



MAT: LLAMADO A POSTULACIÓN A
CONCURSO CONVENIO
TRANSFERENCIA RIEGO
INTRAPREDIAL TERRITORIO ZONA
DE REZAGO ENTRE ANDES Y
NAHUEL BUTA (CÓDIGO BIP N°
40029613-0).

TEMUCO, 23/ 03/ 2023

RESOLUCIÓN EXENTA

VISTOS:

La Ley N°18.575, sobre Bases Generales de Administración del Estado; la Ley N°18.910, Orgánica de INDAP, y sus modificaciones; la Resolución N°306, del 09.12.2005, del Director Nacional, que aprueba el Reglamento General para la Entrega de Incentivos Económicos de Fomento Productivo, con toma de razón por la Contraloría General de la República el 03.02.2006 y la Resolución N°434, del 29.10.2013 también del Director Nacional, que modifica el Reglamento, tomada razón el 09.12.2013; la Resolución Exenta N°0070-001724/2022, del 17.01.2022 del Director Nacional, que clasifica el gasto de las asignaciones comprendidas en las transferencias corrientes y de capital al sector privado y préstamos de fomento; la Resolución Exenta N°031990, del 16.03.2016 del Director Nacional, que sustituye Normas Técnicas y Procedimientos Operativos del Programa de Riego y Drenaje Intrapredial — PRI; la Resolución Exenta N° 0070-010296/2022, del 05.04.2022, que aprueba modificación a las normas técnicas y procedimientos operativos del programa PRI; la Resolución Exenta N°0070-018091/2022, del 26.05.2022, que aprueba modificación a las normas técnicas y procedimientos operativos del Programa de Riego y Drenaje Intrapredial; la Resolución Exenta N°114 de fecha 29.10.2021, del Gobierno Regional de la Araucanía, que aprueba el Convenio de Transferencia Riego Intrapredial Código BIP N°40029613-0 suscrito con fecha 29.10.2021, entre el Gobierno Regional de la Araucanía y el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), con toma de razón por la Contraloría General de la República con fecha 23.11.2021; la Resolución Exenta N°0900-228817/2021 de fecha 07.12.2021, del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), que aprueba el Convenio Transferencia de Riego Intrapredial Código BIP N°40029613-0 suscrito con fecha 29.10.2021, entre el Gobierno Regional de La Araucanía y el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), con toma de razón por la Contraloría General de la República con fecha 23.11.2021; la Resolución Exenta N°154 del 27 de diciembre del 2022 que modifica el convenio Transferencia Riego Intrapredial entre el Gobierno Regional de la Araucanía y el Instituto de Desarrollo Agropecuario - INDAP "Transferencia Riego Intrapredial", con toma de razón por la Contraloría General de la República con fecha 16.01.2023; la Resolución Exenta RA N°166/2050/2022, de fecha 05 de Diciembre de 2022, del Director Nacional de INDAP, que nombra Director Regional de INDAP Araucanía, en calidad de titular; la Resolución N°7, de fecha 26 de marzo de 2019, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón y la Resolución N°14, de fecha 22 de diciembre de 2022, que determina los montos en unidades tributarias mensuales, a partir de los cuales los actos que se individualizan quedarán sujetos a toma de razón y a controles de reemplazo cuando corresponda, ambas de la Contraloría General de la República; y las necesidades del Servicio:

CONSIDERANDO:

PROGRAMAS DE RIEGO
INDAP ARAUCANÍA

Que, es objetivo del convenio suscrito entre el Gobierno Regional de La Araucanía y el INDAP mejorar la competitividad de los pequeños productores agrícolas indígenas y no indígenas a través del establecimiento de sistemas de riego intrapredial que permitan mejorar la productividad de los cultivos; y contribuir a mejorar el acceso al agua necesarios para el desarrollo de los proyectos productivos de los usuarios de INDAP y la administración de las organizaciones de usuarios de agua a los cuales pertenecen en un marco de seguridad jurídica; para agricultores pertenecientes al Territorio Zona de Rezago Entre Andes y Nahuelbuta Araucanía, constituido por las comunas de Victoria, Ercilla, Collipulli, Traiguén, Los Sauces, Lumaco y Purén.

Que, es facultad de los Directores Regionales y Jefes de Área realizar llamados de selección directa de proyectos con el fin de focalizar recursos en determinados rubros, territorios, segmentos de población usuaria, actividades económicas u otros criterios, manteniendo las exigencias de la normativa del Programa PRI.

Que, existen demandas de beneficiarios(as) de las comunas mencionadas por recursos para obras de riego y de inversiones que faciliten el acceso al agua para riego, que deben implementarse de manera oportuna.

Que, existen recursos presupuestarios disponibles transferidos desde el Gobierno Regional de la Araucanía al INDAP, para fomentar el acceso y disponibilidad del recurso hídrico a los usuarios del Territorio Zona de Rezago Entre Andes y Nahuelbuta Araucanía, a través de los programas y normativas de INDAP.

Que, mediante el presente acto administrativo se aprobarán las Bases de Llamado a Postulación a Concurso y Términos de Referencia del llamado a Concurso Programa de Riego Intrapredial Territorio Zona de Rezago Entre Andes y Nahuelbuta Araucanía.

RESUELVO:

PRIMERO. APRUEBESE Bases de Llamado a Postulación a Concurso y Términos de Referencia del llamado a Concurso Programa de Riego Intrapredial Territorio Zona de Rezago Entre Andes y Nahuelbuta Araucanía (Código BIP N° 40029613-0) y los que forman parte integrante de la presente resolución y en conformidad a los requisitos y condiciones establecidas en las normas técnicas y procedimientos operativos vigentes de cada programa al momento de la postulación.

SEGUNDO. AUTORICESE el llamado al citado Concurso con la siguiente cronología:

Programa de Riego y Drenaje Intrapredial PRI:

1. Fecha de inicio postulaciones: 24 de marzo de 2023
2. Fecha entrega fichas de prefactibilidad: 06 de abril 2023
3. Fecha de término postulaciones: 31 de mayo de 2023 a las 23:59 horas.
4. Fecha publicación de resultados: 30 de junio de 2023.

Llamado a postular a Concurso Programa de Riego Intrapredial Territorio Zona de Rezago Entre Andes y Nahuelbuta (Código BIP N° 40029613-0), comunas de Victoria, Ercilla, Collipulli, Traiguén, Lumaco, Purén y Los Sauces.

1. Contexto

Se invita a los pequeños (as) productores (as) agrícolas pertenecientes al Territorio Zona de Rezago Entre Andes y Nahuelbuta Araucanía, constituido por las comunas de Victoria, Ercilla,



Collipulli, Traiguén, Los Sauces, Lumaco y Purén, de la Región de La Araucanía, a postular a los recursos del Programa de Riego Intrapredial (PRI), para cofinanciar las formulaciones de proyectos e inversiones destinadas a solucionar problemas vinculados a la incorporación y mejoramiento de las obras y tecnologías de riego, orientadas a modernizar los procesos productivos, contribuyendo con ello al desarrollo de las actividades productivas agropecuarias.

2. Condiciones:

Usuarios y rubros Objetivos: El Concurso tendrá un carácter focalizado, priorizando la entrega de los incentivos en los proyectos y las solicitudes presentados por: Personas Naturales y Jurídicas; Arrendatarios; Comodatarios y Usufructuarios, integrantes de Comunidades y Asociaciones Indígenas en forma individual; **bajo el criterio de focalización y priorización de recursos en el Territorio Zona de Rezago Entre Andes y Nahuelbuta Araucanía.**

La pauta de selección de los proyectos del Programa de Riego y Drenaje Intrapredial (PRI) considera básicamente: Coherencia del proyecto con Planes de Mediano Plazo (PMP) aprobados por INDAP, (con respecto al Convenio suscrito entre el Gobierno Regional de La Araucanía e INDAP); Proyectos con menor costo por hectárea beneficiada; Proyectos que incorporen una mayor cantidad de superficie al riego; Porcentaje de cofinanciamiento que ofrece el postulante; Beneficiarios nuevos para productores que no hayan recibido incentivos de riego en los últimos 10 años; Sustentabilidad Agroambiental, para aquellas inversiones asociadas a tecnologías que emplean energías renovables.

Los proyectos presentados en el Llamado a Concurso del Programa de Riego Intrapredial (PRI), deben ser presentados solamente mediante archivo digital al correo electrónico concursosriegoaraucaania@indap.cl (HASTA LAS 23:59 HORAS DEL 31 DE MAYO DE 2023), enviando un correo por postulante, indicando en el Asunto: agencia de área, nombre del beneficiario, concurso al que postula e indicando en su texto: "Postulación a Llamado Concurso Programa de Riego Intrapredial Territorio Zona de Rezago Entre Andes y Nahuelbuta Araucanía".

El Llamado del concurso es a nivel regional y se enfoca al Territorio Zona de Rezago Entre Andes y Nahuelbuta Araucanía, en función al presupuesto regional disponible para este concurso.

El Resultado del Llamado a Concurso será publicado en las Agencias de Área de INDAP pertenecientes al Territorio Zona de Entre Andes y Nahuelbuta Araucanía, constituido por las comunas de Victoria, Ercilla, Collipulli, Traiguén, Los Sauces, Lumaco y Purén de la Región de La Araucanía, una vez concluido el proceso administrativo que asigna los incentivos del Programa.

