



ACUERDO DE REDISTRIBUCIÓN DE AGUAS RÍO CHOAPA Y SUS AFLUENTES

PREPARADO POR:

JUNTA DE VIGILANCIA DEL RÍO CHOAPA Y SUS AFLUENTES

Febrero 2024

Tabla de contenido

1. ANTECEDENTES GENERALES.....	4
2. ANTECEDENTES Y CARACTERÍSTICAS DE LA JVRCH.....	4
2.1. ORIGEN Y OBJETIVOS.....	4
2.2. GOBERNANZA DE LA JVRCH.....	6
2.3. OTRAS ACTIVIDADES DE LA JVRCH.....	8
3. COMPONENTES TÉCNICOS DEL ACUERDO SEGÚN RES.EX. 1104/2022.....	13
3.1. PERÍODO DE VIGENCIA.....	13
3.2. PROYECCIÓN MENSUAL DE PRORRATA.....	14
3.2.1. CICLO DE DETERMINACIÓN DE OFERTA, DEMANDA Y PRORRATA.....	14
3.2.2. MODELO DE DETERMINACIÓN DE PRORRATA EN BOCATOMAS UBICADAS EN RÍO CHOAPA.....	16
3.2.3. CONSIDERACIONES DE LA PRORRATA EN EL RÍO CHOAPA.....	19
3.2.4. PRORRATA EN BOCATOMAS DE LOS AFLUENTES.....	19
3.2.5. SINGULARIDADES O CONDICIONES ESPECÍFICAS.....	20
3.3. REGLA DE OPERACIÓN.....	22
3.3.1. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	22
3.3.2. HERRAMIENTAS DE SIMULACIÓN (PARA EL CASO DEL CAUDAL DEL RÍO CHOAPA).....	22
3.3.3. MEDICIÓN Y CONTROL.....	22
3.3.4. PROYECCIONES DE OFERTA Y DEMANDA DE AGUA PARA ESCENARIO PESIMISTA.....	23
3.3.5. PROYECCIÓN DE CAUDALES A EXTRAER EN BOCATOMAS PARA ESCENARIO PESIMISTA.....	24
3.3.6. CONSIDERACIONES.....	25
3.4. PUNTOS DE MONITOREO FLUVIOMÉTRICO.....	29
3.5. DIAGRAMA UNIFILAR.....	30
3.6. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS BOCATOMAS.....	30
3.7. CURVAS DE DESCARGA.....	31
3.8. INDICACIÓN DE PRORRATA DE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	31
3.9. MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA GARANTIZAR CONSUMO HUMANO, SANEAMIENTO O USO DOMÉSTICO DE SUBSISTENCIA.....	32
3.10. MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA VELAR POR LA PRESERVACIÓN DE LAS FUNCIONES ECOSISTÉMICAS Y SUSTENTABILIDAD ACUÍFERA.....	32
3.11. INDICACIÓN DE EXTRACCIONES TEMPORALES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS O SUPERFICIALES CON CARGO A DECRETO DE ESCASEZ.....	35
3.12. INDICACIÓN DEL REGISTRO EN EL SISTEMA DE MONITOREO DE EXTRACCIONES EFECTIVAS DEL SERVICIO.....	37
3.13. NOMBRE, NÚMERO TELEFÓNICO Y CORREO ELECTRÓNICO DE ADMINISTRADORES O CELADORES DE LOS CANALES SOMETIDOS A LA JURISDICCIÓN DE CADA JUNTA DE VIGILANCIA.....	37
3.14. DECLARACIÓN DE LOS DUEÑOS DE LOS PREDIOS DONDE SE UBIQUEN OBRAS DE CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN, AUTORIZANDO EXPRESAMENTE A LA DGA.....	38
3.15. ACTA DE DIRECTORIO O ASAMBLEA GENERAL DONDE CONSTE LA APROBACIÓN DEL PRESENTE ACUERDO.....	39
3.16. EN EL CASO DE CUENCAS QUE EL ACUERDO CONTEMPLA DOS O MÁS JUNTAS DE VIGILANCIA.....	39
3.17. REGISTRO DE COMUNEROS O COMUNERAS AL QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 205 DEL CÓDIGO DE AGUAS.....	39
3.18. ACTA QUE CONSIGNA LA ELECCIÓN DE DIRECTORAS O DIRECTORES, DE ACUERDO LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 236 DEL CÓDIGO DE AGUAS.....	39
3.19. DESIGNACIÓN DEL/LA REPARTIDOR/A O JUEZ/A DE AGUAS A LA DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS, CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 277 DEL CÓDIGO DE AGUAS.....	39
4. CONSIDERACIONES FINALES.....	40
4.1. MESA DE TRABAJO.....	40
5. REFERENCIAS.....	41

Índice de Tablas

Tabla 1 Identificación de miembros de directorio vigente de la JVRCH y sus datos de contacto (periodo 2021-2023)	8
Tabla 2 Acciones (l/s) totales según ubicación de los usuarios en el área de jurisdicción de la JVRCH	12
Tabla 3 Caudales para consumo humano asociados a derechos superficiales.	18
Tabla 4 Puntos de control Fluvimétrico, tipo de control y frecuencia de reportes	23
Tabla 5 Prorratas proyectadas Enero a Junio 2024, escenario Pesimista	26
Tabla 6 Resumen de caudales proyectados a extraer en bocatoma para Escenario Pesimista. (L/s)	27
Tabla 7 Caudales Totales no captados MLP	29
Tabla 8 Batería pozos para operación con Autorización Temporal	30
Tabla 9 Puntos de control Fluvimétrico	31
Tabla 10 Estaciones Fluvimétricas consideradas en el análisis de disponibilidad de agua.	32
Tabla 11 Usuarios y derechos dependientes de JVRCH con uso de aguas para uso de consumo humano.	34
Tabla 12 Resumen de medidas propuestas para preservación de las funciones ecosistémicas y sustentabilidad acuífera	36
Tabla 13 Pozos a solicitar bajo decreto de escasez	37
Tabla 14 Actividades comprometidas en el corto plazo para obtener Declaración de los dueños de predios	40

Índice de Figuras

Figura 1 Organigrama de la JVRCH.	8
Figura 2 Área de jurisdicción de la JVRCh.	10
Figura 3 Diagrama con principales afluentes del río Choapa.	11
Figura 4 Porcentajes de derechos según afluentes.	12
Figura 5 Porcentajes de usuarios según fuente.	13
Figura 6 Ubicación de pozos a solicitar bombeo por decreto escasez, y pozos de devolución SCR.	14
Figura 8 Esquema con el ciclo de planificación y control de la prorrata.	16
Figura 7 Secuencia de determinación de Prorrata.	17
Figura 9 Esquema resumen para Modelo de Operación Acuerdo de Redistribución río Choapa.	20
Figura 10 Medidas propuestas para preservación de las funciones ecosistémicas y sustentabilidad acuífera.	35

ANEXOS

Anexo I Antecedentes de la JVRCh
Anexo II Antecedentes para proyección de la prorrata
Anexo III Procedimiento de proyección de la prorrata
Anexo IV Modelo numérico (WEAP) y metodología de reglas de operación E. Corrales
Anexo V Hidrología de los afluentes del Choapa
Anexo VI Puntos de monitoreo fluvimétrico
Anexo VII Unifilar de los canales en la jurisdicción de la Junta de Vigilancia río Choapa y sus afluentes (JVRCh)
Anexo VIII Ubicación geográfica de cada obra de captación (bocatoma) y sus características principales
Anexo IX Plan de trabajo para la construcción de curvas de descarga
Anexo X Medidas para la preservación de las funciones ecosistémicas y sustentabilidad acuífera
Anexo XI Administradores o celadores de canales
Anexo XII Autorizaciones de dueños de predios
Anexo XIII Actas de Directorio y Asamblea
Anexo XIV Carta Captación MLP Choapa y aportes
Anexo XV Antecedentes asociados a garantizar el consumo humano, saneamiento o uso doméstico de subsistencia
Anexo XVI Tabla de Redistribución de Caudales AdR Abril 2024.

1. ANTECEDENTES GENERALES

Con fecha 6 de julio de 2023, mediante el Decreto MOP N° 203, se prorrogó la vigencia del Decreto MOP N° 109, de fecha 06 de julio de 2022, que declara zona de escasez a la Región de Coquimbo. Atendida esta situación, el presente documento contiene el Acuerdo de Redistribución de Aguas (en adelante el Acuerdo), de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 314 del Código de Aguas. Lo anterior, considerando el objeto y finalidad de las Juntas de Vigilancia respecto a administrar y distribuir las aguas a que tienen derecho sus miembros en los cauces naturales; explotar y conservar las obras de aprovechamiento común, y realizar los demás fines que les encomienden la ley y sus estatutos. Y teniendo a la vista, también, los términos definidos en la Resolución DGA Exenta N° 1.104, de fecha 11 de mayo de 2022, junto con las Resoluciones Exentas DGA N° 2.359, del 23 de septiembre de 2022 y N° 3.358 del 05 de diciembre de 2022, e informes técnicos de soporte, que se pronunciaron sobre las dos versiones anteriores de los Acuerdos de Redistribución elaborados por la Junta de Vigilancia del Río Choapa y sus Afluentes (en adelante la JVRCh o La Junta).

El presente documento da respuesta a todas las observaciones efectuadas por la DGA durante el proceso de aprobación del Acuerdo de Redistribución Choapa, y en particular, las contenidas en el Oficio Ordinario DGA N°198 del 15 de junio de 2023. Asimismo, considera las actualizaciones realizadas al documento en función del **ORD. DGA DOU N° 187 del 18/12/23**, modificaciones que fueron ratificadas por el directorio realizado el 09 de enero de 2024, y que no alteran el fondo del Acuerdo aprobado por el directorio de la JVRCh en sesión extraordinaria del jueves 29 de junio de 2023 y sesión ordinaria del 09 de enero 2024, ratificados en asamblea extraordinaria de accionistas celebrada el día 30 de junio 2023 y asamblea general extraordinaria de usuarios del 19 de enero de 2024 respectivamente, según consta de las actas acompañadas en el Anexo XIII.

2. ANTECEDENTES Y CARACTERISTICAS DE LA JVRCh

2.1. Origen y Objetivos

La Junta de Vigilancia del Río Choapa y sus Afluentes está operativa desde 1937, pero su constitución legal se realizó en agosto de 1995, cuando se firman sus estatutos. De acuerdo con el artículo tercero de sus Estatutos, la misión de la junta es administrar y distribuir las aguas superficiales del río Choapa y sus Afluentes, de acuerdo con los Derechos de Aprovechamiento de Agua (DAA en adelante) de cada usuario, velando por la cantidad y calidad del recurso, representando a los usuarios ante el Estado y los sectores privados, apoyando la gestión de las Comunidades de Aguas, sus usuarios y el desarrollo de la cuenca del río Choapa.

Por lo tanto, conforme lo establece la ley y el Código de Aguas el objetivo general de la JVRCh es administrar y distribuir las aguas superficiales del río Choapa y sus afluentes de los usuarios que constituyen esta organización según consta en resolución DGA N°650 de fecha 08 de marzo de 1996 de acuerdo a los derechos de aprovechamiento de aguas que les otorgó el Estado a través de la Dirección General de Aguas.

Con el tiempo, y siendo ésta una organización consolidada y respaldada por sus usuarios, ha avanzado en objetivos complementarios enfocados a hacer un uso eficiente, sustentable y racional del recurso hídrico en la

cuenca, considerando el carácter relevante que éste posee sobre el medio ambiente y las actividades económicas, culturales y sociales.

Su misión es:

Administrar y distribuir las aguas superficiales del río Choapa y sus Afluentes, de acuerdo a los derechos de aprovechamiento de cada usuario, velando por la cantidad y calidad del recurso, representando a los usuarios ante el Estado y los sectores privados, apoyando la gestión de las Comunidades de Aguas y el desarrollo de la Cuenca del río Choapa.

Su visión es:

Ser una organización, consolidada y autosustentable en el tiempo, autónoma, reconocida por la comunidad, de una gestión orientada a nuestros usuarios, caracterizada por una constante innovación y supervisión que garantice satisfacer plenamente sus requerimientos y superar las expectativas.

Su objetivo general es:

Distribuir las aguas conforme a derechos de aprovechamiento de aguas que tienen sus miembros titulares bajo su jurisdicción avanzando hacia el uso eficiente, sustentable y racional del recurso hídrico en la cuenca, considerando el carácter relevante que este posee sobre el medio ambiente y las actividades económicas, culturales y sociales.

Sus objetivos específicos son:

- Distribución de aguas conforme a derechos y prorratas.
- Optimizar la gestión y administración del sistema.
- Mejorar la conducción y distribución del recurso hídrico en el río Choapa y afluentes.
- Aumentar la capacidad de regulación y acumulación hídrica.
- Apoyar a las comunidades y usuarios a mejorar su red interna de distribución hídrica.
- Garantizar la protección de la calidad del recurso hídrico de la cuenca.
- Fortalecer el desarrollo organizacional.

La Junta está conformada por cien usuarios de aguas, compuestos por 94 Comunidades de Aguas y 6 usuarios individuales, con un total de 18.641 acciones permanentes, eventuales y continuas, equivalentes a igual número de litros por segundo (l/s), los cuales se encuentran distribuidos tanto en cauce principal como en los afluentes de este, generando singularidades en la modalidad de reparto. En la Figura 2 se muestra en color gris el área de jurisdicción de la Junta, sus afluentes e incorporando, además, las áreas de jurisdicción de las juntas del río Illapel y la del río Chalinga.

2.2. Gobernanza de la JVRCH

La JVRCh dispone de un sistema de gobernanza soportada en sus estatutos la que le permite estructurar su proceso de decisiones considerando la representatividad de los usuarios adscritos a dicha Junta. La estructura y responsabilidades se señalan a continuación.

La Junta, cuenta con un sistema de gobernanza, compuesto por un equipo técnico administrativo, su Directorio y la Asamblea General. La Asamblea General es el máximo Órgano de la Junta de Vigilancia.

Son miembros de la Asamblea General de la Junta de Vigilancia, las personas naturales o jurídicas y las organizaciones de usuarios de aguas que en cualquier forma aprovechen las aguas del río Choapa y los afluentes de Cuncumén, Tencadán, Almendrillo, Camisas, Canela y otros afluentes que corresponda actualmente constituidas o que se constituyan en un futuro, conforme lo consigna el Estatuto de la Organización.

Los usuarios están representados de la siguiente manera:

1. Las Comunidades de Aguas estarán representadas en la asamblea a través de su presidente, o su Administrador.
2. Las personas jurídicas estarán representadas por su representante legal.
3. Las comunidades y sociedades de Hecho estarán representadas por un mandatario que deberán designar todos los miembros.
4. Las personas naturales estarán representadas personalmente.

Para participar de la asamblea se considera lo estipulado en el artículo 223 del Código de Aguas que señala que; Sólo tendrán derecho a voto los comuneros o usuarios cuyos derechos estén inscritos en el Registro de Usuarios la Junta de Vigilancia y estén al día en el pago de sus cuotas, los que podrán comparecer por sí o representados.

De acuerdo con el artículo vigésimo séptimo número cuatro de sus Estatutos, el Directorio, en sesión extraordinaria, puede declarar la escasez y fijar las medidas de distribución extraordinarias que sean necesarias, para lo cual requiere de la mayoría absoluta de sus miembros (artículo vigésimo cuarto de los Estatutos), como también puede hacer cumplir los acuerdos de la Asamblea (artículo vigésimo séptimo número catorce de los Estatutos).

Para tales efectos, a continuación, se individualizan los actuales miembros del directorio (Tabla 1), y un organigrama donde se incluyen además los cargos de administración de la Junta (Figura 1).

Tabla 1 Identificación de miembros de directorio vigente de la JVRCH (periodo 2021-2023).

