

TÉRMINOS DE REFERENCIA

“OPTIMIZACIÓN DE MANEJO DE RIEGO Y SALES PARA MAXIMIZAR RENDIMIENTO Y CALIDAD DE ACEITUNA EN EL VALLE DE COPIAPÓ”

1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA CONSULTORÍA

Sector productivo		Frutícola	
Proyecto		Desarrollo de una fruticultura sustentable en la Región de Atacama que permita la exportación diferenciada con valor agregado	
Código		23IFI-252424	
Responsable		GEDES Región de Atacama	
Administración		GEDES Región de Atacama	
Inicio de consultoría y/o asesoría	12 de marzo 2026	Termino de consultoría y/o asesoría	12 de junio 2027
Alcance		Región de Atacama	
Ejecutivo responsable		José Espinosa	
Contacto ejecutivo		jespinosa@gedes.cl	

2.- CONTEXTUALIZACIÓN

El Programa “Desarrollo de una fruticultura sustentable en la Región de Atacama que permita la exportación diferenciada con valor agregado” tiene como propósito fortalecer la competitividad y sostenibilidad del sector frutícola regional mediante la validación, adaptación y transferencia de soluciones tecnológicas orientadas a resolver brechas productivas críticas del territorio. La región se caracteriza por condiciones agroclimáticas extremas propias de un entorno árido y semiárido, donde la alta radiación solar, la baja humedad relativa, los vientos intensos y la limitada disponibilidad y calidad del recurso hídrico condicionan el desempeño productivo de los huertos frutales, afectando tanto los rendimientos como la calidad comercial de la fruta.

En este contexto, el programa busca generar evidencia técnica local que permita a los productores tomar decisiones informadas respecto de la incorporación de tecnologías y prácticas de manejo adaptadas al escenario de cambio climático, con foco en la mejora de la productividad, la eficiencia en el uso del agua y la estabilidad productiva de los sistemas frutícolas regionales. Para ello, el programa promueve la ejecución de proyectos piloto demostrativos en condiciones reales de producción, que permitan evaluar el impacto productivo, económico y técnico de paquetes tecnológicos integrales, con énfasis en su replicabilidad y escalamiento.

3.-INTRODUCCIÓN DE LA PRESENTE LICITACIÓN

El piloto busca desarrollar y validar en olivares del Valle de Copiapó un protocolo de riego de precisión para condiciones de suelos y aguas salinas, combinando programación de riego y gestión de sales con apoyo de sondas FDR (humedad de suelo) y mediciones de potencial hídrico xilemático (estado hídrico de la planta), con el objetivo de maximizar rendimiento y eficiencia hídrica manteniendo la calidad y la viabilidad económica del cultivo. La justificación central es el contexto de aridez y escasez de agua en Copiapó, donde el riego es el factor limitante, y donde el agua y el suelo frecuentemente presenta salinidad; sin una gestión fina se desperdicia agua o se acumulan sales en el bulbo radicular, afectando producción y calibre. El diseño técnico contempla comparar reposición plena de ETc con un riego deficitario controlado y calibrar in situ las sondas FDR en suelos salinos, monitoreando CE para activar lavados cuando corresponda. Se evaluará el efecto en fisiología (potencial hídrico), crecimiento, rendimiento (kg/ha), calibre de aceituna, calidad y eficiencia en el uso del agua.

El resultado esperado es un paquete tecnológico replicable (protocolo) para olivicultores de Atacama, con criterios operativos y de decisión basados en información.



4.-OBJETIVO GENERAL DE LA CONSULTORÍA

Desarrollar, implementar y validar en olivares del Valle de Copiapó un protocolo operativo de riego de precisión para condiciones de suelos y aguas salinas, que integre programación de riego y monitoreo de sales asistidos por sondas FDR (humedad de suelo) y potencial hídrico xilemático (estado hídrico de la planta), con el fin de maximizar rendimiento y eficiencia hídrica, manteniendo la calidad y la sustentabilidad económica del rubro.

5.-OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OE1. Diseño y monitoreo del riego: establecer y evaluar protocolos de riego de reposición al 100% de la ETc vs. riego deficitario controlado (RDC) en Fase II de crecimiento, asistidos por sondas de capacitancia FDR para asegurar un estado hídrico óptimo en las fases críticas de crecimiento celular del fruto en Fase I y Fase III de crecimiento y evitar el estrés hídrico severo que afecte el calibre.

