Rio Matadero	Event.	Cont.	4.926	5.974.773	296.215	5.978.123	293.965

ND-0703-5341	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Estero Cieneguilla	Event.	Cont.	2.967	5.974.223	295.265	5.978.123	293.965
ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Blanco	Event.	Cont.	7.188	5.986.623	296.765	5.984.123	290.815
ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Event.	DisCont.	6.292	5.978.623	293.565	5.983.623	290.235
ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Event.	Cont.	10.658	5.984.093	289.915	5.985.223	288.815
ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Event.	DisCont.	8.958	5.985.428	288.645	5.987.064	280.122
ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Event.	DisCont.	7.508	5.987.793	283.815	5.987.623	275.585
ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Bullileo	Event.	Cont.	6.142	5.980.942	283.350	5.986.827	280.300
ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Event.	DisCont.	7.658	5.987.810	279.139	5.987.253	275.500
ND-0703-600	ALFREDO ROCK TARUD	Rio Longaví	Perm.	Cont.	14.883	5.985.623	288.515	5.987.923	284.415
ND-0703-800132	BESALCO ENERGIA RENOVABLE S.A.	Rio Longaví	Perm.	Cont.	9.625	5.987.863	279.065	5.987.503	275.555
ND-0703-5436	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Rio Los Baños	Perm.	Cont.	883	5.971.821	302.230	5.971.848	299.165
ND-0703-5440	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Estero Ortega	Perm.	Cont.	468	5.968.623	298.135	5.971.726	299.025
ND-0703-5441	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Estero Villalobos	Perm.	Cont.	554	5.976.723	296.815	5.978.048	294.095
ND-0703-5442	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Estero Molino	Perm.	Cont.	361	5.979.623	295.357	5.980.288	293.415
ND-0703-800119	JUNTA DE VIGILANCIA DEL RIO LONGAVÍ Y SUS AFLUENTES	Rio Blanco	Perm.	Cont.	921	5.986.623	296.765	5.984.123	290.815

ND-0703-1532	MARIA PAULINA JENSEN MAINO	Rio Longaví	Perm.	DisCont.	42	5.987.278	286.990	5.987.073	280.115
ND-0703-5343	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Rio Matadero	Perm.	Cont.	1.982	5.974.773	296.215	5.978.123	293.965
ND-0703-5341	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Estero Cieneguilla	Perm.	Cont.	878	5.974.223	295.265	5.978.123	293.965
ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Blanco	Perm.	Cont.	941	5.986.623	296.765	5.984.123	290.815
ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Perm.	Cont.	17.717	5.978.623	293.565	5.983.623	290.235
ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Perm.	Cont.	9.475	5.984.093	289.915	5.985.223	288.815
ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Perm.	DisCont.	2.000	5.985.428	288.645	5.987.064	280.122
ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Bullileo	Perm.	Cont.	2.992	5.980.942	283.350	5.986.827	280.300
ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Perm.	Cont.	1.133	5.987.810	279.139	5.987.253	275.500

Datum WGS 84, Huso 19 S

Fuente: Elaboración Propia a partir Catastro Público de Aguas, DGA, Febrero 2014

En la tabla 3.1-2 se entrega un resumen de la tabla 3.1-1.

Tabla 3.1-2 Resumen derechos no consuntivos, Zona Embalses

Permanente	ALFREDO ROCK TARUD	Rio Longaví	Continuo	14.883
	BESALCO ENERGIA RENOVABLE S.A.	Rio Longaví	Continuo	9.625
		Estero Molino	Continuo	361
	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Estero Ortega	Continuo	468
		Estero Villalobos	Continuo	554
		Rio Los Baños	Continuo	883
	JUNTA DE VIGILANCIA DEL RIO LONGAVÍ Y SUS AFLUENTES	Rio Blanco	Continuo	921
	MARIA PAULINA JENSEN MAINO	Rio Longaví	Discontinuo	42
	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Estero Cieneguilla	Continuo	878
		Rio Matadero	Continuo	1.982
		Rio Blanco	Continuo	941
	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Bullileo	Continuo	2.992
		Rio Longaví	Continuo	28.325
		Rio Longaví	Discontinuo	2.000
	TOTAL PERMANENTES			**64.854**
Eventual	ALFREDO ROCK TARUD	Rio Longaví	Continuo	44.500
	BESALCO ENERGIA RENOVABLE S.A.	Rio Longaví	Continuo	27.508
		Estero Cieneguilla	Discontinuo	892
	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Estero Molino	Continuo	687
		Estero Ortega	Continuo	982
		Estero Villalobos	Continuo	1.579
		Rio Los Baños	Continuo	1.867
	JUNTA DE VIGILANCIA DEL RIO LONGAVÍ Y SUS AFLUENTES	Rio Blanco	Continuo	7.188
	MARIA PAULINA JENSEN MAINO	Rio Longaví	Discontinuo	1.117
	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Estero Cieneguilla	Continuo	2.967
		Rio Matadero	Continuo	4.926
		Rio Blanco	Continuo	7.188
	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Bullileo	Continuo	6.142
		Rio Longaví	Continuo	10.658
		Rio Longaví	Discontinuo	30.417
	TOTAL EVENTUALES			**148.616**

Fuente: Elaboración Propia a partir Catastro Público de Aguas, DGA, Febrero 2014

Del resumen de derechos no consuntivos mostrado en la Tabla 3.1-2 se observa:

- Se ha detectado que en el Catastro Público de Aguas de la DGA, derechos calificados como continuos, con valores variables mensualmente. Estos derechos deberían estar calificados como discontinuos.
- La JVRL (o también llamada Sociedad Administradora de Recursos Hídricos Aguas del Longaví Ltda.) posee 30.325 l/s y 41.075 l/s (promedio anual) de derechos permanentes y eventuales respectivamente en el río Longaví.
- Según el Catastro Público de Aguas de la DGA, el señor Alfredo Rock Tarud posee 14.883 l/s y 44.500 l/s (promedio anual) de derechos permanentes y eventuales respectivamente en el río Longaví. El señor Tarud, renunció a estos derechos, según se detalla en el acápite 7.4 de este informe.
- El resto de privados con derechos no consuntivos en el río Longaví suman 9.667 l/s y 28.625 l/s (promedio anual) de derechos permanentes y eventuales respectivamente.

3.1.1. Derechos no consuntivos, captados aguas arriba y restituidos aguas abajo de muros

A continuación se detallan los derechos no consuntivos, captados antes y restituidos después de los emplazamientos propuestos en cada una de las tres alternativas. En el set de Láminas 04 se pueden observar la ubicación de los derechos en relación a las zonas de inundación máxima de los embalses.

- **Los Laureles**

Se observa que 10.958 l/s (caudal promedio anual) pertenecen a la Sociedad Administradora de Recursos Hídricos Aguas del Longaví Ltda. La señora María Paulina Jensen Maino posee una cantidad de 1.159 l/s (caudal promedio anual).

Tabla 3.1-3 Derechos captados aguas arriba y restituidos aguas abajo Los Laureles

26-Cap	ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Permanente	Discontinuo	2.000
27-Cap	ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Eventual	Discontinuo	8.958
30-Cap	ND-0703-1532	MARIA PAULINA JENSEN MAINO	Rio Longaví	Permanente	Discontinuo	42
31-Cap	ND-0703-1532	MARIA PAULINA JENSEN MAINO	Rio Longaví	Eventual	Discontinuo	1.117

Fuente: Elaboración Propia a partir Catastro Público de Aguas, DGA, Febrero 2014

- **Cuesta Lara**

Esta alternativa, tanto en su versión sin o con collado, no presenta derechos que sean captados aguas arriba y restituidos aguas abajo de la ubicación del muro del embalse.

- **El Mañío**

Se observa que la Sociedad Administradora de Recursos Hídricos Aguas del Longaví Ltda. posee 24.009 l/s (caudal promedio anual) de derechos que son captados aguas arriba y restituidos aguas abajo de la alternativa El Mañío.

Tabla 3.1-4 Derechos captados aguas arriba y restituidos aguas abajo El Mañío

18-Cap	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Permanente	Continuo	17.717
19-Cap	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Eventual	Discontinuo	6.292

Fuente: Elaboración Propia a partir Catastro Público de Aguas, DGA, Febrero 2014

3.1.2. Derechos no consuntivos, con punto de captación o restitución inundado

A continuación se detallan los derechos no consuntivos, cuyo punto de captación y/o restitución se encuentra dentro del área máxima de inundación para cada una de las tres alternativas.
Aquellos derechos cuyo punto de captación son inundados y el de restitución se encuentra aguas abajo del muro, no se cuentan, pues son considerados en el punto 3.1.1.
En el set de Láminas 04 se pueden observar la ubicación de los derechos en relación a las zonas de inundación máxima de los embalses.

- **Los Laureles**

En la Tabla 3.1-5 se observa que la JVRL posee captaciones inundadas par un valor de 31.091 l/s y restituciones inundadas por un valor de 60.380 l/s.
Aunque en el registro aparecen tanto captaciones como restituciones a nombre del señor Alfredo Rock Tarud, estos derechos ya no son válidos, según se detalla en el capítulo 4.4 de este informe.

Tabla 3.1-5 Derechos con punto de captación o restitución inundado, Los Laureles

Captación	23-Cap	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Permanente	Continuo	Permanente y Continuo	9.475
Captación	24-Cap	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Eventual	Continuo	Eventual y Continuo	10.658
Captación	26-Cap	ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Permanente	Discontinuo	Permanente y Discontinuo	2.000
Captación	27-Cap	ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Eventual	Discontinuo	Eventual y Discontinuo	8.958
Captación	28-Cap	ND-0703-600	ALFREDO ROCK TARUD	Rio Longaví	Permanente	Continuo	Permanente y Continuo	14.883
Captación	29-Cap	ND-0703-600	ALFREDO ROCK TARUD	Rio Longaví	Eventual	Continuo	Eventual y Continuo	44.500
Restitución	7-Res	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Blanco	Permanente	Continuo	Permanente y Continuo	941
Restitución	8-Res	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Blanco	Eventual	Continuo	Eventual y Continuo	7.188
Restitución	9-Res	ND-0703-800119	JUNTA DE VIGILANCIA DEL RIO LONGAVÍ Y SUS AFLUENTES	Rio Blanco	Permanente	Continuo	Permanente y Continuo	921
Restitución	10-Res	ND-0703-800119	JUNTA DE VIGILANCIA DEL RIO LONGAVÍ Y SUS AFLUENTES	Rio Blanco	Eventual	Continuo	Eventual y Continuo	7.188
Restitución	18-Res	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Permanente	Continuo	Permanente y Continuo	17.717
Restitución	19-Res	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Eventual	Discontinuo	Eventual y Discontinuo	6.292
Restitución	23-Res	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Permanente	Continuo	Permanente y Continuo	9.475
Restitución	24-Res	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Eventual	Continuo	Eventual y Continuo	10.658
Restitución	28-Res	ND-0703-600	ALFREDO ROCK TARUD	Rio Longaví	Permanente	Continuo	Permanente y Continuo	14.883
Restitución	29-Res	ND-0703-600	ALFREDO ROCK TARUD	Rio Longaví	Eventual	Continuo	Eventual y Continuo	44.500

Fuente: Elaboración Propia a partir Catastro Público de Aguas, DGA, Febrero 2014

- **Cuesta Lara**

Los puntos de captación dentro del área de inundación máxima de la alternativa Cuesta Lara son de propiedad de la JVRL por un monto total de 24.009 l/s (caudal promedio anual).

Los puntos de restitución ubicados dentro del área de inundación máxima de la alternativa Cuesta Lara pertenecen a Carlos Benavente por 3.181 l/s, RP Global Chile Energías Renovables S.A. por 10.753 l/s y la JVRL por 24.009 l/s, todos caudales medios anuales.

Tabla 3.1-6 Derechos con punto de captación o restitución inundado, Cuesta Lara

Captación	18-Cap	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Permanente	Continuo	17.717
Captación	19-Cap	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Eventual	Discontinuo	6.292
Restitución	5-Res	ND-0703-5441	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Estero Villalobos	Permanente	Continuo	554
Restitución	6-Res	ND-0703-5441	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Estero Villalobos	Eventual	Continuo	1.579
Restitución	11-Res	ND-0703-5343	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Rio Matadero	Permanente	Continuo	1.982
Restitución	12-Res	ND-0703-5343	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Rio Matadero	Eventual	Continuo	4.926
Restitución	13-Res	ND-0703-5442	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Estero Molino	Permanente	Continuo	361
Restitución	14-Res	ND-0703-5442	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Estero Molino	Eventual	Continuo	687
Restitución	15-Res	ND-0703-5341	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Estero Cieneguilla	Permanente	Continuo	878
Restitución	16-Res	ND-0703-5341	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Estero Cieneguilla	Eventual	Continuo	2.967
Restitución	18-Res	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Permanente	Continuo	17.717
Restitución	19-Res	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Eventual	Discontinuo	6.292

Fuente: Elaboración Propia a partir Catastro Público de Aguas, DGA, Febrero 2014

El análisis anterior se realizó considerando una cota de coronación de 750 m s.n.m.

Dado que varios puntos de restitución (5-Res; 6-Res; 11-Res; 12-Res; 15-Res; y 16-Res) son afectados en la cola del embalse, se recomienda limitar la altura de coronamiento a 730 m s.n.m.

- **El Mañío**

Los puntos de restitución ubicados dentro del área de inundación máxima de la alternativa El Mañío pertenecen a Carlos Benavente por 3.181 l/s y RP Global Chile Energías Renovables S.A. por 10.753 l/s.

Tabla 3.1-7 Derechos con punto de captación o restitución inundado, El Mañío

Restitución	5-Res	ND-0703-5441	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Estero Villalobos	Permanente	Continuo	554
Restitución	6-Res	ND-0703-5441	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Estero Villalobos	Eventual	Continuo	1.579
Restitución	11-Res	ND-0703-5343	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Rio Matadero	Permanente	Continuo	1.982
Restitución	12-Res	ND-0703-5343	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Rio Matadero	Eventual	Continuo	4.926
Restitución	13-Res	ND-0703-5442	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Estero Molino	Permanente	Continuo	361
Restitución	14-Res	ND-0703-5442	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Estero Molino	Eventual	Continuo	687
Restitución	15-Res	ND-0703-5341	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Estero Cieneguilla	Permanente	Continuo	878
Restitución	16-Res	ND-0703-5341	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Estero Cieneguilla	Eventual	Continuo	2.967

Fuente: Elaboración Propia a partir Catastro Público de Aguas, DGA, Febrero 2014

El análisis anterior se realizó considerando una cota de coronación de 760 m s.n.m. Dado que varios puntos de restitución (5-Res; 6-Res; 11-Res; 12-Res; 15-Res; y 16-Res) son afectados en la cola del embalse, se recomienda limitar la altura de coronamiento a 730 m s.n.m.

3.1.3. Derechos no consuntivos, ubicados aguas abajo de los muros

A continuación se detallan los derechos no consuntivos en los cuales, tanto su punto de captación como de restitución se encuentra aguas abajo de cada una de las tres alternativas (en el eje del río Longaví).

- **Los Laureles**

La JVRL posee 1.133 l/s y 15.166 l/s (caudal promedio anual) de derechos permanentes y eventuales respectivamente, aguas abajo de Los Laureles. Besalco Energía Renovable S.A. posee 9.625 l/s y 27.508 l/s (caudal promedio anual) de derechos permanentes y eventuales respectivamente, aguas abajo de Los Laureles.

Tabla 3.1-8 Derechos no consuntivos con punto de captación aguas abajo de Los Laureles

42-Cap	ND-0703-800132	BESALCO ENERGIA RENOVABLE S.A.	Rio Longaví	Eventual	Continuo	27.508
35-Cap	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Eventual	Discontinuo	7.508
40-Cap	ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Eventual	Discontinuo	7.658
41-Cap	ND-0703-800132	BESALCO ENERGIA RENOVABLE S.A.	Rio Longaví	Permanente	Continuo	9.625
39-Cap	ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Permanente	Continuo	1.133

Fuente: Elaboración Propia a partir Catastro Público de Aguas, DGA, Febrero 2014

- **Cuesta Lara**

La JVRL posee 12.608 l/s y 34.782 l/s (caudal promedio anual) de derechos permanentes y eventuales respectivamente, aguas abajo de Cuesta Lara.

Aunque aparecen derechos a nombre del señor Alfredo Rock Tarud, estos derechos ya no son válidos, tal como se detalla en el capítulo 7.4 de este informe.

Otros usuarios poseen 9.667 l/s y 28.625 l/s (caudal promedio anual) de derechos permanentes y eventuales respectivamente, aguas abajo de Los Laureles.

Tabla 3.1-9 Derechos no consuntivos con punto de captación aguas abajo de Cuesta Lara

29-Cap	ND-0703-600	ALFREDO ROCK TARUD	Rio Longaví	Eventual	Continuo	44.500
42-Cap	ND-0703-800132	BESALCO ENERGIA RENOVABLE S.A.	Rio Longaví	Eventual	Continuo	27.508
31-Cap	ND-0703-1532	MARIA PAULINA JENSEN MAINO	Rio Longaví	Eventual	Discontinuo	1.117
24-Cap	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Eventual	Continuo	10.658
27-Cap	ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Eventual	Discontinuo	8.958
35-Cap	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Eventual	Discontinuo	7.508
40-Cap	ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Eventual	Discontinuo	7.658
28-Cap	ND-0703-600	ALFREDO ROCK TARUD	Rio Longaví	Permanente	Continuo	14.883
41-Cap	ND-0703-800132	BESALCO ENERGIA RENOVABLE S.A.	Rio Longaví	Permanente	Continuo	9.625
30-Cap	ND-0703-1532	MARIA PAULINA JENSEN MAINO	Rio Longaví	Permanente	Discontinuo	42
23-Cap	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Permanente	Continuo	9.475
26-Cap	ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Permanente	Discontinuo	2.000
39-Cap	ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	Rio Longaví	Permanente	Continuo	1.133

Fuente: Elaboración Propia a partir Catastro Público de Aguas, DGA, Febrero 2014

- **El Mañío**

La situación del Mañío es idéntica a la de Cuesta Lara en este aspecto.

3.2. DERECHOS CONSUNTIVOS

Existen derechos consuntivos aguas arriba de los muros. Aunque algunos de ellos se encuentran otorgados en esteros o vertientes aportantes al río Longaví, los recursos que tienen asignados deben ser descontados de los que utilizarán las alternativas de embalse.

En la tabla 3.2-1 se entrega un detalle de los derechos consuntivos otorgados en la parte alta de la cuenca del Longaví.

Tabla 3.2-1 Resumen derechos consuntivos, Zona Embalses

UA-0703-814320	SILVESCO SOCIEDAD ANONIMA	Estero Los Canelos	Permanente	Continuo	104
UA-0703-814318	SILVESCO SOCIEDAD ANONIMA	Vertiente sin Nombre	Permanente	Continuo	10
UA-0703-814319	SILVESCO SOCIEDAD ANONIMA	Vertiente sin Nombre	Permanente	Continuo	10
ND-0703-585	FISCO, DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS	Rio Longaví	Eventual	Continuo	5.264
ND-0703-412	JORGE FUENTES VILLALOBOS	Estero Mellico	Eventual	Discontinuo	50
ND-0703-917	JUNTA DE VIGILANCIA DEL RIO LONGAVI Y SUS AFLUENTES	Rio Longaví	Eventual	Discontinuo	2
ND-0703-626	SILVESCO S.A.	Estero Los Canelos	Eventual	Discontinuo	15
ND-0703-466	SILVESCO S.A.	Estero Mellico	Eventual	Discontinuo	15

Fuente: Elaboración Propia a partir Catastro Público de Aguas, DGA, Febrero 2014

En la tabla 3.2-1 se observa que en general, los valores de los derechos consuntivos en la parte alta de la cuenca son bajos, el Fisco, a través de la Dirección de Obras Hidráulicas tiene derechos de tipo eventual y continuo de 5.264 l/s (caudal medio anual) cuyo punto de captación se ubica a unos 5,5 km aguas abajo, del lugar de emplazamiento propuesto para la alternativa Los Laureles (ver Lámina 04).

Al ver la relación entre las áreas de inundación máxima de las alternativas y la ubicación de los puntos de captación de los derechos consuntivos, vemos que la única alternativa que podría inundar algún punto de captación de este tipo es Los Laureles, aunque afectando caudales muy pequeños: 2 l/s de la JVRL y 35 l/s de otros (caudal promedio anual).

Tabla 3.2-2 Puntos de captación inundados derechos consuntivos, Los Laureles

22-Cap	ND-0703-917	JUNTA DE VIGILANCIA DEL RIO LONGAVÍ Y SUS AFLUENTES	Rio Longaví	Eventual y Discontinuo	2
32-Cap	ND-0703-626	SILVESCO S.A.	Estero Los Canelos	Eventual y Discontinuo	15
33-Cap	UA-0703-814318	SILVESCO SOCIEDAD ANONIMA	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	10
34-Cap	UA-0703-814319	SILVESCO SOCIEDAD ANONIMA	Vertiente sin Nombre	Permanente y Continuo	10

Fuente: Elaboración Propia a partir Catastro Público de Aguas, DGA, Febrero 2014

4. DIAGNÓSTICO LEGAL

Para obtener la información referente a la situación legal, derechos de agua y Organizaciones de Usuarios en el ámbito del Estudio, se ha actuado de la siguiente manera:

- Manteniendo entrevistas y consultas con sus representantes, recopilando la información que disponen respecto de registros históricos del uso del agua, derechos constituidos, sistemas de distribución del recurso y caudales efectivos captados.
- Revisando los registros de organizaciones de usuarios de aguas del Catastro Público de Aguas de la DGA, obteniendo los antecedentes de las organizaciones de usuarios legalmente constituidas. También se consultaron los libros de Registro de Aguas en los Conservadores de Bienes Raíces de las comunas que abarcan el estudio, con el fin de actualizar la información de registros e inscripciones de nuevas comunidades de agua no inscritas en los registros del CPA de la DGA.
- Recopilando y revisando los antecedentes legales relativos a derechos de aguas en la cuenca del río Longaví.

4.1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE LOS DERECHOS DE AGUAS

La Asociación de Canalistas de la Primera sección del Longaví, administrada por la Junta de Vigilancia del Río Longaví (JVRL), distribuye actualmente un total de **20.920 acciones** con equivalencia de 1,5 l/s por acción, es decir, administra un caudal total de **31.380 l/s**, de uso consuntivo, ejercicio permanente y continuo, que se distribuye **a través de 18 bocatomas y 23 canales matrices.**

Por la ribera norte o margen derecha, 11 canales, a través de 8 bocatomas, extraen los caudales correspondientes a 6.279,48 acciones, con un caudal equivalente a 9,42 m^3/s. Por la ribera sur o margen izquierda del río Teno 12 canales que a través de 10 bocatomas extraen los caudales correspondientes a 14.640,52 acciones, con un caudal equivalente a 21,96 m^3/s.

El fuerte estiaje del río, que se produce aproximadamente en la primera quincena de enero, variando según el año climático, obliga a la JVRL a controlar la distribución de las aguas en proporción a los derechos. Los caudales de cada canal se fijan estableciendo la altura de agua en los marcos de aforo. A medida que los recursos disminuyen, el caudal por acción se va reduciendo. El mantenimiento de una infraestructura de obras de captación y secciones de aforo, es fundamental para permitir un buen desempeño en la distribución del recurso.

La JVRL está compuesta actualmente por un total de 38 organizaciones de usuarios de aguas, algunas de ellas constituidas legalmente y otras varias actúan como comunidades de hecho. De las 38 organizaciones de usuarios, actualmente 16 tienen registros en la DGA y 13 en el CBR, representando el 62% y 56% respectivamente del total de acciones de la JVRL.

En la figura siguiente, se presenta el diagrama unifilar de distribución de los canales pertenecientes a la Primera Sección del río Longaví, incluyendo el número de acciones asignadas a cada uno de ellos. En la siguiente Tabla, de elaboración propia, se muestran las principales características de los canales que componen la Junta de Vigilancia del río Longaví.

Después se presenta una tabla resumen de las inscripciones en el Conservador de Bienes Raíces y en la DGA de las Organizaciones de Usuarios de Aguas existentes en la cuenca del río Longaví.

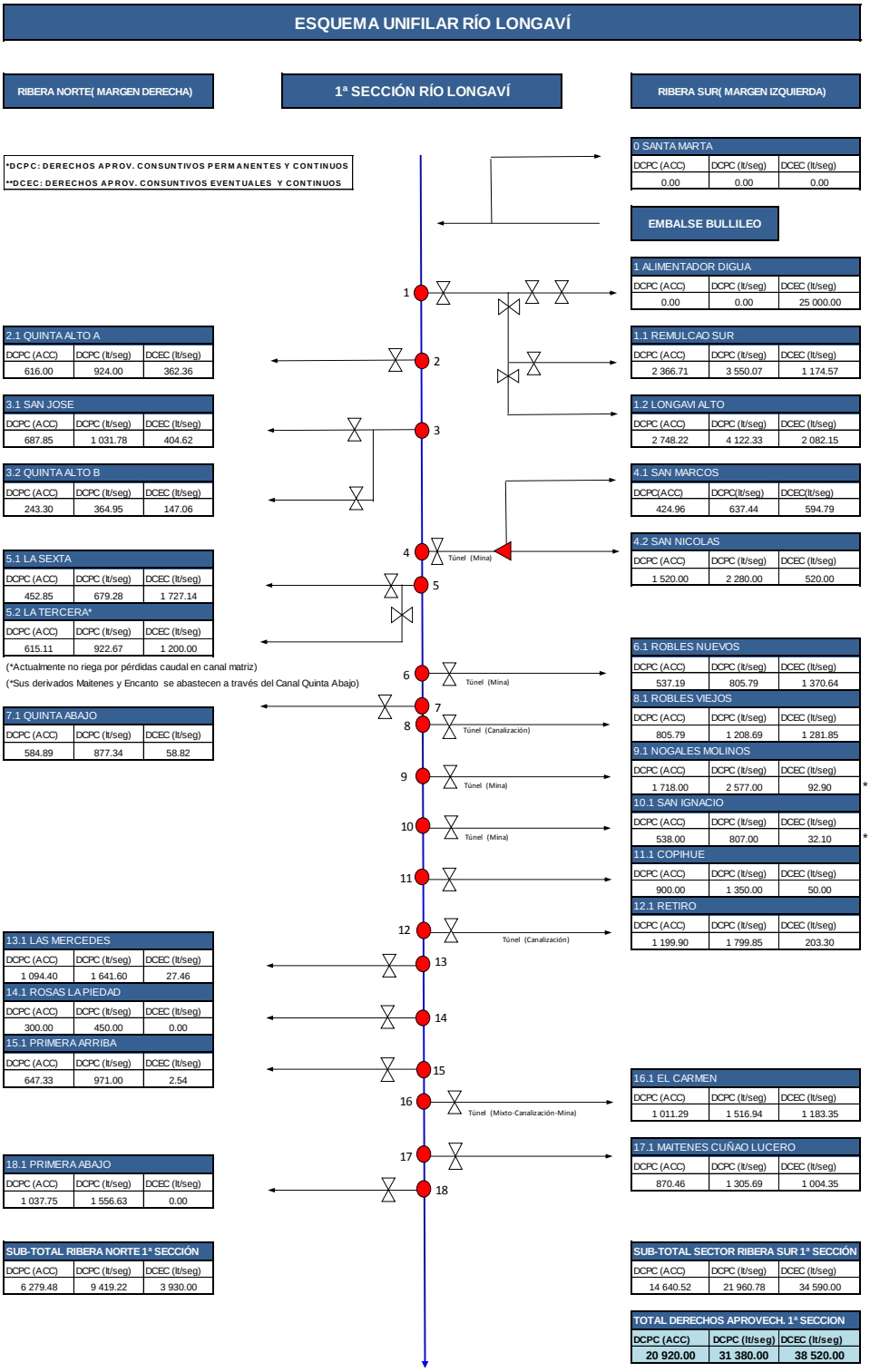


Figura 4.1-1 Diagrama Unifilar Primera Sección Río Longaví

Fuente: Junta de Vigilancia del río Longaví y Elaboración Propia

Tabla 4.1-1 Características de las Comunidades de Usuarios de Agua, de la Junta de Vigilancia del río Longaví

	Villa Rosa	Sur	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
	Urrutiano - Cardos	Sur	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
	Porvenir	Sur	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
Remulcao	Municipal - Población	Sur	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
	Lomas Compuerta Uno	Sur	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
	Lomas Compuerta Dos	Sur	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
	Lomas Compuerta Tres	Sur	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
Longaví Alto	Longaví Alto	Sur	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	Si	Si
Quinta Alto A	Quinta Alto A	Norte	Comunidad Aguas	Proc. Modif	Proc. Modif	Si	Proc. Modif	Si
San José	San José	Norte	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	Si	Si
Quinta Alto B	Quinta Alto B	Norte	Comunidad Aguas	Proc. Modif	Proc. Modif	Si	Proc. Modif	Si
San Marcos	San Marcos	Sur	Comunidad Aguas	Proc. Modif	Proc. Modif	Si	Proc. Modif	Si
San Nicolás	San Nicolás	Sur	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	Si	Si
La Sexta	Derivado El Carmen	Norte	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
	Matriz La Sexta	Norte	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
	Derivado Maitenes	Norte	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
La Tercera	Derivado El Encanto	Norte	Comunidad Aguas	Proc. Modif	Proc. Modif	Si	Proc. Modif	Si
	Matriz La Tercera	Norte	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	Si	Si
Quinta Abajo	Derivado Lomas de la Tercera	Norte	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
	Matriz Quinta Abajo	Norte	Comunidad Aguas	Proc. Modif	Proc. Modif	Si	Proc. Modif	Si
	Matriz Robles Nuevos	Sur	Org. usuarios hecho				No	No
Robles Nuevos	Derivado Santa Delfina	Sur	Org. usuarios hecho	Proc. Legalz	S/I	Si	En Proceso	En Proceso
	Derivado Santa Cecilia	Sur	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
Robles Viejos	Derivado Cardos Santa Cecilia	Sur	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	No	No
	Matriz Robles Viejos	Sur	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	Si	Si
	Matriz Nogales	Sur	Comunidad Aguas	Proc. Modif	Proc. Modif	Si	Proc. Modif	Si
Nogales Molino	Derivado Membrillo	Sur	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	No	No
	Derivado Molino	Sur	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	Si	Si
San Ignacio	San Ignacio	Sur	Comunidad	Proc. Modif	Proc.	Si	Proc. Modif	Si

			Aguas		Modif			
Copihue	Copihue	Sur	Propietario particular	Legal	Si	Si	Si	Si
Retiro	Retiro	Sur	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	Si	Si
Las Mercedes	Las Mercedes	Norte	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	Si	Si
Rosas - La Piedad	Rosas - La Piedad	Norte	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
Primera Arriba	Primera Arriba	Norte	Org. usuarios hecho	Proc. Legalz	S/I	Si	En Proceso	En Proceso
El Carmen	El Carmen	Sur	Org. usuarios hecho	Proc. Legalz	S/I	Si	En Proceso	En Proceso
	Derivado El Lucero	Sur	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	No	No
Maitenes	Matriz Maitenes	Sur	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	Si	Si
	Derivado Cuñao - Rosas	Sur	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	Si	Si
Primera Abajo	Primera Abajo	Norte	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	Si	Si
Santa Marta	Santa Marta	Sur	Propietario particular	Legal	Si	Si	Si	Si

Fuente: Elaboración Propia

La información de la tabla anterior resumida, se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 4.1-2 Resumen Características de las Comunidades de Usuarios de Agua, del a Junta de Vigilancia del río Longaví

Tipo Comunidad	Comunidad de Aguas	13	8
	Organización de Usuarios de Hecho	11	6
	Propietario Particular	2	0
Situación Legal	Legal	12	4
	No legalizado	8	5
	Proceso Modificación	5	5
Inscripción CBR	Si	9	4
	No	12	5
	Proceso Modificación	5	5
Inscripción DGA	Si	12	8
	No	12	5
	Proceso Modificación	2	1

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.1-3 Resumen Inscripciones

	Villa Rosa	Sur	-	-	-	-	-	-	-	-
	Urrutiano - Cardos	Sur	-	-	-	-	-	-	-	-
	Porvenir	Sur	-	-	-	-	-	-	-	-
Remulcao	Municipal - Población	Sur	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lomas Compuerta Uno	Sur	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lomas Compuerta Dos	Sur	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lomas Compuerta Tres	Sur	-	-	-	-	-	-	-	-
Longaví Alto	Longaví Alto	Sur	Si	371	300	2003	Si	2976	3119	2002
Quinta Alto A	Quinta Alto A	Norte	Si	S/I	S/I	S/I	Si	1732	2860	1998
San José	San José	Norte	Si	35	50	1988	Sí	2065	2836	1997
Quinta Alto B	Quinta Alto B	Norte	No	-	-	-	Si	1732	2858	1998
San Marcos	San Marcos	Sur	No	-	-	-	Si	97	3103	2002
San Nicolás	San Nicolás	Sur	Si	620	484	2012	Si	3638	3100	2001
La Sexta	Derivado El Carmen	Norte	No	-	-	-	No	-	-	-
	Matriz La Sexta	Norte	No	-	-	-	No	-	-	-
La Tercera	Derivado Maitenes	Norte	No	-	-	-	No	-	-	-
	Derivado El Encanto	Norte	0	-	-	-	No	-	-	-
	Matriz La Tercera	Norte	Si	169	232	1987	Si	3322	2887	1998
Quinta Abajo	Derivado Lomas de la Tercera	Norte	No	-	-	-	No	-	-	-
	Matriz Quinta Abajo	Norte	No	-	-	-	Si	1732	2859	1998
Robles Nuevos	Matriz Robles Nuevos	Sur	No	-	-	-	No	-	-	-
	Derivado Santa Delfina	Sur	No	-	-	-	No	-	-	-
	Derivado Santa Cecilia	Sur	0	-	-	-	No	-	-	-
Robles Viejos	Derivado Cardos Santa Cecilia	Sur	No	-	-	-	No	-	-	-
	Matriz Robles Viejos	Sur	Si	271	202	2011	Si	116	3106	2002
Nogales Molino	Matriz Nogales	Sur	No	-	-	-	No	-	-	-
	Derivado Membrillo	Sur	No	-	-	-	No	-	-	-
	Derivado Molino	Sur	Si	142	79	2005	Si	1977	2913	1999
San Ignacio	San Ignacio	Sur	No	-	-	-	Si	99	3105	2002
Copihue	Copihue	Sur	Si	-	-	-	Si	-	-	-
Retiro	Retiro	Sur	Si	776	536	2009	Si	3637	3099	2001
Las Mercedes	Las Mercedes	Norte	Si	261	479	1989	Si	3322	2886	1998
Rosas - La Piedad	Rosas - La Piedad	Norte	No	-	-	-	No	-	-	-

Primera Arriba	Primera Arriba	Norte	No	-	-	-	No	-	-	-	
El Carmen	El Carmen	Sur	No	-	-	-	No	-	-	-	
	Derivado El Lucero	Sur	No	-	-	-	No	-	-	-	
Maitenes	Matriz Maitenes	Sur	Si	528	360	2005	Si	1666	3188	2005	
	Derivado Cuñao - Rosas	Sur	No	-	-	-	No	-	-	-	
Primera Abajo	Primera Abajo	Norte	Si	91	187	2009	Si	1906	2910	1999	
Santa Marta	Santa Marta	Sur	Si	-	-	-	Si	-	-	-	

Fuente: Elaboración Propia

Se realizó una exhaustiva recopilación de antecedentes de las diferentes comunidades de aguas, los cuales son detallados en la tabla siguiente, y son entregados en el Anexo 04.

Tabla 4.1-4 Información por comunidad de Aguas

		MATRIZ	Sur	Si	regantes, rut, superficie, tiempo	298	Usuarios.xlsx
		Villa Rosa	Sur	Si	regante, roles, rut, número de acciones	42	Usuarios.xlsx
		Urrutiano	Sur	Si	regantes, acciones sector, numero de parcela	134	Usuarios.xlsx
1.1	Remulcao	Porvenir	Sur	Si	regante, roles, rut, número de acciones	252	Usuarios.xlsx
		Municipal	Sur	Si	regante, roles, rut, número de acciones	220	Usuarios.xlsx
		Lomas Compuerta Uno	Sur	Si	nombre	3	Usuarios.xlsx
		Lomas Compuerta Dos	Sur	Si	regantes, rut, superficie, tiempo	18	Usuarios.xlsx
		Lomas Compuerta Tres	Sur	Si	regantes, acciones, tiempo	18	Usuarios.xlsx
1.2	Longaví Alto	Longaví Alto	Sur	Si	regantes, rol, rut, acciones	1310	Estatutos Longaví Alto.pdf; Inscripción CBR Longaví Alto CBR.docx; Listado Usuarios.xls
2.1	Quinta Alto A	Quinta Alto A	Norte	Si	n° parcela, sup, acciones, propietario, rut	71	Estatutos.docx; Reducción a Escritura Pública 2.docx; Reducción a Escritura Pública 1.docx; Resol DGA Nº 1732.docx; Resol DGA.pdf; Usuarios.docx; Vigencia.pdf

3.1	San José	San José	Norte	Si	propietario; parcela; acciones, rol, rut	88	Inscripción CBR San José.docx; Escritura Pública.docx; Usuarios San José.pdf
3.2	Quinta Alto B	Quinta Alto B	Norte	Si	propietario	41	Estatutos.docx; Mod. Escritura Pública.docx; Usuarios.docx; Reducc.Escritura Pública.docx; Resol DGA Nº 1732.docx
4.1	San Nicolás	San Nicolás	Sur	Si	propietario, rut, rol, derechos, superficie	137	Estatutos.docx; Inscrip. CBR.docx; Rectificación Escritura Pública.docx; Reducc. Escritura Pública.docx; Resol DGA 3638.docx; Resol DGA.pdf; Rut.pdf; Usuarios.xls; Vigencia.pdf
4.2	San Marcos	San Marcos	Sur	Si	propietario, rut, predio, rol, superficie, acciones	44	Estatutos.docx; Usuarios.pdf; Rectif.de Escritura Pública.docx; Reducc.Escritura Pública.docx; Resol DGA.pdf; Vigencia.pdf
5.1	La Sexta	MATRIZ	Norte	Si	nombre, parcela, acciones	51	Usuarios.xlsx; Escritura
		Derivado El Carmen	Norte	Si	nombre, rut, parcela, rut, teléfono	57	Usuarios.xlsx
5.2	La Tercera	MATRIZ	Norte	No aplica		0	Inscripción CBR La Tercera.docx; Estatutos.docx; Mod. Escritura Pública.docx; Reducc.Escritura Pública-1.docx; Resol DGA Nº 3322.docx; Resol DGA.pdf; Vigencia.pdf
		Derivado Maitenes	Norte	No Existe		10	
		Derivado El Encanto	Norte	No Existe		8	
		Derivado La Tercera	Norte	SI	nombre, parcela, acciones	63	Usuarios.xlsx
7.1	Quinta Abajo	MATRIZ	Norte	No aplica		0	Estatutos.docx; Mod. Escritura Pública.docx; Reducc.Escritura Pública.docx; Resol DGA Nº 1732.docx; Resol DGA.pdf
6.1	Robles Nuevos	Derivado Lomas de la Tercera	Norte	Si	nombre	17	Usuarios.docx
		MATRIZ	Sur	Si	nombre, rut, predio, acciones	94	Usuarios.docx
		Derivado Santa Delfina	Sur	Si	nombre	1	Usuarios.docx

		Derivado Santa Cecilia	Sur	Si	nombre, rut, derechos, rol	11	Usuarios.xls
8.1	Robles Viejos	MATRIZ	Sur	Si	nombre, predio, acciones	351	Estatutos.docx; Inscrip. CBR.docx; Rectificación Reducc. Escritura Pública.docx; Reducc. Escritura Pública.docx; Resol DGA.pdf; Rut.pdf; Usuarios.docx; Vigencia.pdf
		Derivado Cardos Santa Cecilia	Sur	No Existe			
9.1	Nogales Molino	MATRIZ	Sur	No aplica			Estatutos.docx; Mod. Escritura Pública.docx; Reducc. Escritura Pública.docx; Resol DGA.pdf
		Derivado Membrillo	Sur	Si	nombre, acciones	48	Usuarios.xlsx
		Derivado Molino	Sur	Si	nombre, rol superficie, sector, acciones	162	Inscrip. CBR.docx; Usuarios.docx; Vigencia.pdf
10.1	San Ignacio	San Ignacio	Sur	Si	nombre, acciones	34	Estatutos.docx; Mod. Escritura Pública.docx; Reducc. Escritura Pública.docx; Resol DGA Nº 99.docx; Resol DGA.pdf; Usuarios.docx; Vigencia.pdf
11.1	Copihue	Copihue	Sur	Si	nombre	1	Usuarios.xlsx
12.1	Retiro	Retiro	Sur	Si	nombre, sector, parcela, acciones	74	Estatutos.docx; Inscripción CBR.pdf; Rectif. Reducc. Escritura Pública.docx; Reducc. Escritura Pública.docx; Resol DGA 3637.docx; Resol DGA.pdf; Rut.pdf; Usuarios.xlsx; Vigencia.pdf
13.1	Las Mercedes	Las Mercedes	Norte	Si	nombre, acciones	43	Inscripción CBR Las Mercedes.docx; Estatutos.docx; Mod. Escritura Pública.docx; Reducc.Escritura Pública-1.docx; Resol DGA Nº 3322.docx; Resol DGA.pdf; Usuarios.xlsx; Vigencia.pdf
14.1	Rosas - La Piedad	Rosas - La Piedad	Norte	Si	nombre, sector, acciones	31	Usuarios.xlsx
15.1	Primera Arriba	Primera Arriba	Norte	Si	nombre, rut, sector, acciones, superficie, ROL	357	Usuarios.xlsx

16.1	El Carmen	El Carmen	Sur	Si	nombre, sector, predio, acciones, canal	262	Usuarios.docx
17.1	Maitenes	MATRIZ	Sur	Si	nombre, rut. Rol, acciones, superficie	70	Usuario_Maitenes_Lucero-Cuñao.xls; Estatutos.pdf; Inscrip. CBR.docx; Reducc.Esc.Publica.pdf; Resol DGA.pdf; Rut.pdf; Vigencia.pdf
		Derivado El Lucero	Sur	Si	nombre, rut. Rol, acciones, superficie	35	Usuarios.xlsx
		Derivado Cuñao	Sur	Si	nombre, rut. Rol, acciones, superficie	18	Usuarios.xlsx
18.1	Primera Abajo	Primera Abajo	Norte	Si	nombre, predio, acciones	320	Inscripción CBR-2009.pdf; Inscripción CBR-1995.docx Estatutos.pdf; Reducc.Esc.Publica.pdf; Reducc.Esc. Pública.docx; Resol 1906 DGA.docx; Resol. DGA.pdf; Usuarios.pdf; Vigencia.pdf
0.1	Santa Marta	Santa Marta	Sur	Si	nombre	1	Usuarios.xlsx

Fuente: Elaboración propia

De la información mostrada en la tabla anterior podemos comentar:

- Los regantes que forman parte de las comunidades de la JVRL suman una cantidad de 4.497 usuarios, 3.340 usuarios en la ribera sur (70% de las acciones) y 1.157 usuarios en la ribera norte (30% de las acciones).
- Prácticamente el 100% de los títulos de los derechos de aprovechamiento están expresados en "acciones".
- Se ha hecho un muestreo aleatorio en los CBR de los títulos de derechos de aguas asociados a usuarios, en diferentes comunidades de usurarios de aguas de la JVRL, y más del 90% de estas muestras han sido encontrados en los registros.
- Se debe presumir que los regantes a los cuales las organizaciones de usuarios de aguas les distribuyen y entregan aguas, tienen títulos válidos de derechos de aprovechamiento, puesto que el Código de Aguas dispone que son las Juntas de Vigilancia las responsables de distribuir las aguas en las fuentes naturales, de acuerdo con los títulos de los derechos de aprovechamiento. La situación específica de cada uno de los 4.497 usuarios de la JVRL es muy compleja de dilucidar en esta etapa.

4.2. CATASTRO PÚBLICO DE AGUAS DGA

Con respecto a la información recibida del Catastro Público de Aguas de la Dirección General de Aguas, en primer lugar cabe destacar, tal como muestra la Tabla 4.2-1, la existencia de 68 expedientes sobre derechos no consuntivos y 19 de derechos consuntivos. En la mayor parte de los expedientes los derechos son de ejercicio permanente y continuo, lo que también se traduce en el caudal respectivo.

Tabla 4.2-1 Número de expedientes según tipo y ejercicio de derecho de agua, CPA-DGA

Consuntivo	3	5	11	0	19
No Consuntivo	24	12	28	4	68
Total	**27**	**17**	**39**	**4**	**87**

Fuente: Elaboración Propia a partir Catastro Público de Aguas, DGA, Febrero 2014

Hay un alto número de derechos otorgados, de carácter no consuntivo, eventual y continuo. El uso que se le dará a este tipo de derechos corresponde a hidroelectricidad. La distribución mensual de los caudales alcanza el máximo en el mes de junio, lo que coincide con la mayor disponibilidad de agua y la demanda por electricidad. Existe también asociado un valor de 17,6 m^3/s de caudal ecológico sin distribución mensual.

Es necesario hacer notar que una gran cantidad de derechos con diferentes valores de caudales otorgados a nivel mensual, es decir de tipo discontinuos, están calificados en el Catastro como continuos, denotando falencias en el registro.

4.3. SOLICITUDES DE REGULARIZACIÓN Y NUEVAS SOLICITUDES DE OTORGAMIENTO DE DERECHOS

A través de la Ley de Transparencia del Estado, se hizo una solicitud a la DGA con respecto al catastro de solicitudes de regularización de derechos otorgados, así como a cerca de las solicitudes de nuevos derechos de aprovechamiento. En la Tabla 4.3-1 se entrega un resumen de la información recibida. En el Anexo 02 se entrega la totalidad de la información recibida. En el Lámina 05 se observa la ubicación de los puntos de captación.

Tabla 4.3-1 Solicitudes y Regularizaciones de Derechos

ND-0703-5327	CARLOS RICARDO GARDEWEG PEEDE	NC	P/C	06/08/2008	5.987.323	298.615	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Rio Blanco	1	30.000
ND-0703-5327	ENRIQUE FEDERICO GARDEWEG PEEDE	NC	(en blanco)	06/08/2008	5.987.323	298.615	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Rio Blanco	1	30.000
ND-0703-5328	CARLOS RICARDO GARDEWEG PEEDE	NC	P/C	06/08/2008	5.985.323	294.155	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Rio Blanco	1	30.000
ND-0703-5328	ENRIQUE FEDERICO GARDEWEG PEEDE	NC	(en blanco)	06/08/2008	5.985.323	294.155	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Rio Blanco	1	30.000
ND-0703-5365	INVERSIONES Y RENTAS SPA	NC	P/C	25/09/2008	5.987.353	298.865	P-REG-OP	Energía Hidroeléctrica	Rio Blanco	1	24.000
ND-0703-5438	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	NC	P/C	22/12/2008	5.975.203	294.715	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Estero Cieneguilla	1	6.500

ND-0703-5439	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	NC	P/C	22/12/2008	5.973.468	297.865	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Rio Matadero	1	4.600
ND-0703-5483	MARIA LUISA DEL VILLAR VASQUEZ	NC	P/C	24/04/2009	5.975.023	295.215	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Rio Matadero	1	450
ND-0703-5675	INVERSIONES Y RENTAS SPA	NC	P/C	11/03/2010	5.971.573	299.665	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Rio Los Baños	1	15.000
ND-0703-5676	INVERSIONES Y RENTAS SPA	NC	P/C	11/03/2010	5.971.548	298.865	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Estero Ortega	1	10.000
ND-0703-5679	MARIA JOSE UGALDE PASCUAL	NC	P/C	30/03/2010	5.985.823	296.215	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Estero sin Nombre	1	15.000
ND-0703-5721	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	NC	P/C	19/08/2010	5.971.573	299.665	P-REG-OP	Energía Hidroeléctrica	Rio Los Baños	1	15.000
ND-0703-5721	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	NC	P/C	19/08/2010	5.971.548	298.865	P-REG-OP	Energía Hidroeléctrica	Estero Ortega	2	10.000
ND-0703-5721	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	NC	P/C	19/08/2010	5.985.823	296.215	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Estero sin Nombre	3	15.000
ND-0703-5789	JOSE DAMASO NAVARRETE CAMPOS	NC	P/C	03/03/2011	5.985.608	288.500	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Rio Longaví	1	130.000
ND-0703-5793	CHILQUINTA ENERGÍA S.A.	NC	P/D	25/03/2011	*	*	P-REG-OP	Energía Hidroeléctrica	Rio Longaví	1	0
ND-0703-5793	CHILQUINTA ENERGÍA S.A.	NC	E/C	25/03/2011	*	*	P-REG-OP	Energía Hidroeléctrica	Rio Longaví	1	0
ND-0703-5793	CHILQUINTA ENERGÍA S.A.	NC	(en blanco)	25/03/2011	*	*	P-REG-OP	Energía Hidroeléctrica	Rio Longaví	1	13.050
ND-0703-5818	ASTURIANA DE INVERSIONES LIMITADA	C	P/C	22/07/2011	6.032.112	244.728	P-REG	(en blanco)	Rio Loncomilla	1	1.500
ND-0703-5872	GUSTAVO NICANOR BENAVENTE ZAÑARTU	C	P/C	02/11/2011	6.011.720	258.189	P-REG	(en blanco)	Estero Llollinco-Longaví	1	45
ND-0703-5873	MANUEL RODRIGO BRAVO BRAVO	NC	P/C	21/10/2011	5.974.973	294.965	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Estero Cieneguilla	1	50.000
ND-0703-5874	GUSTAVO ADOLFO BENAVENTE VERGARA	C	P/C	02/11/2011	6.023.538	250.994	P-REG	(en blanco)	Rio Longaví	1	48
ND-0703-5896	INVERSIONES E INMOBILIARIA SANTA EUGENIA S.A.	C	P/C	30/11/2011	6.017.675	254.955	P-REG	Otros Usos	Estero Llollinco-Longaví	1	30

ND-0703-5932	MANUEL RODRIGO BRAVO BRAVO	NC	P/C	08/02/2012	5.987.123	301.415	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Rio Blanco	1	20.000
ND-0703-5933	MANUEL RODRIGO BRAVO BRAVO	NC	P/C	08/02/2012	5.989.123	300.415	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Estero Los Bueyes	1	20.000
ND-0703-5934	MANUEL RODRIGO BRAVO BRAVO	NC	P/C	08/02/2012	5.967.323	292.715	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Estero Cieneguilla	1	20.000
ND-0703-5934	MANUEL RODRIGO BRAVO BRAVO	NC	P/C	08/02/2012	5.971.623	294.625	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Estero Cieneguilla	2	20.000
ND-0703-5935	MANUEL RODRIGO BRAVO BRAVO	NC	P/C	08/02/2012	5.970.923	304.565	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Rio Los Baños	1	20.000
ND-0703-5935	MANUEL RODRIGO BRAVO BRAVO	NC	P/C	08/02/2012	5.971.823	302.215	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Rio Los Baños	2	20.000
ND-0703-5936	MANUEL RODRIGO BRAVO BRAVO	NC	P/C	08/02/2012	5.973.468	297.865	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Rio Matadero	1	20.000
ND-0703-5979	JOSE DAMASO NAVARRETE CAMPOS	NC	P/C	17/05/2012	5.987.128	301.455	P-REG-OP	Energía Hidroeléctrica	Rio Blanco	1	20.000
ND-0703-5980	JOSE DAMASO NAVARRETE CAMPOS	NC	P/C	17/05/2012	5.971.803	302.280	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Rio Los Baños	1	20.000
ND-0703-5981	JOSE DAMASO NAVARRETE CAMPOS	NC	P/C	17/05/2012	5.970.903	304.615	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Rio Los Baños	1	20.000
ND-0703-5982	JOSE DAMASO NAVARRETE CAMPOS	NC	P/C	17/05/2012	5.967.293	292.685	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Estero Cieneguilla	1	20.000
ND-0703-5983	JOSE DAMASO NAVARRETE CAMPOS	NC	P/C	17/05/2012	5.971.623	294.675	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Estero Cieneguilla	1	20.000
ND-0703-5984	JOSE DAMASO NAVARRETE CAMPOS	NC	P/C	17/05/2012	5.973.463	297.905	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Rio Matadero	1	20.000
ND-0703-5985	JOSE DAMASO NAVARRETE CAMPOS	NC	P/C	17/05/2012	5.989.153	300.485	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Estero Los Bueyes	1	20.000
ND-0703-5986	CECILIA ALEJANDRA POBLETE MONARDES	NC	P/C	30/05/2012	5.988.778	299.565	P-REG-OP	Energía Hidroeléctrica	Estero sin Nombre	1	2.000
ND-0703-5986	CECILIA ALEJANDRA POBLETE MONARDES	NC	P/C	30/05/2012	5.988.648	300.131	P-REG-OP	Energía Hidroeléctrica	Estero Los Bueyes	2	4.000
ND-0703-5986	CECILIA ALEJANDRA POBLETE MONARDES	NC	P/C	30/05/2012	5.987.179	301.425	P-REG-OP	Energía Hidroeléctrica	Rio Blanco	3	8.000
ND-0703-600	ALFREDO ROCK TARUD	NC	E/C	08/01/1996	5.985.623	288.515	P-REG-RRCL-D	Energía Hidroeléctrica	Rio Longaví	9	100.000
ND-0703-600	ALFREDO ROCK TARUD	NC	P/C	08/01/1996	5.985.623	288.515	P-REG-RRCL-D	Energía Hidroeléctrica	Rio Longaví	8	60.000
ND-0703-600	ALFREDO ROCK TARUD	NC	(en blanco)	08/01/1996	5.985.623	288.515	P-REG-RRCL-D	Energía Hidroeléctrica	Rio Longaví	8	

ND-0703-6097	MANUEL RODRIGO BRAVO BRAVO	NC	P/C	24/05/2012	*	*	P-REG-OP	Energía Hidroeléctrica	(en blanco)	1	20.000
ND-0703-6097	MANUEL RODRIGO BRAVO BRAVO	NC	P/C	24/05/2012	*	*	P-REG-OP	Energía Hidroeléctrica	(en blanco)	1	20.000
ND-0703-6098	MANUEL RODRIGO BRAVO BRAVO	NC	P/C	24/05/2012	5.981.823	291.115	P-REG-OP	Energía Hidroeléctrica	Rio Longaví	1	20.000
ND-0703-6129	INVERSIONES COIHUE BLANCO E.I.R.L.	NC	P/C	19/12/2012	5.988.000	270.870	P-REG-OP	Energía Hidroeléctrica	Rio Longaví	1	24.000
ND-0703-6131	INVERSIONES COIHUE BLANCO E.I.R.L.	NC	P/C	19/12/2012	5.986.700	273.350	P-REG-OP	Energía Hidroeléctrica	Rio Longaví	1	24.000
ND-0703-6132	INVERSIONES COIHUE BLANCO E.I.R.L.	NC	P/C	19/12/2012	5.987.750	283.680	P-REG-OP	Energía Hidroeléctrica	Rio Longaví	1	24.000
ND-0703-6133	INVERSIONES COIHUE BLANCO E.I.R.L.	NC	P/C	19/12/2012	5.987.400	279.550	P-REG-OP	Energía Hidroeléctrica	Rio Longaví	1	24.000
ND-0703-6170	MARIA FRANCISCA MOLINA ARMAS	C	P/C	23/07/2013	5.989.628	279.119	P-REG	(en blanco)	Vertiente sin Nombre	1	10
ND-0703-6216	HERMAN HIPOLITO PARADA LUNCUMILLA	NC	P/C	21/10/2013	5.984.093	289.915	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Rio Longaví	1	80.000
ND-0703-6217	HERMAN HIPOLITO PARADA LUNCUMILLA	NC	P/C	21/10/2013	5.978.623	293.565	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Rio Longaví	1	80.000
ND-0703-6218	HERMAN HIPOLITO PARADA LUNCUMILLA	NC	P/C	21/10/2013	5.986.623	296.765	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Rio Blanco	1	80.000
ND-0703-6219	HERMAN HIPOLITO PARADA LUNCUMILLA	NC	P/C	21/10/2013	5.986.898	298.632	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Rio Blanco	1	80.000
ND-0703-6222	JUAN CARLOS MORAGA SEPULVEDA	NC	P/C	11/11/2013	5.976.915	287.694	P-REG	Piscicultura	Rio Bullileo	1	3.000
ND-0703-6223	JUAN CARLOS MORAGA SEPULVEDA	NC	P/C	11/11/2013	5.977.452	287.732	P-REG	Energía Hidroeléctrica	Rio Bullileo	1	9.000
NR-0703-1361	AGRICOLA CORDILLERA LIMITADA	C	P/C	16/11/2012	5.981.550	294.018	P-REG-OP	(en blanco)	Quebrada de López	1	30
NR-0703-1365	ROSA AMERICA CASTRO BENADO	C	P/C	06/08/2013	*	*	P-REG-OP	Riego	Estero Llollinco-Longaví	1	30

Datum WGS84, Huso 19S - Nomenclatura Sit. Actual: P-REG, Pendiente en Región; OP, Oposición; RRCL, Recurso de reclamación; D, Denegado. Fuente: DGA Región del Maule

De la tabla anterior, se observa que los procesos de regularización en trámite en este momento son sólo 2 (NR-0703-1361 y NR-0703-1365) por sólo 60 l/s y se encuentra pendiente en región.
En cambio, se observa una elevada cantidad de solicitudes nuevos derechos no consuntivos, la mayoría de ellos para uso relacionado a generación hidroeléctrica.