Cargo en Directorio	Datos de contacto
Presidente	Sr. Ricardo Enrique Cortés Núñez, Cédula de Identidad N°:14.547.260K, Dirección: calle Población Recsi, Block B Número 43, Comuna de Salamanca, Teléfono: +569 7524 7622
Secretario	Marcela Margarita Díaz Palacio Cédula de Identidad N°12.815.862-6 Domicilio: Parcela 28, Peralillo, Comuna de Salamanca, Teléfono: +569 9076 6592
Tesorero	Sr. Mario del Transito Olivares Montenegro, Cédula de Identidad N°7.664.927-8, domicilio: Fundo sin número, sector Panguessillo, Comuna de Salamanca, Teléfono: 994513410.
1er. director	Sr. Luis Alberto Huerta González Cédula de Identidad N° 7.376.806-3 domicilio: Parcela N°11 El Tambo Teléfono: +569 5513 0056
2do. Director	Sr. Jean Paul Furniss Maillet, Cédula de Identidad N°11.828.266-3, Domicilio: en Manuel Rodríguez N°4.633, Comuna de Hijuelas, Teléfono: 993097808.
3er. Director	Sr. Luis Eduardo Lohse Lohse, Cédula de Identidad N°8.569.725-0, Domicilio: Pasaje Las Rosas número 14, Villa Las Rosas, Comuna de Salamanca, Teléfono: 9 9837 0647.
4to Director	Sr. Rodrigo Fernando Lotina Silva Cédula de identidad N° 11.620.218-2 Domicilio Parcela 36, Ensenada Los Vilos Teléfono +569 7377 7946

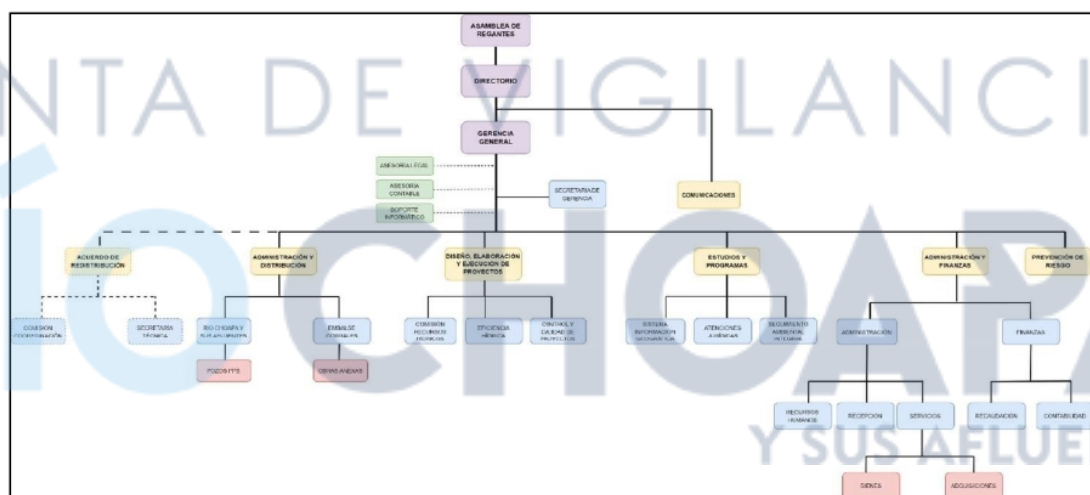


Figura 1 Organigrama de la JVRCH.

Asamblea: Representantes de los canales (ver Anexo I).

2.3. Otras actividades de la JVRCH

Además de los objetivos que debe cautelar en cumplimiento la JVRCh, en el último tiempo ha desarrollado iniciativas complementarias, las cuales han sido las siguientes:

- Desarrollo del programa Comisión de Recursos hídricos destinado a la formulación y diseño de proyectos para el mejoramiento de la infraestructura de la red de conducción hídrica y almacenamiento de las comunidades y usuarios de la organización, los cuales se entregan a las comunidades para la búsqueda de financiamiento para construcción,
- Desarrollo del programa Eficiencia Hídrica destinado a la formulación y diseño de proyectos de riego y acumulación para predios de miembros titulares de DAA pertenecientes a Comunidades de Aguas que son usuarios de la JVRCH para la búsqueda de financiamiento para la construcción,
- Administración Embalse Corrales: Gestión y administración conjunta con la Dirección de Obras Hidráulicas del Embalse Corrales,
- Gestión, inversiones e implementación de infraestructura de Operación y Control: Dentro de los usuarios de la Junta, 34 canales del río Choapa cuentan con compuertas automatizadas de riego. Además, ha implementado el Sistema Automático de Telemetría Hidrométrica (SATH), que es una red integrada que recoge y transmite información en línea de diversas instituciones y de la propia JVRCh.
- El Programa de Seguimiento Ambiental Integral (SAI) de la cuenca del Choapa: Programa de monitoreo ambiental que tiene como objetivo conocer e interpretar la calidad de las aguas superficiales y subterráneas en el río Choapa, su interacción con sedimentos fluviales y suelo agrícola bajo riego,
- Desarrollo de Programa de inversión y operación de Pozos Plan Sequía: Programa que tiene como objetivo generar disponibilidad de aguas desde fuentes subterráneas para apoyar sectores al río Choapa que se encuentran afectados por déficit hídrico y donde existen usuarios que no logran acceder al agua. La tarea siempre comprende el análisis de la sustentabilidad de los acuíferos.
- Gestión del Recurso Hídrico: Comprende toda la actividad tendiente a optimizar el uso del agua en la cuenca, mediante el uso de distintas fuentes y herramientas tecnológicas, para el establecimiento de prorrata en las captaciones. La proyección de prorrata en el río Choapa ha utilizado como base el Modelo Numérico Choapa (acoplado WEAP-MODFLOW) que tiene como sustento original el modelo desarrollado por DGA (2020). Antecedentes del Modelo Numérico Choapa se detallan en el Anexo IV.

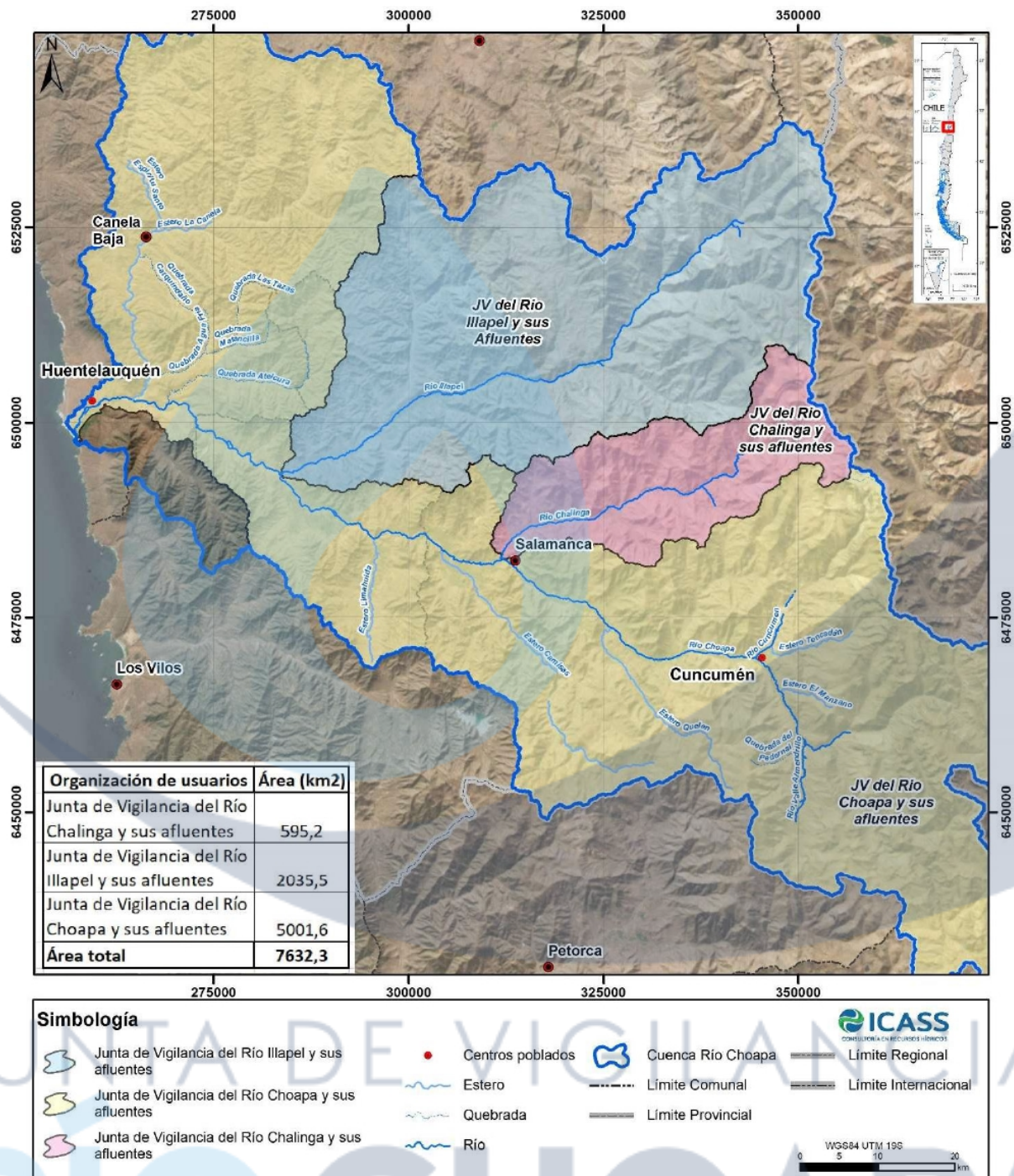


Figura 2 Área de jurisdicción de la JVRCh.

La Junta administra, además de los DAA presente en el río Choapa, los derechos presentes en 14 afluentes del mismo río, los que se presentan esquemáticamente en la Figura 3. Cabe destacar que no hay DAA otorgados directamente en el estero Canela.

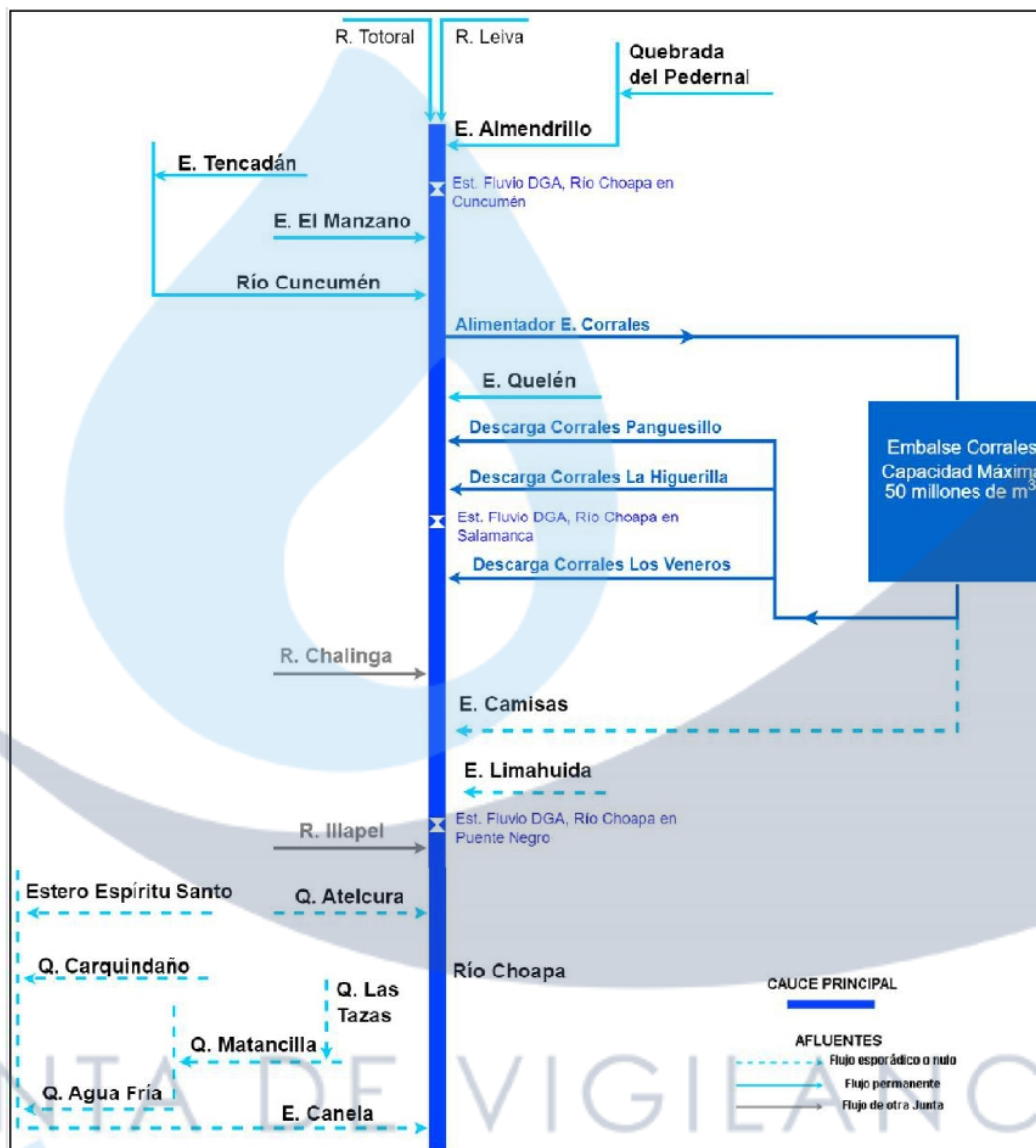


Figura 3 Diagrama con principales afluentes del río Choapa.

Elaboración Propia

El detalle de los D.A.A debidamente inscritos y bajo la jurisdicción de la JVRCh se presenta en el Anexo I, mientras que en la Tabla 2, se identifican la cantidad de Derechos inscritos en l/s en cada uno de los afluentes.

Tabla 2 Acciones (l/s) totales según ubicación de los usuarios en el área de jurisdicción de la JVRCh

Fuente	Tipo de escurrimiento	ACC (l/s)	% respecto a DAA	N° Usuarios	% respecto a usuarios
Río Choapa	Permanente	15.864	85,1%	2.900	81%
Estero Camisas	Esporádico o nulo	140	0,8%	39	1%
Río Cuncumén	Permanente	990	5,3%	130	4%
Estero Tencadán	Permanente	230	1,2%	125	3%
Rio Valle Almendrillo	Permanente	537	2,9%	99	3%
Estero Limahuida	Esporádico o nulo	90	0,5%	5	0%
Estero Quebrada Quelén	Esporádico o nulo	100	0,5%	15	0%
Estero Espíritu Santo	Esporádico o nulo	47	0,3%	116	3%
Quebrada El Manzano	Permanente	105	0,6%	18	1%
Quebrada Del Pedernal	Esporádico o nulo	15	0,1%	3	0%
Quebrada Del Altelcura	Esporádico o nulo	473	2,5%	96	3%
Quebrada Matancilla	Esporádico o nulo	23	0,1%	9	0%
Quebrada Carquindaño	Esporádico o nulo	8	0,0%	2	0%
Quebrada Agua Fria	Esporádico o nulo	9	0,0%	8	0%
Quebrada Las Tazas	Esporádico o nulo	10	0,1%	15	0%
		18.641	100%	3.580	100%

Elaboración propia.

La distribución porcentual de los DAA de la JVRCh por cuerpo de agua se presenta en la Figura 4, observando que más del 85% de los derechos provienen directamente de las aguas del río Choapa.