OE2. Calibración y gestión de la salinidad: realizar la calibración in situ de las sondas FDR en los suelos salinos del Valle de Copiapó para obtener mediciones precisas del contenido de agua volumétrico y monitorear la conductividad eléctrica (CE) en el perfil, implementando protocolos de lixiviación cuando sea necesario para mitigar la toxicidad salina.

OE3. Evaluación fisiológica y productiva: evaluar el efecto de los tratamientos sobre el estado hídrico de la planta mediante potencial hídrico xilemático, el crecimiento vegetativo, el rendimiento de fruto (kg/ha), el calibre comercial de la aceituna, la calidad del fruto, y la eficiencia en el uso del agua de riego (EUA).

OE4. Transferencia tecnológica: generar un paquete tecnológico integral que incluya el protocolo de riego y fichas técnicas replicables para la toma de decisiones, dirigidas a los olivicultores de la Región de Atacama.

6.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Enfoque y tecnología central

El proyecto propone una gestión de precisión del agua, reconociendo que la olivicultura en el Valle de Copiapó se desarrolla en un clima desértico con severa restricción hídrica. El manejo del riego debe ser extremadamente eficiente para asegurar la sustentabilidad.

El piloto se basará en la implementación y validación de protocolos mediante el uso de sondas FDR (frequency domain reflectometry) de capacitancia para la monitorización continua y en tiempo real del contenido de agua volumétrico del suelo a diferentes profundidades (0.2, 0.4, 0.6, 0.8 m). Las sondas FDR se utilizan para estimar el contenido de agua en el suelo a partir de la medida de la capacitancia, dado que la constante dieléctrica de un suelo varía fundamentalmente en función de la humedad. Los sensores FDR son considerados de los más adecuados debido a su robustez en la medición y sus posibilidades de automatización. Estos sensores FDR se ajustarán mediante calicatas y lecturas de TDR integradas al perfil de suelo.

La metodología de sondas FDR permite el seguimiento, a tiempo real, de la evolución del contenido de agua en un punto determinado del sector de riego a diferentes profundidades. Esta información es vital para conocer la evolución en el tiempo del consumo de agua por la planta y programar la frecuencia del riego. Adicionalmente, muchas sondas FDR también miden la conductividad eléctrica del bulbo (CE), lo que permite el monitoreo y gestión de la salinidad.

Para la programación del riego, se definirán líneas de gestión (LG) basadas en las lecturas de las sondas, incluyendo el nivel lleno que representa la capacidad de campo de sonda (CC) y el punto de recarga (PR). Las líneas de gestión representan el intervalo de humedades aprovechables y debe definirse con base en el suelo, clima y cultivo. Nivel lleno es la máxima cantidad de agua que el suelo puede retener por poros capilares y que está disponible para las plantas, justo después de un riego o lluvia, cuando el exceso de agua ha drenado por gravedad.



El punto de recarga es el umbral o nivel de humedad en el suelo donde se debe iniciar el riego nuevamente para reponer el agua perdida por transpiración de las plantas y evaporación del suelo, se calcula a partir del nivel lleno y la perdida por evapotranspiración acumulada, aplicando un factor de agotamiento de agua del suelo para no estresar a la planta.

Gestión en suelos salinos y calibración FDR

El Valle de Copiapó presenta suelos de texturas predominantemente finas y altos valores de conductividad eléctrica saturada (CE), que pueden fluctuar entre 4,4 y 16,5 dS/m. La presencia de sales en el suelo influye directamente sobre su comportamiento dieléctrico, lo que sobreestima el valor de la permisividad dieléctrica y, por ende, del contenido de agua volumétrico.

Debido a esta alta salinidad, la calibración in situ de los sensores FDR es indispensable y obligatoria para garantizar la precisión de los datos y generar líneas de gestión fiables en los suelos de Copiapó. Estudios realizados en el Valle de Copiapó han demostrado que estos equipos requieren ajustes para las condiciones de la zona.

El protocolo incluirá el monitoreo periódico de la CE del bulbo de riego y la aplicación de riegos de lixiviación si la CE se acerca a niveles críticos de toxicidad, para evitar la acumulación perjudicial de sales en la rizosfera.

Monitoreo fisiológico

El monitoreo de la humedad del suelo con FDR se complementará con la evaluación del potencial hídrico xilemático a mediodía solar, utilizando una cámara de presión tipo scholander. Esta técnica es fundamental para validar las líneas de gestión definidas por las sondas FDR, asegurando que el punto de recarga se correlacione con un estado hídrico óptimo en la planta. Además, es necesario para determinar los impactos en la condición hídrica de la planta y asegurar que el estrés, si se aplica, permanezca en niveles que no incurran en pérdida de calibre, lo que es crítico para la aceituna.

