

FORMULARIO POSTULACIÓN

PROYECTOS DE INNOVACIÓN ANTOFAGASTA 2016

CÓDIGO
(uso interno)

SECCIÓN I: ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA		
1. NOMBRE DE LA PROPUESTA		
Desarrollo de protocolos de producción de compost derivado de residuos de mostaza negra (<i>Lepidium latifolium</i>) para ser usado en el mejoramiento de suelos y disminuir la dispersión de la maleza.		
2. SECTOR, SUBSECTOR, RUBRO EN QUE SE ENMARCA		
Sector	Agrícola	
Subsector	Cultivos y Cereales	
Rubro	General para Subsector Cultivos y Cereales	
Especie (si aplica)		
3. FECHAS DE INICIO Y TÉRMINO		
Inicio	Octubre 2017	
Término	Marzo 2019	
Duración (meses)	18	
4. LUGAR EN QUE SE LLEVARÁ A CABO		
Región	Región de Antofagasta	
Provincia(s)	Loa	
Comuna (s)	Calama	
5. ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO		
Los valores del cuadro deben corresponder a los valores indicados en el Excel "Memoria de cálculo proyectos de innovación Antofagasta 2016".		
	Aporte	Monto (\$)
FIA		
CONTRAPARTE	Pecuniario	
	No pecuniario	
	Subtotal	
TOTAL (FIA + CONTRAPARTE)		

SECCIÓN II: COMPROMISO DE EJECUCIÓN DE PARTICIPANTES

La entidad postulante y asociados manifiestan su compromiso con la ejecución de la propuesta y a entregar los aportes comprometidos en las condiciones establecidas en este documento.

6. ENTIDAD POSTULANTE

Nombre Representante Legal	Julio Cesar Kalazich Barassi
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	

Firma

7.1 ASOCIADO 1: Asociación Agrícola Administradora de Aguas servidas tratadas sector Poniente de Calama

Nombre Representante Legal	Noemí del Tránsito Cuevas Saavedra
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	

7.2 ASOCIADO 2: Comunidad atacameña de Lasana

Nombre Representante Legal	Benita Verónica Bautista Copa
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	
<hr/> Firma	

7.3. ASOCIADO 3 : Genoveva María Amaro Mamani

Nombre Representante Legal	Genoveva María Amaro Mamani
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	

Firma

7.3. ASOCIADO 4: Asociación indígena de regantes y agricultores de Chunchuri Poniente

Nombre Representante Legal	Omar Barboza Mamani
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	

7.4. ASOCIADO 5: Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP)

Nombre Representante Legal	Jannette Araya Villarroel
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	

SECCIÓN III: ANTECEDENTES GENERALES DE LA ENTIDAD POSTULANTE, ASOCIADO(S) Y COORDINADOR DE LA PROPUESTA

8. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD POSTULANTE

Complete cada uno de los datos solicitados a continuación. Adicionalmente, se debe adjuntar como anexos los siguientes documentos:

- Certificado de vigencia de la entidad postulante en Anexo 1.
- Certificado de iniciación de actividades en Anexo 2.

8.1. Antecedentes generales de la entidad postulante

Nombre: **Instituto de Investigaciones Agropecuarias**

Giro/Actividad: **Investigaciones Agropecuarias**

RUT:

Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): **Centro de Investigación y Transferencia**

Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) (si corresponde):

Identificación cuenta bancaria (banco, tipo de cuenta y número):

Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)/Domicilio postal:

Teléfono:

Celular: **N/A**

Correo electrónico:

Usuario INDAP (sí/no): **no**

8.2. Representante legal de la entidad postulante

Nombre completo: **Julio Cesar Kalazich Barassi**

Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: **Director Nacional**

RUT:

Nacionalidad: **Chilena**

Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):

Teléfono:

Celular: **--**

Correo electrónico:

Profesión: **Ingeniero Agrónomo**

Género (Masculino o Femenino): **Masculino**

Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia): **No**

8.3. Realice una breve reseña de la entidad postulante

Indicar brevemente la actividad de la entidad postulante, su vinculación con la temática de la propuesta y sus fortalezas en cuanto a la capacidad de gestionar y conducir la propuesta.

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), fue creado en 1964, transformándose desde entonces en la principal institución de investigación agropecuaria de Chile dependiente del Ministerio de Agricultura. Su misión se enmarca en la Política de Estado para la Agricultura: generar, adaptar y transferir tecnologías para lograr que el sector agropecuario contribuya a la seguridad y calidad alimentaria del país, para responder competitiva y sustentablemente a los grandes desafíos de desarrollo. Jurídicamente es una corporación de derecho privado sin fines de lucro, cuyo financiamiento es a través de fondos públicos y privados, proyectos de investigación y venta de insumos tecnológicos.

Sus Centros Regionales de Investigación (CRI) cuentan con departamentos laboratorios, bibliotecas y un personal integrado por profesionales altamente calificados, lo que le permite realizar una labor en el sector silvoagropecuario. El INIA es dirigido por un Consejo Directivo Nacional presidido por el Ministro de Agricultura, delegando la Dirección Ejecutiva de la Institución en su Director Nacional. En las diversas zonas agroecológicas, los Consejos Directivos de los CRI permiten adaptar la investigación a las necesidades productivas locales.

INIA cuenta con Programas de Investigación en las áreas de Malherbología, Agricultura orgánica y Extensión, a ser incluidos para el desarrollo exitoso de la presente iniciativa.

8.4. Cofinanciamiento de FIA u otras agencias

Indique si la entidad postulante ha obtenido cofinanciamiento de FIA u otras agencias del Estado en temas similares a la propuesta presentada (marque con una X).

SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
-----------	-------------------------------------	-----------	--------------------------

8.5. Si la respuesta anterior fue SI, entregue la siguiente información para un máximo de cinco adjudicaciones (inicie con la más reciente).

Nombre agencia:	Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP)
Nombre proyecto:	Control Integrado y Manejo de la Maleza Mostaza Negra, Calama.
Monto adjudicado (\$):	
Monto total (\$):	
Año adjudicación:	2015
Fecha de término:	31 de octubre 2017

Principales resultados:	<ul style="list-style-type: none"> • Base de datos y Sistema de Información geográfico (SIG), desarrollada • Charlas divulgativas por comunidad afectada, desarrolladas • Distribución de cartillas divulgativas, desarrollada. • Días de Campo asociados a actividades prácticas, desarrollados. • Ensayos de manejo y control, desarrollados. • Informes de Avance mensual y trimestral, desarrollados • Aplicación inicial de técnicas y manejos culturales, desarrollados • Talleres a extensionistas, desarrollados • Encuesta final a productores, desarrollada • Seminario de finalización, desarrollado. • Documento de sistematización de los resultados obtenidos en relación con los objetivos del proyecto, desarrollado • Obtención de paquete tecnológico inicial, desarrollado
Nombre agencia:	Fundación para la innovación agraria.
Nombre proyecto:	Valorización del cultivo de frutilla blanca (<i>Fragaria chiloensis</i> L. Duch.) mediante el rescate de ecotipos locales y el fomento de su producción agroecológica, entre pequeños agricultores del territorio de Nahuelbuta.
Monto adjudicado (\$):	
Monto total (\$):	
Año adjudicación:	2014
Fecha de término:	30 de noviembre de 2016
Principales resultados:	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación del número de agricultores, superficie de cultivo y métodos de producción de frutilla blanca en el territorio de Nahuelbuta al inicio del proyecto - Producción de plantas a partir de las accesiones colectadas, para el establecimiento de ensayo de validación de técnicas agroecológicas en campo. - Determinación del sistema agroecológico óptimo de cultivo de frutilla blanca en el territorio de Nahuelbuta
Nombre agencia:	Fundación para la innovación agraria.

Nombre proyecto:	Desarrollo de un sistema integrado óptico-micrometeorológico de tipo comercial para la evaluación en tiempo real de la evolución de frutos y la generación de alerta temprana ante condiciones de estrés.
Monto adjudicado (\$):	
Monto total (\$):	
Año adjudicación:	2014
Fecha de término:	Marzo de 2017
Principales resultados:	<ul style="list-style-type: none"> -Integración electrónica del módulo de captura óptico-meteorológico. -Modelo de segmentación de frutos. -Modelos de crecimiento de frutos y predicción de tamaño/peso en función de variables climáticas aplicando técnicas de machine learning -Desarrollo de curvas de crecimiento tipo óptima de frutos y bandas de seguridad. -Modelo de evaluación de rendimiento sobre la base de las curvas de desarrollo de fruto. -Ensayos experimentales de campo de fertilidad y riego que permitan identificar índices de estrés asociados al desarrollo de frutos. -Adquisición de implementación de equipamiento de base: consiste en una network de trabajo en cada sitio experimental. En esta etapa se hará una medición simultánea de las variables microclimáticas y de imágenes mediante el uso de cámaras time-lapse aún no integradas. -Selección de cuarteles experimentales de evaluación espacial. -Generación de mapas espaciales en línea para su visualización en plataforma. -Generación de plataforma web y móvil de data de terreno. -Gestión información espacial y alarmas amigable al usuario. -Evaluación del impacto productivo y económico a partir de la información obtenida en campo.
Nombre agencia:	Fundación para la innovación agraria.
Nombre proyecto:	Control semi-automatizado de plagas y enfermedades en invernaderos de tomate para la reducción de plaguicidas y protección de la salud humana

Monto adjudicado (\$):	
Monto total (\$):	
Año adjudicación:	2014
Fecha de término:	Febrero de 2017
Principales resultados:	<ul style="list-style-type: none"> -80% de los productores de Colin caracterizados de acuerdo a su sistema productivo. -Implementación de un nuevo sistema de aplicación amigable con el medio ambiente en cuatro unidades experimentales. -26% de incremento en la producción de tomate. -50 % de reducción en los costos de aplicación de plaguicidas. -Reducción de residuos de plaguicidas en un 30% en frutos -Reducción de los costos en plaguicidas del nuevo sistema de un 50% -Incremento de la producción en un 27% -Más de 100 personas capacitadas en la nueva tecnología.
Nombre agencia:	INNOVA
Nombre proyecto:	Programa de investigación, desarrollo e innovación: mejorando la competitividad de la industria frutícola de exportación, mediante el desarrollo, protección y licenciamiento de nuevas variedades de frutas chilenas, de acuerdo a las preferencia de los consumidores
Monto adjudicado (\$):	
Monto total (\$):	
Año adjudicación:	2014
Fecha de término:	Marzo de 2022
Principales resultados:	<ul style="list-style-type: none"> -Durante el proyecto se generarán anualmente un promedio de 4.500- 5.000 híbridos de manzanos, mediante la participación de progenitores elite. -Variedades comerciales en uso en el país, como también introducidas, además de selecciones avanzadas provenientes del programa de mejoramiento nacional y extranjeros, que expresen atributos de calidad de fruto y/o resistencia a Venturia se utilizarán

	<p>en el programa de cruzamientos anuales. Mediante inoculación artificial del patógeno y un adecuado screening de híbridos, se descarta los individuos sensibles a <i>Venturia</i>, en el programa de resistencia a este patógeno.</p> <p>-Protocolos de evaluación de fruto en cosecha y poscosecha permitirán seleccionar los individuos con atributos sobresalientes de calidad y/o resistencia a <i>Venturia</i>.</p> <p>-Evaluaciones de atributos de calidad como presencia de desórdenes a cosecha y poscosecha permitirán continuar la evaluación de selecciones avanzadas. Las selecciones avanzadas serán evaluadas en ensayos de comportamiento en diferentes localidades dentro del área de producción nacional, desde la región de la VI Región de O`Higgins a la X Región de La Araucanía. El resultado de estas evaluaciones permitirán identificar y seleccionar el/los individuo(s) candidato(s) para la propuesta de liberación de la(s) nueva(s) variedad(es) de manzano para el mercado de exportación.</p>
Nombre proyecto:	Incremento selectivo de microorganismos benéficos en compost para mitigar problemas de nemátodos fitoparásitos de la vid y aumentar la fijación no simbiótica de Nitrógeno. FIA-PI-C-2004-1-A-012.
Monto adjudicado (\$):	
Monto total (\$):	
Año adjudicación:	2004
Fecha de término:	2008
Principales resultados:	<p>En ensayos en macetas se observó efecto significativo sobre la altura de las plantas al aplicar compost más bacterias fijadoras de nitrógeno, igualmente en este mismo suelo con población inicial alta de nematodos del género <i>Tylenchulus</i>, se obtuvo un significativo incremento de raíces en las macetas tratadas con compost más hongos antagonistas de nemátodos.</p> <p>En condiciones de campo se apreció un claro incremento del largo de brotes de vides al aplicar compost inoculado en las tres localidades estudiadas, el efecto más recurrente se obtuvo al aplicar compost más hongos antagonistas.</p> <p>En relación a los indicadores de calidad del suelos, el efecto de la aplicación de compost incrementó en mayor cantidad la</p>

	<p>biomasa microbiana y la agregación estable al agua en los sitios con menos materia orgánica.</p> <p>El efecto de la enmienda orgánica mejorada presentó un efecto importante de disminución de la población de nematodos del suelo en condiciones de campo.</p>
--	--

9. IDENTIFICACIÓN DEL(OS) ASOCIADO(S)
Si corresponde, complete los datos solicitados de cada uno de los asociados de la propuesta.
9.1. Asociado 1
Nombre: Asociación Agrícola Administradora de Aguas servidas tratadas sector Poniente de Calama
Giro/Actividad: Agrícola
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): Organización
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) (si corresponde):
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico: _____
9.2. Representante legal del(os) asociado(s)
Nombre completo: Noemí del Tránsito Cuevas Saavedra
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Presidente
RUT:
Nacionalidad: Chilena
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico: _____
Profesión:
Género (Masculino o Femenino): Femenino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia): no

9.3. Realice una breve reseña del(os) asociado(s)

Indicar brevemente la actividad del(os) asociado(s) y su vinculación con el tema de la propuesta.