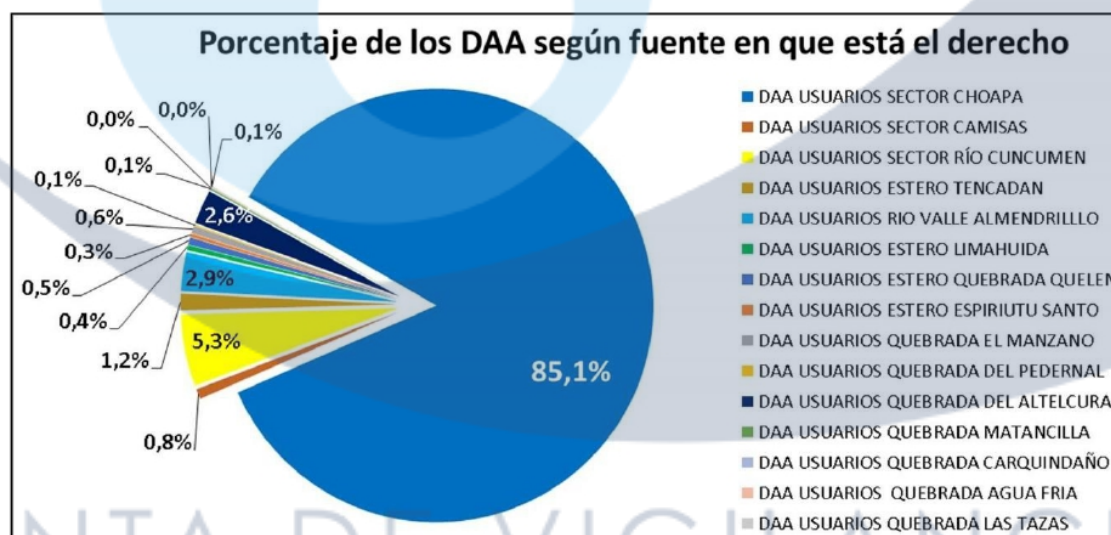


Figura 4 Porcentajes de derechos según afluentes.
Elaboración propia.

Así mismo, la distribución porcentual del número de usuarios por cada fuente se presenta en la Figura 5, observando que más del 81% de los usuarios se concentran en el río Choapa. Le siguen con porcentajes de usuarios cercanos al 3% en el Río Cuncumén, Estero Tencadán, Estero Espíritu Santo y Río Valle Almendrillo.

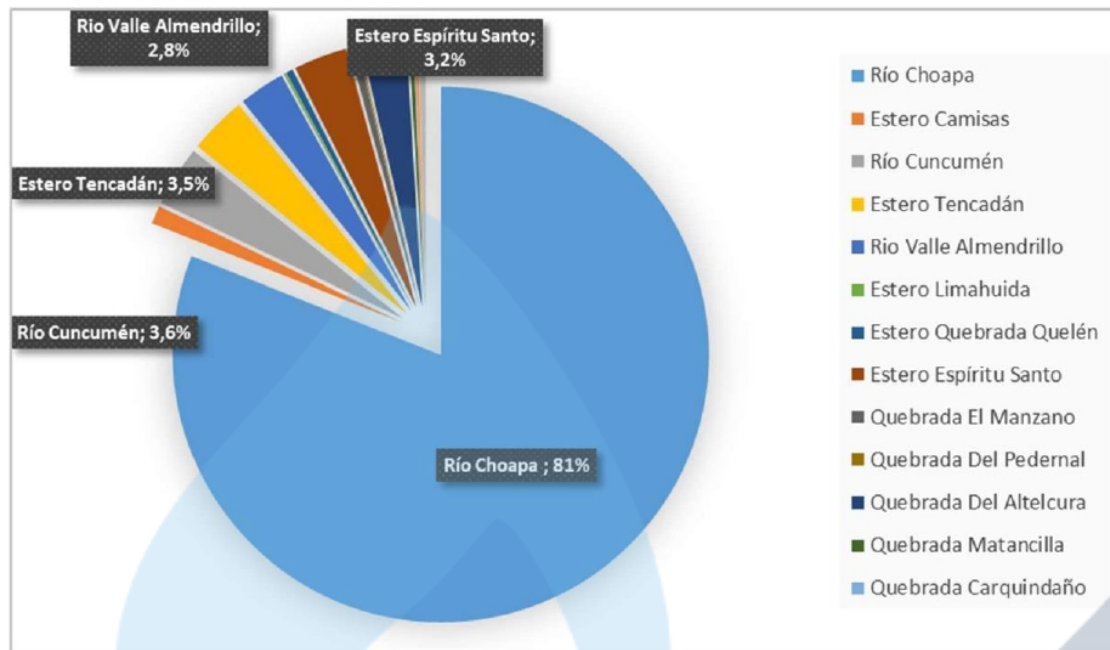


Figura 5 Porcentajes de usuarios según fuente
Elaboración propia

Como parte de la infraestructura que administra la JVRCh para la gestión del agua, destacan los Pozos Plan Sequía y el embalse Corrales. Este último, con una capacidad de 50 millones de m³, una superficie de 270 hectáreas y cuya ubicación referencial se muestra en la Figura 6. En dicha figura también se muestra la ubicación de los Pozos del Plan Sequía, que operan en periodos de escasez hídrica para apoyar a los sectores más complicados; y la ubicación de los pozos SCR de MLP, los cuales también forman parte del presente Acuerdo de Redistribución, según se indicará en Tabla 8.

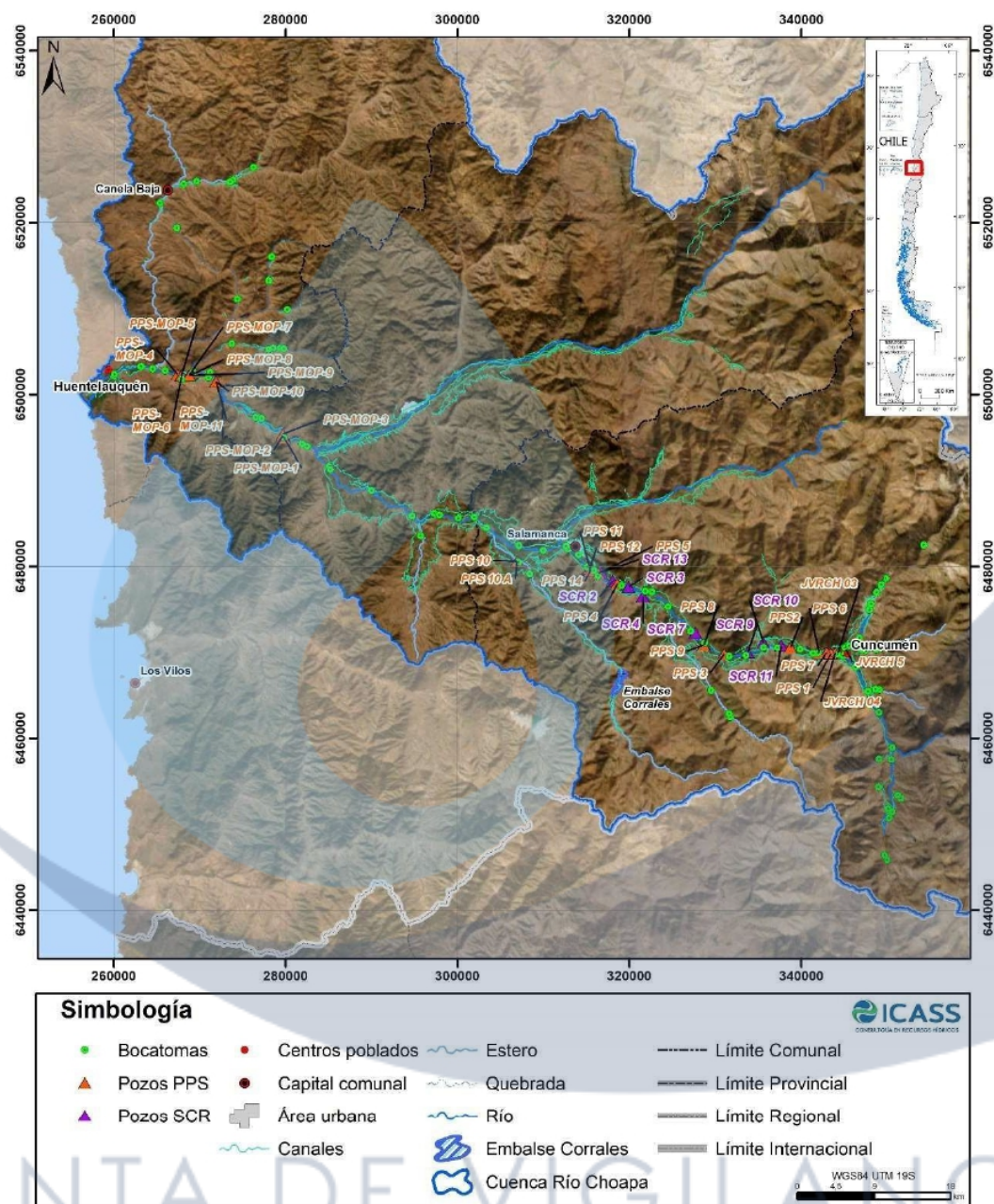


Figura 6 Ubicación de pozos a solicitar bombeo por decreto escasez, y pozos de devolución SCR. Elaboración propia.

3. COMPONENTES TÉCNICOS DEL ACUERDO SEGÚN RES.EX. 1104/2022

3.1. Período de Vigencia

Conforme a lo que señala la Res Ex DGA N° 1.104 del 11 de mayo de 2022, esta Junta de Vigilancia considera pertinente establecer una vigencia de la siguiente propuesta de Acuerdo de Redistribución por todo el año en curso, es decir, hasta el 6 de julio de 2024, según expresa el Decreto MOP N°109 del 6 de julio de 2022, que fue prorrogado por Decreto MOP N°123 de fecha 6 de julio de 2023, sin perjuicio de que su vigencia se extienda en la medida que el decreto de escasez hídrica sea prorrogado por la autoridad.

El acuerdo podrá ser actualizado considerando los siguientes elementos, y sometiéndolo a la gobernanza de la Junta y aprobación de DGA:

- Decreto de escasez vigente
- Cambio en las condiciones hidrometeorológicas.
- Cambios en la distribución de los DAA (traslados, etc.).
- Renovación de acuerdos de transferencia y/o aporte de agua.
- Incorporación de nuevas fuentes alternativas de aguas.
- Incorporación de nuevas demandas de agua potable.

Considerando la envergadura y complejidad de los compromisos asumidos en virtud del presente Acuerdo, se ha planificado una fase inicial de puesta en marcha con una extensión de 60 días hábiles. En dicha etapa, se iniciarán las actividades de licitación, contratación y preparativos para dar fiel cumplimiento al Acuerdo. Asimismo, dentro de esta etapa, se deberán obtener los fondos necesarios para financiar tales actividades.

3.2. Proyección Mensual de Prorrata

Considerando que cada Organización de Usuarios cuenta con una dotación y derechos de aprovechamiento de aguas de acuerdo a la superficie bajo riego, como regla general la prorrata se refiere a la alícuota que se obtiene según el cociente entre la disponibilidad de agua y el total de derechos de aprovechamiento, permitiendo generar una distribución equivalente a cada usuario conforme a los derechos de aprovechamiento que le corresponden.

3.2.1. Ciclo de Determinación de Oferta, Demanda y Prorrata

El principio fundamental del presente acuerdo es redistribuir según corresponda la oferta de agua disponible en las diferentes fuentes utilizando los procedimientos informados en los puntos 3.2.2 y 3.2.4, considerando los procesos históricos de distribución. Para ello en el Anexo III se presenta un procedimiento de trabajo conforme al régimen de operación histórica de esta Junta y que ha permitido optimizar el consumo de agua toda vez que ésta se encuentra disponible.

El proceso de determinación de prorrata considera un ciclo de planificación y control, el que se presenta en la Figura 7.

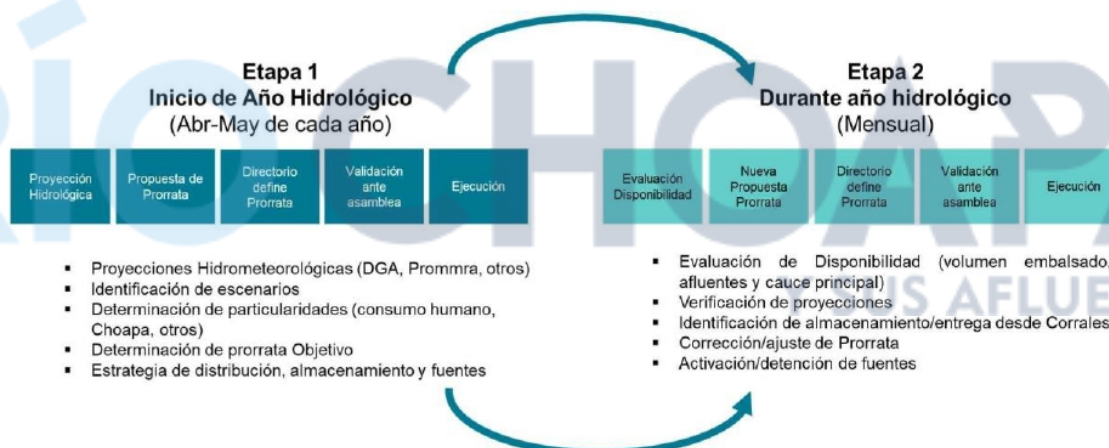


Figura 7 Esquema con el ciclo de planificación y control de la prorrata.

La propuesta de distribución y almacenamiento es preparada por la JVRCh, considerando dos temporalidades:

- **Anual**, lo que, conforme a las proyecciones hidrométricas de diferentes organismos y modelos, permite establecer escenarios de operación y de este modo, contribuir a los procesos de planificación productiva para los diferentes usuarios.

La Prorrata obtenida por la JVRCh es comunicada ante la asamblea de usuarios de aguas.

- **Mensual**, una vez implementada la Prorrata, la JVRCh debe realizar el control permanente tanto de afluentes, almacenamiento, como de entregas, lo que le permite identificar desviaciones a su proyección, las que pueden ser positivas o negativas. Dependiendo de éstas, la Junta realiza un análisis de los resultados obtenidos en terreno y su consistencia con la proyección, pudiendo generar una nueva propuesta, la que debe ser puesta en conocimiento de la asamblea de regantes.

El proceso detallado de estimación de caudales y determinación de demandas / prorrata del cauce principal, se presenta en detalle en el Anexo III.

Dadas las condiciones particulares del río Choapa en términos de sus diferencias hidrológicas, así como la distribución geográfica de los D.A.A. (río principal, afluentes y subafluentes), la demanda y disponibilidad efectiva del recurso hídrico, la determinación de prorrata se realiza considerando la relación entre la disponibilidad y los D.A.A., identificando para esto dos situaciones:

- Río Choapa: Proyección y validación de prorrata conforme a escenarios hidrológicos y posterior validación con datos medidos.
- Afluentes: Determinación mensual de prorrata conforme a disponibilidad en la fuente, la cual no depende del agua disponible en el río Choapa.

En el caso del río Choapa, la disponibilidad considera como fuentes complementarias a:

- El Embalse Corrales, cuya operación se detalla en el Anexo IV.
- La batería de pozos existentes en la cuenca (SCR, PPS y MOP/DOH¹), los que operan bajo autorizaciones temporales solicitadas por esta Junta a la DGA para su autorización.

En términos generales, el modelo de operación tanto para río Choapa como para sus afluentes considera la misma dinámica señalada en el esquema de la Figura 8.

¹ Corresponden a los pozos construidos por la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), para su uso en decretos de escasez.

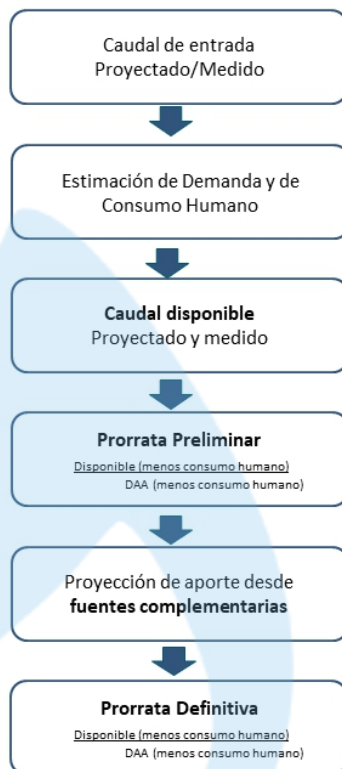


Figura 8 Secuencia de determinación de Prorrata.

A continuación, se detalla la determinación de prorrata para ambos casos.

3.2.2. Modelo de determinación de prorrata en bocatomas ubicadas en río Choapa

La temporada hídrica cuenta con dos momentos relevantes, el primero corresponde al mes de abril, y el segundo al mes de septiembre. En abril, antes del periodo de precipitaciones, se evalúa la condición hídrica de la cuenca (Volumen embalsado y caudal proyectado en río Choapa en Cuncumén) y, se propone una prorrata media anual. Posteriormente, en septiembre, se evalúa nuevamente la condición hídrica de la cuenca, post invierno, y se ajusta la prorrata para la temporada hasta el próximo mes de abril.