7.-METODOLOGÍA

La presente metodología define el estándar mínimo que deberá cumplir el adjudicatario para el diseño, instalación, operación, monitoreo y sistematización del piloto presentado. El oferente podrá proponer mejoras o complementos, y en caso de modificar o reducir las actividades planteadas en esta metodología se debe justificar en su postulación:

Beneficiario

Productor/a de olivos del Valle de Copiapó (preferentemente zona baja del valle) con riego presurizado operativo, disposición a instalar y/o calibrar sondas FDR y a medir potencial hídrico xilemático, y con antecedentes o riesgo de salinidad en suelo/agua. Debe contar con superficie y sector homogéneo donde aplicar tratamientos y control, registrar riegos y labores, y abrir el predio a monitoreo y transferencia (visitas técnicas y validación de fichas). Este perfil asegura pertinencia frente a la escasez hídrica local y la necesidad de un manejo de precisión que integre agua y sales, condiciones que el proyecto aborda explícitamente con su foco metodológico y de transferencia.

El adjudicatario deberá asegurar compromiso del agricultor beneficiario, en términos de participar en la co-gestión operativa del piloto, disposición a ajustar prácticas según protocolos técnicos y apertura a la difusión: visitas técnicas acotadas, material de difusión con datos agregados sin afectar su confidencialidad comercial.

Fases del piloto

Duración estimada: 15 meses

El piloto se enmarca en método demostrativo con evidencia descriptiva y series temporales, en la zona baja del Valle de Copiapó.

Fase 1. Planificación y línea base (M1-M3): definición del diseño, selección del sitio, usando potencialmente índices de vigor NDVI para reducir la variabilidad espacial, caracterización completa de suelo como textura, CE 0–80 cm y caracterización de los árboles con área de sección transversal del tronco ASTT, Kc local, historial de producción.



El ejecutor deberá diseñar el piloto y levantar la línea base. Como mínimo deberá: (i) seleccionar, junto al mandante, un sector homogéneo de olivar en la zona baja de Copiapó; (ii) realizar al menos 4 calicatas y 6 muestras compuestas de suelo por tratamiento (0–30 y 30–60 cm) para textura, densidad aparente, CC/PMP, CE, ECe y sodio; (iii) caracterizar al menos 20 árboles por tratamiento (ASTT, historial de producción, estado sanitario); (iv) disponer de imágenes o mapas de vigor para verificar homogeneidad; y (v) calcular indicadores iniciales de riego (m^3/ha por evento y por temporada).

Fase 2. Instrumentación y calibración (M2-M4): instalación de sondas FDR multipunto (1 por tratamiento). Se requiere la calibración in situ de los sensores FDR para obtener líneas de gestión precisas en los suelos salinos. Para obtener mediciones confiables en suelos salinos, es indispensable calibrar los sensores directamente en campo. Tras la instalación de las sondas FDR, se aplica un riego abundante para saturar el suelo y, durante su posterior secado, se comparan las lecturas de cada sensor (a distintas profundidades) con muestras de suelo extraídas a la misma profundidad y secadas en horno. Mediante una regresión, se ajustan así las lecturas instrumentales a las condiciones reales del terreno. Los puntos de recarga se determinan analizando series de mediciones diarias provenientes de la sonda FDR, evaluando el contenido de agua medido bajo condiciones de demanda atmosférica similar (ET_o); cuando la tasa de extracción diaria disminuye un 20% (30% en el tratamiento más restrictivo) respecto del día anterior, se establece el punto de recarga (necesidad de riego), asumiendo que la disminución en la tasa de extracción de agua por parte de la planta es un indicativo de estrés hídrico. Se dispondrá de medidor portátil TDR y también se debe disponer de la cámara de presión Scholander para la medición del potencial hídrico xilemático.

El ejecutor deberá instalar y calibrar un mínimo de 3 sondas FDR multipunto (una por tratamiento), con sensores a 20, 40 y 60 cm (y 80 cm cuando las raíces profundas lo justifiquen), ubicadas en la zona de máxima densidad radicular del bulbo de riego. El registro deberá realizarse cada 30 minutos. Deberá disponer además de un medidor portátil TDR/CE y de una cámara de presión tipo Scholander para medir potencial hídrico xilemático en al menos 10 árboles representativos por tratamiento. Será obligatorio realizar la calibración in situ de las sondas FDR en suelos salinos mediante calicatas y curvas humedad–lectura, definiendo capacidad de campo de sonda (CC) y punto de recarga (PR) para cada tratamiento.