3. Cobertura Geográfica del Concurso

Este concurso está orientado a los usuarios (as) de INDAP que presenten proyectos emplazados en el Territorio Zona de Rezago Entre Andes y Nahuelbuta Araucanía, constituido por las comunas de Victoria, Ercilla, Collipulli, Traiguén, Los Sauces, Lumaco y Purén, Región de la Araucanía.

4. Fondo Disponible

El presupuesto para el Llamado a Concurso del Programa de Riego Intrapredial Territorio Zona de Rezago Entre Andes y Nahuelbuta Araucanía, comunas de Victoria, Ercilla, Collipulli, Traiguén, Los Sauces, Lumaco y Purén, (Código BIP N° 40029613-0)", es de \$514.420.757.

5. Incentivo Máximo

Los topes máximos anuales de incentivo por tipo de proyecto individual se presentan a continuación:

Tipo de Programa	Monto incentivo máximo	Porcentaje de Incentivo INDAP del Costo Total	Normativa
Programa de Riego Intrapredial Territorio Zona de Rezago Entre Andes y Nahuelbuta, Región de La Araucanía	\$12.000.000 Persona Natural	90%	Programa de Riego y Drenaje Intrapredial (PRI)
Programa de Riego Intrapredial Territorio Zona de Rezago Entre Andes y Nahuelbuta, Región de La Araucanía	\$20.000.000 Persona Jurídica	90%	Programa de Riego y Drenaje Intrapredial (PRI)

6. Visita de Prefactibilidad

El consultor deberá entregar una ficha de prefactibilidad con toda la información solicitada del proyecto de cada usuario a postular, para que un profesional de INDAP evalúe la viabilidad de la demanda en terreno. La visita de Prefactibilidad conforme, será un requisito para que el Área INDAP emita la admisibilidad del Usuario. En la eventualidad que el profesional de INDAP considere que la demanda no es pertinente, con su realidad y capacidades, podrá proponer otro tipo de inversión, acorde con la demanda original, o bien declararla como no admisible. En este caso, se deberán especificar claramente en la Ficha los fundamentos de la recomendación de No admisible.

7. Normas Aplicables a los Proyectos

Este documento es un complemento a las Normas Técnicas y Procedimientos Operativos vigentes del Programa de Riego y Drenaje Intrapredial PRI. Las especificaciones administrativas y técnicas que se señalan en las Normas y en los términos de referencia, serán considerados en la evaluación final del proyecto, por lo cual, los proyectos que no cumplan con ello quedarán fuera de base y no podrán continuar el proceso de evaluación.

Como referencia para el diseño de ingeniería, elaboración de presupuesto y ejecución de las obras, los consultores podrán utilizar el Manual de Pequeñas Obras de Riego (INDAP), Instructivos Técnicos INDAP y Manuales Instructivos de Tecnificación vigentes en CNR.

8. Rechazo Directo de Proyectos Ingresados a Concurso.

Los proyectos que en la revisión inicial no contengan cualquiera de los siguientes documentos, no podrán continuar en el proceso de evaluación, y no se emitirán observaciones por esta causa:

- A. Admisibilidad del Área actualizada, indicando el concurso y programa al que postula.
- B. Documentos que acrediten el tipo de tenencia sobre el Predio.
- C. Documentos que acrediten el agua a utilizar en el proyecto.
 - Inscripción en CBR o declaración de acogerse a Art. 56°, 10°, 20° según corresponda.
- D. Cálculos y Diseño Agronómico.
- E. Cálculos y Diseño Hidráulico.
- F. Cálculos y diseño Fotovoltaico cuando corresponda.
- G. Presupuesto detallado.
- H. Cotizaciones actualizadas y completas.
- I. Planos detallados de acuerdo con TR (Tecnificación y obras).
- J. Prueba de bombeo; Aforo; Estudio Hidrológico. Cuando corresponda e incluyendo sus respectivos verificadores según TR.
- K. Ingreso de carpeta digital dentro de los plazos señalados en el llamado a concurso.

9. Períodos de Observación de Proyectos.

Sólo se hará una revisión técnica, y aquellas observaciones menores que a juicio del revisor se produzcan, se notificará al consultor, mediante correo electrónico, con los antecedentes y observaciones que se generen, para lo cual se solicitará acusar recibo, contando con un plazo máximo de cinco (5) días hábiles, para que las observaciones sean aclaradas. La respuesta y dudas a las observaciones se realizarán exclusivamente mediante correo electrónico.

10. Carpeta Física

Los proyectos que cumplan con las exigencias del presente concurso, se le informarán al consultor mediante correo electrónico, el cual contará con un plazo de (5) días hábiles para presentar los proyectos mencionados en carpeta física, por oficina de Partes de INDAP Regional. Los proyectos que no sean ingresados según lo señalado, no serán recomendados para su financiamiento.

11. Criterios de Priorización

Una vez que el proyecto ha sido aprobado técnicamente, el evaluador aplicará los criterios de priorización que se indican a continuación con su correspondiente ponderación, en base a la información del beneficiario (a) o potencial cliente y su proyecto, para determinar la asignación de puntaje de acuerdo a las Normas Técnicas y Procedimientos Operativos del Programa de Riego y Drenaje Intrapedrial (punto 4.2) Resolución exenta N° 031990 de fecha 16/03/2016:

N°	CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN	PUNTAJE	PESO DE LA VARIABLE (%)
1.-	Coherencia del Proyecto con Planes de Mediano Plazo (PMP) aprobados por INDAP, en caso de usuarios con Asesoría Técnica.		20%
a.	Corresponde a proyecto coherente con Planes de Mediano Plazo (PMP) aprobados por INDAP, y son usuarios con Asesoría Técnica	100	
b.	Corresponde a proyecto coherente con Planes de Mediano Plazo (PMP) aprobados por INDAP, y son usuarios sin Asesoría Técnica	80	
c.	Corresponde a proyecto sin Planes de Mediano Plazo (PMP) aprobados por INDAP	50	
2.-	Proyectos con menor costo por hectárea beneficiada (agrupados por tipo de inversión)		10%
a.	Corresponde a proyecto cuyo costo por Ha es menor a \$15.000.000	100	
b.	Corresponde a proyecto cuyo costo por Ha es entre \$15.000.00 - \$50.000.000	75	
c.	Corresponde a proyecto cuyo costo por Ha es mayor a \$50.000.000	50	
3.-	Proyectos que incorporen una mayor cantidad de superficie al riego (agrupados por tipo de inversión)		10%
a.	Corresponde a proyecto cuya cantidad incorporada de superficie al riego es mayor a 1 ha	100	
b.	Corresponde a proyecto cuya cantidad incorporada de superficie al riego es entre 0,5 y 1 ha	75	
c.	Corresponde a proyecto cuya cantidad incorporada de superficie al riego es menor a 0,5 ha	50	
4.-	Porcentaje de cofinanciamiento que ofrece el postulante		20%
a.	Cofinanciamiento es mayor al 20% del costo total del proyecto.	100	
b.	Cofinanciamiento entre un 15% y 20% del costo total del proyecto.	75	
c.	Cofinanciamiento es menor 15% del costo total del proyecto.	50	

5.-	Beneficiarios nuevos		
a.	Postulantes que no recibieron incentivos de riego en los últimos 10 años.	100	20%
b.	Postulantes que si recibieron incentivos de riego en los últimos 10 años.	25	
6.-	Sustentabilidad Agroambiental		
a.	Proyectos que consideran ERNC On Grid, gravitacional o pertenecen a la red SIPAN	100	20%
b.	Proyectos que consideran ERNC Off Grid	80	
c.	Proyectos que consideran la utilización de Energía Eléctrica.	60	
d.	Proyectos que consideran la utilización de Combustión Interna (Diesel, Bencina, etc).	40	
PUNTAJE TOTAL OBTENIDO			100%

12. Supervisión

La Dirección Regional y/o Agencia de Área de INDAP, realizarán una supervisión del uso correcto de los incentivos otorgados al usuario, la calidad del Programa brindado y las distorsiones que eventualmente pudieran ocurrir. La supervisión se hará de acuerdo con los procedimientos que la Institución establezca para tales efectos, entendiéndose como tal:

- a) La Visita de prefactibilidad, realizada para todos los proyectos que postulen a financiamiento de este programa.
- b) La visita a terreno con el objeto de verificar la ejecución y recepción conforme de la inversión aprobada por INDAP.

Toda modificación de proyecto que sea imprescindible para la buena ejecución de la obra deberá ser presentada a INDAP, aprobada por un profesional del programa de Riego Regional y firmada por el beneficiario, dejando estas modificaciones en la carpeta de proyecto. Estos antecedentes serán fundamentales para la recepción de la obra cuando ésta haya sido terminada. INDAP no recepcionará obras que presenten modificaciones relevantes, sin que estos antecedentes se encuentren consignados en la carpeta de proyecto.

13. Formatos

El Formato y Términos de Referencia del proyecto y antecedentes anexos para presentar las demandas al Programa de Riego Intrapredial estarán disponible en la página Web de INDAP, www.indap.cl Concursos de Fomento.

Nota: Los proyectos de Riego y solicitudes deben ser presentados por consultores validados en el Directorio de consultores de INDAP en las especialidades del Programa de Riego, Formulación y evaluación de proyectos de riego tecnificado y Construcción de obras de riego según corresponda.