Asociación de agricultores del sector Poniente de Calama, cuenta con 54 miembros, 32 de ellos activos participantes quienes tienen como cultivo principal maíz y alfalfa, y tienen derecho al uso de aguas servidas tratadas como alternativa al riego con agua del Río Loa.

Varios de los agricultores de esta asociación presentan algunos de los mayores niveles de la maleza mostaza negra presentes en el oasis de Calama, siendo una de las mayores preocupaciones de los asociados tanto el reducir los niveles de ataque a nivel predial, como también el incorporar herramientas de manejo de residuos para reducir el riesgo de contaminación a nivel de canales de regadío, especialmente derivado del arrastre de semillas en el agua. Adicionalmente, el mejoramiento de la calidad de suelo como consecuencia de la aplicación del compost desarrollado es de alto interés para esta asociación de productores. De esta manera, la asociación está dispuesta a adoptar los protocolos de compostaje de la iniciativa y hacerlas parte del manejo que regularmente desarrollen sus integrantes.

9.4. Asociado 2

Nombre: Comunidad atacameña de Lasana

Giro/Actividad: Agrícola, gastronomía, turismo

RUT: 73130400-9

Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): Organización

Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) (si corresponde): Aun no posee balance 2016

Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):

Teléfono: --

Celular:

Correo electrónico:

9.5. Representante legal del(os) asociado(s)

Nombre completo: Benita Verónica Bautista Copa

Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Presidente

RUT:

Nacionalidad: Chilena

Dirección (calle. comuna. ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Profesión:
Género (Masculino o Femenino): Femenino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia): Atacameña
9.6. Realice una breve reseña del(os) asociado(s)
Indicar brevemente la actividad del(os) asociado(s) y su vinculación con el tema de la propuesta.
<p>La Comunidad atacameña de Lasana está compuesta principalmente por agricultores dedicados al cultivo de zanahoria, maíz, alfalfa y acelga, también se dedican en menor proporción a atender un restaurant y un camping de la comunidad.</p> <p>Varios de los agricultores de la comunidad antes mencionada presentan altos niveles de mostaza negra y en donde es de gran relevancia realizar una contención de la infestación asociada a la maleza. En este caso es de especial importancia incorporar el protocolo propuesto en el presente proyecto toda vez que existe un alto riesgo de contaminación del valle del Oasis de Lasana si la maleza se propaga por canales de regadío, contaminando al mismo tiempo las riveras del Rio Loa. Adicionalmente, el mejoramiento de la calidad de suelo como consecuencia de la aplicación del compost desarrollado es de alto interés para la comunidad en general. De esta manera, los agricultores de Comunidad de Lasana están dispuestos a adoptar los protocolos de compostaje en la iniciativas y hacerlas parte del manejo que regularmente desarrollen sus integrantes</p>

9.7. Asociado 3
Nombre: Genoveva María Amaro Mamani
Giro/Actividad: Agrícola
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): Productor pequeño
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) (si corresponde): 24
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Celular:
9.8. Representante legal del(os) asociado(s)
Nombre completo: Genoveva María Amaro Mamani
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: --

RUT:
Nacionalidad: Chilena
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:--
Celular:
Correo electrónico: --
Profesión: --
Género (Masculino o Femenino): Femenino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia): Aymara
9.9. Realice una breve reseña del(os) asociado(s) Indicar brevemente la actividad del(os) asociado(s) y su vinculación con el tema de la propuesta.
Agricultora de la localidad de Chiu Chiu, dedicada al cultivo de zanahoria, maíz y alfalfa. Su predio es uno de los más afectados por la maleza mostaza negra de esa localidad, con casi el 90% de infestación, es por ello, que manifiesta su interés en adoptar los protocolos a ser desarrollados por medio de la presente propuesta
9.9. Asociado 4
Nombre: Asociación indígena de regantes y agricultores de Chunchuri Poniente
Giro/Actividad: Agrícola
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): Organización
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) (si corresponde): --
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono: --
Celular:
Correo electrónico:
9.10. Representante legal del(os) asociado(s)
Nombre completo: Omar Barboza Mamani
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Presidente
RUT:
Nacionalidad: Chileno
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):

Teléfono: --
Celular:
Correo electrónico:
Profesión: --
Género (Masculino o Femenino): Masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia): Atacameño
9.11. Realice una breve reseña del(os) asociado(s)
Indicar brevemente la actividad del(os) asociado(s) y su vinculación con el tema de la propuesta.
Asociación de agricultores con 70 miembros aproximadamente, dedicados al cultivo de maíz y alfalfa principalmente. El sector Chunchuri Poniente es hasta el momento, bajo en infestación de maleza mostaza negra, pero con un alto riesgo de infestación vía guano, es por ello, que manifiestan su interés en adoptar los protocolos de compostaje a desarrollar en esta propuesta
9.12. Asociado 5
Nombre: Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP)
Giro/Actividad: Servicio público
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): Institución pública
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) (si corresponde): --
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular: --
Correo electrónico:
9.13. Representante legal del(os) asociado(s)
Nombre completo: Jannette Araya Villarroel
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Director Regional
RUT:
Nacionalidad: Chilena
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:

Profesión: Ing. Agrónomo
Género (Masculino o Femenino): Femenino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia): no
9.14. Realice una breve reseña del(os) asociado(s)
Indicar brevemente la actividad del(os) asociado(s) y su vinculación con el tema de la propuesta.
<p>El Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), es un servicio dependiente del Ministerio de Agricultura, creado el 27 de noviembre de 1962, cuyo mandato está establecido por la Ley Orgánica 18.910, modificada por la Ley 19.213 en mayo de 1993. Es un servicio descentralizado que tiene por objeto:</p> <p>“Promover el desarrollo económico, social y tecnológico de los pequeños productores agrícolas y campesinos, con el fin de contribuir a elevar su capacidad empresarial, organizacional y comercial, su integración al proceso de desarrollo rural y optimizar al mismo tiempo el uso de los recursos productivos”.</p> <p>Sus beneficiarios/as que pueden ser: Pequeño/a productor/a y Campesino/a: Campesino(a).</p> <p>INDAP está compuesto por 15 direcciones regionales más 127 agencias y oficinas de áreas, contando con diferentes divisiones de trabajo y programas.</p> <p>En relación a la presente propuesta, INDAP está ampliamente comprometido con el expandir las medidas de control y contención de la maleza mostaza negra, dada la situación que afecta la provincia del Loa desde hace varias temporadas. Es así como actualmente lidera el Proyecto FNDR “Control Integrado y Manejo de la Maleza Mostaza Negra, Calama”, y en donde ha identificado junto a INIA la necesidad de fortalecer el manejo de residuos de mostaza negra en paralelo al manejo de guano como un complemento necesario para el proyecto FNDR en curso y cuyos resultados deben ser puestos a disposición de todos sus usuarios.</p>

10. IDENTIFICACION DEL COORDINADOR DE LA PROPUESTA			
Complete cada uno de los datos solicitados a continuación.			
Nombre completo: Lorenzo Francisco León Gutiérrez			
RUT:			
Profesión: Ingeniero Agrónomo			
Pertenece a la entidad postulante (Marque con una X).			
SI	X	NO	
Indique el cargo en la entidad postulante:	Investigador y Encargado Programa de Malezas, CRI INIA Quilamapu	Indique la institución a la que pertenece:	
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):			
Teléfono:			
Celular:			
Correo electrónico:			

SECCIÓN IV: CONFIGURACIÓN TÉCNICA DE LA PROPUESTA

11. RESUMEN EJECUTIVO

Sintetizar con claridad la justificación de la propuesta, sus objetivos, resultados esperados e impactos.

La presente propuesta surge de la necesidad de contar con protocolos de manejo de residuos de mostaza negra, dado que la única alternativa considerada a nivel de productor es la quema de los residuos de esta maleza. Actualmente la mostaza negra afecta a un 45% de los predios en la zona de estudio presentando distintos niveles de infestación y pérdida productiva. Asimismo, se ha observado que los guanos empleados en enmiendas de suelo sirven como fuente de infestación adicional.

En consecuencia, el objetivo principal corresponde a “Desarrollar protocolos de producción de compost empleando residuos de la maleza mostaza negra y guanos, contribuyendo a la disminución de la dispersión de la maleza y al mejoramiento de las propiedades de los suelos”, mientras que sus objetivos específicos son: (1) Caracterizar las materias primas disponibles y compost terminados (2) Definir el proceso de producción de compost más eficiente; (3) Determinar el efecto de la aplicación de compost sobre parámetros de calidad de suelos y supresión de enfermedades (4) Difundir los resultados y alcances del proyecto. Los resultados esperados son: (1) Materia prima caracterizada disponible para compostar; (2) Procedimiento optimizado de compostaje según mezclas de materias primas utilizadas; (3) Obtención de compost terminado que cumpla con la norma chilena; (4) Incremento de calidad del suelo; (5) Reducción de *Alternaria* spp. en zanahoria; (6) conocimiento y adopción por parte de la comunidad de protocolos de desarrollo de compostaje y de su uso. Entre los impactos esperados se encuentra la disminución de las tasas de infestación de mostaza negra hacia nuevas zonas productivas; reducción del riesgo degradación del ecosistema por la expansión de la maleza y reducción de la contaminación ambiental al contribuir a eliminar la labor de quema regularmente desarrollada con los residuos de la maleza.

12. PROBLEMA Y/U OPORTUNIDAD

Identifique y describa claramente el problema y/u oportunidad que dan origen a la propuesta

La maleza mostaza negra (*L. latifolium*) afecta al 45 % de las explotaciones agrícolas de los oasis de Calama, Chiu-Chiu y Lasana (Provincia de Alto el Loa), lo que significa un total de 150 agricultores afectados, parte de los cuales poseen más de un 80 % de pérdida productiva a causa de la maleza. La tasa de infestación de la misma ha sido exponencial en la última década, habiéndose también propagado, en las últimas temporadas, hacia el radio urbano de la ciudad de Calama y a la aldea comuna de San Pedro de Atacama. Adicionalmente a la pérdida productiva, los residuos de esta maleza constituyen una permanente y potencial fuente de inóculo, especialmente por las abundantes semillas existentes en el material remanente. En este aspecto, no existe alguna alternativa sostenible, ni menos un protocolo posible de ser implementado para el manejo y eliminación de estos residuos, los productores actualmente queman, con el consiguiente riesgo de incendios y contaminación ambiental. Por otra parte, los guanos provenientes de producción animal son también un vector para el traslado de las semillas de esta maleza. Sin embargo,

su uso es cada vez más restringido por el peligro de contaminación de semillas de la maleza. En consecuencia es altamente necesario generar protocolos para el manejo de los sustratos antes mencionados y así reducir las tasas de dispersión de la maleza. En este sentido, los residuos de la mostaza negra pueden ser aprovechados, en conjunto al guano, para la elaboración de compost, que al ser usado en los suelos cultivables de la provincia, mejoraría las características físicas, biológicas y químicas del suelo, aumentaría los rendimientos y reutilizaría los residuos contaminantes. Para lo anterior, es necesario optimizar la eficiencia en el proceso de producción y maximizar la calidad final del compost.