4.4. SITUACIÓN LEGAL DERECHOS ALFREDO ROCK TARUD

Según el Catastro Público de Aguas de la DGA (www.dga.cl febrero 2014), el señor Alfredo Rock Tarud posee 14.883 l/s y 44.500 l/s (promedio anual) de derechos permanentes y eventuales respectivamente en el río Longaví.

Las principales características de estos derechos se señalan a continuación.

Tabla 4.4-1 Características principales derechos Alfredo Rock Tarud

ND-0703-600	No Cons	Perm y Cont	7900	5200	3800	3000	9600	20400	20000	21700	24000	25300	23100	14600	14883	900	C.B.R. Linares	176 VTA.	360	2009
ND-0703-600	No Cons	Event y Cont	15600	8000	5200	25000	85000	89400	90500	53200	40600	50900	38800	31800	44500	900	C.B.R. Linares	176 VTA.	360	2009

Fuente: Elaboración Propia a partir Catastro Público de Aguas, DGA, Febrero 2014

En el Anexo 03 – Documentos Legales, se adjuntan los siguientes documentos:

a. Escritura Pública de Renuncia de Derechos de Aprovechamiento de Aguas. Firmado ante notario público de Talca, Sr Adolfo Pino Parra, con fecha 23 de Septiembre de 2013.

   El Señor Alfredo Rock Tarud mediante este documento, renuncia a los derechos no consuntivos de aguas superficiales y corrientes del río Longaví, que obtuvo por resolución DGA, Región del Maule N° 0001 de fecha 27 de enero de 2009, reducida a escritura pública con fecha 30 de abril de 2009 en la notaría de Talca de don Alfonso Pino Parra, Repertorio N° 576-2009, la que se inscribió en fojas 176 Vuelta N°360, en el Registro de Propiedades de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Linares, el año 2009.

   El señor Tarud renunció tanto a los derechos de tipo Permanentes como Eventuales.

   Se indica que "El renunciante deja constancia que ha efectuado la presente renuncia en razón a que su solicitud de derechos de aprovechamiento de aguas presentada el año 1996 en el expediente administrativo ND-7-3-600 o ND 703-600 se encuentra plenamente vigente y en actual tramitación acorde lo resuelto por la sentencia de fecha 13 de enero de 2011 dictada por al Excma. Corte Suprema".

   En la Tabla 4.3-1 de derechos en trámite, se observa el expediente citado (ND-703-600) corresponde a derechos no consuntivos con un valor de 100.000 l/s eventuales y 60.000 l/s permanentes en el río Longaví. Se indica además que la solicitud actualmente se encuentra en estado "Pendiente en Región".

b. Inscripción del Derecho de Agua a nombre de Alfredo Rock Tarud, con anotación de renuncia al margen.

4.5. ANÁLISIS DERECHOS SISTEMA DIGUA

El Sistema Digua posee derechos de aprovechamiento consuntivos, eventuales y continuos del río Longaví por un total de 25.000 l/s.

Con el fin de determinar aspectos como la prioridad de este derecho con respecto a otros derechos eventuales, a continuación se enumeran las resoluciones legales más relevantes relacionadas, cada una con los extractos relacionados con el derecho en cuestión. En el Anexo 03 se adjuntan copias de los documentos legales originales.

- **Estatutos "Junta de Vigilancia del Río Longaví y sus Afluentes".**

  Según sus propios estatutos, la JVRL fue constituida y aprobada por decreto supremo N°2.666 de 27 de diciembre de 1957, del Ministerio de Obras Públicas.

  En cuanto a los derechos de aprovechamientos utilizados por el Sistema Digua desde el río Longaví, en el Inciso Vigésimo Segundo, Artículo Sexto dice:

  - La Dirección de Obras Hidráulicas posee 25 metros cúbicos por segundo de derechos de aprovechamiento consuntivos, eventuales y continuos.
  - Las aguas que excedan del volumen de cuarenta y cinco mil litros por segundo en el río Longaví, corresponden a la reserva fiscal.
  - "…podrá destinarse a dicho embalse (Digua), parte de los ochenta y cinco mil litros por segundo, sobre los que recaen derechos de aprovechamiento de accionistas de la '*Junta de Vigilancia del Río Longaví y sus Afluentes*', a que ya se ha hecho referencia, en las oportunidades en que este volumen no sea totalmente aprovechado por ellos y en aquella parte no utilizada. Para estos efectos, se tendrá como volumen de agua no aprovechado, aquel que sobre aguas abajo del último canal de la sección del río Longaví sometida a dicha Junta de Vigilancia, y siempre que sus respectivos titulares no hubieren dispuesto del mismo en cualquier forma o no soliciten oportunamente que se les distribuya la parte del citado volumen que les corresponda".

- **Resolución DGA N°18, de 21/01/1988**

  Constituye derechos de aprovechamiento consuntivos en los ríos Cato y Longaví, 1° Sección, en favor del Fisco, Dirección de Riego, para el embalse Digua, provincia de Linares, VII Región. Se dice:

  - Se constituyen 25 m^3/s de ejercicio eventual y continuo, en el río Longaví, 1° Sección, de la hoya hidrográfica del río Maule.
  - "Declárese que los derechos que se constituyen por la presente resolución corresponden a los caudales de las reservas a favor del Fisco, Dirección de Riego, efectuadas por el decreto MOP N°2.311 de 1953 y por la resolución DGA N°28 de 1984 en los ríos Longaví, 1° Sección, y Cato, respectivamente.
  - "Declárese que, de acuerdo con lo dispuesto en el Art. 272 del Código de Aguas, el titular del derecho que se constituye por la presente Resolución en el río Longaví, 1° Sección, queda incorporado en la Junta de Vigilancia del río Longaví y sus Afluentes.

- **Decreto Supremo MOP N°2.311, de 15/12/1953**

  Declara reservadas provisionalmente a favor del Fisco, aguas sobrantes de la primera sección del río Longaví.

  "Declárese reservadas provisionalmente a favor del Fisco 25.000 litros por segundo de las aguas sobrantes de la Primera Sección del río Longaví y sus afluentes, comprendida entre la Cordillera de los Andes y el puente del Ferrocarril Central, con el objeto de almacenarlas en el embalse Digua".

  "La presente reserva será sin perjuicios de los derechos legalmente constituidos de ejercicio permanente o eventual en actual uso o ejercicio, y que son los que permiten servir la zona de riego obligatorio fijada por el decreto N° 915, de 18 de mayo de 1953".

- **Decreto MOP N°915, de 18/05/1953**

  Declara en explotación definitiva obras Embalse Bullileo y las entrega a la asociación de canalistas respectiva. Departamento de Riego, MOP.

  "La zona de riego obligatoria del Embalse Bullileo es la fijada por los decretos N° 693 y 796, de fechas 31 de marzo de 1938 y 20 de abril de 1951 respectivamente, del Ministerio de Obras Públicas y Vías de Evacuación".

- **Resolución DGA N°1.120, de 28/07/1978**

  Fija con carácter provisional roles de usuarios y forma de distribución delos canales Digua-Perquilauquén fiscal, y Perquilauquén-Ñiquén del Sistema Embalse Digua.

  En el artículo 4 se enumeran los recursos hídricos disponibles, entre los que se citan:

  - Aguas almacenadas en el Embalse Digua en invierno y primavera, de los aportes de su propia hoya hidrográfica y las captaciones en el río Longaví por el canal alimentador del Embalse.
  - Los recursos de primavera y verano sobrantes en el río Longaví, después de atender la demanda de su propia área de riego.

  El artículo 5 dice "se consideran sobrantes en el río Longaví los caudales que superan los siguientes gastos medidos en la estación Quiriquina":

Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
40	40	45	45	45	45	40	25

- **Resolución DGA N°324, de 13/07/1995**

  Constituye derechos de aprovechamiento de agua superficial y corriente a favor de usuarios del Sistema Embalse Digua, VII Región.

  Con respecto a los derechos del sistema Digua en el río Longaví, se dice:

  En el artículo 4 se enumeran los recursos hídricos disponibles, entre los que se citan:

- "Dejase constancia que los recursos del Sistema Embalse Digua consisten en un volumen anual para una probabilidad de excedencia 85% de 297.617.000 m^3 con cargo a los derechos de aprovechamiento constituidos mediante Resolución DGA N°18 de enero de 1988…".
- "Establécese que los recursos con que cuenta el Sistema Embalse Digua indicados en el punto anterior, corresponden al resultado de la aplicación de las normas de operación existentes en dicho Sistema desde su inicio, el que se encuentra detallado en el informe final del Estudio denominado *'Análisis Operacional del Embalse Digua'* preparado por la Dirección de Riego y la Consultora Ingendesa, en el año 1993".

- **Estudio "Análisis Operacional del Embalse Digua", Ingedesa, 1993.**

  Los antecedentes legales citados en este estudio, relativos a los derechos del Sistema Digua sobre las aguas del río Longaví son:

  - Resolución DGA N°18, de 21/01/1988.
  - Resolución DGA N°1.120, de 28/07/1978.

  Estos dos antecedentes ya fueron comentados en puntos anteriores.

  En el informe se dice también:

  "Condición especial de captación en el río Longaví: El Canal Alimentador puede captar sólo si el caudal en el río Longaví es superior a 4 m^3/s".

  "Demanda del canal Municipal Quillaimo: Son caudales mensuales que son extraídos del canal Alimentador del Embalse Digua en primera prioridad y que corresponden a la demanda de riego del sector municipal Quillaimo, considerado fuera del sistema".

En definitiva, del análisis de los documentos legales antes detallados se puede concluir:

- ***Desde su inicio, el derecho del Sistema Digua sobre el río Longaví ha sido de 25.000 l/s, de carácter eventual.***
- ***La constitución legal de estos derechos se hizo a través de la Resolución DGA N°18, de 21/01/1988.***

4.6. PRIORIZACIÓN DE DERECHOS EVENTUALES

Según el Artículo N°18, Título I del Libro Primero del Código de Aguas:

"…el ejercicio de los derechos eventuales queda subordinado al ejercicio preferente de los derechos de la misma naturaleza otorgados con anterioridad".

Dado lo anterior, a continuación se listan los derechos eventuales otorgados en la cuenca del Longaví Alto y Primera Sección, con su orden de preferencia de acuerdo a las fechas de otorgamiento.

Tabla 4.6-1 Derechos Eventuales Priorizados, por Fuente Superficial

Río Longaví	1-Lon	27-12-1957	JVRL	JVRL	Consuntivo	Continuo	13.620,0
Río Longaví	2-Lon	18-01-1988	45-Cap	DIRECCION DE RIEGO - VII REGION	Consuntivo	Continuo	25.000,0
Río Longaví	3-Lon	02-02-1996	50-Cap	FISCO, DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS	Consuntivo	Discontinuo	15.833,3
Río Longaví	4-Lon	30-09-2002	38-Cap	FISCO, DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS	Consuntivo	Continuo	5.263,8
Río Longaví	5-Lon	13-11-2009	22-Cap	JUNTA DE VIGILANCIA DEL RIO LONGAVÍ Y SUS AFLUENTES	Consuntivo	Discontinuo	1,9
Río Longaví	6-Lon	19-01-2010	27-Cap	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVÍ LTDA.	No Consuntivo	Discontinuo	8.958,3
Río Longaví	6-Lon	19-01-2010	31-Cap	MARIA PAULINA JENSEN MAINO	No Consuntivo	Discontinuo	1.116,7
Río Longaví	6-Lon	19-01-2010	35-Cap	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	No Consuntivo	Discontinuo	7.508,3
Río Longaví	6-Lon	19-01-2010	40-Cap	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	No Consuntivo	Discontinuo	7.658,3
Rio Longaví	6-Lon	19-01-2010	24-Cap	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	No Consuntivo	Continuo	10.658,3
Rio Longavi	6-Lon	19-01-2010	27-Cap	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	No Consuntivo	Discontinuo	8.958,3
Rio Longavi	6-Lon	19-01-2010	19-Cap	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	No Consuntivo	Discontinuo	6.291,7
Río Longaví	7-Lon	03-11-2010	52-Cap	BENJAMIN ALBERTO VILLELA BENAVENTE Y OTROS	Consuntivo	Continuo	183,6
Río Longaví	8-Lon	11-06-2013	42-Cap	BESALCO ENERGIA RENOVABLE S.A.	No Consuntivo	Continuo	27.508,3
Estero Cieneguilla	1-Cie	17-11-2010	16-Cap	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	No Consuntivo	Continuo	2.967,1
Estero Cieneguilla	2-Cie	22-06-2011	17-Cap	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	No Consuntivo	Discontinuo	891,8
Estero Los Canelos	1-Can	22-10-1998	32-Cap	SILVESCO S.A.	Consuntivo	Discontinuo	15,0

Estero Mellico	1-Mell	29-03-1996	21-Cap	SILVESCO S.A.	Consuntivo	Discontinuo	15,0
Estero Mellico	2-Mell	13-04-1999	20-Cap	JORGE FUENTES VILLALOBOS	Consuntivo	Discontinuo	50,0
Estero Molino	1-Mol	05-04-2011	14-Cap	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	No Consuntivo	Continuo	686,6
Estero Ortega	1-Ort	05-04-2011	4-Cap	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	No Consuntivo	Continuo	982,4
Estero Villalobos	1-Vill	05-04-2011	6-Cap	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	No Consuntivo	Continuo	1.579,3
Rio Blanco	1-Bla	19-01-2010	31-Cap	MARIA PAULINA JENSEN MAINO	No Consuntivo	Discontinuo	1.116,7
Rio Blanco	2-Bla	19-01-2010	8-Cap	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	No Consuntivo	Continuo	7.187,5
Rio Blanco	3-Bla	25-11-2010	10-Cap	JUNTA DE VIGILANCIA DEL RIO LONGAVI Y SUS AFLUENTES	No Consuntivo	Continuo	7.187,5

Fuente: Elaboración Propia a partir Catastro Público de Aguas, DGA, Febrero 2014 e información de la JVRL

NSTITUCION DE
RECHOS DE
ROVECHAMIENTO
AGUAS
CK TARUD
FREDO
DE
ECCIÓN GENERAL
AGUAS
==========
3943

ASN 23/02/09 17/02/10

21822

Trasfirió de
dominio.- Ver
nscripción de
s.44 Nº99
e.2010
inares 17/02/2010

Nº 360

LINARES, 08 de mayo de 2009.- Se ha requerido la siguiente inscripción: "Escritura Nº576-2009.- Cma.- CONSTITUCIÓN DE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS DIRECCION GENERAL DE AGUAS A ROCK TARUD ALFREDO.- En Talca, República de Chile, a treinta de abril de dos mil nueve, ante mí, ADOLFO PINO PARRA, abogado, Notario Público Titular, con jurisdicción sobre las comunas de Talca, Maule, San Clemente, Pelarco, San Rafael, Río Claro y Pencahue, con oficio en esta ciudad, calle Uno Norte número 963, local ciento uno, comparecen: Don FRANCISCO SANDOVAL ARAYA, soltero, cédula nacional de identidad número 12.408.415-6, ingeniero civil, en su calidad de Director Regional de la DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS VII REGION , según se acreditará; ambos domiciliados para estos

Ver FS 12 de nº 21 2004

Se deja sin efecto la subinscripción que antecede, por escritura pública, otorgada en Talca, con fecha 28 de junio del año 2013, ante el notario don Adolfo Pino Parra. Linares 01 de agosto del año 2013.

CLAUDINET PEREIRA GONZALEZ
CONSERVADOR DE BIENES RAICES
LINARES

efectos en calle 6 Oriente Nº 1220, de esta ciudad; y don ALFREDO ROCK TARUD, cédula nacional de identidad número 6.417.529-7, viudo, contador auditor, domiciliado en 1 Norte 841, Block 2, oficina D-1, Talca, los comparecientes chilenos, mayores de edad, quienes vienen en reducir a escritura pública la siguiente Resolución: "REPUBLICA DE CHILE, MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS. DIRECCION GENERAL DE AGUAS, REGION DEL MAULE, hay timbre DIVISION LEGAL, ABOGADO JEFE. DIRECCION GENERAL DE AGUAS. Constituye derecho de aprovechamiento no consuntivo de aguas superficiales y corrientes a favor de Alfredo Rock Tarud, Provincia de Linares, Región del Maule. Con esta fecha el Director Regional de Aguas ha resuelto lo que sigue: Talca, 27 ENE 2009. DGA REGION DEL MAULE Nº 0001. VISTOS: La solicitud de Alfredo Rock Tarud; la sentencia de fecha 23 de julio de 2008 y la resolución de fecha 30 de diciembre de 2008, ambas en la causa Rol Nº1204-2006 de la Ilustrísima Corte de Apelaciones de Talca; el Informe Técnico Nº 222 del 21 de noviembre de 2000; y las atribuciones que me confieren las Resoluciones DGA Nºs 19, 295 y 336, de 2007, y CONSIDERANDO: Que, que Alfredo Rock Tarud, solicitó derechos de aprovechamiento no consuntivos de agua superficial y corriente de ejercicio permanente y contínuo por un caudal de 60m3 y de ejercicio eventual y contínuo por un caudal de 100m3 del río Longaví, en la Provincia de Linares, Región del Maule. Que, estando pendiente la tramitación de la solicitud que originó el expediente administrativo ND-0703-600, el Sr. Tarud, realizó una declaración unilateral, utilizando la institución del silencio administrativo contenida en el artículo 64 de la Ley 19880, respecto de los mismos derechos solicitados

Por escritura pública, otorgada en Talca con fecha 16 de agosto del año 2013, ante el notario don Alin Alfredo Rojas, suplente del titular don Adolfo Pino Rosa, don Alfredo Ramón Rock Tarud, acepta expresamente y en forma total el derecho de aprovechamiento no consuntivo de aguas en su favor según consta en la Resolución de la Dirección General de Aguas, Región del Maule Nº 0001 de fecha 27 de enero del 2009, reducida a escritura pública con fecha 30 de abril de 2009, en la Notaría de Talca de don Adolfo Pino Rosa, repertorio Nº 576-2009. Firma 02 de septiembre del año 2013.-

e individualizados, contenida en una Escritura pública otorgada con fecha 13 de enero de 2004, ante el Notario Público de Talca, Sr. Juan Bianchi Astaburuaga, denominada "declaración de dominio de derechos de aprovechamiento de agua-A. Tarud", Que, la Contraloría General de la República, mediante el Dictamen Nº 37.603 de 2004, expresó que el Artículo 64 de la ley 19880, regula la situación relativa al valor del silencio administrativo frente a la inactividad de la administración, entendiéndose otorgada la petición respectiva transcurrido cierto lapso de tiempo; no obstante, dicha normativa no se aplica a la constitución del derecho de aprovechamiento de aguas que se regula por un procedimiento especial, y preferente del Código de Aguas, que no contempla tal institución, sino el cumplimiento de requisitos y condiciones establecidas en dicho texto legal debidamente comprobadas por la autoridad. Que, a su vez, el Dictamen de la Contraloría General de la República Nº 48.940 de 2004, añade además que el aplicar el silencio positivo, en materia de aguas conduciría irremediablemente a soslayar, a través de una ficción legal, todos los requisitos estatuidos para constituir el derecho real de aprovechamiento de aguas, derecho que debe nacer al mundo jurídico originariamente por un acto de autoridad, conforme al procedimiento establecido en el Código de Aguas, que culmina con la resolución constitutiva del derecho, inscrita en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces respectivo, incluyendo el trámite de toma de razón de la resolución respectiva, respecto de la cual la Entidad Fiscalizadora tiene competencia exclusiva y excluyente de acuerdo con los artículos 87 y 88 de la carta fundamental, hoy los artículos 98 y 99. Que, sin perjuicio de lo

CLAUDINET PEREIRA GONZALEZ
CONSERVADOR DE BIENES RAICES
LINARES

anterior, de todas formas el seudo título fue inscrito por el Sr. Tarud el 22 de enero de 2004 a fojas 12 vta. Nº 21 del Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Linares, del año 2004. Que, por otra parte la Junta de Vigilancia del río Longaví y sus afluentes, solicitó formalmente un pronunciamiento a la Contraloría General de la República, respecto de la forma en que había sido publicada la solicitud de aprovechamiento de aguas del Sr. Tarud. Que, dando respuesta a la Junta de Vigilancia del río Longaví y sus afluentes, la Contraloría General de la República emitió el Dictamen Nº 23.496 de 18 de mayo de 2006, en el cual concluyó lo siguiente:"A su vez, atendida la circunstancia de que el procedimiento de constitución de derechos de aprovechamiento de aguas que motivó el referido dictamen recaía en una fuente natural ubicada en la provincia de Linares, tramitada en el expediente administrativo ND-7-3-600, fue publicado en el Diario Oficial y en los diarios La Nación y El Centro de la ciudad de Talca, no obstante la existencia de un medio de información perteneciente a la citada provincia de Linares, procede que la solicitud respectiva sea denegada por el Director Regional de Aguas de la VII región. Que, mediante la Resolución DGA Nº 364 de 11 de julio de 2006 se dio cumplimiento al dictamen de la Contraloría General de la República Nº 23.496 de 2006, denegando la solicitud por no haberse realizado las publicaciones conforme a lo establecido en el artículo 131 del Código de Aguas. Que, con fecha 10 de agosto de 2008 don Alfredo Rock Tarud presentó recurso de reclamación en contra de la Resolución DGA Nº 364 de 11 de julio de 2006. Que, mediante Sentencia de fecha 23 de julio de 2008, sin perjuicio que el Sr. Tarud ya había inscrito los

derechos de aprovechamiento a su nombre con fecha 22 de enero de 2004, la ilustrísima de Corte de Apelaciones de Talca ordenó a esta Dirección Regional constituir nuevamente los derechos de aprovechamiento solicitados por el Sr Rock Tarud en el río Longaví de acuerdo a los informes Técnicos acompañados en el expediente administrativo ND-0703-600, con lo cual se crea evidentemente una duplicidad de los derechos otorgados. Que, dentro del plazo legal, se dedujo por parte de la Dirección General de Aguas, recurso de casación en la forma y en el fondo, en contra de la Sentencia de fecha 23 de julio de 2008, el cual a la fecha se encuentra aún pendiente de resolver por la Excma Corte Suprema. Que, como la interposición del recurso de casación no suspende el cumplimiento de la sentencia recurrida, la DIrección General de Aguas presentó formalmente su objeción a la ejecución de la sentencia, señalando en síntesis que el Artículo 773 del Cödigo de Procedimiento Civil, señala que la interposición del recurso de casación no suspende la ejecución de la sentencia, como regla general. Sin perjuicio de lo anterior esta misma norma señala una excepción a esa regla general cuando señala "salvo cuando su cumplimiento haga imposible llevar a efecto la que se dicte si se acoge el recurso", En este caso concreto el cumplimiento de la sentencia dictada por la Iltma Corte de Apelaciones de Talca haría muy difícil o imposible llevar a efecto la eventual sentencia de reemplazo si se acoge, el recurso de casación interpuesto. Esto es así, por que una vez constituido el derecho de aprovechamiento a favor del reclamante, este podría ser fácilmente enajenado a favor de terceros con lo que cual se haría muy dificultuoso el cancelar las inscripciones de dominio respectivas, más aún cuando

pudieran existir terceros poseedores de buena fe. Que. la oposición al cumplimiento de la sentencia fue rechazada por la Ilustrísima Corte de Apelaciones de Talca, quedando firme el cúmplase de la sentencia. Que, por resolución de fecha 30 de diciembre de 2008, la Ilustrísima Corte de Apelaciones de Talca, ha dado un plazo de 10 días para constituir el derecho de aprovechamiento en los términos ordenados por la sentencia de fecha 23 de julio de 2008.- Que, el Artículo 76 inciso último de la Constitución Política de la República, dispone que "la autoridad requerida deberá cumplir sin más trámite el mandato judicial y no podrá calificar su fundamento u oportunidad, ni la justicia o legalidad de la resolución que se trata de ejecutar". Que, en este contexto, la constitución del derecho deberá efectuarse sin contar con la Memoria Explicativa que al efecto se indica en el artículo 140 Nº 6 del Código de Aguas, actualmente vigente, y RESUELVO: 1.- Constituyese a favor de Alfredo Rock Tarud, derechos de aprovechamiento no consuntivo de aguas superficiales y corrientes del río Longaví, en la provincia de Linares, Región del Maule, de acuerdo al detalle que se indica:Q(m3/s) Mes. Ejercicio permanente. Ejercicio eventual. ABR.3,0. 25,0. MAY.9,6. 85,0. JUN. 20,4. 89,4. JUL.20,0. 90,5. AGO. 21,7. 53,2. SEP. 24,0. 40,6. OCT. 25,3. 50,9. NOV. 23,1. 38,8. DIC. 14,6. 31,8. ENE. 7,9. 15,6. FEB. 5,2. 8,0. MAR. 3,8. 5,2. 2.- Las aguas se captarán gravitacionalmente en ribera izquierda del río Longaví en un punto definido por las coordenadas UTM (km) Nº:5.986,00 y E:288,70. La restitución de las aguas se efectuará en la misma ribera en un punto de coordenadas UTM (km) N:5.988,30 y E:284,60. La distancia entre los puntos de captación y el de restitución es de 4.680 m; y su desnivel es de

55 m. Las coordenadas UTM están referidas a la carta I.G.M. Achibueno, escala 1/50.000, Datum Provisorio Sudamericano de 1956. 3.- El titular del derecho de aprovechamiento deberá dejar pasar aguas abajo del punto de captación un caudal no inferior a 900l/s para preservar el equilibrio ecológico. 4.- El titular del derecho de aprovechamiento deberá solicitar a la Dirección General de Aguas La Autorización de construcción de bocatoma de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 151 al 157 del Código de Aguas. 5.- El titular del derecho de aprovechamiento deberá constituir las servidumbres que correspondan. 6.- El ejercicio del derecho de aprovechamiento de agua que se constituye en el presente acto, deberá dar cumplimiento en lo que corresponda, a las disposiciones de la Ley Nº 19.300, de Bases del Medio Ambiente.- 7.- En el ejercicio de los derechos de aprovechamiento, deberá evitarse que se produzcan golpes de agua que puedan provocar daños en los cauces o en las obras existentes aguas abajo del punto de restitución. 8.- La extracción o restitución de las aguas se hará siempre en la forma que no perjudique los derechos de terceros constituidos sobre las mismas aguas en cuanto a su cantidad, calidad, substancia, oportunidad de uso y demás particularidades, según lo dispone el artículo 14 del Código de Aguas y deberá dar cumplimiento a lo preceptuado en la Ley Nº 3.133 sobre neutralización de los Residuos provenientes de establecimientos Industriales y su Reglamento respectivo. 9.- La presente Resolución se reducirá a escritura pública que suscribirán el interesado y el Sr. Director Regional de Aguas, Región del Maule y copia de ella se inscribirá en el registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces

CLAUDINET PEREIRA GONZALEZ
CONSERVADOR DE BIENES RAICES
LINARES

competente. El interesado deberá remitir a esta Dirección General copia autorizada de dicha inscripción, para los efectos de incorporarla al Catastro Público de Aguas. 10.- La presente Resolución se registrará en la Dirección General de Aguas, en conformidad con lo dispuesto en el Artículo 122 del Código de Aguas. ANÓTESE. TÓMESE RAZÓN Y NOTIFÍQUESE. Hay firma ilegible MARITZA CAMPOS RAMIREZ. Director Regional (S) DIRECCION GENERAL DE AGUAS. VII REGION. Hay timbre. TOMO RAZON POR ORDEN DEL CONTRALOR GENERAL LA REPÚBLICA. 28 abr. 2009. Hay firma ilegible. JOAQUIN CORDOVA MALDONADO. ABOGADO. CONTRALOR REGIONAL. CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA. REGION DEL MAULE".- La personería de don Francisco Sandoval Araya para representar a la Dirección General de Aguas consta de Resolución Nº 14 de fecha 22 de enero de 2009 emitida por el Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Aguas.- En comprobante y previa lectura.- Así lo otorgan y firman.- Se da copia.- Doy Fé.- Anotada en el Repertorio bajo el número quinientos setenta y seis.- Hay firma y huella digital FRANCISCO SANDOVAL ARAYA 12.458.415-6; p p DIRECCION GENERAL DE AGUAS VII REGION; Hay firma y huella digital ALFREDO ROCK TARUD 6.417.529-7.- Hay firma del notario.- Hay un timbre en original LA COPIA QUE ANTECEDE ES TESTIMONIO FIEL DE SU ORIGINAL.- TALCA 05 MAYO 2009 ADOLFO PINO PARRA NOTARIO PUBLICO TALCA CHILE, HAY UNA FIRMA DEL NOTARIO" Conforme.- Requirió esta inscripción don José Guillermo Rodríguez.-

CLAUDINET PEREIRA GONZALEZ, Abogado, Conservador de Bienes Raíces, Aguas, Comercio y Archivero Judicial, de las comunas de Linares, Longaví, Colbún y Yerbas Buenas, con oficio en calle Manuel Rodríguez Nº 784 de la ciudad Linares, **CERTIFICO**: que la presente copia digitalizada, autorizada mediante firma electrónica avanzada de conformidad a la Ley Nº 19.799 y Auto acordado de la Excma. Corte Suprema de Chile, está conforme con su original que corre a fojas 176 vuelta, número 360 del Registro de Aguas de 2009.

Verifique la validez de la presente copia ingresando el código indicado a continuación en nuestro sitio Web:
Código: 125853
Sitio web: http://www.conservadorlinares.cl/firma

ADOLFO PINO PARRA
NOTARIO PUBLICO
TALCA

ALIN ACEVEDO ROJAS
NOTARIO INTERINO
TALCA - CHILE

CUATRO MIL SETECIENTAS CUARENTA Y CUATRO
4744.-

ADOLFO PINO PARRA
NOTARIO PUBLICO
TALCA - CHILE

ESC. Nº 1214-2013.-

ALIN ACEVEDO ROJAS
NOTARIO SUPLENTE

RENUNCIA DE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS

ROCK TARUD ALFREDO RAMON

En TALCA, REPUBLICA DE CHILE, a dieciséis de agosto de dos mil trece, ante mí, **ALIN ACEVEDO ROJAS,** abogado, Notario Público Suplente del Titular don ADOLFO PINO PARRA , con jurisdicción sobre las comunas de Talca, Maule, San Clemente, Pelarco, San Rafael, Río Claro y Pencahue, con oficio en esta ciudad, calle Uno Norte número novecientos sesenta y tres, local ciento uno, comparece: Don **ALFREDO RAMON ROCK TARUD**, chileno, contador auditor, viudo, cédula nacional de identidad número seis millones cuatrocientos diecisiete mil quinientos veintinueve guión siete, domiciliado para estos efectos en calle Uno Norte número ochocientos cuarenta y uno, Block Dos oficina D Uno, de la ciudad de Talca; el compareciente mayor de edad, quien acredita su identidad con su cédula respectiva y expone: **PRIMERO**: Don **Alfredo Rock Tarud o Alfredo Ramón Rock Tarud**, es dueño de los siguientes derechos de aprovechamiento de aguas: **derechos de aprovechamiento no consuntivo de aguas superficiales y corrientes del Río Longaví, en la provincia de Linares, Región del Maule**, que obtuvo por Resolución de la Dirección General de Aguas, Región del Maule Nº 0001 de fecha veintisiete de Enero de dos mil nueve, reducida a escritura pública con fecha treinta de Abril de dos mil nueve en la Notaría de Talca de don Adolfo Pino Parra, Repertorio //

//

Nº 576-2009, la que se inscribió a fojas **ciento setenta y seis vuelta** número **trescientos sesenta,** en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Linares, del año **dos mil nueve.-** Los referidos derechos fueron registrados en el Registro Público de Derechos de Aprovechamiento de aguas del Catastro Público de Aguas, con fecha quince de Junio de dos mil nueve, del Departamento de Administración de Recurso Hídricos del Ministerio de Obras Publicas.- Estos derechos consisten en derechos de aprovechamiento no consuntivo de aguas superficiales y corrientes del Río Longaví, en la provincia de Linares, Región del Maule, de acuerdo al detalle que se indica: Q(mS/s) Mes. Ejercicio permanente. Ejercicio eventual. ABR.3,0. 25,0. MAY.9,6. 85,0. JUN. 20,4. 89,4. JUL.20,0. *90,5.* AGO. 21,7. 53,2. SEP. 24,0. 40,6. OCT. *25,3.* 50,9. NOV. 23,1. 38,8. DIC. 14,6. 31,8. ENE. 7,9. 15,6. FEB. 5,2. 8,0. MAR. 3,8. 5,2. 2.- Las aguas se captan gravitacionalmente, en ribera izquierda del río Longaví en un punto definido por las coordenadas UTM (km) N°:5.986,00 y E: 288,70. La restitución de las aguas se efectuará en la misma ribera en un punto de coordenadas UTM (km) N: 5.988,30 y E:284,60. La distancia entre los puntos de captación y el de restitución es de 4.680 m; y su desnivel es de 55 m. Las coordenadas UTM están referidas a la carta I.G.M. Achibueno, escala 1/50.000, Datum Provisorio Sudamericano de 1956. 3.- El titular del derecho de aprovechamiento deberá dejar pasar aguas abajo del punto de captación un caudal no inferior a 900l/s para preservar el equilibrio ecológico. **SEGUNDO:** Por el presente acto e instrumento don **Alfredo Ramón Rock Tarud,** y expresamente para los efectos de lo dispuesto en el inciso tercero del artículo sexto del Código de Aguas, viene a través de esta escritura pública en declarar lo siguiente: **a.-** Que **renuncia** expresamente y en forma total al derecho de aprovechamiento no consuntivo de aguas constituido en su favor

ALIN ACEVEDO ROJAS
NOTARIO SUPLENTE

según consta en la Resolución de la Dirección General de Aguas, Región del Maule Nº 0001 de fecha veintisiete de Enero de dos mil nueve, reducida a escritura pública con fecha treinta de Abril de dos mil nueve en la Notaría de Talca de don Adolfo Pino Parra, Repertorio Nº 576-2009, e inscrita a fojas **ciento setenta y seis vuelta** número **trescientos sesenta,** en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Linares, del año **dos mil nueve**; **b.-** Que a más tardar dentro del plazo de diez días hábiles contados a partir de la fecha de suscripción del presente instrumento público, se obliga a requerir al Conservador de Bienes Raíces de Linares, con copia autorizada de la presente escritura pública de renuncia, que la misma sea anotada al margen de la inscripción de fojas **ciento setenta y seis vuelta** número **trescientos sesenta,** en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Linares, del año **dos mil nueve,** con el objeto de cumplir con lo requerido por el inciso tercero del artículo sexto del Código de Aguas, para formalizar la renuncia al derecho de aprovechamiento antes señalado.-. **TERCERO:** El renunciante deja constancia que ha efectuado la presente renuncia en razón a que su solicitud de derechos de aprovechamiento de aguas presentada el año 1996 en el expediente administrativo ND -7-3-600 o ND 703-600 se encuentra plenamente vigente y en actual tramitación acorde lo resuelto por la sentencia de fecha 13 de enero de 2011 dictada por la Excma. Corte Suprema. De la presente renuncia, deberá tomarse nota al margen de la escritura citada en la estipulación precedente, y al margen de la inscripción de dominio fojas **ciento setenta y seis vuelta** número **trescientos sesenta,** en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Linares, del año **dos mil nueve,** respectivamente, debiendo dejarse constancia de dichas anotaciones al pie de la presente escritura.- **CUARTO:** Todos los gastos que se

//

//

deriven del presente instrumento serán de cargo de don Alfredo Rock Tarud.- **QUINTO:** Para todos los efectos del presente instrumento, las partes fijan domicilio en la ciudad de Talca.- **SEXTO:** Por el presente instrumento, los comparecientes confieren a don Guillermo Monsalve Mercadal, poder especial e irrevocable en los términos del Art. 241 del Código de Comercio, para que éste, pueda concurrir a suscribir en su nombre y representación uno o más instrumentos públicos, privados o minutas que corresponda, con el solo objeto de subsanar cualquier objeción, reparo, omisión u error que contenga el presente instrumento, pudiendo al efecto otorgar las rectificaciones, aclaraciones, minutas, complementaciones y demás modificaciones que corresponda. **SEPTIMO:** Se faculta al portador de copia autorizada de la presente escritura para requerir las inscripciones, subinscripciones y anotaciones que en derecho correspondan en los registros respectivos, especialmente en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Linares. Minuta redactada por el abogado don Guillermo Monsalve Mercadal.- En comprobante y previa lectura, firman los comparecientes. Di copia. Doy Fe.- Anotada en el Repertorio bajo el número: MIL DOSCIENTOS CATORCE.-

ALFREDO RAMON ROCK TARUD 6.417.529-7

COPIA CONFORME A SU ORIGINAL
23 SEP 2013
DEL REGISTRO DE INSTRUMENTOS PUBLICOS TALCA

AIN ACEVEDO ROJAS
NOTARIO INTERINO
TALCA - CHILE

6:311.5
I 45
1993

INGENDESA

EMPRESA DE INGENIERIA INGENDESA S. A.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION DE RIEGO

ANALISIS OPERACIONAL DEL EMBALSE DIGUA, VII REGION

INFORME FINAL

MARZO 1993

"ANALISIS OPERACIONAL EMBALSE DIGUA"
VII REGION

INFORME FINAL

INDICE

	MATERIA	PAGINA
CONCLUSIONES DE LA CONSULTORIA		
1.	INTRODUCCION	3
2.	RECOPILACION Y ANALISIS DE ANTECEDENTES	6
2.1	ANTECEDENTES PARA EL ESTUDIO HIDROLOGICO	6
2.1.1	ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS	6
2.1.1.1	"ESTUDIO DE SIMULACION DEL SISTEMA DE RIEGO DIGUA".	6
2.1.1.2	"ESTUDIO INTEGRAL DE RIEGO DE LA CUENCA DEL RIO MAULE"	6
2.1.1.3	"ESTUDIO HIDROLOGICO Y OPERACIONAL DEL SISTEMA DIGUA"	6
2.1.2	ESTADISTICAS D.G.A.	7
2.1.3	INFORMACION DIRECCION DE RIEGO SANTIAGO	7
2.1.4	INFORMACION DIRECCION REGIONAL DE RIEGO TALCA	7
2.2	ANTECEDENTES PARA EL DESARROLLO DEL MODELO OPERACIONAL	7
2.2.1	ESTUDIO DE SIMULACION DEL SISTEMA DE RIEGO DIGUA	8
2.2.1.1	ANTECEDENTES LEGALES	9
2.2.1.2	ANTECEDENTES DE MODELACION COMPUTACIONAL	10
2.2.1.3	ANTECEDENTES HIDROLOGICOS	11
2.2.1.4	OTROS ANTECEDENTES	11
2.2.2	ESTUDIO HIDROLOGICO Y OPERACIONAL DEL SISTEMA DIGUA	12
2.2.2.1	ESTUDIO HIDROLOGICO DEL SISTEMA	12
2.2.2.2	MODELO OPERACIONAL DE SIMULACION	13

	MATERIA	PAGINA
3.	**DETERMINACION DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL SISTEMA**	14
3.1	GENERAL	14
3.2	CAUDALES MEDIOS MENSUALES	14
3.2.1	CATO EN DIGUA	14
3.2.2	PERQUILAUQUEN EN SAN MANUEL	16
3.2.3	LONGAVI EN LA QUIRIQUINA	17
3.2.4	ANALISIS DE CONSISTENCIA	19
4.	**PRONOSTICO DE CAUDALES**	20
4.1	GENERAL	20
4.2	METODO DE PRONOSTICO	20
4.3	COEFICIENTES DE PRONOSTICO DE CAUDALES	21
4.3.1	CATO EN DIGUA (R.N.)	21
4.3.2	PERQUILAUQUEN EN SAN MANUEL (R.N.)	22
4.3.3	LONGAVI EN LA QUIRIQUINA (R.N.)	23
4.4	FORMA DE APLICACION DEL METODO DE PRONOSTICO	25
4.5	APLICACION DEL METODO DE PRONOSTICO A LA ESTADISTICA HISTORICA	26
4.6	COMPARACION DEL METODO DE PRONOSTICO PROPUESTO POR INGENDESA CON EL PROPUESTO EN EL INFORME "ESTUDIO HIDROLOGICO Y OPERACIONAL DEL SISTEMA DIGUA", DE LA INGENIERO ZAIDA CONTADOR S.	26
4.7	CURVAS ENVOLVENTES DE LOS PRONOSTICOS DE CAUDALES	27
5.	**BASES CONCEPTUALES PARA EL DESARROLLO DEL MODELO DEL SISTEMA DIGUA**	29
5.1	TOPOLOGIA DEL SISTEMA	29
5.2	DIAGRAMA DE FLUJO	31
5.3	PARAMETROS FISICOS Y OPERACIONALES	32
5.3.1	PARAMETROS FISICOS	32
5.3.2	PARAMETROS OPERACIONALES	33
5.4	DEMANDAS DE RIEGO	34
5.5	RECURSOS DE AGUA DEL SISTEMA	35
5.6	RESULTADOS DE UN PROCESO	38
6.	**VALORIZACION ECONOMICA DE UN PLAN DE CULTIVO**	40

	MATERIA	PAGINA
7.	**PROCESOS DE SIMULACION EFECTUADOS POR EL MODELO**	42
7.1	VERIFICACION DEL MODELO	42
7.2	SIMULACIONES DE OPERACION A LARGO PLAZO	44
8.	**INFRAESTRUCTURA DE SISTEMA DIGUA**	47

ANEXO I
ANEXO II
ANEXO III
ANEXO IV
ANEXO V

I N G E N D E S A

"ANALISIS OPERACIONAL EMBALSE DIGUA"

VII REGION

INFORME FINAL

CONCLUSIONES DE LA CONSULTORIA

Las conclusiones de la presente consultoría se pueden resumir en los siguientes puntos:

1. Los antecedentes recogidos en los informes analizados sumados a los obtenidos en terreno por el propio Consultor, se consideran suficientes y confiables para realizar el estudio de la operación del sistema Digua.

2. El objetivo principal del estudio cual es, definir el recurso agua y verificar la capacidad del sistema Digua para regar con seguridad su área de influencia, se cumplió a cabalidad.

   Los resultados del modelo obtenidos en modo "operación a largo plazo", permiten asegurar que las obras del sistema Digua están capacitadas para regar con 85 % de seguridad aproximadamente 27.800 há. Cabe hacer notar que las tasas de riego usadas en la modelación son las propuestas por el Consultor.

3. Las tasas de riego reales que se están usando en la actualidad son mayores que las teóricas recomendadas en el estudio. Se deduce que al modificar las tasas a los valores recomendados, se podría aumentar el área de riego de 19.600 a 27.800 há aproximadamente.

4. La correcta operación del modelo fue comprobada utilizando los valores reales de la operación del sistema Digua entregados por la Asociación de Canalistas para la temporada de riego 91/92, obteniéndose un buen ajuste entre los valores reales y los entregados por el modelo.

5. La operación del modelo en el modo "operación por temporada" permite valorizar adecuadamente los beneficios económicos esperados con un plan de cultivos dado. Este hecho constituye una poderosa herramienta en la toma de decisión anual de los usuarios del sistema Digua, para definir el plan de cultivos más adecuado a una hidrología pronosticada.

Los caudales pronosticados tienen un nivel de precisión aceptable, ya que corresponden a recesiones de cuencas pluviales.

6. Los caudales pronosticados para una temporada de riego en el sistema Digua tienen una baja importancia relativa, ya que más del 50 % del volumen que se requiere para la temporada, en la mayoría de los años ya se encuentra disponible en el embalse.

7. Finalmente se concluye que las obras hidráulicas del sistema Digua, en general se encuentran en buen estado, sin embargo se sugiere modernizar los mecanismos de los elementos mecánicos de las bocatomas motorizando sus compuertas. También se ha sugerido mejorar el sistema de comunicación entre los operadores de los equipos y la oficina de control de la operación.

1. INTRODUCCION

Con resolución D.G.O.P. Nº454 del 31.07.1992 el Ministerio de Obras Públicas aprobó la Propuesta Técnica y Económica realizada por INGENDESA, para desarrollar la Consultoría "Análisis Operacional del Embalse Digua, VII Región".

La presente Consultoría abarca la definición del recurso agua del Sistema Digua que es posible utilizar a través del conjunto de obras que lo forman, para diferentes seguridades hidrológicas; la elaboración de una metodología de pronósticos de los recursos mensuales del Sistema y finalmente la realización de un modelo operacional del Sistema que tiene como objetivo optimizar el uso de los recursos hídricos , entregando así herramientas técnicas que permitan a los usuarios del Sistema operar adecuadamente las obras que lo constituyen.

En el presente Informe se integran las materias tratadas en la primera y segunda etapa de la Consultoría y que se indican a continuación:

- Recopilación y análisis de antecedentes
- Determinación de los recursos del sistema
- Pronóstico de los recursos de las diferentes fuentes de agua del sistema Digua
- Modelo operacional del recurso agua del Sistema
- Optimización de la infraestructura del Sistema.

El embalse Digua se encuentra en la hoya del río Cato, en la provincia de Linares, VII Región. Está distante unos 30 km al oriente de la ciudad de Parral. El propósito de esta obra es regular los recursos de invierno y excedentes de primavera de los ríos Cato y Longaví. Tiene una capacidad de 220 millones de m^3 y es de regulación anual. Recibe los aportes de la hoya propia del río Cato y del río Longaví, a través de un canal alimentador de 6,2 km de longitud y 22 (m^3/s) de capacidad máxima. Este embalse entró en funcionamiento durante la temporada 1968-1969.

El embalse, sumado a los aportes del canal Perquilauquén - Cato (con 12 km de longitud y una capacidad máxima de 20 (m^3/s)), que toma sus aguas del río Perquilauquén y las entrega aguas abajo del embalse Digua, constituyen los aportes al Sistema Digua.

El área regada por este sistema alcanza a unos 18.000 há aproximadamente.

La hoya hidrográfica correspondiente al Sistema Digua se

muestra en la figura 1.1. En ésta se indican las estaciones fluviométricas que controlan las fuentes de agua que alimentan el Sistema.

En el punto 2 se resumen los antecedentes necesarios para realizar un análisis sistematizado que permita optimizar el uso de los recursos hídricos y la infraestructura de riego del Sistema Digua. Dichos antecedentes incluyen los necesarios para determinar los recursos históricos disponibles en las fuentes de agua que alimentaron al Sistema en el período 1952/53-1989/90.

La determinación de los recursos históricos se hizo sobre la base de las estadísticas fluviométricas de las estaciones que controlan las fuentes, publicadas en la bibliografía que se detalla en el punto 2.1.1 del presente informe, las que se revisaron y corrigieron de acuerdo a la información disponible.

El método de pronóstico de caudales desarrollado en el punto 4, permite predecir, a fines del mes de Agosto de cada año, el monto de los recursos de las diferentes fuentes de agua del Sistema. Este pronóstico será objeto de un seguimiento a fines de los meses de Septiembre y de Octubre, ajustando los valores mensuales siguientes a una curva de recesión más probable.

Sobre la base de los antecedentes mencionados se elaboró el modelo operacional el cual permite efectuar una evaluación anticipada de los beneficios económicos que se obtendrían con un determinado plan de cultivos en una temporada de riego. Este modelo sería utilizado por la Organización de Usuarios del Sistema Digua para efectuar recomendaciones a sus asociados respecto de qué y cuánto sembrar en la temporada de riego.

Esto se ha conseguido a través de representar con la mayor fidelidad las fuentes de recursos con que cuenta el sistema y su manejo por parte de los regantes, con las mismas relaciones y datos básicos que ellos utilizan normalmente en la planificación de una temporada.

La evaluación económica de un plan de cultivos es efectuada por el programa sobre la base de las producciones por hectárea, precios de los productos y costos de producción por hectárea que son conocidos por los regantes y que podrán mantenerse actualizados en la misma base de datos que es utilizada para los cálculos. Como criterio básico se ha establecido que el programa entregue el déficit o superávit de agua para riego que se obtendría con un plan de cultivos, a fin que este resultado permita al usuario ajustar la cantidad de hectáreas y los tipos de cultivos a la disponibilidad real de recursos.

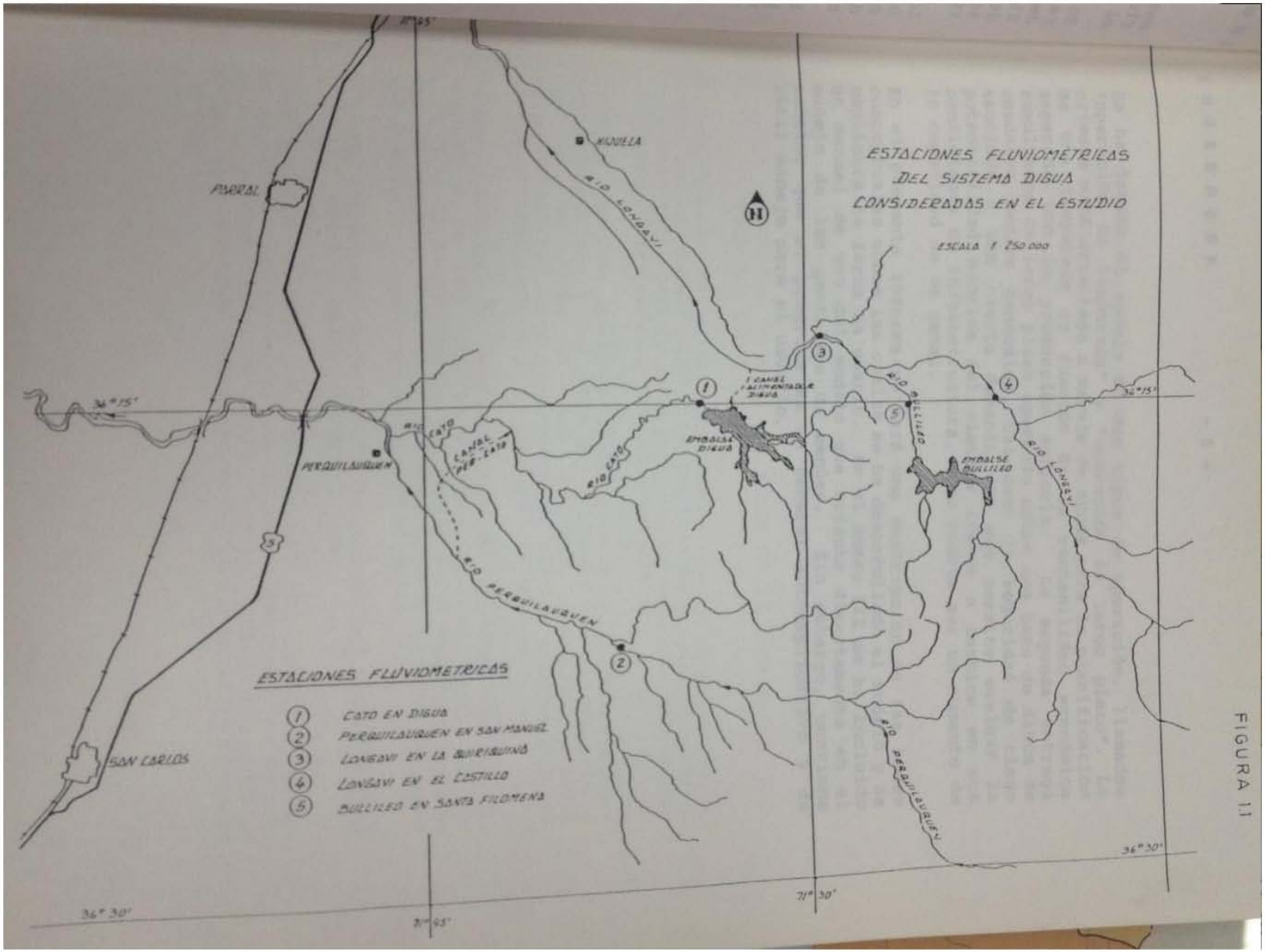

ESTACIONES FLUVIOMETRICAS
DEL SISTEMA DIGUA
CONSIDERADAS EN EL ESTUDIO
ESCALA 1:250.000
ESTACIONES FLUVIOMETRICAS
1 CATO EN DIGUA
2 PERQUILAUQUEN EN SAN MANUEL
3 LONGAVI EN LA
4 LONGAVI EN EL CASTILLO
5 PURILLEO EN SANTA FILOMENA
NIQUILA
RIO LONGAVI
PARRAL
SAN CARLOS
PERQUILAUQUEN
RIO CATO
CANAL PRE-CATO
EMBALSE DIGUA
EMBALSE PURILLEO
RIO PERQUILAUQUEN
34° 15'
34° 30'
71° 45'
71° 30'

FIGURA 1.1

Se ha dotado al modelo de dos tipos de operación, llamadas "operación de temporada" y "operación de largo plazo". La primera está orientada a servir de ayuda para la planificación de una temporada en función de la rentabilidad económica esperada con la producción agrícola. La segunda entrega resultados de largo plazo operando sobre una base de datos de caudales medios mensuales, tal como la seguridad de riego asociada a una cierta demanda, lo que permite evaluar la potencialidad hídrica del sistema frente a cambios en sus condiciones de infraestructura, como podría ser un aumento de la capacidad de un canal.

En el presente informe se hará una descripción de las bases conceptuales sobre las cuales se ha desarrollado el modelo y se explicará la forma de usarlo. En el anexo III se ha incluido un manual de uso del modelo que orienta directamente en el manejo de las pantallas de menúes. Sin embargo, conviene señalar que el programa es en general autoexplicativo y de fácil manejo para el usuario.

2. RECOPILACION Y ANALISIS DE ANTECEDENTES

2.1 ANTECEDENTES PARA EL ESTUDIO HIDROLOGICO

2.1.1 ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

Los antecedentes bibliográficos consultados para la realización del estudio hidrológico, se indican a continuación. Se incluye además un resumen de la información de interés para el presente estudio.

2.1.1.1 "ESTUDIO DE SIMULACION DEL SISTEMA DE RIEGO DIGUA". DIRECCION DE RIEGO, 1990.

En este estudio se incluyen las estadísticas de caudales medios mensuales en régimen natural de las estaciones Cato en Digua, Perquilauquén en San Manuel y Longaví en la Quiriquina. El período estudiado corresponde a los años 1952/53 al 1987/88.

2.1.1.2 "ESTUDIO INTEGRAL DE RIEGO DE LA CUENCA DEL RIO MAULE". CEDEC, 1977.

En este estudio se incluyen las estadísticas de caudales medios mensuales en régimen natural de las tres estaciones de control indicadas en el párrafo anterior, pero en este caso el período estudiado corresponde al 1942/43 - 1975/76.

También incluye, para el mismo período, las estadísticas correspondientes a las estaciones Longaví en el Castillo y Bullileo en Santa Filomena (régimen natural). Estas estadísticas sirvieron para verificar algunos valores dudosos de las estadísticas de las estaciones de control.

Además, incluye las estadísticas de caudales medios de regulación de los embalses Digua y Bullileo hasta el año 1975/76. La regulación de los embalses influye directamente sobre el régimen natural de las estaciones que se ubican aguas abajo de éstos, según se explica en el punto 3.2

2.1.1.3 "ESTUDIO HIDROLOGICO Y OPERACIONAL DEL SISTEMA DIGUA", ZAIDA CONTADOR S. 1986.

Este estudio incluye las estadísticas de caudales medios mensuales en régimen natural de las tres estaciones de control, para el período 1948/49 - 1980/81. Además, incluye los caudales medios de regulación de los embalses Digua y Bullileo hasta el año 1980/81.

2.1.2 ESTADISTICAS D.G.A.

Otro antecedente considerado en el presente estudio lo constituye las estadísticas de caudales medios mensuales almacenados en el Banco Nacional de Aguas de la D.G.A.

Fueron consideradas las siguientes estaciones:

ESTACION	PERIODO DGA	OBSERVACION
Cato en Digua	1956/57 - 1984/85	
Perquilauquén en San Manuel	1953/54 - 1990/91	
Longaví en la Quiriquina	1937/38 - 1990/91	
Longaví en el Castillo	1964/65 - 1990/91	
Bullileo en Santa Filomena	1926/27 - 1984/85	

2.1.3 INFORMACION DIRECCION DE RIEGO SANTIAGO

Para la revisión y ampliación de las estadísticas en régimen natural de las estaciones de control, la Dirección de Riego Santiago facilitó a INGENDESA las planillas de operación diaria de los embalses Digua y Bullileo. Estas incluyen todos los aportes a los embalses, las entregas desde los mismos, y los volúmenes de regulación correspondientes. El período registrado en estas planillas para el embalse Digua es 1970 - 1992, y el correspondiente para el embalse Bullileo es 1943 - 1977.

2.1.4 INFORMACION DIRECCION REGIONAL DE RIEGO TALCA.

Con el mismo objetivo, la unidad de explotación regional de la Dirección de Riego facilitó a INGENDESA los caudales de regulación del embalse Bullileo correspondientes al período 1952/53 - 1991/92, como también los caudales medios mensuales registrados por la Oficina Regional en la estación Longaví en la Quiriquina, para el período 1937 - 1992.

2.2 ANTECEDENTES PARA EL DESARROLLO DEL MODELO OPERACIONAL

En el presente punto se efectuará un análisis de los antecedentes recopilados que sirven de base para el desarrollo del Modelo de Simulación Operacional del Sistema Digua.

Existen una serie de estudios e informes que abarcan parcial o totalmente al embalse Digua y su red de canales asociada, los cuales han sido en su mayoría encargados por la Dirección de Riego del Ministerio de Obras Publicas.

La prolongada existencia de este sistema de riego, que se inició con la puesta en servicio del embalse Digua en la temporada 1968 - 69, hace que la operación de las obras para el manejo de los recursos no revista mayores novedades para los usuarios y se constituya en parte de la información básica que disponen en forma normal.

Es así como los informes acerca de las etapas de proyecto y desarrollo del sistema Digua no resultan relevantes para la etapa de análisis que comprende la presente Consultoría.