14. Resultados

Los resultados del Llamado del concurso serán informados desde la Unidad de Riego Regional y/o en las Agencias de Áreas de INDAP de La Araucanía una vez realizada la asignación de incentivos del Programa mediante resolución.

15. Recepción de las obras

Si al momento de realizar la supervisión la obra se encuentra inconclusa o con modificaciones que no han sido notificadas y justificadas técnicamente al Programa de Riego de INDAP, no se podrá dar recepción.

Consultas: en oficina de Riego INDAP Regional, al correo concursosriegoaraucaania@indap.cl o en las Agencias de Área de INDAP de la Región de La Araucanía.



TÉRMINOS DE REFERENCIA TR-01 ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE RIEGO INTRAPREDIAL INDAP 2023

Los siguientes términos de referencia son un complemento a las Normas Técnicas y Procedimientos Operativos vigente del Programa de Riego y Drenaje Intrapredial PRI aprobada con la Resolución Exenta N° 031990 de fecha 16 de marzo de 2016, Resolución Exenta N° 066039 de fecha 10 de junio de 2020, Resolución Exenta N° 0070-010296/2022 de fecha 05 de abril de 2022, Resolución Exenta N° 0070-018091/2022. **Las especificaciones administrativas y técnicas que se señalan en la Norma y en estos términos de referencia, serán considerados en la evaluación preliminar y final del proyecto, por lo cual, los proyectos que no cumplan con ello quedarán fuera de base y no podrán continuar en el proceso de evaluación.**

Todos los proyectos del Programa de Riego Intrapredial PRI 2023 deberán ser presentados según el formato diseñado por la Dirección Regional.

Como referencia para el diseño de ingeniería, elaboración de presupuesto y ejecución de las obras, los consultores podrán utilizar el Manual de Pequeñas Obras de Riego (INDAP), Instructivos de Tecnificación INDAP y Manual e Instructivo de Tecnificación vigentes en CNR.

Para la elaboración de un proyecto de riego, los operadores inscritos en el “Registro de Proveedores de Chile Proveedores www.chileproveedores.cl o www.directoriodeconsultores.cl, proveedores de servicios de Fomento de INDAP, Área Formulación y Evaluación de Proyectos, Especialidad Formulación y Evaluación de Proyectos de Riego Tecnificado” podrán utilizar como referencia algunas de las publicaciones técnicas que a continuación se indican: “Manual de Obras Menores de Riego” (CIREN-CNR), los Boletines Técnicos de Riego y Drenaje elaborados por INDAP, CNR, INIA o una universidad, entre otros, cuya utilización deberá ser debidamente respaldada y justificada. Para la confección del presupuesto detallado de obras, los consultores podrán utilizar como referencia los Estudios de Precios Unitarios publicados en la página web de la CNR: www.cnr.cl, los dispuestos en el Manual ONDAC y los formatos de presupuesto que INDAP ponga a disposición de los clientes y Consultores.

Los proyectos que cumplan con los requisitos administrativos y legales exigidos por el Programa pasarán a la etapa de evaluación, en la Dirección Regional. Los proyectos que NO cumplan con las exigencias administrativas, técnicas y legales, será la causal del incumplimiento, quedarán automáticamente fuera de concurso.

Los proyectos deberán elaborarse según el ordenamiento y detalle de las presentes Términos Técnicos de Referencia que a continuación se detalla.

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

1.1 Descripción General del Proyecto:

Se deberá presentar una descripción del proyecto, dando un nombre corto y claro que permita identificar el proyecto, indicando la ubicación del proyecto (localidad, comuna, provincia, región).

presentación del proyecto describiendo brevemente la solución técnica de riego que se propone y las obras o componentes principales del proyecto. Se deberá indicar si se trata de un proyecto de construcción de nuevas obras de riego; mejoramiento o ampliación de obras de riego; instalación de equipos y elementos de riego mecánico; o reposición de equipos o componentes de un sistema de riego.

La descripción del proyecto deberá considerar la relación de las obras proyectadas con las inversiones en riego realizadas con anterioridad en los predios beneficiados, especialmente si



éstas han recibido incentivos económicos de INDAP (proyectos ejecutados por etapas), indicando la superficie total implementada, indicando cual es la superficie existente, la nueva superficie y cultivo. Se debe describir claramente el tipo y origen de la fuente de agua, indicando caudal máximo y de diseño.

1.2 Breve Descripción del Rubro:

Se deberá indicar los cultivos que se regaran con el proyecto indicando la superficie física a implementar o mejorar. Además, en los casos en que se planteen obras complementarias para fines domésticos se deberá realizar una breve descripción.

1.3 Descripción del Mercado:

Breve descripción de la forma de comercialización del o los productos. En el caso de agricultores conectados a negocios se debe mencionar las exigencias del mercado (calidad, inocuidad y condiciones comerciales de transacción) y factores o puntos críticos del negocio que se espera remover para superar determinada exigencia.

2. ESTUDIO TÉCNICO

Se deberá describir, según corresponda la pertinencia del proyecto desde el punto de vista: del suelo, agua, clima mano de obra, capital, tamaño y localización del proyecto, permisos y restricciones legales. Viabilidad eléctrica.

3. Disponibilidad de aguas.

El proyecto deberá indicar claramente la o las fuentes de agua con que se cuenta. Se debe señalar el caudal disponible en **litros por segundo (l/s) o m³/temporada**. Esta información es necesaria para el diseño agronómico de los sistemas de riego y para los cálculos hidráulicos que condicionan el dimensionamiento de las obras de riego.

3.1 Derechos Inscritos

3.1.1 Para fuentes de agua superficial.

Se deberá señalar el dominio del derecho indicando fojas, número y año de la inscripción en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces correspondiente, asimismo, el nombre del cauce, caudal constituido, cauce principal de cual es afluente y hoya hidrográfica a la cual pertenece. Además, se requiere una copia de la inscripción en el **catastro público de aguas**.

Para acreditar el DAA en unidad de volumen/tiempo, se aceptarán certificados de equivalencia de acciones de OUA o estudios realizados por Instituciones del Estado en aquellos casos en que el DAA esté en acciones.

Sobre este tipo de derecho se aceptará, además:

Derecho de aprovechamiento de aguas de carácter **eventual y continuo; eventual y discontinuo o permanente y discontinuo**, siempre y cuando el consultor presente el estudio y análisis hidrológico o informe de la DGA. Esto teniendo en consideración la magnitud del cauce en cuestión. En caso de derechos eventuales, se asumirá en un **50% el caudal** para efectos del diseño del proyecto.

Para el caso de un derecho de aprovechamiento de tipo **eventual y discontinuo**, el proyecto deberá incluir alguna obra de acumulación de acuerdo con los requerimientos del proyecto, es decir, la obra de acumulación deberá satisfacer las necesidades diarias por el periodo de discontinuidad.

3.1.2 Para fuentes de agua subterránea.

Se deberá señalar el dominio del derecho indicando fojas, número y año de la inscripción en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces correspondiente, asimismo, la copia de la **prueba de bombeo aprobada en DGA**. Además, se requiere una copia de la inscripción en el **catastro público de aguas**.

- Para **pozos profundo** inscritos, que tengan más de **7 años de antigüedad**, se debe realizar una nueva prueba de bombeo con el caudal del proyecto, de acuerdo con lo establecido en el manual DGA y Resolución N° 425/2008 DGA con una duración de 24 horas como mínimo y con un tiempo de estabilización o de franca tendencia a la estabilización de los niveles de por lo menos 180 minutos, es decir que presenten una variación tan pequeña que pueden considerarse estabilizados (variaciones menores o iguales a 2 cm. por hora en la últimas 3 horas). En el caso de **pozos norias y zanjas** inscritos hace más de **5 años**, se deberá actualizar la prueba de bombeo, como alternativa se podrá utilizar el método Porchet, con al menos 3 horas de bombeo y 3 horas de recuperación.
- Ambos casos deben presentar prueba de bombeo **firmada por el agricultor y un profesional afín**. La que debe contener un **informe fotográfico** georreferenciado (**App de fotos georreferenciadas UTM (WGS84)**), la que **debe incluir como mínimo**: fotos de la **bomba** utilizada en terreno y de su **placa**, fotos del **contador volumétrico** utilizado con los **datos volumen al inicio y al final de la prueba**, fotos de la **descarga de agua en funcionamiento**).

NOTA:

- Pruebas de bombeo **mal desarrolladas** según exigencias antes mencionadas será una causal de **rechazo directo**.
- Se recomienda revisar **instructivo de georreferenciación** de imágenes adjunto.

3.2 Derechos no inscritos

Tratándose de derechos que no requieren estar inscritos que califiquen dentro de los casos señalados en los artículos del Código de Aguas N° 56, 10 y 20 inciso segundo, en que el derecho de uso y de la propiedad de los derechos de aprovechamiento pertenecen, respectivamente, por el solo ministerio de la ley al propietario del predio, no será necesario acreditar su dominio, siempre que no perjudiquen derechos de terceros.