13. SOLUCION INNOVADORA

13.1. Describa la solución innovadora que se pretende desarrollar en la propuesta para abordar el problema y/u oportunidad identificado.

Al haber encontrado un nicho ecológico muy propicio para su crecimiento, la mostaza negra produce una importante cantidad de biomasa, anualmente cuando se dan condiciones mínimas de humedad y espacio físico. Dichas condiciones han sido descritas en otros lugares del mundo (Renz and Ditomazo, 1999, Renz and Blank, 2004, Leininger and Foin, 2009) en situaciones de no cultivo o de empastadas naturales especialmente en suelos salinos. La Mostaza negra además posee una naturaleza perenne, con una alta capacidad de rebrote en los sitios donde sus estructuras vegetativas han contaminado el suelo. Adicionalmente, en las condiciones particulares de los oasis de Calama, Chiu Chiu y Lasana, la temporada de crecimiento es amplia, con un receso solo en los meses de mayo y junio. Todo lo anterior aumenta la cantidad de biomasa potencial que puede ser obtenida mediante corte durante la temporada de crecimiento. Adicionalmente, la problemática de mostaza negra se encuentra asociada en la zona de estudio al hecho que los guanos empleados para enmiendas de suelo han sido asociados a infestaciones de la maleza en lugares en donde esta no se encontraba. Por esto existe una clara sospecha de que semillas de la maleza que hayan pasado por el tracto digestivo de los animales estén todavía viables y capaces de generar condiciones de reinfestación.

Para la obtención del compost se requieren grandes cantidades de biomasa, por lo que se propone compostar la mostaza negra en conjunto con los guanos y estiércoles presentes en la zona y que también tienen una alta carga de semilla de la misma especie. Las temperaturas que se alcanzan en el proceso de compostaje dejan inviables las semillas de las malezas, de esta manera, se puede obtener un compost de calidad, de acuerdo a los estándares establecidos por la Norma chilena 2880, evitando así continuar con la diseminación de especies no deseadas como la mostaza negra. Las técnicas de producción de compost de calidad son simples, por lo que después de desarrollar uno o más protocolos de producción, esta técnica sería fácilmente adoptada por los agricultores.

Cabe señalar, que está ampliamente demostrado que la aplicación de compost al suelo mejora las características físico-hídricas, químicas y biológicas de los suelos, por lo cual se espera mejorar la agregación de los mismos, con ello su capacidad de infiltración y retención de agua, los niveles de materia orgánica, la disponibilidad de nutrientes y su capacidad supresiva de enfermedades y plagas. Al respecto, *Alternaria* spp., es un patógeno que afecta con una importante incidencia y severidad los cultivos de zanahoria de la zona, en

donde las medidas de manejo han sido ineficientes en su control. Al respecto, la aplicación de compost y/o sus derivados ha mostrado ser eficaz en la sanitización de suelos infestados por estas especies de patógenos (Pane et al., 2012). Además, en otros cultivos existen innumerables experiencias de supresión de enfermedades con aplicación de compost (Céspedes y Millas, 2015; Céspedes-León et al, 2006; Asirifi et al, 1994; Chan y Close, 1987; Chen et al, 1988; Hoitink et al, 1991; Hoitink et al, 1997).

En resumen, la presente propuesta propone utilizar el proceso de compostaje con los residuos que son un problema en la zona, tanto en su manejo como confiabilidad, los rastrojos de la maleza mostaza negra en mezcla con guanos y estiércoles para generar un producto de calidad (compost) que al ser aplicado como enmienda de suelos mejore las condiciones (físicas, químicas, biológicas), los rendimientos y la sanidad de los cultivos que crezcan sobre ellos.

13.2. Indique el estado del arte de la solución innovación propuesta a nivel regional y nacional, indicando las fuentes de información que lo respaldan en Anexo 7.

Dentro de las alternativas de manejo de los residuos sólidos orgánicos, la producción de compost es la alternativa más difundida (Moreno y Moral, 2011). Se denomina compost al abono orgánico resultante de la descomposición aeróbica (en presencia de oxígeno) de una mezcla de materias primas orgánicas, bajo condiciones específicas de humedad y temperatura, cuyo producto es libre de efectos fitotóxicos, aporta nutrientes, microorganismos benéficos y materia orgánica estabilizada. Dado que el proceso de elaboración contempla altas temperaturas, este producto está libre de patógenos y semillas de malezas, y puede ser aplicado al suelo mejorando sus características físicas, químicas y biológicas (Céspedes y Millas, 2015). En Chile existe la Norma chilena 2880, que establece las materias primas que pueden utilizarse, los rangos de temperatura que deben alcanzarse para asegurar la ausencia de enfermedades, plagas y germinación de malezas en el producto terminado y las características de madurez y calidad del producto final (INN, 2015). Cuando se aplica al suelo un compost terminado, se mejora la estructura y porosidad del suelo, ejerciendo asimismo un efecto tampón del pH del suelo, aumenta la capacidad de intercambio catiónico, genera un incremento de las poblaciones de microorganismos del suelo que liberan promotores de crecimiento y estimulan la supresión de enfermedades y plagas (Céspedes y Millas, 2015). Además contribuye a mejorar las características estructurales del suelo, incrementando de este modo su disposición para actuar como hábitat idóneo para la microbiota edáfica, mejorando la el suministro de nutrientes hacia las plantas, y se restablecen las propiedades en aquellos suelos que han sufrido algún tipo de alteración (Julca-Otiniano et al. 2006, Moreno y Moral, 2011). Además, la aplicación de compost al suelo estimula la actividad microbiana por su aporte de C disponible, lo que provoca una intensa competencia entre los microorganismos presentes por los recursos, estimulando la supresión de enfermedades (Céspedes et al., 2006). Todo lo anterior, permite aumentar la producción y mejorar la calidad de los productos o cultivos. En Chile el compost es un producto que ha tomado auge a partir de los años 90 con el crecimiento de la agricultura orgánica, sin embargo, en la actualidad es utilizado, especialmente como té de compost, por agricultores convencionales para mejorar las características del suelo y suprimir las enfermedades, y para el mejoramiento de suelos degradados, práctica que es

estimulada por el Ministerio de Agricultura a través del programa Sistema de Incentivos para la Recuperación de Suelos Degradados, por lo que es una real y adecuada práctica que, en caso de ser desarrollada y adoptada por los agricultores de la Región, puede tener un importante impacto. Actualmente no existen en marcha trabajos similares a la propuesta en el área de estudio, aunque en el pasado se llevaron a cabo experiencias aisladas de compostaje para el manejo de residuos agrícolas, pero que no tuvieron continuidad con los agricultores. Bajo el conocimiento del equipo que formula la propuesta, tampoco hay experiencias internacionales de compostaje mediante el uso de residuos de mostaza negra en conjunto con el uso de guanos.

13.3. Indique si existe alguna restricción legal o condiciones normativas que puedan afectar el desarrollo y/o implementación de la innovación y una propuesta de cómo abordarla.

Bajo el conocimiento del equipo de trabajo de la presente propuesta, no existen restricciones legales o condiciones normativas que pudieran afectar su implementación una vez que se hayan alcanzado los procedimientos optimizados de compostaje. Lo anterior, considerando que dentro de la estructura de trabajo de la presente propuesta estará implícita como meta o indicador de resultados la Norma Chilena 2880 que regula la calidad y madurez física y química del compost obtenido. De esta manera, el desarrollo de la solución y la difusión de resultados de la misma estarán ceñido a los márgenes establecidos por dicha normativa.

14. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

A continuación indique cuál es el objetivo general y los objetivos específicos de la propuesta.

14.1. Objetivo general¹

Desarrollar protocolos de producción de compost empleando residuos de la maleza mostaza negra y guanos, para disminuir la dispersión de la maleza y mejorar las propiedades de los suelos.

14.2. Objetivos específicos²

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Caracterizar las materias primas disponibles y compost terminados, utilizando los parámetros señalados en la Norma chilena de compostaje
2	Definir el proceso de producción de compost más eficiente con las materias primas disponibles.
3	Determinar el efecto de la aplicación de compost sobre parámetros de calidad de suelos y supresión de enfermedades.
4	Difundir los resultados y alcances del proyecto

¹ El objetivo general debe dar respuesta a lo que se quiere lograr con la propuesta. Se expresa con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

² Los objetivos específicos constituyen los distintos aspectos que se deben abordar conjuntamente para alcanzar el objetivo general de la propuesta. Cada objetivo específico debe conducir a un resultado. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

15. MÉTODOS

Identificar y describir los procedimientos que se van a utilizar para alcanzar cada uno de los objetivos específicos del proyecto. (Incluir al final, las actividades de difusión y transferencia de los resultados del proyecto)

Método objetivo 1: Caracterizar las materias primas disponibles y compost terminados, utilizando los parámetros señalados en la Norma chilena

I. Selección de sitios de ensayo. Serán considerados principalmente aquellos ya establecidos en programa de control de maleza mostaza negra, los cuales cuentan con un alto grado de infestación de la misma, así, se escogerá un sitio de experimentación para cada uno de los oasis de Calama, Chiu Chiu y Lasana.

II. Caracterización de la materia prima para compostaje, Al inicio del proyecto se estimará los volúmenes disponibles de materias primas para la elaboración de compost. Los guanos o estiércoles se determinarán entrevistando a los 3 principales proveedores de la zona. La biomasa de mostaza negra se estimará considerando las superficies infestadas en los sitios de ensayo o lugares aledaños. Para definir mezcla de los residuos se determinará (a) contenido de N total, C total, densidad y humedad en los diferentes tipos de residuos de maleza que se encuentren (frescos y secos). (b) caracterización de guanos y estiércoles de los principales proveedores de la provincia. Esta caracterización incluirá C total, N total, densidad y humedad.

III. Análítica de compost desarrollado: Se evaluarán parámetros de calidad y madurez de compost, de acuerdo a la Norma Chilena N° 2880, incluyendo variables de madurez (relación amonio/nitrato, relación C/N, germinación de rabanitos) e indicadores de calidad (pH, humedad, porcentaje de partículas inferiores a 16mm, porosidad, conductividad eléctrica, materia orgánica, N total, germinación de malezas).

Método objetivo 2: Definir el proceso de producción de compost más eficiente con las materias primas disponibles.

Se establecerán al menos 3 ensayos de elaboración de compost en los sitios especificados para el objetivo 1, utilizando los residuos de mostaza negra en mezclas con guanos y estiércoles locales, en diferentes proporciones y con adición de abundante cantidad de agua al inicio de los experimentos. Los volteos se realizarán de manera manual, por lo que las unidades experimentales tendrán un tamaño de 1,5m de ancho, por 1,5 m de largo, por 1,5 m de alto, lo cual es completamente manejable por el agricultor.

Los tratamientos serán definidos luego de los análisis de las materias primas de acuerdo a la disponibilidad de material y a su caracterización (según objetivo 1, punto II). En este sentido, aproximadamente se utilizarán proporciones de 1:6 (v:v) guano:residuos vegetales, sin perjuicio de aumentar la proporción de guano si éste es antiguo y ya está maduro. Los ensayos serán llevados a cabo con tres repeticiones, en un diseño de bloques completos al azar. Serán evaluadas las siguientes variables asociadas al proceso de compostaje sobre las mezclas ensayadas: evolución de temperatura, humedad, pH y conductividad eléctrica (CE).

Adicionalmente, se realizará un ensayo para determinar la viabilidad de las semillas de mostaza negra después de su exposición a diferentes umbrales de temperatura, con el fin de conocer a que temperatura debe llegar el compost, para asegurar lograr inviabilidad de semillas.

Método objetivo 3: Determinar el efecto de la aplicación de compost sobre parámetros de calidad de suelos y supresión de enfermedades.