El objetivo principal perseguido con el desarrollo del modelo fue lograr una optimización del sistema de riego del embalse Digua, para lo cual el modelo compatibiliza el recurso de agua disponible, que se supone fijo para una temporada, con la demanda en la medida que se destinen superficies distintas a cultivos diferentes. Para analizar el impacto económico de diferentes planes de cultivo, se incluyó en el modelo una valorización económica que permite comparar alternativas diferentes con un mismo patrón de medida y de este modo determinar la mejor alternativa de cultivo.

En este capítulo se analizarán separadamente los dos siguientes informes:

- "Estudio de Simulación del Sistema de Riego Digua", Depto. de Explotación, Dirección de Riego, Sept. 1990.(Estudio ESSRD).

- "Estudio Hidrológico y Operacional del Sistema Digua", Zaida Contador S., Memoria de Título de Ingeniero Civil, U. de Chile, 1986.(Estudio EHOSD).

Ambos informes resumen en su información básica los antecedentes provenientes de estudios anteriores.

2.2.1 ESTUDIO DE SIMULACION DEL SISTEMA DE RIEGO DIGUA

Este estudio (ESSRD) fue realizado el año 1990 por el Ingeniero del Depto. de Explotación de la Dirección de Riego Sr. Rodrigo Gómez. Este es un excelente trabajo en el cual se resumen en forma completa y detallada los antecedentes que deben ser tomados en cuenta para efectuar la operación simulada del sistema.

Los antecedentes no sólo están recopilados sino que se analizan y presentan en forma sistematizada para su empleo en la simulación.

Estos antecedentes se pueden clasificar en cuatro tipos:

- Antecedentes Legales
- Antecedentes de Modelación Computacional
- Antecedentes Hidrológicos
- Otros antecedentes

2.2.1.1 ANTECEDENTES LEGALES

Se presentan en fotocopias y/o se analizan sistemáticamente los siguientes antecedentes:

- Resolución Nº 18 de la D.G.A. del 18 de Enero de 1988, por la cual se constituyen derechos de aprovechamiento consuntivo de aguas superficiales a favor del Fisco por 182 millones de m^3 al año en el río Cato, de ejercicio permanente y continuo, y 25 m^3/s en el río Longaví, de ejercicio eventual y continuo.

- Decreto Nº 203, del 26 de Febrero de 1975, por el cual se reserva una cuota de hasta 20 m^3/s de los caudales del río Perquilauquén, durante los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre.

- Resolución Nº 1120 de la D.G.A., del 28 de Julio de 1978, por la cual se fijan, con carácter provisional, los roles de usuarios y la forma de distribución del agua de los canales Per-Fiscal y Per-Ñiquén. Se indican además, los caudales comprometidos fuera del sistema, que deben ser respetados al efectuar captaciones en los ríos.

Los conceptos contenidos en los documentos legales antes señalados se reducen en forma operativa a un conjunto de reglas especiales de captación de las bocatomas y canales del sistema.

Estas reglas se resumen a continuación:

- Derechos de agua del embalse Digua en el río Cato.

  Los 182 millones de m^3 al año que puede recibir el embalse Digua desde el río Cato obligan a llevar una contabilidad de los volúmenes entrantes, que se inicia en Enero de cada año. En la práctica esta condición no es considerada.

- Compromisos de riego de los ríos Longaví y Perquilauquén.

  Las captaciones del canal Alimentador del embalse en el río Longaví y del canal Per-Cato en el río Perquilauquén deben dejar pasar los caudales mensuales comprometidos

fuera del sistema, los cuales han sido establecidos por los documentos legales citados.

- Derechos de agua del canal Per-Cato.

  La captación del canal Per-Cato en el río Perquilauquén se reducirá a los caudales mensuales establecidos en los documentos legales citados, siempre que exista la disponibilidad una vez descontado el compromiso de riego fuera del sistema.

- Condición especial de captación en el río Longaví.

  El canal Alimentador puede captar sólo si el caudal en el río Longaví es superior a 4 m^3/s.

- Demanda del canal Municipal Quillaimo.

  Son caudales mensuales que son extraídos del canal Alimentador del embalse Digua en primera prioridad y que corresponden a la demanda de riego del sector Municipal Quillaimo, considerado fuera del sistema.

En el informe ESSRD se examina la obligatoriedad de respetar las reglas anteriores en cada caso particular, lo que da lugar a distintos juegos de valores para los volúmenes y caudales especificados en cada regla. El examen realizado se considera suficiente para justificar la operatoria de simulación realizada.

2.2.1.2 ANTECEDENTES DE MODELACION COMPUTACIONAL

El programa elaborado en el informe ESSRD aprovecha programas anteriores desarrollados en la misma Dirección de Riego y los modifica en lo pertinente.

Del programa final utilizado en las simulaciones que se muestran en el informe cabe destacar algunos aspectos.

Los caudales comprometidos en riego fuera del sistema se restan algebraicamente de los afluentes y en igual forma los volúmenes que exceden al derecho de captación en el río Cato del embalse Digua. La interpretación física de estas restas implica que estos caudales y volúmenes son extraídos del flujo de los ríos en lugares puntuales en lugar de circular a través de las conducciones del sistema. Si bien esta lógica no es una fiel representación de la realidad, se considera adecuada para todo efecto y no altera la confiabilidad de los resultados.

Se considera los terrenos regados en el sistema como si estuvieran reunidos en un sólo sector de riego que plantea su demanda en el río Cato aguas abajo de la entrega del canal Per-Cato. Esto es adecuado cuando se desea estudiar los resultados del sistema a nivel global, sin embargo se replantea en forma diferenciada en la presente Consultoría.

Por otro lado, el planteamiento de una demanda única indica que todos los subsectores poseen una participación equivalente en la propiedad de las aguas, tanto de las almacenadas en el embalse Digua como las corrientes en el río Perquilauquén y las aguas de recuperaciones.

En la práctica, la propiedad de las aguas es cambiante en razón de las transacciones entre usuarios, motivo por el cual es aconsejable implementar en el modelo variables con la que pueda ser representada.

El informe ESSRD usó como criterio de falla el indicado en el Reglamento de la ley 18.450 sobre Fomento de la Inversión Privada en Obras de Riego y Drenaje y lo comparó con el criterio utilizado en simulaciones anteriores. Al respecto se debe señalar que se considera adecuado utilizar este criterio de falla por cuanto no ofrece resultados sustancialmente distintos a otros criterios y la extensión alcanzada por su uso en la actualidad la convierte en una norma de medición objetiva.

2.2.1.3 ANTECEDENTES HIDROLOGICOS

Los antecedentes hidrológicos, tanto pluvio como fluviométricos, fueron analizados en forma extensa en el punto 2.1 del presente informe.

Al respecto cabe mencionar únicamente que el programa de simulación utilizado en el informe ESSRD no considera la utilización de pronósticos para hacer una planificación de cultivos en una temporada. Ello no es limitante dentro del esquema de resultados de este programa, pues lo que se desea medir es la seguridad de riego que cuenta en su abastecimiento una cierta demanda potencial, la cual se mantiene constante a lo largo del período de simulación.

2.2.1.4 OTROS ANTECEDENTES

Entre los antecedentes contenidos en el informe ESSRD se encuentran mediciones de recuperaciones de riego aprovechadas en los esteros del río Perquilauquén, las cuales tendrían origen en derrames desde las zonas regadas por el canal matriz

Digua.

Se aprecia de los datos una buena correlación entre el caudal del canal matriz Digua y los caudales detectados en los esteros indicados, representando estos últimos entre un 30% y un 40% del gasto en bocatoma del primero.

Los caudales de los esteros del río Perquilauquén han dado origen a solicitudes de derechos de agua que alcanzan a un 89% del total registrado.

El modelo de simulación no considera estas recuperaciones ni otras que pudieran existir con lo cual arroja resultados conservadores.

Cabe señalar que las recuperaciones han recibido en la presente Consultoría, un tratamiento muy diferente del indicado en el informe ESSRD, el cual será explicado en los capítulos correspondientes a la elaboración del modelo.

2.2.2 ESTUDIO HIDROLOGICO Y OPERACIONAL DEL SISTEMA DIGUA

Este estudio (EHOSD) corresponde a una memoria de título de la Ingeniero Civil de la Universidad de Chile Zaida Contador y data del año 1986.

El trabajo consta de dos partes principales:

- Estudio hidrológico del sistema.
- Modelo operacional de simulación.

Es un trabajo de excelente nivel que tiene por objeto un análisis del sistema para conseguir un uso óptimo de los recursos regulados en el embalse Digua.

2.2.2.1 ESTUDIO HIDROLOGICO DEL SISTEMA

En el informe EHOSD se efectúa una completa recopilación y procesamiento de la información pluvio y fluviométrica a objeto de utilizar las estadísticas como información de entrada al modelo de simulación. Asimismo, se desarrolla un método de pronóstico de los escurrimientos, el cual serviría de base para la planificación de temporada en el sistema.

Los temas anteriores son suficientemente analizados en los capítulos de hidrología de esta Consultoría.

2.2.2.2 MODELO OPERACIONAL DE SIMULACION

Como parte del estudio EHOSD se desarrolla un modelo de simulación en dos versiones para dos tipos de enfoque.

Con el modelo A se efectúa una evaluación de la potencialidad hídrica del sistema de una manera similar al informe de la Dirección de Riego descrita en el punto anterior. Esto es, se plantean demandas constantes para toda la estadística y se determina la seguridad con la cual esta demanda es satisfecha.

En el modelo B se incorpora la metodología de pronósticos con lo cual se definen las restricciones a la demanda anual de riego.

En las operaciones realizadas con los modelos se definió la demanda nominal de riego del sistema a partir de la distribución de cultivos encuestada en la temporada 1982-83. Las simulaciones realizadas concluyeron que un nivel de demanda recomendable es de 21.000 há que pueden ser regadas con seguridad de 85%.

Por otra parte, la operación del modelo permitió concluir que las capacidades actuales de las obras no son limitantes para el aprovechamiento de los recursos hídricos en el sistema.

3. DETERMINACION DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL SISTEMA

3.1 GENERAL

Con el objeto de definir los recursos disponibles del Sistema Digua, se determinaron las estadísticas de caudales medios mensuales en régimen natural de las estaciones fluviométricas que controlan dichos recursos; a saber:

- Cato en Digua
- Perquilauquén en San Manuel
- Longaví en la Quiriquina

La metodología general consistió en recopilar y revisar la información disponible en la bibliografía respecto de las estadísticas antes mencionadas, y dependiendo de la calidad de éstas, corregir algunos valores o recalcular algún período parcial o la totalidad de ella.

Para tal revisión se consideró tanto la información actualizada y disponible en el Banco Nacional de Aguas de la D.G.A., como la información entregada directamente por la Dirección de Riego en Santiago y la Dirección Regional de Riego en Talca. La información considerada consistió en las estadísticas necesarias para restituir el régimen natural de las tres estaciones de control. Es decir:

- Estadísticas de caudales observados en las estaciones de control.
- Estadísticas de caudales de regulación de los embalses ubicados aguas arriba de tales estaciones.
- Estadísticas de caudales de los canales ubicados aguas arriba de las mismas estaciones.

Una vez que las estadísticas en régimen natural fueron revisadas y corregidas, éstas se ampliaron al nuevo período de estudio 1952/53 - 1989/90. Finalmente se realizó un análisis de consistencia de las mismas mediante curvas doble másicas anuales.

3.2 CAUDALES MEDIOS MENSUALES

3.2.1 CATO EN DIGUA

La estación fluviométrica de Cato en Digua se encuentra ubicada inmediatamente aguas abajo del Embalse Digua, el que entró en operación en Diciembre de 1968.

Esta sección fue controlada por la Dirección General de Aguas desde 1947 mediante limnímetro y desde Agosto de 1956 mediante limnímetro y limnígrafo.

Dada la ubicación de la estación, los gastos controlados hasta Noviembre de 1968 corresponden al régimen natural del río.

Luego de esta fecha, la sección se encuentra influenciada por la operación del Embalse Digua y los aportes provenientes del canal Alimentador Digua, que proporciona recursos desde el río Longaví. Así para restituir el régimen natural se debe aplicar la siguiente relación :

$$CD\ (R.N.) = CD\ (OBS) \pm REG - CAD \qquad (1)$$

en que :

CD (R.N.)	=	Cato en Digua régimen natural
CD (OBS)	=	Caudal controlado en la estación Cato en Digua
REG	=	Caudal de regulación del embalse Digua
CAD	=	Caudal aportado por el canal Alimentador Digua.

Dado que esta estación fue suprimida el año 1985, el régimen natural en este punto se debe obtener a partir de ese año, de las planillas de operación diaria del embalse que controla el personal técnico del Departamento de Explotación de la Dirección de Riego.

Para determinar la estadística en régimen natural de esta sección, se tomó como base la estadística publicada por la Dirección de Riego en su informe "Estudio de Simulación del Sistema de Riego Digua", de 1990 (Ingeniero Rodrigo Gómez). Esta se revisó y comparó con las publicadas en el resto de la bibliografía. Asimismo, se verificó utilizando tanto la información disponible en la D.G.A., como la facilitada por la Dirección de Riego.

La revisión arrojó los siguientes resultados:

- La estadística correspondiente al período 1952/53 - 1969/70 presenta algunas diferencias con el informe de la ingeniero Zaida Contador (punto 2.1.1.3), en especial en los meses con valores rellenados en este último informe. Sin embargo, coincide perfectamente con la publicada en el informe CEDEC (punto 2.1.1.2), la que es una estadística bastante confiable. Asimismo, se verificó además, la

estadística correspondiente al período no influenciado por el embalse (MAY 52 - NOV 68), mediante una comparación con la estadística disponible en la D.G.A., encontrándose diferencias poco significativas.

- La estadística correspondiente al período 1970/71 - 1987/88 tiene algunas diferencias significativas con la publicación 2.1.1.2 (CEDEC) en el período común, al igual que con la publicación 2.1.1.3 (Z. Contador). Sin embargo, un análisis detallado de las planillas de operación del embalse Digua mostró la buena calidad de la estadística del informe de la Dirección de Riego.

De esta forma, se pudo concluir que la estadística de Cato en Digua régimen natural publicada en el informe de la Dirección de Riego (punto 2.1.1.1), es confiable y se acepta sin modificaciones.

Dicha estadística se amplió hasta el año 1989/90 en base a la información contenida en las planillas de operación del embalse Digua. Esta se muestra en el Cuadro 3.1.

En el Cuadro 3.2 se incluyen los caudales medios y estadígrafos de dispersión correspondientes.

3.2.2 PERQUILAUQUEN EN SAN MANUEL

La estación fluviométrica Perquilauquén en San Manuel se encuentra ubicada en la parte alta de la cuenca del río Perquilauquén inmediatamente aguas arriba de las primeras bocatomas de canales de riego.

Instalada el año 1930 contó inicialmente con un limnímetro y sección de aforos. En Mayo de 1953 se completó la estación con un limnígrafo el cual funciona normalmente hasta la fecha. Esta sección es controlada por la Dirección General de Aguas.

No habiendo bocatomas de canales aguas arriba de la estación, salvo el canal San Manuel N° 1 con derechos del orden de 0,15 m^3/s, el régimen natural queda representado por el caudal controlado en la sección.

De igual forma que el caso de Cato en Digua, la estadística definitiva de Perquilauquén en San Manuel se obtuvo tomando como base la publicada en el informe "Estudio de Simulación del Sistema de Riego Digua" de la Dirección de Riego. Esta se revisó y comparó con las publicadas en el resto de la bibliografía, y se verificó utilizando la información disponible en el Banco Nacional de Aguas de la D.G.A.

La revisión arrojó los siguientes resultados:

- La estadística correspondiente al período 1952/53 - 1975/76 concuerda con las publicadas en los otros dos informes (puntos 2.1.1.2 y 2.1.1.3), con excepción de los meses FEB, MAR, ABR y MAY de 1962, los que se corrigen haciendo válidos los publicados en el informe CEDEC (punto 2.1.1.2).

  Una verificación posterior de toda la estadística de este período (1952/53 - 1975/76), realizada con la información del Banco Nacional de Aguas de la D.G.A., mostró que en general los valores son similares a estos últimos, con dispersiones menores del 10%. Sin embargo, hay 7 valores en este período cuya desviación es mayor del 10%, y por lo tanto en estos casos se hacen válidos los datos de la D.G.A. Dichos valores corresponden a SEP 53, ENE 54, ENE 58, JUN 61, ENE 62, ENE 69 Y JUN 72.

- La estadística correspondiente al período 1976/77 - 1980/81 es distinta a la publicada en el informe del punto 2.1.1.3 (Z. Contador). Así, para este período se hicieron válidos los valores publicados en el informe de la Dirección de Riego, sujetos a correcciones por discrepancias con la estadística de la D.G.A. No hubo correcciones de este tipo en el período.

- La estadística correspondiente al período 1981/82 - 1987/88 presenta bastante dispersión con respecto a los datos de la D.G.A., por lo que aquellos valores con más de un 10% de dispersión se corrigen aceptando como válidos estos últimos. En este período se corrigieron 32 valores.

Una vez corregida la estadística, ésta se amplió hasta el año 1989/90 utilizando la información disponible en la D.G.A. La estadística completa se presenta en el Cuadro 3.3.

En el Cuadro 3.4 se incluyen los caudales medios y estadígrafos de dispersión correspondientes.

3.2.3 LONGAVI EN LA QUIRIQUINA

La estación de Longaví en la Quiriquina se encuentra ubicada unos 3 km aguas abajo de la confluencia del río Bullileo con el Longaví. El control de esta sección se inicia en Abril de 1937 mediante un limnímetro. Posteriormente la instalación se completa con un limnígrafo que funciona desde Abril de 1949 hasta la fecha.

Debido a que aguas arriba de la sección de control se encuentra el embalse Bullileo, para restituir el régimen natural es necesario agregar a los valores observados los correspondientes a los caudales de regulación mensual del embalse Bullileo.

La estadística de Longaví en la Quiriquina en régimen natural quedará entonces determinada por la relación:

$$LQ(R.N.) = LQ(OBS) \pm REG \qquad (2)$$

en que:

LQ(R.N.) = Longaví en la Quiriquina régimen natural

LQ(OBS) = Caudales observados en Longaví en la Quiriquina

REG = Caudal de regulación del embalse Bullileo.

La metodología seguida para determinar la estadística del caudal medio mensual en régimen natural fue análoga a los casos anteriores, tomando como base la estadística publicada por la Dirección de Riego en su informe "Estudio de Simulación del Sistema de Riego Digua", de 1990 (Ingeniero Rodrigo Gómez). Esta se revisó y corrigió de acuerdo al resto de la bibliografía y a los otros antecedentes disponibles.

La revisión arrojó los siguientes resultados:

- La estadística publicada como régimen natural en el informe de la Dirección de Riego (punto 2.1.1.1) no coincide con las publicadas en los informes CEDEC (punto 2.1.1.2) y de la Ingeniero Zaida Contador (punto 2.1.1.3). Estas dos últimas coinciden bien entre sí con la excepción de algunos valores que fueron rellenados.

- Al comparar la estadística de la Dirección de Riego con la observada por la D.G.A. en la estación, se pudo comprobar que la primera estadística corresponde al régimen observado y no al régimen natural. Es decir, falta agregar el efecto de la regulación del embalse Bullileo.

- Debido a lo anterior, para el período 1952/53 - 1975/76 se considera como estadística en régimen natural de la estación Longaví en la Quiriquina la publicada en el informe CEDEC (PUNTO 2.1.1.2). Esta se verificó utilizando los valores observados por la DGA en la estación y los datos de regulación del embalse Bullileo proporcionados

por la Dirección de Riego.

- El período 1976/77 - 1987/88 se recalculó utilizando la estadística de la DGA y los datos de regulación proporcionados por la Dirección de Riego.

Una vez corregida la estadística, ésta se amplió hasta el año 1989/90 utilizando las mismas fuentes de información. La estadística completa se presenta en el Cuadro 3.5.

En el Cuadro 3.6 se incluyen los caudales medios y estadígrafos de dispersión correspondientes.

Adicionalmente, se entrega en el Cuadro 3.7 la estadística observada en la estación. Esta se determinó tomando como base la estadística publicada por la Dirección de Riego en su informe "Estudio de Simulación del Sistema de Riego Digua", la que se verificó, corrigió y amplió hasta el año 1989/90 de acuerdo a la información que mantiene la D.G.A. en su Banco Nacional de Aguas. Algunos meses, para los cuales la D.G.A. no tiene información, se corrigieron en base a la estadística en régimen natural y a los datos de regulación del embalse Bullileo.

3.2.4 ANALISIS DE CONSISTENCIA

Con el objeto de verificar la consistencia de las estadísticas determinadas anteriormente, se dibujaron curvas doble másicas de los caudales anuales.

La estación que se ha tomado como base de comparación es Perquilauquén en San Manuel, debido a que el caudal observado es directamente el régimen natural. El régimen natural de Cato en Digua y de Longaví en la Quiriquina es calculado, y por lo tanto menos confiable por el hecho de incorporar otras variables como es la regulación de los embalses.

Estas curvas se muestran en las figuras 3.1 y 3.2, en las que se puede ver que existe una sola tendencia. Por esto las estadísticas se consideran satisfactorias.

En la figura 3.3 se muestra la variación estacional del caudal promedio de las tres estaciones analizadas. Aquí se puede ver que los tres ríos tienen un comportamiento predominantemente pluvial, con una pequeña componente nival en el caso del río Longaví.

CATD3
CATO

17-Aug-92
04:05 PM

CUADRO Nº 3.1

CATO EN DIGUA (R.N.)

CAUDALES MEDIOS MENSUALES (m3/s)

AÑO	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	Qa	SEP-ABR
52/53	3.4	5.1	4.2	9.0	2.3	2.6	0.7	0.4	0.9	0.2	0.3	0.5	2.5	1.0
53/54	9.2	4.5	23.0	27.0	28.1	3.7	2.1	1.0	0.4	0.7	0.3	2.3	8.5	4.8
54/55	4.0	7.4	23.7	5.5	3.2	1.8	1.3	0.9	0.4	0.6	0.4	1.0	4.2	1.2
55/56	1.4	23.7	4.1	8.5	6.6	2.4	0.8	0.5	0.7	0.3	0.8	1.4	4.3	1.7
56/57	3.8	3.3	21.7	13.7	5.5	3.1	1.2	0.6	0.1	0.1	0.3	0.1	4.5	1.4
57/58	2.0	5.8	3.8	21.4	4.3	1.9	1.1	1.0	0.4	0.2	0.2	0.3	3.5	1.2
58/59	1.6	20.5	14.4	17.6	7.1	2.2	2.8	0.6	0.4	0.4	0.5	7.7	6.3	2.7
59/60	7.2	8.6	15.8	7.4	10.5	3.3	1.2	0.6	0.4	0.2	0.7	0.8	4.7	2.2
60/61	0.7	17.8	8.0	4.3	4.7	3.8	1.3	0.6	0.5	0.4	0.6	0.4	3.6	1.5
61/62	0.4	4.5	13.8	7.6	16.1	4.3	2.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	4.2	3.0
62/63	0.3	2.2	2.8	9.3	1.6	5.3	1.1	0.5	0.3	0.2	0.3	0.3	2.0	1.2
63/64	0.6	2.7	17.0	9.8	12.2	3.4	3.1	1.3	0.6	0.4	0.7	0.5	4.4	2.8
64/65	0.7	1.2	2.5	7.1	3.2	1.6	0.9	0.9	0.5	0.5	0.3	5.6	2.1	1.7
65/66	10.7	11.6	20.4	23.0	4.5	8.1	2.9	2.6	0.9	0.5	0.4	0.7	7.2	2.6
66/67	1.7	17.8	21.0	9.3	5.3	3.4	1.9	3.1	1.1	0.3	0.6	0.5	5.5	2.0
67/68	5.1	7.7	2.8	4.4	5.8	3.5	1.4	0.3	0.2	0.1	0.2	0.3	2.7	1.5
68/69	0.3	0.3	0.1	0.2	0.1	0.8	0.7	0.2	0.2	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3
69/70	1.3	22.2	11.0	11.9	6.8	2.1	1.6	0.6	0.2	0.2	0.1	0.3	4.9	1.5
70/71	0.3	6.6	12.3	8.9	3.2	2.5	1.3	0.8	2.0	0.7	0.3	0.4	3.3	1.4
71/72	4.4	7.2	11.4	11.0	3.7	3.4	1.4	1.1	1.0	1.0	1.1	0.9	4.0	1.7
72/73	22.5	22.0	8.3	17.3	14.4	12.9	5.6	3.2	0.6	2.5	0.9	0.8	9.3	5.1
73/74	3.9	4.4	9.9	4.3	0.5	3.2	0.2	0.2	1.0	1.0	0.7	0.3	2.5	0.9
74/75	3.1	16.1	8.6	7.8	2.9	1.5	0.7	1.4	2.2	2.4	0.7	2.1	4.1	1.7
75/76	6.4	16.3	22.2	8.5	4.5	8.3	2.6	6.5	2.9	3.0	0.7	0.6	6.9	3.6
76/77	1.2	6.6	2.0	2.0	3.5	7.6	2.3	5.2	3.2	1.3	0.8	0.9	3.1	3.1
77/78	2.6	2.8	23.1	11.6	4.6	7.1	2.3	1.9	2.0	2.0	0.3	0.6	5.1	2.6
78/79	1.7	2.8	23.6	3.5	16.4	9.7	8.8	2.9	2.0	0.4	0.8	0.7	6.1	5.2
79/80	1.6	1.2	8.8	16.7	10.6	3.3	4.0	2.9	2.0	0.8	1.7	7.5	5.1	4.1
80/81	15.3	16.2	13.6	8.4	3.7	6.6	4.1	3.5	1.6	2.3	3.2	1.0	6.6	3.3
81/82	16.7	9.1	6.4	9.4	10.4	2.9	1.6	1.9	1.0	0.5	0.4	0.8	5.1	2.4
82/83	3.9	18.4	16.4	9.9	14.7	11.2	3.4	1.8	2.2	1.1	0.4	0.4	7.0	4.4
83/84	1.3	8.0	11.2	4.0	4.4	2.3	0.8	1.5	0.9	0.3	0.6	0.9	3.0	1.5
84/85	5.1	7.5	23.0	6.8	8.9	4.9	3.9	2.4	0.8	0.8	0.4	1.7	5.5	3.0
85/86	4.7	4.5	11.8	3.3	4.2	4.3	1.4	1.0	1.8	0.4	0.8	1.4	3.3	1.9
86/87	15.7	23.3	7.3	9.1	4.3	3.9	7.5	1.6	2.1	0.6	0.8	0.6	6.4	2.7
87/88	1.3	2.4	14.0	9.0	7.3	7.7	1.4	1.5	1.9	1.1	0.7	1.1	4.1	2.8
88/89	1.1	6.4	8.0	11.6	4.3	3.4	1.0	1.5	1.2	0.9	0.5	0.7	3.4	1.7
89/90	0.9	1.9	5.2	6.4	2.2	0.9	0.3	2.0	0.6	0.9	0.8	1.8	2.0	1.2
PROM.	4.4	9.2	12.0	9.6	6.8	4.3	2.2	1.6	1.1	0.8	0.6	1.3	4.5	2.3
STD	5.2	7.1	7.1	5.7	5.4	2.8	1.8	1.4	0.8	0.7	0.5	1.8	1.9	1.2

CUADRO Nº 3.2

CATO EN DIGUA (R.N.)

CAUDALES MEDIOS Y ESTADIGRAFOS DE DISPERSION
Período 1952/53-1989/90

MES	$\bar{Q}$ (m3/s)	$\sqrt{}$ (m3/s)	Cv	Qmáx (m3/s)	Qmín (m3/s)
MAY	4.4	5.2	1.2	22.5	0.3
JUN	9.2	7.1	0.8	23.7	0.3
JUL	12.0	7.1	0.6	23.7	0.1
AGO	9.6	5.7	0.6	27.0	0.2
SEP	6.8	5.4	0.8	28.1	0.1
OCT	4.3	2.8	0.7	12.9	0.8
NOV	2.2	1.8	0.8	8.8	0.2
DIC	1.6	1.4	0.8	6.5	0.2
ENE	1.1	0.8	0.7	3.2	0.1
FEB	0.8	0.7	0.9	3.0	0.1
MAR	0.6	0.5	0.8	3.2	0.1
ABR	1.3	1.8	1.4	7.7	0.1
ANUAL	4.5	1.9	0.4	9.3	0.3

$\bar{Q}$: Caudal medio mensual o anual
$\sqrt{}$: Desviación estándar
CV : Coeficiente de variación
Qmáx : Valor máximo de los caudales medios de cada mes o anuales
Qmín : Valor mínimo de los caudales medios de cada mes o anuales

PERQ4
PERQ3

26-Aug-92
12:45 PM

CUADRO Nº 3.3

PERQUILAUQUEN EN SAN MANUEL (R.N)

C A U D A L E S M E D I O S M E N S U A L E S (mJ/s)

AÑO	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	Qa	SEP-ABR
52/53	32.0	48.0	47.0	24.5	29.0	24.0	12.0	8.0	6.5	4.0	3.0	7.0	20.4	11.7
53/54	95.0	43.6	73.7	110.0	155.0	48.7	43.5	23.4	12.2	8.5	5.5	10.0	52.4	38.4
54/55	23.8	113.0	42.3	63.2	38.8	35.0	30.1	20.0	14.4	9.9	2.5	3.5	33.0	19.3
55/56	16.3	98.3	36.0	38.7	37.6	28.7	15.7	13.4	16.5	4.3	11.6	18.0	27.9	18.2
56/57	45.0	21.0	69.7	53.8	30.8	33.6	22.0	7.5	3.7	3.6	2.0	2.2	24.6	13.2
57/58	35.3	37.0	48.5	93.0	43.9	31.2	27.0	24.4	9.7	7.4	3.6	3.1	30.3	18.8
58/59	34.2	46.3	52.6	61.6	57.0	42.6	41.4	12.7	9.6	5.0	3.5	91.7	38.2	32.9
59/60	68.9	63.3	147.0	50.6	76.5	44.4	28.2	11.9	8.9	7.9	5.0	6.2	43.2	23.6
60/61	5.4	47.8	55.0	30.4	34.8	52.5	22.8	14.7	7.8	8.0	16.8	2.6	24.9	20.0
61/62	4.7	44.7	34.5	43.8	86.2	81.6	35.0	19.3	5.0	1.7	1.7	1.0	29.9	28.9
62/63	13.5	33.7	13.8	44.4	14.0	34.0	14.4	10.2	3.8	2.8	1.5	1.6	15.6	10.3
63/64	8.0	26.6	68.6	85.6	94.3	51.2	51.0	26.9	14.5	9.0	3.1	1.9	36.7	31.5
64/65	2.1	16.7	31.1	36.4	42.7	25.3	12.2	19.9	7.8	5.5	1.9	41.9	20.3	19.7
65/66	61.3	70.7	114.0	99.8	34.5	48.6	37.9	23.3	4.3	2.0	1.9	4.2	41.9	19.6
66/67	17.3	80.7	93.8	49.4	79.5	42.5	24.4	59.8	16.8	12.1	5.0	3.3	40.4	30.4
67/68	46.6	27.9	26.7	50.7	46.4	58.4	30.0	14.5	7.0	6.7	6.7	5.2	27.2	21.9
68/69	2.0	2.8	5.1	20.9	15.6	17.0	17.9	11.7	5.9	2.3	2.1	7.8	9.3	10.0
69/70	55.5	141.0	76.8	73.9	49.6	28.1	21.1	11.6	5.0	3.6	4.2	2.5	39.4	15.7
70/71	9.1	149.0	77.7	70.7	31.5	34.2	22.6	24.9	8.4	5.5	3.4	3.1	36.7	16.7
71/72	61.8	43.9	111.0	82.3	37.8	40.2	19.9	20.6	7.3	3.0	4.2	3.2	36.3	17.0
72/73	120.0	16.2	67.4	124.0	92.8	88.2	54.0	19.3	7.5	4.1	2.3	2.0	49.8	33.8
73/74	30.0	40.0	80.0	36.0	23.1	49.7	27.4	13.0	2.4	2.2	5.5	4.0	26.1	15.9
74/75	37.7	115.0	51.6	39.6	33.2	28.1	17.2	9.7	4.1	8.6	2.8	12.0	30.0	14.5
75/76	62.5	125.0	146.0	52.2	32.7	32.4	27.6	16.2	6.8	6.0	4.5	7.8	43.3	16.8
76/77	11.0	88.7	29.3	27.4	33.6	70.7	39.1	11.4	6.4	6.6	5.5	2.8	27.7	22.0
77/78	31.5	57.3	157.0	79.5	56.7	70.2	45.4	19.8	10.7	4.5	2.3	1.8	44.7	26.4
78/79	15.5	38.0	48.7	24.1	55.3	71.1	54.5	15.2	5.2	2.7	2.1	1.9	27.9	26.0
79/80	21.9	12.4	96.2	137.0	76.5	26.0	29.5	29.8	5.7	10.2	12.4	72.0	44.1	32.8
80/81	125.0	120.0	57.7	47.7	23.4	21.7	12.2	7.8	5.1	3.2	3.0	8.2	36.3	10.6
81/82	156.0	59.9	43.6	49.6	40.6	22.0	11.5	4.5	2.9	2.9	2.4	3.7	33.3	11.3
82/83	47.6	114.0	119.0	54.0	43.5	82.1	31.0	16.0	8.1	4.3	2.5	3.8	43.8	23.9
83/84	15.3	74.3	64.5	44.4	31.5	30.3	16.6	5.7	2.5	1.9	1.7	2.1	24.2	11.5
84/85	34.8	50.4	126.0	36.0	56.4	64.0	40.3	23.5	6.1	4.4	4.4	9.9	38.0	26.1
85/86	57.5	35.4	83.1	20.7	34.9	44.6	26.8	7.9	4.4	2.3	2.1	16.3	28.0	17.4
86/87	93.7	159.9	48.3	67.8	27.8	28.9	47.7	16.5	4.5	4.3	3.2	3.3	42.2	17.0
87/88	9.1	27.0	112.2	81.0	61.0	65.7	24.7	9.1	3.4	1.1	1.6	1.6	33.1	21.0
88/89	5.9	52.8	51.9	81.3	35.9	28.1	19.7	8.6	3.3	1.7	1.4	0.9	24.3	12.4
89/90	1.6	21.4	32.3	54.7	31.0	20.9	14.0	6.5	2.3	1.5	19.0	18.8	18.7	14.2
PROM.	39.9	62.2	69.5	59.0	48.0	43.3	28.1	16.3	7.0	4.9	4.4	10.3	32.7	20.3
STD	36.8	40.9	37.3	27.9	26.8	18.9	12.2	9.6	3.8	2.8	4.0	18.5	9.6	7.4

CUADRO Nº 3.4

PERQUILAUQUEN EN SAN MANUEL (R.N.)

CAUDALES MEDIOS Y ESTADIGRAFOS DE DISPERSION
Período 1952/53-1989/90

MES	$\bar{Q}$ (m3/s)	σ (m3/s)	Cv	Qmáx (m3/s)	Qmín (m3/s)
MAY	39.9	36.8	0.9	156.0	1.6
JUN	62.2	40.9	0.7	159.9	2.8
JUL	69.5	37.3	0.5	157.0	5.1
AGO	59.0	27.9	0.5	137.0	20.7
SEP	48.0	26.8	0.6	155.0	14.0
OCT	43.3	18.9	0.4	88.2	17.0
NOV	28.1	12.2	0.4	54.5	11.5
DIC	16.3	9.6	0.6	59.8	4.5
ENE	7.0	3.8	0.5	16.8	2.3
FEB	4.9	2.8	0.6	12.1	1.1
MAR	4.4	4.0	0.9	19.0	1.4
ABR	10.3	18.5	1.8	91.7	0.9
ANUAL	32.7	9.6	0.3	52.4	9.3

$\bar{Q}$: Caudal medio mensual o anual
σ : Desviación estándar
CV : Coeficiente de variación
Qmáx : Valor máximo de los caudales medios de cada mes o anuales
Qmín : Valor mínimo de los caudales medios de cada mes o anuales

LONG2
LONG1

17-Jul-92
05:11 PM

CUADRO Ng 3.5

LONGAVI EN LA QUIRIQUINA (R.N.)

CAUDALES MEDIOS MENSUALES (m3/s)

AÑO	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	Qa	SEP-ABR
52/53	43.0	52.7	52.1	30.6	36.0	32.4	20.4	15.3	14.6	9.0	6.6	11.6	27.0	18.2
53/54	120.0	45.0	85.0	141.0	156.0	61.6	73.2	54.2	25.2	20.1	16.3	12.5	67.5	52.4
54/55	29.4	109.0	61.2	56.6	40.2	44.3	48.8	35.6	19.7	11.7	13.4	8.0	39.8	27.7
55/56	23.8	132.0	30.9	47.6	50.3	42.8	36.1	29.3	24.8	11.1	19.1	24.2	39.3	29.7
56/57	46.1	24.9	113.0	66.4	42.3	49.8	44.1	24.0	11.7	8.0	7.9	6.5	37.1	24.3
57/58	67.4	38.1	50.4	100.0	47.7	42.1	39.7	36.6	14.0	8.2	9.4	8.0	38.5	25.7
58/59	38.3	109.4	89.5	87.8	62.4	57.8	58.0	21.8	17.4	11.2	8.4	69.4	52.6	38.3
59/60	83.1	62.8	130.0	51.1	108.0	50.1	45.5	30.3	18.4	10.2	10.0	13.1	51.1	35.7
60/61	7.1	77.4	60.6	35.7	40.7	68.7	45.0	24.1	17.3	10.4	37.7	11.6	36.4	31.9
61/62	10.5	52.6	97.2	48.3	110.0	113.0	59.6	35.7	20.3	13.3	17.0	8.0	48.8	47.1
62/63	7.5	36.2	27.6	47.8	24.8	42.3	25.4	13.7	8.6	7.3	5.0	6.9	21.1	16.8
63/64	14.1	27.7	85.0	93.1	89.6	87.7	85.0	61.1	33.7	17.8	13.7	14.1	51.9	50.3
64/65	6.4	20.3	33.4	38.0	50.9	43.1	31.4	31.3	15.6	13.8	7.2	72.6	30.3	33.2
65/66	91.8	79.7	122.0	120.0	48.8	87.1	61.9	46.4	22.7	15.0	8.0	18.7	60.2	38.6
66/67	32.1	109.1	113.0	54.0	62.4	67.0	60.9	86.6	37.5	18.9	11.2	6.0	54.9	43.8
67/68	83.6	26.8	27.6	47.1	47.8	74.9	50.3	28.6	13.5	9.8	11.7	9.0	35.9	30.7
68/69	5.7	6.9	9.9	19.6	18.3	19.8	24.9	19.5	13.1	7.4	6.3	11.2	13.6	15.1
69/70	54.4	99.5	84.6	89.6	57.5	37.3	33.5	26.3	13.5	9.0	7.6	5.4	43.2	23.8
70/71	13.1	51.7	62.2	74.8	44.9	54.3	51.1	42.7	21.0	13.8	7.4	6.0	36.9	30.2
71/72	65.4	41.7	94.8	46.3	45.4	61.5	41.0	31.8	15.5	9.4	9.9	7.4	39.2	27.7
72/73	159.0	62.2	53.8	155.0	73.9	58.1	106.0	83.3	45.9	14.9	6.1	13.3	69.3	50.2
73/74	40.0	45.0	88.0	45.0	27.0	65.2	42.4	25.0	15.7	9.1	11.6	4.7	34.9	25.1
74/75	30.4	63.3	61.0	43.7	37.9	41.6	44.8	20.8	14.1	23.1	8.9	27.1	34.7	27.3
75/76	68.9	126.0	150.0	77.9	45.2	51.2	53.5	38.3	19.5	12.4	6.3	6.0	54.6	29.1
76/77	8.9	90.5	36.5	34.2	24.9	65.4	55.2	26.6	15.0	9.4	5.3	5.6	31.5	25.9
77/78	38.6	63.2	118.4	89.9	78.5	87.8	80.5	47.4	21.6	14.0	9.2	6.9	54.7	43.2
78/79	26.2	52.6	201.6	41.9	76.1	57.8	86.3	39.4	19.2	13.7	7.4	9.3	52.6	38.6
79/80	31.4	17.4	33.8	193.5	106.0	48.3	56.4	44.5	17.8	19.6	18.5	93.0	56.7	50.5
80/81	147.9	164.2	107.0	67.6	30.7	30.3	24.2	22.7	12.8	8.0	6.5	10.7	52.7	18.2
81/82	209.1	83.1	61.2	114.0	48.0	33.3	23.0	13.6	9.6	8.2	6.4	7.7	51.4	18.7
82/83	52.9	144.9	219.0	67.5	100.0	116.7	54.6	42.8	27.9	16.5	9.7	10.1	71.9	47.3
83/84	19.1	91.5	79.5	57.7	42.0	49.9	38.5	20.7	12.2	8.8	7.1	7.2	36.2	23.3
84/85	34.8	47.7	139.7	50.8	91.4	94.9	69.4	52.4	29.6	15.5	9.9	15.6	54.3	47.3
85/86	59.5	47.5	101.0	28.6	47.8	64.7	51.2	20.9	12.2	8.6	7.6	29.5	39.9	30.3
86/87	115.9	238.7	64.5	82.8	37.4	38.3	76.0	36.5	14.9	10.8	8.6	7.6	61.0	28.8
87/88	14.6	38.3	156.6	88.6	69.7	83.9	42.6	21.0	13.7	8.3	7.8	7.9	46.1	31.9
88/89	13.2	67.8	67.6	102.0	47.1	43.8	39.0	24.4	14.4	8.8	5.7	5.3	36.6	23.6
89/90	5.7	22.9	33.8	73.4	44.8	38.7	32.0	19.1	10.1	6.8	10.8	24.9	26.9	23.4
PROM.	50.5	70.3	84.3	71.3	58.2	58.1	50.3	34.1	18.5	11.9	10.2	16.4	44.5	32.2
STD	46.8	46.3	46.8	36.8	28.8	22.0	19.2	16.6	7.8	4.0	5.7	19.4	13.1	10.5

CUADRO Nº 3.6

LONGAVI EN LA QUIRIQUINA (R.N.)

CAUDALES MEDIOS Y ESTADIGRAFOS DE DISPERSION
Período 1952/53-1989/90

MES	$\bar{Q}$ (m3/s)	∇ (m3/s)	Cv	Qmáx (m3/s)	Qmín (m3/s)
MAY	50.5	46.8	0.9	209.1	5.7
JUN	70.3	46.3	0.7	238.7	6.9
JUL	84.3	46.8	0.6	219.0	9.9
AGO	71.3	36.8	0.5	193.5	19.6
SEP	58.2	28.8	0.5	156.0	18.3
OCT	58.1	22.0	0.4	116.7	19.8
NOV	50.3	19.2	0.4	106.0	20.4
DIC	34.1	16.6	0.5	86.6	13.6
ENE	18.5	7.8	0.4	45.9	8.6
FEB	11.9	4.0	0.3	23.1	6.8
MAR	10.2	5.7	0.6	37.7	5.0
ABR	16.4	19.4	1.2	93.0	4.7
ANUAL	44.5	13.1	0.3	71.9	13.6

$\bar{Q}$: Caudal medio mensual o anual
∇ : Desviación estándar
CV : Coeficiente de variación
Qmáx : Valor máximo de los caudales medios de cada mes o anuales
Qmín : Valor mínimo de los caudales medios de cada mes o anuales

LONGI

04-Sep-92
11:52 AM

CUADRO No 3.7

LONGAVI EN LA QUIRIQUINA (OBS.)

CAUDALES MEDIOS MENSUALES (m3/s)

A\O	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	Qa
52/53	43.0	47.8	47.8	26.3	32.0	29.8	20.0	17.5	17.3	17.0	13.7	11.4	27.0
53/54	44.9	44.1	74.1	137.0	156.0	61.7	73.3	54.4	28.5	31.0	25.2	22.5	62.7
54/55	27.8	93.8	55.6	56.6	40.2	44.3	48.8	35.8	26.0	24.4	17.7	17.2	40.7
55/56	23.8	114.0	28.3	45.4	50.3	42.8	36.1	30.9	28.8	23.8	23.6	23.5	39.3
56/57	42.0	22.5	97.7	66.4	42.3	49.8	44.1	26.2	21.9	17.4	7.8	6.6	37.1
57/58	42.8	32.7	43.2	93.2	47.7	42.1	39.7	36.6	22.6	20.9	11.5	8.0	36.8
58/59	36.4	91.1	86.8	87.8	62.4	57.8	58.0	21.8	21.9	19.8	18.1	101.0	55.2
59/60	78.4	54.2	121.0	51.1	108.0	50.1	45.5	30.3	24.3	22.0	15.3	13.7	51.2
60/61	7.0	66.7	52.6	33.0	39.8	68.7	45.0	25.6	22.7	20.9	41.7	12.8	36.4
61/62	10.2	48.5	80.6	47.5	110.0	113.0	59.6	35.7	25.6	25.3	23.0	8.0	48.9
62/63	7.5	32.9	24.6	42.5	22.4	38.5	24.8	15.6	16.0	15.2	12.0	6.8	21.6
63/64	13.4	25.4	69.8	89.1	89.6	87.7	93.0	61.1	33.7	27.6	26.1	14.9	52.6
64/65	6.2	19.4	29.9	30.4	43.8	40.7	30.9	30.6	21.5	23.2	13.8	67.6	29.8
65/66	79.7	74.3	122.0	120.0	48.8	87.1	61.9	46.4	24.3	26.0	18.4	18.3	60.6
66/67	30.6	93.3	108.0	54.3	62.4	67.0	60.9	86.6	37.5	26.0	23.9	9.3	55.0
67/68	81.0	24.1	23.8	39.4	42.6	74.9	50.3	28.6	20.3	19.8	17.4	9.0	35.9
68/69	6.0	6.4	9.1	17.7	16.9	18.2	23.5	18.7	14.4	14.1	6.5	11.5	13.6
69/70	54.6	79.2	84.6	89.0	57.5	37.3	33.5	26.3	19.5	19.0	14.7	5.4	43.4
70/71	12.5	45.3	51.2	70.4	44.9	54.3	51.1	42.7	24.5	23.2	17.6	5.9	37.0
71/72	65.3	35.5	78.7	46.3	45.4	61.5	41.0	31.8	20.7	20.4	15.0	8.6	39.2
72/73	137.0	62.2	53.8	155.0	73.9	58.1	106.0	83.3	47.1	22.3	18.1	17.0	69.5
73/74	18.4	39.4	58.0	45.0	27.0	53.5	42.4	25.0	21.7	20.2	17.6	4.8	31.1
74/75	27.0	45.5	59.3	43.7	37.9	41.7	44.8	20.7	18.4	27.2	19.8	27.8	34.5
75/76	80.0	110.0	86.2	77.9	45.2	51.2	53.5	38.3	22.8	24.0	14.6	13.1	51.4
76/77	8.1	71.9	30.8	29.7	24.8	56.0	55.2	26.6	18.4	19.2	13.9	6.1	30.1
77/78	38.2	54.1	106.0	91.0	79.1	88.2	79.8	46.9	25.9	25.5	15.7	7.7	54.8
78/79	24.7	47.3	187.0	40.7	75.3	56.9	86.5	39.6	22.8	22.9	15.8	9.8	52.4
79/80	30.7	15.3	20.3	191.0	106.0	48.0	56.3	43.7	22.8	27.2	24.6	96.6	56.9
80/81	134.0	169.0	103.0	67.7	31.0	32.1	25.3	24.2	18.2	21.1	11.9	11.4	54.1
81/82	208.0	89.5	64.6	133.0	52.3	35.5	24.8	19.1	17.3	16.3	11.4	8.4	56.7
82/83	52.3	139.0	220.0	67.5	112.0	123.0	58.2	47.3	31.3	27.6	19.5	11.4	75.8
83/84	20.2	41.2	83.8	58.1	39.5	48.7	40.4	23.4	18.9	19.3	11.9	8.2	34.5
84/85	37.3	50.2	146.0	47.2	90.0	96.6	72.4	55.4	34.2	27.3	22.6	18.1	58.1
85/86	59.7	43.9	91.2	25.1	36.8	55.9	49.9	21.7	19.9	19.2	11.3	30.1	38.7
86/87	85.8	227.0	67.3	84.8	38.3	38.1	71.5	36.5	24.2	23.1	11.8	6.8	59.6
87/88	13.3	34.2	144.9	88.9	67.5	83.9	42.5	24.8	23.1	19.0	9.2	6.7	46.5
88/89	12.6	60.6	55.1	100.0	47.1	43.8	39.0	25.8	22.9	19.1	8.5	5.3	36.6
89/90	5.1	21.2	28.9	59.8	44.8	38.7	32.0	19.1	18.0	16.8	15.1	25.2	27.1
PROM.	44.9	62.4	76.2	69.7	57.7	57.3	50.6	34.9	23.7	22.0	16.7	18.3	44.5
STD	42.2	43.8	45.1	37.9	29.7	22.7	19.5	16.3	6.3	3.9	6.4	21.9	13.5

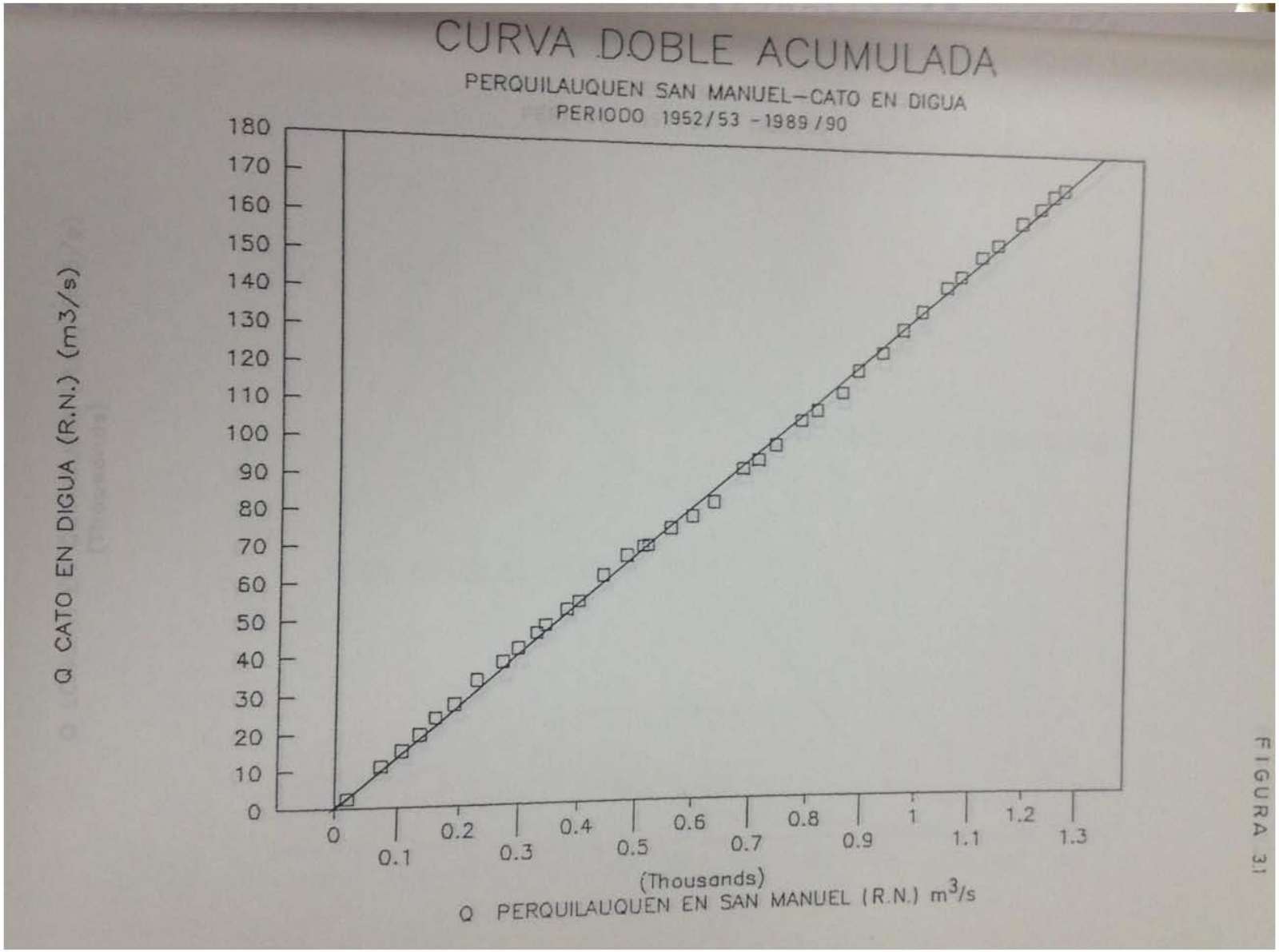

CURVA DOBLE ACUMULADA
PERQUILAUQUEN SAN MANUEL–CATO EN DIGUA
PERIODO 1952/53 - 1989/90
Q CATO EN DIGUA (R.N.) (m3/s)
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0
0.1
0.2
0.3
0.4
0.5
0.6
0.7
0.8
0.9
1
1.1
1.2
1.3
(Thousands)
Q PERQUILAUQUEN EN SAN MANUEL (R.N.) m3/s

FIGURA 3.1

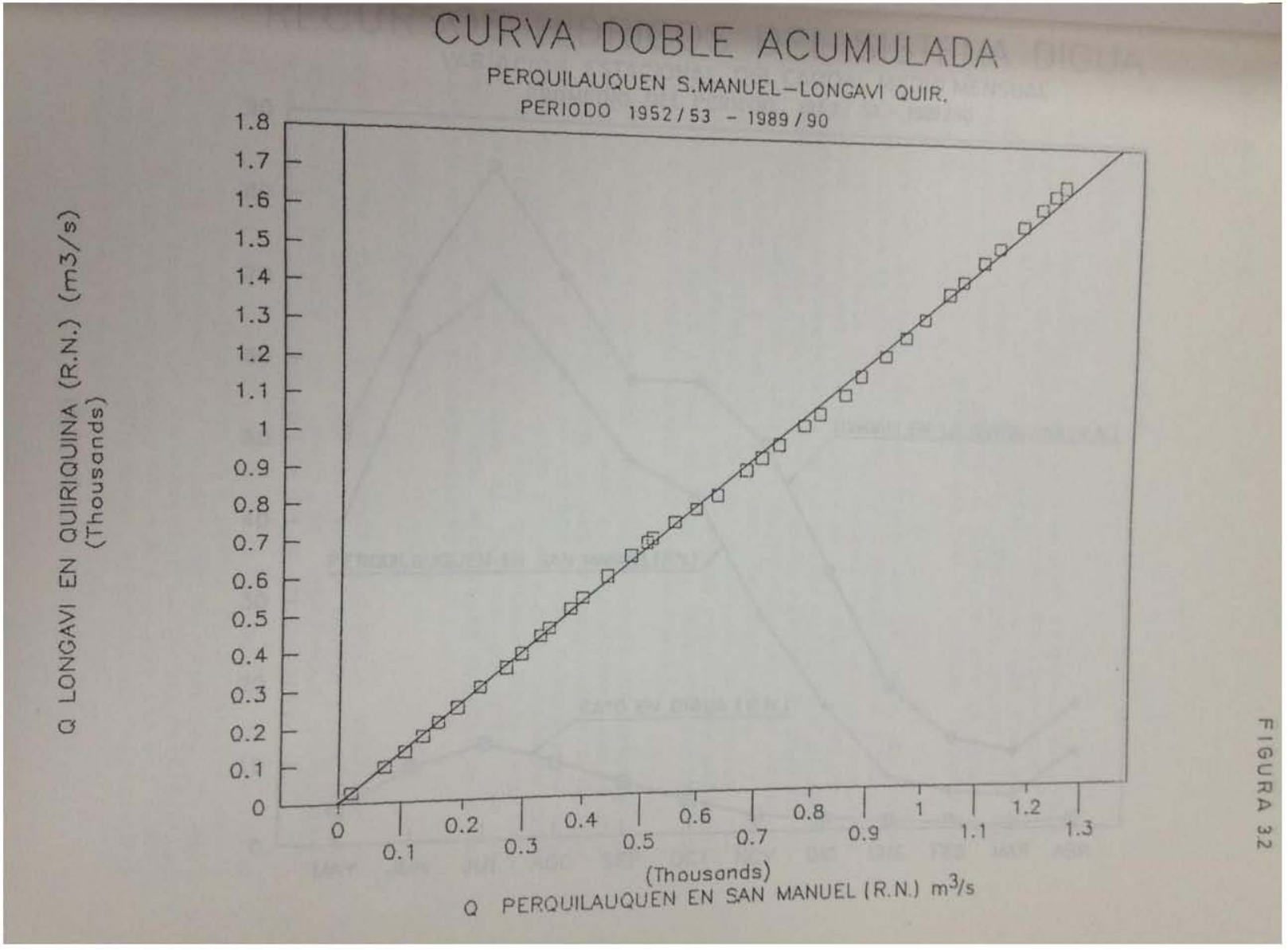

CURVA DOBLE ACUMULADA
PERQUILAUQUEN S.MANUEL–LONGAVI QUIR.
PERIODO 1952/53 - 1989/90
Q LONGAVI EN QUIRIQUINA (R.N.) (m3/s)
(Thousands)
1.8
1.7
1.6
1.5
1.4
1.3
1.2
1.1
1
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0
0
0.1
0.2
0.3
0.4
0.5
0.6
0.7
0.8
0.9
1
1.1
1.2
1.3
(Thousands)
Q PERQUILAUQUEN EN SAN MANUEL (R.N.) m3/s

FIGURA 32

RECURSOS HIDRICOS DEL SISTEMA DIGUA

VARIACION ESTACIONAL DEL CAUDAL MEDIO MENSUAL

PROMEDIO DEL PERIODO 1952 / 53 – 1989/90

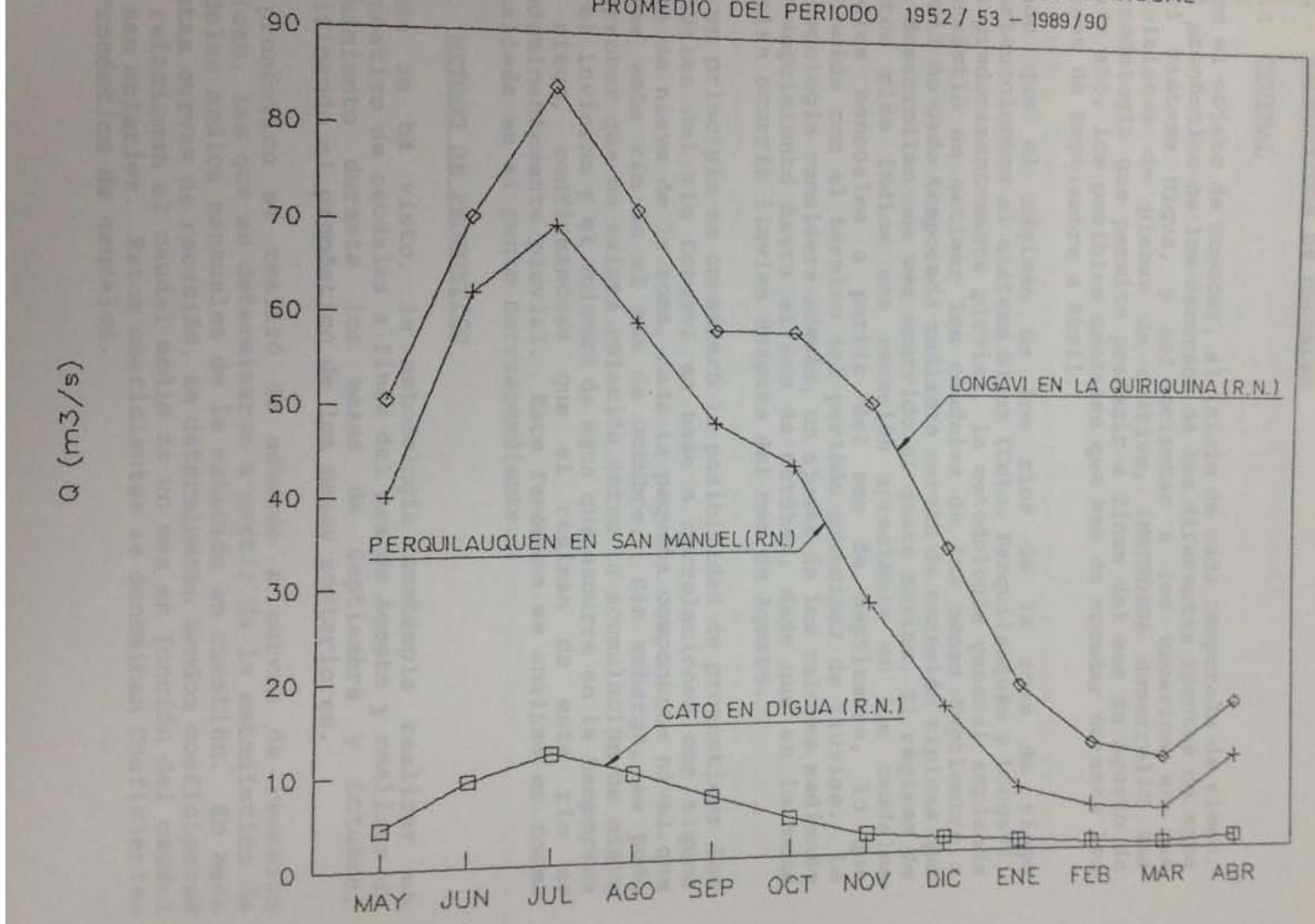


FIGURA 33

4. PRONOSTICOS DE CAUDALES

4.1 GENERAL

Con el objeto de conocer, al inicio de cada temporada de riego, el pronóstico de los recursos de las diferentes fuentes de agua del Sistema Digua, y así orientar a los usuarios en sus decisiones de planes de cultivo, INGENDESA desarrolló una metodología que permite predecir a fines del mes de Agosto de cada año, los posibles caudales que han de suceder durante los meses de Septiembre a Abril.