Otros requerimientos:

- Autorización simple del cónyuge (en caso de postulación de la mujer casada en sociedad conyugal, adjuntar certificado de matrimonio con **régimen conyugal** y fotocopia de carnet por ambos lados del cónyuge)
- **Los arriendos prediales no podrán acogerse a este artículo.**
- Autorización notarial de todos los herederos o copropietarios, adjuntar especial de herencia.
- Captación ubicada a **menos de 20 mt** no podrá acreditar derechos no inscritos.

3.2.1 Artículo N° 56

Se exigirá una prueba de bombeo firmada por el agricultor y un profesional afín. La que debe contener un informe fotográfico georreferenciado (**App de fotos georreferenciadas UTM (WGS84)**), la que debe incluir como mínimo: fotos utilizando **la bomba** en terreno y de su **placa**, fotos del **contador volumétrico** utilizado con los datos volumen **al inicio y al final de la prueba**, fotos de la **descarga de agua en funcionamiento**), tabla de gasto constante, características de construcción del pozo (diámetro; largo y ancho para pozos zanja), profundidad de construcción, y coordenadas WGS 84 de la fuente. La Prueba se debe realizar hasta la estabilización o de franca tendencia a la estabilización de los niveles de por lo menos 180 minutos, es decir que presenten una variación tan pequeña que pueden considerarse estabilizados (variaciones menores o iguales a 2 cm por hora en las últimas 3 horas). En caso de **no estabilizarse transcurridas 6 horas** de prueba se debe realizar el método Porchet, en este método se **exigirá como mínimo tres horas** para secar el pozo y registro de **3 horas** de recuperación. El caudal máximo para utilizar según normativa de la DGA **son 0,5 l/s**, que podrán ser destinadas a frutales y hortalizas, **excluyendo** el cultivo de **praderas**. Se considerarán dos periodos del año para diferenciar los caudales de extracción del proyecto:

- A) Para pruebas de bombeo realizadas de **octubre a marzo** se debe considerar un **caudal 15%** mayor al del proyecto, medido con un contador **volumétrico certificado**.
- B) Para pruebas de bombeo realizadas de **abril a septiembre** se deben considerar un **caudal 75%** mayor al del proyecto medido con un contador **volumétrico certificado**.

NOTA:

- Pruebas de bombeo **mal desarrolladas** según exigencias antes mencionadas será una causal de **rechazo directo**.
- Se recomienda revisar **instructivo de georreferenciación** de imágenes adjunto.

3.2.2 Artículo N° 20

Se deberá respaldar con un informe con fotos del aforo (**App de fotos georreferenciadas UTM (WGS84)**), se deben incluir como mínimo: fotos del **instrumento utilizado** en terreno, fotos **realizando** la medición, fotos de la **vertiente**), indicar el **método e instrumento** utilizado, además debe estar firmada por el **agricultor y profesional** afín. El caudal máximo para utilizar en el proyecto **son 0,5 l/s**.

NOTA:

- Informes de aforo **mal desarrolladas** según exigencias antes mencionadas será una causal de **rechazo directo**.
- Se recomienda revisar **instructivo de georreferenciación** de imágenes adjunto.

3.2.3 Artículo N° 10

Se deberá presentar un estudio hidrológico de precipitación con el **90% de ocurrencia**, demostrar el volumen de acumulación, indicando las dimensiones del acumulador, área aportante, entre otros, además para acreditar la superficie del proyecto **se debe presentar un balance hídrico**. En el caso de acumuladores existentes debe presentar un registro fotográfico (App de fotos georreferenciadas UTM) de la obra en terreno.

La solución con mayor pertinencia para acumuladores de aguas lluvia, es una **obra de acumulación revestido con geomembrana**.

La utilización de **estanques flexibles (guateros)** será evaluada caso a caso por unidad regional de riego y puede ser **motivo de exclusión** del concurso. Esta solución deberá estar **debidamente justificada**, ya sea por complejidad del suelo o de difícil acceso, que será corroborada en visita de prefactibilidad.

NOTA:

- Estudios Hidrológicos **mal desarrolladas** según exigencias antes mencionadas será una causal de **rechazo directo**.
- **Se debe considerar un vertedero con tubería mínimo de 75mm en HDPE** considerando una zona de descarga.
- Se recomienda revisar **instructivo de georreferenciación** de imágenes adjunto.
- Los proyectos que contengan acumuladores de aguas deben incluir **obligatoriamente un cierre perimetral** con puerta de acceso y candado, de **malla galvanizada (1,5m de altura), alambre de púas y polines impregnados**, con la finalidad de proteger la obra, el cual no podrá superar los \$12.000 por ml, justificando **mediante cotización** los materiales a utilizar y análisis de precios unitarios (**APU**).

3.2.3.1 Artículo N°10 acumulador aguas lluvias y construcción de invernadero.

Cuando exista como fuente de agua un acumulador de aguas lluvia (SCALL, estanque plástico, tranque acumulador, etc), se podrá complementar con la construcción de un invernadero en el presupuesto, el cual no podrá exceder el 35% del costo total del proyecto.

Las dimensiones se determinarán en base al volumen de agua acumulado, garantizando la superficie máxima del cultivo del proyecto. El invernadero debe estar acompañado de un informe técnico que especifique que cultivos se establecerán y en que fechas lo harán, considerando las rotaciones de estos durante el año.

- Estudio Hidrológico, que considere los últimos años de precipitación (aplicar el 90% de

ocurrencia), la superficie de captación de aguas (techos), demostrando el volumen disponible.

- Balance hídrico, que incluya la demanda del cultivo y volumen disponible, para demostrar que la demanda del cultivo no supere el volumen disponible en el proyecto.
- Presentar plano de detalle: conexiones canaleta y estaque flexible, especificaciones técnicas, de instalación y dimensiones de invernadero.

Otras consideraciones:

Los invernaderos tendrán que considerar una estructura rígida de una vida útil de 10 años como mínimo.

El anclaje deberá incluir hormigón para estabilizar y soportar la estructura.

La cubierta deberá incluir protección de filtros UV.

El área de ventilación deberá considerar al menos el 25% de la superficie del suelo del invernadero.

3.2.3.2 Acumulador de aguas lluvia (Art. 10) potenciado desde un Art.20 y Art.56

Se podrá considerar como solución para potenciar una fuente de agua, realizar una obra de acumulación con geomembrana, a partir de un pozo o una vertiente que se encuentre dentro del predio acreditado, **con las exigencias mínimas** indicada en el **punto 3.2.2 y 3.2.3** para acreditar el recurso desde estos artículos.

El diseño del acumulador debe considerar: las cubicaciones del movimiento de tierra, geomembrana y un APU de todas las partidas relacionadas con las obras.

Se debe presentar un plano de detalle del acumulador.

La cantidad de agua a acumular se debe asociar a un cultivo y una superficie futura a regar.

Se recomienda utilizar un filtro para la descarga de agua hacia el acumulador.

3.3 Derechos en Trámite

Los derechos de aprovechamiento de agua del proyecto PRI Riego podrán encontrarse en trámite para lo cual se aceptará la siguiente documentación:

3.3.1 Para fuentes de agua subterránea acogida al Bono Legal de Aguas (BLA) de INDAP, se exigirá copia de la Resolución de la DGA que aprueba el DAA. En el caso de las regularizaciones de derechos de agua acogidas al artículo segundo transitorio del Código de Aguas deberá presentarse oficio de la DGA al juez competente en que informe favorablemente la petición y el caudal recomendado, quienes previo a emitir tal pronunciamiento, deberán hacer las consultas pertinentes a la Dirección Regional de Aguas.

3.3.2 Tratándose de solicitudes de constitución, regularización o cualquier otro proceso técnico-legal pertinente que no se haya efectuado utilizando el incentivo del Bono legal de aguas, se deberá acreditar mediante informe técnico DGA o resolución aprobatoria de la Dirección General de Aguas.

4 Área de Riego.

4.1 Ubicación del (los) predio(s), coordenadas UTM (WGS 84):

Se incluirá un plano de ubicación en tamaño adecuado que permita su visualización, señalando claramente los deslindes prediales, sus principales vías de acceso, sus coordenadas UTM representativas, indicando el Datum (WGS84) y destacando aquellas zonas pobladas aledañas más importantes, cuando corresponda.

Se exigirán las coordenadas UTM (WGS84) de la fuente de agua (Punto de captación, ya sea subterránea o superficial) y del predio a regar.

4.2 Identificación del área de Riego:

Se adjuntará un mapa de identificación del área de riego y disposición de las obras a una escala adecuada al tamaño del predio o al área de riego, para su correcto entendimiento. Este mapa se puede

elaborar con distintas fuentes de información como ortofoto, fotomosaico, fotografías satelitales (ej.: google earth) u otra fuente y contendrá las siguientes capas de información:

- Límite (s) predial(es).
- Distribución de roles.
- Superficie donde se emplazará el proyecto.
- Disposición general de las obras asociadas al proyecto.
- Fuente de abastecimiento de aguas (canales, pozos, estero, vertiente u otro).
- Fuente de energía eléctrica (cuando corresponda).

5 Determinación de la Demanda de Agua.

5.1 Evapotranspiración Potencial:

Se deberá utilizar el Sistema de Información Integral de CNR o el visualizador electrónico del estudio “**Cartografía de la Evapotranspiración Potencial de Chile**”, de la CNR (1997/2000) o ESIIR (<https://esiir.cnr.gob.cl/>). En este, se debe interpolar el valor de la ETp anual en la zona geográfica donde se encuentra ubicado el proyecto, considerando su distribución mensual. En caso de no contar con esta información, se podrá presentar información respaldada por estudios realizados por alguna Universidad, INIA o respaldo bibliográfico.