Es importante destacar que este valor es dinámico y se ajusta mensualmente según la demanda hídrica, pero debe satisfacer el promedio propuesto para los siguientes 12 meses. En consecuencia, el directorio de la organización evalúa la decisión de determinar y/o ajustar la prorrata en dos momentos de la temporada.

Para la determinación de la prorrata se consideran los siguientes elementos:

- Disponibilidad en río Choapa: Caudal proyectado/medido en estación DGA Choapa antes de Cuncumén.
- Volumen almacenado embalse Corrales: considera el total de agua disponible sobre el volumen muerto (1,4 Hm³). El volumen de agua disponible debe considerar además el volumen asegurado de 500.000 m³ para los Sistemas de Saneamiento Rural (SSR). En consecuencia, el volumen útil oscila entre 2 y 50 millones de m³.
- Pozos SCR: operación continua a una tasa de 400 l/s.

- Prorrata objetivo: corresponde a la distribución de las aguas, la que, conforme al análisis histórico y la demanda principalmente agrícola de la zona, oscila entre un 16% y 36% promedio año.
- Fuentes Alternativas: Batería de pozos sequia (PPS- PPS MOP), los cuales se encuentran distribuidos a lo largo de la cuenca para dar soporte a la prorrata.
- Los DAA de la JVRCh corresponden a la suma de todos los derechos superficiales otorgados en el área de jurisdicción de la junta y que corresponden a 18.641 acciones de agua equivalentes en l/s. En el Anexo II se presenta el registro de cada usuario de agua, datos de sus DAA y obra de captación considerados en el presente acuerdo de redistribución.
- Consumo humano corresponde a la suma de todos los derechos superficiales que están destinados al consumo humano en la jurisdicción de la JVRCh, y que corresponden a 120,1 l/s Tabla 3.

Tabla 3 Caudales para consumo humano asociados a derechos superficiales.

	Caudal (l/s)
Bocatomas Aguas del Valle	115,1
APR Las Cañas 1	5,0

Proceso:

Al inicio de cada temporada se debe disponer de dos datos, por una parte, el volumen almacenado en el embalse Corrales, y por otro lado, el volumen proyectado del caudal pasante por río Choapa en Cuncumén.

I. Definición de escenario hidrológico

Para determinar el escenario hidrológico, se emplea un modelo específico para la subcuenca Choapa, determinando escenarios en función de la probabilidad de ocurrencia de precipitaciones en el invierno y son: el escenario base, pesimista, moderado y optimista. La organización podrá someter dichos escenarios a la regla de operación, y por lo tanto, se obtendrán hasta 4 propuestas de prorratas. Con posterioridad al invierno, en la evaluación de septiembre, los escenarios convergen y las prorratas se ajustan a dicha convergencia reduciendo la incertidumbre. Como regla de operación, la organización considerará como escenario de pronóstico los siguientes casos:

- Abril: escenario pesimista
- Septiembre: escenario conforme al desarrollo del año hidrológico.

II. Definición del volumen almacenado en embalse Corrales a consumir en la temporada:

- Volumen se encuentra entre 0 – 10 Hm³ se recomienda como máximo a utilizar el 50% de lo almacenado para definir el aporte del embalse a la prorrata, cautelando en todo momento el mínimo de 2 Hm³ (volumen muerto + volumen resguardo abastecimiento consumo humano)
- Volumen se encuentra entre 10,1 – 35 Hm³ se recomienda como máximo a utilizar el 60% de lo almacenado como aporte a la prorrata de la temporada, cautelando en todo momento el mínimo de 2 Hm³ (volumen muerto + volumen resguardo abastecimiento consumo humano).
- Volumen supera los 35 Hm³, se recomienda como máximo utilizar el 70% de lo almacenado

como aporte a la prorrata de la temporada. cautelando en todo momento el mínimo de 2 Hm³ (volumen muerto + volumen resguardo abastecimiento consumo humano). Bajo esta última condición, se tendrá presente lo siguiente, si el volumen proyectado pasante por Choapa en Cuncumén es inferior a 120 Hm³, el máximo recomendable a disponer para definir la prorrata es el 50% de lo almacenado en el embalse Corrales.

Considerando que las condiciones del embalse son variables a lo largo del año hidrológico, la Junta de Vigilancia podrá modificar las condiciones de uso de éste, en función de un mejor aprovechamiento del agua embalsada.

III. Volumen aportado por Pozos SCR:

Para todos los efectos, los pozos SCR consideran un aporte fijo de 400 l/s (12,5 Hm³ anual)

IV. Volumen proyectado pasante por Choapa en Cuncumén.

Dependiendo del escenario hidrológico se pueden obtener diferentes volúmenes anuales. Para efectos del presente acuerdo se considera en abril de este año un volumen de 81,3 Hm³ (escenario hidrológico pesimista), el que representa una probabilidad de excedencia de 85%. Para años posteriores, se actualizarán las simulaciones y se evaluará conforme a dichos resultados.

V. Definición del Volumen Total disponible

Este se obtiene entre la suma del caudal disponible Choapa y pozos SCR. Si este supera los 93,4 Hm³, se recomienda priorizar el llenado del embalse Corrales y la diferencia se dispone para definir la prorrata; de lo contrario, se dispone la totalidad del agua generada en Choapa en Cuncumén.

VI. Una vez determinado el volumen aportado por el embalse Corrales, el aporte de los pozos SCR y la proyección de Choapa en Cuncumén, se determina una prorrata preliminar. Si esta prorrata preliminar es inferior a 16% promedio año, se deben operar los pozos PPS según su disponibilidad para satisfacer el 16%, con un límite superior igual a 36%. Esta nueva prorrata será considerada como definitiva.

En la Figura 9 se presenta un esquema resumen para el Modelo de Operación considerado para el Acuerdo de Redistribución río Choapa.

JUNTA DE VIGILANCIA
RIO CHOAPA
Y SUS AFLUENTES

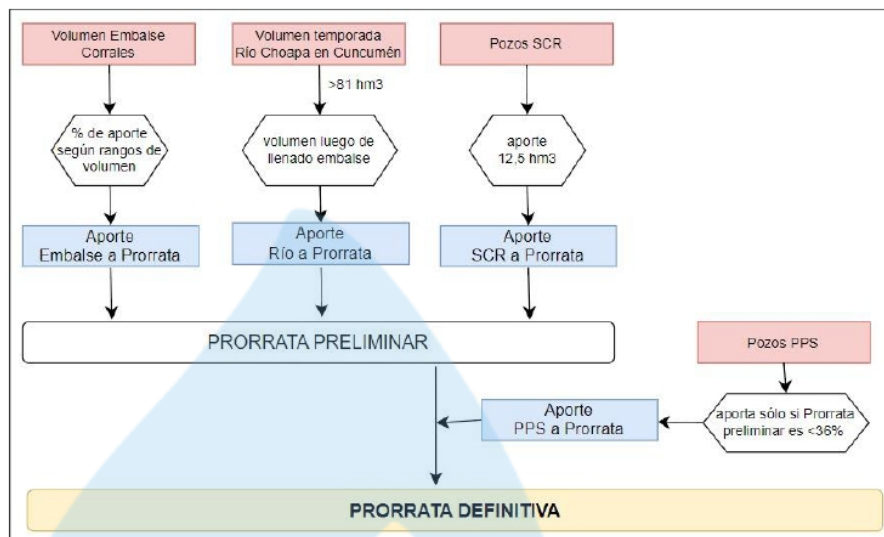


Figura 9 Esquema resumen para Modelo de Operación Acuerdo de Redistribución río Choapa.

3.2.3. Consideraciones de la Prorrata en el río Choapa

La proyección de prorrata señalada en la sección anterior tiene consideraciones que se detallan a continuación:

1. Las fuentes de abastecimiento de agua definidas y reconocidas por la autoridad competente para consumo humano estarán exentas de aplicación de prorrata. La definición del caudal a consumir será responsabilidad de las empresas sanitarias y demás usuarios de agua potable.
2. Para la gestión del agua por parte de la JVRCh, durante el periodo de este Acuerdo, se consideran las siguientes fuentes complementarias de agua:
 - Embalse Corrales, cuyo uso se desarrolla en Anexo IV.
 - Batería de pozos a implementar en base a autorizaciones temporales: SCR, PPS y MOP/DOH, cuyo detalle se incorpora en Tabla 8.
3. La JVRCh asegurará un volumen útil de 500.000 m³ en el embalse Corrales, con el objeto de asegurar el consumo humano provisto desde Sistemas de Saneamiento Rural (SSR), de su área de influencia e inclusive brinda oportunidad de explotación para el transporte de agua a las captaciones de Aguas del Valle
4. La JVRCh proveerá de agua al SSR Las Cañas I, para dar cumplimiento a requerimiento de DGA, lo que se realizará conforme a la Resolución DGA Región de Coquimbo N°518/2022.
5. Este Acuerdo de Redistribución considera el aporte de recursos hídricos por parte de los pozos SCR, cuyo uso queda sujeto a que la DGA los autorice temporalmente a fin de aminorar los efectos derivados de la grave situación de escasez y sustentar el presente Acuerdo de Redistribución. Este aporte se detalla en el punto 3.3. denominado “Regla de operación”, y permitirá que Minera Los Pelambres capte los caudales conforme a la regla de distribución contenida en este Acuerdo.

3.2.4. Prorrata en bocatomas de los Afluentes

En el caso de las bocatomas que no se ubican en el río Choapa, y que están en sus afluentes, la prorrata se establecerá de acuerdo con mediciones periódicas de los caudales de cada uno, que determinarán un caudal

disponible en cada afluente, con excepción de las bocatomas donde se extraigan aguas destinadas al consumo humano.

Este caudal se repartirá proporcionalmente de acuerdo a los D.A.A. otorgados en el afluente. Es decir, la prorrata se determinará conforme a la siguiente expresión:

$$\text{Prorrata (\%)} = \frac{\text{Caudal Disponible}_{\text{medido}} - \text{Consumo Humano}}{\text{D. A. A. del Afluente} - \text{Consumo Humano}} \times 100$$

Dónde:

- El caudal disponible medido en el respectivo afluente.
- Los D.A.A. del afluente corresponden a la suma de todos los derechos superficiales otorgados para el afluente e informados a la Junta.
- Consumo humano corresponde a la suma de todos los derechos superficiales que están destinados al consumo humano en la jurisdicción de la JVRCh.

En la sección 3.3.3 se detalla la periodicidad con que se realizarán los aforos puntuales, y cada cuánto tiempo se reportarán éstos a la DGA. En los casos en que el afluente no presente caudal, o sea, tan bajo que no se pueda asegurar la entrega en las bocatomas respectivas, no será factible aplicar el prorrato y el caudal asignado a las bocatomas de dicho afluente será de 0 l/s.

3.2.5. Singularidades o condiciones específicas

En el contexto del presente Acuerdo, se entenderán como singularidades a las condiciones que no permiten entregar el agua a los usuarios de acuerdo con la prorrata definida. En ese sentido, existen singularidades puntuales, que afectan a una bocatoma o conjunto de éstas, y singularidades temporales que podrían afectar a cualquiera de las bocatomas.

En rigor, todas las bocatomas presentes en los afluentes son singularidades, y dado que presentan una hidrología distinta al río Choapa, no se les puede aplicar el mismo porcentaje, sino que éste se calcula para cada afluente (Anexo III).

A continuación, se detallan otras singularidades:

- Caso Robo de aguas. Por ejemplo, canales cercanos a poblaciones o radios urbanos que sufren constantes robos de aguas (por ejemplo: Canal Aguas Claras de Salamanca).
- Casos de baja capacidad de porteo e inundación. Por ejemplo, canales ubicados en las inmediaciones de poblaciones o sector urbano, que presentan deficiencias de conducción debido a problemas en el incumplimiento de distanciamientos, además de otras vulneraciones a LGUC y al Código de Aguas (por ejemplo, Canales Población y Pardo).
- Caso de limpia de canales, mejora de obras y requerimientos puntuales, donde el agua que no se pueda captar de una obra en particular, pueda ser captada desde otra obra, de manera temporal y que no afecte la redistribución de los otros usuarios, previa solicitud de los usuarios involucrados y aprobación del Directorio de la JVRCh.
- Caso de canales con baja dotación y prorrata. como directriz general, la JVRCh mantendrá el criterio histórico de asignación de reparto mínimo conforme a:

- a. Escenario moderado, el caudal mínimo a repartir será de 10 l/s
 - b. Escenario Pesimista, el caudal mínimo a repartir será de 5 l/s
 - c. Otros casos deberán ser debidamente evaluados y aprobados por la JVRCh.
- Caso canales afluente Tencadán u otros que tienen sistema de turnos equivalentes a la prorrata.
 - Procesos de mantención preventiva y/o correctiva de los sistemas de medición, requerirán el desvío temporal de los flujos que le corresponde a cada usuario.
 - “Tándem” entre canales, que corresponde a la captación de la cuota de agua de dos canales, por una única bocatoma de un canal, con objeto de conducir las aguas para posteriormente ser distribuida entre los usuarios de ambos canales. Comúnmente se utiliza el canal que tiene mejor condición de conducción y menor pérdida como “canal matriz”.
 - Cierre de compuertas por eventos de precipitaciones extremas y/o como medida de seguridad para la protección de la ciudadanía u obras de distribución (prorrata <3%).
 - Caso Bocatomas en sector Cuncumén:
 - MLP: Se capta el caudal fijado por rateo, y por razones de cumplimiento ambiental, dicho caudal se puede distribuir indistintamente entre sus distintas captaciones.
 - Otros usuarios: se capta el total de sus derechos y en casos de extrema sequía podrán percibir aportes adicionales proveniente del agua almacenada en el Embalse de cola del tranque Quillayes, lo cual será una medida extraordinaria aprobada por el Directorio, considerando el marco normativo, ambiental y acuerdos existentes entre MLP y los regantes de Cuncumén

En el caso que una o varias de estas singularidades se materialicen, éstas serán debidamente documentadas e informados a DGA, para su registro.

Otras situaciones específicas a considerar:

- MLP podrá captar el caudal con la prorrata más el caudal habilitado completando como máximo un caudal de 400 l/s, lo anterior en conformidad con Anexo XIV. El caudal habilitado se sustenta en base a la operación de la batería de pozos (SCR, PPS, JVRCh y MOP) conforme a la obtención de autorizaciones temporales según corresponda, donde su operación y priorización de uso se realizará conforme defina la JVRCh y los acuerdos establecidos.
- Mientras no exista autorización temporal la entrega en la captación Choapa Uno se realizará de acuerdo a caudal del DAA superficial sin considerar la devolución y la compensación del sistema SCR y/o lo indicado por DGA cuando corresponda aplicar devolución en relación a la tabla de caudales asociada a la constitución de DAA original.
- Captación de parte de los D.A.A de uso consuntivo y permanente de todos los usuarios en Bocatoma del Embalse Corrales para almacenamiento y posterior distribución conforme a las reglas de operación descritas en el presente documento.
- Bocatomas dispuestas en afluentes del río Choapa, cuyos caudales disponibles (permanentes/espórádicos), son distribuidos entre todos los usuarios del afluente conforme a la regla de determinación de prorrata presentada en capítulos anteriores.

- Operación de las captaciones que aseguren el consumo humano no se encuentran sometidas al rateo, lo cual será previamente verificado por el directorio de la JVRCh antes de su aplicación.

3.3. Regla de Operación

Las reglas de operación consideran un grupo de acciones y/o condiciones que permiten a la JVRCh, ejecutar el ciclo continuo de planificación y evaluación, conforme a la disponibilidad de agua en las fuentes: Río y/o afluentes, Almacenamiento, y fuentes complementarias cuando corresponda (Batería de pozos, Embalse Corrales), manteniendo siempre su gobernanza.

