



## **BASES TÉCNICAS**

**PARA LA CONTRATACIÓN DE CONSULTORA EN REGIÓN DE O'HIGGINS AÑO 2023"**  
**"PAR RIEGO AGRO SUSTENTABLE CHIMBARONGO"**  
**Código de proyecto 23PARN-253502**



**Agente Operador CODESSER**

### **I. ANTECEDENTES GENERALES**

Las Lilas 636, Barrio El Tennis, Rancagua, Región de O'Higgins. Telefono +56 (72) 223828  
E-mail: maura.cruz@codesser.cl

## Descripción General del Proyecto

El proyecto se orienta en fortalecer la capacidad productiva de 94 hectáreas productivas agrícolas de la comuna de Chimbarongo, de las localidades de Peor es Nada y Convento Viejo. Se considera la incorporación de inversiones para implementar riego tecnificado, mejorar y/o ampliar el riego tecnificado existente e implementar energías renovables para el funcionamiento del riego. Las asesorías tienen por objetivo mejorar el uso de las tecnologías de los sistemas de riego, evaluar su funcionamiento, establecer propuesta de mejora e incorporar en los agricultores técnicas de reciclaje de elementos de riego tecnificado y residuos plásticos en general que se producen en sus huertos para encasillarlos en el cumplimiento de la nueva Ley Rep, recientemente aprobada y ayudarlos a reducir los desechos plásticos que se generan en sus huertos.

### 1. NONBRE DEL PROYECTO O PROGRAMA

“PAR Riego Agro sustentable Chimbarongo”

### 2. FECHA DE EJECUCIÓN

09-01-2024 al 08-10-2024

### 3. OBJETIVO GENERAL

Aumentar las hectáreas de riego tecnificado de 15 productores agrícolas de la comuna de Chimbarongo y fortalecer la gestión de riego tecnificado a través de la incorporación de asesoría, asistencia técnica y ejecución de inversiones en apoyo a la reactivación y uso eficiente de agua de riego de los predios.

### 4. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Determinar brechas y deficiencias de los empresarios en la operatividad de riego tecnificado e incorporar un plan de acción de mejoras que permitan aumentar la eficiencia en el manejo de los sistemas de riego. Implementar plan de capacitaciones, asesoría y asistencia técnica, para gestionar los riegos tecnificados de los huertos y orientar su uso para disminuir el impacto ambiental relacionado con los residuos plásticos del proceso productivo.

Orientar y apoyar a las empresas participantes del proyecto, en mejoras y adquisición de activos productivos o tecnológicos que ayuden a impactar positivamente en ámbitos asociados a los ODS.

### 5. DURACIÓN DE LOS PROYECTOS

Los proyectos tendrán una duración de 10 meses

### 6. INDICADORES

NOMBRE	UNIDAD	VALOR BASE	VALOR PROYECTADO	MES DE CUMPLIMIENTO	MV
Auditoria Hidrica	Numero	0	100%	Octubre 2024	Formularios checklist con resultados cumplimiento fotografía y temas tratados.

Desarrollo de plan de asistencias y asesorías	Número	0	15 empresas	Octubre 2024	Informe individual final de las asesorías, bitácora de asesoría con fotografía incluida
---	--------	---	-------------	--------------	---

## 7. RESULTADOS ESPERADOS

PRODUCTO Y /O RESULTADO ESPERADO	DESCRIPCIÓN
Aumentar las hectáreas agrícolas con riego tecnificado.	Aumentar en un 90% las hectáreas de riego del grupo de productores mediante la incorporación de sistemas de riego para 94 hectáreas productivas distribuidas de la siguiente forma: 54 hectáreas de maíz. 9,3 hectáreas de cebolla 30,7 hectáreas de cerezos.
Generar un plan de riego tecnificado de acuerdo con características de suelo, clima y características del sistema de riego.	Actualmente los agricultores no cuentan con las habilidades para medir y aforar el agua que está siendo utilizada por cada uno de los sectores de riego. Esto se expresa en que la temporada agrícola 2021 y 2022, muchos acumuladores de agua de riego de este grupo de productores no fueron suficiente para satisfacer la demanda de agua, sumado a que los productores están sujetos a turnos de riego, esto se tradujo en la imposibilidad de regar correctamente durante semanas. Esto se traduce en disminución de la productividad de los huertos, teniendo en algunos casos cuarteles con exceso de riego y otros con falta de riego. Se espera entregar las habilidades a los productores para realizar un balance hídrico de sus huertos, determinando la cantidad de agua que demanda las plantas y la cantidad de agua disponible, para estructurar medidas que permitan gestionar y disponer del recurso hídrico en periodos complejos de sequía para los huertos.