Durante la segunda temporada del proyecto, se establecerá un ensayo en condiciones de campo con aplicaciones del mejor compost obtenido, de acuerdo a las evaluaciones realizadas. Se utilizarán dos tratamientos compost, (20 ton/ha) y testigo sin aplicación de compost. Desarrollándose un screening en cada situación de los cultivos de mayor importancia en la zona: maíz, alfalfa, zanahoria y acelga, bajo un diseño de parcelas divididas en donde la parcela principal corresponde a la aplicación de compost. Al momento de la cosecha se evaluará la productividad de los cultivos y las propiedades del suelo; físicas (compactación y velocidad de infiltración y agregación estable al agua), químicas (N, P, K, CE, MO, pH) y biológicas (actividad enzimática FDA). Además, se evaluará la incidencia de *Alternaria* spp. en zanahoria, para lo cual se establecerá un ensayo de campo en un sitio donde haya existido una alta incidencia y severidad de la enfermedad en la temporada pasada. Los tratamientos serán dos con aplicación de compost a razón de 20 ton/ha y testigo sin aplicación de compost. Las evaluaciones serán rendimiento del cultivo, niveles de infestación y severidad de la enfermedad; agregación estable al agua y materia orgánica en el suelo.

Método objetivo 4 : Difundir los resultados y alcances del proyecto

El plan de difusión incluirá:

- 1) Días de campo a ser desarrollados durante la etapa de proceso de compostaje y una vez terminada dicha etapa, en los lugares donde se establezcan los ensayos de campo.
- 2) Charlas divulgativas que incluirán los propósitos del estudio y avances respectivos, siendo estas al menos tres para cada oasis en la duración del proyecto.
- 3) Cartillas divulgativas a ser entregadas en días de campo y charlas antes señaladas y una cartilla final que resuma los resultados globales de la iniciativa y el protocolo de compostaje definido.
- 4) Presencia en los medios informativos regionales.

Cabe destacar que el plan de difusión anteriormente mencionado considerará una integración de la difusión de los resultados del presente proyecto con aquellos obtenidos en el proyecto FNDR “Programa de control integrado de mostaza negra”, con lo que en las charlas y días de campo de la presente propuesta se pretende el incorporar los contenidos en un contexto amplio de manejo de la maleza. Lo anterior es relevante toda vez que el control de mostaza negra debería incluir tanto aquellas medidas a ser tomadas tanto en zonas de cultivo como en aquellas de no cultivo en donde se incluyen bordes de camino, canales de regadío y sitios eriazos.

16. RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES					
Nº OE	Nº RE	<u>Resultado Esperado[1] (RE)</u>	<u>Indicador[2]</u>	Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)	Meta del indicador (al final de la propuesta)
1	1	Materia prima disponible para el establecimiento de los ensayos de elaboración de compost	Volumen de guanos, estiércoles y biomasa de mostaza negra	desconocida	materias primas escogidas para la mezclas de compost en volumen suficiente
	2	Compost terminado en rangos aceptables de norma chilena	Norma chilena 2880 oficial 2004 y revisada 2015 (calidad y madurez)	desconocida	Compost obtenidos se encuentran en rangos aceptables para norma chilena. cultivadas
2	1	Procedimiento óptimo de compostaje según mezclas de materias primas disponibles.	Evaluación de evolución de variables de temperatura, humedad, en el proceso de compostaje. De acuerdo a Norma 2880 y experiencia INIA.	desconocida	Variables evaluadas presenten una evolución de acuerdo a la literatura citada para la obtención de compost. (Temperatura > 55°C, por 3 días consecutivos, Humedad superior a 60 % en el proceso y CE final menor de 5 DS/m, pH cercano al neutro al final del proceso de compostaje.
	2	Malezas inviábiles a temperaturas alcanzadas en compost	Temperatura necesaria para alcanzar inviabilidad de semillas de mostaza negra	desconocida	Rango de temperatura por período de tiempo conocido permite alcanzar inviabilidad de semillas de mostaza negra
3	1	Incremento de calidad del suelo	variables asociadas a propiedades fisicohídricas, químicas y biológicas de suelo mejoran; no hay efecto negativo sobre cultivos	desconocida	Agregación estable al agua aumenta en un 5%; materia orgánica aumenta en al menos un 0.2% con el uso de compost. Rendimiento de cultivos se mantiene o aumenta
	2	Reducción de <i>Alternaria</i> spp. en zanahoria	Incidencia y severidad de la enfermedad en los diferentes tratamientos	Incidencia actual > 70%	Reducción de al menos un 20 % en incidencia de la enfermedad.
4	1	Conocimiento y adopción por parte de la comunidad de los protocolos de producción de compostaje	Asistencia de agricultores y asesores técnicos a charlas y días de campo. Recepción por parte de los asistentes del material didáctico	No hay conocimiento de técnicas avanzadas de compostaje, ni uso del producto terminado.	Al menos 100 agricultores participan en las capacitaciones y reciben material informativo.

17. Carta Gantt de la Propuesta

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año								
			Trimestre								
			1° : 2017		2°: 2018		3° : 2019				
1	1	Caracterización de materias primas (residuos de mostaza y guanos)		X							
	2	Caracterización de compost terminado				X	X	X			
2	1	Desarrollo de procedimiento de compostaje: Ensayos de campo y analítica asociada a desarrollo de compost.				X	X	X			
3	1	Determinación de variables asociadas a productividad y calidad de suelos : ensayos de campo y analítica de suelos					X	X	X		
	2	Determinación de efecto en supresión de <i>Alternaria</i> spp. : ensayo de campo					X	X	X		
4	1	Difusión de métodos empleados, protocolos y alcances: días de campo, talleres, notas de prensa, generación y entrega de material didáctico		X			X		X		

18. HITOS CRÍTICOS DE LA PROPUESTA		
<u>Hitos críticos[1]</u>	<u>Resultado Esperado[2]</u> (RE)	Fecha de cumplimiento (mes y año)
Se dispone del volumen necesario de materias primas para el establecimiento de los ensayos de compost	Materia prima disponible	Diciembre 2017
Se logran las temperaturas necesarias para que las semillas de mostaza queden inviables, en el proceso de compostaje	Semillas inviables	Agosto, 2018
Compost terminado cumple con lo establecido en la Norma 2880, permitiendo desarrollar el protocolo comprometido	Compost terminado en rangos aceptables de norma chilena	Septiembre, 2018

19. MODELO DE NEGOCIO / MODELO DE EXTENSION Y SOSTENIBILIDAD

Considere lo siguiente:

- Si la propuesta tiene una orientación de mercado, debe completar sólo las preguntas **19.1 a), 19.2 a), 19.3 a) y 19.4 a).**
- Si la propuesta está orientada a resultados de interés público, se debe completar sólo las preguntas **19.1 b), 19.2 b), 19.3 b) y 19.4 b).**

19.1. Según corresponda:

- a) Si la propuesta está orientada de mercado, describa el mercado al cual se orientará los bienes o servicios generados en la propuesta.**
- b) Si la propuesta está orientada a resultados de interés público, identifique y describa los beneficiarios de los resultados de la propuesta.**

De acuerdo al Censo Agropecuario y Forestal del año 2007, en la Región de Antofagasta:, el tamaño de las explotaciones en el 99% de los productores PYMEX (pequeña y mediana explotaciones) son esencialmente, pequeños productores con explotaciones de 1,9 hectáreas de superficie, promedio. Los productores medianos no superan el 1% del total. En cuanto al uso que le dan al suelo los pequeños productores, está conformado principalmente, por cultivos forrajeros y otros cultivos anuales y permanentes. Además, las pequeñas explotaciones conservan una porción significativa de tierras en barbecho. La Superficie Regada en las pequeñas explotaciones incorpora intensivamente el riego, en todas sus formas

En la provincia del Loa, existen aproximadamente un total de 1500 agricultores los cuales en su mayoría coinciden con el perfil dado anteriormente. De estos, unos 300 agricultores (Beneficiarios directos) se encuentran en los oasis de Calama, Chiu Chui y Lasana, en donde el 50% de ello se encuentra con la presencia de la maleza con distintos niveles de severidad de ataque y pérdida productiva.

19.2. Según corresponda:

- a) Si la propuesta está orientada de mercado, describa quiénes son los clientes potenciales y cómo se relacionarán con ellos.**
- b) Si la propuesta está orientada a resultados de interés público, explique cuál es el valor que generará para los beneficiarios identificados.**

El valor a ser generado corresponde a la capacidad adquirida por parte de los agricultores de utilizar materiales que hasta el momento son potencial fuente de inóculo y dispersión de la maleza en la producción de un nuevo material (compost), el cual tiene la potencialidad de mejorar las condiciones de suelo en términos físico-hídricos como en sanidad. Luego, al ser aplicado el compost resultante del protocolo a ser establecido, se espera un mejoramiento de las condiciones de producción de los agricultores que lo incorporen en sus sistemas productivos, con un aumento consiguiente en la potencialidad de rentabilidad y sustentabilidad asociadas.

19.3. Según corresponda:

- a) Si la propuesta está orientada de mercado, describa cuál es la propuesta de valor.
- b) Si la propuesta está orientada a resultados de interés público, describa qué herramientas y métodos se utilizará para que los resultados de la propuesta lleguen efectivamente a los beneficiarios identificados, quiénes la realizarán y cómo evaluará su efectividad.

La transferencia tecnológica de la iniciativa contemplará los siguientes puntos: 1.-Producto a ser transferido: Protocolos y paquete tecnológico de producción de compost a nivel de agricultores en predios representativos de cada Oasis. 2.- Método de transferencia considerará una interacción permanente con asociados y colaboradores para una transmisión de conocimientos durante el ciclo de investigación y al final de la misma. 2.1- Desarrollo de capacitaciones hacia la comunidad de agricultores en parcelas de ensayo. 2.2- Entrega de cartillas, y manual de manejo y producción.

19.4. Según corresponda

- a) Si la propuesta está orientada de mercado, describa cómo se generarán los ingresos y los costos del negocio.
- b) Si la propuesta está orientada a resultados de interés público, describa con qué mecanismos se financiará el costo de mantención del bien o servicio generado de la propuesta una vez finalizado el cofinanciamiento.

El plan de sostenibilidad de la propuesta incluirá el trabajo de aquellos equipos técnicos de INDAP (Prodesal) que queden capacitados y que tras la iniciativa pueda otorgar asistencia técnica a los productores.

Se propone que los costos de mantención de la tecnología generada, una vez concluido el proyecto, sean incluidos en los distintos presupuestos operacionales normales de los programas de trabajo permanentes en la región de INDAP.

20. PROPIEDAD INTELECTUAL			
20.1. Protección de los resultados			
Indique si el la propuesta aborda la protección del bien o servicios generado en la propuesta. (Marque con una X)			
SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/> X
Si su respuesta anterior fue Si, indique cuál o cuáles de los siguientes mecanismos tiene previsto utilizar para la protección.			
Justifique el o los mecanismos de protección seleccionados:			
20.2. Conocimiento, experiencia y “acuerdo marco” para la protección y gestión de resultados.			
Indique si la entidad postulante y/o asociados cuentan con conocimientos y experiencia en protección a través de derechos de propiedad intelectual. (Marque con una X)			
SI	<input checked="" type="checkbox"/> X	NO	<input type="checkbox"/>
Si su respuesta anterior fue Si, detalle conocimiento y experiencia.			
INIA cuenta con una Unidad de Propiedad Intelectual, la cual está encargada de gestionar los registros y la protección de las invenciones generadas por los investigadores del Instituto. Además entrega asesoría en la búsqueda de información científica y de patentes a nivel mundial.			

Indique si la entidad postulante y sus asociados han definido un “acuerdo marco preliminar” sobre la titularidad de los resultados protegibles por derechos de propiedad intelectual y la explotación comercial de estos. (Marque con una X)

SI		NO	X
-----------	--	-----------	----------

Si su respuesta anterior fue Si, detalle sobre titularidad de los resultados y la explotación comercial de éstos.

--

21. ORGANIZACIÓN Y EQUIPO TECNICO DE LA PROPUESTA

21.1. Organización de la propuesta

Describa el rol del ejecutor, asociados (si corresponde) y servicios de terceros (si corresponde) en la propuesta.

	Rol en la propuesta
Ejecutor: Instituto de investigaciones agropecuarias (INIA)	(1) Desarrollo de la investigación necesaria para el establecimiento de los protocolos de compostaje. (2) Transferencia durante el período de ejecución del proyecto de los resultados parciales y totales de la investigación y protocolos de desarrollo de compostaje a los agricultores.
Asociados 1 al 4	(1) Colaborar en actividades de manejo de ensayos. (2) Colaborar y participar en actividades de difusión
Asociado 5 : Instituto de Desarrollo agropecuario (INDAP)	(1) Apoyo en la coordinación para las actividades de extensión y transferencia durante el periodo de ejecución del proyecto. (2) Participación de personal en los procesos de desarrollo de compostaje para el efectuar transferencia de los resultados una vez culminada la iniciativa. (3) Proponer hacia los agricultores alternativas herramientas de apoyo productivo que ayuden a la implementación del paquete tecnológico generado. (4) Generar sustentabilidad de la tecnología, una vez concluido el proyecto.