3.3.1. Fuentes de Información

Para el presente acuerdo, las fuentes de información oficial se señalan a continuación:

- Pronóstico de caudales de deshielo preparados anualmente por DGA https://dga.mop.gob.cl/Paginas/pronostico_caudal_deshielo.aspx
- Series temporales de caudales registrados en las estaciones de control hidrometeorológico DGA Estación Choapa en Cuncumén, Estación Choapa en Salamanca y Estación Choapa en Puente Negro (Ver Tabla II-1, en Anexo II).
- Series temporales de datos meteorológicos disponibles (ver Tabla II-2, en Anexo II).
- Información respecto a las rutas de nieve para la cuenca (ver Tabla II-3, en Anexo II).
- Estaciones regionales y locales con registro de temperaturas extremas (ver Tabla II-4, en Anexo II).
- Información generada por la JVRCh conforme al plan de aforos en bocatomas y afluentes, además de la información de control de extracciones.

La JVRCh informará debidamente las fuentes de información que utiliza para establecer las proyecciones de caudal disponible, privilegiando el uso de información oficial. Cualquier cambio, será debidamente informado a las organizaciones de usuarios y DGA.

3.3.2. Herramientas de Simulación (para el caso del caudal del río Choapa)

La proyección de Prorrata se realizará mediante los softwares que estén disponibles para su operación, actualmente WEAP. Los análisis y propuestas obtenidas de los resultados de la modelación, serán expuestos a la asamblea y se encontrarán disponibles para consulta de todos los usuarios y de la autoridad. La JVRCh procurará que la herramienta cuente con su información actualizada previa a su uso. Detalles sobre el modelo se encuentran en el Anexo IV.

3.3.3. Medición y Control

Las mediciones de caudal y control propuestos en el presente Acuerdo serán ejecutadas por equipos especialistas a modo de asegurar la consistencia y robustez de los resultados. La frecuencia de medición, encargados de los datos y reportabilidad se señalan en la Tabla 4

Tabla 4 Puntos de control Fluvimétrico, tipo de control y frecuencia de reportes

Elemento	Nombre / Grupo	Tipo y Frecuencia	Encargado	Entregable a DGA
Cuerpos de agua	Río Choapa ☒ DGA en Choapa antes de Cuncumén ☒ DGA en Cuncumén antes Junta Choapa ☒ DGA en Salamanca	Instrumentación Medición Continua	DGA	Reporte Quincenal.
	Afluentes río Choapa (Cuncumén, Tencadán, Almendrillo, Canela, Limahuida, Quelén, Espíritu Santo, El Manzano, Pedernal, Altercura, Matancilla, Carquindaño, Agua Frías, Las Tazas)	Aforos puntuales Medición Semanal	JVRCH	Informe de cumplimiento mensual con datos validados y análisis.
Bocatomas	Instrumentadas / No instrumentadas	Instrumentación Medición conforme a estándar MEE (Bajo, Medio, Alto) Aforos Puntuales Medición Semanal	JVRCH	
Pozos	SCR PPS Pozos Mercedario Otros	Instrumentación Conforme a estándar MEE (Bajo, Medio, Alto)	JVRCH	
Embalse	Embalse Corrales	Instrumentación Diario	DOH	

Reportabilidad

La JVRCh reportará el avance del acuerdo de distribución a sus usuarios, como a la DGA, conforme se detalla a continuación:

- **Quincenal:** Caudales disponibles en río Choapa, mediciones discretas de afluentes, captación en bocatomas, prorratas en afluentes conforme a caudal disponible, entregas de agua para consumo humano, volumen remanente en E. Corrales, estatus de operación de pozos. Se hace presente que este reporte contendrá información levantada desde distintas fuentes, sin procesar y de carácter referencial (Plazo: los días martes o siguiente hábil cada dos semanas, recopilando información de los días lunes a domingo de las semanas inmediatamente anteriores).
- **Mensual:** A la DGA se le enviará Informe Mensual de Cumplimiento del acuerdo de distribución, considerando todos los datos acumulados del acuerdo, analizando cumplimiento de proyecciones, adherencia al acuerdo, singularidades del período, modificaciones debidamente justificadas, recomendaciones de ajustes, entre otros. Respecto a los usuarios, los reportes serán comunicados a ellos mediante su publicación en la página web de la Junta. (Plazo: 10 días hábiles una vez concluido el mes en evaluación).
- **Anual:** A la DGA se le enviará un Reporte ejecutivo con un consolidado de la información levantada para el periodo de vigencia del decreto de escasez.

3.3.4. Proyecciones de Oferta y Demanda de agua para escenario Pesimista

En esta sección, se presentan las proyecciones de prorrateo en un escenario común para el período Ene-Jun 2024, considerando como base la proyección de deshielos DGA 2023-2024 (Ene-Mar) y complementada con la proyección del laboratorio PROMMRA de la ULS (Abr-Jun), este último en escenario pesimista.

A modo de resumen, entre los criterios considerados para esta proyección se cuentan:

- I. Escenario hidrológico pesimista.
- II. Volumen Embalse Corrales al 29 enero 2024: 29 Hm³.
- III. Volumen Aportado por pozos SCR 12,5 Hm³.
- IV. Volumen Pasante Choapa antes de Cuncumén 81,3 Hm³, abril23-mar24.
- V. Volumen Disponible fuentes: 93,4 Hm³.

Para el caso del año 2024, los resultados del escenario pesimista se indican en Tabla 5.

Tabla 5 Prorratas proyectadas Enero a Junio 2024, escenario Pesimista

Mes	Caudal en Estación DGA Chopa en Cuncumén	SCR* (máx. 400 l/s)	Prorrata anual Preliminar	Prorrata Objetivo	Requerimiento de Agua	Aporte desde embalse Corrales	Aporte al Embalse Corrales	Aporte PPS* (máx. 400 l/s)	Prorrata Resultante
	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(%)	(%)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	%
31-12-2023									
31-01-2024	3,0	0,4	22%	30%	5,1	1,0	0,0	0,00	28%
29-02-2024	2,6	0,4	19%	25%	4,3	0,8	0,0	0,00	25%
31-03-2024	1,8	0,4	14%	18%	3,3	0,5	0,0	0,00	18%
30-04-2024	1,5	0,4	12%	15%	2,8	0,4	0,0	0,00	15%
31-05-2024	1,2	0,4	11%	10%	2,1	0,0	0,0	0,00	11%
30-06-2024	1,3	0,4	11%	10%	2,1	0,0	0,0	0,00	11%

Caudales (m³/s) y volumen (Hm³) de operación referenciales

Pozos por autorización temporal*: se solicitará su uso en virtud del decreto de escasez vigente, considerando la batería disponible (SCR, PPS y PPS-DOH) **escenario Pesimista.**

Con esto procedimiento se obtiene la proyección mensual de prorrata para escenario hidrológico pesimista en abril, el que será actualizado en septiembre de cada año.

Las prorratas señaladas en la Tabla 5 corresponden a una proyección del valor esperado mensual y están sujetas a modificación periódica, lo cual promoverá que la Junta pudiese realizar el ajuste o recálculo de ésta, conforme al procedimiento informado en Anexo III, cuyo resultado previo a su implementación, se realizará conforme a la gobernanza señalada en la sección 2.2.

Es importante señalar que la estimación de prorrata, tal como se presenta en la tabla anterior se establece sólo para aquellos usuarios que tienen sus bocatmas en el cauce del río Choapa, no pudiendo extenderse directamente a los afluentes de éste, ya que presentan particularidades geográficas e hidrológicas que generan la intermitencia de flujo en dichos tributarios, verificándose la existencia de períodos del año en que la prorrata del río Choapa sobre tales cursos, no se podría cumplir por falta o inexistencia de agua Anexo V.

3.3.5. Proyección de caudales a extraer en bocatmas para escenario pesimista.

Para el caso de los DAA del río Choapa, los caudales proyectados a extraer en bocatmas se presentan a continuación.

Tabla 6 Resumen de caudales proyectados a extraer en bocatoma para Escenario Pesimista. (L/s)

ID	CANAL	DAA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
1	BATUCO	105,62	32	26	19	16	11	11
2	RODADERO	350,00	105	88	63	53	35	35
3	PANGUE O INQUILINO	300,00	90	75	54	45	30	30
4	MOLINO DE TRANQUILLA	300,00	90	75	54	45	30	30
5	BOCATOMA CHOAPA UNO MINERA LOS PELAMBRES	400,00	120	100	72	60	40	40
6	ARAYA	276,99	83	69	50	42	28	28
7	SILVANO	1.516,58	455	379	273	227	152	152
8	BARRACO GRANDE	435,10	131	109	78	65	44	44
9	MOLINO LOS RANCHOS	350,00	105	88	63	53	35	35
10	EL PAVO	171,36	51	43	31	26	17	17
11	AGUAS CLARAS DE CHILLEPIN	69,76	21	17	13	10	7	7
12	SAUCO	344,67	103	86	62	52	34	34
13	BARRACO CHICO	34,00	10	9	6	5	5	5
14	BREAS O MOLINO DE LLIMPO	993,63	298	248	179	149	99	99
15	MOLINO DE QUELEN	124,00	37	31	22	19	12	12
16	PANGUECILLO UNO O DEL MEDIO	524,69	157	131	94	79	52	52
17	HIGUERAL	458,63	138	115	83	69	46	46
18	PANGUECILLO DOS	100,00	30	25	18	15	10	10
19	PARDO	459,58	138	115	83	69	46	46
20	EL QUEÑE	100,00	30	25	18	15	10	10
21	POBLACIÓN	361,96	109	90	65	54	36	36
22	BUZETA	3.000,00	900	750	540	450	300	300
23	AGUAS CLARAS DE SALAMANCA	25,00	8	6	5	5	5	5
24	CARACHA	498,00	149	125	90	75	50	50
25	EL BOLDO	803,14	241	201	145	120	80	80
26	TAHUINCANO	350,00	105	88	63	53	35	35
27	LAS VIUDAS	231,19	69	58	42	35	23	23
28	LOS LOROS O DEL MEDIO	53,00	16	13	10	8	5	5
29	MOLINO DE PERALILLO	336,84	101	84	61	51	34	34
30	MOLINO DE CHOAPA	56,73	17	14	10	9	6	6
31	PINTACURA ALTO O SUR	434,61	130	109	78	65	43	43
32	PINTACURA ALTO O SUR	220,00	66	55	40	33	22	22
33	PINTACURA BAJO O NORTE	200,00	60	50	36	30	20	20
34	COYUNTAGUA NORTE	20,00	6	5	5	5	5	5
35	COYUNTAGUA UNO	20,00	6	5	5	5	5	5
36	COYUNTAGUA DOS	20,00	6	5	5	5	5	5
37	DOÑA JUANA	50,00	15	13	9	8	5	5
38	SAN PEDRO	40,00	12	10	7	6	5	5
39	SAN FRANCISCO DE TUNGA SUR	35,00	11	9	6	5	5	5
40	MINCHA SUR ARRIBA	93,00	28	23	17	14	9	9
41	MATRIZ DE MINCHA	82,00	25	21	15	12	8	8
42	MINCHA SUR ABAJO	39,00	12	10	7	6	5	5
43	LOS RULOS	18,00	5	5	5	5	5	5
44	MILLAHUE UNO O LOS LILENES	800,00	240	200	144	120	80	80
45	SAN ANTONIO	100,00	30	25	18	15	10	10
46	MILLAHUE DOS O LOS PATOS	150,00	45	38	27	23	15	15
47	SALINERO	100,00	30	25	18	15	10	10
48	TUNGA NORTE BAJO	20,00	6	5	5	5	5	5
49	MINCHA NORTE	20,00	6	5	5	5	5	5
100	AGRICOLA LA CASCADA	15,50	5	5	5	5	5	5
101	ISAAC PIZARRO TAPIA	6,00	5	5	5	5	5	5
102	AGUAS DEL VALLE BOCATOMA LIMAUIDA	73,60	73,60	73,60	73,60	73,60	73,60	73,60
103	AGUAS DEL VALLE THOMAS DAVIS 1	41,54	41,54	41,54	41,54	41,54	41,54	41,54
104	MAURICIO HARRISON	11,39	5	5	5	5	5	5
105	Aportes APR las Cañas 1		5	5	5	5	5	5
		Otros Aportes						
		Aporte a Minera Los Pelambres	280	300	328	340	360	360
		Caudal Total	5.093	4.334	3.279	2.827	2.174	2.218

3.3.6. Consideraciones

Las principales consideraciones se señalan a continuación:

- Las fuentes de información oficial para la determinación de oferta de agua son:

- Caudales: Río Choapa en Cuncumén, es la estación DGA antes de la junta con el río Cuncumén.
- Volumen acumulado, en el Embalse Corrales es un dato que entrega la Dirección de Obras Hidráulicas.
- Captación en bocatomas río Choapa, es un dato aportado por la JVRCh.
- Caudal disponible en Afluentes, es un dato aportado por la JVRCh
- Aportes desde batería de pozos (SCR, PPS, MOP/DOH)
- ii. La determinación de prorrata del río Choapa, considerará una proyección mensual basada en un período de al menos 12 meses (año hidrológico). Se propone una revisión mensual para evaluar la ocurrencia de las proyecciones y otras particularidades, que podrían dar curso a ajustes en las entregas, almacenamiento en Corrales y/o operación/detención de los pozos disponibles en la batería y que hayan sido autorizados por la DGA.
- iii. La distribución de agua debe considerar:
 - La captación del 100% de los D.A.A utilizados para el abastecimiento de agua para consumo humano en las fuentes de Aguas del Valle (Limahuida y Thomas Davis I), además del aporte de 5 l/s al SSR las Cañas 1., y otros consumos de agua potable del sistema, que no correspondan a los indicados en el punto siguiente.
 - Disponer de un volumen útil de almacenamiento de 500.000 m³ en embalse Corrales, dedicado exclusivamente para abastecer a los Sistemas de Saneamiento Rural bajo área de influencia del embalse.
- iv. Someter al conocimiento de la asamblea las proyecciones de prorrata a implementar, conforme a los estatutos de la JVRCh, considerando los usos del agua para consumo humano.
- v. El caudal que le corresponde a cada usuario, conforme a la prorrata establecida, deberá ser captado instantáneamente por cada usuario. El presente acuerdo no considera la aplicación de turnos ni almacenamientos, por usuario en el embalse Corrales para los usuarios que tengan captaciones directamente en el río Choapa.
- vi. La JVRCh controlará la distribución de aguas para cada usuario, mediante sistemas de medición automático y discreto, según corresponda; a modo de asegurar la entrega, considerando las particularidades y singularidades mencionadas en la sección 3.2.4.
- vii. Tratándose de la captación de aguas desde la bocatoma Choapa 1 de Minera Los Pelambres, ésta se desarrollará bajo el siguiente mecanismo:
 - Primero, captando MLP una parte limitada del caudal al cual tiene derecho conforme a su DAA Choapa. Este caudal, para todos los efectos, se denominará “Caudal Rateado”¹.
 - Segundo, captando MLP un caudal adicional (“Caudal Habilitado”) que habilitará la Junta, que le permitirá complementar la captación desde la bocatoma Choapa 1, para completar una extracción de hasta 400 l/s.
 - Esta aplicación se desarrolla siempre que exista autorización de uso temporal con cargo al decreto de escasez vigente en conformidad al uso informado respecto de esta nueva condición de los pozos SCR que se ha indicado se emplearon solo bajo esta condición.

- Si no hay autorización temporal, la entrega de aguas que la JVRCH realizará en la Captación Choapa Uno será el caudal a prorrata respecto de su DAA total superficial sin considerar la devolución y la compensación del sistema SCR y/o lo indicado por DGA cuando corresponda aplicar devolución en relación a la tabla de caudales asociada a la constitución del DAA original.

Con ello, en el marco del Acuerdo de Redistribución, MLP podrá captar el caudal con prorrata más el caudal Habilitado completando como máximo un caudal de 400 l/s, lo anterior en conformidad con Anexo XIV. El caudal habilitado se sustenta en base a la operación de la batería de pozos (SCR, PPS, JVRCH y MOP) conforme a la obtención de autorizaciones temporales según corresponda, donde su operación y priorización de uso se realizará conforme defina la JVRCH y los acuerdos establecidos.