La demanda para el diseño del proyecto considerará la evapotranspiración real (ETr) del cultivo para estimar la demanda que suplirá el sistema de riego.

Las demandas se determinarán tanto para la superficie actualmente regada como para la de riego futuro, **utilizando la ETp correspondiente al mes de máxima demanda diaria promedio durante la temporada de riego.**

5.2 Eficiencia de Aplicación del agua de riego:

Se obtendrá según los métodos de riego que el interesado emplee y que proyecto utilizar. Se deberán señalar los cultivos que se regarán con el proyecto, los que, para efecto de los cálculos de la demanda, deben encontrarse acorde a los métodos de riego asociados a ellos.

6 Superficie de Riego.

Se hablará de superficie física real implementada o a implementar, por efecto de la tecnificación o mejora incorporada, por la superficie total que puede regarse en el primer año de operación del proyecto de riego, producto de esa tecnificación o mejora. En los años sucesivos, en los casos de ampliación o mejoramiento, se informará la superficie de riego adicional, expresada siempre como **hectáreas físicas**. Por lo tanto, se deberá usar la expresión “**superficie física beneficiada con la obra**” (hectáreas), la cual deberá ser informada en el proyecto. Se podrá considerar como válido, adjuntar la última versión de la planilla de cálculo SENR de la CNR. **Todo proyecto de riego tecnificado** que se energice con **energía fotovoltaica** en configuración **Off Grid y/o On Grid**, se podrá postular con una superficie mínima **de 0,15 ha**.

Para todo proyecto de riego tecnificado que se energice con energía convencional, se podrá postular sin límite de superficie.

7 Diseño de las obras.

7.1 Proyectos de riego localizado.

Se debe presentar **en detalle** todas las memorias de cálculos hidráulicos y agronómicos que respalden el diseño propuesto y permitan verificar su correcto funcionamiento y ocurrencia de posibles fenómenos transitorios de magnitud importante.

Se debe presentar el tipo de suelo existente en el lugar en conjunto con sus **parámetros Físico-hídrico**.

A continuación, se señalan los principales componentes de diseño, planos y especificaciones que

deberá contener el proyecto:

a) Sistema de Riego Localizado de Alta Frecuencia (cinta, goteo, microaspersión, microjet).

- Cultivo a regar.
- Coeficiente de cultivo (K_c , justificado con algún documento de la CNR o de la FAO)
- Superficie del cultivo y marco de plantación.
- Requerimientos de riego (ET_p y ET_c).
- Caudal disponible en litros por segundo (L/s).
- Necesidades brutas de riego (mm/día).
- Velocidad de infiltración básica del suelo (mm/hr)
- Selección del emisor (Características técnicas).
- Marco de emisores.
- Laterales por hilera de cultivo.
- Diseño de subunidades o sectores de riego.
- Número de sectores o bloques de riego.
- Superficies y caudales por sector o bloque de riego (m^3/h o l/s).
- Precipitación de emisores (mm/h).
- Tiempos de riego por sector y total.
- Plano topográfico a **escala adecuada** indicando claramente las curvas de nivel, plano de planta con disposición general del equipo y tendido eléctrico y plano de detalle de los componentes principales.
- Catálogo de productos y especificaciones técnicas (Emisores, filtros, válvulas, bombas), **destacando el producto utilizado y/o considerado para el proyecto.**
- En caso de caseta u otra obra complementaria, se deberá especificar los materiales (cubicación), plano de planta y vistas en elevación y lateral de la obra. (esta obra debe ser de las dimensiones correspondientes al proyecto, no debiendo sobredimensionar o justificar su mayor capacidad)

NOTA: Se deberá adjuntar planilla de cálculo agronómico el cual deberá considerar todas las variables mencionadas.

Proyectos de sistemas localizados de alta frecuencia **con tiempos de riego diarios sobre 8 horas** deberán incluir de manera obligatoria un **sistema de control automático**. (programador, electroválvulas, etc.)

b) Sistemas de Riego por Aspersión

- Cultivo a regar.
- Coeficiente de cultivo (K_c , justificado con algún documento de la CNR o de la FAO)
- Superficie total del cultivo (ha o m^2).
- Caudal disponible en litros por segundo (l/s o m^3 /temporada).
- Requerimientos de riego (ET_p y ET_c).
- Velocidad de infiltración básica (mm/hr).
- Lámina de agua neta a reponer (cm o mm).
- Lámina de agua bruta a reponer (cm o mm).
- CC, PMP, criterio de riego, densidad aparente y profundidad radicular.
- Frecuencia de riego (días).
- Tiempo de riego (hrs).
- Superficie mínima de riego diaria (ha o m^2).
- Selección del aspersor (características técnicas).
- Número de laterales necesarios para cumplir el programa de riego.
- Número de posiciones y ciclos de riego.
- Intensidad de precipitación del aspersor (mm/h).
- Cálculos de pérdidas de carga por fricción (mca).
- Determinación de altura manométrica total.
- Selección del equipo de bombeo.

Plano topográfico a **escala adecuada** indicando claramente las curvas de nivel, plano de planta con disposición general del equipo y tendido eléctrico (cuando corresponda) y plano de detalle de los componentes principales.

- Catálogo de productos y especificaciones técnicas (Emisores, filtros, válvulas, bombas), **destacando el producto utilizado y/o considerado para el proyecto.**

NOTA: Se deberá adjuntar planilla de cálculo agronómico el cual deberá considerar todas las variables mencionadas.

Algunas consideraciones generales:

Se deberá indicar claramente si el proyecto presentado corresponde a la superficie total o este tiene intenciones de ser ampliado, siempre que los recursos agua y suelo lo permitan.

c) Diseño Hidráulico.

Debe considerar todos aquellos cálculos hidráulicos que permitan dimensionar correctamente la red de distribución hidráulica y seleccionar los equipos de bombeo requeridos para un correcto funcionamiento del sistema. **No se permitirán sobredimensionamientos no justificados técnicamente.**

Memoria de cálculo.

Contendrá la descripción de los componentes básicos de los cálculos hidráulicos, considerando como nodo, aquel punto importante de disminución o aumento de presiones, debido a diferencias topográficas, cambio de diámetro de tuberías, válvulas, etc. Sin embargo, cuando el sistema no presente mayor complejidad hidráulica, se deberá considerar al menos la entrada y salida de laterales, terciarias, secundarias (sub matrices) y matriz. En el plano de diseño se debe indicar claramente los nodos considerados.

Se deberá indicar:

- Cálculo de las unidades de riego, sectores o nodos.
- Análisis del lateral crítico de cada unidad y subunidad, en sectores de distintos tamaños, se deberá calcular las pérdidas en cada uno de ellos.
- Análisis de secundarias y auxiliares.
- Pérdidas de carga en cada sector de riego.
- Pérdidas de carga para la red de conducción.
- Cálculo de presión y caudal para cada unidad de riego.
- Presión requerida por el sistema según cada sector.
- Presión requerida por el sistema para cada unidad de riego.
- Determinación del punto de operación del sistema.
- Cálculo de la altura manométrica total.
- Selección del sistema de impulsión, donde se deberá indicar: caudal de trabajo del sistema (L/s), altura manométrica total (m.c.a.), potencia requerida (HP), marca y modelo de la bomba seleccionada, tipo de energía (eléctrica monofásica, trifásica, combustión interna o gravitacional).
- **Costos de operación**, tanto de equipos eléctricos como de combustión interna, mensual y por temporada de riego.

Algunas consideraciones a tener en cuenta:

La presión de operación es la requerida para el funcionamiento de los emisores.

Las pérdidas por distribución deben ser iguales a la sumatoria de las pérdidas de carga de las tuberías (H_f total).

La altura de succión (nivel dinámico para el caso de aguas subterráneas) corresponde a la diferencia de altura entre el espejo de agua de la fuente y la entrada de succión de la bomba o sistema de succión correspondiente.

Las diferencias topográficas son igual a la diferencia de cota entre el punto más desfavorecido de la red de emisores y la salida o aducción del sistema de impulsión.

Las pérdidas de carga singulares o pérdidas por piezas especiales, pueden ser calculadas individualmente, por tabla, o considerando un 15% de la pérdida de carga en el sistema.

Las pérdidas de carga en el cabezal deben incluir la presión de trabajo de filtros y válvulas, además de las pérdidas de carga para fertirrigación, si las hubiese, para el correcto funcionamiento del sistema.

En riego gravitacional, al contrario de riego por elevación mecánica, el sector crítico corresponde al sector más cercano a la fuente de agua o el que presente menor diferencia topográfica.

Los proyectos en los que se tengan **derechos de aguas asociados** se debe incorporar **un contador volumétrico** al centro de control, instalado según las distancias establecidas por su ficha técnica, y

en caso de no especificarlo se debe considerar **10 veces el diámetro nominal** del contador aguas arriba y **5 veces el diámetro nominal** aguas abajo **libre de singularidades**.

Adjuntar ficha técnica de la curva característica del equipo de bombeo Indicando el punto de operación, así como la del emisor respectivo. Destacando el modelo del equipo o elemento de riego seleccionado (aspersor, goteo, cinta, etc.), presión, caudal boquilla, etc.