21.2. Equipo técnico

Identificar y describir las funciones de los integrantes del equipo técnico de la propuesta. Además, se debe adjuntar:

- Carta de compromiso del coordinador y cada integrante del equipo técnico (Anexo 3)
- Curriculum vitae (CV) de los integrantes del equipo técnico (Anexo 4)
- Ficha identificación coordinador y equipo técnico (Anexo 5)

La columna 1 (N° de cargo), debe completarse de acuerdo al siguiente cuadro:

1	Coordinador principal	4	Profesional de apoyo técnico
2	Coordinador alterno	5	Profesional de apoyo administrativo
3	Equipo Técnico	6	Mano de obra

N° Cargo	Nombre persona	Formación/ Profesión	Describir claramente la función	Horas de dedicación totales
1	Lorenzo León G	Ingeniero Agrónomo	Coordinación general del proyecto. A cargo de asegurar el cumplimiento de las actividades comprometidas en cuanto ejecución de experimentos de compostaje y bioensayos, actividades de difusión y elaboración de informes técnicos. Coordinación operativa de grupo de trabajo.	648
2	Cecilia Céspedes L.	Ingeniera Agrónoma	Estrategia de Implementación de diseño experimental y evaluación de ensayos en elaboración y evaluación de compost	324
3	Profesional contratar a	Profesional del área agrícola, de preferencia Ingeniero agrónomo	Implementación de ensayos en terreno, medición de variables y mantenimiento de ensayo; participación en charlas y labores de extensión;	3240

			generación de reportes de avance y material de difusión, Coordinación de planificación con el resto del equipo técnico	
3	Luis Contreras C-B	Técnico en Administración Agrícola	Participación en actividades prácticas en la zona, especialmente referidas a control de información de variables ambientales e internas del proceso de compostaje. Participación en actividades vinculadas a bioensayos	324
3	Bárbara Vega C.	Ingeniera Agrónoma	Implementación de estrategia de difusión y adopción entre los agricultores	324
3	Guissella Reyes T.	Profesora de Ciencias Naturales, Biología	Vigilar y registrar avance de implementación práctica de compostaje y evolución de parámetros hasta producto terminado.	324
4	Ricardo Sáez Navarro	Ingeniero Agrónomo	Participación en actividades de desarrollo de protocolo para transferencia posterior de resultados asociados entre los productores	324

21.3. Colaboradores

Si la entidad postulante tiene previsto la participación de colaboradores, en una o varias actividades técnicas de la propuesta, identifique: ¿cuál será la persona o entidad que colaborará en la propuesta?, ¿cuál será el objetivo de su participación?, ¿cómo ésta se materializará? y ¿en qué términos registrará su vinculación con la entidad postulante?

Adicionalmente, se debe adjuntar:

- Carta de compromisos involucrados en la propuesta para establecer convenios generales de colaboración, Anexo 6.

La presente propuesta contará con la colaboración de la Ilustre Municipalidad de Calama, la que consistirá en ayudar a difundir los resultados de la propuesta mediante el técnico encargado de las áreas verdes de la comuna.

La vinculación con la entidad postulante se desarrollará en actividades conjuntas en terreno y reuniones de trabajo del proyecto a ser llevadas a cabo por el profesional ser contratado por el proyecto y el encargado de áreas verdes de la comuna, en el periodo de ejecución de la iniciativa.

22. POTENCIAL IMPACTO ³

A continuación identifique claramente los potenciales impactos que estén directamente relacionados con la realización de la propuesta y el alcance de sus resultados esperados.

22.1. Describa los potenciales impactos y/o beneficios productivos, económicos y comerciales que se generarían con la realización de la propuesta

³ El impacto debe dar cuanto del logro del objetivo de los proyectos de innovación, este es: "Contribuir al desarrollo sustentable (económico, social y ambiental) de la pequeña y mediana agricultura y de la pequeña y mediana empresa, a través de la innovación. De acuerdo a lo anterior, se debe describir los potenciales impactos productivos, económicos, sociales y medio ambientales que se generan con el desarrollo de la propuesta.

Permitirá aprovechar y valorizar materias primas antes consideradas residuos o posibles vectores de infestación, para la elaboración de un abono orgánico de gran calidad, que permitirá en primer lugar mejorar las cualidades físicas, químicas y biológicas de suelos altamente degradados y en consecuencia, hará más eficiente el uso de fertilizantes, agua de riego y agroquímicos. Lo anterior generará un consecuente ahorro en compra de insumos, horas / hombre, así como, en otorgarle un valor agregado a los productos obtenidos de una manera sustentable y que garanticen inocuidad alimentaria, tanto para el ganado como para las personas.

22.2. Describa los potenciales impactos y/o beneficios sociales que se generarían con la realización de la propuesta

Ayudará y potenciará una actividad ancestral como es la agricultura, que ha sido fuertemente golpeada por diversos factores, entre los cuales se incluye esta especie exótica y que amenazan con hacer desaparecer parte importante del patrimonio cultural y social de la región de Antofagasta, así como por ejemplo cultivos endémicos de la zona como el “maíz calameño”.

Además, dado que la maleza también se ha propagado hacia el radio urbano, afectando parques, plazas y otros lugares públicos. Así, el proyecto puede beneficiar potencialmente a los habitantes de Calama al reducir las tasas de propagación de las malezas por la mejor gestión de los residuos y la sanitización de los guanos utilizadas por los servicios de áreas verdes.

22.3. Describa los potenciales impactos y/o beneficios medio ambientales que se generarían con la realización de la propuesta

De acuerdo a literatura, la maleza al tener una muy alta capacidad competitiva puede finalmente llegar a desplazar a la vegetación nativa. Lo anterior ha implicado un deterioro sustancial de ecosistemas en donde se afecta ampliamente la cadena trófica. Este peligro actualmente existe en la cuenca del río Loa, en donde la maleza pudiera desplazar la vegetación consiste en especies arbustivas como Chilca y Brea.

Por otra parte, el compostaje de importantes cantidades de la maleza, permitirá evitar una práctica habitual pero muy dañina entre los agricultores de la zona que es la quema de residuos, disminuyendo emisiones de CO₂, y evitando la pérdida de materia orgánica en el perfil del suelo.

22.4. Si corresponde, describa otros potenciales impactos y/o beneficios que se generarían con la realización de la propuesta

Contención de la expansión del área afectada por mostaza negra en la región:
El guano contaminado con semillas de lepidium, ha sido descrito por los propios agricultores como fuente de inóculo de la maleza hacia localidades que se encontraban libres de esta amenaza tal como es el caso de San Pedro de Atacama, Río Grande, Camar, Ayquina y Toconce. En este sentido el establecer un protocolo de esterilización del guano por el compostaje, ayudaría a evitar la infestación por medio de esta vía de nuevos lugares en la región o a reducir los focos de infestación en los lugares arriba señalados y que se encuentran fuera del área de estudio.

ANEXO 4. Currículum Vitae (CV) de los integrantes del coordinador e integrantes del equipo Técnico

I.- Coordinador de la propuesta

DATOS PERSONALES

Nombre Lorenzo Francisco León Gutiérrez

Fecha de Nacimiento:

Estado civil: casado.

FORMACIÓN UNIVERSITARIA

1992 -2000. UNIVERSIDAD DE TALCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Grado profesional: Ingeniero Agrónomo
Grado académico (1): Licenciado en Ciencias Agrarias.

2001 -2002 UNIVERSIDAD DE TALCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Grado académico (2): Magister Scientae en Ciencias Agrarias.

CARGO ACTUAL

**Investigador & Coordinador
Programa Malherbología
CRI INIA Quilamapu**

TRAYECTORIA PROFESIONAL

1998-2001. asistente de Investigación CITRA UTALCA

2002- 2003. Investigador área de agroclimatología INIA Quilamapu

2003 – 2014. Investigador Programa de Agricultura de Precisión INIA (Progap INIA)

2015-Presente. Investigador, Coordinador Programa de Control de Malezas INIA Quilamapu.

Principales proyectos en área de Malherbología

2015 - presente. Director proyecto "Estudio para el diagnóstico y control de malezas específicas perjudiciales en tres cultivos de la zona centro sur de Chile". Fuente : Subsecretaría de Agricultura.

2016 – presente. Coordinador técnico Proyecto “Ejecución operativa del programa Control Integrado y Manejo de la maleza Mostaza Negra, para la recuperación de la capacidad productiva de los suelos hortícolas y forrajeros de la comuna de Calama”. Código BIP: 30303572-0. Fuente FNDR Región de Antofagasta.-

Otras actividades de Investigación y Desarrollo en el área

Convenios con Empresas comerciales

2015/16: Convenios compañía BASF en desarrollo de herbicidas en frejol y arroz

2016/17: Convenios compañías BASF y Dow Agrosiences en desarrollo de herbicidas en arroz

PUBLICACIONES

Revistas ISI

Van Beers, R., B. Aernouts, L. León, C. Erkinbaev, K. Rutten, A. Schenk, Bart Nicolaï, W. Saeys. 2015. Optimal illumination-detection distance and detector size for predicting Braeburn apple maturity from Vis/NIR laser reflectance measurements. Food Bioprocess Technol. Published online 23 July 2015.

Kemps, Bart, L. León, S. Best, J. De Baerdemaeker and B. De Ketelaere. 2010. Assessment of the quality parameters in grapes using VIS/NIR spectroscopy. Biosystems Engineering (105): 507-513.

Revistas Scopus

Giovenzana, V., R. Beghi, A. Mena, R. Civelli, R. Guidetti, S. Best, L. León. 2013. Quick evaluation of Chilean grapes by a portable vis/NIR device. In. Proc. 1st IW on Vineyard Mechanization & Grape & Wine Quality. Ed. S. Pony. Acta Hort. 978: 93 – 100.

Ortega - Farías and L. León. 2002. Models for Predicting Apple Diameter by using growing - degree days. In. Proceedings 6th Computer Modeling in Fruit Research and Orchard Management. T. M. DeJong (Ed.). Acta Hort. 584: 163 - 167.

Capítulos en libros

M. Claret; S. Best and L. León. 2006. Sistema de Posicionamiento global. En Agricultura de precisión: integrando conocimientos par una agricultura moderna y sustentable/Rodolfo bongiovanni, Evandro C. Mantovani, Stanley Best, Alvaro Roel.-Montevideo: Procisur/IICA. 244p

S. Best and L. León and M. Claret 2006. Viticultura y fruticultura. En Agricultura de precisión: integrando conocimientos par una agricultura moderna y sustentable/Rodolfo bongiovanni, Evandro C. Mantovani, Stanley Best, Alvaro Roel.-Montevideo: Procisur/IICA. 244p



S. Best and L. León. Geoestadística. 2006. En Agricultura de precisión: integrando conocimientos par una agricultura moderna y sustentable/Rodolfo bongiovanni, Evandro C. Mantovani , Stanley Best, Alvaro Roel.-Montevideo: Procisur/IICA. 244p

Best, S, L. León. 2006. Elementos de Vitivinicultura de Precisión. Instituto de investigaciones Agropecuarias. Chillán, Chile.. Boletín INIA N° 136. ISSN.0717-4829, 82p

Best, S., León, L., Quintana, R., Aguilera, H., Flores, F., Concha, V. 2013. Viticultura de Precisión, Terroir Digital. Boletín Digital INIA No 269, 139p. Progap-INIA, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Chillán, Chile. ISSN: 0717-4829

II. Coordinadora adjunta de la propuesta

ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre : María Cecilia Céspedes León
 Fecha de Nacimiento :
 RUT :
 Nacionalidad : Chilena
 Estado civil : Casada, 2 hijos Felipe (23) y Nicolás (21)
 Cónyuge : Agustín Infante Lira (Ing. Agrónomo Mg.)

GRADO ACADÉMICO

1991 Ingeniero Agrónomo. Universidad de Chile. Especialidad: Fitotecnia.
 2001 Master of Science. Oregon State University. USA. Major: Soil Science.
 Minor: Integrated.