- viii. Minera Los Pelambres es propietaria y titular de DAA de aguas superficiales, cuyos puntos de captación se encuentran en bocatomas asociadas a comunidades y canales de riego; los cuales, para efectos de este Acuerdo de Redistribución, Minera Los Pelambres mantendrá su decisión de no captar para sí las aguas a que tiene derecho conforme a dichos DAA, permitiendo que éstas sean captadas y aprovechadas por los miembros de dichos canales. Lo anterior, de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 7 Caudales Totales no captados MLP

	Unidad	2024					
		ene	feb	mar	abr	May	jun
Prorrata	%	30%	25%	18%	15%	10%	10%
Cuncumén	L/s	23,0	19,2	13,8	11,5	7,7	7,7
Choapa	L/s	79,4	66,2	47,7	39,7	26,5	26,5
Caudal después de rateo	L/s	102,4	85,4	61,5	51,2	34,2	34,2

- ix. Respecto a la operación de la batería de pozos (SCR, PPS y MOP/DOH), cuyo funcionamiento podrá incrementar el caudal a repartir entre los usuarios del río Choapa, Minera Los Pelambres compromete el aporte de los fondos necesarios para el financiamiento de su operación. A continuación, se incluye una tabla con el detalle de los referidos pozos:

JUNTA DE VIGILANCIA
RÍO CHOAPA
Y SUS AFLUENTES

Tabla 8 Batería pozos para operación con Autorización Temporal

N°	POZO PPS	Código Obra	Localidad	Rendimiento		Coordenadas UTM WGS 84 huso 19J	
				l/s	m³/día	Norte	Este
1	JVRCH 03	OB-0403-590	Cuncumén	30	2.592	6.469.879	344.221
2	JVRCH 04	OB-0403-591	Cuncumén	75	6.480	6.469.941	343.958
3	PPS 1	OB-0403-581	Tranquilla	60	5.184	6.469.830	343.452
4	PPS 7	OB-0403-586	Cuncumén	100	8.640	6.469.941	342.968
5	PPS 6	OB-0403-585	Cuncumén	50	4.320	6.469.937	342.097
6	PPS2	OB-0403-582	Chillepin	15	1.296	6.470.586	338.768
7	PPS 3	OB-0403-583	Barraco	80	6.912	6.469.819	331.058
8	PPS 8	OB-0403-587	Punta Nueva	50	4.320	6.470.919	328.679
9	PPS 9	OB-0403-588	Punta Nueva	80	6.912	6.470.879	328.639
10	PPS 4	OB-0403-580	Santa Rosa	20	1.728	6.477.949	318.575
11	PPS 5	OB-0403-584	Santa Rosa	75	6.480	6.479.180	316.449
12	PPS 11	OB-0403-739	El Queñe	54	4.666	6.479.491	315.486
13	PPS 12	OB-0403-797	Santa Rosa	40	3.456	6.479.812	315.457
14	PPS 14	OB-0403-826	El Queñe	65	5.616	6.479.500	315.483
15	PPS 10	OB-0403-589	Tahuinco	15	1.296	6.480.572	306.944
16	PPS 10 A	OB-0403-901	Tahuinco	2	173	6.480.571	306.937
17	JVRCH 5	OB-0403-592	Cuncumén	25	2.160	6.469.979	344.975
18	PPS-MOP-1	OB-0403-1308	Tunga Norte	7,6	657	6494947	279851
19	PPS-MOP-2	OB-0403-1309	Tunga Norte	7	605	6495223	279703
20	PPS-MOP-3	OB-0403-1310	Tunga Norte	7	605	6495405	279718
21	PPS-MOP-4	OB-0403-1311	Mincha Norte	18	1.555	6.502.347	267.435
22	PPS-MOP-5	OB-0403-1312	Mincha Norte	25	2.160	6.502.207	267.896
23	PPS-MOP-6	OB-0403-1313	Mincha Norte	25	2.160	6.502.205	267.931
24	PPS-MOP-7	OB-0403-1314	Mincha Norte	17	1.469	6.502.231	268.761
25	PPS-MOP-8	OB-0403-1315	Mincha Norte	17	1.469	6.502.229	268.798
26	PPS-MOP-9	OB-0403-1316	Mincha Norte	17	1.469	6.502.237	268.829
27	PPS-MOP-10	OB-0403-1317	Mincha Norte	17	1.469	6.501.473	271959
28	PPS-MOP-11	OB-0403-1318	Mincha Norte	17	1.469	6.501.489	271946
29	SCR2	OB-0403-15	Santa Rosa	45,39	3.922	6.478.279	318.044
30	SCR3	OB-0403-96	Higuerilla	36,7	3.174	6.477.612	319.905
31	SCR4	OB-0403-97	Panguesillo	34,6	2.993	6.476.501	321.599
32	SCR7	OB-0403-98	Coiron	54,4	4.697	6.472.261	327.684
33	SCR9	OB-0403-99	Chillepin	63,8	5.511	6.469.982	333.762
34	SCR10	OB-0403-100	Chillepin	45,2	3.908	6.471.148	335.593
35	SCR11	OB-0403-101	Chillepin	44,9	3.879	6.470.790	337.687
36	SCR13	OB-0403-102	Llimpo	48,7	4.208	6.479.275	316.782

- x. Finalmente, Minera Los Pelambres se compromete a respaldar técnica y financieramente los compromisos contenidos en el presente Acuerdo de Redistribución, compromiso que se hará efectivo con la aprobación de este Acuerdo y la obtención de las autorizaciones temporales antes indicadas, por parte de la DGA.

3.4. Puntos de Monitoreo Fluviométrico

Para sustentar técnicamente este acuerdo, verificar su cumplimiento, y la calidad de las predicciones, se llevará a cabo un monitoreo fluviométrico considerando lo establecido en la Tabla 3-6.

Tabla 9 Puntos de control Fluviométrico

Elemento	Nombre / Grupo	Tipo/ Frecuencia	Fuente Información	Reporte a DGA
Cuerpos de agua	Río Choapa - DGA en Choapa antes de Cuncumén - DGA en Cuncumén antes Junta Choapa - DGA en Salamanca	Instrumentación Medición Continua	DGA	Reporte Quincenal. Informe de cumplimiento mensual con datos validados y análisis.
	Afluentes río Choapa (Cuncumén, Tencadán, Almendrillo, Canela, Limahuida, Quelén, Espíritu Santo, El Manzano, Pedernal, Altercura, Matancilla, Carquindaño, Agua Frías, las Tazas)	Aforos puntuales Medición Semanal	JVRCH	
Bocatomas	Instrumentadas / No instrumentadas	Instrumentación Medición conforme a estándar MEE (Bajo, Medio, Alto) Aforos Puntuales Medición Semanal	JVRCH	
Pozos	SCR PPS PPS-MOP Pozos Mercedario Otros	Instrumentación Conforme a estándar MEE (Bajo, Medio, Alto)	JVRCH	
Embalse	Embalse Corrales	Instrumentación Diario	DOH	

Teniendo en consideración el mejoramiento continuo de las herramientas de análisis, proyección y pronóstico hidrológico, es que esta JVRCh identificó 12 puntos de monitoreo fluviométrico que -en acuerdo con la autoridad- podrían habilitarse para complementar la red fluviométrica DGA. En la Tabla 10, se detalla la propuesta de puntos de monitoreo fluviométrico en el área de jurisdicción de esta Junta. Así mismo, la disposición geográfica aproximada de los puntos de monitoreo propuestos se presenta en el Anexo VI.

Tabla 10 Estaciones Fluviométricas consideradas en el análisis de disponibilidad de agua.

N°	Nombre	E (UTM WGS 84)	N (UTM WGS 84)	Sector	Determina	Dueño	Transmisión datos en línea
1	Estero Piuquenes	348471	6480911	Afluente Cuncumén	DGDGA	MLP	SI
2	Río Pelambres	353582	6480350	Afluente Cuncumén	DGA	MLP	SI
3	Quebrada Chacay	351392	6477856	Afluente Cuncumén	DGA	MLP	SI
4	Estero Almendrillo	350163	6445849	Afluente - Chopa	DGA	DGA	SI
5	Estero Quelén	332616	6461898	Choapa	DGA	DGA	SI
6	Estero Tencadán	351186	6471058	Afluente - Tencadán	DGA	DGA	SI
7	Estero Camisas	318186	6463597	Afluente - Camisas	DGA	DGA	SI
8	Río Choapa Antes Bocatoma Coirón	338470	6470496	Choapa	DGA	DGA	SI
9	Río Choapa Después Descarga Veneros	315303	6479731	Choapa	DGA	DGA	SI
10	Río Choapa Antes Junta Limahuida	295702	6485039	Choapa	DGA	DGA	SI
11	Río Choapa Sector Puente Confluencia	293315	6493737	Choapa	DGA	DGA	SI
12	Río Choapa Sector Tunga	272200	6501163	Choapa	DGA	DGA	SI

N° 1 al 3 : Etapa 1, MLP entregará y traspasará a DGA.

N° 4 al 12: Etapa 2, entrega y posterior traspaso a DGA luego de construida y puesta en operaciones.

El programa de trabajo propuesto se presenta en el Anexo VI. Para efectos de evaluar la implementación de los puntos presentados anteriormente, se propone la creación de una Mesa de Trabajo, cuyo detalle se presenta en la sección 4.1.

3.5. Diagrama Unifilar

Se acompaña en el Anexo VII un Diagrama Unifilar actualizado y que incluye los usos para cada canal y usuario individual.

3.6. Ubicación geográfica de las bocatomas

Se acompaña en el Anexo VIII, una tabla con la ubicación geográfica de cada bocatoma (se adjuntan archivos en formato *.kmz de respaldo) Además, se señala el tipo de uso de agua, compuertas de admisión, compuertas de descarga, sección de aforo y acceso a las compuertas, todo en coordenadas UTM, Datum WGS84.

Cabe señalar que la determinación de la sección de aforo para aquellas bocatomas donde no se disponga de información, es uno de los alcances que se incluyen dentro del plan de trabajo para la elaboración de las curvas de descarga, contenida en el Anexo IX del presente acuerdo.

Por otro lado, en cuanto a disponer de información sobre acceso de compuertas (libre acceso por recintos privados), se ejecutará las labores indicadas en la Tabla 14 del presente Acuerdo de Redistribución. Este plan considera cubrir la solicitud de la DGA y el detalle de los recursos necesarios. Lo anterior, considerando que no existe un catastro actualizado de los actuales dueños de los predios, máxime considerando las mutaciones en el dominio que se ha verificado con el transcurso del tiempo, sea por acto entre vivos o por sucesión por causa de muerte.

Cabe señalar que este levantamiento de información sobre acceso de compuertas estará vinculado con el plan para obtener las declaraciones de los dueños de los predios donde se ubiquen obras de captación y distribución (Sección 3.14) siendo la primera parte del plan, el levantamiento de información de acceso a compuertas.

3.7. Curvas de descarga

Respecto de las curvas de descargas requeridas por la Resolución DGA N° 1104 (Exenta), de fecha 11 de mayo de 2022 y, conforme se señaló precedentemente, el sistema de medición y control de extracción que tiene implementado esta Junta de Vigilancia corresponde al sistema FlumeGate de Rubicon, de manera tal que el aforo no se realiza en base a curvas de descarga.

A 60 días de aprobado el presente Acuerdo, la JVRCh presentará a la DGA las curvas de descarga para las bocatomas bajo su jurisdicción con sección definida y un plan para la construcción de las restantes. Para esto se propone a modo referencial un trabajo que se ha denominado Plan de construcción de curvas de descarga, cuyos detalles generales se indican en el Anexo IX.

Para efectos de la implementación de los puntos presentados, se propone la creación de una Mesa de Trabajo, cuyo detalle se presenta en la sección 4.1.

3.8. Indicación de Prorrata de Derechos de Aprovechamiento de Aguas Subterráneas

En relación con este punto, el Informe Técnico DGA-DOU N°56-2022, señala que, en caso de no prorratar aguas subterráneas, se debe justificar dicha decisión e indicar la manera en que se controlarán y/o monitorearán que dichas extracciones no afecten la redistribución.

Al respecto resulta necesario tener presente lo siguiente:

- Sobre la distribución de aguas subterráneas: conforme a lo establecido por el artículo tercero de los estatutos de la JVRCh, su objeto es distribuir y administrar las aguas superficiales del río Choapa y sus afluentes.
- Por su parte, conforme al artículo 274 del Código de Aguas, son atribuciones y deberes del directorio, entre otros, 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..."

Así las cosas, conforme a lo dispuesto por el artículo 274 del Código de Aguas y a sus estatutos, esta Junta de Vigilancia sólo tiene atribuciones para efectuar la distribución de aguas en los cauces que según lo establecido en sus propios estatutos administra, esto es, el río Choapa y sus afluentes, sin que pueda de esta manera prorratar los derechos de aguas subterráneas, los cuales se encuentran fuera de su jurisdicción.

Sin perjuicio de lo anterior, hacemos presente que existe una situación particular respecto de los usuarios Agrícola Mercedario, Agrícola La Cascada, Mauricio Harrison y Aguas del Valle, en los cuales las resoluciones de la Dirección General de Aguas que autorizaron su cambio de fuente de abastecimiento, establecieron expresamente que los estándares de control de extracción y la dotación de caudal máximo para cada acción del

río, estarán fijadas por la Junta de Vigilancia del Río Choapa y sus Afluentes, debiendo distribuirse los derechos en partes alícuotas conforme al volumen anual fijado por la Junta. Con todo, en el caso de Aguas del Valle, el ejercicio de tales DAA queda exceptuados de cualquier prorrato o medida que limite captaciones para consumo humano.

En virtud de lo anterior, el presente acuerdo de redistribución no contempla el monitoreo y/o control de las aguas subterráneas que no están sometidas a la jurisdicción de la Junta, con excepción de aquellas enmarcadas en las autorizaciones de extracción temporal provenientes de la batería de pozos mencionada en este acuerdo. Sin embargo, se debe señalar que las captaciones de Agrícola Mercedario cuentan con caudalímetro con los cuales se lleva registro de caudales y volúmenes extraídos. El control que efectúa la JVRCH se realiza periódicamente y las entregas se ajustan a prorrato conforme lo establece la Resolución DGA Región de Coquimbo N°185 de 6 de mayo de 2021 que autorizó el cambio de punto de captación del DAA.

3.9. Medidas específicas para garantizar consumo humano, saneamiento o uso doméstico de subsistencia

La Tabla 11 resume las captaciones destinadas para el consumo humano ubicadas en el área de jurisdicción de esta junta.

Tabla 11 Usuarios y derechos dependientes de JVRCH con uso de aguas para uso de consumo humano.

Usuario	Bocatoma	Uso	Código QR	Caudal (l/s)
Aguas del Valle	Bocatoma Limahuida	POTABLE URBANO	OB-0403-899	73,6
	Thomas Davis 1	POTABLE URBANO	OB-0403-265	41,537
SSR LAS CAÑAS 1		POTABLE RURAL		5,0
TOTAL				120,137

Las medidas específicas para garantizar el consumo humano definidas por el presente acuerdo son:

- Establecer que las captaciones destinadas para consumo humano, no están afectas a prorrato. Lo anterior consta en acuerdo firmado entre esta Junta y la empresa sanitaria Aguas del Valle.
- Reservar en el Embalse Corrales un volumen de 500.000 m³ de agua sobre el volumen muerto, para tener disponible en caso de que de que algún SSR del área de esa junta lo requiera.
- Aportes desde pozos sequía, lo que debe ser analizado caso a caso entre la JVRCh y Sistemas de Saneamiento Rural. Los permisos requeridos para el uso de dichas aguas son de responsabilidad del SSR beneficiario.

En caso que la DGA lo determine, a objeto de asegurar una adecuada distribución de volumen de 500.000 m³ en embalse Corrales, la administración de este volumen será acordada entre los involucrados, la Junta y DGA, para lo que se habilitará de forma extraordinaria una comisión específica que permita garantizar el acceso al agua para consumo humano haciendo uso del volumen almacenado en el Embalse Corrales.

3.10. Medidas específicas para velar por la preservación de las funciones ecosistémicas y sustentabilidad acuífera

Atendiendo las recomendaciones y observaciones planteadas por la DGA, esta JVRCh ha elaborado un plan de trabajo específico y de corto plazo a ser ejecutado bajo la vigencia del presente Acuerdo, con medidas que

buscan velar por la preservación de las funciones ecosistémicas y sustentabilidad acuífera en la cuenca. Para lo anterior, también se ha tenido en consideración las áreas bajo protección oficial en la jurisdicción de la Junta de Vigilancia, y en este sentido, cobra relevancia el sitio Ramsar Las Salinas de Huentelauquén, el cual se ubica alrededor de la desembocadura del Río Choapa a partir de su extensa laguna estuarina.