Elemento	Presión de trabajo aceptada
Filtros de malla y anillas	3 – 5 m.c.a.
Filtros de arena	1 – 3 m.c.a.
Válvulas de aire	0,5 m.c.a.
Válvula de compuerta	0,5 m.c.a.
Válvula solenoide	1 m.c.a.
Válvulas de pie y retención	1 m.c.a.
Venturi	5 – 8 m.c.a

Nota: Se deberá adjuntar planilla de cálculo hidráulico el cual deberá considerar todas las variables mencionadas, indicando la fuente donde se extraen datos.

7.2 Obras de Arte Asociados a sistemas de riego (compuertas, muros, etc.)

Topografía

Hidrología (caudales mínimos, medios) en las obras que lo requieran.

Ejes hidráulicos (canales, ríos, quebradas, cauces naturales) en las obras que lo requieran. Diseño hidráulico (HCANALES, HEC-RAS, etc.)

Cálculos estructurales para dimensionar las obras (perfiles, dimensionamiento de obras, etc.).

Análisis de precios unitarios.

Especificaciones técnicas de construcción.

Plano de planta, perfil longitudinal, perfiles transversales (150 metros antes y después de la obra) y planos de detalles.

8 Fuentes de energía

Las fuentes de energía en orden de prioridad como soluciones viables para la realidad en general de los usuarios de la región de la Araucanía, son las siguientes: energía gravitacional (cuando el terreno lo permite), fotovoltaica o alternativa ERNC, eléctrica, combustión interna.

Los proyectos que se energicen con combustión interna (motobomba), deben estar **debidamente justificados**, lo cual se verificará en la visita de prefactibilidad de terreno por profesional de INDAP. Además, se debe presentar los costos operaciones mensuales y por temporada del equipo **firmada** por el usuario.

8.1 **Proyectos con energía eléctrica convencional (se registrarán mediante Normativa SEC vigente).**

Cuando se trate de proyectos de riego mecánico que empleen energía eléctrica, se deberá especificar el tipo de suministro, copia de boleta de la luz, potencia instalada (la cual no debe ser excedida por el equipo de bombeo seleccionado), distancia del medidor al equipo, etc.

En caso de empalmes nuevos adjuntar informe de factibilidad técnica de la empresa que suministra la energía y cotización de la instalación efectuada por un instalador inscrito en la SEC **adjuntando copia de Certificado SEC**.

Se deben certificar los proyectos eléctricos convencionales, a través de la **tramitación TE1** para

una nueva conexión o nuevo circuito eléctrico domiciliario.

La recepción conforme de la obra de riego podrá realizarse con el trámite eléctrico **TE1** terminado a la recepción.

Todas las conexiones, uniones, conductores y canalizaciones deben cumplir con los pliegos técnicos normativos **RIC N°1 al 19**, contenidos en el artículo 12 del reglamento de seguridad de las instalaciones de consumo de energía eléctrica.

NOTA:

- No se aceptarán diseños con tiempos de riego mayores a **15 horas** en los sistemas de riego con fuente de energía convencional.
- Para todo proyecto de riego tecnificado que se energice con energía convencional, se podrá postular **sin límite de superficie**.

8.2 Proyectos con energía solar fotovoltaica (se registrarán mediante Normativa SEC vigente).

Para sistemas de riego tecnificado presurizados con energía fotovoltaica se utilizará electrobombas convencionales o tradicionales, cuya disponibilidad existe en el mercado ya sea ferreterías, u otros negocios afines del rubro, que estén establecidos en la localidad, sector, o ciudad más cercana al predio que se pretenda regar.

Se deberá considerar la información de irradiación solar del Explorador Solar de la U. de Chile: <http://https://solar.minenergia.cl/fotovoltaico> o softwares como SolarGis o PVsyst.

Se presentará una simulación de generación del sistema (considerando efecto sombra de objetos cercanos) para cada hora y mes del año, optimizando el ángulo de inclinación y azimut de los paneles, acorde a la latitud del lugar y la temporada de riego. Dicha simulación, debe estar acorde al consumo energético del sistema de riego proyectado, salvaguardando que exista equilibrio entre la energía generada y consumida. **Se deberá presentar tablas del balance energético entre el proyecto de riego y el sistema fotovoltaico.**

Todo proyecto de riego tecnificado que se energice con energía fotovoltaica en configuración Off Grid y/o On Grid, se podrá postular con una **superficie mínima de 0,15 ha.**

- **Se deberá presentar:**
 - Irradiación solar incidente (kWh/m²/d).
 - Los cálculos justificativos del proyecto, cálculos de dimensionamiento de los conductores, cálculos de caída de tensión, cálculos de sistemas de tierra protección, y elementos de protección eléctrica.
 - Cotización e instalación sólo con elementos **nuevos y certificados**.
 - Ficha técnica de paneles a instalar, de un mismo equipo, deberán ser del mismo modelo y marca.
 - Estructuras de montaje deberán considerar la normativa vigente para efectos de sismos, nieve y vientos; además de que los materiales que garanticen que su vida útil esté acorde a la vida útil de los paneles. **Se permite acero galvanizado o aluminio anodizado para efectos de montaje.** En cualquier caso, el método de anclaje deberá soportar las cargas de tracción y corte, mantener la estructura firme y evitar posibles volcamientos por la acción de sismo, viento o nieve. Por otro lado, la totalidad de la estructura debe estar conectada a tierra de protección.
 - Características técnicas de todos los componentes del sistema fotovoltaico, hojas de datos y manuales de funcionamiento utilizados.
 - Presentar **un plano con diagrama unilineal** con el detalle de conexión de los paneles fotovoltaicos (Serie, paralelo, mixto). Que denote niveles de tensión de paneles en serie, su máxima corriente alcanzada y los niveles de tensión y corriente de entrada al inversor/variador de frecuencia/controlador, caída de tensión en cada sección.

NOTA: Los proyectos que contengan paneles fotovoltaicos **deben incluir obligatoriamente un cierre perimetral (máximo 1,2 m de alto)** de malla galvanizada hexagonal 50/14, alambre de púas (3 hebras) y polines impregnados, evitando de producir sombra con la finalidad de proteger el sistema, **además considerar un puerta de acceso con candado, el cual no podrá superar los \$12.000 por ml**, justificando mediante **cotización** los materiales a utilizar y análisis de precios unitarios (APU).



8.2.1 **Sistemas de generación fotovoltaica, aislados de la red eléctrica o sistema Off Grid.**

Declaración a través del TE1 para sistema Off Grid, establecida por la SEC en el marco de la Ley, indicando la potencia instalada correspondiente al sistema fotovoltaico. Este será considerado como parte del costo directo de la ejecución del proyecto de inversión.

- La recepción conforme de la obra de riego podrá realizarse con el trámite eléctrico TE1 terminado a la recepción.

Otras consideraciones:

Todas las conexiones, uniones, conductores y canalizaciones deben cumplir con los pliegos técnicos normativos RIC N°1 al 19, contenidos en el artículo 12 del reglamento de seguridad de las instalaciones de consumo de energía eléctrica.

Se entregará un protocolo de desconexión/apagado para casos de emergencia o mantenimiento, en algún formato termo-laminado, para efectos de que se mantenga en el tiempo, evitando su deterioro.

No se aceptarán diseños con tiempos de riego mayores a **8 horas diarias** en los sistemas de riego con ERNC Fotovoltaico Off Grid.

Kits solares: se permitirá usar como solución de extracción de aguas subterráneas kit solares de bombeo directo solo en casos de acumulación de agua.

8.2.2 **Sistemas de generación fotovoltaica, conectado a la red o sistemas on grid.**

Declaración a través del TE4, establecida por la SEC en el marco de la Ley, indicando la potencia instalada correspondiente al sistema fotovoltaico. Este será considerado como parte del costo directo de la ejecución del proyecto de inversión. En caso de que el predio cuente con una electrificación existente, los sistemas fotovoltaicos podrán conectarse a la red eléctrica a través de la Ley N° 21.118 de Generación Ciudadana, y además deberán presentar el Formulario de Respuesta a la Solicitud de Conexión (Formulario 4) entregado por la compañía distribuidora de energía eléctrica al momento de la postulación. Dicho formulario dará cuenta de la existencia de eventuales obras adicionales que podrían ser más costosas que el propio sistema, dando la opción de presentar una configuración o topología del sistema fotovoltaico diferente, u otra situación que podrá ser evaluada durante la revisión.

Otras consideraciones:

Para el caso, que sistema fotovoltaico On Grid se exigirá una potencia instalada mínima 1kW.

Todas las conexiones, uniones, conductores y canalizaciones deben cumplir con los pliegos técnicos normativos RIC N°1 al 19, contenidos en el artículo 12 del reglamento de seguridad de las instalaciones de consumo de energía eléctrica.

Se entregará un protocolo de desconexión para casos de emergencia o mantenimiento, en algún formato termo-laminado, para efecto de que se mantenga en el tiempo, para evitar su deterioro.

La recepción conforme de la obra de riego se podrá realizar con la conexión final del medidor bidireccional por parte de la compañía eléctrica, por lo que se deben considerar los plazos respectivos por cada institución por parte del consultor.