TRABAJO ACTUAL

Institución : Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) Quilamapu
 Cargo que ocupa : Investigadora Agricultura Sostenible
 Compromiso contractual : 100%

PRINCIPALES PROYECTOS EN QUE HA SIDO COORDINADORA PRINCIPAL

- Desarrollo de tecnología para la producción comercial de hortalizas orgánicas en la VIII Región.
- Sistema de Producción orgánica para el valle de riego de la zona centro sur de Chile, estudio de manejo integral de un predio orgánico comercial.
- Desarrollo y evaluación agronómica de insumos para agricultura sustentable, a partir de residuos de la industria pesquera utilizando tecnología enzimática.
- Incremento selectivo de microorganismos benéficos en compost para mitigar problemas de nemátodos fitoparásitos de la vid y aumentar la fijación no simbiótica de Nitrógeno.
- Producción hortofrutícola orgánica integral en el Programa de Innovación Territorial: Producción sustentable, post cosecha y comercialización de frutas y hortalizas orgánicas en la VII y VIII región para el mercado internacional y nacional de productos frescos y agroindustriales
- Identificación y validación de sistemas productivos orgánicos exitosos con potencial de adopción en la agricultura familiar en países del Cono Sur.
- Ekiji: Fermentación anaeróbica de residuos agropecuarios para la elaboración de biofertilizantes.
- Evaluación de lodos estabilizados para el incremento de la calidad de suelos en la región del Biobío.

DIRECCIÓN DE TESIS

Nombre Tesista	Título Tesis	Título/Grado, Institución y año de obtención
Vilma Carrasco	Evaluación del comportamiento de plantas de Ballica perenne (<i>Lolium perenne</i> L.) y pimiento (<i>Capsicum annuum</i> L.) con la aplicación de dosis crecientes de compost de diferentes calidades	Ingeniero Agrónomo, Universidad Adventista de Chile,
Daniel Fuentes	Evaluación del proceso y calidad final de la producción de compost activado con la aplicación parcializada de peptonas de pescado, utilizando como indicador Ballica perenne (<i>Lolium perenne</i>	Ingeniero Agrónomo, Universidad Adventista de Chile,
Miguel López	Evaluación del proceso de compostaje y la calidad de compost elaborado con orujo	Ingeniero Agrónomo, Universidad Adventista de Chile,
Leticia Fernández	valuación de té de compost, como alternativa complementaria a la fertilización con compost sobre allica perenne (<i>Lolium perenne</i> L.).	Ingeniero Agrónomo y Desarrollo Rural Sustentable,
Mario Saavedra	Fertilización foliar aminoacídica usando plantas de lechuga (<i>Lactuca sativa</i>) como planta indicadora.	Ingeniero Agrónomo, Universidad de Concepción, 2009.
Rodrigo Labrín V.	Evaluación de dos tipos de compost sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo con cerezo (<i>Prunus avium</i>) manejado orgánicamente	Ingeniero Agrónomo, Universidad Adventista de Chile,
Damián Esteban Hidalgo Alegría	Elaboración y evaluación de Ekiji en dos cultivos hortícolas	Ingeniero Agrónomo, Universidad Adventista de Chile,
Natalia Patricia Padilla Gálvez	Variación de la comunidad de actinomicetes durante el proceso de compostaje	Ingeniero en Biotecnología, Universidad de Concepción, 17 de
Juan Luis Sepúlveda Arriagada	Evaluación de lodos estabilizados para el incremento de la calidad del suelo en suelos graníticos de la comuna de Yumbel	Ingeniero Agrónomo, Universidad Adventista de Chile.

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

GONZÁLEZ, M.I. and CÉSPEDES. C. 2012 Application of salt during seven years to an asparagus plantation affected by Fusarium. *Acta Horticulturae* 950:279-283.

CÉSPEDES-LEON M.C., STONE A., and DICK R.P. 2006. Organic soil amendments: Impacts on snap bean common root rot (*Aphanomyces euteiches*) and soil quality. *Applied Soil Ecology* 31(3):199-210.

CÉSPEDES, C. 2002. Organic soil amendments: Impacts on snap bean common root rot and soil quality. M. Sc. Thesis. Oregon State University.

FRANCE, A.; GERDING, M. y CÉSPEDES, C. 1996. Introduction of *Phasmarhabditis hermaphrodita* (Nematoda: Rhabditida) for slug control in non-tillage crop system to Chile. Proceedings of the Fourth International Congress on Medical and Applied Malacology. October 7-11, 1996. Santiago Chile. *Journal of Medical and Applied Malacology*. Vol 8 n° 1. P.73.

ROJAS-ROUSSE, D.; GERDING, M. y CÉSPEDES, C. 1996. Caracterización de huevos parasitados por *Uscana senex* (Hymenoptera: Trichogrammatidae). *Agricultura Técnica Julio-Septiembre* 1996. Vol 56. N° 3. P :211-213.

OTRAS ACTIVIDADES RELEVANES ASOCIADAS A LA ESPECIALIDAD

- 48 trabajos presentados en congresos y reuniones científicas
- Participación como expositor en 32 cursos, seminarios y talleres
- Organización de 29 eventos: simposios, conferencias cursos y talleres
- Asistencia a 33 giras tecnológicas, seminarios o cursos nacionales e internacionales
- 38 publicaciones divulgativas
- Representante de INIA para la Comisión Nacional de Agricultura Orgánica de Chile, 2010 a la fecha.
- Docente invitado permanente desde el año 2005 al Diplomado de Agricultura Orgánica. Centro de Educación y Tecnología CET. Con los temas: Manejo sustentable del suelo. Avances en la investigación en Agricultura Orgánica. Utilización del software Análisis integrado de sistemas de producción orgánica AISO.
- Participación de la elaboración y revisión de la Norma Chilena “Producción orgánica – Requisitos” NCh 2439



- Participación de la elaboración de la Norma Chilena “Compost – Clasificación y requisitos” NCh 2880
- Miembro Comité editor revista Agricultura Técnica. INIA. 2006 al 2011
- Miembro representante de Chile para la Plataforma de Agricultura Orgánica del PROCISUR, hasta el 2010, fecha en que se cerró dicha Plataforma.
- Evaluadora de proyectos, FIA, CONICYT, CONACYT (Paraguay), Universidad de la Frontera.
- Docente part-time encargado de la asignatura “Introducción a la Agricultura Orgánica” impartido por la Facultad de Agronomía de la Universidad de Concepción. Sede Chillán. Los años 2006 y 2007.

III.1 Integrante del equipo técnico

BÁRBARA VEGA CANDIA

Quinta de Tilcoco, Chile

Antecedentes Generales

Nacionalidad Chilena

Educación

2008: Ingeniero Agrónomo
Universidad Mayor
2008: Licenciatura en Agronomía
Universidad Mayor
2004: Bachiller en Bio-recursos
Universidad Mayor

Cargo Actual

Encargada de la Unidad de Validación y Transferencia Tecnológica (UVTT), en INIA, Centro Regional de Investigación (CRI) Rayentué. Rengo, Región de O'Higgins.

Experiencias Laborales

Enero 2010-Agosto 2012:

Encargada de Proyecto INIA denominado "Diseño e Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en cultivos hortícolas para la región de Antofagasta". Calama, Región de Antofagasta.

Septiembre 2012 – Abril 2013

Encargada de la Unidad de Transferencia Tecnológica y Extensión (UTE) de INIA. Formulación de Proyectos para diversas fuentes de financiamiento. Oficina Técnica de Calama, Región de Antofagasta.

Mayo – Diciembre 2013

Transferencista Hortícola en INIA, Centro Regional de Investigación (CRI) Rayentué. Rengo, Región de O'Higgins.

2014:

Acreditada como Agente RETA, Curso Práctico de Formación de Agentes de Transferencia y Gestión de la Innovación. Universidad Playa Ancha. Proyecto "Aceleradores de la Innovación en el Entorno Empresarial de la Región de O'Higgins y de la implementación de la Estrategia Regional de innovación 2012-2015.

2014-2017:

Encarga de Programa Territorial de Hortalizas en las comunas de Quinta de Tilcoco y Guacarhue (INIA). Programa de Transferencia Tecnológica. Centro Regional de Investigación (CRI) Rayentué. Rengo, Región de O'Higgins.

2014-2016:

Encargada Grupo de Transferencia Tecnológica (GTT) en Duraznos Conserveros. Centro Regional de Investigación (CRI) Rayentué. Rengo, Región de O'Higgins.

2013-2016:

Responsable del Boletín Agrometeorológico INIA de la región de O'Higgins

2015-2016:

Convenio de Colaboración y Transferencia de Recursos Entre El Instituto de Desarrollo Agropecuario INDAP y El Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA, Para La Ejecución de un Programa Apoyo y Fortalecimiento Técnico de Expertos. Centro Regional de Investigación (CRI) Rayentué. Rengo, Región de O'Higgins

2015-2017:

Transferencista INIA en proyecto "Validación de pautas de cultivo, nutrición y riego en tomate, lechuga y melón para la zona central de Chile". Centro Regional de Investigación (CRI) Rayentué. Rengo, Región de O'Higgins

2015-2018:

Transferencista INIA en proyecto "Programa control integrado y manejo de la maleza mostaza negra, Calama" Centro Regional de Investigación (CRI) Quilamapu. Chillán, Región del Bío Bío.

2016-2019:

Transferencista INIA en proyecto "Manejo del cultivo de cucurbitáceas (melón, zapallo italiano y pepino), con potencial exportable". Centro Regional de Investigación (CRI) Rayentué. Rengo, Región de O'Higgins

2017-2019:

Transferencista INIA en proyecto "Valorización y diversificación del cultivo del ajo". Centro Regional de Investigación (CRI) Rayentué. Rengo, Región de O'Higgins

Principales Publicaciones Científicas y Tecnológicas.

1. Participación en el capítulo de desarrollo de Líneas Base. "Tipología de Productores en el Valle de Lluta". Boletín N° 197 Estudio Básico: Investigación Silvoagropecuaria de Innovación en la I Región. (Chile 2009)
2. Informativo N°10, Diciembre 2011. Río Grande: Nuevas Alternativas en el Manejo Técnico del Cultivo del Ajo. INIA Oficina Técnica de Calama.

- 3.** Informativo N° 7, Junio 2011. Alternaria Spp. Una Enfermedad Importante en el cultivo de la Zanahoria para El Alto Loa. INIA Oficina Técnica de Calama.
- 4.** Informativo N°8, Junio 2011. Manejo del Cultivo de la Zanahoria. INIA Oficina Técnica de Calama.
- 5.** Informativo N°9, Julio 2012. Mostaza Negra: Una Nueva y Peligrosa Maleza aparecida en el Norte de Chile. INIA Oficina Técnica de Calama.
- 6.** Informativo N° 10, Agosto 2012. Mejora de los rendimientos en el cultivo del Maíz Calameño. INIA Oficina Técnica de Calama.
- 7.** Editora Del Boletín Inia. Tapia F., Francisco y Vega C., Bárbara (Eds.). 2013. “Protocolos De Buenas Prácticas Agrícolas para los principales cultivos Hortícolas y Forrajeras de las Provincias de El Loa y Atacama La Grande, en la Región de Antofagasta”. 102 Páginas. Boletín INIA N°255. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Centro Regional de Investigación La Platina, Oficina Técnica de Calama, Chile.
- 8.** Informativo N°48, Febrero 2014. Mejora de los rendimientos en el cultivo de Ajo. INIA CRI Rayentué.
- 9.** Informativo N°54, Octubre 2015. Injertación en el cultivo del melón. INIA CRI Rayentué.

Participación a Congresos

- 1.** Participación En El Primer Congreso Agrícola De La Región De Antofagasta. Mesa Hortícola. (Noviembre 2011).
- 2.** Participación en el 62º Congreso Agronómico de Chile, 12º Congreso Sociedad Chilena de Fruticultura y el 3º Congreso Internacional de Agricultura en zonas áridas, en la ciudad de Iquique. (Octubre 2011). Temas expuestos:
 - 2.1.** “Determinación del Manejo de Agroquímicos en los Principales Cultivos Hortícolas de las localidades de Calama, San Pedro, Río Grande, Chiu Chiu y Lasana. Región Antofagasta”
 - 2.2.** “Establecimiento de la Línea Base de la Calidad de las Aguas realizado a las cuencas del Río Loa, Salado y San Pedro”.

Participación en Cursos.