## 8. EMPRESAS BENEFICIARIAS

Tipo de Empresa (Jurídica / Persona Natural)	Nombre/Razón Social
Persona Natural	Gabriel Iván Lecaros Moreno
Persona Natural	Manuel Patricio Riveros Gonzalez
Persona Natural	Lorenzo Mauricio Coronado Figueroa
Persona Natural	Alejandrina Jovita Riveros Ahumada
Persona Natural	Roberto Ignacio Riveros Morales
Persona Natural	Juan Bautista Riveros Morales
Persona Natural	Henry Alejandro Cordero Naranjo
Persona Natural	Ana Pilar Martínez López
Persona Natural	Sergio Domingo Riveros Morales
Persona Natural	Luis Humberto Becerra Cabello
Persona Natural	Fernando Alberto Villagra Arcos
Persona Natural	Juan Domingo Rivera Arenas

Persona Natural	Cristian Aguilera Cornejo
Persona Natural	Fernando Matías Riveros Silva
Persona Natural	Juan Ignacio Riveros Donoso

## 9. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se realizará en la Región De O'Higgins en la comuna de Chimbarongo

## 10. PLAN DE ASESORIAS

**Valor Aserias completas proyecto \$20.040.000**

Auditoría del Sistema de Riego	Individual	<p>Se verificará en detalle el estado de funcionamiento de los componentes del sistema de riego, mediante un check list que indique las conformidades y no conformidades del sistema en su totalidad, enumeradas como "No conformidades mayores", "no conformidades menores", "no conformidades recomendadas"</p> <p>Para aplicar el check list, se realizará una inspección ocular detallada para conocer el estado de conservación del sistema de riego y medir parámetros de funcionamiento de los elementos que lo componen, tales como:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Potencia de la bomba</li> <li>2. Estado del sistema de bombeo.</li> <li>3. Estado de red de distribución de agua de riego y emisores, uniformidad de descargas.</li> <li>4. Evaluación de funcionamiento de electroválvulas y sus componentes.</li> <li>5. Evaluación del sistema de filtros.</li> <li>6. Operatividad del programador.</li> <li>7. Operatividad del sistema de inyección.</li> <li>8. Calibración de instrumentos de medición y control del cabezal (manómetros, flujómetro y amperímetro)</li> </ol> <p>Con esta información se determinarán las brechas para cada uno de los productores y se establecerá un plan de acción que aborde y soluciones aquellas no conformidades detectadas de mayor importancia, y que mejoren la eficiencia de riego.</p> <p><b>Detalle de módulos:</b> 2 módulo de 4 horas.</p> <p><b>Tiplo de actividad:</b> actividad práctica.</p> <p><b>Objetivo de la actividad:</b> Entregar las habilidades y conocimientos al productor para la revisión y evaluación de los componentes básicos que definen la eficiencia y eficacia de su sistema de riego.</p> <p><b>Medio de verificación:</b> formulario de ficha hídrica con % de cumplimiento firmada por el productor.</p>
--------------------------------	------------	--