Dado que el régimen de los ríos de la zona de riego pertenecientes al sistema Digua (Cato, Perquilauquén y Longaví) es predominantemente pluvial, la metodología general empleada consistió en estimar los caudales de los meses Septiembre a Abril de cada temporada mediante curvas de recesión típicas que se desarrollan una vez ocurrido el gasto máximo. El régimen de estos ríos indica una recesión apreciable en los caudales medios mensuales a partir del mes de Septiembre, lo que coincide con el término del período principal de lluvias. La metodología considera además, un ajuste de los valores mediante un seguimiento hasta el mes de Octubre, dado que en la zona suelen ocurrir lluvias después del mes de Agosto.

En un principio se consideró la posibilidad de pronosticar los caudales del río Longaví en base a correlaciones con alguna ruta de nieve de la zona, dado la pequeña componente nival que posee este río en el mes de Octubre. Sin embargo, se pudo comprobar que no existe relación entre la acumulación de nieve en el invierno y el volumen de agua que escurre en la temporada de riego, confirmándose que el régimen de este río es predominantemente pluvial. Este fenómeno se analiza en forma detallada en el punto correspondiente.

4.2 METODO DE PRONOSTICO

Según se ha visto, la metodología contempla realizar un pronóstico de caudales a fines del mes de Agosto y realizar un seguimiento durante los meses de Septiembre y Octubre, verificando el pronóstico de los meses posteriores.

El pronóstico se realizó de acuerdo a curvas de recesión típicas, las que se determinaron a partir de la estadística de caudales medios mensuales de la estación en cuestión. En base a estas curvas de recesión, se determinaron sendos coeficientes que relacionan el caudal medio de un mes en función del caudal del mes anterior. Estos coeficientes se denominan Coeficientes de Pronóstico de caudales.

4.3 COEFICIENTES DE PRONOSTICO DE CAUDALES

4.3.1 CATO EN DIGUA (R.N.)

En las figuras AI.1 a AI.10 se muestra la variación estacional del caudal medio mensual para cada uno de los años de la estadística. Como se puede ver, las curvas se han agrupado de acuerdo al mes en que se produjo el valor máximo : Mayo, Junio, Julio, Agosto, Septiembre u Octubre.

En base a estas curvas se determinaron coeficientes de recesión promedio a partir del mes de Agosto; como se sabe, el primer pronóstico debe realizarse a fines de este mes.

Un análisis posterior indicó que los coeficientes de recesión encontrados con el caudal máximo sucedido en Mayo, Junio, Julio y Agosto eran muy similares y podrían integrarse en una sola serie de coeficientes.

Debido a que los grupos de curvas de variación estacional con el caudal máximo sucedido en Septiembre y Octubre poseen sólo dos años con información, se estimó que los coeficientes de recesión encontrados para estos grupos no eran representativos del fenómeno. Por lo tanto, para los años en que se produzca el caudal máximo en estos meses, se pronosticará la recesión con los mismos coeficientes encontrados para el resto de los grupos desplazándolos adecuadamente de acuerdo al mes en que se produjo el caudal máximo. El coeficiente del mes de abril, en estos casos, se corrige de modo que reproduzca lo mejor posible los valores históricos.

A continuación se indican las series de coeficientes de pronósticos, dependiendo del mes en que se produce el caudal máximo.

CATO EN DIGUA (R.N.)

COEFICIENTES DE PRONOSTICO DE CAUDALES

(COMO FRACCION DEL CAUDAL DEL MES ANTERIOR)

MES PRONOSTICADO	CAUDAL MAXIMO EN MAY,JUN,JUL,AGO	CAUDAL MAXIMO EN SEP	CAUDAL MAXIMO EN OCT
AGO	-	-	-
SEP	0,49	-	-
OCT	0,72	0,49	-
NOV	0,51	0,72	0,49
DIC	0,71	0,51	0,72
ENE	0,67	0,71	0,51
FEB	0,82	0,67	0,71
MAR	0,71	0,82	0,67
ABR	2,50	1,42	1,23

Los coeficientes anteriores fueron verificados y ajustados de modo que reprodujeran la estadística histórica con el menor error promedio.

4.3.2 PERQUILAUQUEN EN SAN MANUEL (R.N.)

En las figuras AI.11 a AI.18 se muestra la variación estacional del caudal medio mensual para cada uno de los años de la estadística, agrupando los años de acuerdo al mes en que se produjo el máximo.

En base a estas curvas se determinaron coeficientes de recesión promedio a partir del mes de Agosto. Estos son los coeficientes que se utilizan para realizar el pronóstico.

Debido a que en la estadística existen sólo dos años con el caudal máximo en Mayo, no se determinaron los coeficientes correspondientes a este caso, ya que la poca información disponible no permite definir los coeficientes con adecuada precisión. Los años en esta condición se pronosticarán con los coeficientes correspondientes al mes del siguiente caudal máximo, vale decir, Junio, Julio o Agosto.

Las series de coeficientes de pronósticos se indican en el Cuadro siguiente, dependiendo del mes en que se produce el caudal máximo.

PERQUILAUQUEN EN SAN MANUEL (R.N.)

COEFICIENTES DE PRONOSTICO DE CAUDALES

(COMO FRACCION DEL CAUDAL DEL MES ANTERIOR)

MES PRONOSTICADO	CAUDAL MAXIMO EN				
	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT
AGO	-	-	-	-	-
SEP	0,59	0,60	0,62	-	-
OCT	0,83	1,21	0,71	0,51	-
NOV	0,82	0,61	0,75	0,70	0,52
DIC	0,58	0,53	0,61	0,55	0,42
ENE	0,47	0,36	0,40	0,59	0,47
FEB	0,72	0,50	0,75	0,77	0,79
MAR	0,82	1,01	1,03	0,51	1,06
ABR	1,52	1,57	0,92	1,28	0,60

Los coeficientes anteriores fueron verificados y ajustados de modo que reprodujeran la estadística histórica con el menor error promedio.

4.3.3 LONGAVI EN LA QUIRIQUINA (R.N.)

En las figuras AI.19 a AI.28 se muestra la variación estacional del caudal medio mensual para cada uno de los años de la estadística, agrupando los años de acuerdo al mes en que se produjo el caudal máximo.

En base a estas curvas se determinaron coeficientes de recesión promedio a partir del mes de Agosto (Coeficientes de Pronóstico), los que se indican en el cuadro siguiente:

LONGAVI EN LA QUIRIQUINA (R.N.)

COEFICIENTES DE PRONOSTICO DE CAUDALES

(COMO FRACCION DEL CAUDAL DEL MES ANTERIOR)

MES PRONOSTICADO	CAUDAL MAXIMO EN				
	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT
AGO	-	-	-	-	-
SEP	0,67	0,89	0,54	-	-
OCT	1,02	1,21	0,76	0,44	-
NOV	1,01	0,72	1,10	1,08	0,59
DIC	0,58	0,70	0,76	0,77	0,59
ENE	0,60	0,52	0,50	0,48	0,53
FEB	0,63	0,60	0,63	0,81	0,62
MAR	0,76	0,72	0,78	0,75	1,30
ABR	1,11	1,08	1,25	0,75	0,66

Los coeficientes anteriores fueron verificados y ajustados de modo que reprodujeran la estadística histórica con el menor error promedio.

Al igual que el caso del río Perquilauquén, los años con el caudal máximo en Mayo se pronosticarán con los coeficientes correspondientes al mes en que se produzca el siguiente caudal máximo.

Vale la pena hacer notar que previo a la realización de este estudio se pensó pronosticar el volumen escurrido en el río Longaví entre los meses de Septiembre a Abril, en base a una correlación con alguna ruta de nieve de la zona. Esto debido a la existencia de una pequeña componente nival en la curva de variación estacional del caudal promedio. Sin embargo, realizado un análisis con la ruta de nieve Cerro La Gloria, que es la ruta más cercana que controla la Dirección General de Aguas, se pudo comprobar que no existe una correlación aceptable entre el volumen escurrido en el río entre Septiembre y Abril, y la nieve caída en el invierno correspondiente.

La ubicación de la ruta de nieve Cerro La Gloria y el análisis realizado se muestran en las figuras 4.1 y 4.2.

4.4 FORMA DE APLICACION DEL METODO DE PRONOSTICO

La forma de aplicar el método de pronóstico se indica en los siguientes puntos:

a) Pronóstico a fines de Agosto

Con el caudal medio mensual del mes de Agosto, se pronostican los caudales de Septiembre a Abril utilizando los coeficientes de pronóstico correspondientes al mes en que se produjo el caudal máximo.

b) Ajuste a fines de Septiembre

A fines del mes de Septiembre se verifica si el gasto pronosticado para este mes difiere en más de un 10% del gasto real. Si es así, el gasto pronosticado se corrige reemplazándolo por el real. En caso contrario el pronóstico se mantiene.

Si el valor de Septiembre se corrige, de acuerdo al párrafo anterior, y este nuevo valor es menor que el de Agosto, el resto de los meses se ajustan manteniendo los coeficientes ya utilizados en el punto a).

En caso contrario se ajustan considerando los coeficientes correspondientes al caudal máximo en el mes de Septiembre.

c) Ajuste a fines de Octubre

A fines del mes de Octubre se verifica si el gasto pronosticado para este mes difiere en más de un 10% del gasto real. Si es así, el gasto pronosticado se corrige reemplazándolo por el real. En caso contrario el pronóstico se mantiene.

Si el valor de Octubre se corrige, de acuerdo al párrafo anterior, y este nuevo valor es menor que el de Septiembre, el resto de los meses se ajustan con los mismos coeficientes utilizados en el punto b), en caso contrario se ajustan considerando los coeficientes correspondientes al caudal máximo en el mes de Octubre.

El diagrama de flujo de la figura 4.3 resume los pasos a seguir en la aplicación del método de pronóstico.

4.5 APLICACION DEL METODO DE PRONOSTICO A LA ESTADISTICA HISTORICA

Con el objeto de comprobar la bondad del método de pronóstico, se analizó la estadística histórica (período 1952/53 - 1989/90), pronosticando los caudales medios mensuales de Septiembre a Abril. Para esto se utilizó paso a paso la metodología descrita en el punto anterior. En los Cuadros AII.1 a AII.9 se muestran las estadísticas pronosticadas a fines de Agosto, a fines de Septiembre y a fines de Octubre, para las tres estaciones en estudio. En las figuras 4.4 a 4.6 se muestran las curvas de variación estacional del caudal medio mensual pronosticado y real, promedio del período 1952/53 - 1989/90.

Como se puede ver el pronóstico a fines de agosto es bastante conservador, haciéndose más preciso a medida que se van ajustando algunos valores de los meses de Septiembre y Octubre a los datos reales.

Comparando el promedio de los caudales de los meses de Septiembre a Abril de la estadística histórica y de la estadística pronosticada a fines de octubre, se aprecia que dicho pronóstico es bastante bueno. En efecto, los resultados indican que solamente entre un 10% y un 15% del período considerado en el análisis fue pronosticado optimistamente y con un error mayor al 20%. Además, es importante notar que en general los años secos fueron pronosticados por defecto.

4.6 COMPARACION DEL METODO DE PRONOSTICO PROPUESTO POR INGENDESA CON EL PROPUESTO EN EL INFORME "ESTUDIO HIDROLOGICO Y OPERACIONAL DEL SISTEMA DIGUA", DE LA INGENIERO ZAIDA CONTADOR S.

Con el objeto de verificar que el método de pronóstico propuesto por INGENDESA no entrega resultados menos precisos que el método propuesto en el informe "Estudio Hidrológico y Operacional del Sistema Digua", se compararon los resultados a que llegan ambos métodos.

Dicha comparación se muestra en los Cuadros 4.1 a 4.3, donde considerando el período estadístico 1952/53 - 1989/90 se presentan las sumas de volúmenes de Octubre a Marzo correspondientes al año real y a los pronosticados por ambos métodos. Se compara la suma de volúmenes de Octubre a Marzo, ya que es la que contempla el método del informe en cuestión.

De esta comparación se desprenden las siguientes observaciones:

- Para las tres estaciones en estudio (Cato en Digua, Perquilauquén en San Manuel y Longaví en la Quiriquina) el promedio de los volúmenes pronosticados, para el período estadístico considerado, es más conservador en el caso del método INGENDESA, estando entre un 2% y un 6% por debajo del promedio real. En el caso del método Z. Contador, el volumen promedio real fue sobreestimado entre un 2% y un 15%.

- Con objeto de analizar la dispersión promedio de los pronósticos anuales con respecto al valor real, se calculó como índice la raíz cuadrada de la suma de las desviaciones porcentuales anuales al cuadrado. Es decir:

$$I = V \text{ SUMA } (\text{DESVIACION ANUAL})^2$$

  Analizando este índice, se puede ver que los pronósticos del método INGENDESA, en promedio, tienen menos dispersión que los pronósticos del método Z. Contador. Esta diferencia en las dispersiones no es sustancial, con excepción de los pronósticos de Perquilauquén en San Manuel.

- A nivel anual las dispersiones logradas con ambos métodos son apreciables. Sin embargo se puede ver que los años secos, en el caso del método INGENDESA, en general son pronosticados en forma más conservadora que el otro método, lo que es bueno desde el punto de vista de la seguridad de riego.

De acuerdo con lo anterior, resulta más conveniente utilizar el método de pronóstico propuesto por INGENDESA, debido a que logra resultados algo más ajustados.

4.7 CURVAS ENVOLVENTES DE LOS PRONOSTICOS DE CAUDALES

Sin perjuicio de los coeficientes de pronóstico estudiados en los capítulos anteriores, es interesante conocer entre qué límites se encuentran los coeficientes que han sucedido históricamente. De esta forma se tendría un intervalo de ocurrencia de tales coeficientes, y por lo tanto, curvas envolventes para los pronósticos de caudales que reflejarían los límites superior e inferior de los mismos.

El análisis se realizó en base a las curvas de variación estacional del caudal medio mensual, trazadas para cada uno de los años de la estadística disponible. Estas curvas se

muestran en las figuras AI.1 a AI.28

De acuerdo a los caudales envolventes que han sucedido en cada una de las estaciones en estudio, se determinaron los intervalos de ocurrencia de los coeficientes de pronóstico que se indican en los Cuadros 4.4 a 4.6.

CUADRO Nº 4.1
CATO EN DIGUA (R.N.)

VOLUMENES PRONOSTICADOS
COMPARACION DE METODOS (1)

	SUMA OCT-MAR (Hm3)			DESVIACIONES (%)		(DESV. (%))^2	
A\O	REAL	(1)	INGENDESA	(1)	INGENDESA	(1)	INGENDESA
52/53	13.6	27.4	10.7	-102	21	10400	446
53/54	21.6	42.5	97.1	-97	-349	9335	122073
54/55	14.2	31.8	14.9	-124	-5	15431	21
55/56	14.6	31.8	30.6	-118	-110	13932	12097
56/57	14.3	32.8	25.6	-129	-78	16539	6148
57/58	12.7	30.4	20.0	-139	-57	19310	3248
58/59	18.1	35.6	32.9	-96	-82	9296	6669
59/60	17.0	33.1	36.3	-95	-114	8944	12889
60/61	19.1	29.9	16.3	-56	15	3180	220
61/62	19.8	31.4	55.6	-58	-180	3414	32485
62/63	20.5	25.7	7.4	-25	64	643	4063
63/64	25.1	31.5	42.1	-25	-68	649	4635
64/65	12.4	25.3	16.3	-104	-31	10785	964
65/66	40.9	37.7	20.9	8	49	59	2392
66/67	27.6	34.3	24.6	-24	11	583	120
67/68	15.1	27.8	20.0	-84	-33	6987	1057
68/69	5.5	22.3	0.5	-302	92	90939	8415
69/70	12.7	33.8	31.6	-167	-149	27868	22234
70/71	20.1	29.0	14.8	-45	26	1995	675
71/72	23.7	30.5	17.2	-28	28	804	764
72/73	67.9	40.8	67.0	40	1	1594	2
73/74	16.6	27.2	2.3	-64	86	4074	7400
74/75	23.2	30.6	13.5	-32	42	1027	1754
75/76	63.3	34.9	19.4	45	69	2007	4799
76/77	54.2	25.4	12.1	53	78	2821	6030
77/78	41.1	32.1	21.3	22	48	481	2306
78/79	65.0	32.7	56.7	50	13	2469	166
79/80	38.8	30.7	49.2	21	-27	436	713
80/81	56.3	34.8	17.2	38	69	1461	4820
81/82	22.0	33.6	35.9	-53	-64	2812	4042
82/83	53.3	36.1	50.8	32	5	1043	22
83/84	17.0	28.5	15.2	-67	11	4554	112
84/85	34.9	33.5	30.8	4	12	16	136
85/86	25.8	28.4	14.5	-10	44	105	1907
86/87	43.4	35.3	20.8	19	52	349	2707
87/88	37.9	29.6	33.9	22	11	476	113
88/89	22.5	29.0	20.0	-29	11	836	125
89/90	14.5	25.8	10.2	-78	29	6081	868
PROM.	28.1	31.4	27.0	533	529	283738	279635
STD	16.5	4.2	19.0	SQRT(SUM(DESV^2))		SUM(DESV^2)	

(1): SE COMPARA LOS METODOS PROPUESTOS EN INFORME "ESTUDIO HIDROLOGICO Y OPERACIONAL DEL SISTEMA DIGUA" DE LA INGENIERO ZAIDA CONTADOR. CON EL METODO PROPUESTO POR INGENDESA.

CUADRO Nº 4.2

"ERQUILAUQUEN EN SAN MANUEL (R.N.)

VOLUMENES PRONOSTICADOS
COMPARACION DE METODOS (‡)

	SUMA OCT-MAR (Hm3)			DESVIACIONES (%)		(DESV. (%))^2	
A\O	REAL	(‡)	INGENDESA	(‡)	INGENDESA	(‡)	INGENDESA
52/53	152.3	299.2	201.2	-96	-32	9309	1030
53/54	373.8	332.7	534.5	11	-43	121	1848
54/55	294.5	334.3	230.9	-13	22	182	467
55/56	239.1	319.3	231.7	-34	3	1125	10
56/57	191.4	317.9	222.3	-66	-16	4367	261
57/58	272.3	329.5	217.6	-21	20	440	404
58/59	302.6	327.6	282.5	-8	7	68	44
59/60	280.2	341.2	530.2	-22	-89	474	7955
60/61	325.0	295.1	241.4	9	26	85	662
61/62	382.9	314.3	297.3	18	22	321	500
62/63	176.7	256.2	69.4	-45	61	2028	3688
63/64	410.3	334.9	325.2	18	21	338	430
64/65	192.4	264.3	147.6	-37	23	1395	544
65/66	312.3	342.4	239.1	-10	23	93	549
66/67	424.9	340.1	551.0	20	-30	398	880
67/68	325.9	308.3	230.0	5	29	29	867
68/69	150.5	161.5	77.4	-7	49	54	2356
69/70	194.4	341.9	305.6	-76	-57	5758	3275
70/71	261.8	341.5	194.1	-30	26	928	669
71/72	252.5	341.6	262.0	-35	-4	1247	14
72/73	464.4	340.0	460.7	27	1	718	1
73/74	265.4	313.2	148.6	-18	44	324	1936
74/75	185.1	333.5	204.6	-80	-11	6425	110
75/76	246.5	340.3	215.5	-38	13	1449	158
76/77	369.7	303.5	207.4	18	44	321	1926
77/78	404.4	342.3	393.0	15	3	236	8
78/79	398.5	299.5	383.2	25	4	617	15
79/80	299.1	342.0	379.1	-14	-27	206	717
80/81	140.3	342.5	144.5	-144	-3	20746	9
81/82	122.0	342.2	250.2	-181	-105	32587	11037
82/83	381.9	342.4	301.5	10	21	107	444
83/84	155.2	320.8	194.1	-107	-25	11380	628
84/85	378.0	338.3	391.2	10	-4	110	12
85/86	232.8	321.7	241.9	-38	-4	1458	15
86/87	276.3	341.8	171.3	-24	38	563	1444
87/88	280.5	336.4	422.8	-20	-51	397	2572
88/89	166.1	320.2	178.2	-93	-7	8613	54
89/90	170.3	274.1	167.1	-61	2	3714	4
PROM.	275.1	319.4	269.6	345	218	118729	47540
STD	92.0	34.2	118.0	SQRT(SUM(DESV^2))		SUM(DESV^2)	

(‡): SE COMPARA LOS METODOS PROPUESTOS EN INFORME "ESTUDIO HIDROLOGICO Y OPERACIONAL DEL SISTEMA DIGUA" DE LA INGENIERO ZAIDA CONTADOR, CON EL METODO PROPUESTO POR INGENDESA.

CUADRO Nº4.3

LONGAVI EN LA QUIRIQUINA (R.N.)

VOLUMENES PRONOSTICADOS
COMPARACION DE METODOS (1)

	SUMA OCT-MAR (Hm3)			DESVIACIONES (%)		(DESV. (%))^2	
A\O	REAL	(1)	INGENDESA	(1)	INGENDESA	(1)	INGENDESA
52/53	260.1	442.6	324.3	-70	-25	4922	609
53/54	659.7	561.5	705.8	15	-7	221	49
54/55	457.5	496.3	343.1	-8	25	72	625
55/56	431.1	489.1	452.1	-13	-5	181	24
56/57	384.6	495.7	375.3	-29	2	835	6
57/58	396.0	501.1	366.3	-27	7	705	56
58/59	459.7	534.1	532.2	-16	-16	262	248
59/60	434.0	546.9	956.5	-26	-120	676	14493
60/61	538.6	447.6	366.6	17	32	285	1019
61/62	684.8	507.3	497.7	26	27	672	747
62/63	269.9	372.8	198.3	-38	27	1453	704
63/64	788.9	503.6	688.1	36	13	1308	163
64/65	376.3	378.5	230.9	-1	39	0	1493
65/66	636.5	552.5	432.2	13	32	174	1030
66/67	745.4	528.6	552.7	29	26	846	669
67/68	498.8	457.5	216.3	8	57	69	3209
68/69	240.3	238.6	83.0	1	65	0	4284
69/70	335.5	533.7	543.1	-59	-62	3492	3831
70/71	501.7	466.9	344.8	7	31	48	978
71/72	446.9	495.9	365.7	-11	18	120	330
72/73	830.1	558.3	568.8	33	31	1072	991
73/74	446.6	466.3	239.1	-4	46	19	2158
74/75	400.7	459.3	340.7	-15	15	214	225
75/76	477.5	553.2	400.3	-16	16	252	261
76/77	467.4	425.0	208.0	9	55	82	3080
77/78	687.3	534.8	710.1	22	-3	492	11
78/79	588.4	537.9	674.0	9	-15	74	212
79/80	539.4	533.0	802.9	1	-49	1	2385
80/81	276.6	559.4	276.6	-102	0	10456	0
81/82	247.9	559.4	368.6	-126	-49	15802	2373
82/83	709.4	562.5	885.7	21	-25	429	618
83/84	361.8	492.9	349.8	-36	3	1313	11
84/85	719.2	526.7	811.0	27	-13	717	163
85/86	435.9	490.5	423.2	-13	3	157	9
86/87	486.4	560.9	336.2	-15	31	235	953
87/88	469.0	528.3	617.3	-13	-32	160	1000
88/89	359.7	497.6	362.5	-38	-1	1471	1
89/90	310.2	412.8	344.0	-33	-11	1096	119
PROM.	483.2	495.0	455.1	224	222	50384	49138
STD	156.1	65.2	203.5	SQRT(SUM(DESV^2))		SUM(DESV^2)	

(1): SE COMPARA LOS METODOS PROPUESTOS EN INFORME "ESTUDIO HIDROLOGICO Y OPERACIONAL DEL SISTEMA DISUA" DE LA INGENIERO ZAIDA CONTADOR. CON EL METODO PROPUESTO POR INGENDESA.

CUADRO Nº 4.4

CATO EN DIGUA (R.N.)

COEFICIENTES DE PRONOSTICO
EN FUNCION DEL CAUDAL DEL MES ANTERIOR

	CAUDAL MAXIMO EN MAY. JUN. JUL. AGO			CAUDAL MAXIMO EN SEP			CAUDAL MAXIMO EN OCT		
MES	MAXIMO	MEDIO	MINIMO	MAXIMO	MEDIO	MINIMO	MAXIMO	MEDIO	MINIMO
AGO	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SEP	0.85	0.49	0.16	--	--	--	--	--	--
OCT	0.75	0.72	0.69	0.85	0.49	0.16	--	--	--
NOV	0.73	0.51	0.27	0.75	0.72	0.69	0.85	0.49	0.16
DIC	0.77	0.71	0.67	0.73	0.51	0.27	0.75	0.72	0.69
ENE	0.69	0.67	1.00	0.77	0.71	0.67	0.73	0.51	0.27
FEB	0.80	0.82	1.00	0.69	0.67	1.00	0.77	0.71	0.67
MAR	0.80	0.71	1.00	0.80	0.82	1.00	0.69	0.67	1.00
ABR	1.25	2.50	1.50	1.60	1.42	2.00	1.20	1.23	1.50

CUADRO Nº 4.5

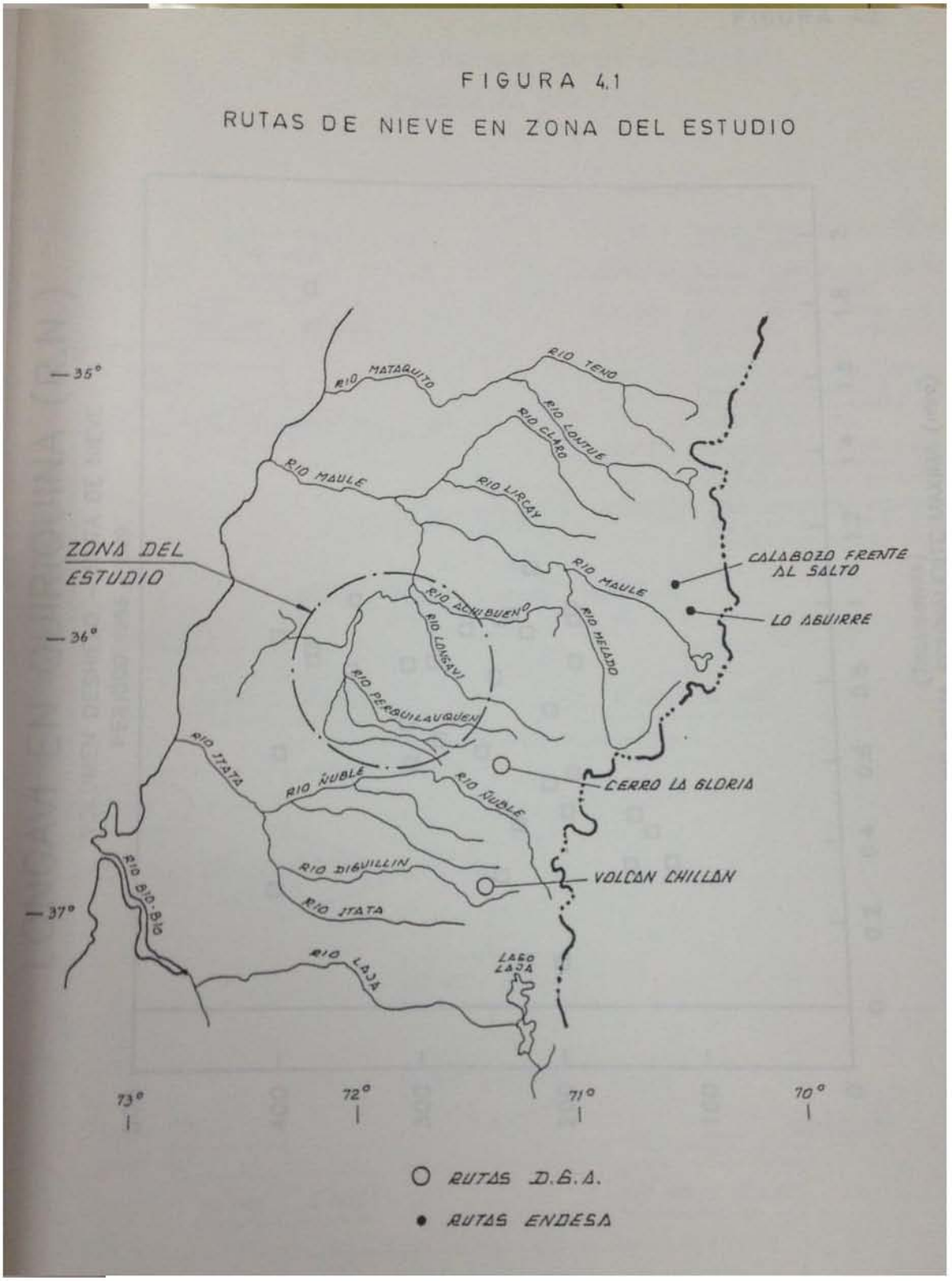
PERQUILAUQUEN EN SAN MANUEL (R.N.)

COEFICIENTES DE PRONOSTICO
EN FUNCION DEL CAUDAL DEL MES ANTERIOR

	CAUDAL MAXIMO EN JUN			CAUDAL MAXIMO EN JUL			CAUDAL MAXIMO EN AGO			CAUDAL MAXIMO EN SEP			CAUDAL MAXIMO EN OCT		
ES	MAXIMO	MEDIO	MINIMO	MAXIMO	MEDIO	MINIMO	MAXIMO	MEDIO	MINIMO	MAXIMO	MEDIO	MINIMO	MAXIMO	MEDIO	MINIMO
GO	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EP	0.85	0.59	0.43	1.03	0.60	0.35	1.05	0.62	0.34	--	--	--	--	--	--
CT	0.74	0.83	0.91	1.10	1.21	1.35	0.61	0.71	0.67	0.76	0.51	0.47	--	--	--
OV	0.85	0.82	0.57	0.62	0.61	0.65	0.90	0.75	0.70	0.63	0.70	0.70	0.95	0.52	0.26
IC	0.79	0.58	0.42	0.50	0.53	0.40	0.59	0.61	0.57	0.53	0.55	0.54	0.33	0.42	0.66
NE	0.69	0.47	0.60	0.52	0.36	0.37	0.37	0.40	0.24	0.59	0.59	0.26	0.50	0.47	0.30
EB	0.56	0.72	0.66	0.66	0.50	0.33	0.81	0.75	0.50	0.75	0.77	0.81	0.89	0.79	0.65
AR	0.78	0.82	1.00	0.75	1.01	1.00	0.78	1.03	1.00	0.83	0.51	0.74	0.88	1.06	0.50
BR	1.28	1.52	1.00	1.34	1.57	1.00	1.14	0.92	1.00	1.00	1.28	0.68	1.00	0.60	1.00

FIGURA 4.1

RUTAS DE NIEVE EN ZONA DEL ESTUDIO



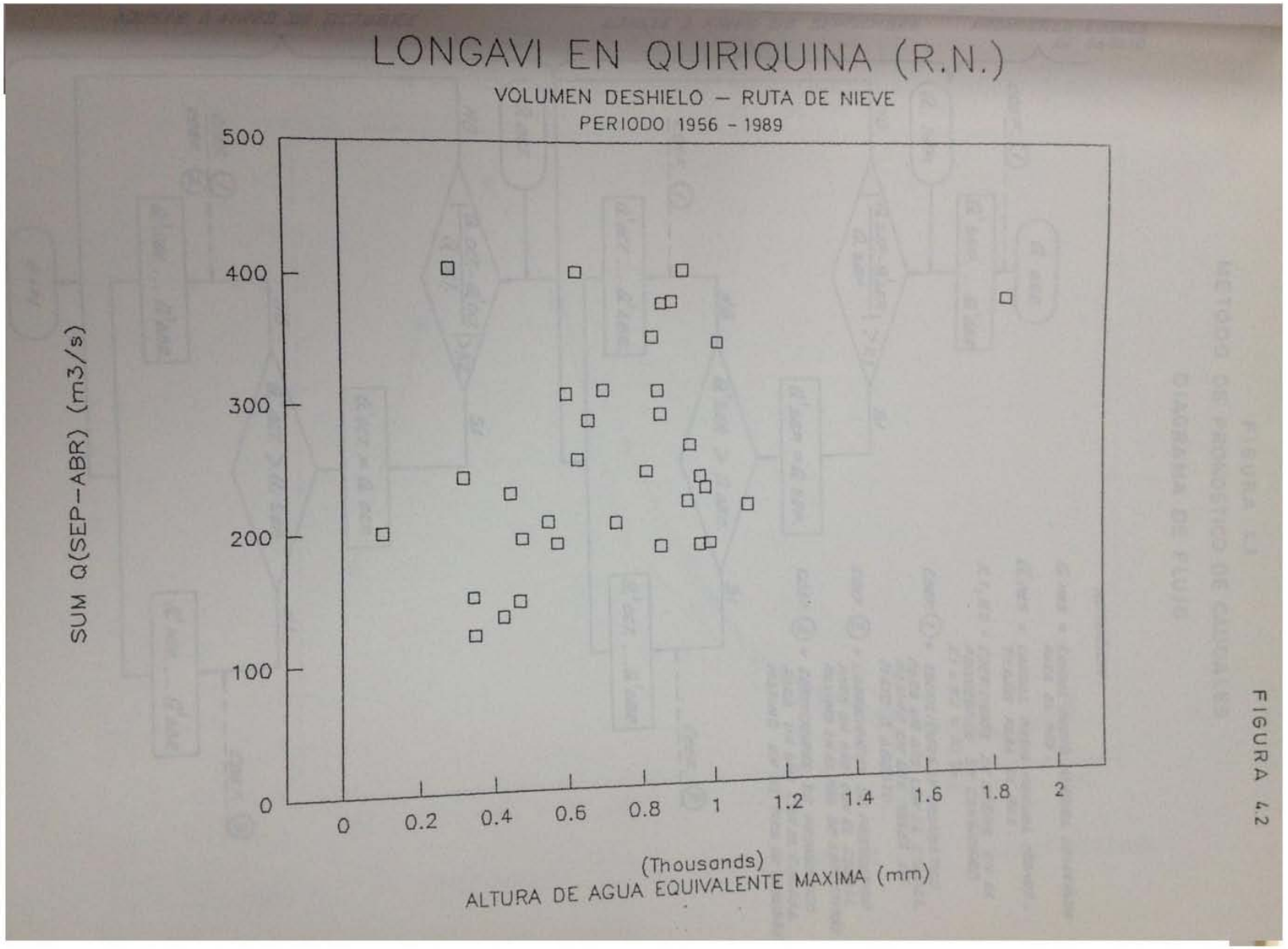
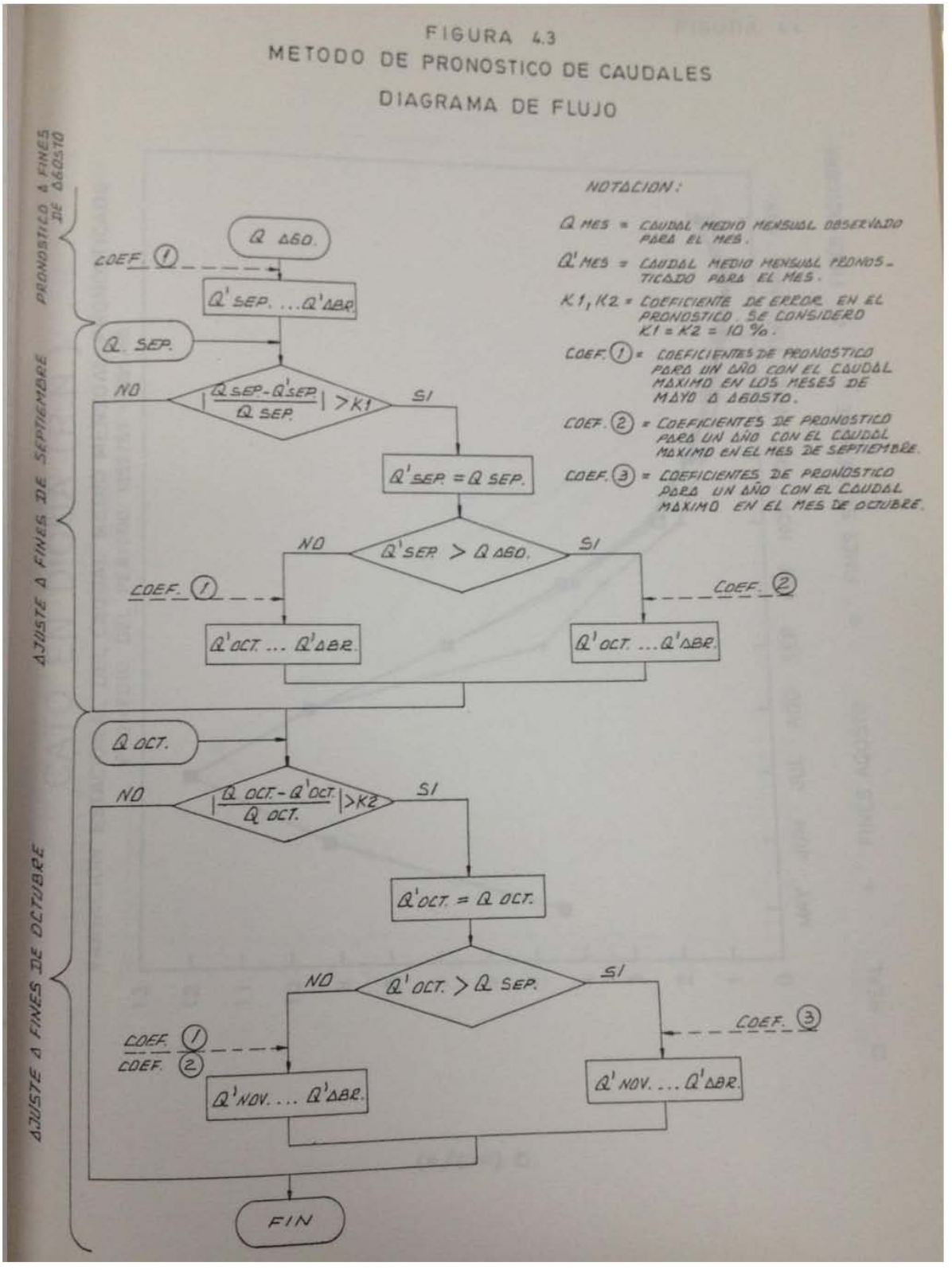

LONGAVI EN QUIRIQUINA (R.N.)
VOLUMEN DESHIELO – RUTA DE NIEVE
PERIODO 1956 - 1989
SUM Q(SEP-ABR) (m3/s)
500
400
300
200
100
0
0
0.2
0.4
0.6
0.8
1
1.2
1.4
1.6
1.8
2
(Thousands)
ALTURA DE AGUA EQUIVALENTE MAXIMA (mm)

FIGURA 4.2

FIGURA 4.3

METODO DE PRONOSTICO DE CAUDALES

DIAGRAMA DE FLUJO



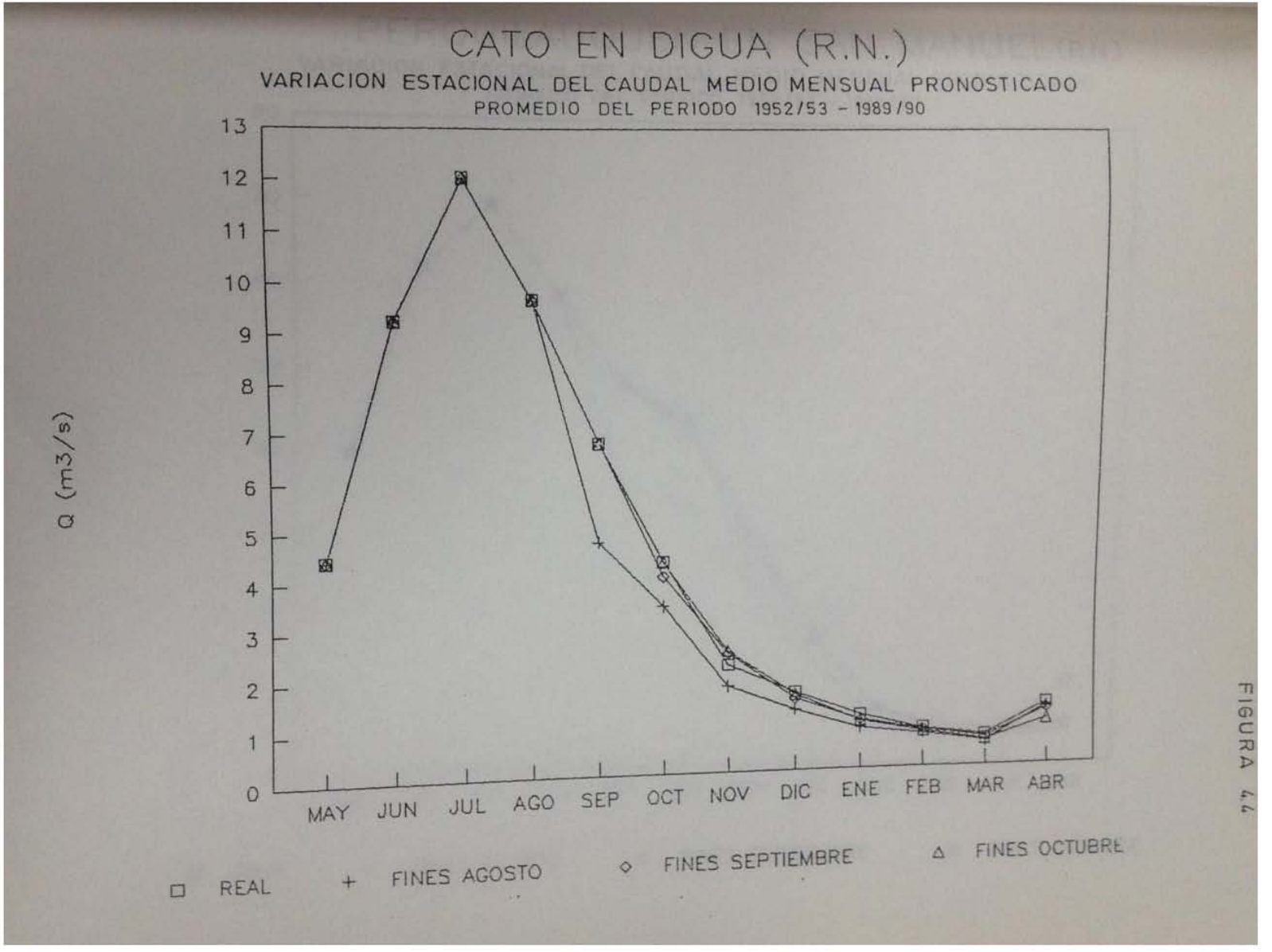

CATO EN DIGUA (R.N.)
VARIACION ESTACIONAL DEL CAUDAL MEDIO MENSUAL PRONOSTICADO
PROMEDIO DEL PERIODO 1952/53 - 1989/90
Q (m3/s)
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
MAY
JUN
JUL
AGO
SEP
OCT
NOV
DIC
ENE
FEB
MAR
ABR
REAL
FINES AGOSTO
FINES SEPTIEMBRE
FINES OCTUBRE

FIGURA 4.4

5. BASES CONCEPTUALES PARA EL DESARROLLO DEL MODELO DEL SISTEMA DIGUA

5.1 TOPOLOGIA DEL SISTEMA

El Sistema Digua se muestra en el esquema 5.1.a. de la página siguiente.

Los recursos del sistema provienen de los ríos Longaví, Cato y Perquilauquén y de recuperaciones provenientes de zonas vecinas que son recogidas por los esteros y brazos de los mismos ríos.

El embalse Digua, de regulación anual, con 220 millones de m^3 de capacidad, recibe los aportes del río Cato sobre cuyo lecho se fundó el muro de la presa y los aportes del río Longaví, por medio de un canal alimentador, de 6,2 km de longitud. Este canal alimentador debe servir en su trayecto a un canal de riego llamado Municipal Quillaimo, el que alimenta sectores considerados fuera del sistema Digua.

El riego del sistema se distribuye en tres áreas principales abastecidas por los siguientes canales matrices:

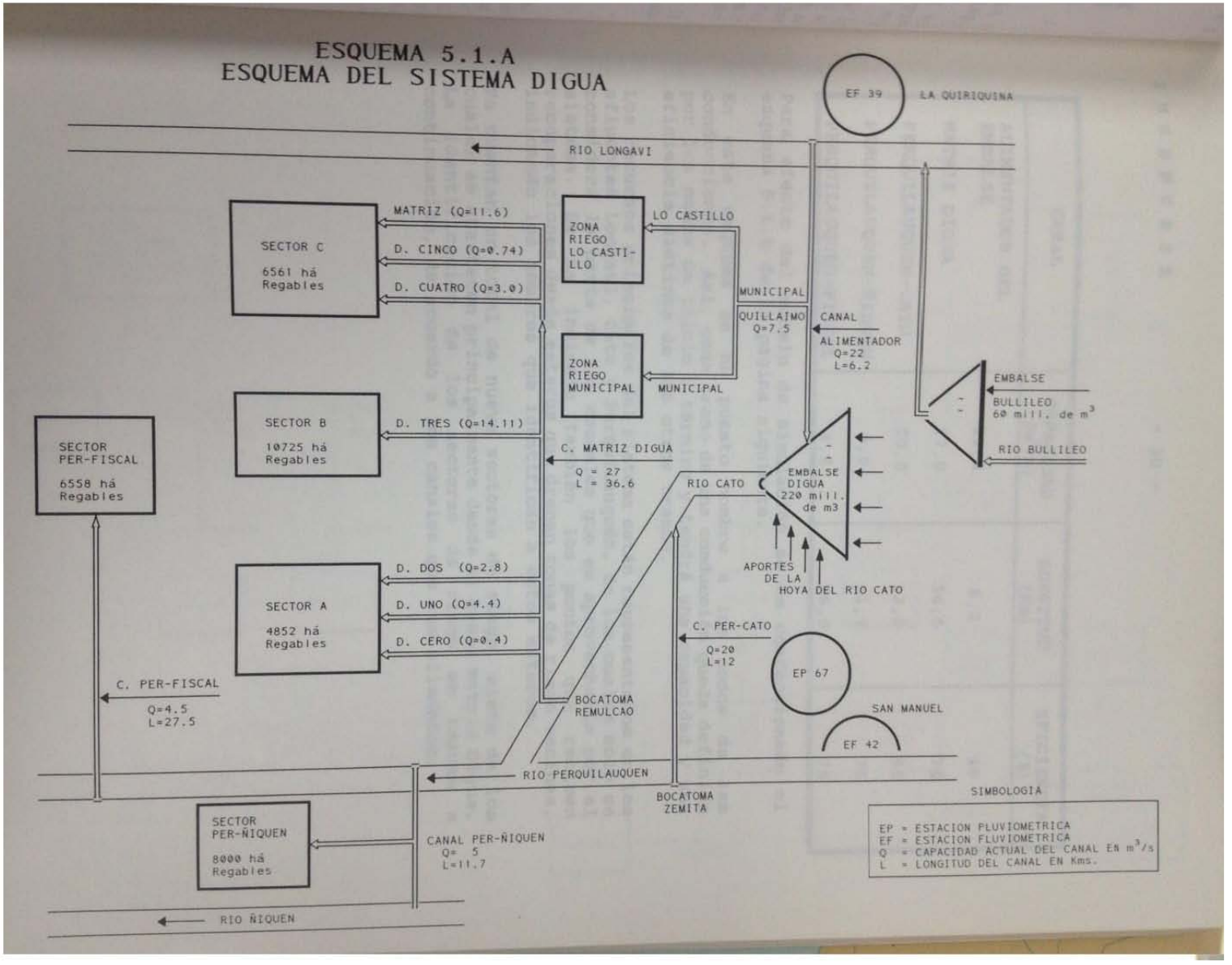
- Zona del canal matriz Digua
- Zona del canal Perquilauquén-Ñiquén
- Zona del canal Perquilauquén Fiscal

La bocatoma del canal matriz Digua está sobre el río Cato y la de los otros dos canales sobre el río Perquilauquén. De esta manera, el primer canal puede recibir recursos desde el río Perquilauquén a través del canal de trasvase llamado Perquilauquén-Cato, en cambio los otros canales pueden recibir recursos de esta misma forma o conseguir el mismo objetivo siguiendo la ruta del río Perquilauquén.

Las aguas del río Perquilauquén son complementadas con los recursos del embalse Digua que son entregados directamente en el río Cato y siguen este cauce hasta la bocatoma Remulcao, nacimiento del canal matriz Digua, o continúan hasta desembocar en el río Perquilauquén para ser captadas por los canales Perquilauquén-Ñiquén y Perquilauquén Fiscal.

Las características principales de los canales matrices del sistema Digua se indican en el cuadro siguiente:

ESQUEMA 5.1.A
ESQUEMA DEL SISTEMA DIGUA



CANAL	CAPACIDAD (m^3/s)	LONGITUD (Km)	EFICIENCIA (%)
ALIMENTADOR DEL EMBALSE	22,0	6,2	95
MATRIZ DIGUA	27,0	36,5	75
PERQUILAUQUEN-CATO	20,0	12,0	95
PERQUILAUQUEN-ÑIQUEN	5,0	11,7	75
PERQUILAUQUEN-FISCAL	4,5	28,0	75

Para efecto del modelo de simulación se ha confeccionado el esquema 5.1.b de la página siguiente.

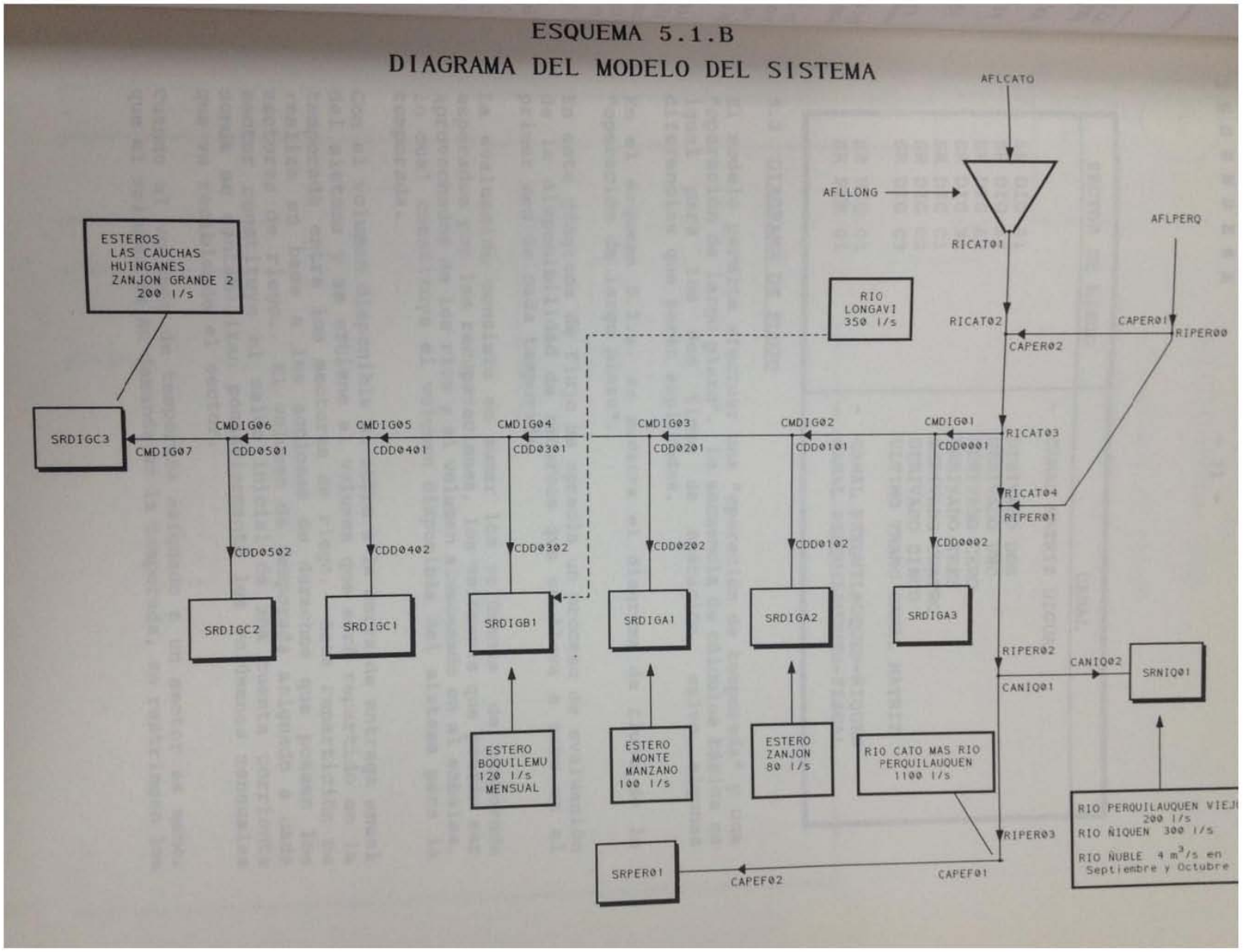
En este esquema se ha puesto nombre a los nodos de las conducciones. Así, cada tramo de una conducción queda definido por los nodos de inicio y término y tendrá una capacidad y una eficiencia distinta de los otros tramos.

Los recursos principales del sistema están representados en los afluentes Longaví, Cato y Perquilauquén, de los cuales sólo se considera la parte de los caudales que es aprovechable por el sistema. Se ha indicado también los puntos que reciben recuperaciones desde esteros que drenan zonas de riego vecinas, indicando los nombres que identifican a estos esteros.