TEMAS	INSTITUCIÓN CONTRATANTE	DESDE	HASTA
1. Curso de Habilidad de Comunicación para Coordinadores de GTT	INIA/INNOVACOM	Abril 2012	Mayo 2012.
2. Seminarios INIA-INDAP Hortícolas y Frutícolas en la VI Región y II Región.	INIA-INDAP	Enero 2013	Diciembre 2013
3. Charla Medio Ambiente Programa Explora	INIA	Mayo 2013	Mayo 2013
4. Curso Práctico de Formación de Agentes de Transferencia y Gestión de la Innovación	Universidad Playa Ancha	Abril 2014	Julio 2014
5. Curso Semi Presencial "Metodologías de Extensión Rural"	INIA-IICA	Septiembre 2015	Noviembre 2015

III. 2. Integrante del Equipo técnico

1. ANTECEDENTES PERSONALES

NOMBRE : GUISELLA ELENA REYES TRONCOSO

FECHA DE NACIMIENTO :

CÉDULA DE IDENTIDAD :

ESTADO CIVIL : Soltera

NACIONALIDAD : Chilena

2. ESTUDIOS

Enseñanza Media
(1972-1975) : Liceo de Niñas "Marta Brunet", Chillán

Universitarios : Pontificia Universidad Católica de Chile, Sede
Regional Temuco. Área de Ciencias Naturales.

Título obtenido : PROFESORA DE CIENCIAS NATURALES Y
BIOLOGÍA. (1984)

3. PUBLICACIONES : Estudio Morfoanatómico de las especies chilenas del
género Polystichum Roth. Grupo Aculeata
(Aspedeaceal-Pterido- Phyta).

4. OTROS CURSOS
(1974) : Curso de Guía Turística de la VIII Región, impartido
por la I. Municipalidad de Chillán.

Agosto a noviembre de 2014 : Diplomado en Agricultura Orgánica

5. ÁREAS EN QUE SE HA DESEMPEÑADO

1988 - 2012	: Programa Control de malezas, INIA Quilamapu
2012 - 2014	: Programa Agricultura Orgánica, INIA Quilamapu
2014 a la fecha	: Programa Control de Malezas, INIA Quilamapu

II.3 Integrante de equipo técnico

LUIS ROBERTO CONTRERAS CROSS-BUCHANAN

Licencia Clase B

HISTORIAL ACADEMICO

Educación básica, completa, realizada en la Escuela D N°49 Villa Caspana
Educación media, completa, realizada en Liceo Luis Cruz Martínez A N° 23

ESTUDIOS SUPERIORES

Estudios de Técnico en Adm. Agrícola 6 semestres Instituto Profesional INACAP,
Tabancura Santiago.
Egresado y Titulado.

DIPLOMADO

2006 Evaluación y Gestión Medio Ambiental en la Empresa, Universidad del Mar,
Egresado y Diplomado, 2007

CURSOS, TALLERES Y SEMINARIOS

1991. curso de capacitación **“MANEJO SEGURO Y EFICIENTE DE PLAGUICIDAS AGRICOLAS”** Santiago.

1997. taller **“AGROTURISMO EN LA II REGION** Calama.

1997 2° Seminario Internacional de Especies Andinas **“ESPECIES ANDINAS UNA RIQUEZA NO EXPLORADA POR CHILE”** Calama.

1998 Taller **“SITUACION ACTUAL Y FUTURA DEL RIO LOA”**, Calama.

1999 I Seminario **“ESPACIOS VERDES Y FORESTACION EN EL OASIS DE CALAMA”** Calama.

2000 Curso **“INSTALACION, OPERACIÓN Y MANTENCION DE EQUIPOS DE RIEGO LOCALIZADO”** Calama.

2001. Curso “**ELABORACIÓN, FORMULACIÓN Y CONTROL PRESUPUESTARIO PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA EMPRESA**” Antofagasta.

2002. Curso “**PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE TRANSITO**”, Calama

2003. Taller “**HIDROLOGÍA E HIDRAULICA APLICADA A LA CONSERVACIÓN DE AGUAS Y SUELOS**” La Serena

2003. Curso “**PREPARACION Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS** “
Antofagasta

2003. Curso “**COMUNICACIÓN Y MANAJE DE CONFLICTO**” Antofagasta.

2006. Curso “**PLANIFICACIÓN PARTICIPATIVA PARA EL ARBOLADO URBANO**”
Universidad de Chile, Calama

2007. Curso de “**INDUCCION GESTION DE RIESGOS Y SALUD OCUPACIONAL**”,
Calama.

2011. Curso de **AFIPA**, aplicador de plaguicidas reconocido.

HISTORIAL LABORAL

1994 Practica Profesional realizada en INDAP Area Iquique.

1995 Asesorías técnicas a agricultores de la I región (Pica, Matilla, y Pueblos de interior)

1996 Asesorías técnicas a agricultores de la Región Metropolitana (Colina, Melipilla, Til-Til)

1997 Se incorpora a la **CORPORACION NACIONAL FORESTAL**, con cargo de Asistente Técnico del Departamento forestal Conaf II región.

1998-1999 Se lleva a cabo Programas Forestales de producción de árboles nativos en el vivero Chacras Viejas y su posterior forestación en la Provincia el Loa, Cuenca Alto El loa y Comuna de San Pedro de Atacama.

2000. Asume el cargo de Jefe Oficina Provincial El Loa Conaf Calama

2000-2001 Asesor Técnico a la Empresa Trimart Ltda. En la elaboración, diseño y ejecución jardines del Aeródromo El Loa.

2001. Asesor Técnico a la Empresa Trimart Ltda. En la mantención de jardines de Codelco Norte Radomiro Tomic

2001 Jefe Proyecto Forestación Masiva Oasis de Calama.

2004 Finaliza el Proyecto de Forestación Masiva del Oasis de Calama



2005-2006 Asesor Ambiental y Forestal, Proyecto Traslado a Calama (Casas Rol A y Rol B Codelco División Norte).

2007 Operador General, Refinería 2 Cátodo Tradicional, en cargo hasta Diciembre 2007

2008-2009 Asesor Ambiental y Forestal, Proyecto Prodesal Calama de la Ilustre Municipalidad de Calama- Indap.

2010-2012. Ayudante de Investigación en Proyecto INIA denominado “Diseño e Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en cultivos hortícolas para la región de Antofagasta”. Calama, Región de Antofagasta.

2010-2017 Encargado del sistema Agrometeorológico EMAS de la región de Arica Parinacota y de la región de Antofagasta; y técnico de apoyo el Proyecto

CURSOS IMPARTIDOS

- ◆ **Producción de plantas y Manejo de Viveros**
- ◆ Forestación en Zonas áridas
- ◆ Producción de especies arbóreas nativas (Algarrobo, Tamarugo, Pimiento y Chañar)
- ◆ Implementación de Cortinas Corta Vientos para zonas áridas (Sector Rural)
- ◆ Producción de lechuga hidropónica en el sector poniente de Calama.

III. Profesional de apoyo técnico.

RICARDO GABRIEL SAEZ NAVARRO
INGENIERO AGRONOMO

DATOS PERSONALES

Licencia de conducir: Clase B

FORMACION ACADEMICA

- 2012** **UNIVERSIDAD DEL MAR.**
Ingeniero Agrónomo, Licenciado en Agronomía.
Talca, Región del Maule.
- 2005** **C.F.T. SANTO TOMAS.**
Técnico de Nivel Superior Agrícola y Ganadero.
Talca, Región del Maule.
- 2001** **Liceo Gabriel Mistral**
Enseñanza Básica y media.
Cañete, Región del Biobío.
-

CARGO ACTUAL: Profesional de apoyo encargado del programa SIRDD-S, Mostaza negra y consolidación de tierras
--

CURSOS Y DIPLOMADOS

- 2016** **INDAP.**
Curso agricultura ecológica y medio ambiente.
Calama. Región de Antofagasta.
- 2015** **FUNDACIÓN HAZI.**

Diplomado en Gestión de la Producción Agrícola.
País Vasco, España.

- 2015** **FUNDACION HAZI**
Curso de diseño de áreas verdes.
País Vasco, España.
- 2014** **UNIVERSIDAD DE VIÑA DEL MAR.**
Diplomado en Gestión Medio Ambiental.
Viña del Mar, Región de Valparaíso.
- 2013** **PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE.**
Curso de Evaluación Decisiones Estratégicas.
Santiago, Región Metropolitana.
- 2011** **EBROCAP LTDA.**
Curso Gestión de Negocios.
Talca, Región del Maule.
- 2006** **UNIVERSIDAD SANTO TOMAS.**
Curso Principios de Enología.
Talca, Región del Maule.
- 2005** **C.F.T. SANTO TOMAS.**
Curso de Producción de Semillas.
Talca, Región del Maule.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Marzo-Dic. 2016
Provincia El Loa.

PROLOA Corporación de Desarrollo de la

Jefe técnico PRODESAL, unidad agrícola y ganadera de 119 agricultores de la comuna de Calama integrada en su mayoría por comunidades indígenas, asesoría técnica, ejecución evaluación y seguimiento de proyectos.

Octubre 2015 a Enero 2016
Berries.

SAYI MAPU Organización indígena Productora de

Jefe técnico Alianza Productiva Indap, asesoría técnica a 60 agricultores de la comuna de Cañete.

Enero a Junio 2015
Ganaderas

LORRA S.KOOP. Asociaciones Agrícolas y

Ejecutivo Comercial – Agrícola asesoría técnica y comercial a 30 agricultores en provincia de Vizcaya, España.

Junio 2011 a Sep. 2014

SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO

Técnico en Terreno, Programa Oficial de Erradicación de Lobesia Botrana, Talca.

Febrero 2008 a Junio 2010

AGRICOLA SAN CLEMENTE

Control de calidad en manzanas, peras, arándanos y cerezas, Talca.

Febrero 2008 a Junio 2010

COSTA AZUL

Encargado de mantención y diseño de áreas verdes y esparcimiento.

Marzo a Nov. 2007

MAULE GESTION

Relator certificado por SENCE, dicción de cursos de HHCCP, BPM, BPA, Poda en Frutales, Talca.

ANEXO 5. Ficha identificación coordinador y equipo técnico.

Esta ficha debe ser llenada por el coordinador y por cada uno de los profesionales del equipo técnico.

Nombre completo	Lorenzo Francisco León Gutiérrez
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	Provincia de Ñuble Región del Bío-Bío
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	Masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):	No aplica
Si corresponde contestar lo siguiente:	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	No aplica
Rubros a los que se dedica:	No aplica

Nombre completo	Cecilia Céspedes León
RUT	
Profesión	Ingeniera Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	Bulnes. Región del Bío Bío
Teléfono fijo	--
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	Femenino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):	No aplica
Si corresponde contestar lo siguiente:	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	No aplica
Rubros a los que se dedica:	No aplica

Nombre completo	Guissella Reyes Troncoso
RUT	
Profesión	Profesora de Ciencias Naturales y Biología
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	Femenino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):	No aplica
Si corresponde contestar lo siguiente:	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	No aplica
Rubros a los que se dedica:	No aplica

Nombre completo	Bárbara Vega Candia
Rut	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	Femenino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):	No aplica
Si corresponde contestar lo siguiente:	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	No aplica
Rubros a los que se dedica:	No aplica

Nombre completo	Luis Roberto Contreras Cross Buchanan
RUT	
Profesión	Técnico en Administración Agrícola, Mención en Frutales, Cultivos y Hortalizas
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Instituto de Investigación Agropecuaria
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	Masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):	No aplica
Si corresponde contestar lo siguiente:	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	No aplica
Rubros a los que se dedica:	No aplica

Nombre completo	Ricardo Gabriel Saez Navarro
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Instituto de Desarrollo Agropecuario
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	--
Teléfono celular	
Email	
Género (Masculino o Femenino):	Masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):	no
Si corresponde contestar lo siguiente:	
Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):	No corresponde
Rubros a los que se dedica:	No corresponde

ANEXO 7. Literatura citada

CÉSPEDES, C. y MILLAS, P. 2015. Relevancia de la materia orgánica en el suelo. En: Ruíz, C.(ed) Rastrojo de cultivos y residuos forestales. Programa de transferencia de prácticas alternativas al uso del fuego en la Región del Biobío. Boletín INIA N°308, 196 p. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Chillán, Chile.

CESPEDES-LEON, C., STONE, A., y DICK, R. 2006. Organic soil amendments: Impacts on snap bean common root rot (*Aphanomyces euteiches*) and soil quality. *Applied Soil Ecology*, 31(3), 199-210.

INN. 2015. Compost – Clasificación y requisitos. Versión final comité. prNch2880. 17p. Instituto Nacional de Normalización. Santiago, Chile.