Balance hídrico y aforo de emisores.	Individual	<p>Comprendiendo que el riego es el proceso de mayor impacto en el sistema productivo, a modo de lograr que los cultivos sean más rentables, teniendo en consideración parámetros como características hidráulicas del suelo, el equipo de riego, las condiciones meteorológicas y el propio estado de desarrollo del cultivo.</p> <p>Las actividades para realizar se relacionan con:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vuelo de los predios mediante Dron para determinar los cuarteles o sectores en las cuales las plantas tienen menor desarrollo y evaluar en estos puntos la calidad de emisión de agua por parte de los emisores de riego. Esta información será complementada con imagen satelital de la aplicación OneSoil y cámaras termográficas, para determinar los puntos débiles de riego, ya sea por exceso o falta de agua dentro del predio.</li> <li>2. Ejecutar aforo de emisores de riego y determinar caudal de bombeo.</li> <li>3. Calcular volumen del acumulador de agua y estimar la duración del volumen de agua ante eventual escasez o racionamiento de agua.</li> <li>4. Evaluar humedad, determinar y calcular la capacidad de campo de los cuarteles de riego.</li> <li>5. Componentes de un balance hídrico y las herramientas para su estimación.</li> <li>6. Cómo utilizar el balance hídrico como instrumento para la planificación y gestión sostenible del riego, determinar tiempo y frecuencia de riego por cuartel.</li> <li>7.Cuál es la importancia del balance hídrico en la planificación, programación, logística y evaluación de los riegos.</li> <li>8. Cuáles son las nuevas tecnologías disponibles para llevar adelante un balance hídrico preciso y ajustado a cada unidad productiva.</li> <li>9. Introducción a la aplicación de conceptos importantes como ETo, ETc, Kc, Constantes hídricas, textura y umbrales de riego, entre otros</li> </ol> <p><b>Detalle de módulos:</b> 2 módulos de 3 horas.</p> <p><b>Tiplo de actividad:</b> actividad práctica.</p> <p><b>Objetivo de la actividad:</b> Que el productor adquiera los conocimientos y habilidades para analizar los componentes fundamentales de un balance hídrico, las herramientas para su estimación y proyectar la cantidad de agua necesaria para asegurar un riego de calidad.</p> <p><b>Medio de verificación:</b> registro de visitas firmadas por el productor, set fotográfico, fotografías satelitales y planilla de calculo de frecuencia y tiempo de riego para los huertos.</p>
Operación del programador de riego y demostración de telemetría para el manejo del riego	Individual	<p>La tecnología de los programadores de riego actualmente está en desuso por los productores, al ser una tecnología de complejidad para su entendimiento y en otros casos porque no están instalados de una forma correcta. En la actividad de entregara los conocimientos y revisión del funcionamiento de los programadores de riego, de tal forma que el productor entienda el funcionamiento y operación de sus programadores y se cumpla de una mejor forma con estos los programas de riego.</p> <p>También, se realizará una demostración practica de la operación de riego tecnificado mediante domótica utilizando el celular para este objetivo. En esta actividad, se instalará a modo de demostración y prueba el dispositivo Aquaservex Agro, consistente en un módulo tecnológico que se conecta a cualquier programador tradicional de riego y permite al agricultor regar y programar mediante su celular. Esto con el objetivo de que el productor se familiarice con la tecnología, domótica e incentivarlos a adquirir este tipo de tecnologías.</p> <p><b>Detalle de módulos:</b> 2 módulos de 3 horas.</p> <p><b>Tiplo de actividad:</b> actividad práctica.</p> <p><b>Objetivo de la actividad:</b> Esta actividad tiene por objetivo entregar los conocimientos necesarios al productor para la operación de su programador de riego, mediante la demostración practica de su operación y la creación del programa de riego, según la frecuencia y tiempo de riego calculada en la actividad anterior.</p> <p><b>Medio de verificación:</b> registro de visitas firmadas por el productor, set fotográfico y videos de la actividad.</p>

"Auditoria de Sostenibilidad de la Ley Rep".	Individual	<p>Esta actividad tiene por objetivo entregar al productor una introducción a la nueva Ley N° 20920 (o Ley REP), considerando el marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje, en la cual se interioriza al cliente en las nuevas responsabilidades y obligaciones que deben cumplir los diferentes actores definidos por la normativa.</p> <p>Esta actividad tiene por objetivo introducir al productor en las siguientes temáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Que es la Ley REP?</li> <li>• ¿Que son los productos Prioritarios?</li> <li>• Actores dentro de la Ley REP</li> <li>• Obligaciones y responsabilidades de los diferentes actores</li> <li>• Reglamentos y otros Instrumentos Normativos asociados a la Ley REP</li> </ul> <p>Como segunda etapa, se aplicará un check list de evaluación, para medir el estado de cumplimiento del productor ante los requisitos solicitados por la ley y referente al manejo Productos prioritarios actualmente definidos en la ley REP, según sea el rubro económico del productor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Neumáticos</li> <li>•Envases y embalajes</li> <li>•Aceites lubricantes</li> <li>•Aparatos eléctricos y electrónicos</li> <li>•Pilas</li> <li>•Baterías</li> </ul> <p>Posteriormente, se establecerá un plan de acción que permita mitigar el riesgo de contaminación y establecer un tratamiento eficiente de los residuos prioritarios que genera el agricultor</p> <p><b>Detalle de módulos:</b> 2 módulo de 4 horas.</p> <p><b>Tiplo de actividad:</b> actividad práctica.</p> <p><b>Objetivo de la actividad:</b> introducir al empresario en los conceptos de la Ley REP, evaluar cumplimiento y establecer plan de mejora.</p> <p><b>Medio de verificación:</b> registro de visitas firmadas por el productor y fotografías.</p>
--	------------	--

## 11. PRODUCTOS ENTREGABLES

- Informe de avance al mes 6, debe dar cuenta del avance de las capacitaciones, el número de horas ejecutadas por beneficiario y el avance en el Plan de Inversión.
- Informe Final, debe contener toda la información referente al desarrollo del proyecto, número de horas de capacitación realizadas por empresario. Ejecución plan de inversión.
- Registro fotográfico.
- Informe final con cumplimiento de los indicadores
- Documentos tributarios, comprobante de pago, fotografías y f-30 para acreditar las compras.