Fase 3. Ejecución del riego y fertirriego (M4-M13): aplicación de los tratamientos, asegurando el riego pleno durante las fases críticas de brotación, floración y cuajado. El ejecutor deberá implementar y operar los tratamientos T0, T1 y T2 conforme al diseño, programando el riego en función de las líneas de gestión de FDR y las mediciones de potencial hídrico xilemático Ψ_x . Deberá: (i) registrar cada evento de riego (fecha, duración, caudal, m^3/ha) por tratamiento mediante caudalímetros instalados por hilera; (ii) revisar semanalmente los datos de sondas y potencial hídrico xilemático Ψ_x para verificar que en Fase I y Fase III se mantenga riego pleno (100% ET_c o equivalente en LG) y que el RDC de Fase II no supere el umbral de estrés definido; (iii) documentar todo ajuste de programación de riego o fertirriego.

Fase 4. Cosecha y análisis (M10): recolección y análisis de rendimiento y calidad. El ejecutor deberá cuantificar rendimiento y calidad en las plantas de medición (1 planta por bloque, 4 por hilera, 12 en total), registrando: kg/árbol, frutos/árbol, distribución de calibres comerciales, relación pulpa/carozo y % materia seca en una submuestra. Deberá comparar T0, T1 y T2.

Fase 5. Evaluación Post-cosecha (M11-M13): Monitoreo de la inducción floral y brotación del siguiente ciclo para evaluar el impacto del déficit en el añerismo. El ejecutor deberá monitorear la inducción floral y brotación del ciclo siguiente en las mismas plantas de medición, registrando n° de brotes y estructuras florales, para evaluar impacto del RDC en el añerismo.

Fase 6. Sistematización y transferencia (M13-M15): El ejecutor deberá sistematizar integralmente los resultados productivos, fisiológicos e hídricos obtenidos durante la ejecución del piloto, con el objetivo de transformar la evidencia generada en herramientas técnicas replicables para el sector olivícola regional. Se deberá elaborar un protocolo técnico operativo de manejo de riego y salinidad para los olivares, identificar las condiciones de replicabilidad y transferir dicha información.



Tratamientos:

Los tratamientos se diseñan para maximizar la producción de fruta, lo que implica evitar el déficit hídrico en Fase I y Fase III del crecimiento de la fruta.

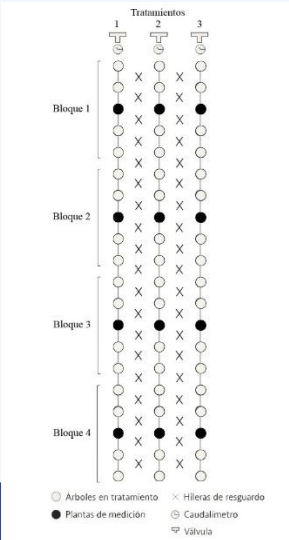
Tratamiento	Descripción del Riego	Hilera	Plantas / repeticiones	Objetivo
T0: Riego del productor (referencia)	Práctica de riego habitual del olivicultor.	1 hilera	20 plantas en 4 repeticiones de 5 árboles análisis productivo de 4 plantas	Sirve como línea base productiva y económica para validar la mejora de la estrategia de precisión.
T1: Producción máxima asistida (Reposición según líneas de gestión+ FERT optimizada)	Reposición según líneas de gestión, desde punto de recarga hasta CC sonda	1 hilera	20 plantas en 4 repeticiones de 5 árboles análisis productivo de 4 plantas	Busca el máximo rendimiento y calibre potencial,
T2: Eficiencia hídrica con RDC moderado	RDC moderado aplicado solo durante el endurecimiento del carozo (Fase II), monitoreado por FDR Reposición con un punto de recarga con un cambio en la pendiente del 30% respecto al día anterior	1 hilera	20 plantas en 4 repeticiones de 5 árboles análisis productivo de 4 plantas	Busca la eficiencia en el uso del agua (ahorro en Fase II) sin comprometer el rendimiento y calibre potencial

El piloto es demostrativo y se evaluará con series temporales. Se intervendrán 3 hileras de olivo, asignando al azar a cada una un tratamiento: T0, T1 o T2. Cada hilera será una parcela demostrativa con control de riego independiente mediante válvula y caudalímetro instalados en su línea.