9. Presupuesto.

El proyecto deberá incluir el presupuesto de las obras, con el desglose que a continuación se indica:

9.1 **Presupuesto General.**

En este ítem se deberá presentar el presupuesto de acuerdo al formato entregado por el Programa de Riego de la Dirección Regional.

Aporte del Beneficiario.



Si se contempla el aporte del beneficiario, para financiar el saldo del costo total de la inversión (10%), este se podrá financiar por medio de la solicitud de un crédito a INDAP, donde el cliente deberá consultar previamente a la agencia de Área los antecedentes que se le exigirá, así como sus posibilidades reales de obtener estos recursos.

NOTA: se debe presentar una **declaración jurada simple firmada por el beneficiario**, donde se especifique el monto del aporte propio, y se compromete a saldar una vez recepcionado conforme el proyecto.

9.2 Presupuesto detallado de las Obras.

El presupuesto se deberá desglosar en sus diferentes obras o partidas, de acuerdo con el formato que será entregado por el Programa de Riego y dependiendo del tipo de obra, en base al análisis de los precios unitarios.

Las obras o partidas del presupuesto detallado no deben incluir el IVA.

En los proyectos que ya encuentra financiada **la Formulación vía Delegación**, no podrán cobrar este ítem en el **presupuesto**.

Los proyectos que se ejecuten en **etapas** deberán explicitar el **costo total de la formulación**. Si la **totalidad** se cobra en **la primera etapa**, **la segunda no podrá** considerar costos por **formulación**.

Por concepto de flete se considerará como máximo un costo de \$2000 por kilómetro recorrido desde el centro de abastecimiento más cercano hasta las coordenadas del proyecto. (Solo Desde Temuco al lugar del proyecto)

Por concepto de **tramitación T1** para proyectos que incorporen sistemas fotovoltaicos Off-Grid se considera un máximo de \$180.000 (y de \$ 35.000 por panel instalado sobre 300 Watts).

Cuando se proponga por el consultor **una caseta de riego** construida en radier de hormigón de 8cm de espesor como mínimo, estructura de metálica (fierro) y techo de zinc, de dimensiones de 1,5 m de largo x 1,5 m de ancho y 2 m de alto, se aceptará hasta un monto de **\$ 480.000** en materiales y mano de obra (debe venir justificado en estructura de costo y cotizaciones de ferreterías establecidas). Debe considerar puerta, ventilación, candados, y otros.

Se deberá considerar el suministro e instalación de **un letrero** con un costo máximo de \$ 150.000, el cual debe ser de latón de 1,5 m de ancho y 1 m de alto, y estar visible a una altura de 1,5m del suelo sobre polines impregnados, según formato de INDAP.

Cuando la Mano de obra en la construcción de zanjas es realizada como aporte del agricultor no debe considerar IVA y requerirá una **declaración de aporte** del valor de la mano de obra.

Para **pruebas de bombeo** de proyectos del artículo N° 56 (pozo noria, zanja y puntera, punto 3.2.1) se puede considerar un costo no superior a los \$300.000. Para el caso de pozos sobre los 10 metros de succión serán considerados profundos y se aceptarán hasta \$450.000.

Pruebas de bombeo para **pozos con derechos** de agua (3.1.2) se considera hasta \$800.000.

No se aceptarán montos de precios unitarios ni valores de cotizaciones que se ubiquen abiertamente afuera de lo que normalmente se encuentra en el mercado, para las condiciones y características de la obra. El medio de verificación de los precios que se realizará durante el periodo de revisión serán los listados de precios que se encuentran disponibles en la web de empresas proveedoras, a nivel regional y nacional.

INDAP podrá rechazar los proyectos en caso de que existiesen errores en los cálculos que deben efectuarse para determinar los valores de cada una de las partidas que conforman el presupuesto total de las obras. Cuando lo estime conveniente, podrá pedir posteriormente a la recepción del estudio mayores antecedentes del análisis detallado de precios unitarios de cualquier ítem del presupuesto.

NOTA: en anexo, se incorpora planilla en Excel de Presupuesto Detallado de las Obras.

9.3 Análisis de Precios Unitarios.

Los consultores podrán utilizar como referencia los Estudios de Precios Unitarios publicados en la página web de la CNR: www.cnr.cl los dispuestos en el Manual ONDAC.

Estos deberán ser respaldados con cotizaciones en los casos que corresponda.

9.4 Cubicaciones.

Se deberá presentar una memoria de cubicaciones de las obras de riego involucradas en el proyecto. En ésta se incluirán los cálculos con los esquemas y/o copias de los planos que sean necesarios para estimar las cantidades de obras parciales y totales de cada una de las partidas del presupuesto. La memoria de cubicaciones deberá contener todas las fórmulas y supuestos utilizados para la determinación de la cantidad de obra a ejecutar en cada partida del presupuesto. Todas las partidas del presupuesto deberán estar debidamente justificadas por medio de cubicaciones. Para el cálculo de zanjas se deberá considerar los m³ de la excavación multiplicando por el valor de la mano de obra.

9.5 Costos de Instalación.

Los costos de instalación serán considerados de acuerdo a lo siguiente:
Incluye costo de instalaciones eléctricas e hidráulicas energizadas de forma convencional y según el tipo de riego y superficie.

TIPO DE RIEGO	SUPERFICIE	COSTO	COSTO A DISTANCIAS SOBRE 70 KM DESDE CENTRO DE TEMUCO
Goteo, cinta, microjet y microaspersión	0 – 0.25 ha	400.000	600.000
	0.26 - 0.79 ha	450.000	650.000
	0.8 – 1.00 ha	500.000	700.000
Goteo, cinta, microjet y microaspersión	Mayor a 1 ha	Hasta 550.000	Hasta 750.000
Aspersión móvil	Sin restricción de superficie	Hasta 250.000	hasta 450.000
	Sin restricción de superficie	Hasta 400.000	Hasta 600.000

Para proyectos de riego por aspersión móvil **no** se considerará dentro del presupuesto general de obras el ítem Utilidad del Contratista.

9.6 Capacitación de Usuarios.

En proyectos de Primera Hectárea y/o proyectos con Energías Renovables, **será obligatoria la capacitación de usuarios** con cargo al incentivo INDAP, en el que el consultor deberá enseñar a los usuarios a manejar los equipos y mantención de estos, **estableciendo un Manual de Uso**, en el que se deje claramente estipulado los deberes y derechos de los agricultores y la administración de las obras para su buen uso y mantenimiento. Además, se debe dejarescrito en este Manual algunos parámetros como tiempos de riego por sector, horas de funcionamiento al día, armado con esquemas interactivos de equipos y/o funcionamiento para el entendimiento del agricultor, posibles problemas y soluciones. Además, se debe considerar un anexo con registro fotográfico de la capacitación y la **entrega de tres (3)** copias del Manual de Uso (agricultor, Agencia de Área INDAP, INDAP Regional).

En el caso que un mismo consultor, (se adjudique) presente más de 10 proyectos ubicados en un sector en que los productores exploten un rubro en común, el consultor deberá presentar además de los proyectos de riego un plan de capacitación.

El costo máximo por Capacitación de Usuarios será del **2% del costo directo de inversión con un tope máximo de \$100.000 (cien mil pesos)**.

10 Cotizaciones.

Se deberá presentar un mínimo de dos (2) cotizaciones de los elementos principales (**tubería, equipo de bombeo, línea de goteo, aspersores, filtro, válvulas, manómetros, tableros, paneles solares, inversor, cables eléctricos, protecciones**) y una (1) cotización de los elementos secundarios (fitting)

que deberán respaldar el precio de todos los materiales detallados en el presupuesto, la fecha de las cotizaciones podrá tener una anterioridad máxima de 30 días desde la fecha del cierre del concurso. No se aceptarán cotizaciones emitidas a través de correo electrónico o por una empresa en donde el consultor tenga participación, en este caso deberá presentar una segunda cotización. Se excluyen de las cotizaciones los ítems de mano de obra, instalación, fletes excavaciones, etc., sólo se debe incluir suministros.

Las cotizaciones podrán ser unitarias.

11 Cronograma.

Se deberá presentar un cronograma de actividades simple en que incluyan las actividades más importantes involucradas en la construcción de las obras señaladas en el presupuesto. Esta información será utilizada para la supervisión de las obras, por lo que la duración y periodo en el cual se desea ejecutar debe ser real.

12 Permisos Sectoriales.

Para estos proyectos, en el caso que se requiera, cuando se proyecten obras sobre cauces naturales, cuando las tuberías realicen atravesos de caminos públicos, cuando se deba proyectar tubería de conducción en forma paralela un cauce, camino o sobre un terreno ajeno, se solicitará los permisos necesarios y respectivos a la entidad correspondiente o personas pertinentes para dichas obras (Dirección General de Aguas, Vialidad, Dirección de Obras Hidráulicas, propietarios de terrenos ajenos, etc). Además, debe incluir en el proyecto todo lo solicitado por estas entidades.

Este permiso sectorial, debe estar resuelto, aprobado y entregado a INDAP previo a la recepción de obras, por lo contrario, no se pagarán los incentivos correspondientes.

13 Planos.

Plano de planta de la obra o Disposición General de la Obra.