## II. CONVOCATORIA, EVALUACIÓN, SELECCIÓN Y CONTRATACIÓN DE LA ENTIDAD EXPERTA

### 12. CONTENIDO MÍNIMO DE LAS PROPUESTAS

Los proponentes deberán contar con personal calificado y con experiencia en las distintas actividades del programa, además deberán contar con equipos e infraestructura necesarias para garantizar la calidad y certeza de los resultados y /o demostrar conocimiento en la exportación de servicios.

La propuesta debe contener al menos la siguiente información:

- A. Datos Generales del Postulante
  - a. Razón Social

- b. Rut
  - c. Dirección
  - d. Teléfono
  - e. Nombre Jefe de Proyecto
  - f. Correo electrónico JP
  - g. Teléfono JP
- B. Antecedentes Legales
- a. CV de la consultora
  - b. Documentación legal de la entidad experta
    - i. Escritura de la constitución de sociedad y sus modificaciones
    - ii. Personería de los representantes legales
    - iii. Fotocopia Rut de la empresa y sus representantes

C. Propuesta técnica

a.- Antecedentes Legales del equipo consultor

La Empresa Consultora deberá entregar una Propuesta Técnica que contenga como mínimo la siguiente información:

- Curriculum vitae resumido de la consultora y de cada uno de los integrantes de la empresa. Deberá tener una breve descripción de la empresa, ventajas competitivas, metodología de trabajo, líneas de servicios, experiencia en general y en específico de áreas relacionadas con agricultura y riego, equipo de trabajo de los profesionales que se desempeñaran en el programa, Curriculum Vitae y Certificado de Título de cada uno de ellos.

b.- Plan de Trabajo

- Programa detallado de las materias que abordará el consultor según plan de trabajo.
- Metodologías de trabajo en terreno, hay que destacar que para el correcto desarrollo del programa se recomienda destinar al menos un profesional visitando a cada uno de los beneficiarios 3-4 veces por mes de manera presencial, siempre y cuando las condiciones sanitarias lo permitan.
- Programa de actividades basado en un cronograma tipo Gantt que refleje el plazo de ejecuciones de cada una de las etapas y actividades del programa. Destacar puntos críticos de cumplimiento.
- Número de profesionales que el proponente empleará para la ejecución del programa
- Esquema organizativo con que se llevará a efecto el programa incluyendo descripción de cargo y funciones en las unidades de trabajo e indicando los profesionales que serán responsables de cada una de las áreas.
- El profesional designado como jefe de proyecto por parte del proponente deberá estar permanentemente a disposición del Mandante. Además, debe dedicar tiempo exclusivo al proyecto, lo que implica participar de reuniones según la necesidad del mandante.
- Modificaciones, incorporación, adecuación de las actividades podrán ser solicitadas por la mandante durante la ejecución del programa.



- El Plan de Trabajo puede tener ajustes, al presentarse cambios no estipulados en esta invitación, tanto de beneficiarios, prórroga de plazo del proyecto o suspensión debido a la contingencia que podría estar en el país durante la ejecución del proyecto, todo esto con aprobación de CORFO.

**D.- Propuesta Económica:**

- El contrato será adjudicado bajo la modalidad de precio unitario debiendo cada proponente expresar el valor de su oferta en moneda nacional.

**13.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Experiencia y capacidad de la empresa ejecutante en el ámbito del fomento productivo
- Experiencia y competencias en el ámbito del fomento productivo de los profesionales integrantes de la propuesta.
- Experiencia previa de la empresa ejecutante con el AOI que administra el programa en la Región de Ejecución
- Metodología de trabajo
- Propuesta Económica
- Presentación Formal
- Evaluación del empresario a la empresa Consultora

**14.- PLAZO RECEPCIÓN DE PROPUESTAS**

Las propuestas deben enviarse hasta el día 14 de febrero de 2024 hasta las 15:00 hrs., vía correo electrónico, a [maura.cruz@codesser.cl](mailto:maura.cruz@codesser.cl)

**15.- ASIGNACIÓN**

Los resultados serán informados vía correo electrónico el día 21-02-2024