Cada hilera tendrá 20 plantas y se subdividirá en 4 bloques internos consecutivos de 5 plantas (4 de borde y 1 unidades observacionales). En cada bloque se medirá 1 planta central. Así, se medirán 4 plantas por hilera/tratamiento (4 bloques × 1 plantas) y 12 plantas medidas en total. El piloto involucrará 60 plantas en total (3 hileras × 20 plantas).

Las mediciones de producción y calidad se realizarán exclusivamente en las plantas de medición (1 por bloque) de cada hilera.

Para minimizar efectos de borde y cruces hidráulicos, las hileras intervenidas deberán estar separadas por 1–2 hileras de resguardo.



Instrumentación y Monitoreo

El riego se controlará mediante la monitorización continua del contenido de agua volumétrico del suelo y la conductividad eléctrica con sondas. El estado hídrico de la planta se validará con el potencial hídrico xilemático, crucial para establecer las líneas de gestión y asegurar que no se exceda el umbral de estrés que afecte la producción

Sondas FDR: Se utilizarán sondas multipunto. La ubicación de las sondas es crítica; deben instalarse en la zona de mayor densidad de raíces dentro del bulbo húmedo. El seguimiento continuo cada 15 a 30 minutos, permite observar la dinámica de absorción de consumo diario de agua por las raíces y así determinar el nivel lleno, CC sonda y punto de recarga.

Monitoreo salino: Dada la complejidad salina, se medirá la conductividad eléctrica del extracto de saturación al inicio y final del ciclo, complementado con la medición de la conductividad eléctrica mediante aparente proporcionada por las sondas FDR y la información entregada por sensor TDR usado periódicamente en revisión de calicatas.

Monitoreo fisiológico: se medirá Ψ_{xm} con bomba scholander cada 15 días antes y después del riego, para validar el estado hídrico de la planta y correlacionar la condición hídrica con las líneas de gestión definidas por las sondas FDR.

Evaluaciones productivas y de calidad: Se medirá rendimiento por árbol, peso de fruto y calibre comercial de la aceituna y relación pulpa/carozo muestreando todas las aceitunas de la unidad experimental días previos a la cosecha completa del huerto.

8.- CONTENIDO MÍNIMO DE LAS PROPUESTAS

La propuesta debe contener al menos la siguiente información: Datos Generales del Postulante:

- Razón Social y Rut de la empresa o persona natural.
- Dirección y teléfono.
- Nombre jefe(a) de Proyecto (JP), Correo electrónico JP y teléfono JP.

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

- I. Identificación de los profesionales que constituyen el equipo de trabajo a cargo de las acciones que involucra la prestación de servicios, señalando el nivel académico, experiencia profesional, las competencias de cada uno y la cantidad de horas dedicadas al proyecto.
- II. Currículums actualizados de cada uno de los profesionales comprometidos, informando la experiencia en las actividades a realizar.
- III. Identificación detallada de la metodología a utilizar para la correcta ejecución del piloto, de manera tal que el AOI pueda conocer en detalle el alcance y nivel de profundidad con el que el consultor abordará esta consultoría. La metodología deberá considerar, como mínimo, los procedimientos de diseño, instalación, operación, monitoreo, medición y análisis de resultados del piloto, incluyendo tanto las actividades en terreno como las actividades administrativas y de coordinación necesarias para su correcta implementación. La propuesta metodológica deberá ser coherente con las fases, objetivos y productos definidos en el presente TDR, e incorporar mecanismos de control, seguimiento y aseguramiento de la calidad de la información generada.

Adicionalmente, se deberá incluir una matriz de riesgos asociada a la ejecución del piloto, identificando riesgos técnicos, operativos y de coordinación, junto con las medidas de mitigación propuestas.

- IV. Plan de Trabajo para el desarrollo de la consultoría el cual debe ser consistente a la metodología presentada. Este plan debe contener un programa detallado según plan de trabajo. Finalmente, el Plan debe contener un Programa de Actividades (Carta Gantt) que refleje el plazo de ejecuciones de cada una de las actividades del programa, donde también se destaquen los puntos críticos de cumplimiento y el responsable de cada uno.



El oferente podrá proponer mejoras, ajustes o adaptaciones a la metodología descrita en estos TDR, siempre que dichas modificaciones no impliquen una disminución del estándar técnico mínimo exigido y cuenten con un respaldo técnico y metodológico debidamente fundamentado en la propuesta.