JULCA-OTINIANO, A., MENESES-FLORIÁN, L., BLAS-SEVILLANO, R., y BELLO-AMEZ, S. 2006. La materia orgánica, importancia y experiencia de su uso en la agricultura. *Idesia (Arica)*, 24(1), 49-61.

Leininger, S.P. and T.C. Foin. 2009. *Lepidium latifolium* reproductive potential and seed dispersal along salinity and moisture gradients. *Biological Invasions* 11:2351-2365.

MORENO, J. y MORAL, R. 2011. Compostaje. 570 p. Ediciones mundiprensa Madrid–España.

PANE, C., CELANO, G., VILLECO, D., ZACCARDELLI, M. 2012. Control of *Botrytis cinérea*, *Alternaria alternata* and *Pyrenochaeta lycopersici* on tomato with whey compost-tea application.

Renz, M.J. and J.M. DiTomaso. 1999. Biology and control of perennial pepperweed. Pages 13-16. In: 1999 Proceedings of the California Weed Science Society.

Renz, M.J. and R.R. Blank. 2004. Influence of perennial pepperweed (*Lepidium latifolium*) biology and plant- soil relationships on management and restoration. *Weed Technology* 18:1359- 1363.

ANEXO 8. Beneficiarios directos de la propuesta

En caso que su propuesta contemple beneficiarios directos, se debe repetir el “Cuadro: Beneficiarios Directos” según el número de personas consideradas por la propuesta.

8.1.- Nómina representativa de integrantes de (Asociado 1) Asociación Agrícola Administradora de Aguas servidas tratadas sector Poniente de Calama.

Nombres	ANTONIA BEATRIZ
Apellidos	CHOQUE MAMANI
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Nombres	DAVID URBANO
Apellidos	CRUZ GALLEGUILLOS
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Nombres	FRANCISCO ALFONSO
Apellidos	CORREA BRAVO
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Nombres	HERNAN FERNANDO
Apellidos	LEYTON MILES
RUT	

Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Nombres	IBISA MARIBEL
Apellidos	CHOQUE COPA
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Nombres	IDA
Apellidos	OLIVARES BARRERA
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Nombres	ISAAC PEDRO
Apellidos	MAMANI CHOQUE
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Nombres	JOSE ARMANDO
Apellidos	MALUENDA VARAS,
RUT	

Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Nombres	MARIA GENOVES
Apellidos	FERNANDEZ MILLA
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Nombres	MIRIAM GUACOLDA
Apellidos	GODOY VEGA
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Nombres	NESTOR ABUNDIO
Apellidos	ALI BELTRAN
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Nombres	RICARDO ATONIO
Apellidos	CHAMORRO SEPULVEDA
RUT	

Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Nombres	SONIA ANGELICA
Apellidos	LARRONDO JAIME
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Nombres	ZENON
Apellidos	MAMANI CHOQUE
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

8.2.- Nómina representativa de integrantes de (Asociado 2): Comunidad atacameña de Lasana.

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Eliana
Apellidos	Galleguillos Cayo
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Claudia
Apellidos	Mamani Galleguillos
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Eriberto
Apellidos	Mora P.
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Alberto
Apellidos	Galleguillos
RUT	

Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Bernardina
Apellidos	Bautista C.
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Polonia
Apellidos	Cruz
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Hilda
Apellidos	Cabrera
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
---------------------------------------	--

Nombres	Elizabeth
Apellidos	Fernández C.
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Nolberto
Apellidos	Pérez P.
RUT	
Dirección personal	
Comuna	
Región	
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Waldo
Apellidos	Martínez
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Silvia
Apellidos	Fernández G.
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	David
Apellidos	Mamani
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	David
Apellidos	Ferrel Y.
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Candelaria
Apellidos	Mamani C.
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Celsa
Apellidos	Mamani C.
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama

Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Gualberto
Apellidos	Cheque C.
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Francisco
Apellidos	Pérez Y.
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Evelyn
Apellidos	Galleguillos Bautista
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Guillermo
Apellidos	Montalbán

RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Manuel
Apellidos	Flores
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Oscar
Apellidos	Salvatierra
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Paulino
Apellidos	Salvatierra
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Heriberto
Apellidos	Pérez
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Teresa
Apellidos	Ayavire
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	María
Apellidos	Ayavire
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Esmerilda
Apellidos	Galleguillos
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	

Email personal	
-----------------------	--

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Melania Berta
Apellidos	Pérez G.
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Bryan
Apellidos	Bautista Galleguillos
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Mixsi
Apellidos	Mamani Cayo
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Melina
Apellidos	Quispe Vázquez
RUT	
Dirección personal	

Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Sonia
Apellidos	Panire Panire
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Jonathan
Apellidos	Galleguillos Bautista
RUT	
Dirección personal	
Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

8.3.- Nómina representativa de integrantes de (Asociado 4): Asociación indígena de regantes y agricultores de Chunchuri Poniente

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Katherine
Apellidos	Geraldo
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Floridor
Apellidos	Inbomes Díaz
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos

Nombres	Hernán
Apellidos	Venegas P.
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Agripina
Apellidos	Gamboa G.
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Roberto
Apellidos	Castillo
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Luis
Apellidos	Vicentelis
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Luis
Apellidos	Pastén M.
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	María Isabel
Apellidos	Stuardo
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Rufino
Apellidos	Barbosa M.
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Marta
Apellidos	Paros I.
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	

Email personal	
-----------------------	--

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Inés Cristina
Apellidos	Vega Butista
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Silvana
Apellidos	Velásquez Villagra
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Magali
Apellidos	Mayo González
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Nancy
Apellidos	Mayo González
RUT	
Dirección personal	

Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Rosamel
Apellidos	Espinoza
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Varela
Apellidos	Villagrán C.
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Luis
Apellidos	Marcoleta Vidal
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Sandra

Apellidos	Mamani
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Estefanía
Apellidos	Mamani
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Hernaldo
Apellidos	Mamani
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Juan
Apellidos	Choqueo Ch.
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Agustín
Apellidos	Condor Colqui
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Daniel
Apellidos	Lorca Morales
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Carlos
Apellidos	Molina Guarchi
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	

Cuadro : Beneficiario Directos	
Nombres	Nidia
Apellidos	Araya Huerta
RUT	
Dirección personal	
Ciudad o Comuna	Calama
Región	Antofagasta
Fono /Celular	
Email personal	

ANEXO 9. Identificación sector, subsector y rubro.

Sector	Subsector	Rubro
AGRICOLA	Cultivos y Cereales	Cereales
	Cultivos y Cereales	Cultivos Industriales
	Cultivos y Cereales	Leguminosas
	Cultivos y Cereales	Otros Cultivos y Cereales
	Cultivos y Cereales	General para Subsector Cultivos y Cereales
	Flores y Follajes	Flores de Corte
	Flores y Follajes	Flores de Bulbo
	Flores y Follajes	Follajes
	Flores y Follajes	Plantas Ornamentales
	Flores y Follajes	Otras Flores y Follajes
	Flores y Follajes	General para Subsector Flores y Follajes
	Frutales Hoja Caduca	Viñas y Vides
	Frutales Hoja Caduca	Pomáceas
	Frutales Hoja Caduca	Carozos
	Frutales Hoja Caduca	Otros Frutales Hoja Caduca
	Frutales Hoja Caduca	General para Subsector Frutales Hoja Caduca
	Frutales Hoja Persistente	Cítricos
	Frutales Hoja Persistente	Olivos
	Frutales Hoja Persistente	Otros Frutales Hoja Persistente
	Frutales Hoja Persistente	General para Subsector Frutales Hoja Persistente
	Frutales de Nuez	Frutales de Nuez
	Frutales de Nuez	General para Subsector Frutales de Nuez
	Frutales Menores	Berries
	Frutales Menores	Otros Frutales Menores
	Frutales Menores	General para Subsector Frutales Menores
	Frutales Tropicales y Subtropicales	Frutales tropicales y subtropicales
	Frutales Tropicales y Subtropicales	General para Subsector Frutales Tropicales y Subtropicales
	Otros Frutales	Otros Frutales
	Otros Frutales	General para Subsector Otros Frutales
	Hongos	Hongos comestibles
	Hongos	Otros Rubros
	Hongos	General para Subsector Hongos
	Hortalizas y Tubérculos	Hortalizas de Hoja
	Hortalizas y Tubérculos	Hortalizas de Frutos
	Hortalizas y Tubérculos	Bulbos
	Hortalizas y Tubérculos	Tubérculos
	Hortalizas y Tubérculos	Otras Hortalizas y Tubérculos
	Hortalizas y Tubérculos	General para Subsector Hortalizas y Tubérculos
	Plantas Medicinales, aromáticas y especias	Plantas medicinales, aromáticas y especias

Sector	Subsector	Rubro
	Plantas Medicinales, aromáticas y especias	General para Subsector Plantas Medicinales, aromáticas y especias
	Otros Agrícolas	Otros Rubros Agrícolas
	Otros Agrícolas	General para Subsector Otros Agrícolas
	General para Sector Agrícola	General para Subsector Agrícola
	Praderas y Forrajes	Praderas artificiales
	Praderas y Forrajes	Praderas naturales
	Praderas y Forrajes	Cultivos Forrajeros
	Praderas y Forrajes	Arbustos Forrajeros
	Praderas y Forrajes	Otras Praderas y Forrajes
	Praderas y Forrajes	General para Subsector Praderas y Forrajes
PECUARIO	Aves	Aves tradicionales
	Aves	Otras Aves
	Aves	General para Subsector Aves
	Bovinos	Bovinos de carne
	Bovinos	Bovinos de leche
	Bovinos	Otros Bovinos
	Bovinos	General para Subsector Bovinos
	Caprinos	Caprinos de leche
	Caprinos	Caprinos de carne
	Caprinos	Caprinos de fibra
	Caprinos	Otros Caprinos
	Caprinos	General para Subsector Caprinos
	Ovinos	Ovinos de leche
	Ovinos	Ovinos de carne
	Ovinos	Ovinos de lana
	Ovinos	Otros Ovinos
	Ovinos	General para Subsector Ovinos
	Camélidos	Camélidos domésticos
	Camélidos	Camélidos silvestres
	Camélidos	Otros Camélidos
	Camélidos	General para Subsector Camélidos
	Cunicultura	Conejos de Carne
	Cunicultura	Conejos de Pelo
	Cunicultura	Otros Conejos
	Cunicultura	General para Subsector Cunicultura
	Equinos	Equinos Trabajo
	Equinos	Equinos Carne
	Equinos	Otros Equinos
	Equinos	General para Subsector Equinos
	Porcinos	Porcinos Tradicionales
	Porcinos	Porcinos no Tradicionales
	Porcinos	Otros Porcinos
	Porcinos	General para Subsector Porcinos
Cérvidos	Cérvidos	

Sector	Subsector	Rubro
	Cérvidos	General para Subsector Cérvidos
	Ratites	Ratites
	Ratites	General para Subsector Ratites
	Insectos	Apicultura
	Insectos	Crianza de otros insectos
	Insectos	Insectos
	Insectos	General para Subsector Insectos
	Otros Pecuarios	Otros Pecuarios
	Otros Pecuarios	General para Subsector Otros Pecuarios
	General para Sector Pecuario	General para Subsector Pecuario
	Gusanos	Lombricultura (gusanos segmentados o Anélidos)
	Gusanos	Gusanos segmentados (Anélidos)
	Gusanos	Nemátodos (Nematelmintos)
	Gusanos	Gusanos planos (Platelmintos)
Gusanos	General para Subsector Gusanos	
FORESTAL	Bosque Nativo	Bosque Nativo
	Bosque Nativo	General para Subsector Bosque Nativo
	Plantaciones Forestales Tradicionales	Plantaciones Forestales Tradicionales
	Plantaciones Forestales Tradicionales	General para Subsector Plantaciones Forestales Tradicionales
	Plantaciones Forestales no Tradicionales	Plantaciones Forestales no Tradicionales
	Plantaciones Forestales no Tradicionales	General para Subsector Plantaciones Forestales no Tradicionales
	Otros Forestales	Otros Rubros Forestales
	Otros Forestales	General para Subsector Otros Forestales
	General para Sector Forestal	General para Subsector Forestal
GESTION	Gestión	Gestión
	Gestión	General para Subsector Gestión
	Agroturismo	Agroturismo
	Agroturismo	General para Subsector Agroturismo
	General para Sector Gestión	General para General Subsector Gestión
GENERAL	General para Sector General	General para Subsector General