A su vez, ante las observaciones planteadas por la DGA, y la necesidad de contar con información que permita conocer el funcionamiento del humedal, de manera de contribuir a la ejecución de acciones concretas para el adecuado cuidado y su preservación. A continuación, se detallan las medidas a ejecutar, clasificadas de la siguiente manera:

- Estudio básico.
- Monitoreo.
- Soluciones basadas en la naturaleza.
- Medidas de gestión hídrica

En Figura 10 se identifican las medidas consideradas incluyendo tipo, alcances, nombre de iniciativa y comentarios relevantes.

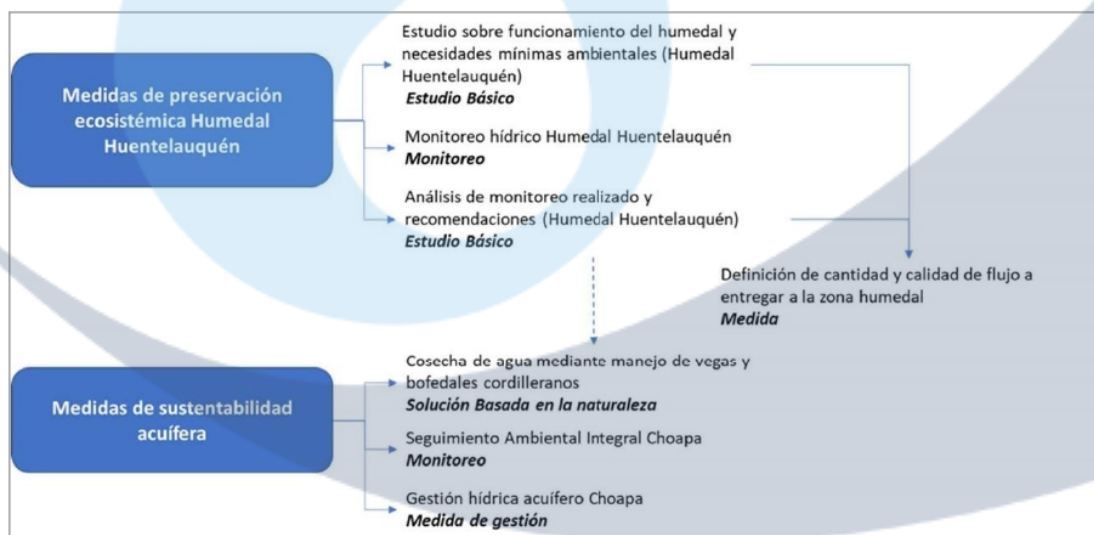


Figura 10 Medidas propuestas para preservación de las funciones ecosistémicas y sustentabilidad acuífera.

Una breve descripción de cada una de estas medidas se presenta en la Tabla 12

Tabla 12 Resumen de medidas propuestas para preservación de las funciones ecosistémicas y sustentabilidad acuifera.

Id	Medida	Comentarios medida propuesta
1	Estudio sobre funcionamiento del humedal y necesidades mínimas ambientales (Humedal Huentelauquén)	La caracterización incluirá un análisis de la información estacional a través de percepción remota (imágenes satelitales/aéreas) existentes, que permitan un seguimiento de la variación de la superficie del espejo de agua y estado de la componente plantas a través de índices adhoc (EVI, NDVI, otro). Esto para evaluar el estado de la vegetación y contenido de humedad del suelo.
2	Monitoreo hídrico Humedal Huentelauquén	Referido a monitoreo de cantidad y calidad de agua para determinación de línea base de variables hídrico-ambientales. Se contempla la instalación de sensores de monitoreo (meteorológicos, nivel de agua, calidad de agua, humedad) para complementar el estudio básico anterior y establecer una línea base con la información generada.
3	Análisis de monitoreo realizado y recomendaciones (Humedal Huentelauquén)	Se deberá sintetizar la información recopilada y se deberá formular conclusiones técnicas en cuanto a sus procesos y balances hidrológicos e hidrogeológicos. A partir de lo anterior, se establecerán recomendaciones técnicas desde lo hídrico para la preservación de las funciones ecosistémicas del humedal las que deberán ser consideradas tanto por la JVRCH, actores de la cuenca, así como los Servicios públicos pertinentes.
4	Definición de cantidad y calidad de flujo a entregar a la zona humedal	Una vez definido el caudal a hacer llegar a la zona de humedal, será necesario revisar la Regla de Operación en tanto se requiere ajustar un vector de flujos mensuales en función de la hidrología-hidrogeología caracterizada.
5	Piloto Cosecha de agua mediante manejo de vegas y bofedales cordilleranos	Se refiere a una experiencia de cosecha de agua en áreas con presencia de humedales alto andinos existentes en propiedad de MLP. Esta actividad corresponde principalmente a un estudio de manejo participativo de las vegas identificadas en diversos sectores junto con el reacondicionamiento y rehabilitación manual de estructuras de acumulación y conducción de agua superficiales en cuenca del río Cuncumén. Incluye: • Diseño de la experiencia. • Obtención de autorizaciones sectoriales / ambientales según corresponda • Implementación de obras manuales • Instalación de sensores para el registro de flujos. • Monitoreo periódico del estado de las estructuras. • Seguimiento, vía imágenes satelitales y/o áreas, del estado de la vegetación y contenido de humedad del suelo.
6	Seguimiento Ambiental Integral Choapa	Programa vigente desde hace 10 años, que corresponde a un Seguimiento Ambiental Integral, a partir de un convenio con MLP. El programa se enfoca en levantar estacionalmente, data sobre las condiciones ambientales del río Choapa y algunos de sus afluentes (ej. Cuncumén). INIA es responsable de ejecutar estas actividades desarrolladas las que están destinadas a conocer características e interpretar variaciones del estado ambiental de las aguas superficiales y subterráneas, su interacción con sedimentos fluviales y suelos agrícolas bajo riego en la cuenca del río Choapa. Actualmente el convenio se encuentra vigente y se desarrollará por 5 años más.
7	Gestión hídrica acuífero Choapa	Se refiere a las medidas de gestión hídrica tendientes a obtener un uso integrado agua superficial-agua subterránea, que permita un aprovechamiento eficiente y sustentable del acuífero.

En el Anexo X se entrega un plan de trabajo con las principales actividades a desarrollar durante el 2024, con miras a definir las medidas hídricas más idóneas para atender los requerimientos del humedal Huentelauquén.

Complementariamente, se presenta una ficha resumen con la información pública disponible para el Humedal. Para efectos de la implementación de los trabajos, se propone la creación de una Mesa de Trabajo, cuyo detalle se presenta en la sección 4.1.

3.11. Indicación de extracciones temporales de aguas subterráneas o superficiales con cargo a Decreto de Escasez

Actualmente, el sistema de pozos plan sequía (SCR, PPS y PPS-MOP) cuenta con un total de 36 pozos debidamente habilitados en conformidad a las exigencias establecidas para su operación, los cuales se han puesto en operación siempre en conformidad a la solicitud y autorización obtenida de la DGA, con cargo al decreto de escasez respectivo y en cumplimiento a la normativa vigente. Estos pozos se ubican en distintas localidades de la cuenca, en los puntos en donde se ha estudiado que entregan la mejor condición de rendimiento en el acuífero y otorgan una entrega óptima desde la mirada de la ubicación de los puntos de demanda y escasez.

Algunos de los pozos se encuentran en recintos privados y también en recintos BNUP sobre los cuales la Junta de Vigilancia tiene servidumbres constituidas o en su defecto, cuenta con autorizaciones para hacer ingreso y uso de los espacios en escenario de sequía y Decreto de Escasez. En la Tabla 13 se presenta el detalle de dichos pozos.

Tabla 13 Pozos a solicitar bajo decreto de escasez

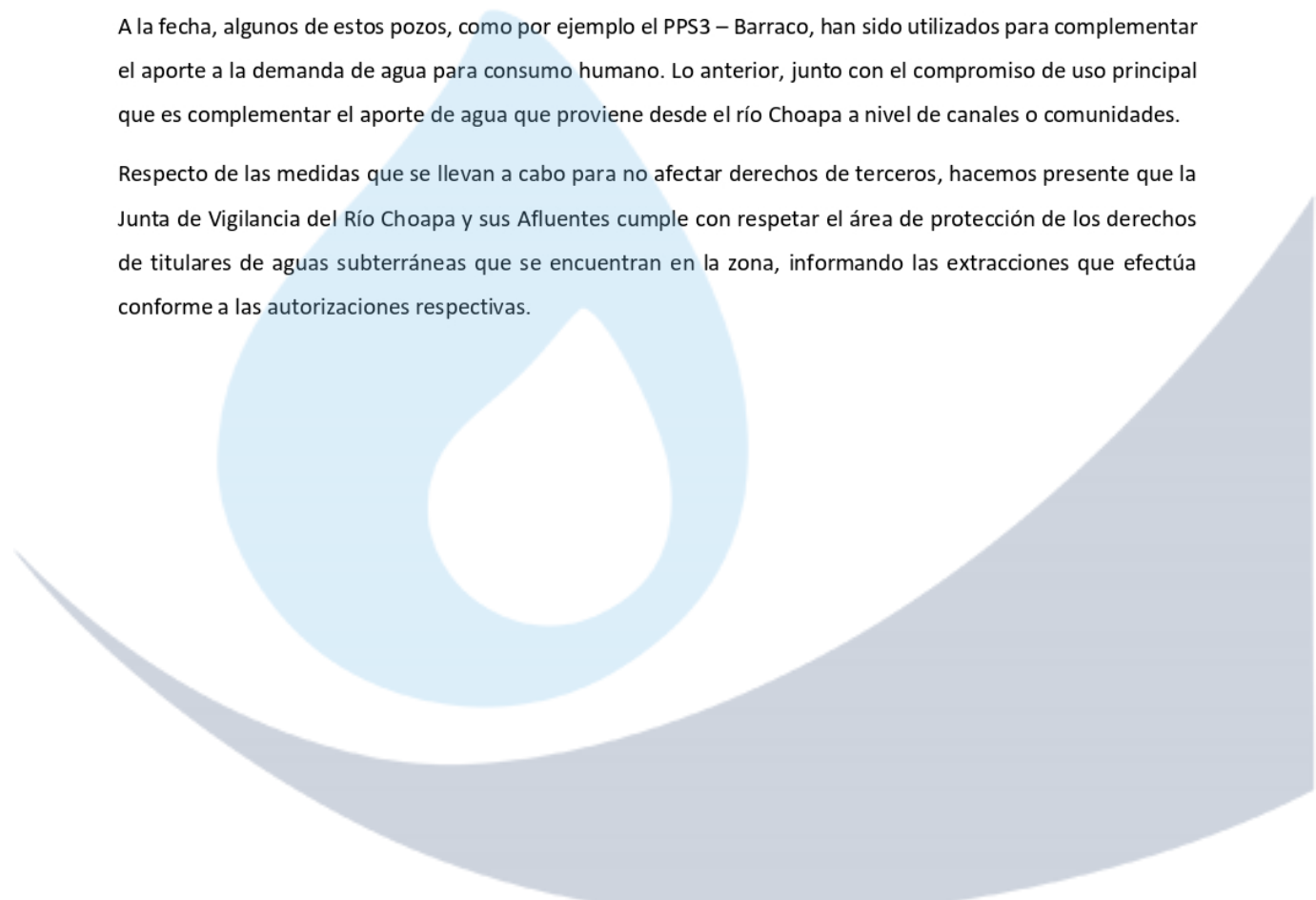
N°	POZO PPS	Código Obra	Localidad	Rendimiento		Coordenadas UTM WGS 84 huso 19J	
				l/s	m³/día		
1	JVRCH 03	OB-0403-590	Cuncumén	30	2.592	6.469.879	344.221
2	JVRCH 04	OB-0403-591	Cuncumén	75	6.480	6.469.941	343.958
3	PPS 1	OB-0403-581	Tranquilla	60	5.184	6.469.830	343.452
4	PPS 7	OB-0403-586	Cuncumén	100	8.640	6.469.941	342.968
5	PPS 6	OB-0403-585	Cuncumén	50	4.320	6.469.937	342.097
6	PPS2	OB-0403-582	Chillepín	15	1.296	6.470.586	338.768
7	PPS 3	OB-0403-583	Barraco	80	6.912	6.469.819	331.058
8	PPS 8	OB-0403-587	Punta Nueva	50	4.320	6.470.919	328.679
9	PPS 9	OB-0403-588	Punta Nueva	80	6.912	6.470.879	328.639
10	PPS 4	OB-0403-580	Santa Rosa	20	1.728	6.477.949	318.575
11	PPS 5	OB-0403-584	Santa Rosa	75	6.480	6.479.180	316.449
12	PPS 11	OB-0403-739	El Queñe	54	4.666	6.479.491	315.486
13	PPS 12	OB-0403-797	Santa Rosa	40	3.456	6.479.812	315.457
14	PPS 14	OB-0403-826	El Queñe	65	5.616	6.479.500	315.483
15	PPS 10	OB-0403-589	Tahuinco	15	1.296	6.480.572	306.944
16	PPS 10 A	OB-0403-901	Tahuinco	2	173	6.480.571	306.937
17	JVRCH 5	OB-0403-592	Cuncumén	25	2.160	6.469.979	344.975
18	PPS-MOP-1	0403-1308	Tunga Norte	7,6	657	6.494.947	279.851
19	PPS-MOP-2	0403-1309	Tunga Norte	7	605	6.495.223	279.703
20	PPS-MOP-3	0403-1310	Tunga Norte	7	605	6.495.405	279.718
21	PPS-MOP-4	0403-1311	Mincha Norte	18	1.555	6.502.347	267.435
22	PPS-MOP-5	0403-1312	Mincha Norte	25	2.160	6.502.207	267.896
23	PPS-MOP-6	0403-1313	Mincha Norte	25	2.160	6.502.205	267.931
24	PPS-MOP-7	0403-1314	Mincha Norte	17	1.469	6.502.231	268.761
25	PPS-MOP-8	0403-1315	Mincha Norte	17	1.469	6.502.229	268.798
26	PPS-MOP-9	0403-1316	Mincha Norte	17	1.469	6.502.237	268.829
27	PPS-MOP-10	0403-1317	Mincha Norte	17	1.469	6.501.473	271.959
28	PPS-MOP-11	0403-1318	Mincha Norte	17	1.469	6.501.489	271.946
29	SCR2	OB-0403-15	Santa Rosa	45,39	3.922	6.478.279	318.044
30	SCR3	OB-0403-96	Higuerilla	36,7	3.174	6.477.612	319.905
31	SCR4	OB-0403-97	Panguesillo	34,6	2.993	6.476.501	321.599
32	SCR7	OB-0403-98	Coiron	54,4	4.697	6.472.261	327.684
33	SCR9	OB-0403-99	Chillepín	63,8	5.511	6.469.982	333.762
34	SCR10	OB-0403-100	Chillepín	45,2	3.908	6.471.148	335.593
35	SCR11	OB-0403-101	Chillepín	44,9	3.879	6.470.790	337.687
36	SCR13	OB-0403-102	Llimpo	48,7	4.208	6.479.275	316.782

Respecto de potenciales beneficiarios del sistema, con el trabajo y operación de la batería de pozos, se puede generar un aporte que se distribuye de manera global en el sistema Choapa Corrales, Cuncumén y canales

ubicados bajo confluencia, en el entendido que las condiciones generadas por la sequía, no permiten que estos logren dar la cobertura a todo el sistema sin el soporte de los pozos sequía. Por lo tanto, se requerirán a la DGA las autorizaciones temporales correspondientes y se activarán conforme se materialicen las condiciones meteorológicas que lo ameriten.

A la fecha, algunos de estos pozos, como por ejemplo el PPS3 – Barraco, han sido utilizados para complementar el aporte a la demanda de agua para consumo humano. Lo anterior, junto con el compromiso de uso principal que es complementar el aporte de agua que proviene desde el río Choapa a nivel de canales o comunidades.