Se cuentan un total de nueve sectores de riego, siete de los cuales se abastecen principalmente desde el canal matriz Digua. La identificación de los sectores de riego se resume a continuación, de acuerdo a los canales que los alimentan:

ESQUEMA 5.1.B

DIAGRAMA DEL MODELO DEL SISTEMA



SECTOR DE RIEGO	CANAL
	- CANAL MATRIZ DIGUA:
SR DIG A1	DERIVADO DOS
SR DIG A2	DERIVADO UNO
SR DIG A3	DERIVADO CERO
SR DIG B1	DERIVADO TRES
SR DIG C1	DERIVADO CUATRO
SR DIG C2	DERIVADO CINCO
SR DIG C3	ULTIMO TRAMO CANAL MATRIZ
SR NIQ 01	- CANAL PERQUILAUQUEN-ÑIQUEN
SR PER 01	- CANAL PERQUILAUQUEN-FISCAL

5.2 DIAGRAMA DE FLUJO

El modelo permite efectuar una "operación de temporada" y una "operación de largo plazo". La secuencia de cálculos básica es igual para los dos tipos de operación, salvo algunas diferencias que serán explicadas.

En el esquema 5.2.a. se muestra el diagrama de flujo de la "operación de largo plazo".

En este diagrama de flujo se aprecia un proceso de evaluación de la disponibilidad de recursos que se lleva a cabo en el primer mes de cada temporada.

La evaluación consiste en sumar los volúmenes de temporada esperados por las recuperaciones, los volúmenes que podrán ser aprovechados de los ríos y el volumen almacenado en el embalse, lo cual constituye el volumen disponible del sistema para la temporada.

Con el volumen disponible se entra a la curva de entrega anual del sistema y se obtiene el volumen que será repartido en la temporada entre los sectores de riego. Esta repartición se realiza en base a las acciones de derechos que poseen los sectores de riego. El volumen de temporada asignado a cada sector constituye el saldo inicial de una cuenta corriente donde se contabilizan posteriormente los volúmenes mensuales que va recibiendo el sector.

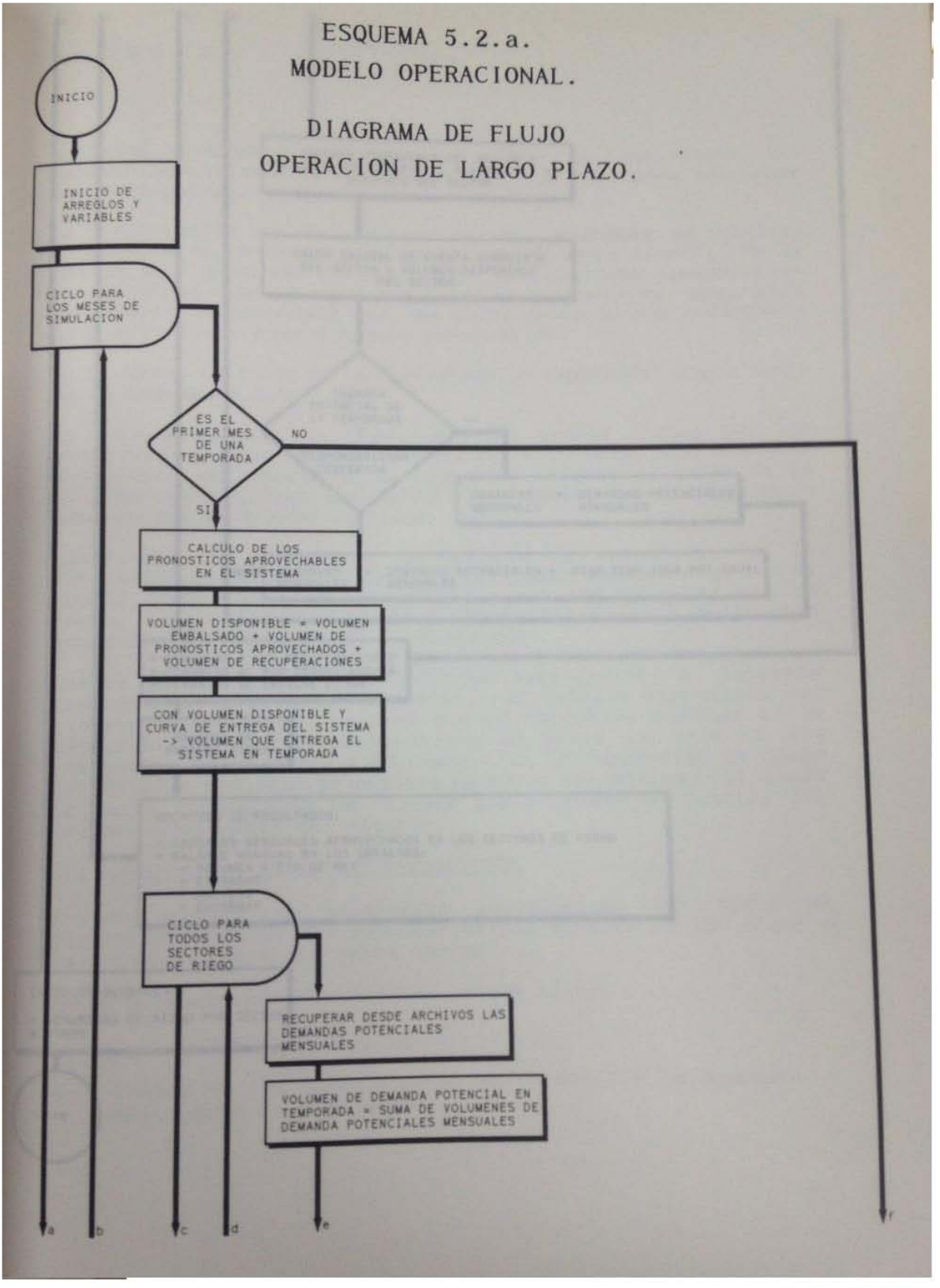
Cuando el volumen de temporada asignado a un sector es menor que el volumen de su demanda en la temporada, se restringen los

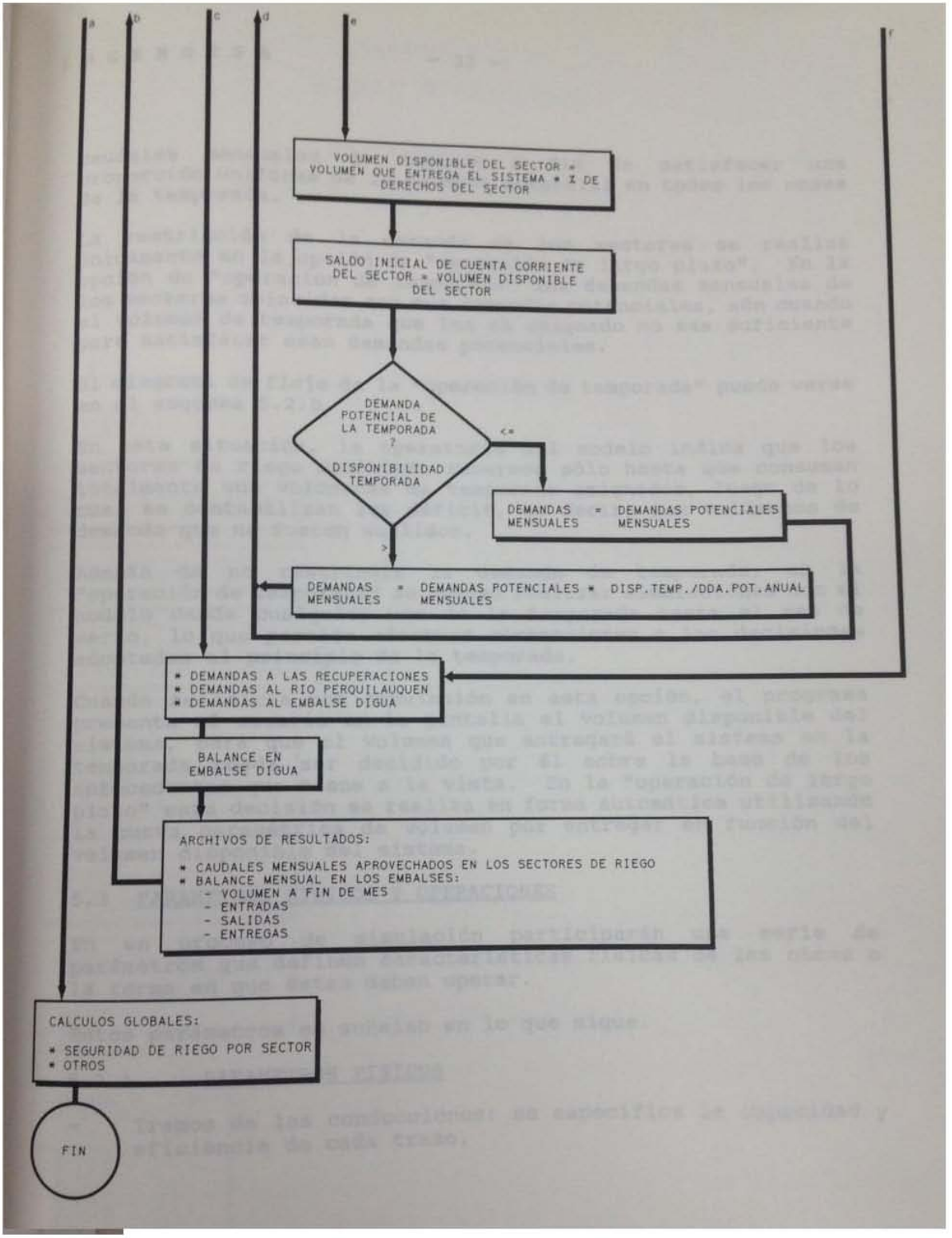
ESQUEMA 5.2.a.

MODELO OPERACIONAL.

DIAGRAMA DE FLUJO

OPERACION DE LARGO PLAZO.




a
b
c
d
e
f
VOLUMEN DISPONIBLE DEL SECTOR = VOLUMEN QUE ENTREGA EL SISTEMA * % DE DERECHOS DEL SECTOR
SALDO INICIAL DE CUENTA CORRIENTE DEL SECTOR = VOLUMEN DISPONIBLE DEL SECTOR
DEMANDA POTENCIAL DE LA TEMPORADA ? DISPONIBILIDAD TEMPORADA
<=
DEMANDAS MENSUALES = DEMANDAS POTENCIALES MENSUALES
>
DEMANDAS MENSUALES = DEMANDAS POTENCIALES MENSUALES * DISP.TEMP./DDA.POT.ANUAL
* DEMANDAS A LAS RECUPERACIONES
* DEMANDAS AL RIO PERQUILAUQUEN
* DEMANDAS AL EMBALSE DIGUA
BALANCE EN EMBALSE DIGUA
ARCHIVOS DE RESULTADOS:
* CAUDALES MENSUALES APROVECHADOS EN LOS SECTORES DE RIEGO
* BALANCE MENSUAL EN LOS EMBALSES:
- VOLUMEN A FIN DE MES
- ENTRADAS
- SALIDAS
- ENTREGAS
CALCULOS GLOBALES:
* SEGURIDAD DE RIEGO POR SECTOR
* OTROS
FIN

caudales mensuales de demanda a fin de satisfacer una proporción uniforme de la demanda potencial en todos los meses de la temporada.

La restricción de la demanda de los sectores se realiza únicamente en la opción de "operación de largo plazo". En la opción de "operación de temporada" las demandas mensuales de los sectores coinciden con sus demandas potenciales, aún cuando el volumen de temporada que les es asignado no sea suficiente para satisfacer esas demandas potenciales.

El diagrama de flujo de la "operación de temporada" puede verse en el esquema 5.2.b.

En esta situación, la operatoria del modelo indica que los sectores de riego recibirán recursos sólo hasta que consuman totalmente sus volúmenes de temporada asignados, luego de lo cual se contabilizan los déficit, es decir, los volúmenes de demanda que no fueron suplidos.

Además de no restringir la demanda de temporada, en la "operación de temporada" se pueden realizar simulaciones con el modelo desde cualquier mes de la temporada hasta el mes de marzo, lo que permite efectuar correcciones a las decisiones adoptadas al principio de la temporada.

Cuando se inicia una simulación en esta opción, el programa presenta al usuario en la pantalla el volumen disponible del sistema, para que el volumen que entregará el sistema en la temporada pueda ser decidido por él sobre la base de los antecedentes que tiene a la vista. En la "operación de largo plazo" esta decisión se realiza en forma automática utilizando la curva paramétrica de volumen por entregar en función del volumen disponible del sistema.

5.3 PARAMETROS FISICOS Y OPERACIONES

En un proceso de simulación participarán una serie de parámetros que definen características físicas de las obras o la forma en que éstas deben operar.

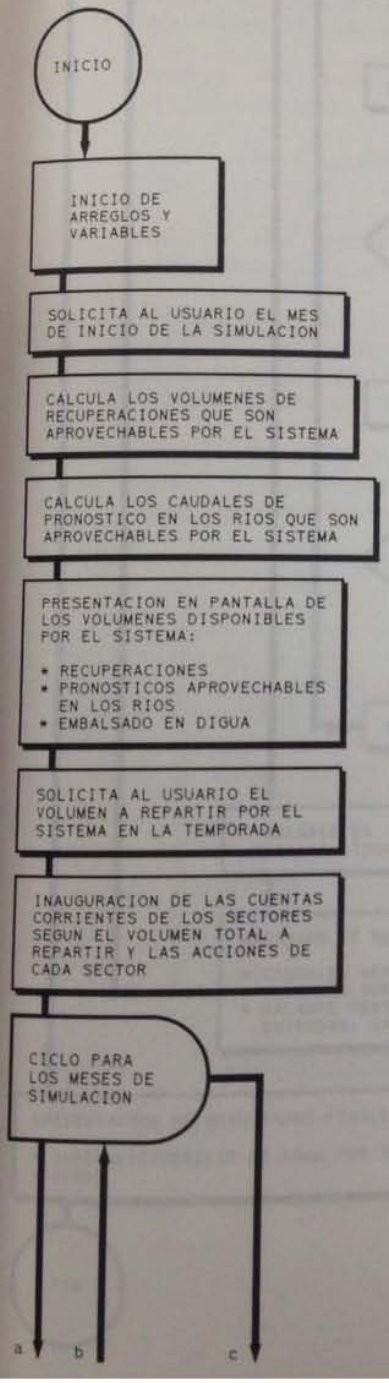
Estos parámetros se señalan en lo que sigue.

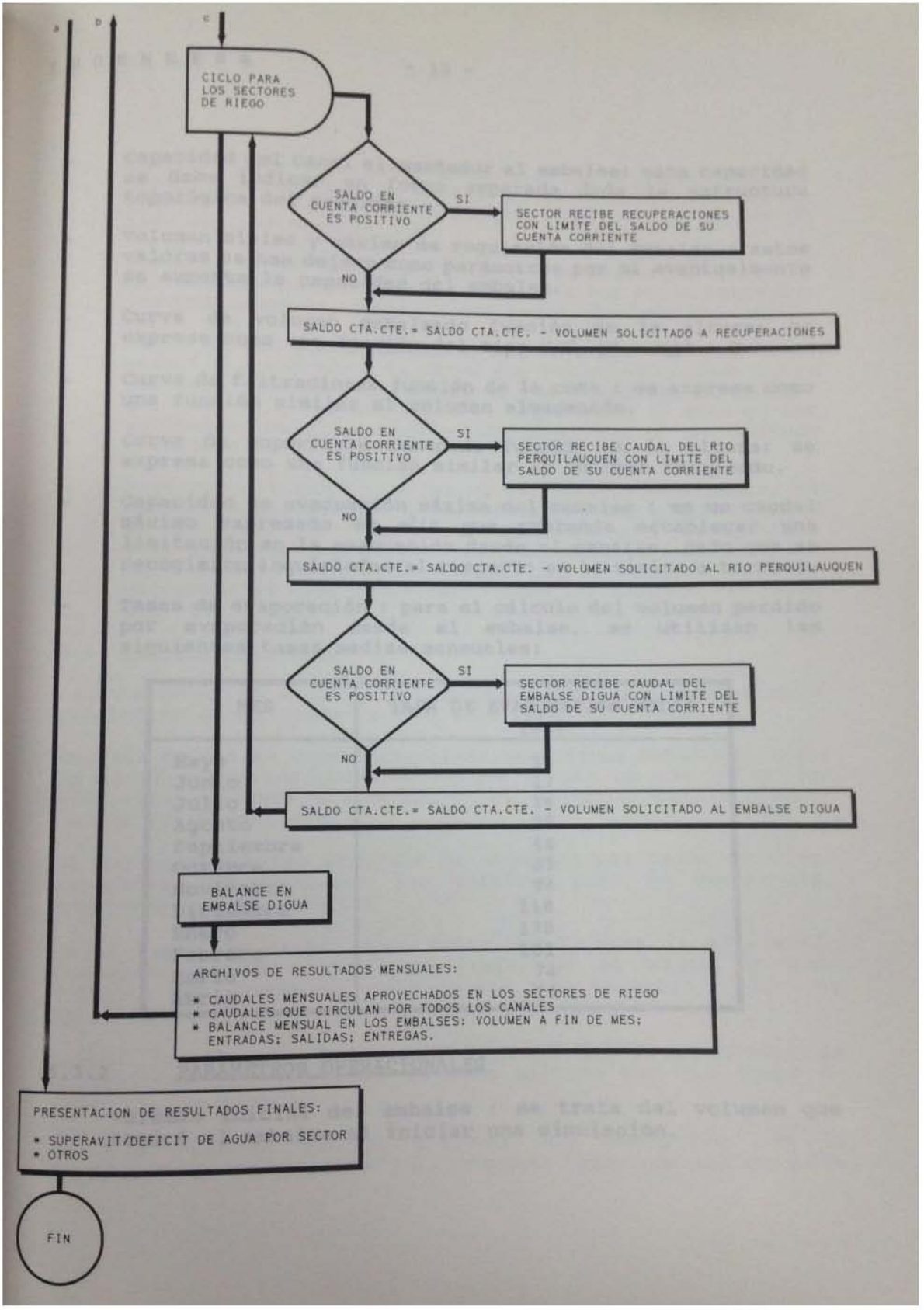
5.3.1 PARAMETROS FISICOS

- Tramos de las conducciones: se especifica la capacidad y eficiencia de cada tramo.

ESQUEMA 5.2.b.
MODELO OPERACIONAL.

DIAGRAMA DE FLUJO
OPERACION DE TEMPORADA.




a
b
c
CICLO PARA LOS SECTORES DE RIEGO
SALDO EN CUENTA CORRIENTE ES POSITIVO
SI
SECTOR RECIBE RECUPERACIONES CON LIMITE DEL SALDO DE SU CUENTA CORRIENTE
NO
SALDO CTA.CTE.= SALDO CTA.CTE. - VOLUMEN SOLICITADO A RECUPERACIONES
SALDO EN CUENTA CORRIENTE ES POSITIVO
SI
SECTOR RECIBE CAUDAL DEL RIO PERQUILAUQUEN CON LIMITE DEL SALDO DE SU CUENTA CORRIENTE
NO
SALDO CTA.CTE.= SALDO CTA.CTE. - VOLUMEN SOLICITADO AL RIO PERQUILAUQUEN
SALDO EN CUENTA CORRIENTE ES POSITIVO
SI
SECTOR RECIBE CAUDAL DEL EMBALSE DIGUA CON LIMITE DEL SALDO DE SU CUENTA CORRIENTE
NO
SALDO CTA.CTE.= SALDO CTA.CTE. - VOLUMEN SOLICITADO AL EMBALSE DIGUA
BALANCE EN EMBALSE DIGUA
ARCHIVOS DE RESULTADOS MENSUALES:
* CAUDALES MENSUALES APROVECHADOS EN LOS SECTORES DE RIEGO
* CAUDALES QUE CIRCULAN POR TODOS LOS CANALES
* BALANCE MENSUAL EN LOS EMBALSES: VOLUMEN A FIN DE MES; ENTRADAS; SALIDAS; ENTREGAS.
PRESENTACION DE RESULTADOS FINALES:
* SUPERAVIT/DEFICIT DE AGUA POR SECTOR
* OTROS
FIN

- Capacidad del canal alimentador al embalse: esta capacidad se debe indicar en forma separada dada la estructura topológica del programa.

- Volumen mínimo y máximo de regulación del embalse : estos valores se han dejado como parámetros por si eventualmente se aumenta la capacidad del embalse.

- Curva de volumen embalsado función de la altura: se expresa como una función del tipo $V=V_o\ (H - H_o)^b + C$.

- Curva de filtraciones función de la cota : se expresa como una función similar al volumen almacenado.

- Curva de superficie inundada función de la altura: se expresa como una función similar al volumen embalsado.

- Capacidad de evacuación máxima del embalse : es un caudal máximo expresado en m^3/s que pretende establecer una limitación en la evacuación desde el embalse, dado que se recogieron inquietudes al respecto en la visita a terreno.

- Tasas de evaporación : para el cálculo del volumen perdido por evaporación desde el embalse, se utilizan las siguientes tasas medias mensuales:

MES	TASA DE EVAPORACION MEDIA (mm)
Mayo	25
Junio	17
Julio	14
Agosto	25
Septiembre	46
Octubre	67
Noviembre	94
Diciembre	118
Enero	138
Febrero	101
Marzo	74
Abril	34

5.3.2 PARAMETROS OPERACIONALES

- Volumen inicial del embalse : se trata del volumen que tendrá el embalse al iniciar una simulación.

- Mes de inicio : en la "operación de largo plazo" se debe especificar el año de inicio y término del período de simulación. Siempre la simulación comenzará en el mes de mayo del año especificado.

- Acciones de los sectores de riego : en base a las acciones del sistema que tenga cada sector de riego serán asignados los volúmenes de temporada que podrá utilizar cada uno.

- Curva de entrega del sistema : en la "operación de largo plazo" corresponde a la curva que indica el volumen total que debe entregar el sistema en una temporada en función del volumen disponible, que se compone por la suma de los volúmenes de recuperación, de los ríos y el volumen embalsado en Digua.

- Derechos del embalse Digua en río Cato : legalmente, el embalse Digua dispone de un máximo de 182 millones de m^3 al año en el río Cato que son aprovechables por derecho. Esta limitación no se considera en la práctica, razón por la cual el volumen de derecho se ha dejado como un parámetro al cual normalmente debe ser asignado un valor muy alto (> 500 mill. m^3).

5.4 DEMANDAS DE RIEGO

Las demandas de riego que cada sector plantea mensualmente provendrán de su estructura de cultivos.

En cada sector se debe ingresar su superficie total cultivada en hectáreas y los porcentajes que ocupan en ese total los distintos cultivos presentes en el sistema, con un número máximo de 10 cultivos.

En una pantalla del programa se muestran las tasas de riego mensuales que requieren los cultivos para su desarrollo, expresadas en m^3/há/mes.

Estas tasas de riego deben tener incorporada la eficiencia ponderada de los métodos de riego que se ocupan en cada cultivo, por cuanto se trata de una tasa de riego a nivel de cabecera de predio.

Luego, la demanda de un mes para un sector provendrá de multiplicar las hectáreas de cada cultivo por las tasas de riego de los mismos.

Se debe recordar que al efectuar una simulación en la "operación de largo plazo", el programa restringe las demandas

mensuales en caso que el volumen de temporada que dispone un sector no alcance para satisfacer su demanda potencial de temporada.

5.5 RECURSOS DE AGUA DEL SISTEMA

Los recursos de agua del sistema Digua son en parte regulados en el embalse Digua y en parte utilizados directamente, según el siguiente detalle:

- Regulados en embalse Digua:
  - + Caudal sobrante del río Longaví traído a través del canal alimentador.
  - + Caudal afluente al embalse Digua por el río Cato.
- No regulados:
  - + Caudal sobrante del río Perquilauquén traído a través del canal Perquilauquén-Cato o captado directamente desde este río.
  - + Recuperaciones recogidas por esteros y brazos de ríos.

La Resolución N° 1120 de la D.G.A. estableció que los sobrantes del río Longaví son los caudales que superan las demandas de los terrenos regados en este río, las cuales se indican en la tabla 5.5.1 siguiente. En la práctica, las demandas establecidas han resultado superiores a las reales y presentan un máximo de 32 m^3/s. Debido a esto, en la tabla 5.5.1 se indican también las demandas supuestas para el río Longaví calculadas como una proporción de las demandas establecidas por la Resolución N° 1120.

TABLA N° 5.5.1
COMPROMISO DE RIEGO EN RIO LONGAVI. (m^3/s)

MES	DEMANDA R. N° 1120	DEMANDA REAL
SEPTIEMBRE	40	29
OCTUBRE	40	29
NOVIEMBRE	45	32
DICIEMBRE	45	32
ENERO	45	32
FEBRERO	45	32
MARZO	40	29
ABRIL	25	18

Los caudales mensuales que superan los valores de la tabla son captados por el canal Alimentador, cuya capacidad es de 22 m^3/s. Sin embargo, antes de llegar al embalse el canal Alimentador debe entregar recursos al canal Municipal Quillaimo para satisfacer la demanda de riego de los sectores que abastece. La curva de demanda del canal Municipal Quillaimo es la indicada en la tabla N° 5.5.2 siguiente:

TABLA N° 5.5.2
DEMANDA CANAL MUNICIPAL QUILLAIMO

MES	DEMANDA (m^3/s)
MAYO	0,00
JUNIO	0,00
JULIO	0,00
AGOSTO	0,00
SEPTIEMBRE	6,67
OCTUBRE	6,67
NOVIEMBRE	7,50
DICIEMBRE	7,50
ENERO	7,50
FEBRERO	7,50
MARZO	6,67
ABRIL	4,17

Los valores anteriores pueden ser modificados por el usuario del programa para establecer criterios más adecuados a la práctica.

El río Cato posee consumos para riego aguas arriba del embalse Digua pero, al no estar esta zona comprendida en el Sistema Digua, no se consideran y se toman en cuenta sólo los recursos reales que recibe el embalse.

La Resolución N° 18 de 1988 de la D.G.A. concede derechos consuntivos en el río Cato en favor del Fisco por 182 millones de m^3 al año. Dada la ausencia de alternativas para el uso de este recurso, en la práctica no se considera este límite legal. En el modelo se ha implementado un parámetro que representa estos derechos legales, lo que permite efectuar un análisis sobre este respecto.

La utilización de recursos del río Perquilauquén también está sujeta a respetar una demanda de riego de terrenos regados con este río que no pertenecen al sistema Digua. Los caudales de esta demanda están consignados en la tabla N° 5.5.3 siguiente:

TABLA N° 5.5.3
COMPROMISO DE RIEGO EN RIO PERQUILAUQUEN

MES	DEMANDA (m^3/s)
MAYO	0,00
JUNIO	0,00
JULIO	0,00
AGOSTO	0,00
SEPTIEMBRE	0,15
OCTUBRE	2,20
NOVIEMBRE	3,40
DICIEMBRE	4,03
ENERO	4,33
FEBRERO	3,76
MARZO	2,46
ABRIL	1,39

Los recursos del río Perquilauquén se captan normalmente a través del canal Perquilauquén-Cato para abastecer el sector regado con el canal matriz Digua. Los sectores regados con los canales Perquilauquén Fiscal y Perquilauquén-Ñiquén pueden captar recursos directamente del río Perquilauquén donde se ubican sus bocatomas, de modo que la capacidad y el estado de conservación del canal Perquilauquén-Cato no es limitante para el abastecimiento de estos dos sectores.

Los valores de la tabla anterior también pueden ser modificados en el programa para cubrir otras situaciones deseadas.

Las recuperaciones que son aprovechadas por los sectores del sistema provienen de esteros y brazos de río que drenan terrenos regados fuera del sistema Digua o tienen aportes de sus cuencas propias.

En el modelo se consideran las recuperaciones como nuevos afluentes localizados en distintos nodos del sistema, cuyo aporte es un caudal constante a lo largo del año. Los valores de estos caudales que corresponden al valor mínimo de aporte estimado en cada caso, se resumen en la tabla N° 5.5.4. siguiente:

TABLA Nº 5.5.4.
RECUPERACIONES DEL SISTEMA DIGUA

ORIGEN	CAUDAL (m^3/s)
ESTERO ZANJON GRANDE 1	0,050
ESTERO LAS CAUCHAS	0,050
ESTERO HUINGANES	0,050
ESTERO ZANJON GRANDE 2	0,100
ESTERO BOQUILEMO	0,120
ESTERO MONTE MANZANO	0,100
ESTERO ZANJON	0,080
RIO LONGAVI	0,350
RIO PERQUILAUQUEN VIEJO	0,200
RIO ÑIQUEN	0,300
RIO CATO MAS RIO PERQUILAUQUEN	1,100
RIO ÑUBLE (SOLO EN SEPTIEMBRE Y OCTUBRE)	4,000

Los nodos y sectores de riego en donde se han supuesto concentrados estos aportes fueron indicados en el punto 5.1 de este informe.

Los caudales de los ríos Longaví, Cato y Perquilauquén que se utilizan en la "operación de temporada" deben ser ingresados por el usuario del programa y corresponderán a los pronósticos de la temporada que se esté planificando. La "operación de largo plazo" contiene una base de datos con estadísticas completas del régimen observado en los tres ríos, que cubren las temporadas 52/53 a la 88/89.

En el modelo se ha dejado un parámetro que permite introducir un error sistemático en los pronósticos que utiliza el modelo en la operación por temporadas. Este parámetro es un factor que amplifica o disminuye la estadística de caudales reales construyendo de esa manera los caudales pronosticados para toda la serie estadística. La introducción de este parámetro permite apreciar la incidencia de los errores de los pronósticos en el funcionamiento de largo plazo del sistema, cuando estos errores son sistemáticos por exceso o por defecto.

5.6 RESULTADOS DE UN PROCESO

Los resultados que entrega el modelo al efectuar una simulación son de dos clases, de acuerdo al enfoque del tipo de operación.

La "operación de temporada" está orientada a que el usuario pueda ajustar las hectáreas sembradas y los cultivos con el volumen de agua disponible en la temporada. El resultado que ofrece esta opción es una lista con los volúmenes de déficit o superávit ocurridos en los sectores de riego en la temporada. Este concepto será ampliado en el punto 6. de este informe.

La "operación de largo plazo" ayuda a efectuar diagnósticos del funcionamiento del sistema en el largo plazo. El resultado principal que ofrece esta opción es una tabla con los volúmenes recibidos por los sectores de riego para distintas seguridades de riego, que van de 40% a 100%. Además, permite apreciar la historia de los balances mensuales en el embalse Digua, donde aparece el volumen que recibió el embalse, los volúmenes que salieron por su válvula, por evaporación y filtración, por rebozamiento y los volúmenes embalsados a fines de cada mes.

6. VALORIZACION ECONOMICA DE UN PLAN DE CULTIVOS

El objetivo principal del modelo de servir de ayuda en la planificación de los cultivos en una temporada se consigue utilizando la opción de "operación de temporada".

El concepto que ha servido de base para esta opción es que siempre debe ser utilizada toda el agua que es capaz de ofrecer el sistema en la temporada. Si se utiliza menos agua se estarán desperdiciando recursos y en caso de requerir más agua que la disponible se presentarán déficit en los terrenos cultivados.

El programa de computación se ha organizado para ayudar a cumplir el requisito anterior. Al iniciar una simulación, se presenta al usuario el volumen disponible del sistema, con los volúmenes parciales que lo componen. El usuario decide si se distribuye el total del volumen disponible o una cantidad menor. El programa distribuye el volumen que se decide entregar entre los sectores de riego conforme a las acciones de derechos que posea cada uno y realiza la operación simulada del sistema desde el mes deseado hasta el mes de marzo.

Finalizada la simulación, el programa entrega una contabilidad resumida donde se indican los volúmenes de déficit o superávit obtenidos en cada sector. El déficit (volumen negativo) será el volumen de demanda no suplida del sector y el superávit (volumen positivo) será la parte sobrante del volumen disponible por derecho en cada sector que no se requirió por tener un menor volumen de demanda.

Con los resultados anteriores el usuario estará capacitado para modificar las demandas de los sectores a objeto de ajustarlas a los volúmenes disponibles en cada uno, para lo cual podrá cambiar las héctáreas totales cultivadas en ellos o sus distribuciones porcentuales de cultivos. El proceso de simulación deberá ser repetido hasta conseguir que los volúmenes de déficit y superávit sean lo suficientemente pequeños para el criterio adoptado por el usuario.

Una vez finalizado el proceso de ajuste del agua disponible, el usuario podrá utilizar la opción de "análisis económico" para cuantificar los beneficios económicos del plan de cultivos que está examinando. Por supuesto existirán numerosos planes de cultivos que utilicen un mismo volumen de agua disponible, entre los cuales el usuario deberá discernir en función de los resultados económicos o adicionando a éstos algún otro criterio.

La opción de "análisis económico" permite apreciar los cálculos parciales de la valorización económica para un sector de riego en particular o para todo el sistema en general.

Al analizar un sector de riego se verán los datos básicos que se utilizan en el cálculo, los cuales son comunes para un mismo cultivo en todos los sectores del sistema.

Para cada cultivo se podrán ver y modificar los siguientes valores:

- Producción por hectárea (Unidad/há)
- Ingreso unitario de la producción ($/Unidad)
- Costo unitario de la producción ($/há).

Con estos valores y las hectáreas sembradas de cada cultivo en el sector de riego se calculan los valores económicos siguientes por cultivo:

- Ingresos de la producción ($) =
  Hectáreas del cultivo * Producción por hectárea * Ingreso unitario de la producción
  (há * Unidad/há * $/Unidad)

- Costos de producción ($) =
  Hectáreas del cultivo * Costo unitario de la producción
  (há * $/há)

- Margen de utilidad ($) =
  Ingresos de la producción - Costos de producción
  ($ - $)

La suma de los márgenes de utilidad de los cultivos de un sector representa el margen de utilidad total del sector.

En la opción de análisis económico para el sistema completo se muestran los resultados de ingresos de la producción, costos de producción y márgenes de utilidad para todos los sectores de riego y la suma para el sistema.

7. PROCESOS DE SIMULACION EFECTUADOS

7.1 VERIFICACION DEL MODELO

Antes de iniciar las simulaciones de largo plazo, se realizó un proceso de verificación de los resultados que entrega el modelo. Para la verificación del modelo se usaron los recursos hídricos, tasas de riego, áreas cultivadas y demandas por sectores entregados por la administración del embalse Digua en la Memoria Anual de Operaciones del Sistema Embalse Digua, temporada agrícola 1991/1992.

Para realizar la verificación se usaron los valores reales, establecidos en la citada Memoria. Como no se conoce exactamente la distribución de cultivos, se estimó una tasa que corresponde al promedio del Sector Digua, Per-Fiscal y Per-Ñiquén. Estas tasas, que son las reales del sistema, resultan mayores que las teóricas dadas por los especialistas del área agraria del Consultor. La tabla siguiente muestra los valores de las tasas de riego teóricas consideradas para los estudios de la situación futura.

TABLA DE TASAS DE RIEGO
POR CULTIVO A NIVEL DE POTRERO
(m^3/há/mes)

CULTIVO	ARROZ	PRADERA	REMOLACHA	CHACRAS	CEREALES	OTROS
Sept.	1152	-	-	-	-	-
Oct.	2544	1644	944	904	2184	904
Nov.	2217	3159	1433	1924	2384	1924
Dic.	2986	3586	2416	2056	2286	2056
Ene.	3229	2521	2216	2236	-	2236
Feb.	2572	2364	2089	1829	-	1829
Mar.	1083	1626	1860	-	-	-
TOTAL	15783	14899	10958	8949	6854	8949

Las tasas de riego usadas en la validación del modelo son las que se muestran en la tabla siguiente:

TABLA DE TASAS DE RIEGO REALES
Temporada 91/92
(m^3/há/mes)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	TOTAL
Digua	3993	4859	4597	4681	4406	1422	23957
Per-Fiscal	1403	4759	4585	5000	4933	558	21238
Per-Ñiquén	3991	4484	4634	4550	4259	0	21918

Por otra parte las superficies sembradas en cada sector se calcularon a base de la superficie pronosticada. Para cada sector de riego se asignó una superficie cultivada en forma proporcional a las acciones de cada sector, resultando la siguiente distribución:

TABLA DE SUPERFICIES REGADAS
Temporada 91/92
(ha)

Superficie total bajo canal Digua	12.772
Sector A	
Derivado cero	178
Derivado uno	1.335
Derivado dos	831
SUMA	2.344
Sector B	5.476
Sector C	
Derivado cuatro	546
Derivado cinco	444
Derivado matriz	3.962
SUMA	4.952
Canal Per-Fiscal	2.255
Canal Per-Ñiquén	2.833

Los afluentes y caudales comprometidos se obtuvieron de los puntos dos y siete de la memoria anual de operaciones del Sistema Embalse Digua de la temporada agrícola 91/92.

AFLUENTE Y CAUDALES COMPROMETIDOS
Temporada 91/92

	LONGAVI			PERQUILAUQUEN			CATO		
	AFL	COM	NETO	AFL	COM	NETO	AFL	COM	NETO
SEP.	66,50	66,26	0,24	56,90	56,90	0,00	6,63	0	6,63
OCT.	50,50	40,04	10,46	36,10	30,00	6,08	6,95	0	6,95
NOV.	32,00	25,02	6,98	16,90	7,88	9,02	1,90	0	1,90
DIC.	31,00	28,64	2,96	14,40	6,00	8,40	1,21	0	1,21
ENE.	22,70	22,37	0,33	6,50	3,76	2,74	1,84	0	1,84
FEB.	21,00	21,00	0,00	3,30	2,47	0,83	0,29	0	0,29
MAR.	0,00	0,00	0,00	6,42	0,00	6,42	0,69	0	0,69

Como pronóstico se usaron los caudales netos mostrados en la tabla anterior.

La simulación se inició el mes de Septiembre con un volumen inicial de 212,133 millones de m3. Después de correr el modelo se obtuvo una curva de volúmenes, en el embalse Digua, para la temporada de riego que se incluye en el gráfico 7.1 adjunto, además se incluye el gráfico 7.2 de los caudales simulados y reales de los principales canales del sistema. Se puede observar que la operación del modelo para dicha temporada, entrega un ajuste muy satisfactorio entre los resultados obtenidos con el modelo y los resultados reales de la temporada.

7.2 SIMULACIONES DE OPERACION A LARGO PLAZO

Para la verificación de las capacidades de porteo de los canales a largo plazo, se decidió correr el modelo en el modo "simulación de largo plazo", pero con la tasas entregadas por el equipo agrario del Consultor.

La tabla de volúmenes recibidos por los sectores según la seguridad de riego permite apreciar la incidencia final de una modificación en la infraestructura, tal como un cambio de la capacidad de conducción en un canal.

Se realizó un primer proceso de simulación con las capacidades actuales de los canales. La demanda de riego se estableció con una superficie cultivada de 19.642 há, incluyendo la zona de Ñiquén con 2.788 há, lo cual significa un volumen de demanda de 283 millones de m^3 para la temporada. Esta superficie es posible regarla con casi una seguridad de 100%.

GRAFICO 7.1

EMBALSE DIGUA
VOLUMENES REALES Y SIMULADOS

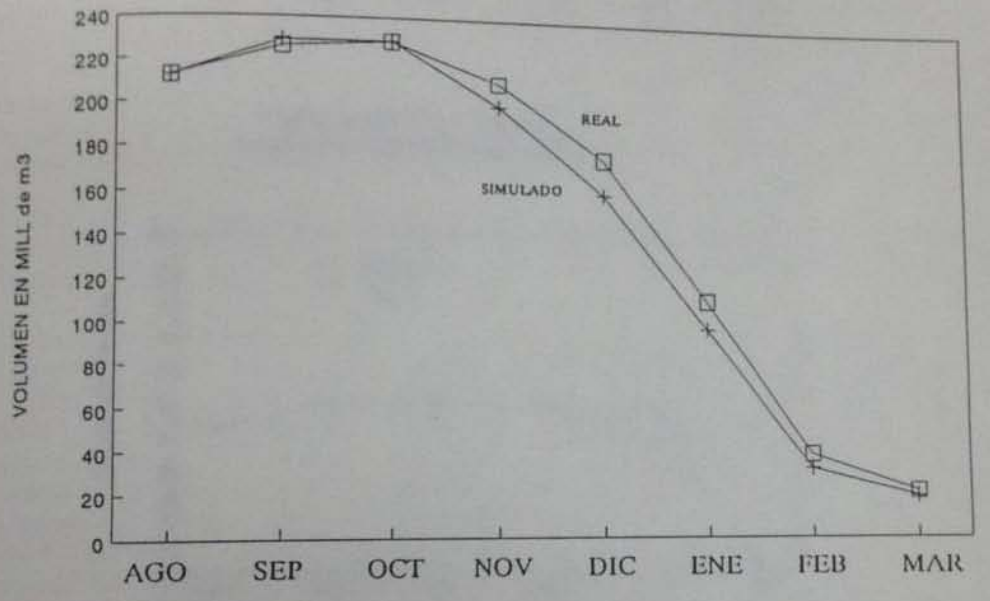
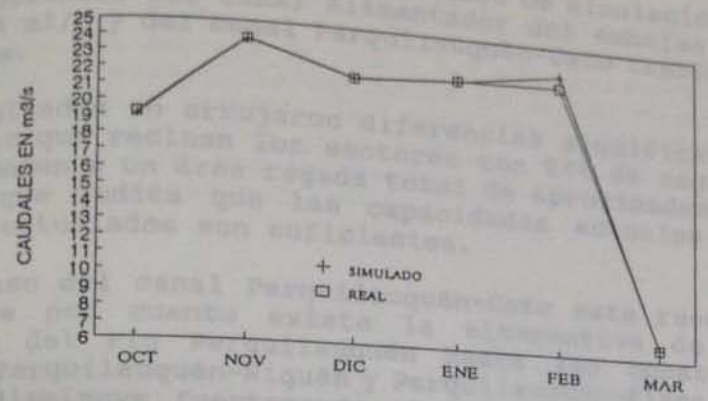
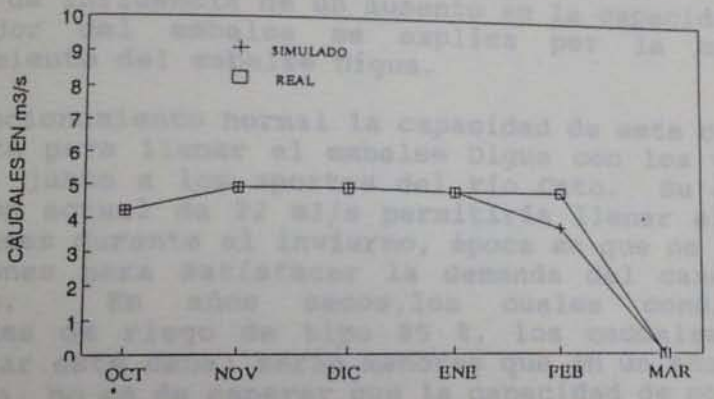


GRAFICO 7.2

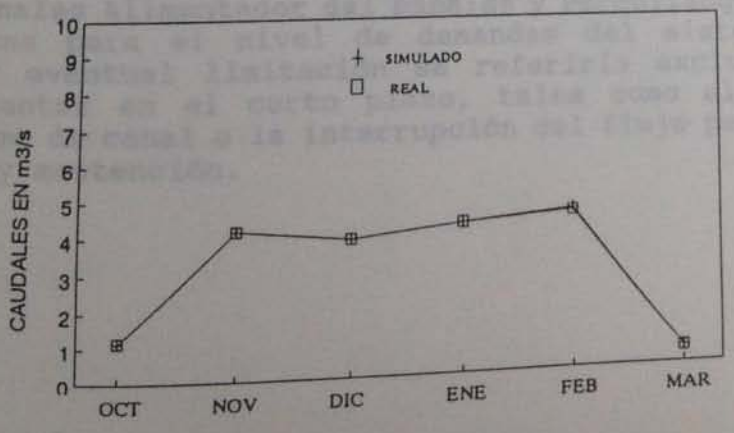
CANAL MATRIZ DIGUA
CAUDALES REALES Y SIMULADOS



CANAL MATRIZ PER-ÑIQUEN
CAUDALES REALES Y SIMULADOS



CANAL MATRIZ PER-FISCAL
CAUDALES REALES Y SIMULADOS



A continuación, se efectuaron procesos de simulación aumentando las capacidades del canal Alimentador del embalse Digua de 22 m^3/s a 24 m3/s y del canal Perquilauquén-Cato también de 20 m^3/s a 22 m^3/s.

Los resultados no arrojaron diferencias significativas en los volúmenes que reciben los sectores con 85% de seguridad y que corresponden a un área regada total de aproximadamente 25.000 ha, lo que indica que las capacidades actuales de los dos canales estudiados son suficientes.

En el caso del canal Perquilauquén-Cato este resultado es de esperarse por cuanto existe la alternativa de llevar los caudales del río Perquilauquén hasta las bocatomas de los canales Perquilauquén-Ñiquén y Perquilauquén-Fiscal por el río, lo que disminuye fuertemente el requerimiento de porteo del canal Perquilauquén-Cato, que sólo debe abastecer a los sectores regados con el canal matriz Digua. El uso eventual de este canal en períodos de sequía no presentaría dificultades por cuanto los caudales serán pequeños en esa situación.

La falta de influencia de un aumento en la capacidad del canal Alimentador del embalse se explica por la capacidad de almacenamiento del embalse Digua.

En un funcionamiento normal la capacidad de este canal ha sido suficiente para llenar el embalse Digua con los volúmenes de invierno, junto a los aportes del río Cato. Su capacidad de conducción actual de 22 m3/s permitiría llenar el embalse en cuatro meses durante el invierno, época en que no se requieren extracciones para satisfacer la demanda del canal Municipal Quillaimo. En años secos,los cuales condicionan las seguridades de riego de tipo 85 %, los caudales que deberá transportar este canal serán menores que en un año normal. De tal manera, no es de esperar que la capacidad de conducción del canal Alimentador resulte insuficiente en un análisis de largo plazo.

Luego, se concluye que las capacidades de conducción actuales de los canales Alimentador del embalse y Perquilauquén-Cato son suficientes para el nivel de demandas del sistema Digua y cualquier eventual limitación se referiría exclusivamente a inconvenientes en el corto plazo, tales como el colapso de algún tramo de canal o la interrupción del flujo para faenas de limpieza y mantención.

para visualizar las capacidades de porteo de los canales principales del Sistema a través de un proceso de simulación de largo plazo, se entrega la tabla 7.1 que corresponde al proceso que simula la superficie máxima capaz de ser regada con 85% de seguridad. Esta superficie para las demandas de riego propuestas por el Consultor resulta ser de 27.824 ha. Los resultados de los requerimientos máximos de cada canal se entregan en la mencionada tabla 7.1.

4. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DIGUA

De la operación del modelo en la alternativa de largo plazo, se ha deducido que las obras hidráulicas principales del Sistema Digua están dimensionadas para cumplir a cabalidad con las solicitaciones de caudal que el sistema requiere. Por lo tanto no se necesitan obras nuevas ni modificaciones a las obras existentes que levanten limitaciones a sus capacidades de diseño.

En las visitas a terreno realizadas, se pudo constatar que los equipos mecánicos de las bocatomas Remulcao y Zemita han sufrido algunos percances derivados de operaciones defectuosas, que han producido daños menores en las estructuras de algunos equipos. Tal es el caso de la estructura de la obra de toma de la bocatoma Remulcao, (ver Anexo V, fotografía 4), donde se aprecia que el pedestal de la compuerta derecha se quebró y fue reparado mediante soldadura, agregándose además una pieza de acero redondo que refuerza la base del soporte. Asimismo, en la compuerta derecha de la obra de toma de la bocatoma Zemita se encontró que el ángulo de soporte de las vigas superiores de la compuerta fue estirado y deformado tal como se aprecia en la fotografía N° 7 del Anexo V.

No obstante lo anterior, los equipos de las bocatomas visitadas, Zemita, Remulcao, la del Canal Alimentador Digua y la del Canal Per-Ñiquén, en general se encuentran en condiciones de operar sin más limitaciones que las propias que se derivan del diseño de estos equipos. Estas limitaciones básicamente son las siguientes:

- Falta de rapidez para mover las compuertas, e
- Incapacidad para impedir automáticamente una mala maniobra.

Por otra parte es preciso hacer presente que estos equipos ya tienen una gran parte de su vida útil transcurrida, la que se estima en unos 20 a 25 años.

En el anexo IV se entrega un diagnóstico de la situación actual de los equipos de estas bocatomas y un presupuesto estimativo de las soluciones estudiadas para su modernización.

La mayor ventaja de implementar equipos motorizados es lograr una operación mas rápida y segura.

Asimismo, se debería complementar esta modernización con equipos de intercomunicación inalámbrica que permitan el enlace

entre los operadores de las bocatomas y los que se encuentren en otros puntos del sistema donde se requiera información instantánea de la operación que se esté realizando.

Cabe hacer presente que se constató la existencia de energía eléctrica a corta distancia de las bocatomas visitadas lo que facilitaría la modernización de estos equipos.

Finalmente, podemos resumir nuestra opinión diciendo que, visto el estado actual de los equipos, las opiniones del personal técnico que los supervisa y teniendo en cuenta su antigüedad, sería conveniente reparar los equipos dañados y motorizarlos para lograr una operación mas rápida y segura.

Del análisis realizado se propone una solución que consiste básicamente en un motorreductor, conectado mediante una transmisión a cadena al actual eje lento del accionamiento manual. Las disposiciones típicas para cada solución, se muestran en las láminas 1 y 2 del Anexo IV, para mecanismos anclados sobre losa de hormigón y sobre vigas metálicas respectivamente.

rán representados por el dueño único del derecho de aprovechamiento de las aguas.- ARTICULO SEPTIMO.- Para los efectos de los presentes Estatutos, en adelante se denominará "accionista" a la Asociación, Comunidad o dueño único de un canal, según el caso, afectos a ésta Junta.- ARTICULO OCTAVO.- Los canales comprendidos en ésta Junta de Vigilancia con sus respectivos derechos de aprovechamiento de aguas, los de carácter permanente expresados en acciones y las de carácter eventual expresados en litros por segundo, son los siguientes: Población o Municipal, ciento diez acciones y seiscientos treinta y cinco litros por segundo.- Digua, trescientas veinte acciones.- Ajial o Villa Rosa, seiscientas setenta acciones y ochocientos noventa y cinco litros por segundo.- Camelias, cuatrocientas acciones y doscientos litros por segundo.- Quillaimo, quinientas acciones.- Porvenir, mil cuatrocientas acciones y cien litros por segundo.- Esperanza o Macal, quinta Hijuela A., quinta Hijuela B. y San José, dos mil acciones y mil litros por segundo.- Ibañez, trescientas acciones y cuatrocientos diez litros por segundo.- San Marcos, cuatrocientas cincuenta acciones y seiscientos veinticinco litros por segundo.- San Nicolás, mil quinientas veinte acciones y quinientos veinte litros por segundo.- Sexta o Tránsito, cuatrocientas acciones y mil trescientos litros por segundo.- Tercera, ochocientas acciones y mil doscientos litros por segundo.- Molino, mil acciones y cien litros por segundo.- Romeral, cuatrocientas acciones y setecientos noventa litros por segundo.- Robles Nuevo, doscientas sesenta acciones y mil trescientos diez litros por segundo.- Robles Viejo, quinientas cuarenta acciones y mil ciento noventa litros por segundo.- Cardos, mil quinientas acciones y trescientos cincuenta litros por segundo.- Nogales, mil trescientas acciones.- San Ignacio, cuatrocientas cincuenta acciones y

veinticinco litros por segundo.- Copihue, novecientas acciones y cincuenta litros por segundo.- Mercedes, mil doscientas acciones y treinta litros por segundo.- Retiro, mil doscientas acciones y doscientos litros por segundo.- Rosas o Benavente, seiscientas acciones.- Primera, ochocientas acciones.- La Primera - Bajo - ochocientas acciones.- Carmen, cuatrocientas treinta acciones y mil ciento cincuenta y cinco litros por segundo.- Maitenes, cuatrocientas setenta acciones, ciento treinta y cinco litros por segundo.- Cuñao, doscientas acciones y novecientos litros por segundo.- La Cuarta, cien litros por segundo.- La Sexta, cuatrocientos litros por segundo.- Totales: veinte mil novecientas veinte acciones y trece mil seiscientos veinte litros por segundo.- Además, según Decreto número dos mil trescientos sesenta y seis, de quince de Diciembre de mil novecientos cincuenta y tres, del Ministerio de Obras Públicas, se reservaron veinticinco mil litros por segundo del ejercicio eventual del rio Longavi, para ser conducidas por el Canal Digua al Embalse del mismo nombre en actual construcción.- ARTICULO NOVENO.- Se deja constancia de que los derechos de agua referidos en el artículo anterior tienen su origen en diferentes títulos, entre ellos, el uso inmemorial, y que han sido reconocidos por el Estado en virtud de los Decretos Supremos números seiscientos noventa y tres, de treinta y uno de Marzo de mil novecientos treinta y ocho, del Ministerio de Fomento y setecientos noventa y seis de treinta de Abril de mil novecientos cincuenta y uno del Ministerio de Obras Públicas y Vías de Comunicación.- Se establece expresamente que los derechos a que se refiere este último Decreto, que consisten en ochocientas acciones del Embalse Bullileo, equivalen para los efectos de su aprovechamiento a trescientas veinte acciones o partes de ejercicio permanente del Rio

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DECLARA RESERVADAS PROVISIONALMENTE A FAVOR DEL FISCO AGUAS SOBRANTES DE LA PRIMERA SECCION DEL RIO LONGAVI.
Ref. 1-221-7.

IMB.-

SANTIAGO, 15 de Diciembre de 1953.

S. E. DECRETO HOY LO QUE SIGUE :

N° 2 3 1 1 .- Visto el oficio N° 2366, de 10 de diciembre del año en curso, de la Dirección de Riego,

D E C R E T O :

1°.- Declárase reservadas provisionalmente a favor del Fisco 25.000 litros por segundo de las aguas sobrantes de la Primera Sección del río Longaví y sus afluentes, comprendida entre la Cordillera de Los Andes y el puente del Ferrocarril Central, con el objeto de almacenarlas en el Embalse Digua.

2°.- La presente reserva será sin perjuicio de los derechos legalmente constituídos de ejercicio permanente o eventual en actual uso y ejercicio, y que son los que permiten servir la zona de riego obligatorio fijada por decreto N° 915, de 18 de mayo de 1953.

Anótese en el Rol de Mercedes de Aguas.

Tómese razón, comuníquese y publíquese el presente decreto por tres veces en un periódico de la ciudad de Linares y Parral y por una vez en el Diario Oficial.

CARLOS IBAÑEZ DEL CAMPO.
Orlando Latorre G.-

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento.

Dios gde. a Ud.,

DEPARTAMENTO DE RIEGO
SECCION AGUAS
Anotada en el Rol con el
N. 118 del libro. F.....
.....
ING. JEFE DE SECCION

50

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
Y VIAS DE COMUNICACION

A.G.

Declara en explotacion definitiva obras EMBALSE BULLILEO y las entrega a la Asociación de Canalistas respectiva . Departamento de Riego. DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS. Ref; 1-213-7.

SANTIAGO 18 de Mayo de 1953.
S.E. DECRETO HOY LO QUE SIGUE:

Nº 9 1 5 .- Visto el oficio Nº 2480, de 13 de Mayo del año en curso, de la Direccion General de Obras Públicas,

D E C R E T O :

1º .- Declárense en explotación definitive las obras del Embalse de Bullileo, ubicadas en el Departamento de Parral de la Provincia de Linares, a contar desde el 1º de enero del presente año.

2º .- Entréganse estas obras y los terrenos y campamentos que ellas ocupan a la Asociación de Canalistas correspondientes, a contar desde el 1º de Enero del año en curso.

3º .- La zona de Riego obligatorio del Embalse Bullileo es la fijada por los decretos Nºs. 693 y 796, de fechas 31 de Marzo 1938 y 30 de Abril de 1951, respectivamente, del Ministerio de Obras Públicas y Vias de Comunicación.

4º .- Autorízase al Director del Departamento de Riego de la Dirección General de Obras Públicas para firmar, en representación del Fisco, las escrituras públicas necesarias para dar cumplimiento a lo dispuesto en el presente decreto.

Tómese razón, comuníquese y publíquese.

CARLOS IBAÑEZ DEL CAMPO.

Orlando Latorre G.

Lo que transcribo a Ud, para su conocimiento.
Dios Gue, a Ud.

ES COPIA FIEL

3310

DIR.GEN.DE OBRAS PÚBLICAS
Departamento de RIEGO
19 JUN 1953
ANO
2 - 5 - el 19

Deretos Varios

Lo que pongo en su conocimiento

Saluda atte. a Ud.

DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS

TRANSMITACION
Inp. Jefe
1
3
2
19-VI-53

ESTATUTOS

"JUNTA DE VIGILANCIA DEL RÍO LONGAVÍ Y SUS AFLUENTES"

ARTÍCULO PRIMERO: La "Junta de Vigilancia del Río Longaví y sus Afluentes" constituida y aprobada por Decreto Supremo número dos mil seiscientos sesenta y seis, de fecha veintisiete de diciembre de mil novecientos cincuenta y siete, del Ministerio de Obras Públicas, publicado en el Diario Oficial de tres de febrero de mil novecientos cincuenta y ocho; y cuyos estatutos constan en escritura pública otorgada con fecha veinte de agosto de mil novecientos cincuenta y siete en la Notaría de Santiago de don Luis Azócar Álvarez. - se regirá en el futuro por las disposiciones contenidas en los artículos siguientes. TÍTULO PRIMERO. Nombre, domicilio, objeto y dotación. ARTÍCULO SEGUNDO (266): La "Junta de Vigilancia del Río Longaví y sus Afluentes", en adelante indistintamente "la Junta", tiene por objeto administrar y distribuir las aguas a que tienen derecho sus miembros en los cauces naturales sobre los cuales ejerce competencia, explotar y conservar las obras de aprovechamiento común y realizar los demás fines que le encomienda la ley. Será función principal de la "Junta de Vigilancia del Río Longaví y sus Afluentes" administrar, explotar y conservar la obra denominada "Embalse Bullileo" y sus obras anexas, las cuales le fueron transferidas por el Fisco de Chile, Dirección de Obras Hidráulicas, ex Dirección de Riego. Podrá construir, también, nuevas obras relacionadas con su objeto o mejorar las existentes, con las autorizaciones y permisos que exige la legislación vigente o la que en el futuro se promulgue. ARTÍCULO TERCERO (273): El domicilio de la Junta es la ciudad de Parral. ARTÍCULO CUARTO: La Junta podrá celebrar y ejecutar toda clase de actos o contratos que, directa o indirectamente conduzcan a su fin y, especialmente, podrá comprar o arrendar terrenos para las obras de aprovechamiento común, para sus oficinas, como también ejecutar cualquier acto o celebrar cualquier contrato que tienda a proporcionar a sus miembros el goce completo y la administración y distribución correcta de las aguas. ARTÍCULO QUINTO (200): La Junta ejercerá la acción que le otorgan estos estatutos y el Código de Aguas, en el Río Longaví y sus afluentes, desde la cordillera de Los Andes hasta el punto ubicado mas o menos a cinco (5) kilómetros aguas arriba de la línea del ferrocarril central; tanto en la administración y distribución de las aguas sobre las que tienen derechos de aprovechamiento sus miembros, como en la jurisdicción que le reconoce la ley y estos estatutos. ARTÍCULO SEXTO (263, 1°): Son miembros de la "Junta de Vigilancia del Río Longaví y sus Afluentes", Primera Sección: I. AGUAS SUPERFICIALES. Las organizaciones de usuarios y las personas naturales o jurídicas que en cualquier forma aprovechen aguas de dicha cuenca u hoya hidrográfica. La actual distribución de los derechos de aprovechamiento consuntivos, permanentes y continuos; de los derechos de aprovechamiento consuntivos, eventuales y continuos; y de los derechos de aprovechamiento consuntivos, eventuales y discontinuos entre los diversos usuarios de la "Junta de Vigilancia del Río Longaví y sus Afluentes", Primera Sección, de acuerdo con el rol o matrícula de dicha Junta, es la siguiente: a) Derechos de aprovechamiento consuntivos, permanentes y continuos: Primero: Subsistema

Remulcao Sur 2.366,71 acciones (canal **Villa Rosa 718,96 acciones**; canal Urrutiano-Cardos 359,50 acciones**(Se trasladaron 18,16 al San Nicolás, quedando 341,34)**; canal Porvenir 601,07 acciones; canal **Municipal-Población 644,18 acciones**; canal Lomas Compuerta Uno 3,00 acciones; canal Lomas Compuerta Dos 15,00 acciones: canal Lomas Compuerta Tres 25,00 acciones). Segundo: Subsistema Longaví Alto 2.748,22 acciones (canal Ibáñez 420,50 acciones; canal Camelias 594,54 acciones; canal Quillaimo 735,85 acciones; canal Romeral 400,00 acciones; canal Cerrillos 121,53 acciones; canal Longaví Alto-Villa Rosa 200,92 acciones; canal Longaví Alto-Porvenir 274,88 acciones). Tercero: Canal Quinta Alto A 616,00 acciones. Cuarto: Canal San José 687,85 acciones. Quinto: Canal Quinta Alto B 243,30 acciones. Sexto: Canal **San Marcos 424,96 acciones**. Séptimo: Canal San Nicolás 1.520,00 acciones. Octavo: Subsistema La Sexta 452,85 acciones (canal El Carmen 180,00 acciones; canal La Sexta 272,85 acciones). Noveno: Subsistema La Tercera 620,34 acciones (canal Maitenes 115,709; canal El Encanto 130,82 acciones; canal La Tercera 373,811 acciones). Décimo: Subsistema Quinta Abajo 579,66 acciones (canal Lomas de la Tercera 310,48 acciones; canal Quinta Abajo 269,18 acciones). Décimo primero: Subsistema Robles Nuevos 537,19 acciones (canal **Santa Delfina 368,82** acciones; canal Santa Cecilia 168,37 acciones). Décimo segundo: Subsistema Robles Viejos 805,79 acciones (canal Cardos-Santa Cecilia 137,46 acciones; canal **Robles Viejos 668,33** acciones). Décimo tercero: Subsistema Nogales 1.718,00 acciones (canal Nogales Retiro 318,50 acciones; canal **Nogales Membrillo 325,00** acciones; canal Molino 1074,50 acciones). Décimo cuarto: Canal San Ignacio 538,00 acciones. Décimo quinto: Canal Copihue 900,00 acciones. Décimo sexto: Canal Retiro, 1.199,90 acciones. Décimo séptimo: Canal **Las Mercedes, 1.094.40 acciones**. Décimo octavo: Canal Rosas-La Piedad 300,00 acciones. Décimo noveno: Canal Primera Arriba, 647,33 acciones. Vigésimo: Canal **El Carmen, 1.011,29 acciones**. Vigésimo primero: Subsistema Maitenes 870,46 acciones (canal El Lucero 130,23 acciones; canal Maitenes 406,90 acciones; canal Cuñao-Rosas 333,33 acciones). Vigésimo segundo: Canal Primera Abajo, 1.037,75 acciones. **El total de derechos de aprovechamientos consuntivos, permanentes y continuos, se divide en 20.920 acciones, con una dotación normal máxima equivalente a 1,5 litro por segundo por cada acción**. Asimismo, para determinar el número de votos de la Junta que le corresponden a cada titular de derecho de aprovechamiento consuntivo, permanente y continuo, se considera que cada acción equivale a un voto. b) **Derechos de aprovechamiento consuntivos, eventuales y continuos**: Primero: Subsistema Remulcao Sur 1.174,57 litros por segundo (canal Villa Rosa 895,00 litros por segundo; canal Urrutiano-Cardos 226,72 litros por segundo; canal Porvenir 52,85 litros por segundo). Segundo: Subsistema Longaví Alto, 2.082,15 litros por segundo (canal Ibáñez 455,06 litros por segundo; canal Camelias 324,34 litros por segundo; canal Quillaimo 130,99 litros por segundo; canal Romeral 790,00 litros por segundo; canal Longaví Alto-Villa Rosa 128,41 litros por segundo; canal Longaví Alto-Porvenir 175,68 litros por segundo; canal Cerrillos 77,67 litros por segundo). Tercero: Canal Quinta Alto A, 362,36 litros por segundo. Cuarto: Canal San José, 404,62 litros por segundo. Quinto: Canal Quinta Alto B, 147,06 litros por segundo. Sexto: Canal San Marcos, 594,79 litros por segundo. Séptimo: Canal San Nicolás, 520,00 litros por segundo. Octavo: Canal La Sexta, 1.727,14 litros por segundo (El Carmen, La Sexta). Noveno: Canal La Tercera (Maitenes, El Encanto, La Tercera), 1.200,00 litros por segundo. Décimo: Canal Quinta

Abajo, 58,82 litros por segundo (La Loma, Quinta Abajo). Décimo primero: Canal Robles Nuevos, 1.370,64 litros por segundo (Santa Delfina, Santa Cecilia). Décimo segundo: Canal Robles Viejos, 1.281,85 litros por segundo (Cardo, Robles Viejos). Décimo tercero: Canal Molino, 92,90 litros por segundo. Décimo cuarto: Canal San Ignacio 32,10 litros por segundo. Décimo quinto: Canal Copihue, 50,00 litros por segundo. Décimo sexto: Canal Retiro, 203,30 litros por segundo. Décimo séptimo: Canal Las Mercedes, 27,46 litros por segundo. Décimo octavo: Canal Primera Arriba, 2,54 litros por segundo. Décimo noveno: Canal El Carmen, 1.183,35 litros por segundo. Vigésimo: Canal Maitenes-Cuñao, 1.004,35 litros por segundo (El Lucero, Maitenes, Cuñao); Vigésimo primero: Canal La Cuarta, 100,00 litros por segundo; Vigésimo segundo: Dirección de Obras Hidráulicas, 25 metros cúbicos por segundo. El total de derechos de aprovechamientos consuntivos, eventuales y continuos, corresponde a un caudal de 38.620,00 litros por segundo, correspondiéndoles una equivalencia de 1,5 litros por segundo como dotación normal máxima por cada acción. c) Derechos de aprovechamiento consuntivos, eventuales y discontinuos: Primero: Dirección de Obras Hidráulicas, 30 metros cúbicos por segundo (mayo a octubre). Segundo: Dirección de Obras Hidráulicas, 10 metros cúbicos por segundo (noviembre). El total de derechos de aprovechamiento consuntivos, eventuales y discontinuos, corresponde a un caudal de 40 metros cúbicos por segundo, correspondiéndoles una equivalencia de 1,5 litros por segundo como dotación normal máxima por cada acción. Asimismo, para determinar el número de votos de la Junta que le corresponden a cada titular de derecho de aprovechamiento consuntivo y eventual, ya sea continuo o discontinuo, se considera que cada acción equivale a un voto; vale decir, se aplicará la misma regla que respecto de los titulares de derechos de aprovechamiento consuntivos, permanentes y continuos. Sin embargo, de conformidad con lo dispuesto en el artículo doscientos setenta y seis, inciso segundo, segunda parte, del Código de Aguas, el número de votos correspondientes a los titulares de derechos de aprovechamiento consuntivos y eventuales, considerados en conjunto los continuos y los discontinuos, no podrá ser superior a la tercera parte de los votos de los titulares de derechos de aprovechamiento consuntivos, permanentes y continuos, debiendo hacerse la reducción proporcional cuando excedan de dicha parte. d) Nuevos titulares de derechos de aprovechamiento: De conformidad con lo dispuesto en el artículo doscientos setenta y dos del Código de Aguas, si por otorgamiento de derechos, construcción de nuevas obras de riego o de regulación de la cuenca se constituye un nuevo derecho de aprovechamiento en el Río Longaví, o en alguno de sus afluentes sobre los que la Junta ejerza competencia, el que lo goce quedará incorporado a ella. El acto de otorgamiento del nuevo derecho de aprovechamiento o el que apruebe las nuevas obras deberá contener la declaración respectiva, debiendo el titular de dicho derecho inscribirlo en el registro de la Junta, para los efectos de quedar habilitado para ejercer sus derechos como miembro de la misma, sin perjuicio del cumplimiento de sus demás obligaciones en su calidad de tal; y sin perjuicio, asimismo, del cumplimiento de sus obligaciones como usuario de aguas aun sin la referida inscripción. Respecto de los derechos de aprovechamiento señalados en las letras a) y b) precedentes, se deja constancia de las siguientes circunstancias: Primero: Dichos derechos de aprovechamiento tienen su origen en diferentes títulos, entre ellos, el uso inmemorial, y que han sido reconocidos por el Estado en virtud de los Decretos Supremos números seiscientos noventa y tres, de treinta y uno de Marzo de mil novecientos treinta y ocho, del Ministerio de Fomento, y

setecientos noventa y seis, de treinta de Abril de mil novecientos cincuenta y uno, del Ministerio de Obras Públicas y Vías de Comunicación. Asimismo, se deja expresa constancia que los derechos de aprovechamiento a que se refiere este último Decreto Supremo, que consisten en ochocientas acciones del embalse Bullileo, equivalen, para los efectos de su aprovechamiento, a trescientas veinte acciones o partes de ejercicio permanente del Río Longaví, que en la nómina anterior figuran como dotación del Canal Digua. Segundo: Los accionistas de la Junta de Vigilancia del Río Longaví tienen en conjunto derechos de aprovechamiento por un volumen total de agua de ciento diez mil litros por segundo. De esa dotación, treinta y un mil trescientos ochenta litros por segundo corresponden a los derechos de aprovechamiento consuntivos, permanentes y continuos; y el resto, de setenta y ocho mil seiscientos veinte litros por segundo, corresponde a los derechos de aprovechamiento consuntivos y eventuales, tanto continuos como discontinuos. Las aguas que excedan del volumen de cuarenta y cinco mil litros por segundo, corresponden a la reserva fiscal de veinticinco mil litros por segundo para el Embalse Digua. Se deja también establecido que podrá destinarse a dicho Embalse parte de los ochenta y cinco mil litros por segundo sobre los que recaen derechos de aprovechamiento de accionistas de la "Junta de Vigilancia del Río Longaví y sus Afluentes", a que ya se ha hecho referencia, en las oportunidades que este volumen no sea totalmente aprovechado por ellos y en aquella parte no utilizada. Para estos efectos, se tendrá como volumen de agua no aprovechado, aquél que sobrare aguas abajo del último canal de la sección del Río Longaví sometida a dicha Junta de Vigilancia, y siempre que sus respectivos titulares no hubieren dispuesto del mismo en cualquier forma o no solicitaren oportunamente que se les distribuya la parte del citado volumen que les corresponda. II. AGUAS SUBTERRÁNEAS. Las organizaciones de usuarios y las personas naturales o jurídicas que en cualquier forma aprovechen actualmente, o lleguen a aprovechar en el futuro, aguas subterráneas de la cuenca u hoya hidrográfica de la primera sección del río Longaví y sus Afluentes. TÍTULO SEGUNDO. De la distribución de las aguas. ARTÍCULO SÉPTIMO (206): Los miembros de la Junta deberán extraer las aguas sobre las que recaen sus derechos de aprovechamiento, por medio de dispositivos que permitan aforarla, como compuertas, marcos partidores u otros. Éstos serán autorizados por el directorio. TÍTULO TERCERO. Del registro de derechos de aprovechamiento. ARTÍCULO OCTAVO (205): La Junta deberá llevar un registro de las personas naturales o jurídicas y de las organizaciones de usuarios que en cualquier forma aprovechen aguas de cauces naturales sometidos a su jurisdicción. En dicho registro se anotará el nombre de la organización de usuarios, o el de la persona natural o jurídica titular de derechos de aprovechamiento; las características de los derechos de aprovechamiento que a cada una de ellas corresponde; la dotación sobre la cual recaen tales derechos; como, asimismo, las mutaciones de dominio que se produzcan. No se podrán registrar dichas mutaciones mientras no se practiquen las inscripciones correspondientes en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces respectivo. Asimismo, la Junta podrá llevar un registro similar respecto de cada una de las comunidades de aguas o asociaciones de canalistas que formen parte de ella, incluso aun cuando no estén organizadas legalmente. En todo caso, este registro cumplirá una finalidad meramente informativa y no implicará, en caso alguno, que la Junta pueda ejercer sobre los canales u otras obras administradas por dichas entidades, atribuciones que, según la normativa vigente, corresponden a éstas últimas. ARTÍCULO

NOVENO: Los miembros de la Junta deberán comunicar al secretario de ésta, el nombre de la persona que haya de representarlos y su domicilio. Dicha comunicación deberá efectuarse por carta certificada, la que deberá despacharse, a más tardar, dentro del tercer día hábil, contado desde la fecha en que se haya realizado la respectiva designación. ARTÍCULO DÉCIMO: Sin perjuicio del cumplimiento de sus demás obligaciones en su calidad de tales, ningún miembro de la Junta podrá ejercer los derechos que le confieren estos estatutos, sin tener previamente inscrito su respectivo derecho de aprovechamiento en el registro a que se refiere el artículo octavo precedente. TÍTULO CUARTO. Del patrimonio de la Junta. ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO (201): Formarán el patrimonio de la Junta los recursos pecuniarios y de cualquiera otra naturaleza con que contribuyan sus miembros; así como el producto de las multas y los bienes que adquiera a cualquier título para los fines de la institución. ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO (203): Los créditos contra los miembros de la Junta y la maquinaria o equipos mecanizados adquiridos para los trabajos de la misma, podrán ser dados en prenda, en garantía de préstamos que contrate la misma Junta, con el objeto de obtener capital necesario para el cumplimiento de sus fines. La notificación de la prenda a los miembros de la Junta se hará por medio de un aviso en un diario o periódico de la ciudad de Parral. ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO (204): En el caso del artículo anterior, el directorio, de acuerdo con el acreedor prendario, podrá requerir el pago de las cuotas y recibirlas válidamente en calidad de diputado para el cobro. TÍTULO QUINTO. Obligaciones y responsabilidades de los miembros de la Junta. ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO (212): Son obligaciones de los miembros de la Junta: a) Asistir a las asambleas generales. Los inasistentes pagarán multa siempre que no hubiere sala. La multa será determinada por el directorio y no podrá exceder de tres unidades tributarias mensuales. b) Costear la construcción y reparación del dispositivo por el que cada uno de ellos extrae del cauce principal, las aguas sobre las que recaen sus respectivos derechos de aprovechamiento; y si fueren varios los interesados en el dispositivo, pagarán la obra a prorrata de sus derechos. En la misma proporción, los dispositivos calificados de partidores principales por las asambleas generales, serán costeados por los usuarios de una y otra rama. Cuando los dispositivos o canales costeados particularmente por uno o más miembros de la Junta, se inutilizaren por alguna medida de interés común acordada por el directorio o por la asamblea general; como ser, reforma del sistema de dispositivos, rebaje del plan de acueducto u otra obra semejante, las nuevas obras que sean necesarias, se harán a costa de todos los interesados en la obra. c) Concurrir a los gastos de mantención de la Junta, a prorrata de sus derechos. d) Las demás que señalen estos estatutos, el Código de Aguas o, en general, la normativa que le sea aplicable. ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO (213): Los acuerdos de las asambleas generales sobre gastos y fijación de cuotas, serán obligatorios para todos los miembros de la Junta, y una copia de tales acuerdos debidamente autorizada por el secretario del directorio, tendrá mérito ejecutivo en contra de aquéllos. La misma norma se aplicará respecto de los acuerdos del directorio sobre fijación de cuotas, cuando proceda, y sobre multas. ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO (214): Los derechos de aprovechamiento de los miembros de la Junta quedarán gravados de pleno derecho, con preferencia a toda prenda, hipoteca u otro gravamen constituido sobre ellos, en garantía de las cuotas de contribución para los gastos que fijen las asambleas y el directorio. Los adquirentes a cualquier título de estos derechos, responderán solidariamente con su antecesor de las cuotas insolutas al

tiempo de la adquisición. ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO (215): Serán gastos comunes los que se hagan en beneficio de todos los miembros de la Junta y serán pagados por éstos a prorrata de sus derechos. Los demás gastos, serán particulares y serán soportados exclusivamente por quienes se beneficien con ellos. Los miembros de la Junta que por sus títulos estuvieren exentos del pago de gastos, se entenderá que únicamente lo están de los ordinarios de explotación y conservación, pero no de los extraordinarios, salvo que estuvieren también exentos de tales gastos en forma expresa por dichos títulos. TÍTULO SEXTO. Del directorio. ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO (228): La Junta será administrada por un directorio nombrado por la asamblea general y tendrá los deberes y atribuciones que determinan estos estatutos y, en su defecto, por los que le encomiende la normativa que sea aplicable. Los miembros del directorio serán elegidos, por el término de dos años, en la respectiva asamblea general ordinaria, alternadamente, en la siguiente forma: a) En los años pares serán elegidos cinco miembros del directorio, cuatro por los miembros de la Junta titulares de derechos de aprovechamiento consuntivos y permanentes y uno por los miembros de la Junta titulares de derechos de aprovechamiento consuntivos y eventuales. b) En los años impares serán elegidos cuatro miembros del directorio, tres por los miembros de la Junta titulares de derechos de aprovechamiento consuntivos y permanentes y uno por los miembros de la Junta titulares de derechos de aprovechamiento consuntivos y eventuales. Sin embargo, en caso que en el futuro se constituyan derechos de aprovechamiento no consuntivos, sean éstos de ejercicio permanente o eventual, los miembros del directorio serán elegidos, por el término de dos años, en la respectiva asamblea general ordinaria, alternadamente, en la siguiente forma: a) En los años pares serán elegidos cinco miembros del directorio, cuatro por los miembros de la Junta titulares de derechos de aprovechamiento consuntivos y permanentes y uno por los miembros de la Junta titulares de derechos de aprovechamiento consuntivos y eventuales. b) En los años impares serán elegidos cuatro miembros del directorio, tres por los miembros de la Junta titulares de derechos de aprovechamiento consuntivos y permanentes y uno por los miembros de la Junta titulares de derechos de aprovechamiento no consuntivos, sean éstos permanentes o eventuales. Todo lo anterior, es sin perjuicio de las elecciones extraordinarias que contemplan los artículos vigésimo y vigésimo tercero, ambos de estos estatutos. ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO (229): El directorio será elegido en cada asamblea general ordinaria que corresponda, sin perjuicio de las elecciones extraordinarias que contempla el artículo vigésimo de estos estatutos. En las elecciones resultarán elegidos los que en cada una de las tres votaciones que deben efectuarse para designar a los directores representantes de los titulares de derechos de aprovechamiento consuntivos permanentes, de los derechos de aprovechamiento consuntivos eventuales y de los derechos de aprovechamiento no consuntivos, permanentes y continuos hayan obtenido el mayor número de votos hasta completar el número de personas por elegir. Sin embargo, con el acuerdo unánime de la sala, las elecciones podrán efectuarse en otra forma que la señalada. Por otra parte, si algún miembro de la Junta fuese, a la vez, titular de derechos de aprovechamiento consuntivos y permanentes, de derechos de aprovechamiento consuntivos y eventuales y/o de derechos de aprovechamiento no consuntivos, permanentes y continuos, votará separadamente, y con el número de acciones que en cada caso le correspondan, en cada una de las votaciones para designar a los directores representantes de cada una de esas categorías de derechos de aprovechamiento. ARTÍCULO

VIGÉSIMO (230): Si por cualquier causa no se eligiere oportunamente el directorio, continuará en funciones el anterior. Este deberá citar a la mayor brevedad a la asamblea general para proceder a esa designación y si no lo hiciere, cualquier miembro de la Junta podrá recurrir ante la Dirección General de Aguas, para que la convoque en la forma prescrita en los artículos cuadragésimo y cuadragésimo primero, ambos de estos estatutos. La reunión se efectuará en presencia de un Notario o de un funcionario designado por el Director General de Aguas, quien levantará acta de ella y actuará como ministro de fe. ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO (231): Para ser director de la Junta se requiere ser miembro de ella, en el caso de las personas naturales; o representante legal de los miembros de la Junta indicados en el artículo sexto de estos estatutos. No podrán serlo los empleados de la Junta. Los directores podrán ser reelegidos. ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO (232): La asistencia de los directores a las sesiones es obligatoria. Si faltaren a tres o más reuniones sin causa justificada, quedarán excluidos del directorio. ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO (233): En caso de muerte, renuncia, pérdida de la calidad de miembro de la Junta, de representante legal, mandatario o inhabilidad de un director, el directorio le designará reemplazante por el tiempo que falte para completar su período. Si se produjere la renuncia total del directorio o de su mayoría, el secretario citará, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, a asamblea general extraordinaria de miembros de la Junta, la que deberá celebrarse dentro de los quince días siguientes a la renuncia. A falta de citación, se procederá en la forma descrita en el artículo vigésimo de estos estatutos. ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO (234): Los miembros de la Junta que fueren personas naturales o los representantes de algún miembro de la Junta que esté siendo procesado por crimen o simple delito que merezca pena aflictiva, quedará suspendido del cargo de director o de cualquier empleo en la Junta, mientras continúe en dicha situación; en tal caso, no podrá optar a ser elegido director de ella. Si es condenado por sentencia de término, quedará inhabilitado para desempeñar el cargo de director o cualquier empleo en la Junta. La inhabilidad anterior cesará solamente desde que quede ejecutoriada, en favor del miembro de la Junta, o del representante de algún miembro de la misma, a quien afecte, una sentencia absolutoria o de sobreseimiento definitivo. ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO (235): El directorio se compondrá de nueve miembros y se elegirá por la asamblea general ordinaria que corresponda, en la forma que se señala a continuación y sin perjuicio de las elecciones extraordinarias que contemplan los artículos vigésimo y vigésimo tercero, ambos de estos estatutos: a) Siete directores serán elegidos por los miembros de la Junta titulares de derechos de aprovechamiento consuntivos y permanentes. b) Dos directores serán elegidos por los miembros de la Junta titulares de derechos de aprovechamiento consuntivos y eventuales. Sin embargo, en caso que en futuro se constituyan derechos de aprovechamiento no consuntivos, sean éstos permanentes o eventuales, el directorio se elegirá por la asamblea general ordinaria que corresponda, en la forma que se señala a continuación: a) Siete directores serán elegidos por los miembros de la Junta titulares de derechos de aprovechamiento consuntivos y permanentes. b) Un director será elegido por los miembros de la Junta titulares de derechos de aprovechamiento consuntivos y eventuales. c) Un director será elegido por el o los miembros de la Junta titulares de derechos de aprovechamiento no consuntivos, sean éstos permanentes o eventuales. El directorio celebrará sesiones con un quórum que represente la mayoría absoluta de éstos. Las sesiones ordinarias tendrán lugar los días y horas que el directorio

acuerde y las extraordinarias cuando lo ordene el presidente o lo pida la tercera parte de los directores. El directorio celebrará por lo menos una sesión ordinaria en cada semestre. ARTÍCULO VIGÉSIMO SEXTO (236): Una copia de la parte pertinente del acta que consigne la elección de directores se enviará a la Dirección General de Aguas y otra al Gobernador de la provincia de Linares. Se enviará, asimismo, a esas autoridades, copia del acta de la sesión del directorio en que se haya nombrado reemplazante, en conformidad al artículo vigésimo tercero de estos estatutos. ARTÍCULO VIGÉSIMO SÉPTIMO (237): La asistencia de los directores a las sesiones podrá ser remunerada. Esta remuneración se pagará por sesión asistida y su cuantía se fijará en cada asamblea general ordinaria. ARTÍCULO VIGÉSIMO OCTAVO (238): Las resoluciones del directorio se tomarán por la mayoría absoluta de directores asistentes, salvo que la ley o estos estatutos dispongan otra mayoría para determinadas materias. Si se produjere empate, prevalecerá la opinión del que preside. En caso de dispersión de votos, la votación deberá limitarse en definitiva a las opiniones que cuenten con las dos más altas mayorías y si, como consecuencia de ello, se produjere empate, resolverá la persona que presida. ARTÍCULO VIGÉSIMO NOVENO (239): El directorio, en su primera sesión, elegirá de su seno un presidente y fijará el orden en que los demás directores lo reemplazará en caso de ausencia o imposibilidad de éste. Asimismo, determinará, por sorteo, el orden de precedencia de sus miembros, a fin de establecer entre ellos un director de turno mensual. ARTÍCULO TRIGÉSIMO (240): El presidente del directorio, o quien haga sus veces, velará por el cumplimiento de los acuerdos de éste y tendrá la representación de la Junta. En el orden judicial, la representará en la forma que dispone el artículo octavo del Código de Procedimiento Civil; sin perjuicio de la representación que le corresponde a los repartidores de aguas, de conformidad con lo dispuesto en el artículo quincuagésimo primero, letra c), de estos estatutos. ARTÍCULO TRIGÉSIMO PRIMERO (241 y 274): El directorio tendrá los siguientes deberes y atribuciones: a) Vigilar que la captación de las aguas se haga por medio de obras adecuadas y, en general, tomar las medidas que tiendan al goce completo y a la correcta distribución correcta de los derechos de aprovechamiento sometidos a su control. b) Distribuir las aguas de los cauces naturales que administra, declarar su escasez y, en este caso, fijar las medidas de distribución extraordinarias con arreglo a los derechos establecidos y suspenderlas. La declaración de escasez de las aguas, como también la suspensión de las medidas de distribución extraordinarias, deberá hacerse por el Directorio en sesión convocada especialmente para este efecto. c) Privar del uso de las aguas en los casos que determinen las leyes o estos estatutos. d) Conocer las cuestiones que se susciten sobre construcción o ubicación, dentro de los cauces naturales que administra, de obras provisionales destinadas a dirigir las aguas hacia las bocatomas de los canales. Las obras definitivas requerirán el permiso de la Dirección General de Aguas y de los demás organismos que sean competentes; todo ello, según la legislación vigente o la que en el futuro se promulgue. e) Mantener al día la matrícula de los canales. f) Solicitar al Director General de Aguas la declaración de agotamiento de los cauces de agua sometidos a su jurisdicción. g) Administrar los bienes de la Junta. h) Someter a la aprobación de la asamblea general los reglamentos necesarios para el funcionamiento del mismo directorio, de la asamblea general, de la secretaría y de las oficinas de contabilidad y administración. i) Someter a la aprobación de la asamblea general ordinaria el presupuesto de entradas y gastos ordinarios y extraordinarios, fijando

separadamente el monto de unos y otros que corresponda por acción, según el tipo de derecho de aprovechamiento de que se trate; todos ellos, con su correspondiente reajustabilidad. En esa asamblea dará cuenta de la inversión de los fondos y de la marcha de la Junta en una memoria que comprenda todo el período de funciones. La asamblea podrá acordar el presupuesto en la forma que estime conveniente o modificar el que se presente. j) Aumentar hasta en un treinta por ciento en el año, las cuotas ordinarias o extraordinarias, cuando aparezca de manifiesto que las fijadas en asamblea general ordinaria fueren insuficientes para el buen funcionamiento de la Junta; establecer cuotas especiales para hacer frente a gastos imprevistos que no puedan ser cubiertos con las reservas acumuladas. En todo caso dará cuenta en asamblea extraordinaria que deberá citar en el más breve plazo. k) Fijar las multas que corresponda aplicar a los miembros de la Junta, las que no podrán exceder de tres unidades tributarias mensuales. l) Contratar cuentas corrientes en los bancos y tomar dinero en mutuo por cantidades que no excedan del monto del presupuesto anual de entradas. En caso que sea necesario efectuar obras para reparar las instalaciones afectadas por catástrofes o daños graves, se podrá contratar créditos hasta la concurrencia del valor de las obras. m) Cumplir los acuerdos de las asambleas generales. n) Citar a la asamblea general ordinaria en la fecha que fija la ley o estos estatutos. ñ) Citar a la asamblea general extraordinaria cuando sea necesario o lo solicite, por lo menos, la cuarta parte de los miembros de la Junta con derecho a voto, con indicación del objeto. o) Velar por el cumplimiento de las obligaciones que la ley, los reglamentos y estos estatutos imponen a los miembros de la Junta y a la propia Junta. p) Nombrar o remover al secretario, repartidores y trabajadores de la Junta y fijar sus remuneraciones, sin perjuicio de las facultades de la asamblea general; y aprobar la designación de los celadores que efectúe el repartidor de aguas, de conformidad con lo dispuesto en el artículo quincuagésimo de estos estatutos. q) Delegar sus atribuciones en uno o más directores; debiendo designar a un director en el cargo de Tesorero. r) Exigir el cumplimiento de la obligación de llevar una estadística de los caudales que se conducen por los canales que captan aguas desde los cauces naturales sometidos a la jurisdicción de la Junta. s) Realizar programas de extensión para difundir entre los miembros de la Junta las técnicas y sistemas que tiendan a un mejor empleo del agua; llevar a cabo programas de capacitación y/o asesoría, ya sea en aspectos técnicos, administrativos y/o legales, a las organizaciones de usuarios de aguas que sean miembros de la Junta; y, en general, prestar apoyo a dichas organizaciones de usuarios de aguas en todas aquellas materias que tiendan a un correcto desempeño de las funciones de las mismas. La Junta podrá efectuar todas las acciones antes señaladas sólo con aquellos usuarios individuales y/u organizaciones de usuarios de aguas que sean miembros de ella, que así lo soliciten formal y explícitamente; y, para tales fines, la Junta podrá celebrar convenios con organismos o instituciones con o sin fines de lucro, privadas o públicas, pudiendo éstas últimas ser de administración centralizada o descentralizada, funcional o territorialmente, con o sin personalidad jurídica y/o patrimonio propios. Todos los gastos que las acciones antes señaladas impliquen, serán de cargo de los miembros de la Junta beneficiados con ellas, a prorrata de sus respectivos derechos en la misma; y si fueran en beneficio exclusivo de uno solo de sus miembros, dichos gastos serán de cargo sólo de éste último. t) Los demás que señalen las leyes y estos estatutos. ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEGUNDO (242): El directorio podrá solicitar de la autoridad correspondiente, por intermedio del Juez, el auxilio de la fuerza pública

para hacer cumplir y respetar las medidas de distribución de aguas que acordase. Ordenado el auxilio de la fuerza pública, ésta deberá ser concedida y de ella se hará uso con allanamiento y descerrajamiento, si fuere necesario. Los dueños de inmuebles en que se haga la distribución de las aguas no podrán impedir que los directores, repartidores y celadores entren en sus predios cuando sea menester para el desempeño de sus funciones. Si el dueño de un predio se opusiere, se solicitará por el directorio, en la misma forma, el auxilio de la fuerza pública, sin perjuicio de la multa que puede imponerle el Juez. Si el dueño de la heredad fuere miembro de la Junta, la multa la aplicará el directorio. ARTÍCULO TRIGÉSIMO TERCERO (275): Los miembros de la Junta que se sientan perjudicados por un acuerdo adoptado por el directorio en uso de las atribuciones que le confieren las letras b), c) y d) del artículo trigésimo primero de estos estatutos, podrán reclamar de él ante los Tribunales Ordinarios de Justicia. Esta reclamación deberá deducirse en contra del directorio de la Junta, representada por su presidente, que se cursará sin más trámite que un comparendo, al cual concurrirán las partes con todos sus medios de prueba. La reclamación deberá resolverse dentro de los ocho días siguientes a la celebración del comparendo. La notificación inicial al presidente del directorio se hará por cédula. El feriado de vacaciones se entenderá siempre habilitado para los efectos de esta reclamación. La resolución que el Juez dicte será apelable en lo devolutivo y el recurso se verá en la forma señalada por el artículo trigésimo séptimo de estos estatutos. ARTÍCULO TRIGÉSIMO CUARTO (244): El directorio resolverá como árbitro arbitrador, en cuanto al procedimiento y al fallo, todas las cuestiones que se susciten entre los miembros de la Junta sobre repartición de aguas o ejercicio de los derechos que tengan en su calidad de tales y las que surjan sobre la misma materia entre los miembros de la Junta y ésta. Las resoluciones del directorio, en las cuestiones antes señaladas, sólo podrán adoptarse con el acuerdo de la mayoría absoluta de los miembros asistentes, y los fallos llevarán por lo menos la firma de los que hayan concurrido al acuerdo de mayoría. No habrá lugar a implicancias ni recusaciones y las resoluciones sólo serán reclamables en la forma establecida en el artículo trigésimo séptimo de estos estatutos. Servirá de actuario y tendrá la calidad de ministro de fe, el secretario de la Junta o, en su defecto, el que designe el directorio. ARTÍCULO TRIGÉSIMO QUINTO (245): Presentada la reclamación, el secretario citará al directorio dentro de los cinco días hábiles siguientes para que tome conocimiento de ella. El directorio deberá oír a las partes y resolver la cuestión dentro de los treinta días siguientes a la presentación del reclamo. Si el directorio no fallare dentro de ese plazo, el interesado podrá recurrir directamente a la Justicia Ordinaria, en la forma señalada en el artículo trigésimo séptimo de estos estatutos. En este caso, cada director sufrirá una multa que será fijada por el Juez de la causa, dentro de los límites a que se refiere el artículo ciento setenta y tres del Código de Aguas. ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEXTO (246): Las resoluciones que se dicten en estos juicios se notificarán por carta certificada y se dejará testimonio en autos de su envío. La fecha de notificación será el segundo día siguiente a su remisión. Notificada la resolución, el directorio procederá a darle cumplimiento, para lo cual podrá requerir el auxilio de la fuerza pública, si fuere menester, en los términos señalados en el artículo trigésimo segundo de estos estatutos. ARTÍCULO TRIGÉSIMO SÉPTIMO (247): El que se sienta perjudicado por algún fallo arbitral, podrá reclamar de él ante los Tribunales Ordinarios de Justicia dentro del plazo de seis meses contados desde la fecha de su notificación. Esta reclamación, que se tramitará como juicio

sumario, no obstará a que dicho fallo se cumpla y surta efecto durante el juicio, a menos que el Juez, a petición de parte y como medida precautoria, decrete su suspensión mediante resolución ejecutoriada. Las apelaciones que se interpongan con motivo de estas medidas precautorias, se agregarán extraordinariamente, sin necesidad de que las partes comparezcan y sin que se pueda suspender de manera alguna la vista del recurso ni inhabilitar a los miembros del Tribunal. En estas reclamaciones procederá siempre la habilitación del feriado de vacaciones. TÍTULO SÉPTIMO. De las asambleas. ARTÍCULO TRIGÉSIMO OCTAVO (218): Los negocios que interesen o afecten a la Junta se resolverán en asambleas generales, las que serán ordinarias o extraordinarias. Las asambleas generales ordinarias se celebrarán el segundo Miércoles del mes de Septiembre de cada año, a las diez horas, en el lugar que determine el directorio. Las asambleas generales extraordinarias tendrán lugar en cualquier tiempo. ARTÍCULO TRIGÉSIMO NOVENO (219): En las asambleas generales habrá sala con la mayoría absoluta de los miembros de la Junta con derecho a voto. Si en la primera reunión no hubiere sala, regirá la citación para el mismo día, treinta minutos después, caso en el cual habrá sala con los que asistan. Para tales efectos, deberá dejarse expresa constancia, en la convocatoria, del día y hora para el cual se cita a una nueva reunión. ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO (220): Las convocatorias a asamblea general se harán saber a los miembros de la Junta por medio de un aviso que se publicará en un diario o periódico de la ciudad de Parral. Además, se dirigirá carta certificada al domicilio que el miembro de la Junta tenga registrado en la secretaría de la Junta, en caso de citación a asamblea extraordinaria. ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO PRIMERO (221): Las convocatorias a asambleas se harán con diez días de anticipación, a lo menos, indicándose el lugar, día, hora, lugar y objeto de la asamblea general. ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEGUNDO (222 y 276, 2°, 2ª): Cada miembro de la Junta tendrá derecho a un voto por cada acción que posea. Para los efectos de las votaciones, los derechos de aprovechamiento de ejercicio permanente y eventual tendrán un mismo valor. Sin embargo, el número de votos correspondientes a los titulares de derechos de aprovechamiento consuntivos y eventuales no podrá ser superior a la tercera parte de los votos de los titulares de derechos consuntivos y permanentes, debiendo hacerse la reducción proporcional cuando exceda de dicha parte. Las fracciones de voto se sumarán hasta formar votos enteros, despreciándose las que no alcanzaren a completarlos, salvo el caso de empate, en que se computarán para decidirlo. Si no hubiere fracciones, el empate lo dirimirá el presidente. ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO TERCERO (223 y 276, 1°): Sólo tendrán derecho a voto los miembros de la Junta cuyos derechos estén inscritos en el registro de la misma y estén al día en el pago de sus cuotas. Las asociaciones de canalistas y las comunidades de aguas serán representadas por el presidente del directorio o el administrador designado al efecto, según el caso, o la persona especialmente designada para este efecto por el directorio o el administrador. Las demás personas podrán comparecer por sí o representadas. El mandato deberá constar en instrumento otorgado ante Notario Público, pero si se otorga a otro miembro de la Junta, bastará una carta poder simple. ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO CUARTO (224): Los acuerdos de la asamblea general se tomarán por mayoría absoluta de los votos emitidos en ella, salvo que el Código de Aguas o estos estatutos establezcan otra mayoría. ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO QUINTO (225): Las sesiones de la asamblea serán presididas por el presidente del directorio; en su defecto, por su subrogante y, a falta de éste, por el

director que lo reemplace, según el orden que el propio directorio fije, de acuerdo con lo establecido en el artículo vigésimo noveno de estos estatutos. ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEXTO (226): Corresponde a las asambleas generales ordinarias: a) Elegir al directorio. b) Acordar el presupuesto de gastos ordinarios o extraordinarios para el período de un año, y las cuotas de una y otra naturaleza que deben erogar los miembros de la Junta para cubrir esos gastos. Mientras no se apruebe el presupuesto, regirá el del año anterior, reajustado según la variación que haya experimentado el índice de precios al consumidor. Las cuotas que los titulares de derechos de aprovechamiento consuntivos y eventuales deben erogar, no podrán ser superiores a la tercera parte de la cantidad que correspondería pagar si se tratare de derechos de aprovechamiento consuntivos y permanentes. c) Pronunciarse sobre la memoria y la cuenta de inversión que debe presentar el directorio. d) Nombrar inspectores para el examen de las cuentas y facultarlos para seleccionar los auditores externos de contabilidad y procedimientos, si fuere menester. e) Fijar las sanciones que se aplicarán a los deudores morosos. f) Tratar cualquier materia que se proponga en ellas, salvo las que requieren citación especial. ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SÉPTIMO (227): Las asambleas generales extraordinarias sólo podrán ocuparse de los asuntos para los cuales han sido convocadas. ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO OCTAVO (249): La modificación de los estatutos sólo podrá acordarse en asamblea general extraordinaria, por la mayoría absoluta del total de votos en la Junta y el acuerdo respectivo deberá reducirse a escritura pública. TÍTULO OCTAVO: Del secretario. ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO NOVENO (248): Habrá un secretario de la Junta que, con el carácter de ministro de fe, estará encargado de autorizar las resoluciones de las asambleas, del directorio y del presidente y de redactar y autorizar todas las actas. Además de las atribuciones que le confieren estos estatutos, corresponderá al secretario llevar los registros de la Junta; autorizar las inscripciones; mantener bajo su vigilancia y cuidado el archivo; dar copia autorizada de las piezas que se soliciten; percibir las cuotas que deban pagar los miembros de la Junta y las demás entradas de la Junta; llevar la contabilidad, siempre que el directorio no haya confiado a otros empleados estas funciones; y ejecutar los acuerdos del directorio cuyo cumplimiento se le hubiere encargado. A petición de cualquiera de los miembros de la Junta, el secretario deberá dar, dentro del término de cinco días hábiles, copia autorizada de los acuerdos que se hubiesen adoptado y que afecten a algunos de aquéllos. Si no se cumple con esta obligación, el secretario será sancionado con una multa, que no podrá exceder de una unidad tributaria mensual por cada día de retardo, que aplicará el Juez a petición de parte. TÍTULO NOVENO: De los repartidores de aguas y de los celadores. ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO (277): Habrá el número de repartidores de aguas que fije el directorio. El repartidor general de las aguas deberá ser ingeniero civil titulado, a menos que los directores de la Junta, por unanimidad, acordaren lo contrario. Para el ejercicio de sus funciones, el repartidor de aguas contará con los celadores que designe, con acuerdo del directorio. ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO PRIMERO (278): Los repartidores de aguas tendrán las siguientes atribuciones y deberes: a) Cumplir los acuerdos del directorio sobre distribución de aguas, turnos y rateos, conforme a los derechos establecidos y restablecerlos inmediatamente que sean alterados por actos de cualquier persona o por accidente casual, denunciando estos hechos al directorio. b) Velar porque el agua no sea sustraída o usada por quienes carezcan de derechos y para que vuelva al cauce aquella empleada en usos no consuntivos, cuidando, además, que esa restitución se efectúe

en las condiciones establecidas en el artículo catorce, inciso segundo, del Código de Aguas; esto es, en forma que no se perjudiquen los derechos de terceros constituidos o reconocidos sobre las mismas aguas, en cuanto a su cantidad, calidad, substancia, oportunidad de uso y demás particularidades. c) Denunciar a la Justicia Ordinaria las sustracciones de agua de los cauces matrices y las destrucciones o alteraciones de las obras existentes en los álveos de dichos cauces. En los juicios a que den lugar estas denuncias, el repartidor de aguas tendrá la representación de la Junta, sin perjuicio de la comparencia y actuación de ésta. d) Cumplir las órdenes del directorio sobre privación de agua a los canales o titulares de derechos de aprovechamiento que no hayan pagado sus cuotas. e) Vigilar la conservación de los cauces de la hoya y la construcción y conservación de las compuertas, bocatomas y demás obras que estén sometidas a la Junta. f) Solicitar, con arreglo a lo dispuesto en el artículo trigésimo segundo de estos estatutos, el auxilio de la fuerza pública para hacer cumplir las obligaciones que le incumban. g) Ejercitar los demás derechos y atribuciones que señalen estos estatutos. ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO SEGUNDO (279): Los celadores tendrán las atribuciones y deberes que fije el directorio o el repartidor de aguas, en conformidad a los estatutos u ordenanzas y, en especial, ejercerán la policía y vigilancia para la justa y correcta distribución de las aguas, con arreglo a los derechos establecidos y a los acuerdos adoptados, debiendo dar cuenta inmediata de toda alteración o incorrección que notaren. ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO TERCERO (280): Si el repartidor de aguas o los celadores maliciosamente alteraren en forma indebida el reparto o permitieren cualquier sustracción de aguas por bocatomas establecidas o por otros puntos de los cauces, incurrirán en la pena que señala el artículo cuatrocientos cincuenta y nueve del Código Penal. ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO CUARTO (281): El que sacare agua fuera de su turno o alterare de cualquier manera la demarcación prescrita por el directorio o por el repartidor, será privado del agua por tiempo o cantidad doble al abuso cometido. La privación será impuesta por el directorio, pero en todo caso se dejará pasar el agua necesaria para la bebida. Sin perjuicio de lo expuesto, el directorio podrá aplicarle multa en conformidad a las reglas generales, pudiendo duplicarlas en caso de reincidencia. TÍTULO DÉCIMO: Normas aplicables. ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO QUINTO: En todo lo no previsto por los presentes estatutos, la “Junta de Vigilancia del Río Longaví y sus Afluentes”, se regirá por las normas pertinentes del Código de Aguas y por las demás disposiciones legales y reglamentarias que le sean aplicables.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE AGUAS.

GML/moo

JOAQUIN TEJOS HENRIQUEZ Notario Público CONSERVADOR COMERCIO MINAS PARRAL

MINISTERIO DE HACIENDA
OFICINA DE PARTES

RECIBIDO

CONTRALORIA GENERAL
TOMA DE RAZON

RECEPCION

Depart. Juridico		
Dep. T. R. y Registro		
Depart. Contabil.		
Sub. Dep. C. Central		
Sub. Dep. E. Cuentas		
Sub. Dep. C. P. y Bienes Nac		
Depart. Auditoría		
Depart. V. O.P.U.y T		
Sub. Dep. Municip.		

REFRENDACION

Ref. por $ .....
Imputación .....
Anot. por $ .....
Imputac. .....
.....
Deduc. Dto. .....

FIJA CON CARACTER PROVISIONAL ROLES DE USUARIOS Y FORMA DE DISTRIBUCION DE LOS CANALES - DIGUA-PERQUILAUQUEN FISCAL, Y PERQUILAUQUEN-ÑIQUEN DEL SISTEMA EMBALSE DIGUA.
==========

SANTIAGO, 28 JUL. 1978

D.G.A. Nº 1120 / VISTOS: El Oficio D.R. Nº 735, de fecha 16 de Mayo de 1978 de la Dirección de Riego; el Rol de Regantes del Sistema Embalse Digua confeccionado por la misma Dirección; el - Oficio DA. Nº 687 de fecha 15 de Junio de 1978 del Departamento de Derechos de Aguas; las atribuciones que me - confiere el artículo 6º transitorio del Código de Aguas, y

C O N S I D E R A N D O:

1.- QUE la Dirección de Riego, por razones de política de Gobierno debe hacer entrega a los - usuarios de las obras del Sistema Embalse Digua que se - han determinado por la Comisión Nacional de Riego.

2.- QUE la entrega mencionada se verifica en la - forma que se expresa en los Estatutos y Re - glamento de Operaciones que se han redactado expresamente para el Sistema de acuerdo con las modalidades especiales requeridas por la Comisión Nacional de Riego y la Dirección de Riego.

3.- QUE, sin perjuicio de formar parte de un sistema de riego común, existe un cauce independiente en su totalidad, por lo cual se justifica su organización en forma separada, como es el caso del Canal - Perquilauquén-Ñiquén.

4.- QUE los usuarios que emplean los canales Matriz Digua-Perquilauquén Fiscal y Perquilauquén-Ñiquén no tienen Asociaciones de Canalistas constituídas ni Comunidades de Aguas organizadas.

2.-

R E S U E L V O:

1.- Fíjase con caracter provisional, el rol de usuarios y la forma de distribución del Sistema de Riego integrado por los canales Matriz Digua y Perquilauquén Fiscal, derivados del Sistema Embalse Digua, ubicados en las comunas de Parral y Retiro de la Septima Región, con el correspondiente número de hectáreas normalmente regadas de suelos efectivamente explotados, señalándose además, las acciones y votos pertinentes por usuario, en la forma que se indica en la claúsula tercera de este Resolución.

2.- La jurisdicción de la organización que se establece por este acto comprende desde la primera sección de aforo en el Canal Matriz Digua y desde la bocatoma en el Río Perquilauquén del Canal Perquilauquén Fiscal, y los canales derivados y subderivados de ellos, hasta la entrega al último de los respectivos usuarios en dichos cauces incluídos en el Rol.

3.- El rol de los usuarios, superficies, acciones y votos es el siguiente:

ROL PROVISIONAL DE REGANTES SECTOR DIGUA- PERQUILAUQUEN
SISTEMA EMBALSE DIGUA

Canal Matriz Digua
(Acciones del Sistema Digua)

ROL DE RIEGO	PROPIETARIO Y PREDIO	CT. AVALUO	SUP.REGADA HAS.	ACCIONES	VOTOS
1.-	DERIVADO CERO				
1.1	MICHEL MAJUL SAN M. Bosque Alto	[illegible]-1	1,00	1,30	18,20
1.2.1	JOSE ARAVENA G. Villa Rosa P-56	[illegible]-10	4,00	5,20	22,10
1.2.2	HUMBERTO VALDONADO Villa Rosa P-54	[illegible]-10	7,50	9,80	26,7
[illegible].3	JUAN SEPULVEDA S. Villa Rosa P-53	[illegible]0	4,00	5,20	22,1
[illegible].2.4	CELERINO RETAMAL Villa Rosa P-52	[illegible]0	4,50	5,90	22,80
1.5.[illegible]	VICTOR SANTANDREU El Almendro	[illegible]-11	22.[illegible]	29,30	46,20
1.3.2	JOSE PEREIRA Potrerillos	[illegible]-10	[illegible],5	[illegible],00	18,90
[illegible].4.	MARIA FONSECA O. San Lorenzo Hij.3	836-3	[illegible]	1,30	18,20
[illegible].3.	MARIA FONSECA O. San Lorenzo	836-4	[illegible]	[illegible],7[illegible]	17,60
[illegible].4.	[illegible]IA FONSECA O. [illegible] Lorenzo Hij.4	836-5	[illegible]	[illegible].80	17,70
[illegible].[illegible]	[illegible]LFOR PARADA P. [illegible]. Manzano P-28	[illegible]9-12	[illegible]	[illegible]5	23,40
[illegible].3	[illegible]IS MUÑOZ F. [illegible]. Manzano P-30	839-12	[illegible]	[illegible],8[illegible]	24,70
[illegible].[illegible]	[illegible]MON ORTEGA M. [illegible]e. Manzano P-29	839-12	[illegible]	[illegible]7.3[illegible]	24,70
[illegible].5	[illegible]OSE SEPULVEDA S [illegible]. Manzano P-[illegible]	[illegible]3-12	[illegible]	[illegible]9.[illegible]	26,00

t. El Sistema de riego se ubica principalmente dentro de las comunas de Parral y Retiro, de la Provincia de Linares VII Región, y en la comuna de Ñiquén, Provincia de Ñuble, VIII Región.

Los límites generales del área de riego y de los sectores indicados en el Art. 2, son los delimitados en el plano adjunto.

t. 4.- Para el sistema se dispone de los siguientes recursos hídricos.

1.- Aguas almacenadas en el Embalse Digua en invierno y primavera, de los aportes de su propia hoya hidrográfica y las captaciones en el río Longaví - por el canal alimentador del Embalse.

2.- Los recursos de primavera y verano sobrantes en el río Longaví, después de atender la demanda de su propia área de riego.

3.- Los recursos de primavera y verano del río Perquilauquén sobrantes después de atender la demanda - del área de riego ubicada aguas arriba de la bocatoma del canal Perquilauquén-Ñiquén.

4.- La totalidad de los recursos de la hoya del río - Cato, con exclusión del volumen ocupado por los - antiguos regantes entre el Embalse y la bocatoma Remulcao.

5.- La totalidad de los recursos del río Perquilauquén Viejo en el cruce con el canal Perquilauquén Ñiquén.

6.- La totalidad de los recursos del río Ñiquén en el punto de vaciado de las aguas del Canal Perquilauquén-Ñiquén.

7.- Todos los derrames y recuperaciones que se reciban directamente en los canales y en los esteros que drenan la zona de riego.

MINAS PARRAL

Art. 5.- Se consideran sobrantes en el río Longaví los caudales que superan los siguientes gastos medidos en la estación de Quiriquina.

MES	GASTO m3/s.
SEP	40
OCT	40
NOV	45
DIC	45
ENE	45
FEB	45
MAR	40
ABR	25

Art. 6.- Se consideran sobrantes en el río Perquilauquén los recursos que exceden la siguiente demanda mensual.

MES	VOL X 10^6 m3
SEP	0.4
OCT	5.9
NOV	8.8
DIC	10.8
ENE	11.6
FEB	9.1
MAR	6.6
ABR	3.6

Art. 7.- El estudio de regulación hidrológica del Sistema determinó la disponibilidad con un 85% de seguridad de los siguientes volúmenes por sectores (en millones de m3), que conforman la demanda de esos sectores:

Estos representantes serán designados de entre sus Directores y deberán cumplir en el seno del Consejo los acuerdos de sus respectivas Juntas Generales.

La contribución a los gastos que se causen con motivo del establecimiento del Departamento Técnico, en lo relativo a sueldos, salarios y otros de carácter general, se hará a prorrata de las acciones o cuotas de agua que a cada organización corresponda en el Embalse Digua.

El Consejo antes mencionado, para estos efectos, tendrá la representación de ambas organizaciones, a las que obligará en la proporción antes indicada.

Nómbranse representantes en el Consejo, hasta que se efectúen las primeras Juntas Generales de Ordinarias de Accionistas respectivas a las siguientes personas:

1.- Carlos Valencia Cortés, que lo presidirá
2.- Juan Sepúlveda Zúñiga
3.- Hernán Urrutia Silva
4.- Mario Quevedo Quevedo
5.- ~~Rogelio Falcón Pérez~~

El Consejo designado se regirá por las disposiciones que se establecen en los Estatutos para el Directorio de las Organizaciones de Regantes, según se aprueba en la claúsula septima de esta Resolución.

Las divergencias que con motivo de la aplicación de esta disposición se produjesen, sea entre los integrantes del Consejo, entre éstos y sus organizaciones o entre éstas últimas, serán resueltas por la Dirección General de Aguas, sin perjuicio de las atribuciones de la Dirección de Riego en relación con el manejo y conservación de las obras de riego pertinentes.

13.- La presente Resolución se notificará a los interesados mediante un aviso que se publicará por una sóla vez en los diarios El Heraldo de Linares y La Discusión de Chillán.

ANOTESE Y NOTIFIQUESE.

ALBERTO ARRETZ PFEIFFER
DIRECTOR GENERAL DE AGUAS

BLICA DE CHILE
STERIO DE OBRAS PUBLICAS
ECCION GENERAL DE AGUAS
TO. DERECHOS DE AGUAS
/lva

Depto. Dgal. D.G.A.

CONTRALORIA GENERAL
Departamento de la Vivienda y Obras Públicas y Transportes
RECEPCION 21 ENE 1988
Subsidiaria Legal
Contralor
Asesoría
Sección
Contralor Inmediato
Jefe

REF.: Constituye derechos de aprovechamiento consuntivos en los ríos Cato y Longaví, 1° Sección, en favor del Fisco, Dirección de Riego, para el el embalse Digua. Provincia de Linares, VII Región.

==========

Con esta fecha el Director Gral. de Aguas ha resuelto lo que sigue

SANTIAGO, 18 ENE 1988

RIO DE HACIENDA
NA DE PARTES
ECIBIDO

ALORIA GENERAL
MA DE RAZON
ENE. 1988
ECEPCION

FRENDACION

POR $
TAC.
POR $
Oficina
Transcripciones

FEB 1988

VISTOS: La solicitud del Fisco, Dirección de Riego; las Resoluciones Exentas N°s. 1762 de 28/9/57 y 57 de 1988; el Oficio Ord. N°300 del 28 de Agosto de 1987, del Departamento de Derechos de Aguas; y lo dispuesto en los Arts. 141, 149 y 150 del Código de Aguas, y en el artículo 10, inciso segundo, del Decreto Supremo N°388 de 1982, del Ministerio de Obras Públicas,

R E S U E L V O :

D.G.A. N° 18 /

1.- Constitúyense los siguientes derechos de aprovechamiento consuntivos de aguas superficiales en favor del Fisco, Dirección de Riego, provincia de Linares, VII Región:

a) 182 millones de m3/año, de ejercicio permanente y continuo, en el río Cato o Catillo, afluente derecho del río Perquilauquén, de la hoya hidrográfica del río Maule; y

b) 25 m3/s., de ejercicio eventual y continuo, en el río Longaví, 1° Sección, de la hoya hidrográfica del río Maule.

2.- Déjase constancia que el caudal del derecho que se constituye por la presente Resolución en el río Cato o Catillo tiene una probabilidad de excedencia del orden de 40%.

3.- Las aguas, que se almacenarán en el embalse Digua, se captarán gravitacionalmente en los siguientes puntos:

a) En el río Cato, a unos 12 kms. aguas arriba de la confluencia del río Cato con el estero Cenicero, lugar en que ubica el muro del embalse Digua, cuya torre de toma se sitúa en la orilla izquierda a unos 270 m. aguas arriba del eje del muro, medidos a lo largo del Túnel de Toma.

b) En el río Longaví, en su ribera izquierda, en un punto de coordenadas UTM. 5.987.200 y 273.250, a unos 32 km. aguas arriba del puente del camino longitudinal medidos sobre el río, punto en que ubica la bocatoma del canal alimentador.