9.- PARTICIPANTES DE LA LICITACIÓN

Podrán participar como oferentes todas aquellas empresas o profesionales que tributen en primera categoría ante el Servicio de Impuestos Internos (SII).

Las empresas y/o profesionales deberán adjuntar, como parte de los antecedentes de la propuesta, el currículum empresarial y/o currículum personal, según corresponda.

En el caso de profesionales que se presenten de forma individual o como parte de una empresa, estos deberán contar con formación profesional o técnica pertinente al objeto del piloto y acreditar experiencia comprobable en las materias asociadas a la ejecución del proyecto, tales como manejo agronómico, riego, suelo, microclima, estructuras de protección, monitoreo productivo u otras relacionadas.

Como referencia mínima, el jefe(a) de proyecto o profesional responsable deberá acreditar al menos 2 años de experiencia relevante en proyectos, asesorías o pilotos similares. Para ello, se deberá adjuntar el currículum vitae de cada integrante del equipo de trabajo propuesto, donde se detalle su experiencia, formación y rol en el proyecto, junto con copia simple del título profesional o técnico y, cuando corresponda, estudios de postgrado.

En el caso de personas naturales que postulen en forma individual, deberán además adjuntar, como antecedente administrativo, un certificado vigente que acredite su situación de deuda de pensiones de alimentos, emitido por la entidad competente, en cumplimiento de la normativa vigente.

En el caso de oferentes que cuenten con dirección comercial registrada ante el SII en la Región de Atacama, esta condición podrá ser considerada como un criterio adicional de ponderación en el proceso de evaluación de las propuestas, sin que ello tenga carácter excluyente.

10.- PLAZOS Y PRESUPUESTO DE LA CONSULTORIA Y/O ASESORÍA

Se realizará licitación abierta, el Agente Operador Intermediario GEDES publicará los presentes Términos de Referencia en su plataforma web por un plazo de 10 días hábiles. Durante dicho período, se considerará un plazo de 4 días hábiles para la realización de consultas por parte de los oferentes, las cuales serán respondidas dentro de los plazos que se indiquen en el proceso de licitación.

Los oferentes tendrán un plazo máximo de 10 días hábiles, contados desde la publicación de los TDR, para presentar sus propuestas a través de los medios que el AOI defina y comunique oficialmente en el llamado a licitación. Las propuestas serán evaluadas de acuerdo con los criterios técnicos y administrativos establecidos en las presentes bases, en un plazo máximo de 5 días hábiles desde el cierre de la recepción de ofertas.

El plazo máximo de ejecución del servicio será de hasta 15 meses, contados desde la fecha de suscripción del contrato entre las partes, pudiendo ajustarse según acuerdo fundado entre el AOI y el adjudicatario, sin alterar los objetivos del piloto.

El presupuesto máximo disponible para la ejecución de la consultoría asciende a la suma de \$26.800.000 (veintiséis millones ochocientos mil pesos), impuestos incluidos, para el período total de ejecución. En ningún caso se aceptarán propuestas que superen este monto.

El pago del servicio se realizará en tres pagos asociados al cumplimiento y aprobación de los productos comprometidos, de acuerdo con la siguiente estructura referencial, la cual podrá ser ajustada fundadamente en la propuesta del oferente, previa aprobación del AOI:



- Anticipo: hasta un 30% del monto total, contra firma del contrato y entrega de la garantía que corresponda.
- Reembolso: hasta un 30% del monto total, contra aprobación del primer informe de avance, asociado a un hito relevante del cronograma de actividades
- Reembolso: hasta un 40% del monto total, contra aprobación del informe final del piloto.

Durante el período de ejecución, se considerará la realización de al menos una reunión de seguimiento cada 30 días entre el equipo ejecutor y el equipo del programa IFI Frutícola, con el objetivo de revisar avances, levantar observaciones y acordar ajustes necesarios para el adecuado cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Los pagos se efectuarán contra la aprobación de los informes correspondientes, presentación de la factura respectiva y entrega de los antecedentes administrativos exigidos, tales como formulario F30 y certificado de Tesorería General de la República que acredite no mantener deudas fiscales.

11.- ENTREGABLES

El Contratista deberá entregar, como mínimo, los siguientes productos, los cuales estarán directamente asociados a las fases de ejecución del piloto y a los hitos de avance definidos en el plan de trabajo. Todos los entregables deberán ser aprobados por el equipo gestor del programa IFI Frutícola y por el Agente Operador Intermediario GEDES, como condición para la continuidad del proyecto y la liberación de pagos asociados.