Deberá contener al menos los siguientes elementos:

- Estar impreso a color.
- Escala adecuada de las características de la obra.
- Norte.
- Simbología.
- Sectores de Riego con dimensiones de tuberías utilizadas, cuadro informativo por sector el que debe informar caudal, presión de entrada a sector, N° de laterales.
- Cuadro resumen de diseño Agronómico e Hidráulico.
- Ubicación y cota de la fuente de agua con coordenadas WGS 84.
- Ubicación de la fuente de energía eléctrica.
- Diferencia de nivel (cotas) entre captación de aguas y distribución.
- **Diferencia de nivel en la distribución del sistema de riego, si presentase diferencias importantes de cotas.**
- Demarcación de la zona de riego.
- Plano topográfico.
- Coordenadas UTM (datum WGS 84) de la fuente de agua.
- Plano de detalle del pozo, indicando profundidad, altura estática, altura dinámica, diámetro olargo y ancho en caso de pozos zanja.
- Si el plano no se encuentra en escala adecuada se volverá a solicitar con la mejora respectiva.

Superficie (há)	Escala Sugerida
0.1 a 1	1:500
1.01 a 10	1:1000

14 Tenencia sobre predios y derechos de agua.

a) Sobre el(los) Predio(s)

- **Propietarios(as):** La propiedad del inmueble será acreditada mediante certificado de dominio vigente.
- **Sociedad Conyugal:** En caso que el propietario sea cónyuge del postulante sin separación de bienes, deberá acreditar mediante certificado de dominio vigente del predio, certificado de matrimonio, copia de cédula de identidad y autorización simple del cónyuge.
- **Usufructuarios(as):** El usufructo debe ser acreditado mediante copia autorizada de la inscripción de la constitución del usufructo en el Registro de Hipotecas y Gravámenes del Conservador de Bienes Raíces correspondiente. El plazo de duración del usufructo debe ser a lo menos de 5 años, dependiendo de las limitantes de la tierra indígena según sea el caso, contados desde la fecha de presentación del proyecto a concurso. En los casos que corresponda, la complementación respecto de la duración del usufructo se deberá presentarse en forma previa a la emisión de la orden de pago del CBRD.
- **Meros(as) Tenedores(as):** La mera tenencia de predios agrícolas, en proceso de regularización de títulos, debe ser acreditada mediante el Certificado otorgado por la SEREMI de Bienes Nacionales respectiva, si el procedimiento en aplicación fuere el de regularización de la posesión de la pequeña propiedad raíz contemplado en el DL. N° 2.695/1979, o bien por la autoridad competente, en otros procedimientos de regularización de títulos de estos predios.
- **Comunidades indígenas:** La propiedad sobre el predio se acreditará mediante certificado emitido por CONADI (GOCE) que acredite que se encuentra inscrita en el Registro Público de Tierras Indígenas. También se podrá acreditar mediante los instrumentos que establezca explícitamente los estatutos de la comunidad, como por ejemplo arriendos o comodatos notariados, acompañado de un croquis que delimite los predios utilizados.
- **Arrendatario(a):** El arriendo debe ser acreditado mediante copia autorizada del contrato Notarial firmado con 2 testigos en caso de predios rústicos. El plazo de duración del contrato no debe ser inferior a 5 años, contados desde la fecha de presentación del proyecto a postulación. Deberá acreditarse el dominio del titular del predio arrendado.
- **Arrendatario(a) promitente comprador(a) (Leasing):** El Leasing podrá ser acreditado mediante copia autorizada del contrato. El plazo de duración del contrato no debe ser inferior a 5 años, contados desde la fecha de presentación del proyecto a postulación.

b) Sobre el Derecho de Aprovechamiento de Aguas.

- **Propietarios(as):** La propiedad del derecho de aprovechamiento de aguas, será acreditada mediante copia de inscripción del derecho de aprovechamiento de aguas en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces pertinente, con dominio vigente o Resolución aprobatoria de la DGA, que acredite la titularidad sobre el derecho de aprovechamiento de aguas.
- **Autorizaciones de Comunidades Indígenas:** La autorización de la Comunidad Indígena (propietaria de derecho de aprovechamiento de aguas), se deberá regirse por lo permitido en los estatutos de la comunidad, como acreditar mediante asamblea de socios, arriendos o comodatos que autorice claramente, en cantidad, la parte del derecho que puede ocupar el comunero, expresada en litros/segundo (L/s) y con una vigencia de a lo menos 5 años, contados desde la fecha de presentación del proyecto a postulación. Además, se deberá acreditar la vigencia de la Directiva mediante certificado emitido por CONADI.
- **Arrendatario(a):** El arriendo debe ser acreditado mediante copia autorizada del contrato Notarial firmado con 2 testigos. El plazo de duración del contrato no debe ser inferior a 5 años, contados desde la fecha de presentación del proyecto a postulación. Deberá acreditarse el dominio del titular del predio arrendado.
- **Usufructuario, Comodatario, o Cesión de un derecho de aprovechamiento:** Deberán estar respaldados con cualquier documento que respalde el uso legítimo de las aguas. En todos los casos, el plazo de duración del contrato no debe ser inferior a 5 años, contados desde la fecha de

presentación del proyecto a postulación.

- **NOTA:** Podrán tener una **vigencia de antigüedad de 6 meses** a contar de la **fecha de postulación de concurso**, específicamente llamado escrito (diario), los antecedentes legales que a continuación se detallan:
 - a. Certificado de dominio vigente del o los predios.
 - b. Certificado de avalúo con clasificación de uso de suelo.
 - c. Fotocopia del RUT de cada postulante.
 - d. Certificado de dominio vigente de los derechos de aguas de cada postulante o de la Comunidad.

15 Anexos

La siguiente documentación debe acompañar los anexos que debe traer el proyecto:

- A. Copia Carnet de Identidad del postulante.
- B. Admisibilidad de Área INDAP
- C. Documentos de acreditación de Derechos de Aprovechamiento de Aguas y dominio del predio, con vigencia de un año máximo desde la fecha de llamado a postulación a concurso.
- D. Declaración de Disponibilidad de aguas en proyectos sin DAA
- E. Carta de Compromiso.
- F. Declaración Jurada Simple de selección del consultor
- G. Mandato que autoriza a INDAP para pagar incentivos
- H. Presupuesto Detallado de las Obras.
- I. Análisis de precios unitarios, cuando corresponda.
- J. Especificaciones técnicas de construcción.
- K. Antecedentes técnicos de equipos, catálogos.

16 Formato de Carpetas

La documentación del proyecto a entregar en carpetas físicas y digitales debe seguir **obligatoriamente** la siguiente estructura por separadores:

SEPARADOR 1

DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS	OBLIGATORIO DE ADJUNTAR
1.- FOTOCOPIA C.I. POSTULANTE	*
2.- FICHA DE ADMISIBILIDAD	*
3.- CARTA COMPROMISO	*
4.- CARTA SELECCIÓN CONSULTOR	*
5.- MANDATO	*

SEPARADOR 2

DOCUMENTOS LEGALES	
1.- DOMINIO VIGENTE DEL PREDIO (TODOS LOS SOLICITANTES DEBEN ADJUNTARLO)	*
2.- CONTRATO DE ARRIENDO PREDIO (CUANDO CORRESPONDA)	
3.- DECLARACION SIMPLE DE USO DELA PROPIEDAD (CUANDO EL/LA DUEÑO/A ES CONYUGE)	
4.- FOTOCOPIA CEDULA IDENTIDAD CONYUGE (EN CASO DE SER CÓNYUGE DUEÑO/A DE LA PROPIEDAD)	
5.- CERTIFICADO DE MATRIMONIO (EN CASO DE SER CONYUGE DUEÑO/A DELA PROPIEDAD)	
6.- CERTIFICADO SIMPLE DE AVALUO FISCAL PREDIO CON CLASIFICACION DE USO DE SUELO	*
7.- DERECHOS DE USO DEL AGUA - DGA (RESOLUCION)	*
8.- INSCRIPCION DEL AGUA EN EL CBR (ESCRITURA)	*
9.- DECLARACIÓN ARTICULO USO AGUA SEGÚN CORRESPONDA (Artículos 10 -20 ó 56)	*
10.- PERMISOS SECTORIALES	*

SEPARADOR 3

DETALLE DEL PROYECTO	
1.-PROYECTO	*
2.- PRESUPUESTOS	*
3.- ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	*
4.- CUBICACIONES	*
5.- CRONOGRAMA	*
6.- COTIZACIONES DEBIDAMENTE NUMERADAS Y CON FIRMA POR EL EMISOR	*
7.- FICHAS TÉCNICAS (EMISOR, FILTRO, BOMBA, PANEL, INVERSOR, ENTRE OTROS)	*
8.- PLANOS	*



TERCERO. - IMPÚTESE, el gasto que genera la publicación del presente llamado a la cuenta contable asignado en ítem 1140528 Asignación de Fondos de Terceros por \$14.420.757 por concepto de remanente de fondos GORE año 2022 y \$500.000.000 pertenecientes a fondos GORE de año 2023. Contabilizando un presupuesto total de \$514.420.757 para el año 2023.

CUARTO.- PUBLÍQUESE, con las características dispuestas en la presente Resolución el llamado a postulación en todas las agencias de Áreas respectivas.

ANOTESE, COMUNIQUESE Y ARCHIVESE



PABLO IGNACIO GONZALEZ JARA
Director Regional
Dirección Regional
Temuco

ANOTESE, COMUNIQUESE Y ARCHIVESE