4.- Declárase que los derechos que se constituyen por la presente Resolución corresponden a los caudales de las reservas en favor del Fisco, Dirección de Riego, efectuadas por Decreto MOP. N° 311 de 1953 y por Resolución D.G.A. N°28 de 1984 en los ríos Longaví, 1° Sección, y Cato, respectivamente.

5.- Déjase constancia que en este caso no se requiere el informe de la Dirección General de Aguas de que trata el inciso final de los artículos 67 y 294 del Código de Aguas por ser el embalse Digua y el canal alimentador obras construidas y en funcionamiento desde hace años.

6.- Declárase que, de acuerdo con lo dispuesto en el Art. 272 del Código de Aguas, el titular del derecho que se constituye por la presente Resolución en el río Longaví, 1° Sección, queda incorporado a la Junta de Vigilancia del Río Longaví y sus Afluentes.

7.- La presente Resolución se reducirá a escritura pública que suscribirán el interesado y el señor Director Regional de Aguas, Séptima Región, y copia de ella se inscribirá en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces competente. El interesado deberá remitir a esta Dirección General una copia autorizada de dicha inscripción, para los efectos de incorporarla al Catastro Público de Aguas.

8.- La presente Resolución se registrará por la Dirección General de Aguas, en conformidad a lo dispuesto en el Art. 122 del Código de Aguas.

9.- Comuníquese la presente Resolución a la Junta de Vigilancia del Río Longaví y su Afluentes.

ANOTESE, TOMESE RAZON Y NOTIFIQUESE,

EUGENIO LOBO PARRA
DIRECTOR GENERAL DE AGUAS

Remítolo a Ud para su conocimiento

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE AGUAS
DEPTO. ADMINISTRACION DE
RECURSOS HIDRICOS
AFG/aas (Res.def)

M.O.P.
DIRECCION GENERAL DE AGUAS
OFICINA DE PARTES
RESOLUCION TRAMITADA
Fecha - 8 AGO 1995
Folio

CONSTITUYE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUA SUPERFICIAL Y CORRIENTE A FAVOR DE USUARIOS DEL SISTEMA EMBALSE DIGUA, VII REGION.

Con esta fecha el Director Gral. de Aguas ha resuelto lo que sigue:

SANTIAGO, 13 JUL 1995

MINISTERIO DE HACIENDA
OFICINA DE PARTES
RECIBIDO

CONTRALORIA GENERAL
TOMA DE RAZON
17 JUL. 1995
RECEPCION

DEPART. JURIDICO		
DEP. T. R. Y REGISTRO		
DEPART. CONTABIL.		
SUB DEP. C. CENTRAL		
SUB DEP. E. CUENTAS		
SUB DEP. C. P. Y BIENES NAC.		
DEPART. AUDITORIA		
DEPART. V.O.P., U. y T		
SUB DEP. MUNICIP.		

REFRENDACION

REF. POR $ .....
IMPUTAC. .....
ANOT. POR $ .....
IMPUTAC. .....
.....
DEDUC. DTO. .....

VISTOS : El Oficio Ord. N° 2056 del 16 de Noviembre de 1994, de la Comisión Nacional de Riego; la Resolución D.G.A. N° 18 del 18 de Enero de 1988; el Decreto M.O.P. N° 203 del 26 de Febrero de 1975; la Resolución D.G.A. N° 1.120 de 28 de Julio de 1978; las Resoluciones D.G.A. Exentas N°s. 482 de 4 de Marzo de 1994; 1.847, de 31 de Agosto de 1994 y 2.640 de 30 de Noviembre de 1994; el Oficio Ord. N° 3775 del 11 de Noviembre de 1994 de la Dirección de Riego; y lo dispuesto en los artículos 11 Transitorio y 149 del Código de Aguas,

R E S U E L V O :

D.G.A. N° 324 /

1.- Constitúyense derechos de aprovechamiento consuntivos de ejercicio permanente y continuo, de aguas superficiales y corrientes del Sistema Embalse Digua, VII Región, por un volumen anual para una probabilidad de excedencia de 85% de 359.307.415 m3., correspondientes a un total de 28.568,50 acciones, a favor de los siguientes usuarios del Sistema Embalse Digua, y en proporción a las acciones que se señalan:

SISTEMA DIGUA SECTOR "A"

N°	ROL C.I.I.	NOMBRE PROPIETARIO	ACCIONES
1	0941-017	Aguayo Zarate Luis	3.0
2	0945-077	Alvarado Romero Efrain	0.9
3	0838-049	Ascencio Fuentes Manuel	1.5
4	0944-025	Ceroni Ceroni Manuel	3.0
5	0836-048	Contanzo Gonzalez Roberto	1.5
6	0943-033	Espinace Ruiz German Antonio	9.8
7	0943-040	Espinace Ruiz Gustavo	7.5
8	0943-033	Espinace Ruiz Gustavo Alberto	9.7
9	0943-028	Flores Fuentes Nazario	12.0
10	0836-048	Fonseca Orrego Temistocles	4.5
11	0838-020	Fuentes Gonzalez Ana Maria	3.2
12	0945-005	Fuentes Navarrete Juan	1.5
13	0945-066	Hernández Lopez Justo	1.5
14	0943-015	Hernandez Meriño Marino	3.0
15	0943-031	Hernandez Rodriguez Jovita	13.5
16	0944-023	Hernandez Urrutia Rodolfo del Carmen	4.5
17	0943-014	Lopez Ortiz Leonidas	3.0
18	0837-039	Maureira Castillo Manuel Antonio	3.0
19	0943-035	Meriño Leiva Jose	7.5
20	0838-027	Mora Perez Abedan Segundo	2.3
21	0838-027	Mora Perez Florencia	1.5
22	0838-027	Mora Ponce Eduardo del Carmen	1.7
23	0838-027	Mora Ponce Pedro Hugo	0.6
24	0944-006	Morales Pereira Miguel Angel	4.5
25	0839-039	Murgas Ascencio Olegario	3.0
26	0943-018	Muñoz Muñoz Ildefonso	7.5
27	0945-011	Navarrete Fuentes Maria	1.5
28	0943-032	Navarrete Leiva Manuel	24.0
29	0836-002	Pereira Mendez Eleazar	1.5
30	0836-011	Pereira Mendez Eustorgio Antonio	1.5
31	0839-147	Perez Yañez Benito	1.5
32	0838-076	Rodriguez Fuentes Jose Rodolfo	3.8
33	0839-071	Sepúlveda Oñat Angel	4.5
34	0839-069	Soto Cuevas Olga	9.0
39	0836-008	Troncoso Fonseca Natalio	1.5
40	0943-017	Urra Muñoz Francisco	5.3
41	0943-017	Urra Muñoz Juan Antonio	5.2
42	0943-010	Urra Muñoz Juan Antonio	10.5
43	0943-032	Villar San Martin Hector Elidio	5.4
44	0839-149	Moreno Leon Hector Enrique	17.3
45	0839-148	Riffo Agurto Armando Enrique	5.1
46	0839-148	Riffo Agurto Armando Enrique	3.3
47	0839-161	Perez Perez Patricio Rafael	9.5
48	0839-151	Muñoz Ferrada Luis Alberto	9.7
49	0839-151	Torres Alvial Jose Omar	6.2

289	89-027	Jorge Alejandro Bascur Lizana	16.25
290	89-403	Camilo Antonio Leiva Maldonado	11.38
292	89-352	Guido Esnoldo Parada Manriquez	20.04
293	89-360	Hilda del Pilar Rodriguez Zuñiga	40.63
294	89-411	Adan del Carmen Sepulveda Benavidez	8.13
295	89-005	Florencio Antonio Ramos Concha	9.75
296	89-061	Nicanor Sobarzo Escobar	11.38
298	89-076	Isaac Gerardo Fuentes Muñoz	8.13
300	89-137	Morelia del Carmen Manriquez Ortega	17.47
301	89-184	Samuel Leiva Zambrano	4.88
302	89-224	Raquel del Carmen Sepulveda Faúndez	14.63
303	89-341	Elisa Ines Parada Manriquez	7.31
304	89-342	Gerardo Antonio Parada Manriquez	6.50
305	89-343	Raul del Carmen Parada Manriquez	8.13
306	89-344	German de la Rosa Zambrano Zambrano	3.25
307	89-347	Beatriz del Carmen Parada Manriquez	5.28
308	89-349	Esterlinda del Rosario Ortega Ortega	8.13
309	89-350	Cesar Bascur Hernández	15.44
310	89-374	Francisco Orlando Navarrete Salinas	4.88
311	89-060	José Honorindo Muñoz Fuentes	17.88
313	89-374	Norma Haydee Navarrete Salinas	5.69
314	1352-33	Francisco Moreno Moreno	3.25
315	1352-32	Carlos Venegas de la Fuente	13.00
316	1352-33	Fidel Alberto Contreras Bravo	4.71
317	1352-34	Sofanor del Carmen Rodriguez Leiva	22.21
318	1352-35	Enrique Segundo Belmar Riquelme	6.06
319	1352-36	Julio Enrique Bascur Ortiz	16.25
320	1352-38	Hector Navarrete Yáñez	18.96
321	1352-39	Carlos de la Rosa Torres Sepulveda	17.34
322	1352-44	Juan Alfonso Contreras Ortiz	19.23
323	1352-55	Santiago Leonidas Rodriguez Caro	7.80
324	1352-61	Sofanor del Carmen Rodriguez Leiva	10.08
325	1352-35	Fermin Donato Riquelme Contreras	5.04
326	1352-12	Mario Belmar Castro	18.42
327	1352-42	Jose Guillermo Belmar Belmar	26.00
328	1352-43	Leonel Enrique Valdés Soto	16.25
329	1352-44	Rafael Aquiles Contreras Contreras	14.63
330	1352-45	Jose Gumercindo Villarroel Aravena	16.25
331	1352-09	José Clemente Merino Belmar	22.75
332	1352-41	José Vicente Sepúlveda Obregón	19.50
333	1352-08	Enrique Molina Campos	20.32
334	89-101	Jorge Iván Leiva Parada	16.25
336	89-171	Previsto del Carmen Muñoz Navarrete	5.69
339	89-032	Alfredo Vega Sepulveda	24.38
340	89-333	Jorge Leiva Parada	16.25
341	89-033	Luis Alberto Muñoz Martinez	6.50
342	89-033	Hector Navarrete Yañez	10.56
343	89-335	Maria Bustos Navarrete	16.25
344	89-335	Robustiano Bustos Navarrete	16.25
345	89-035	Maria Elsa Labra Bustos	13.00
346	89-035	Olfa de la Rosa Fuentes Catilao	17.34
347	89-053	Daniel Manuel Lagos Cerda	32.50
348	89-033	Antonio Sergio Cirinio Fuentes	3.25
349	1352-02	Sociedad Agricola El Mirador	56.88
350	1352-49	Teresa Bascur Valenzuela	19.50
351	1352-50	Juan Esteban Bascur Valenzuela	19.50
352	1352-51	Lucy Inés del Carmen Bascur Valenzuela	19.50
353	1352-52	Pedro Bascur Valenzuela	19.50
354	1352-53	Maria Ernestina Bascur Valenzuela	19.50
355	1352-07	Ricardo Nicolas Bascur Ortiz	17.07
356	1342-23	Desiderio Neftali Navarrete Yañez	66.15
			3.493.10

CONTRALORIA GENERAL
TOMA DE RAZON

NUEVA RECEPCION

Con Oficio Nº

DEPART. JURIDICO		
DEP. T. R. Y REGISTRO		
DEPART. CONTABIL.		
SUB DEP. C. CENTRAL		
SUB DEP. E. CUENTAS		
SUB DEP. C. P. Y BIENES NAC.		
DEPART. AUDITORIA		
DEPART. O.P., U. y T		
SUB DEP. MUNICIP.		

REFRENDACION

REF. POR $ .....
IMPUTAC. .....
ANOT. POR $ .....
IMPUTAC. .....
.....
DEDUC. DTO. .....

2.- Las aguas se captarán gravitacionalmente en el rio Cato en la bocatoma Remulcao por el canal Matriz Digua para los sectores A, B y C; en el punto de coordenadas UTM. 5.982.500 y 259.250.

En el rio Perquilauquén en el punto de Coordenadas UTM 5.982.850 y 251.450 por la bocatoma Per-Ñiquén y en el punto de coordenadas UTM 5.984.200 y 241.500 por la bocatoma Perquilauquén Fiscal.

3.- Declárase que para el sistema de riego embalse Digua se considera un total de 31.850 acciones.

4.- Déjase constancia que los recursos del Sistema Embalse Digua consisten en un volumen anual para una probabilidad de excedencia 85% de 297.617.000 m3. con cargo a los derechos de aprovechamiento constituidos mediante Resolución D.G.A. Nº 18 del 18 de Enero de 1988 y a la reserva fiscal establecida mediante Decreto M.O.P. Nº 203 del 26 de Febrero de 1975. Déjase constancia, además, que hay otros recursos adicionales de derrames y esteros que el Sistema usa desde su inicio, en el año 1967, lo que hace que los recursos que efectivamente usa el Sistema Embalse Digua corresponden en total a un volumen anual para una probabilidad de excedencia 85% de 400.579.000 m3., por lo que la dotación real por acción anual del Sistema es de 12.577,0487 m3.

5.- Establécese que los recursos con que cuenta el Sistema Embalse Digua indicados en el punto anterior, corresponden al resultado de la aplicación de las normas de operación existente en dicho Sistema desde su inicio, el que se encuentra detallado en el informe final del Estudio denominado "Análisis Operación del Embalse Digua" preparado por la Dirección de Riego y la Consultora Ingendesa, en el año 1993.

6.- Déjase constancia que en el listado del N° 1 de la presente Resolución se han omitido aquellos casos designados como sin antecedentes suficientes para proceder a la asignación de acciones, pero que tienen derecho a ellas, por lo que se reservan para su posterior regularización un total de 3.281,50 acciones equivalentes a un volumen total anual de probabilidad de excedencia 85% de 41.271.585 m3., que serán asignados en derechos de aprovechamiento una vez que la Dirección de Riego proporcione la información requerida.

7.- Las acciones 3.281,50 reservadas por la Dirección de Riego para una posterior regularización, se han distribuido en forma preliminar en 178 usuarios como sigue:

DERECHOS DE APROVECHAMIENTO PARA SU POSTERIOR REGULARIZACION

SISTEMA DIGUA SECTOR A

N°	ROL S.I.I.	NOMBRE PROPIETARIO	ACCIONES
35	0944-023	Suc. Carvajal Orrego Pedro	4.5
36	0940-017	Suc. Manriquez Carvajal Orlando	4.5
37	0941-017	Suc. Ortiz Abejares Francisco	3.0
38	0944-016	Suc. Zarate Zarate Atiliano	1.5
52	0839-153	Suc. Juan Concha Lastra	15.0
55	0838-054	Suc. Torres Pinochet Nolberto	18.4
65	0838-067	Suc. Rodriguez Beltran Juan	15.0
74	0838-064	Suc. Garrido Bustos Guillermo	15.0
78	0839-142	Suc. Soto Soto Guillermo	15.0
88	0839-129	Suc. Sepúlveda Araya Maria	6.7
281	0946-006	Suc. Abarzua Zapata Diogenes	9.2
282	0837-003	Suc. Aravena Bravo Ildefonso	8.4
283	0837-006	Suc. Cifuentes Olave Elvira	25.1
284	0941-101	Suc. Fuentes Soto Antonio	18.4
285	0940-023	Suc. Greenhalgh Hawitt Elena	24.8
286	0946-001	Suc. Gutierrez Acuña Juan	13.4
287	0837-025	Suc. Gutierrez Soto Nestor	3.3
288	0946-009	Suc. Leiva Reyes Maria	10.0
289	0942-008	Suc. Lopez de Reyes Eugenia	37.6
290	0941-021	Suc. Manriquez Carvajal Orlando	16.7
291	0839-007	Suc. Maureira Alvear Emilio	8.1
292	0839-005	Suc. Maureira Vivanco Ramon	8.4
293	0838-005	Suc. Mora Gutierrez Sinforosa	16.7
295	0943-009	Suc. San Martin San Martin Hugo	116.7
296	0946-007	Suc. Zarate Zarate Enrique	16.7
			432.1

SISTEMA DIGUA SECTOR "B"

N°	ROL S.I.I.	NOMBRE PROPIETARIO	ACCIONES
397	1148-035	Suc. Navarrete Narvaez Pedro	3.8
398	1249-075	Suc. Sepulveda Pereira Abraham	7.5
399	1249-208	Suc. Sepúlveda Pereira Abraham	7.5
415	0941-081	Suc. Astete Soto Santiago	16.7
418	0941-083	Suc. Vasquez Parada Anibal	20.0
422	0941-057	Suc. Espinoza Soto Jorge	20.0
429	0941-053	Suc. Meza Sepulveda Oscar	20.0
441	0941-039	Suc. Friz Aravena Sergio	20.0
446	0941-033	Suc. Chandia Ortega Jose	10.0
449	0941-034	Suc. Chandia Ortega Jose	9.5
458	0941-061	Suc. Ortega Barra Juan	15.0
472	0941-069	Suc. Solar Benavente Luis	20.0
486	1250-154	Suc. Urra Agurto Reinaldo	20.0
521	1250-135	Suc. Caceres Munoz Francisco	20.0
546	0839-085	Suc. Reyes Sepulveda Juan	15.0
689	1250-024	Suc. Caceres Contreras Alfonso	103.4
690	0837-006	Suc. Cifuentes Olave Elvira	29.2
691	0837-007	Suc. Concha Zuñiga Ramon	9.2
692	1250-191	Suc. Fuentealba Falcón Aurelia	59.5
693	0837-005	Suc. Gutierrez Morales Mario	1.7
694	1250-188	Suc. Henriquez Ortega Ramona	51.7
695	1250-189	Suc. Henriquez Ortega Ramona	26.3
696	1250-050	Suc. Manriquez Carvajal Armando	12.5
701	1251-102	Suc. Retamal Ortiz Geronimo	75.1
702	1250-066	Suc. Sepulveda Ibarra Feliciano	25.1
722	s/r	Suc. Ortega Barra Juan	0.7
727	s/r	Suc. Espinoza Soto Jorge	0.7
728	0941-053	Suc. Meza Sepulveda Oscar	0.7
743	0839-106	Suc. Reyes Sepulveda Juan	0.7
			621.5

SISTEMA DIGUA SECTOR "C"

N°	ROL S.I.I.	NOMBRE PROPIETARIO	ACCIONES
839	0470-005	Suc. Cisternas Vásquez Concepción	15.0
840	0469-006	Suc. Espinoza Cisterna Oscar	15.0
841	0469-010	Suc. Fuentes Hernández Atiliano	1.5
842	0466-013	Suc. Hernández Espinoza José Alcibiades	7.9

175	89-031	Suc. Ramon Belmar Belmar	16.25
181	89-358	Suc. Roberto Escobar Maureira	48.76
186	89-159	Suc. Salvador Moreno Cerda	81.26
187	88-021	Suc. Lorenzo Gutierrez Cerda	9.10
188	88-022	Suc. Lorenzo Gutierrez Cerda	9.10
189	88-026	Suc. Flor Maria Guzman Mena	8.94
191	88-031	Suc. Adrian Morales Leiva	11.38
192	88-033	Suc. Angel Zuñiga Tapia	9.75
193	88-042	Suc. Martin López Leiva	5.69
196	88-054	Suc. Josefina Orrego Orrego	9.75
197	88-060	Suc. Hector Morales Sepulveda	9.10
200	88-066	Suc. Miguel Santana Morales	4.06
202	88-067	Suc. Isaias Soto Mendez	13.00
203	88-068	Suc. Isaias Soto Morales	7.80
204	88-074	Suc. Dominga Valenzuela Contreras	8.13
210	88-077	Suc. Misaldo Venegas Zarate	5.28
213	88-081	Suc. Gilberto Sepulveda Burgos	1.63
214	88-086	Suc. Ramon Zarate Guzman	6.50
218	89-105	Suc. Ernesto Leiva Muñoz	12.19
219	89-117	Suc. Ramon Leiva Leiva	15.44
220	89-120	Suc. Sofanor Leiva Barra	7.31
230	89-330	Suc. Ramon Marcos Leiva Leiva	16.25
237	89-091	Suc. Atiliano Leiva Saavedra	4.88
245	89-282	Suc. Eduardo Matus Muñoz	41.71
262	89-363	Suc. Ananias Ortega Faundez	1.63
271	89-118	Suc. Roberto Leiva Ramirez	3.25
274	89-381	Comunidad Muñoz Navarrete	65.01
276	89-093	Suc. Estela Ferrada San Martin	111.00
277	89-010	Suc. Jaime Cerda Faundez	51.47
280	89-110	Suc. Agueda de la R. Zambrano Maldonado	4.88
288	89-209	Suc. Juana Faúndez Leiva	5.69
291	89-339	Suc. Luis Alberto Navarrete Aguayo	5,69
297	89-068	Suc. José Faúndez Leiva	6.50
299	89-129	Suc. Viterbo Verdugo	3.25
312	89-129	Suc. Roberto López Morales	2.44
335	89-107	Comunidad Navarrete Yañez	29.30
337	89-232	Suc. Santiago Rodriguez Aguayo	3.25
338	89-030	Suc. Cupertina Bustos Catilao	21.67
			1.042,90

8.- Facúltase a cada uno de los titulares del derecho de aprovechamiento que aqui se constituye, para reducir a escritura pública las partes pertinentes de la presente Resolución. Estas escrituras públicas deberán ser firmadas por el Sr. Director Regional de Aguas de la VII Región conjuntamente con cada uno de los concesionarios y copias autorizadas de ellas con certificados de sus inscripciones en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raices correspondiente, deberán remitirse a esta Dirección General.

9.- La presente Resolución se registrará en la Dirección General de Aguas, en conformidad con lo dispuesto en el Art. 122 del Código de Aguas.

ANOTESE, TOMESE RAZON Y NOTIFIQUESE.

HUMBERTO PEÑA TORREALBA
INGENIERO CIVIL
DIRECTOR GENERAL DE AGUAS

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento y fines pertinentes.

CARLOS BRITO CASTRO
Abogado
Jefe Depto.
Adm. y Secretaría General

N° Unifilar	Canal Matriz	Comunidad de Usuario	Ribera	Estado	Nómina de Usuarios	Info Nomina	N°Usuarios	N°Usuarios con Rol	Documentos
1,1	Remulcao	MATRIZ	Sur	No Const	Si	regantes, rut, superficie, tiempo	298	0	Usuarios.xlsx
		Villa Rosa	Sur	No Const	Si	regante, roles, rut, numero de acciones	43	43	Usuarios.xlsx
		Urrutiano	Sur	No Const	Si	regantes, acciones sector, numero de parcela	134	127	Usuarios.xlsx
		Porvenir	Sur	No Const	Si	regante, roles, rut, numero de acciones	252	238	Usuarios.xlsx
		Municipal	Sur	No Const	Si	regante, roles, rut, numero de acciones	220	41	Usuarios.xlsx
		Lomas Compuerta Uno	Sur	No Const	Si	nombre	3	0	Usuarios.xlsx
		Lomas Compuerta Dos	Sur	No Const	Si	regantes, rut, superficie, tiempo	18	0	Usuarios.xlsx
		Lomas Compuerta Tres	Sur	No Const	Si	regantes, acciones, tiempo	18	0	Usuarios.xlsx
1,2	Longaví Alto	Longaví Alto	Sur	100% Const	Si	regantes, rol, rut, acciones	1310	1310	Estatutos Longaví Alto.pdf; Inscripcion CBR Longaví Alto CBR.docx; Listado Usuarios.xls
2,1	Quinta Alto A	Quinta Alto A	Norte	Cont en DGA	Si	n° parcela, sup, acciones, propietario, rut	71	0	Estatutos.docx; Reducción a Escritura Pública 2.docx; Reducción a Escritura Pública 1.docx; Resol DGA Nº 1732.docx; Resol DGA.pdf; Usuarios.docx; Vigencia.pdf
3,1	San José	San José	Norte	100% Const	Si	propietario; parcela; acciones, rol, rut	88	85	Inscripción CBR San José.docx; Escritura Pública.docx; Usuarios San José.pdf
3,2	Quinta Alto B	Quinta Alto B	Norte	Cont en DGA	Si	propietario	41	0	Estatutos.docx; Mod. Escritura Pública.docx; Usuarios.docx; Reducc.Escritura Pública.docx; Resol DGA Nº 1732.docx
4,1	San Nicolás	San Nicolás	Sur	100% Const	Si	propietario, rut, rol, derechos, superficie	137	137	Estatutos.docx; Inscrip. CBR.docx; Rectificación Escritura Pública.docx; Reducc. Escritura Pública.docx; Resol DGA 3638.docx; Resol DGA.pdf; Rut.pdf; Usuarios.xls; Vigencia.pdf
4,2	San Marcos	San Marcos	Sur	Cont en DGA	Si	propietario, rut, predio, rol, superficie, acciones	44	44	Estatutos.docx; Usuarios.pdf; Rectf.de Escritura Pública.docx; Reducc.Escritura Pública.docx; Resol DGA.pdf; Vigencia.pdf Inscrip. CBR.docx;
5,1	La Sexta	MATRIZ	Norte	No Const	Si	nombre, parecela, acciones	51	0	Usuarios.xlsx; Escritura
		Derivado El Carmen	Norte	No Const	Si	nombre, rut, parcela, rut, teléfono	57	0	Usuarios.xlsx
5,2	La Tercera	MATRIZ	Norte	100% Const	No aplica		0		Inscripción CBR La Tercera.docx; Estatutos.docx; Mod. Escritura Pública.docx; Reducc.Escritura Pública-1.docx; Resol DGA Nº 3322.docx; Resol DGA.pdf; Vigencia.pdf
		Derivado Maitenes	Norte	No Const	No Existe		10		
		Derivado El Encanto	Norte	Cont en DGA	No Existe		8		
		Derivado La Tercera	Norte	No Const	SI	nombre, parcela, acciones	63	0	Usuarios.xlsx
7,1	Quinta Abajo	MATRIZ	Norte	Cont en DGA	No aplica		0		Estatutos.docx; Mod. Escritura Pública.docx; Reducc.Escritura Pública.docx; Resol DGA Nº 1732.docx; Resol DGA.pdf
		Derivado Lomas de la Tercera	Norte	No Const	Si	nombre	17	0	Usuarios.docx
6,1	Robles Nuevos	MATRIZ	Sur	No Const	Si	nombre, rut, predio, acciones	94	0	Usuarios.docx
		Derivado Santa Delfina	Sur	No Const	Si	nombre	1		Usuarios.docx
		Derivado Santa Cecilia	Sur	No Const	Si	nombre, rut, derechos, rol	11	11	Usuarios.xls
8,1	Robles Viejos	MATRIZ	Sur	100% Const	Si	nombre, predio, acciones	351	0	Estatutos.docx; Inscrip. CBR.docx; Rectificación Reducc. Escritura Pública.docx; Reducc. Escritura Pública.docx; Resol DGA.pdf; Rut.pdf; Usuarios.docx; Vigencia.pdf
		Derivado Cardos Santa Cecilia	Sur	No Const	No Existe				
9,1	Nogales Molino	MATRIZ	Sur	Cont en DGA	No aplica				Estatutos.docx; Mod. Escritura Pública.docx; Reducc. Escritura Pública.docx; Resol DGA.pdf
		Derivado Membrillo	Sur	No Const	Si	nombre, acciones	48	0	Usuarios.xlsx
		Derivado Molino	Sur	100% Const	Si	nombre, rol superficie, sector, acciones	162	123	Inscrip. CBR.docx; Usuarios.docx; Vigencia.pdf
10,1	San Ignacio	San Ignacio	Sur	Cont en DGA	Si	nombre, acciones	34	0	Estatutos.docx; Mod. Escritura Pública.docx; Reducc. Escritura Pública.docx; Resol DGA Nº 99.docx; Resol DGA.pdf; Usuarios.docx; Vigencia.pdf
11,1	Copihue	Copihue	Sur	No Aplica	Si	nombre	1	1	Usuarios.xlsx
12,1	Retiro	Retiro	Sur	100% Const	Si	nombre, sector, parcela, acciones	74	0	Estatutos.docx; Inscripcion CBR.pdf; Rectf. Reducc. Escritura Pública.docx; Reducc. Escritura Pública.docx; Resol DGA 3637.docx; Resol DGA.pdf; Rut.pdf; Usuarios.xlsx; Vigencia.pdf
13,1	Las Mercedes	Las Mercedes	Norte	100% Const	Si	nombre, acciones	43	0	Inscripción CBR Las Mercedes.docx; Estatutos.docx; Mod. Escritura Pública.docx; Reducc.Escritura Pública-1.docx; Resol DGA Nº 3322.docx; Resol DGA.pdf; Usuarios.xlsx; Vigencia.pdf
14,1	Rosas - La Piedad	Rosas - La Piedad	Norte	No Const	Si	nombre, sector, acciones	31	0	Usuarios.xlsx
15,1	Primera Arriba	Primera Arriba	Norte	En Porceso	Si	nombre, rut, sector, acciones, superficie, ROL	357	124	Usuarios.xlsx
16,1	El Carmen	El Carmen	Sur	En Porceso	Si	nombre, sector, predio, acciones, canal	262	0	Usuarios.docx
17,1	Maitenes	MATRIZ	Sur	100% Const	Si	nombre, rut. Rol, acciones, superficie	70	51	Usuario_Maitenes_Lucero-Cuñao.xls; Estatutos.pdf; Inscrip. CBR.docx; Reducc.Esc.Publica.pdf; Resol DGA.pdf; Rut.pdf; Vigencia.pdf
		Derivado El Lucero	Sur	No Const	Si	nombre, rut. Rol, acciones, superficie	35	33	Usuarios.xlsx
		Derivado Cuñao	Sur	No Const	Si	nombre, rut. Rol, acciones, superficie	18	13	Usuarios.xlsx
18,1	Primera Abajo	Primera Abajo	Norte	100% Const	Si	nombre, predio, acciones	320	0	Inscripcion CBR-2009.pdf; Inscripción CBR-1995.docx Estatutos.pdf; Reducc.Esc.Publica.pdf; Reducc.Esc. Pública.docx; Resol 1906 DGA.docx; Resol. DGA.pdf; Usuarios.pdf; Vigencia.pdf
0,1	Santa Marta	Santa Marta	Sur	No Aplica	Si	nombre	1	1	Usuarios.xlsx

CONVENIO DE ASESORÍA Y COMPROMISO FORMAL

ENTRE

JUNTA DE VIGILANCIA DEL RÍO LONGAVÍ

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO

Y

TYPSA - AGENCIA EN CHILE

En Santiago, a XX de XXXXXX de 2013, entre: la **JUNTA DE VIGILANCIA DEL RÍO LONGAVÍ**, en adelante "La Junta de Vigilancia", con RUT N° XX.XXX.XXX-X, representada según se acreditará por don Máximo Correa Ossa, C.I. Nº XXXXXXXXX ambos domiciliados a estos efectos en la calle Dieciocho, N°580, comuna de Parral, VII Región del Maule; la **COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO**, en adelante la "CNR", persona jurídica de derecho público, con RUT N° 60.718.000-8, representada según se acreditará, por su Secretario Ejecutivo don Patricio Grez Marchant, C.I. N° x.xxx.xxx-x, ambos domiciliados a estos efectos en Avenida Bernardo O'Higgins N° 1449, Torre 1, piso 4°, de la ciudad de Santiago; y la empresa consultora de ingeniería **TÉCNICA Y PROYECTOS S.A.-AGENCIA EN CHILE**, en adelante la "Consultora", sociedad del giro de su denominación, RUT N° 59.169.360-3, representada según se acreditará, por don Manuel Díaz de Valdés Olavarrieta, abogado, C.I. N° 6.574.090-7, ambos domiciliados en calle Don Carlos 2939, of. 904, de la comuna de Las Condes, Santiago; se ha acordado el siguiente convenio:

PRIMERO: Antecedentes.

(1.1) En Sesión N° 144 del Consejo de Ministros de la Comisión Nacional de Riego, celebrada con fecha 16 de junio de 2010, se aprobaron las etapas de desarrollo y construcción para grandes obras de riego y se determinó el rol que corresponde a la Comisión Nacional de Riego y a la Dirección de Obras Hidráulicas del MOP en este tipo de proyectos.

(1.2) Entre otros asuntos, en el Acta de Consejo que contiene los acuerdos de la referida Sesión, se estableció que la CNR asumiría la Fase de Pre-Inversión y el estudio de las primeras fases de los Proyectos de Riego, que consisten en las etapas de Idea o Perfil y Pre-factibilidad. El Acta referida en este párrafo fue ratificada por Resolución CNR № 2332 de fecha 12 de julio de 2010.

(1.3) En el marco de este nuevo rol, la CNR llamó a licitación para el desarrollo del Estudio de Prefactibilidad "*CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RIEGO EMBALSE LONGAVÍ*", en adelante, el "Proyecto".

(1.4) El Proyecto busca principalmente proponer una optimización del uso del recurso hídrico del Valle del Río Longaví, a través de la construcción de un embalse para riego destinado principalmente a mejorar las condiciones de garantía para el riego del sector y eventualmente para regular crecidas, mejorando de ese modo las explotaciones agrícolas actuales.

(1.5) Luego del proceso de licitación, el Proyecto fue adjudicado a la Consultora, según consta de Resolución CNR Nº1461, con fecha 17 de abril de 2013.

(1.6) Uno de los elementos o aspectos que deben ser abordados en el desarrollo del Proyecto es el diagnóstico de la situación de los derechos de aprovechamiento de aguas, en adelante también, los "DAA", de las organizaciones de usuarios de aguas involucradas y la implementación de medidas para lograr el inicio de los trámites de regularización y/o perfeccionamiento de los DAA de los usuarios de los canales.

(1.7) Concretamente, en caso de ser necesario según el diagnóstico de la situación legal de los derechos de aguas, el Punto 8.4.3 de las Bases Técnicas señala que se debe generar *"un compromiso de las organizaciones de usuarios que correspondan, para que los regantes que integran dichas organizaciones inicien los trámites de regularización y/o perfeccionamiento de sus respectivos derechos de aprovechamiento de aguas."* Durante el desarrollo del Estudio, el Consultor se compromete a dar Asesoría Legal y Técnica a las organizaciones respecto de los trámites comprometidos. En el marco del presente Convenio, se entiende que la responsabilidad del Consultor se refiere a facilitar la oportuna asesoría técnica y asistencia legal que establecen las Bases, con el fin de promover y obtener la firma del citado Compromiso.

SEGUNDO: Compromiso Formal de la Junta de Vigilancia del Río Longaví

En cumplimiento a lo establecido en el Punto 8.4.3 de las Bases Técnicas antes referidas, mediante el presente instrumento la Asociación de Canalistas se compromete formalmente a iniciar los trámites de regularización y/o perfeccionamiento de sus DAA, a más tardar el día xx de xxxxxxx de 2014.

Se entenderá cumplido el compromiso que en este acto suscribe la Junta de Vigilancia, una vez que ésta acredite que se han iniciado los trámites de regularización y/o perfeccionamiento de la totalidad de los DAA de sus comuneros, acompañando copia de las demandas y/o solicitudes formales que procedan en cada caso según establece la ley. En caso que la referida Junta de Vigilancia no cumpliere el presente compromiso formal dentro de plazo, la CNR se reserva el derecho de informar negativamente o no recomendar el Proyecto para las fases siguientes de estudio.

Por otro lado, la Directiva de la Junta de Vigilancia, se compromete formalmente a canalizar correcta y oportunamente todas las dudas de los comuneros, respecto a los trámites de regularización y/o perfeccionamiento de sus derechos de aguas, traspasándolas a la Asesoría Legal que realizará el Consultor de acuerdo a lo establecido en el Punto 8.4.2 de las Bases Técnicas y de la cláusula siguiente.

Las Directivas deberán exigir que las dudas de los comuneros sean por escrito y que contengan los datos de contacto de quien las efectúa, haciéndolas llegar en forma ágil y oportuna al Consultor o al abogado puesto a disposición a estos efectos por el Consultor, sin tener facultad para discriminar o filtrar las solicitudes.

TERCERO: Asesoría Legal y Técnica.

Asimismo, en cumplimiento a lo establecido en el Punto 8.4.2 de las Bases Técnicas antes referida, y en lo que dice relación con que *"…durante el desarrollo del Proyecto, el Consultor se compromete a dar Asesoría Legal y Técnica a las organizaciones respecto de los trámites comprometidos…"*, la Consultora se obliga a brindar la señalada asesoría legal y técnica a las Comunidades durante todo el desarrollo del estudio, en los aspectos y condiciones que se señalan a continuación:

b.1 Talleres:

El Consultor ejecutará 2 talleres, los cuales corresponderán a instancias público-participativas en donde el Consultor informará a los regantes respecto de los trámites legales y administrativos necesarios para obtener la regularización y/o perfeccionamiento de los DAA de sus comuneros. Los Talleres Legales cumplirán, al menos, los siguientes requisitos:

(i) Ser dictado en la comuna respectiva, en un lugar de fácil acceso y en un horario que permita la mayor concurrencia posible;

(ii) Ser dictado por el asesor legal señalado en la propuesta de la Consultora, u otro profesional de igual o mejor desempeño en el área del derecho de aguas, quien deberá ser previamente aprobado por la CNR;

(iii) Basarse en la normativa legal y administrativa vigente;

(iv) Anunciar la asesoría legal y técnica que quedará disponible hasta el término del Proyecto, para las observaciones, comentarios y dudas de los miembros de las Comunidades;

(v) Entregar el Instructivo señalado en el punto siguiente.

b.2 Instructivo:

La Consultora preparará un instructivo o manual en que se explique detalladamente los trámites que, de acuerdo a la legislación vigente, sean necesarios para obtener la regularización y/o perfeccionamiento de un DAA. Un borrador del Instructivo será previamente remitido a la CNR para su aprobación u observaciones.

Una vez aprobado el Instructivo, la CNR comunicará este hecho a la Consultora para efectos que esta proceda a su impresión. La cantidad de ejemplares será la suficiente para ser repartidos a los regantes asistentes a los Talleres Legales. En casos excepcionales, la directiva de la organización apoyará en la distribución de estos.

La CNR será propietaria de todo el material constitutivo de propiedad intelectual que sea producto de la ejecución del Proyecto, reservándose la facultad de darle el uso que estime conveniente.

b.3 Asesoría legal permanente:

La Consultora deberá poner a disposición de la Asociación de Canalistas y regantes, la asesoría legal y técnica que sea necesaria para lograr el objetivo de iniciar los trámites de regularización y/o perfeccionamiento de sus DAA. Para tales efectos se considera:

a) Consultas de Usuarios: Los usuarios efectuarán las consultas o dudas que tengan por escrito y hacerlas llegar a la directiva o dirigentes de cada canal quienes las gestionarán ante el Consultor en un plazo no superior a 20 días o, directamente al Consultor, ya sea mediante correspondencia oficial o correo electrónico (jaolmedo@typsa.es). Todas las consultas deberán ser debidamente identificadas con el nombre, dirección y teléfono del usuario.

b) La Consultora deberá llevar registro de todas las atenciones efectuadas en el marco de esta Asesoría, señalando el nombre de la persona atendida, sus datos de contacto (dirección, teléfono y correo electrónico, en caso de aplicar), el día en que solicitó la atención, las dudas que se plantearon, el día en que se le respondió y el contenido de la respuesta.

b.4 Informes mensuales:

El Consultor entregará en los "Reportes Mensuales" los avances obtenidos de cumplimiento de los objetivos definidos en la presente Asesoría Legal. En el informe deberán acompañarse todos los datos de las atenciones efectuadas en el período anterior en el marco de la Asesoría Legal Permanente, de acuerdo a lo señalado en el punto (b.3) precedente.

Al término del Proyecto la Consultora deberá emitir un Informe Final que resuma los avances en los trámites de regularización y perfeccionamiento de los DAA y el nivel de cumplimiento de los compromisos y obligaciones contenidos en las Bases Técnicas.

Debe señalarse que dicha Asesoría por parte de la consultora no contempla realizar los trámites y solicitudes que deban realizar los regantes y que son de su responsabilidad. El Consultor sólo podrá informar aquellos datos que le sean proporcionados por los propios regantes consultados por el equipo técnico del Consultor, en relación con los avances en los trámites de regularización y/o perfeccionamiento de los DAA.

CUARTO: Pertinencia.

El presente instrumento, en conjunto con los demás Documentos del Proyecto, se entenderá formar parte integrante del Contrato de Adjudicación suscrito entre la Consultora y la CNR para todos los efectos legales y contractuales a que haya lugar.

QUINTO: Duración.

El presente Convenio permanecerá vigente durante toda la duración del Proyecto.

SEXTO: Ejemplares.

El presente Convenio se firma en cuatro (4) ejemplares originales, del mismo tenor, quedando uno en poder de cada parte y dos en poder de la CNR.

SÉPTIMO: Personerías.

La personería de don Máximo Correa Ossa para actuar en representación de la Junta de Vigilancia del Río Longaví consta de escritura pública de fecha XX de XXXX de XXXX otorgada en la Notaría de don XXXXXXXXXXX y Conservador de Bienes Raíces de XXXXXX.

La personería de don Patricio Grez Marchant para representar a la Comisión Nacional de Riego, en su calidad de Secretario Ejecutivo subrogante, consta del Decreto Supremo N° 60, de 2011, del Ministerio de Agricultura

La personería de don Manuel Díaz de Valdés Olavarrieta para actuar en representación de Consultora TÉCNICA Y PROYECTOS, S.A. AGENCIA EN CHILE, consta de escritura pública ante el Cónsul General de Chile en Madrid, España, don Ricardo Herrera Rocuant, de fecha 01 de abril de 2011, protocolizado en la Notaría de don Enrique Tornero Figueroa, abogado, Notario Público de la cuadragésima noventa notaría, con oficio en Paseo Philips nº433, Santiago Centro.

_____ **MÁXIMO CORREA OSSA** *p.p. JUNTA DE VIGILANCIA DEL RÍO LONGAVÍ*	_____ **MANUEL DÍAZ DE VALDÉS OLAVARRIETA** *p.p. TÉCNICA Y PROYECTOS, S.A. AGENCIA EN CHILE*
_____ **PATRICIO GREZ MARCHANT** *p.p. COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO*	

MRT/CRN/ CNG/GVL

CNR
Ministerio de Agricultura

Gobierno de Chile

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD "CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RIEGO EMBALSE LONGAVÍ, REGIÓN DEL MAULE"

SEGUNDO TALLER DE TRABAJO REGULARIZACIÓN DERECHOS DE AGUA

Longaví, mayo de 2014

YO CUIDO EL AGUA
Comisión Nacional de Riego
Juntos, cuidando el agua de Chile

CONTENIDO:

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVOS DEL TALLER
3. SITUACIÓN DE LA COMUNIDAD DE REGANTES
4. ASPECTOS LEGALES
   - 4.1 DEFINICIONES
   - 4.2 POSIBLES SITUACIONES LEGALES DE DAA
   - 4.3 IMPLICANCIAS DE ACUERDO A LA SITUACIÓN LEGAL DE LOS DAA
   - 4.4 COMO PROCEDER PARA LOGRAR DAA FORMALIZADO Y AJUSTADO A DERECHO

1. INTRODUCCIÓN

Un aspecto que desarrolla el Estudio de Prefactibilidad es el análisis de la situación de los derechos de aprovechamiento de aguas de las organizaciones de usuarios involucradas, y la implementación de medidas para iniciar los trámites de regularización y/o perfeccionamiento de los derechos de los usuarios.

Aunque la CNR desarrolla determinados estudios de saneamiento y recopilación de la situación de derechos de agua en algunos sectores de riego, el proceso de perfeccionamiento y de regularización propiamente tal, debe ser realizado por los mismos beneficiarios.

1. INTRODUCCIÓN

Los objetivos de la CNR son:

- **Cuantificar los derechos de aguas existentes.**

- **Ayudar a la conformación de las Comunidades de Aguas que se encargarán de gestionar las obras que se proyecten.**

- **Conseguir la ordenación legal y perfeccionamiento de los derechos de aguas.**

2. OBJETIVOS DEL TALLER

1. **Situación legal de los derechos que poseen los miembros de las OUAs de la JVRL.**

2. **Comprensión de las diferentes situaciones legales de los DAA y sus implicancias.**

3. **Diferentes metodologías de regularización y perfeccionamiento de los DAA.**

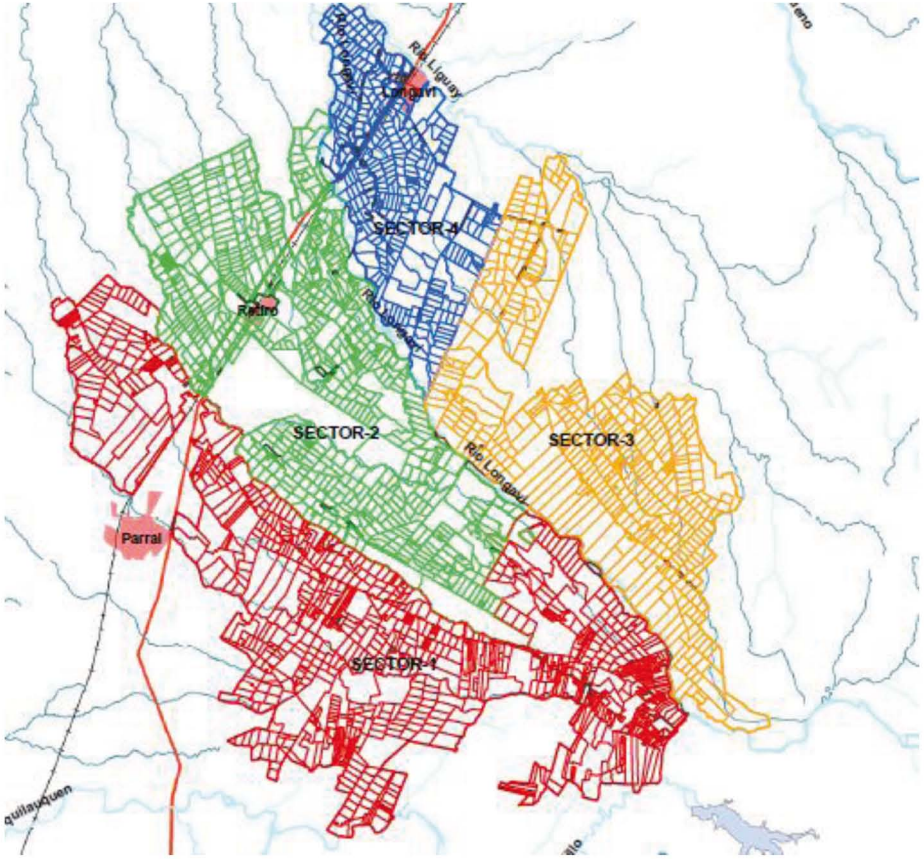
3. SITUACIÓN OUAs de la JVRL

La Asociación de Canalistas de la Primera sección del Longaví, administrada por la Junta de Vigilancia del Río Longaví (JVRL), distribuye actualmente un total de 20.920 acciones con equivalencia de 1,5 l/s por acción, es decir, administra un caudal total máximo de 31.380 l/s, de uso consuntivo, ejercicio permanente y continuo

El caudal de la JVRL se distribuye a través de 18 bocatomas y 23 canales matrices.

3. SITUACIÓN OUAs de la JVRL

A partir del análisis agronómico realizado en el presente estudio, la zona actualmente en riego tiene una superficie de unas 30.126 ha, mientras que la superficie futura podría llegar 41.614 ha.



3. SITUACIÓN OUAs de la JVRL

Sector	Canal	Acciones Permanentes
1	Longaví Alto; Remulcao Sur; San Marcos; San Nicolás	7 060
2	Copihue; El Carmen; Maitenes-Cuñao-Lucero; Nogales Molinos; Retiro; Robles Nuevos; Robles Viejos; San Ignacio	7 581
3	La Sexta; La Tercera; Quinta Abajo; Quinta Alto A; Quinta Alto B; San José	3 200
4	Las Mercedes; Primera Abajo; Primera Arriba; Rosas Piedad	3 079
	TOTAL	**20 920**

3. SITUACIÓN OUAs de la JVRL

La JVRL está compuesta actualmente por un total de 38 organizaciones de usuarios de aguas (39 considerando Santa Marta), algunas de ellas constituidas legalmente y otras varias actúan como comunidades de hecho.

De las 39 organizaciones de usuarios, actualmente:

- 21 tienen registros en la DGA (70% derechos)

- 14 tienen registros en el CBR (58% derechos)

3. SITUACIÓN OUAs de la JVRL

Villa Rosa	Sur	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
Urrutiano - Cardos	Sur	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
Porvenir	Sur	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
Municipal - Población	Sur	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
Lomas Compuerta Uno	Sur	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
Lomas Compuerta Dos	Sur	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
Lomas Compuerta Tres	Sur	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
Longaví Alto	Sur	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	Si	Si
Quinta Alto A	Norte	Comunidad Aguas	Proc. Modif	Proc. Modif	Si	Proc. Modif	Si
San José	Norte	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	Si	Si
Quinta Alto B	Norte	Comunidad Aguas	Proc. Modif	Proc. Modif	Si	Proc. Modif	Si
San Marcos	Sur	Comunidad Aguas	Proc. Modif	Proc. Modif	Si	Proc. Modif	Si
San Nicolás	Sur	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	Si	Si
Derivado El Carmen	Norte	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
Matriz La Sexta	Norte	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
Derivado Maitenes	Norte	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
Derivado El Encanto	Norte	Comunidad Aguas	Proc. Modif	Proc. Modif	Si	Proc. Modif	Si
Matriz La Tercera	Norte	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	Si	Si
Derivado Lomas de la Tercera	Norte	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
Matriz Quinta Abajo	Norte	Comunidad Aguas	Proc. Modif	Proc. Modif	Si	Proc. Modif	Si

3. SITUACIÓN OUAs de la JVRL

Matriz Robles Nuevos	Sur	Org. usuarios hecho				No	No
Derivado Santa Delfina	Sur	Org. usuarios hecho	Proc. Legalz	S/I	Si	En Proceso	En Proceso
Derivado Santa Cecilia	Sur	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
Derivado Cardos Santa Cecilia	Sur	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	No	No
Matriz Robles Viejos	Sur	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	Si	Si
Matriz Nogales	Sur	Comunidad Aguas	Proc. Modif	Proc. Modif	Si	Proc. Modif	Si
Derivado Membrillo	Sur	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	No	No
Derivado Molino	Sur	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	Si	Si
San Ignacio	Sur	Comunidad Aguas	Proc. Modif	Proc. Modif	Si	Proc. Modif	Si
Copihue	Sur	Propietario particular	Legal	Si	Si	Si	Si
Retiro	Sur	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	Si	Si
Las Mercedes	Norte	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	Si	Si
Rosas - La Piedad	Norte	Org. usuarios hecho	No legalizado	No	Si	No	No
Primera Arriba	Norte	Org. usuarios hecho	Proc. Legalz	S/I	Si	En Proceso	En Proceso
El Carmen	Sur	Org. usuarios hecho	Proc. Legalz	S/I	Si	En Proceso	En Proceso
Derivado El Lucero	Sur	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	No	No
Matriz Maitenes	Sur	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	Si	Si
Derivado Cuñao - Rosas	Sur	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	Si	Si
Primera Abajo	Norte	Comunidad Aguas	Legal	Si	Si	Si	Si
Santa Marta	Sur	Propietario particular	Legal	Si	Si	Si	Si

3. SITUACIÓN OUAs de la JVRL

	Sur	Norte
Comunidad de Aguas	13	8
Organización de Usuarios de Hecho	11	6
Propietario Particular	2	0
Legal	12	4
No legalizado	8	5
Proceso Modificación	5	5
Si	9	4
No	12	5
Proceso Modificación	5	5
Si	12	8
No	12	5
Proceso Modificación	2	1

3. SITUACIÓN OUAs de la JVRL

Además de los derechos de riego constituidos indicados anteriormente, en la zona de estudio se localizan una serie de derechos, consuntivos y no consuntivos, eventuales y permanentes, para otros usos que no forman parte del proyecto, pero que deben considerarse.

- Los derechos consuntivos permanentes de otros no beneficiados por el embalse, suman un caudal anual promedio de 309,9 l/s
- Los derechos consuntivos eventuales de otros usuarios suman 41.016 l/s promedio anual.
- Los principales derechos consuntivos eventuales son para el Embalse Digua (25.000 l/s) y la Dirección de Riego (15.833 l/s).

3. SITUACIÓN OUAs de la JVRL

INVERSIONES Y SERVICIOS SENECA LIMITADA	Consuntivo	Permanente y Continuo	57,48	57,48	57,48	57,48	57,48	57,48	57,48	57,48	57,48	57,48	57,48	57,48	l/s	J.de L. Parral
REGINA ELENA C. ZUÑIGA SAN MARTIN	Consuntivo	Permanente y Continuo	37,66	37,66	37,66	37,66	37,66	37,66	37,66	37,66	37,66	37,66	37,66	37,66	Acc	J.de L. Parral
DIRECCION DE RIEGO - VII REGION	Consuntivo	Eventual y Continuo	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	l/s	Dirección General de Aguas
JORGE FERNANDO URRUTIA DEL RIO	Consuntivo	Permanente y Continuo	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	l/s	C.B.R. Parral
JORGE FERNANDO URRUTIA DEL RIO	Consuntivo	Permanente y Continuo	34,98	34,98	34,98	34,98	34,98	34,98	34,98	34,98	34,98	34,98	34,98	34,98	l/s	C.B.R. Parral
JORGE FERNANDO URRUTIA DEL RIO	Consuntivo	Permanente y Continuo	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	l/s	C.B.R. Parral
IRIS HAMAR GALLEGOS OSSES Y OTROS	Consuntivo	Permanente y Continuo	18,75	18,75	18,75	18,75	18,75	18,75	18,75	18,75	18,75	18,75	18,75	18,75	l/s	J.de L. Parral
FISCO, DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS	Consuntivo	Eventual y Discontinuo	0,00	0,00	0,00	0,00	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	10.000	0,00	l/s	Dirección General de Aguas
BENJAMIN ALBERTO VILLELA BENAVENTE Y OTROS	Consuntivo	Permanente y Continuo	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	l/s	C.B.R. Parral
BENJAMIN ALBERTO VILLELA BENAVENTE Y OTROS	Consuntivo	Eventual y Continuo	183,61	183,61	183,61	183,61	183,61	183,61	183,61	183,61	183,61	183,61	183,61	183,61	l/s	C.B.R. Parral

3. SITUACIÓN OUAs de la JVRL

Es necesario comparar los derechos de aprovechamiento de aguas de los regantes beneficiados, con las demandas agronómicas futuras de la máxima superficie de riego, que serán reguladas por el embalse proyectado.

Si se considera que la JVRL posee una cantidad de 20.920 acciones de carácter consuntivo, permanente y continuo, con una equivalencia máxima de 1,5 l/s por acción, el caudal máximo por derecho a utilizar sería de 31.380 l/s.

La demanda agronómica máxima puede llegar a 36.671 l/s en Enero.

3. SITUACIÓN OUAs de la JVRL

	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
12.003	0	0	0	0	1	4.469	10.679	14.219	13.453	11.524	6.679	1.881
10.002	0	0	0	0	0	3.672	9.392	13.223	13.072	11.280	6.233	1.603
3.953	0	0	0	0	0	1.182	3.240	4.702	4.849	4.300	2.327	494
4.169	0	0	0	0	2	994	2.888	4.527	4.769	4.261	1.957	460
30.126	0	0	0	0	3	10.316	26.199	36.671	36.143	31.365	17.195	4.439

3. SITUACIÓN OUAs de la JVRL

- Los regantes que forman parte de las comunidades de la JVRL suman una cantidad de 4.497 usuarios, 3.340 usuarios en la ribera sur (70% de las acciones) y 1.157 usuarios en la ribera norte (30% de las acciones).

- Prácticamente el 100% de los títulos de los derechos de aprovechamiento están expresados en "acciones".

- Se ha hecho un muestreo aleatorio en los CBR de los títulos de derechos de aguas asociados a usuarios, en diferentes comunidades de usurarios de aguas de la JVRL, y más del 90% de estas muestras han sido encontrados en los registros.

- Se debe presumir que los regantes a los cuales las organizaciones de usuarios de aguas les distribuyen y entregan aguas, tienen títulos válidos de derechos de aprovechamiento, puesto que el Código de Aguas dispone que son las Juntas de Vigilancia las responsables de distribuir las aguas en las fuentes naturales, de acuerdo con los títulos de los derechos de aprovechamiento.

4. ASPECTOS LEGALES

4.1 DEFINICIONES

4.2 POSIBLES SITUACIONES LEGALES DE DAA

4.3 IMPLICANCIAS DE ACUERDO A LA SITUACIÓN LEGAL DE LOS DAA

4.4 COMO PROCEDER PARA LOGRAR DAA FORMALIZADO Y AJUSTADO A DERECHO

4.1 DEFINICIONES

¿QUÉ ES UN DERECHO DE AGUA? Estado permite a los particulares el uso exclusivo y excluyente de las aguas mediante el otorgamiento de un permiso especial denominado "derecho de aprovechamiento de aguas".

DERECHOS DE AGUA Y SU FORMALIZACIÓN

- Derechos Formalizados: Constan en un documento escrito, tal como un decreto, una resolución, una sentencia judicial, una escritura pública etc.,

- Derechos Consuetudinarios o no Formalizados: Se ejercen sin que exista un acto de autoridad o un instrumento público

4.2 POSIBLES SITUACIONES LEGALES DE DAA

Sit.1. Derecho Formalizado, ajustado a derecho.
Inscrito en el RPA del CBR competente y además contiene todas las características esenciales que establece el artículo 45 del Reglamento del CPA, y registrado en el CPA.