Entregables Fase 1:

- Informe técnico de línea base productiva, hídrica y edáfica del huerto de olivos, que incluya caracterización de suelo, calidad de agua de riego, diagnóstico de salinidad, antecedentes productivos históricos y descripción del sistema de riego existente.
- Documento de diseño del piloto, que detalle la delimitación del sector de intervención y sector control, criterios técnicos de selección, esquema experimental y justificación metodológica.
- Registro fotográfico inicial del predio y de los sectores definidos para el piloto.

Entregables Fase 2:

- Informe de instalación y configuración de sensores de suelo y riego (sondas de humedad, equipos de medición de salinidad, caudalímetros u otros), incluyendo ubicación, profundidades de medición y criterios técnicos utilizados.
- Acta de puesta en marcha del sistema de monitoreo y validación operativa de los equipos instalados.
- Registro fotográfico georreferenciado de la instalación y operación inicial de los equipos.

Entregables Fase 3:

- Informes técnicos de avance bimestrales, que incluyan análisis de datos de riego aplicado, evolución del contenido de agua en el suelo, niveles de salinidad, ajustes de programación de riego y decisiones técnicas adoptadas durante el piloto.
- Bitácora de manejo de riego y suelo, con registro sistemático de láminas aplicadas, eventos de lavado de sales y observaciones relevantes de campo.
- Bases de datos consolidadas de monitoreo hídrico y edáfico para ambos sectores (intervención y control).

Entregables Fase 4:

- Informe de seguimiento productivo que incorpore evaluación de crecimiento, rendimiento, calidad de fruta, distribución de calibres y comparación entre sector intervenido y sector control.
- Registro de indicadores agronómicos relevantes asociados al manejo de riego y sales, incluyendo eficiencia en el uso del agua y respuesta productiva del cultivo.
- Base de datos productiva consolidada para análisis estadístico.



Entregables Fase 5:

- Informe final técnico-económico del piloto, que incluya descripción metodológica, análisis estadístico de resultados, evaluación del impacto del manejo de riego y sales sobre rendimiento y calidad de aceituna, y análisis costo-beneficio del paquete tecnológico propuesto.
- Protocolo técnico de manejo de riego y salinidad para olivos en el Valle de Copiapó, orientado a su replicabilidad en otros predios de la región.

Entregables Fase 6:

- Al menos dos fichas técnicas de transferencia, dirigidas a productores y asesores, que sintetizen resultados, recomendaciones prácticas y aprendizajes del piloto.
- Registro de actividades de transferencia y difusión realizadas (listas de asistencia, material de apoyo, registros fotográficos u otros medios verificables)

12.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la oferta técnica se efectuará a partir de los antecedentes contenidos en la misma, sobre la base de una escala de notas de 1 a 5. El puntaje técnico de cada oferta corresponderá al promedio de los puntos asignados por cada evaluador en cada ítem evaluado, ponderado luego por el ponderador indicado. Los ponderadores se indican en el cuadro siguiente:

Criterios Técnicos	Ponderación
Factor 1: Calidad de la propuesta técnica	40%
Subfactor 1.1: Metodología propuesta	20%
Subfactor 1.2: Plan de trabajo para la ejecución del servicio	20%
Factor 2: Competencias y experiencia de la consultora	40%
Subfactor 2.1: Conocimiento y experiencia técnica del proponente en el diseño, desarrollo e implementación de estudios similares al presente servicio	25%
Subfactor 2.2: Conocimiento y experiencia técnica del equipo de trabajo en el diseño, desarrollo e implementación de estudios similares al presente servicio	15%
Criterio Formal	5%
Factor 3: Presentación Formal de la propuesta	5%
Factor 4: Territorialidad	15%
Subfactor 4.1: El Proponente cuenta con domicilio comercial en la región de Atacama según SII.	15%

13.- COORDINACIÓN GENERAL

Para efectos de coordinación del programa y de los resultados esperados, la empresa asesora o el profesional que se adjudique la consultoría deberá coordinarse directamente con el equipo gestor del programa IFI Frutícola como contraparte del programa y con el ejecutivo que el Agente Operador Intermediario GEDES designe para tales efectos.

Además, deberá participar, como mínimo, de en una reunión al inicio de la asesoría para el ajuste metodológico del piloto, de reuniones de seguimiento cada 30 días durante el período de ejecución, y de una reunión final de presentación de los resultados obtenidos al término del trabajo realizado.