Respecto de las medidas que se llevan a cabo para no afectar derechos de terceros, hacemos presente que la Junta de Vigilancia del Río Choapa y sus Afluentes cumple con respetar el área de protección de los derechos de titulares de aguas subterráneas que se encuentran en la zona, informando las extracciones que efectúa conforme a las autorizaciones respectivas.



JUNTA DE VIGILANCIA
RÍO CHOAPA
Y SUS AFLUENTES

3.12. Indicación del registro en el sistema de monitoreo de extracciones efectivas del Servicio

Respecto de este punto, hacemos presente que se incorporó en el Anexo I relativo a los caudales a distribuir, señalándose, respecto de cada obra, el código asociado al sistema de monitoreo de extracciones efectivas (MEE).

3.13. Nombre, número telefónico y correo electrónico de administradores o celadores de los canales sometidos a la jurisdicción de cada Junta de Vigilancia

A efectos de dar cumplimiento a lo solicitado, se incorpora listado con nombre, número de teléfono y correo electrónico del presidente de canal, administrador y/o celador de los canales sometidos a la Junta, según corresponda, Tabla I-3 del Anexo XI.

Respecto de la información anterior generada a través del respectivo anexo, es preciso señalar que la información presentada es la que actualmente maneja esta organización, por lo tanto, es importante aclarar lo siguiente:

- Los canales sobre los cuales no se entrega información corresponden principalmente a canales no organizados, que no cuentan con usuarios activos, que la Junta de Vigilancia no les realiza entrega de aguas debido a que la fuente donde fueron otorgados los derechos no cuenta con agua, lo que en sumatoria significa y repercute en que no existan dirigentes elegidos por los usuarios que no existen. Esta situación acontece desde hace más de 10 años e inclusive desde la conformación de las comunidades de aguas por allá por los inicios de la década de los 90. En relación con este punto, desde el pasado 2022 se ha establecido realizar un catastro e identificar a los usuarios de estas comunidades de aguas de modo de generar instancias y convocar a la participación en su comunidad y en la Junta de Vigilancia. Ese proceso actualmente está en desarrollo y llevado por el directorio y equipo técnico de la Junta de Vigilancia.
- Los canales de nuestra jurisdicción no cuentan con celadores estables, y por lo general, solo se contratan para época de mayor riego. En ocasiones, y durante la mayor parte del año es el presidente y dirigentes quienes ejercen las funciones de distribución interna en el canal.
- La mayoría de los presidentes no acostumbra a usar correos electrónicos, por lo tanto, no tiene cuentas asociadas. Por lo tanto, no se dispone de un registro válido para presentar ante vuestro servicio.
- En el caso particular de la localidad de Tencadán de la comuna de Salamanca, se debe informar que lamentablemente esta localidad no cuenta con cobertura de redes telefónicas, por lo tanto, se indica que los dirigentes o encargados del canal no emplean equipos celulares. Para comunicarse con ellos el procedimiento implica dirigirse presencialmente al sector.

Finalmente, y recogiendo el requerimiento DGA sobre mayor información, y teniendo en consideración que la información disponible de contactos de canales, se incorpora una tarea para su actualización, lo cual queda reflejado en sección 3.14. Esta tarea de actualización/obtención de contactos de los diferentes administradores o celadores de los canales, se efectuará a través de un levantamiento en terreno de la información, y confirmación con las directivas de las respectivas comunidades de aguas y/o asociaciones de canalistas. Dicho proceso tendrá una duración variable, que se proyecta a un plazo de 3 a 12 meses.

3.14. Declaración de los dueños de los predios donde se ubiquen obras de captación y distribución, autorizando expresamente a la DGA

Existen más de cien obras de captación y distribución bajo la jurisdicción de la Junta de Vigilancia del Río Choapa, las cuales se emplazan en predios de terceras personas. Las más antiguas fueron construidas hace más de doscientos años. Las más recientes, a lo menos, treinta años atrás. Dado lo anterior no existe un catastro actualizado de los actuales dueños de los predios, máxime considerando las mutaciones en el dominio que se han verificado con el transcurso del tiempo, sea por acto entre vivos o por sucesión por causa de muerte. Atendido lo expuesto precedentemente, esta Junta de Vigilancia se obliga a lo que señala la Tabla siguiente.

Tabla 14 Actividades comprometidas en el corto plazo para obtener Declaración de los dueños de predios

Actividades	Hito	Plazos*
Confeccionar un catastro de los predios donde se emplazan las obras de captación y distribución bajo la jurisdicción de la Junta de Vigilancia del Río Choapa y sus Afluentes, identificando sus actuales propietarios, conforme a la respectiva inscripción en el Registro de Propiedad del CBR competente.	- Se enviará un registro de los nombres de los posibles dueños, según la información que se levantó en terreno y con las comunidades y asociaciones de los respectivos canales.	3 meses
	- Se enviará modelo de texto de las declaraciones de los dueños de los predios.	
	- Se enviará el listado de los actuales propietarios, según la información contrastada con la respectiva inscripción en el Registro de Propiedad del CBR competente.	6 meses
Confección y firma de las declaraciones de los dueños de los predios mencionados precedentemente, conforme información del catastro confeccionado al efecto.	-	6 meses
Entrega de las declaraciones firmadas a la DGA	-	12 meses

Si los plazos señalados precedentemente excedieran el plazo de vigencia del presente acuerdo de redistribución, la obligación asumida en este punto subsistirá.

Por último, y dado que los propietarios de los predios son terceros distintos a la Junta de Vigilancia del Río Choapa y sus Afluentes, podrían existir situaciones en que éstos se nieguen a suscribir la respectiva declaración, o no puedan hacerlo por un impedimento debidamente justificado. En estos últimos casos, al momento de entregarse las declaraciones efectivamente firmadas a la DGA, la Junta de Vigilancia entregará también a esta última, un listado de aquellas declaraciones no suscritas, con señalamiento del propietario del predio, la razón esgrimida para la falta de suscripción y, adicionalmente, los antecedentes que se encuentren en su poder y que respalden la negativa a firmar tal declaración, o la imposibilidad de esto último.

En caso de que existan propietarios que se nieguen a firmar, se debe señalar que la Junta de Vigilancia, como organización de usuarios, no tiene facultades para obligar a terceros a suscribir declaraciones, autorizaciones o cualquier otro tipo de documento. Por lo anterior, y como se expresó, la Junta de Vigilancia entregará a la DGA un listado de aquellas declaraciones no suscritas, con señalamiento del propietario del predio, la razón esgrimida para la falta de suscripción y, adicionalmente, los antecedentes que se encuentren en su poder y que respalden la negativa a firmar tal declaración, o la imposibilidad de esto último. Lo expuesto, considerando que la DGA es el organismo que, conforme lo dispuesto en el artículo 299 y siguientes del Código de Aguas, en relación con el artículo 300, letra h) del mismo cuerpo legal, cuenta con atribuciones para "Ingresar a predios de propiedad pública o privada, en cumplimiento de sus labores de fiscalización.", pudiendo solicitar auxilio de la fuerza pública, de existir oposición.

Sin perjuicio de lo anterior, de existir una negativa o imposibilidad de firmar la declaración, se realizará una visita a la persona que se niega a suscribir la misma, o se encuentra imposibilitada para ello, a efectos de informarle sobre la importancia de la firma, los motivos para ello y, de existir una imposibilidad, revisar las medidas que podrían adoptarse para superar la misma.

3.15. Acta de directorio o asamblea general donde conste la aprobación del presente acuerdo

Se adjunta en Anexo XIII.

3.16. En el caso de cuencas que el acuerdo contemple dos o más juntas de vigilancia

No aplica.

3.17. Registro de comuneros o comuneras al que se refiere el artículo 205 del Código de Aguas

En atención a lo que solicita este ítem, respecto a lo indicado en el Artículo 205 del Código de Aguas, en cuanto a que la comunidad deberá llevar un Registro de Comuneros en que se anotarán los derechos de agua de cada uno de ellos, el número de acciones y las mutaciones de dominio que se produzcan es posible indicar que se da cumplimiento a lo solicitado incorporándose el respectivo Registro de Comuneros Actualizado de esta Junta de Vigilancia en el Anexo I. En este se anotan los derechos de agua de cada uno de ellos de los usuarios, el número de acciones y el derecho o las mutaciones de dominio que se produzcan. A modo de complemento, se adjunta el Directorio de los Presidentes de los canales asociados a la jurisdicción de la JVRCh.

3.18. Acta que Consigna la Elección de Directoras o Directores, de acuerdo lo establecido en el artículo 236 del Código de Aguas

A efectos de dar cumplimiento a lo solicitado, en el Anexo XIII se incorpora la respectiva acta que consigna la elección de directores y elección de presidente y cargos de esta Junta de Vigilancia. Lo anterior en cuanto a atender lo que señala el Artículo 236 del Código de Aguas en cuanto a proveer 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 en que se encuentre ubicada la obra de entrega o la bocatoma del canal principal, según sea el caso.

3.19. Designación del/la repartidor/a o juez/a de aguas a la Dirección General de Aguas, conforme a lo establecido en el artículo 277 del Código de Aguas

A efectos de dar cumplimiento a lo solicitado, en el Anexo XI se incorporan los antecedentes del nuevo Juez de Río de la organización de modo de dar cumplimiento a las exigencias del Artículo 277 del Código de Aguas, que indica que el directorio nombrará un repartidor de aguas o juez de río, el cual deberá contar con un título profesional de una carrera cuya duración sea de al menos ocho semestres, quien no podrá ser integrante del directorio ni titular de derechos de aprovechamiento de aguas dentro de la misma jurisdicción que administra, ya sea toda la corriente

natural, o una sección de ella, en el caso de que dicha corriente se encuentre seccionada.

A través de este mecanismo y de forma independiente mediante oficio pertinente el directorio informara a la Dirección General de Aguas de esta designación.

Del mismo modo y para efectos de cumplir con el cumplimiento del ejercicio de las funciones de Juez de Río, se informa que se contará con un equipo de celadores en conformidad a lo acordado por el directorio de esta organización.

4. Consideraciones finales

4.1. Mesa de Trabajo

Para efectos de la implementación de los proyectos asociados al presente Acuerdo (curvas de descarga, puntos de monitoreo fluviométrico, medidas ecosistémicas, reportabilidad, cumplimiento, otros), esta Junta de Vigilancia propone la creación de una Mesa de Trabajo, durante la vigencia del presente Acuerdo, donde se recomienda la participación de:

- Dirección General de Aguas, Región de Coquimbo,
- Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Coquimbo,
- JVRCh,
- Representantes técnicos/legales de las organizaciones de apoyo,
- Fundación Minera Los Pelambres.

Esta Mesa debería acordar la estrategia de implementación de las iniciativas y/o proyectos propuestos en el marco del presente Acuerdo de Redistribución, considerando para esto, información necesaria, plazos, financiamiento, y/u otros elementos que la mesa defina como prioritarios para su implementación (accesos, terrenos, seguridad, energía, tecnología, entre otros).

Esta Mesa será convocada una vez aprobado el Acuerdo de Redistribución en un plazo de un mes donde se definirán roles, se revisarán y ajustarán los plazos si corresponde, frecuencia y agenda de las reuniones, mecanismos de financiamiento, y traspaso de las estaciones.

La búsqueda del financiamiento y posterior adquisición de los materiales y equipos resultan tareas críticas. Para ello, la Junta de Vigilancia participará en diversos procesos que puedan significar el aporte de fondos públicos y/o privados.

JUNTA DE VIGILANCIA
RÍO CHOAPA
Y SUS AFLUENTES

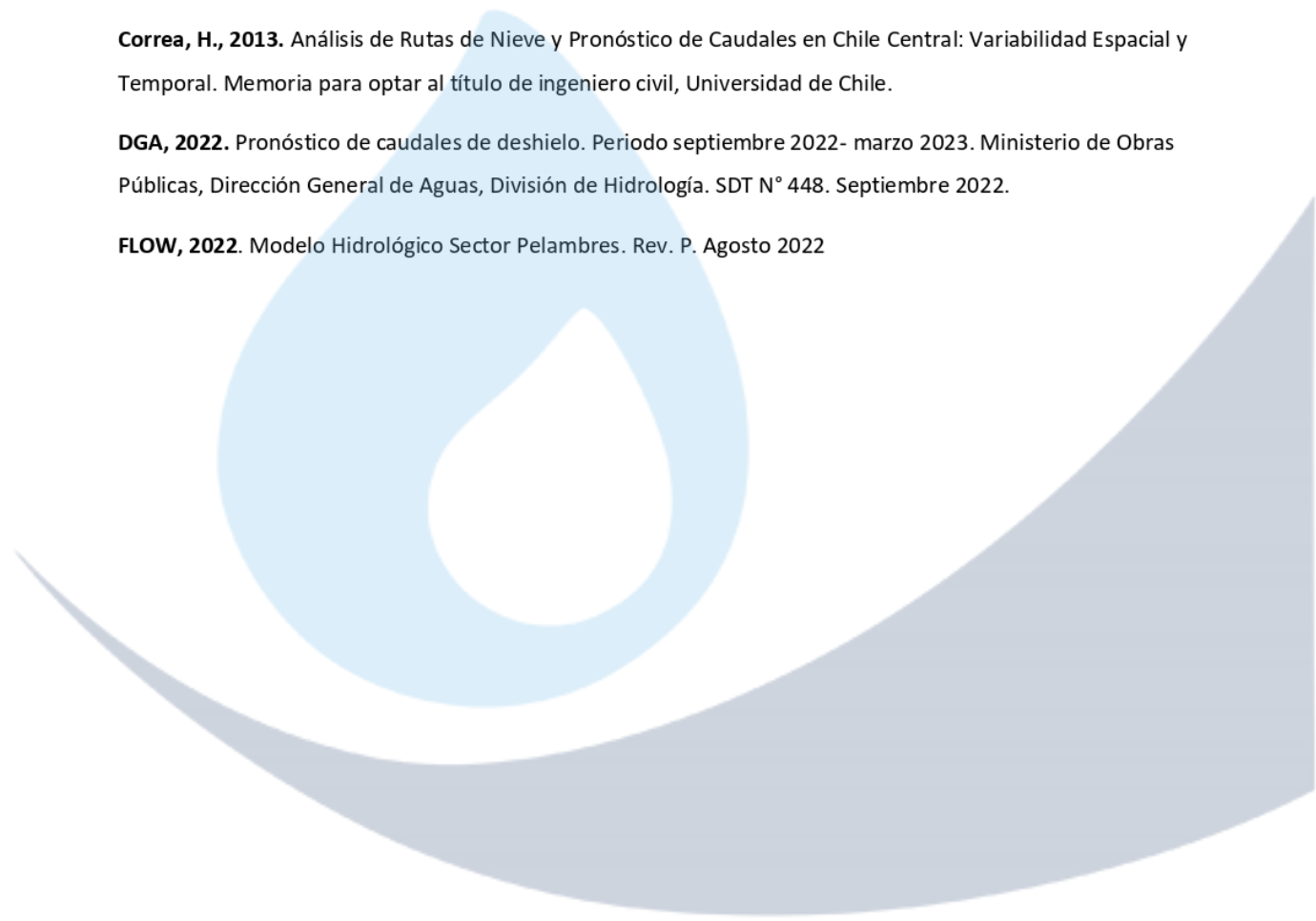
5. REFERENCIAS

Araya, D., 2022. Evaluación de la Metodología ESP para la Generación de Pronósticos de Caudales de Deshielo en Cuencas de Chile Central. Memoria para optar al título de ingeniero civil, Universidad de Chile.

Correa, H., 2013. Análisis de Rutas de Nieve y Pronóstico de Caudales en Chile Central: Variabilidad Espacial y Temporal. Memoria para optar al título de ingeniero civil, Universidad de Chile.

DGA, 2022. Pronóstico de caudales de deshielo. Periodo septiembre 2022- marzo 2023. Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Aguas, División de Hidrología. SDT N° 448. Septiembre 2022.

FLOW, 2022. Modelo Hidrológico Sector Pelambres. Rev. P. Agosto 2022



JUNTA DE VIGILANCIA
RÍO CHOAPA
Y SUS AFLUENTES