Sit.2. Derecho Formalizado, incompleto o imperfecto.
Derecho registrado en el CBR, se califica como incompleto o imperfecto si se omite alguna característica esencial que exige la ley (artículo 45 del Reglamento del CPA). Por ejemplo, si el caudal no aparece expresado en volumen por unidad de tiempo, razón que impide registrarse en el CPA.

Sit.3. Derecho Formalizado, documentado pero sin inscripción en el CBR.
Derecho indicado en algún documento escrito (tal como un decreto, una escritura pública etc.) pero que carece de inscripción registral en el CBR.

Sit.4. Derecho no Formalizado.
Derecho que carece de título o instrumento legal en que consten.

4.3 IMPLICANCIAS DE ACUERDO A LA SITUACIÓN LEGAL DE LOS DAA

Sit.1. Derecho Formalizado, ajustado a derecho.
Situación ideal.

Sit.2. Derecho Formalizado, incompleto o imperfecto.
El derecho puede presentar limitaciones si el propietario desea, por ejemplo, cambiar su punto de captación.

Sit.3. Derecho Formalizado, documentado pero sin inscripción en el CBR.
El derecho difícilmente podrá ser arrendado o vendido.

Sit.4. Derecho no Formalizado.
El derecho no podrá ser arrendado o vendido.

4.4 COMO PROCEDER PARA LOGRAR DAA FORMALIZADO Y AJUSTADO A DERECHO

Sit.2. Derecho Formalizado, incompleto o imperfecto.
Se requiere perfeccionar judicialmente dicho derecho de aguas, con el objeto que un juez en su sentencia complete las características esenciales que le faltan.

Donde se realiza: Juzgados.

4.4 COMO PROCEDER PARA LOGRAR DAA FORMALIZADO Y AJUSTADO A DERECHO

Sit.3. Derecho Formalizado, documentado pero sin inscripción en el CBR.
Existen dos vías:

1. Regularizar su inscripción a nombre de quien hace uso efectivo de las aguas, mediante el procedimiento establecido en el artículo 2° transitorio del Código de Aguas;
2. Regularizar su inscripción a nombre de quien hace uso efectivo de las aguas, mediante el procedimiento establecido en el artículo 5° Transitorio del Código de Aguas, si se trata de derechos que provengan de predios expropiados total o parcialmente o adquiridos a cualquier título por aplicación de las Leyes N° 15.020 y 16.640, de reforma agraria.

Donde se realiza: por artículo 2° transitorio, en la DGA.
por artículo 3° transitorio, en el SAG.

4.4 COMO PROCEDER PARA LOGRAR DAA FORMALIZADO Y AJUSTADO A DERECHO

Sit.4. Derecho no Formalizado.
Regularizar su inscripción a nombre de quien hace uso efectivo de las aguas, mediante el procedimiento establecido en el artículo 2° transitorio del Código de Aguas;

Regularización mediante la inscripción de los títulos correspondientes desde su actual propietario hasta llegar a la inscripción de la cual preceden. Este trámite se conoce como regularización conforme al artículo 1º transitorio del Código de Aguas, y se realiza en el Conservador de Bienes Raíces

.

Donde se realiza: por artículo 2° transitorio, en la DGA.
por artículo 3° transitorio, en el SAG.

Gracias por su atención

Ing. César Navarrete

cesar.navarrete@cnr.gob.cl

Ing. José Antonio Olmedo

jaolmedo@typsa.es

¿QUÉ ES UN DERECHO DE AGUAS?

En nuestro ordenamiento jurídico, las aguas son bienes nacionales de uso público; o sea, su dominio es de la nación toda y su uso corresponde a todos los habitantes del país. Sin embargo, el Estado permite a los particulares el uso y goce exclusivo y excluyente de las aguas mediante el otorgamiento de un permiso especial denominado "derecho de aprovechamiento de aguas".

DERECHOS DE AGUA Y SU FORMALIZACIÓN

Entre los derechos que ejercen los usuarios, existen los que constan en un documento escrito, tal como un decreto, una resolución, una sentencia judicial, una escritura pública, etc., y otros que simplemente se ejercen sin que exista un acto de autoridad o un instrumento público. Los primeros se denominan derechos formalizados, y los segundos son derechos consuetudinarios o derechos no formalizados.

¿CUÁL ES LA SITUACIÓN LEGAL DE SUS DERECHOS DE AGUAS?

Un usuario de aguas, puede encontrarse en una de las siguientes situaciones:

Sit.1. Derecho Formalizado, y perfecto.

Inscrito en el Registro del CBR competente y además contiene todas las características esenciales que establece el artículo 45 del Reglamento del Código de Aguas, y registrado en el CPA.

Sit.2. Derecho Formalizado, pero incompleto o imperfecto.

Derecho registrado en el CBR, pero faltando alguna característica esencial que exige la ley (artículo 45 del Reglamento del Código de aguas). Por ejemplo, si el caudal no aparece expresado en volumen por unidad de tiempo, razón que impide registrarse en el CPA.

Sit.3. Derecho documentado pero sin inscripción en el CBR.

Derecho formalizado en algún documento escrito (tal como un decreto, una escritura pública, etc.) pero que no está registrado en el CBR.

Sit.4. Derecho no Formalizado.

Derecho que carece de título o instrumento legal en que conste.

¿CUÁLES SON LAS CONSECUENCIAS DE LA SITUACIÓN LEGAL DE SUS DERECHOS DE AGUAS?

Sit.1. Derecho Formalizado, y perfecto.

Situación ideal.

Sit.2. Derecho Formalizado, pero incompleto o imperfecto.

El derecho puede presentar limitaciones, pues permite hacer uso del agua otorgada, pero no puede hacer algunas cosas, como por ejemplo solicitar el cambio del punto de captación.

Sit.3. Derecho documentado pero no inscrito en el CBR.

El derecho difícilmente podrá ser arrendado o vendido.

Sit.4. Derecho no Formalizado.

El derecho no podrá ser arrendado o vendido.

¿CÓMO DEBE PROCEDER PARA LOGRAR UN DERECHO FORMALIZADO Y PERFECTO? (Sit.1)

Sit.2. Derecho Formalizado, incompleto o imperfecto.

Se requiere **perfeccionar** judicialmente su derecho de aguas, con el objeto de que un juez en su sentencia complete las características esenciales que le faltan.

Sit.3. Derecho Formalizado, pero sin inscripción en el CBR.

Existen tres vías para Regularizar su inscripción en el CBR, registrando el derecho a nombre de quien hace uso efectivo de las aguas:

1. Si su derecho procede de una transferencia o transmisión (herencia, compra, etc.) y estuvo antes inscrito en el CBR a nombre de otra persona, debe seguir el procedimiento establecido en el artículo 1º transitorio del Código de Aguas.
2. Si se trata de derechos que provienen de predios expropiados o adquiridos a cualquier título por alguna ley de reforma agraria, debe regularizar su inscripción en el CBR siguiendo el procedimiento establecido en el **artículo 5° Transitorio del Código de Aguas,**
3. En los restantes casos para Regularizar su inscripción a nombre de quien hace uso efectivo de las aguas, se debe seguir el procedimiento establecido en el **artículo 2° transitorio del Código de Aguas**;

Sit.4. Derecho no Formalizado.

Regularizar su inscripción a nombre de quien hace uso efectivo de las aguas, mediante el procedimiento establecido en el **artículo 2° transitorio del Código de Aguas**;

REGULARIZACIÓN DE DERECHOS

No es un procedimiento sencillo, se recomienda asesoría legal para realizarlo.

PERFECCIONAMIENTO DE DERECHOS

Dónde se realiza: Juzgado.

Tipo de Derechos: Aquellos en Sit.2.

Observación: Es dotar de las características esenciales que faltan a un título de derecho de aprovechamiento de aguas.

ABREVIATURAS

DGA - Dirección General de Aguas, organismo dependiente del MOP.

MOP - Ministerio de Obras Públicas.

CPA - Catastro Público de Aguas, a cargo de la DGA. Catastro público de la totalidad de los derechos de aprovechamiento y usos de aguas constituidos y reconocidos sobre las aguas nacionales.

RPA - Registro de propiedad de agua.

DS - Decreto Supremo.

SAG - Servicio Agrícola y Ganadero.

CBR - Conservador de Bienes Raíces.

CBR Parral: Calle Aníbal Pinto 575, piso 2, Parral.
Tel +56 73 2462101

CBR Linares Manuel Rodríguez 784, Linares.
Tel. +56 73 2210181

Junta de Vigilancia Río Longaví y sus Afluentes
Dirección: Dieciocho 580, Parral
Casilla 53 Parral
VII Región - Chile
Tel. Fax +56 73 246 2676
Tel. +56 73 241 1331
secretaria@juntariolongavi.cl

CNR Ministerio de Agricultura
Gobierno de Chile

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD "CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RIEGO EMBALSE LONGAVÍ, REGIÓN DEL MAULE"

INSTRUCTIVO

REGULARIZACIÓN DE DERECHOS DE AGUA

Mayo 2014

YO CUIDO EL AGUA

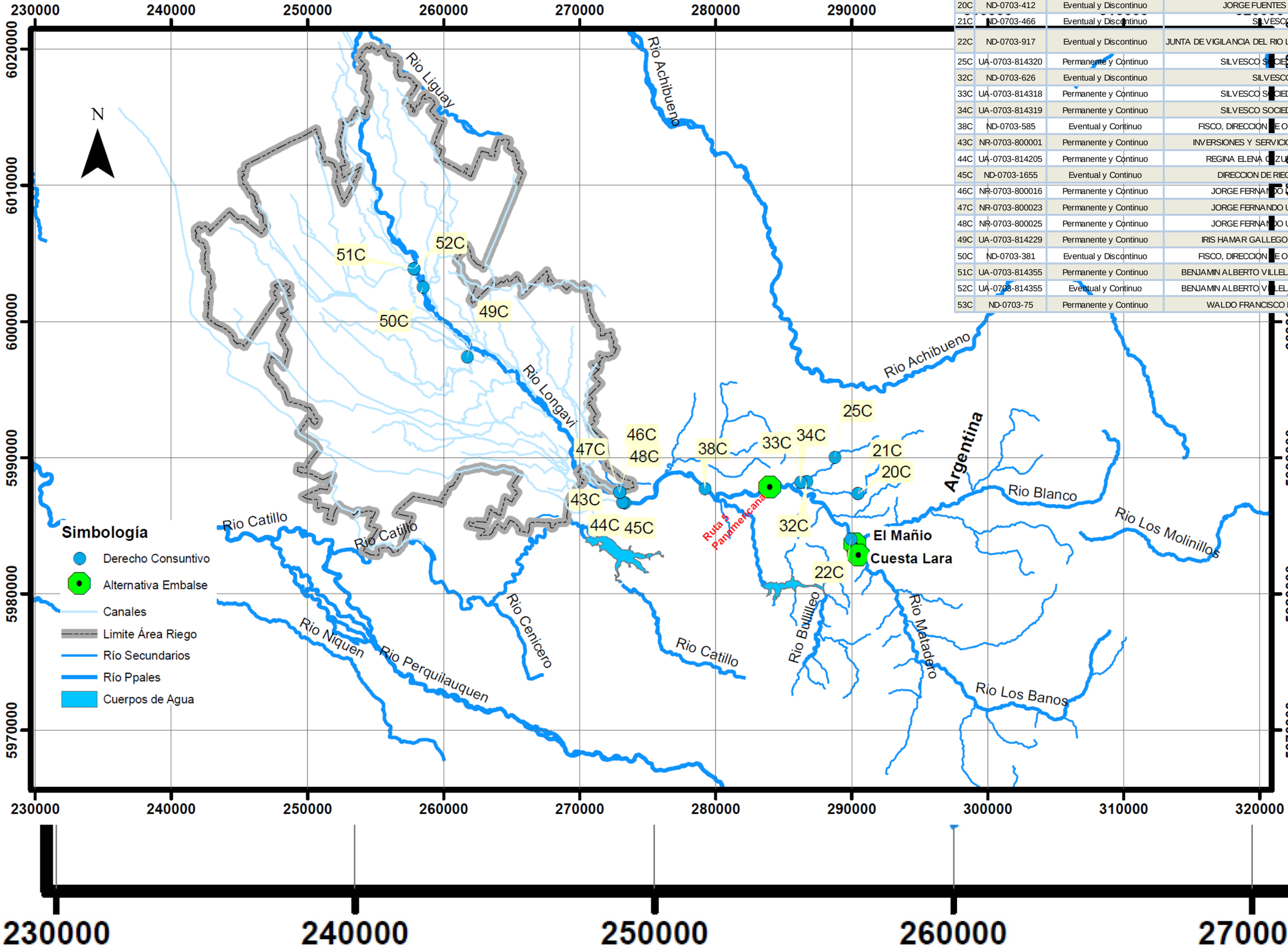
CNR - COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO

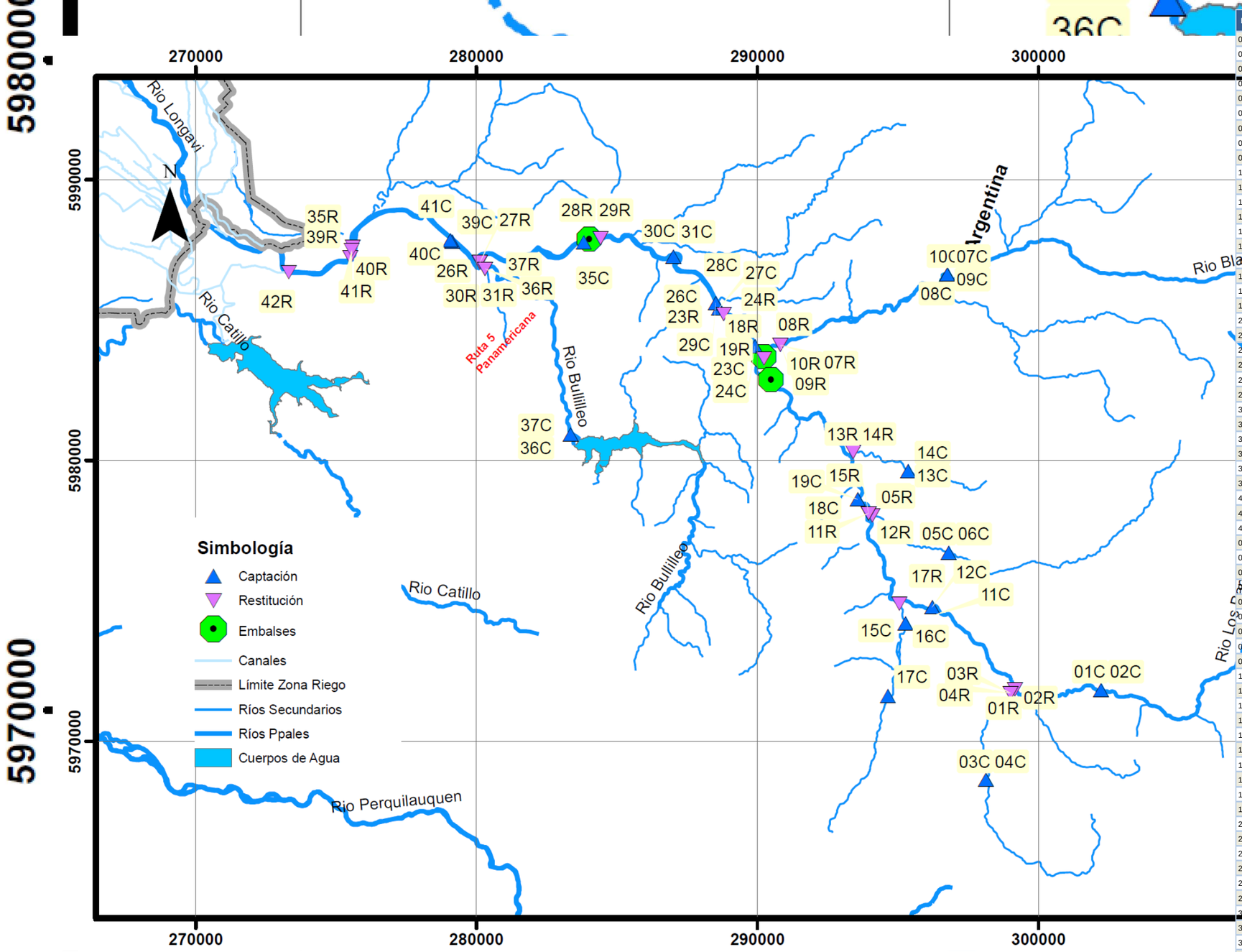
Técnica y Proyectos S.A. Agencia en Chile
Dirección: Av. Santa María 2670, Of. 506
Providencia, Santiago
Región Metropolitana – Chile
Tel. +56 2 2335228

TYPSA CHILE

Canal Matriz	ID
Alimentador Digua	1
Quinta Alto A	2
San José - Quinta Alto B	3
San Marcos - San Nicolás	4
La Sexta - La Tercera	5
Robles Nuevos	6
Quinta Abajo	7
Robles Viejos	8
Nogales Molino	9
San Ignacio	10
Copihue	11
Retiro	12
Las Mercedes	13
Rosas - La Piedad	14
Primera Arriba	15
El Carmen	16
Maitenes Cuñao Lucero	17
Primera Abajo	18

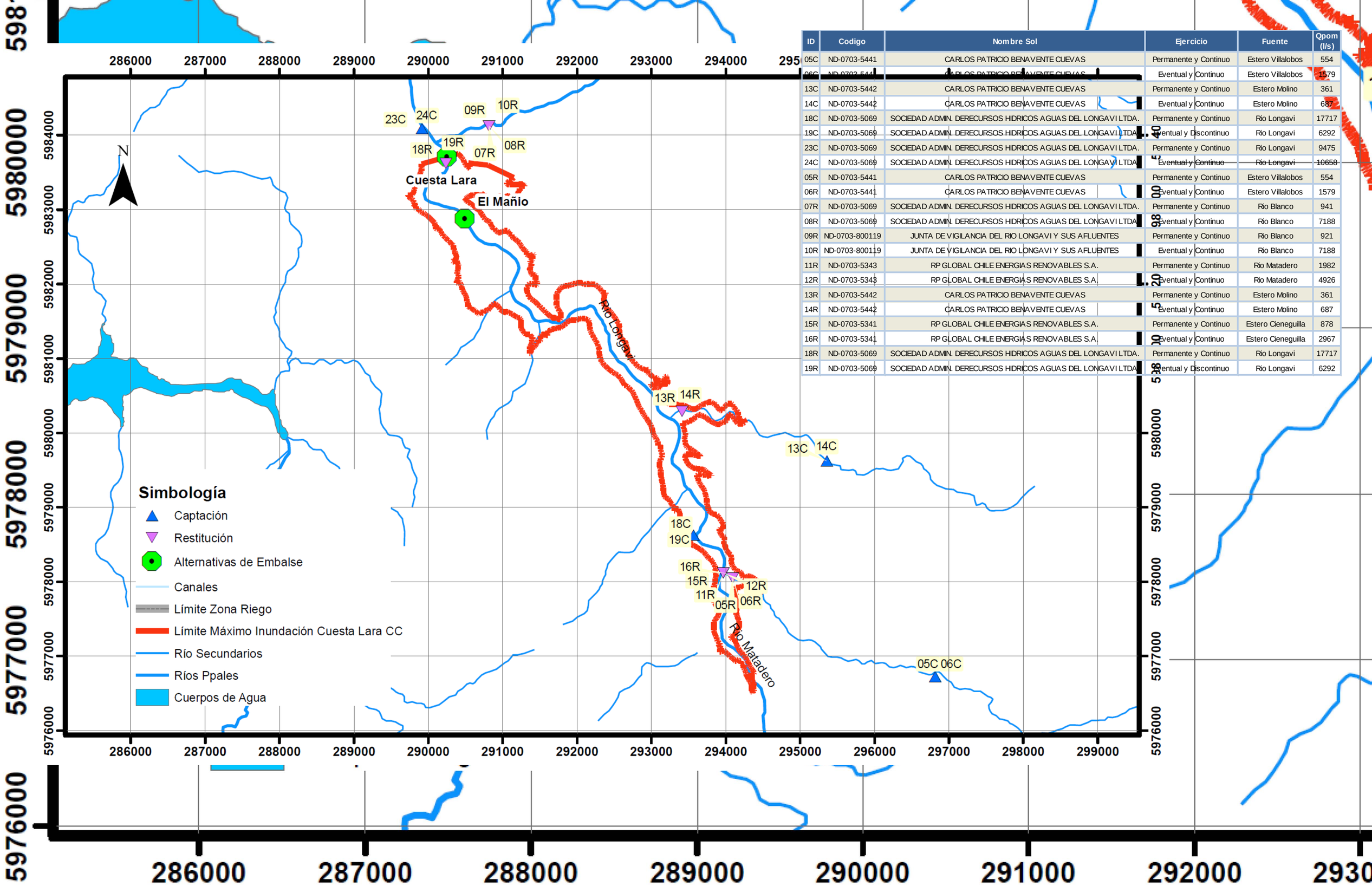
ID	Codigo	Ejercicio	Nombre	Fuente	Qpom (l/s)
20C	ND-0703-412	Eventual y Discontinuo	JORGE FUENTES VILLALOBOS	Estero Mellico	50
21C	ND-0703-466	Eventual y Discontinuo	SILVESCO S.A.	Estero Mellico	15
22C	ND-0703-917	Eventual y Discontinuo	JUNTA DE VIGILANCIA DEL RIO LONGAVI Y SUS AFLUENTES	Rio Longavi	2
25C	UA-0703-814320	Permanente y Continuo	SILVESCO SOCIEDAD ANONIMA	Estero Los Canelos	104
32C	ND-0703-626	Eventual y Discontinuo	SILVESCO S.A.	Estero Los Canelos	15
33C	UA-0703-814318	Permanente y Continuo	SILVESCO SOCIEDAD ANONIMA	Vertiente sin Nombre	10
34C	UA-0703-814319	Permanente y Continuo	SILVESCO SOCIEDAD ANONIMA	Vertiente sin Nombre	10
38C	ND-0703-585	Eventual y Continuo	FISCO, DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS	Rio Longavi	5264
43C	NR-0703-800001	Permanente y Continuo	INVERSIONES Y SERVICIOS SENECA LIMITADA	Rio Longavi	57
44C	UA-0703-814205	Permanente y Continuo	REGINA ELENA CRUZ ROSA SAN MARTIN	Rio Longavi	38
45C	ND-0703-1655	Eventual y Continuo	DIRECCION DE RIEGO - VII REGION	Rio Longavi	25000
46C	NR-0703-800016	Permanente y Continuo	JORGE FERNANDO URRUTIA DEL RIO	Rio Longavi	22
47C	NR-0703-800023	Permanente y Continuo	JORGE FERNANDO URRUTIA DEL RIO	Rio Longavi	35
48C	NR-0703-800025	Permanente y Continuo	JORGE FERNANDO URRUTIA DEL RIO	Rio Longavi	14
49C	UA-0703-814229	Permanente y Continuo	IRIS HAMAR GALLEGOS OSSES Y OTROS	Rio Longavi	19
50C	ND-0703-381	Eventual y Discontinuo	FISCO, DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS	Rio Longavi	15833
51C	UA-0703-814355	Permanente y Continuo	BENJAMIN ALBERTO VILLELA BENAVENTE Y OTROS	Rio Longavi	125
52C	UA-0703-814355	Eventual y Continuo	BENJAMIN ALBERTO VILLELA BENAVENTE Y OTROS	Rio Longavi	184
53C	ND-0703-75	Permanente y Continuo	WALDO FRANCISCO FARIAS PINOCHET	Rio Longavi	350



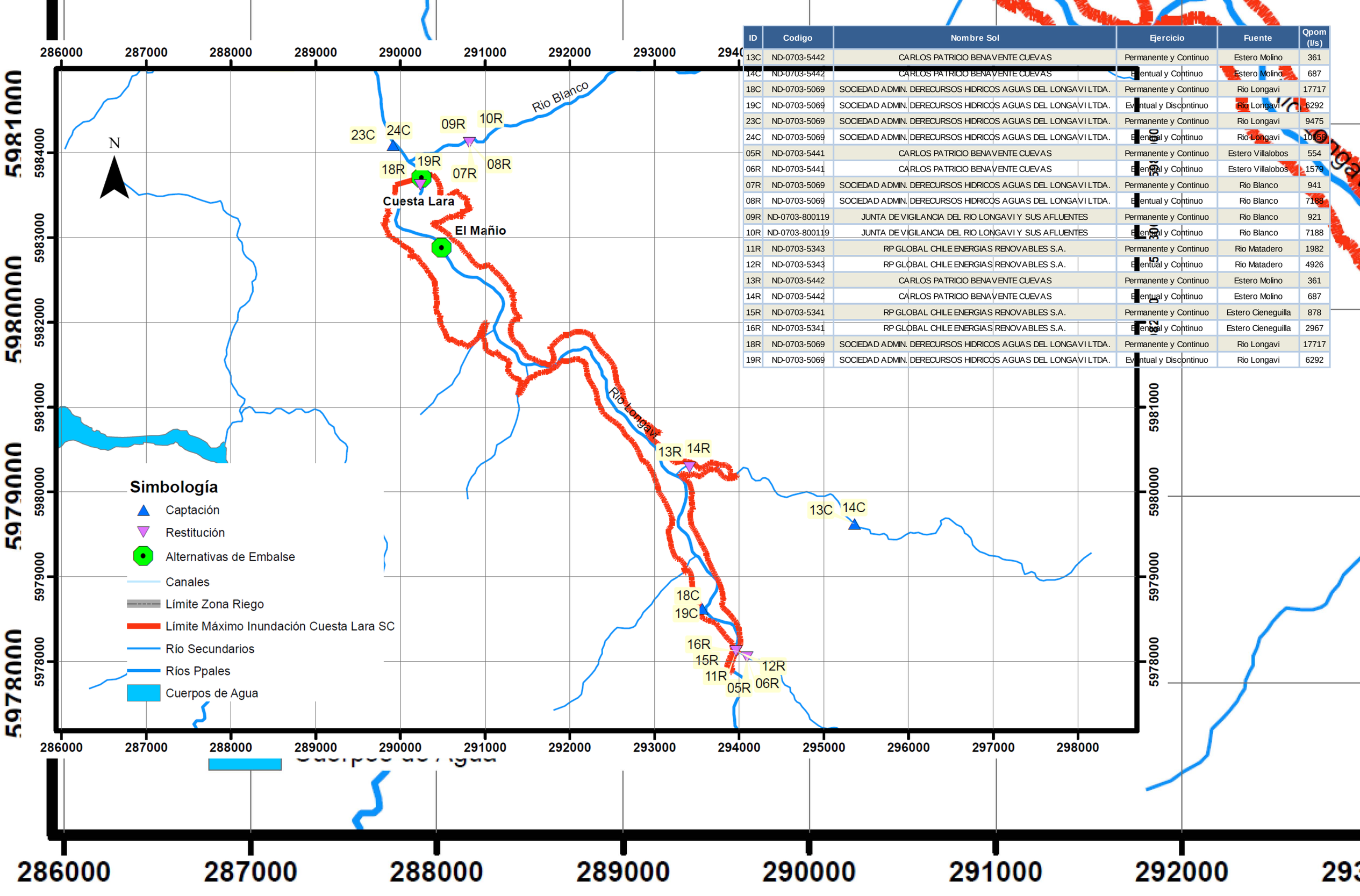


ID	Codigo	Nombre Sol	Ejercicio	Fuente	Qpom (l/s)
01C	ND-0703-5436	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Permanente y Continuo	Rio Los Baños	883
02C	ND-0703-5436	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Eventual y Continuo	Rio Los Baños	1867
03C	ND-0703-5440	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Permanente y Continuo	Estero Ortega	468
04C	ND-0703-5440	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Eventual y Continuo	Estero Ortega	982
05C	ND-0703-5441	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Permanente y Continuo	Estero Villalobos	554
06C	ND-0703-5441	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Eventual y Continuo	Estero Villalobos	1579
07C	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Continuo	Rio Blanco	941
08C	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Continuo	Rio Blanco	7188
09C	ND-0703-800119	JUNTA DE VIGILANCIA DEL RIO LONGAVI Y SUS AFLUENTES	Permanente y Continuo	Rio Blanco	921
10C	ND-0703-800119	JUNTA DE VIGILANCIA DEL RIO LONGAVI Y SUS AFLUENTES	Eventual y Continuo	Rio Blanco	7188
11C	ND-0703-5343	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Permanente y Continuo	Rio Matadero	1982
12C	ND-0703-5343	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Eventual y Continuo	Rio Matadero	4926
13C	ND-0703-5442	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Permanente y Continuo	Estero Molino	361
14C	ND-0703-5442	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Eventual y Continuo	Estero Molino	687
15C	ND-0703-5341	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Permanente y Continuo	Estero Cieneguilla	878
16C	ND-0703-5341	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Eventual y Continuo	Estero Cieneguilla	2967
17C	ND-0703-5437	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Eventual y Discontinuo	Estero Cieneguilla	892
18C	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Continuo	Rio Longavi	17717
19C	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Discontinuo	Rio Longavi	6292
23C	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Continuo	Rio Longavi	9475
24C	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Continuo	Rio Longavi	10658
26C	ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Discontinuo	Rio Longavi	2000
27C	ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Discontinuo	Rio Longavi	8958
28C	ND-0703-600	ALFREDO ROCK TARUD	Permanente y Continuo	Rio Longavi	14883
29C	ND-0703-600	ALFREDO ROCK TARUD	Eventual y Continuo	Rio Longavi	44500
30C	ND-0703-1532	MARIA PAULINA JENSEN MAINO	Permanente y Discontinuo	Rio Longavi	42
31C	ND-0703-1532	MARIA PAULINA JENSEN MAINO	Eventual y Discontinuo	Rio Longavi	1117
35C	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Discontinuo	Rio Longavi	7508
36C	ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Continuo	Rio Bullileo	2992
37C	ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Continuo	Rio Bullileo	6142
39C	ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Continuo	Rio Longavi	1133
40C	ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Discontinuo	Rio Longavi	7658
41C	ND-0703-800132	BESALCO ENERGIA RENOVABLE S.A.	Permanente y Continuo	Rio Longavi	9625
42C	ND-0703-800132	BESALCO ENERGIA RENOVABLE S.A.	Eventual y Continuo	Rio Longavi	27508
01R	ND-0703-5436	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Permanente y Continuo	Rio Los Baños	883
02R	ND-0703-5436	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Eventual y Continuo	Rio Los Baños	1867
03R	ND-0703-5440	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Permanente y Continuo	Estero Ortega	468
04R	ND-0703-5440	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Eventual y Continuo	Estero Ortega	982
05R	ND-0703-5441	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Permanente y Continuo	Estero Villalobos	554
06R	ND-0703-5441	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Eventual y Continuo	Estero Villalobos	1579
07R	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Continuo	Rio Blanco	941
08R	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Continuo	Rio Blanco	7188
09R	ND-0703-800119	JUNTA DE VIGILANCIA DEL RIO LONGAVI Y SUS AFLUENTES	Permanente y Continuo	Rio Blanco	921
10R	ND-0703-800119	JUNTA DE VIGILANCIA DEL RIO LONGAVI Y SUS AFLUENTES	Eventual y Continuo	Rio Blanco	7188
11R	ND-0703-5343	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Permanente y Continuo	Rio Matadero	1982
12R	ND-0703-5343	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Eventual y Continuo	Rio Matadero	4926
13R	ND-0703-5442	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Permanente y Continuo	Estero Molino	361
14R	ND-0703-5442	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Eventual y Continuo	Estero Molino	687
15R	ND-0703-5341	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Permanente y Continuo	Estero Cieneguilla	878
16R	ND-0703-5341	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Eventual y Continuo	Estero Cieneguilla	2967
17R	ND-0703-5437	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Eventual y Discontinuo	Estero Cieneguilla	892
18R	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Continuo	Rio Longavi	17717
19R	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Discontinuo	Rio Longavi	6292
23R	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Continuo	Rio Longavi	9475
24R	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Continuo	Rio Longavi	10658
26R	ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Discontinuo	Rio Longavi	2000
27R	ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Discontinuo	Rio Longavi	8958
28R	ND-0703-600	ALFREDO ROCK TARUD	Permanente y Continuo	Rio Longavi	14883
29R	ND-0703-600	ALFREDO ROCK TARUD	Eventual y Continuo	Rio Longavi	44500
30R	ND-0703-1532	MARIA PAULINA JENSEN MAINO	Permanente y Discontinuo	Rio Longavi	42
31R	ND-0703-1532	MARIA PAULINA JENSEN MAINO	Eventual y Discontinuo	Rio Longavi	1117
35R	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Discontinuo	Rio Longavi	7508
36R	ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Continuo	Rio Bullileo	2992
37R	ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Continuo	Rio Bullileo	6142
39R	ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Continuo	Rio Longavi	1133
40R	ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Discontinuo	Rio Longavi	7658
41R	ND-0703-800132	BESALCO ENERGIA RENOVABLE S.A.	Permanente y Continuo	Rio Longavi	9625
42R	ND-0703-800132	BESALCO ENERGIA RENOVABLE S.A.	Eventual y Continuo	Rio Longavi	27508

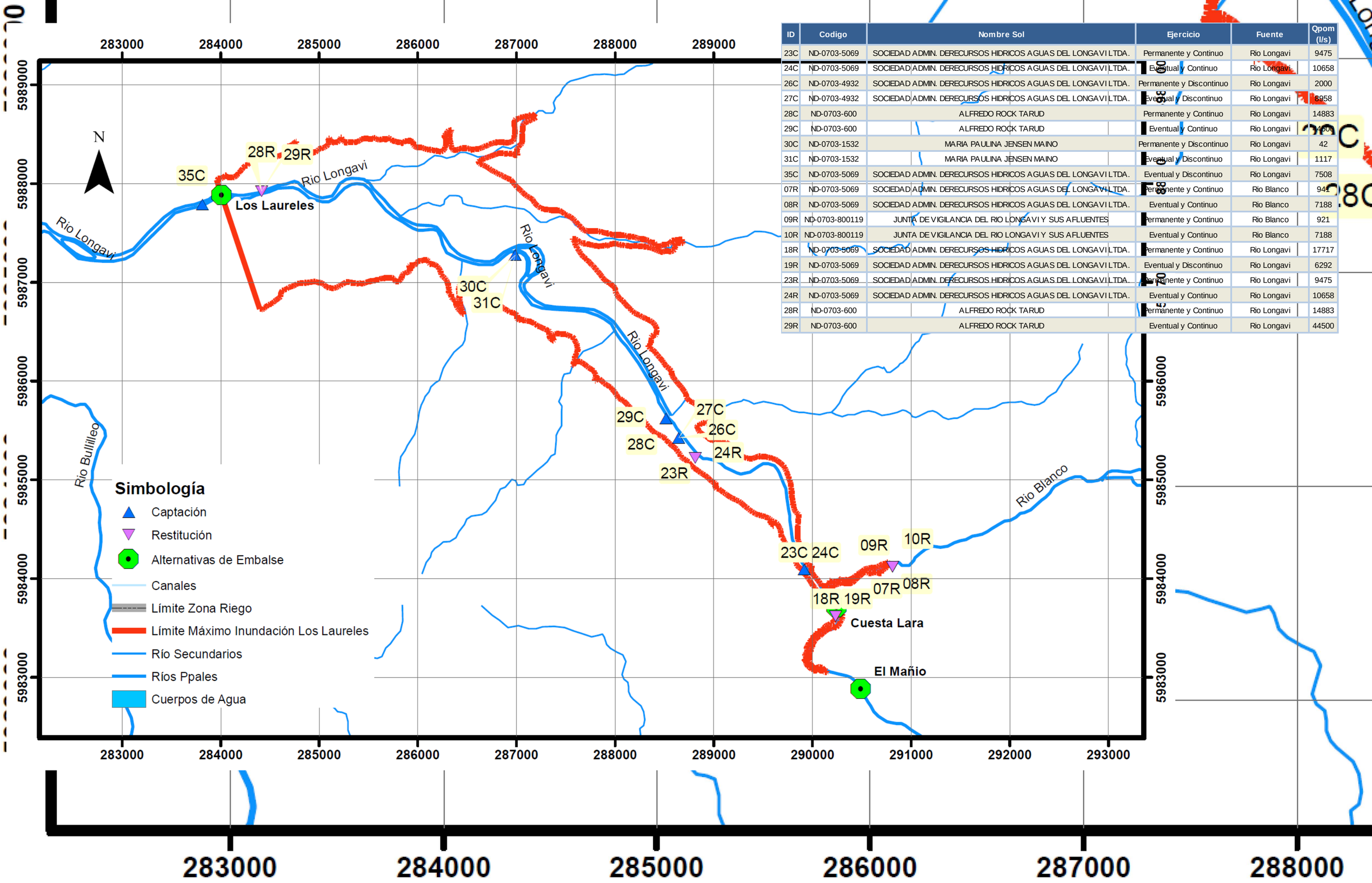
ID	Codigo	Nombre Sol	Ejercicio	Fuente	Qpom (l/s)
05C	ND-0703-5441	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Permanente y Continuo	Estero Villalobos	554
06C	ND-0703-5441	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Eventual y Continuo	Estero Villalobos	1579
13C	ND-0703-5442	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Permanente y Continuo	Estero Molino	361
14C	ND-0703-5442	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Eventual y Continuo	Estero Molino	687
18C	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Continuo	Rio Longavi	17717
19C	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Discontinuo	Rio Longavi	6292
23C	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Continuo	Rio Longavi	9475
24C	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Continuo	Rio Longavi	10658
05R	ND-0703-5441	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Permanente y Continuo	Estero Villalobos	554
06R	ND-0703-5441	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Eventual y Continuo	Estero Villalobos	1579
07R	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Continuo	Rio Blanco	941
08R	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Continuo	Rio Blanco	7188
09R	ND-0703-800119	JUNTA DE VIGILANCIA DEL RIO LONGAVI Y SUS AFLUENTES	Permanente y Continuo	Rio Blanco	921
10R	ND-0703-800119	JUNTA DE VIGILANCIA DEL RIO LONGAVI Y SUS AFLUENTES	Eventual y Continuo	Rio Blanco	7188
11R	ND-0703-5343	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Permanente y Continuo	Rio Matadero	1982
12R	ND-0703-5343	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Eventual y Continuo	Rio Matadero	4926
13R	ND-0703-5442	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Permanente y Continuo	Estero Molino	361
14R	ND-0703-5442	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Eventual y Continuo	Estero Molino	687
15R	ND-0703-5341	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Permanente y Continuo	Estero Cieneguilla	878
16R	ND-0703-5341	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Eventual y Continuo	Estero Cieneguilla	2967
18R	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Continuo	Rio Longavi	17717
19R	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Discontinuo	Rio Longavi	6292



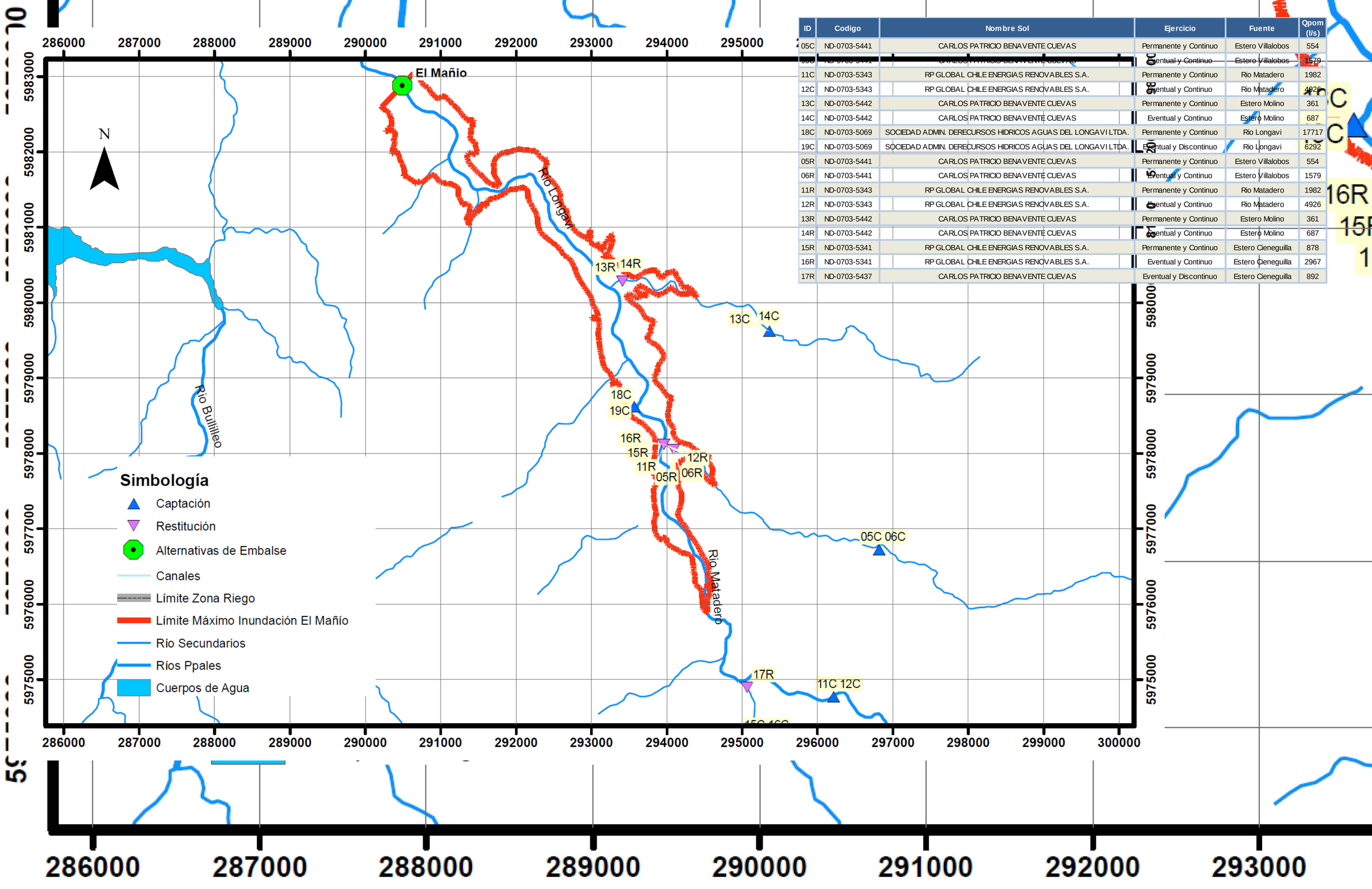
ID	Codigo	Nombre Sol	Ejercicio	Fuente	Qpom (l/s)
13C	ND-0703-5442	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Permanente y Continuo	Estero Molino	361
14C	ND-0703-5442	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Eventual y Continuo	Estero Molino	687
18C	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Continuo	Rio Longavi	17717
19C	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Discontinuo	Rio Longavi	6292
23C	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Continuo	Rio Longavi	9475
24C	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Continuo	Rio Longavi	10659
05R	ND-0703-5441	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Permanente y Continuo	Estero Villalobos	554
06R	ND-0703-5441	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Eventual y Continuo	Estero Villalobos	1579
07R	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Continuo	Rio Blanco	941
08R	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Continuo	Rio Blanco	7188
09R	ND-0703-800119	JUNTA DE VIGILANCIA DEL RIO LONGAVI Y SUS AFLUENTES	Permanente y Continuo	Rio Blanco	921
10R	ND-0703-800119	JUNTA DE VIGILANCIA DEL RIO LONGAVI Y SUS AFLUENTES	Eventual y Continuo	Rio Blanco	7188
11R	ND-0703-5343	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Permanente y Continuo	Rio Matadero	1982
12R	ND-0703-5343	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Eventual y Continuo	Rio Matadero	4926
13R	ND-0703-5442	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Permanente y Continuo	Estero Molino	361
14R	ND-0703-5442	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Eventual y Continuo	Estero Molino	687
15R	ND-0703-5341	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Permanente y Continuo	Estero Cieneguilla	878
16R	ND-0703-5341	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Eventual y Continuo	Estero Cieneguilla	2967
18R	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Continuo	Rio Longavi	17717
19R	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Discontinuo	Rio Longavi	6292

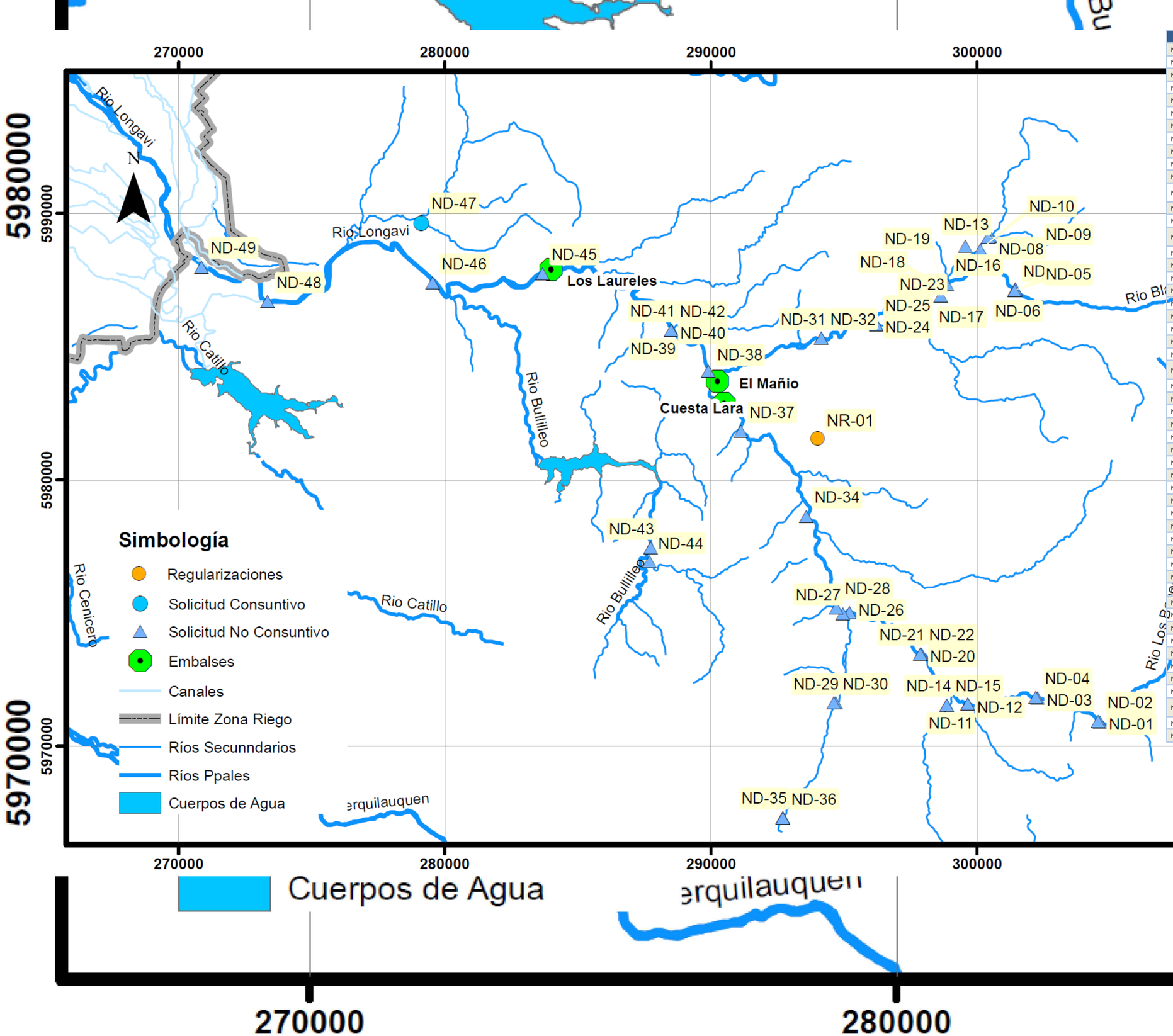


ID	Codigo	Nombre Sol	Ejercicio	Fuente	Qpom (l/s)
23C	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Continuo	Rio Longavi	9475
24C	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Continuo	Rio Longavi	10658
26C	ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Discontinuo	Rio Longavi	2000
27C	ND-0703-4932	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Discontinuo	Rio Longavi	8958
28C	ND-0703-600	ALFREDO ROCK TARUD	Permanente y Continuo	Rio Longavi	14883
29C	ND-0703-600	ALFREDO ROCK TARUD	Eventual y Continuo	Rio Longavi	44500
30C	ND-0703-1532	MARIA PAULINA JENSEN MAINO	Permanente y Discontinuo	Rio Longavi	42
31C	ND-0703-1532	MARIA PAULINA JENSEN MAINO	Eventual y Discontinuo	Rio Longavi	1117
35C	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Discontinuo	Rio Longavi	7508
07R	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Continuo	Rio Blanco	944
08R	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Continuo	Rio Blanco	7188
09R	ND-0703-800119	JUNTA DE VIGILANCIA DEL RIO LONGAVI Y SUS AFLUENTES	Permanente y Continuo	Rio Blanco	921
10R	ND-0703-800119	JUNTA DE VIGILANCIA DEL RIO LONGAVI Y SUS AFLUENTES	Eventual y Continuo	Rio Blanco	7188
18R	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Continuo	Rio Longavi	17717
19R	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Discontinuo	Rio Longavi	6292
23R	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Continuo	Rio Longavi	9475
24R	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Continuo	Rio Longavi	10658
28R	ND-0703-600	ALFREDO ROCK TARUD	Permanente y Continuo	Rio Longavi	14883
29R	ND-0703-600	ALFREDO ROCK TARUD	Eventual y Continuo	Rio Longavi	44500



ID	Codigo	Nombre Sol	Ejercicio	Fuente	Qpom (l/s)
05C	ND-0703-5441	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Permanente y Continuo	Estero Villalobos	554
06C	ND-0703-5441	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Eventual y Continuo	Estero Villalobos	1579
11C	ND-0703-5343	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Permanente y Continuo	Rio Matadero	1982
12C	ND-0703-5343	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Eventual y Continuo	Rio Matadero	4926
13C	ND-0703-5442	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Permanente y Continuo	Estero Molino	361
14C	ND-0703-5442	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Eventual y Continuo	Estero Molino	687
18C	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Permanente y Continuo	Rio Longavi	17717
19C	ND-0703-5069	SOCIEDAD ADMIN. DERECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	Eventual y Discontinuo	Rio Longavi	6292
05R	ND-0703-5441	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Permanente y Continuo	Estero Villalobos	554
06R	ND-0703-5441	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Eventual y Continuo	Estero Villalobos	1579
11R	ND-0703-5343	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Permanente y Continuo	Rio Matadero	1982
12R	ND-0703-5343	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Eventual y Continuo	Rio Matadero	4926
13R	ND-0703-5442	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Permanente y Continuo	Estero Molino	361
14R	ND-0703-5442	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Eventual y Continuo	Estero Molino	687
15R	ND-0703-5341	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Permanente y Continuo	Estero Cieneguilla	878
16R	ND-0703-5341	RP GLOBAL CHILE ENERGIAS RENOVABLES S.A.	Eventual y Continuo	Estero Cieneguilla	2967
17R	ND-0703-5437	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	Eventual y Discontinuo	Estero Cieneguilla	892





ID	Expediente	Nombre Solicitante	Qprom (l/s)	Tipo Derecho	Ejerc. Der. Sol.	Sit.Actual
ND-01	ND-0703-5981	JOSE DAMASO NAVARRETE CAMPOS	20000	NC	P/C	P-REG
ND-02	ND-0703-5935	MANUEL RODRIGO BRAVO BRAVO	20000	NC	P/C	P-REG
ND-03	ND-0703-5980	JOSE DAMASO NAVARRETE CAMPOS	20000	NC	P/C	P-REG
ND-04	ND-0703-5935	MANUEL RODRIGO BRAVO BRAVO	20000	NC	P/C	P-REG
ND-05	ND-0703-5979	JOSE DAMASO NAVARRETE CAMPOS	20000	NC	P/C	P-REG-OP
ND-06	ND-0703-5986	CECILIA ALEJANDRA POBLETE MONARDES	8000	NC	P/C	P-REG-OP
ND-07	ND-0703-5932	MANUEL RODRIGO BRAVO BRAVO	20000	NC	P/C	P-REG
ND-08	ND-0703-5985	JOSE DAMASO NAVARRETE CAMPOS	20000	NC	P/C	P-REG
ND-09	ND-0703-5933	MANUEL RODRIGO BRAVO BRAVO	20000	NC	P/C	P-REG
ND-10	ND-0703-5986	CECILIA ALEJANDRA POBLETE MONARDES	4000	NC	P/C	P-REG-OP
ND-11	ND-0703-5675	INVERSIONES Y RENTAS SPA	15000	NC	P/C	P-REG
ND-12	ND-0703-5721	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	15000	NC	P/C	P-REG-OP
ND-13	ND-0703-5986	CECILIA ALEJANDRA POBLETE MONARDES	2000	NC	P/C	P-REG-OP
ND-14	ND-0703-5676	INVERSIONES Y RENTAS SPA	10000	NC	P/C	P-REG
ND-15	ND-0703-5721	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	10000	NC	P/C	P-REG-OP
ND-16	ND-0703-5365	INVERSIONES Y RENTAS SPA	24000	NC	P/C	P-REG-OP
ND-17	ND-0703-6219	HERMAN HIPOLITO PARADA LUNCUMILLA	80000	NC	P/C	P-REG
ND-18	ND-0703-5327	CARLOS RICARDO GARDEWEG PEEDE	30000	NC	P/C	P-REG
ND-19	ND-0703-5327	ENRIQUE FEDERICO GARDEWEG PEEDE	30000	NC	-	P-REG
ND-20	ND-0703-5984	JOSE DAMASO NAVARRETE CAMPOS	[illegible]	NC	P/C	P-REG
ND-21	ND-0703-5439	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	4600	NC	P/C	P-REG
ND-22	ND-0703-5936	MANUEL RODRIGO BRAVO BRAVO	20000	NC	P/C	P-REG
ND-23	ND-0703-6218	HERMAN HIPOLITO PARADA LUNCUMILLA	80000	NC	P/C	P-REG
ND-24	ND-0703-5679	MARIA JOSE UGALDE PASCUAL	15000	NC	P/C	P-REG
ND-25	ND-0703-5721	SOCIEDAD ADMIN. DE RECURSOS HIDRICOS AGUAS DEL LONGAVI LTDA.	15000	NC	P/C	P-REG
ND-26	ND-0703-5483	MARIA LUISA DEL VILLAR VASQUEZ	450	NC	P/C	P-REG
ND-27	ND-0703-5873	MANUEL RODRIGO BRAVO BRAVO	50000	NC	P/C	P-REG
ND-28	ND-0703-5438	CARLOS PATRICIO BENAVENTE CUEVAS	6500	NC	P/C	P-REG
ND-29	ND-0703-5983	JOSE DAMASO NAVARRETE CAMPOS	20000	NC	P/C	P-REG
ND-30	ND-0703-5934	MANUEL RODRIGO BRAVO BRAVO	20000	NC	P/C	P-REG
ND-31	ND-0703-5328	CARLOS RICARDO GARDEWEG PEEDE	30000	NC	P/C	P-REG
ND-32	ND-0703-5328	ENRIQUE FEDERICO GARDEWEG PEEDE	30000	NC	-	P-REG
NR-01	NR-0703-1361	AGRICOLA CORDILLERA LIMITADA	30	C	P/C	P-REG-OP
ND-34	ND-0703-6217	HERMAN HIPOLITO PARADA LUNCUMILLA	80000	NC	P/C	P-REG
ND-35	ND-0703-5934	MANUEL RODRIGO BRAVO BRAVO	20000	NC	P/C	P-REG
ND-36	ND-0703-5982	JOSE DAMASO NAVARRETE CAMPOS	20000	NC	P/C	P-REG
ND-37	ND-0703-6098	MANUEL RODRIGO BRAVO BRAVO	20000	NC	P/C	P-REG-OP
ND-38	ND-0703-6216	HERMAN HIPOLITO PARADA LUNCUMILLA	80000	NC	P/C	P-REG
ND-39	ND-0703-600	ALFREDO ROCK TARUD	100000	NC	E/C	P-REG-RRCL-D
ND-40	ND-0703-600	ALFREDO ROCK TARUD	60000	NC	P/C	P-REG-RRCL-D
ND-41	ND-0703-600	-	60000	NC	-	P-REG-RRCL-D
ND-42	ND-0703-5789	JOSE DAMASO NAVARRETE CAMPOS	130000	NC	P/C	P-REG
ND-43	ND-0703-6223	JUAN CARLOS MORAGA SEPULVEDA	9000	NC	P/C	P-REG
ND-44	ND-0703-6222	JUAN CARLOS MORAGA SEPULVEDA	3000	NC	P/C	P-REG
ND-45	ND-0703-6132	INVERSIONES COIHUE BLANCO E.I.R.L.	24000	NC	P/C	P-REG-OP
ND-46	ND-0703-6133	INVERSIONES COIHUE BLANCO E.I.R.L.	24000	NC	P/C	P-REG-OP
ND-47	ND-0703-6170	MARIA FRANCISCA MOLINA ARMAS	10	C	P/C	P-REG
ND-48	ND-0703-6131	INVERSIONES COIHUE BLANCO E.I.R.L.	24000	NC	P/C	P-REG-OP
ND-49	ND-0703-6129	INVERSIONES COIHUE BLANCO E.I.R.L.	24000	NC	P/C	P-REG-OP
ND-50	ND-0703-5872	GUSTAVO NICANOR BENAVENTE ZAÑARTU	45	C	P/C	P-REG
ND-51	ND-0703-5896	INVERSIONES E INMOBILIARIA SANTA EUGENIA S.A.	30	C	P/C	P-REG
ND-52	ND-0703-5874	GUSTAVO ADOLFO BENAVENTE VERGARA	48	C	P/C	P-REG
ND-53	ND-0703-5818	ASTURIANA DE INVERSIONES LIMITADA	1500	C	P/C	P-REG