14.- COMISIÓN EVALUADORA

La comisión Evaluadora de las ofertas estará integrada por:

- 1) Mario Bown, Gerente de GEDES Atacama.
- 2) Claudio Henríquez, Profesional SEREMI Agricultura.
- 3) Rodrigo Rojas, Director Programa IFI Frutícola.



15.- CONFIDENCIALIDAD

Toda la información relativa a terceros a la que la empresa tenga acceso con motivo de la presente contratación tendrá el carácter de confidencial. En consecuencia, dicha información deberá mantenerse en carácter de reservada, respondiendo la empresa de todos los perjuicios que se deriven de la infracción de esta obligación.

La empresa deberá dar cumplimiento a la Ley N°19.628, sobre Protección de la Vida Privada y cuando proceda será considerada entidad “receptora” de datos personales que reciba, por lo que, de conformidad a lo dispuesto en la Ley N°19.628, se obligará a dar cumplimiento a dicha norma, lo que implicará entre otras acciones las siguientes:

- Sólo usará los datos para los fines que motivaron su obtención, de acuerdo a lo señalado en las presentes bases de licitación.
- Estará obligada a guardar secreto y absoluta confidencialidad respecto de los datos que les serán confiados para su tratamiento.
- Deberá adoptar las medidas de índole técnica y organizativa necesarias que garanticen la seguridad de los datos que reciba y en especial de los datos de carácter personal, evitando su alteración, pérdida, sustracción, tratamiento o acceso no autorizado, habida cuenta del estado de la tecnología, la naturaleza de los datos almacenados y los riesgos a que estén expuestos, ya provengan de la acción humana o del medio físico o natural.
- Deberá enviar a GEDES y al equipo gestor del IFI Frutícola los datos y resultados obtenidos en el estudio. Dicha información deberá ser entregada en un formato que permita su uso.
- La empresa se obligará así mismo, a no mantener, ni a transferir a ningún título, los datos obtenidos en virtud de la presente contratación.



ANEXOS

"Acta de Compromiso de Subcontratación"

En [Ciudad], a [día] de [mes] de [año], comparecen [Nombre de la Empresa Contratante], RUT N° [XXXXXX-X], representada por [Nombre Representante Legal], en adelante "La Contratante", [Nombre de la Empresa Subcontratada], RUT N° [XXXXXX-X], representada por [Nombre Representante Legal], en adelante "La Subcontratista".

Ambas partes declaran y acuerdan lo siguiente:

PRIMERO: ANTECEDENTES

En el marco del proceso de licitación pública/privada denominado "[Nombre de la Licitación]", La Contratante ha considerado la participación de La Subcontratista para la ejecución de parte de las prestaciones objeto del contrato, conforme a lo señalado en su oferta técnica y económica.

SEGUNDO: OBJETO DEL COMPROMISO

La Subcontratista se compromete a ejecutar las actividades y/o servicios descritos y asignados en la propuesta del oferente, conforme a las condiciones, plazos y estándares de calidad acordados con La Contratante.

TERCERO: CUMPLIMIENTO LEGAL Y CONTRACTUAL

La Subcontratista declara que cumplirá con toda la normativa legal, laboral, previsional, de seguridad y salud en el trabajo, así como con las políticas internas de La Contratante que le sean aplicables durante la ejecución del contrato.

CUARTO: OBLIGACIONES ESPECÍFICAS

- a) Contar con personal capacitado y acreditado para la ejecución de los trabajos.
- b) Mantener al día el pago de remuneraciones, cotizaciones previsionales y obligaciones tributarias.
- c) Cumplir con las normativas de seguridad, medio ambiente y calidad exigidas por La Contratante.

QUINTO: CONFIDENCIALIDAD

La Subcontratista se obliga a mantener en estricta reserva toda la información técnica, comercial o de cualquier naturaleza a la que tenga acceso durante la ejecución de los trabajos.

SEXTO: VIGENCIA

Este compromiso tendrá vigencia desde su firma y hasta la completa ejecución de las obligaciones asumidas por la Subcontratista, sin perjuicio de las responsabilidades posteriores que pudieran derivar de su incumplimiento

Firma Rep. Legal Empresa Contratante
Subcontratista

Nombre Representante Legal

RUT Representante Legal

Nombre Empresa Contratante

Firma Rep. Legal Empresa

Nombre Representante Legal

RUT Representante Legal

Nombre Empresa Subcontratista

