



**FORMULARIO DE POSTULACIÓN  
ESTUDIOS Y PROYECTOS DE INNOVACIÓN EN AGRICULTURA  
SUSTENTABLE  
2015-2016**

<b>SECCIÓN I: ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA.....</b>	<b>5</b>
NOMBRE DE LA PROPUESTA .....	5
2. SECTOR, SUBSECTOR Y RUBRO EN QUE SE ENMARCA LA PROPUESTA .....	5
3. PERÍODO DE EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA.....	5
4. LUGAR DEL PAÍS EN QUE SE LLEVARÁ A CABO LA PROPUESTA .....	5
5. ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO DE LA PROPUESTA .....	5
6. CUADRO DE COSTOS TOTALES CONSOLIDADO.....	6
<b>SECCIÓN II: COMPROMISO DE EJECUCIÓN DE PARTICIPANTES.....</b>	<b>7</b>
7. ENTIDAD POSTULANTE: INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS INIA.....	7
<b>SECCIÓN III: ANTECEDENTES GENERALES DE LA ENTIDAD POSTULANTE, ASOCIADO(S) Y COORDINADOR DE LA PROPUESTA.....</b>	<b>10</b>
9. IDENTIFICACION DE LA ENTIDAD POSTULANTE .....	10
9.1. Antecedentes generales de la entidad postulante .....	10
9.2. Representante legal de la entidad postulante .....	10
9.3. Realice una breve reseña de la entidad postulante.....	11
9.4. Indique si la entidad postulante ha obtenido cofinanciamiento de FIA u otras agencias del Estado relacionados con la temática de la propuesta. ....	11
9.5. Si la respuesta anterior fue SI, entregue la siguiente información para un máximo de cinco adjudicaciones (inicie con la más reciente).....	11
10. IDENTIFICACIÓN DEL(OS) ASOCIADO(S).....	16
10.1. Asociado 2 INDAP.....	16
10.2. Representante legal del(os) asociado(s) .....	16
10.3. Realice una breve reseña del(os) asociado(s) .....	16
10.3. Realice una breve reseña del(os) asociado(s) .....	19
11. IDENTIFICACIÓN DEL COORDINADOR DE LA PROPUESTA.....	20
11.1. Marque con una X si el coordinador de la propuesta pertenece o no a la entidad postulante ...	20
11.2. Reseña del coordinador de la propuesta .....	21
11.3 Indique la vinculación del coordinador con la entidad postulante en el marco de la propuesta..	21
12. RESUMEN EJECUTIVO DE LA PROPUESTA .....	22
13. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA .....	22

13.1 Objetivo general .....	22
13.2 Objetivos específicos .....	23
14. JUSTIFICACIÓN Y RELEVANCIA DE LA PROPUESTA.....	23
14.1. Identifique y describa claramente el problema y/u oportunidad que dan origen a la propuesta. 23	
14.2 Justifique la relevancia del problema y/u oportunidad identificada para el sector económico (agrario, agroalimentario y forestal) en el cual se enmarca la propuesta. ....	24
14.3. Justifique la relevancia del problema y/u oportunidad identificada para la pequeña y mediana agricultura, pequeña y mediana empresa. ....	24
15. NIVEL DE INNOVACIÓN .....	25
15.1 Describa la innovación que se pretende desarrollar y/o incorporar en la propuesta para abordar el problema y/u oportunidad identificado, señalando adicionalmente el grado de novedad de la solución innovadora en relación a productos, procesos productivos, comerciales y/o de gestión, de acuerdo al desarrollo nacional e internacional.....	25
15.2 Indique el estado del arte de la innovación propuesta a nivel internacional, indicando las fuentes de información que lo respaldan. ....	25
15.3. Indique el estado del arte de la innovación propuesta a nivel nacional, indicando las fuentes de información que lo respaldan. ....	26
16. MÉTODOS.....	26
16.1 Identifique y describa detalladamente los procedimientos, técnicas de trabajo y tecnologías que se utilizarán para alcanzar cada uno de los objetivos específicos definidos en la propuesta. ....	26
16.2 Describa las metodologías y actividades propuestas para difundir los resultados (intermedios y finales) del proyecto a los actores vinculados a la temática de la propuesta, identificando el perfil, tipo de actividad, lugares y fechas. ....	27
16.3 Indique si existe alguna restricción legal o condiciones normativas que puedan afectar el desarrollo y/o implementación de la innovación. En caso de existir alguna restricción o condición normativa describa los procedimientos o técnicas de trabajo que se proponen para abordarla.....	28
17. MODELO DE TRANSFERENCIA Y PROPIEDAD INTELECTUAL.....	28
17.1 Modelo de transferencia.....	28
17.2. Protección de los resultados .....	29
18. CARTA GANTT.....	31
19. RESULTADOS ESPERADOS: INDICADORES.....	36

20. INDICAR LOS HITOS CRÍTICOS PARA LA PROPUESTA.....	37
21. POTENCIAL IMPACTO .....	37
21.1. Identifique los beneficiarios actuales y potenciales de la ejecución de la propuesta. ....	37
21.2 Replicabilidad .....	37
21.3. Desarrollo de nuevas capacidades y fortalecimiento de potencialidades locales.....	38
21.4. En función de los puntos señalados anteriormente describa:.....	38
21.5 Indicadores de impacto.....	39
22. ORGANIZACIÓN .....	40
22.1 Organigrama de la propuesta .....	40
22.2. Describir las responsabilidades y competencias del equipo técnico en la ejecución de la propuesta, utilizando el siguiente cuadro como referencia. ....	41
22.3. Indique si la propuesta tiene previsto establecer alianzas con otras personas o entidades públicas o privadas, nacionales o extranjeras.....	42
ANEXOS .....	43



**CÓDIGO**  
(uso interno)

## SECCIÓN I: ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA

### NOMBRE DE LA PROPUESTA

Mejoramiento y rescate del recurso genético valioso del poroto "Manteca" (*Phaseolus vulgaris* L.)

### 2. SECTOR, SUBSECTOR Y RUBRO EN QUE SE ENMARCA LA PROPUESTA

(Vea como referencia Anexo 10. Identificación sector, subsector y rubro)

Sector	Agrícola
Subsector	Cultivos y Cereales
Rubro	Leguminosas
Especie (si aplica)	Poroto o fréjol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.)

### 3. PERÍODO DE EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA

Inicio:	Julio 2016
Término:	Junio 2020
Duración (meses):	48 meses

### 4. LUGAR DEL PAÍS EN QUE SE LLEVARÁ A CABO LA PROPUESTA

Región	La Araucanía
Provincia(s)	Cautín
Comuna(s)	Carahue

### 5. ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO DE LA PROPUESTA

Los valores del cuadro deben corresponder a los valores indicados en el Excel "Memoria de cálculo de aportes 2015-2016".

Aporte		Monto (\$)	Porcentaje (%)
<b>FIA</b>			
<b>CONTRAPARTE</b>	<b>Pecuniario</b>		
	<b>No pecuniario</b>		
	<b>Subtotal</b>		
<b>TOTAL (FIA + CONTRAPARTE)</b>			

5

## 6. CUADRO DE COSTOS TOTALES CONSOLIDADO

Los valores del cuadro deben corresponder a los valores indicados en el Excel "Memoria de cálculo de aportes 2015-2016".

ITEM	SUBITEM	TOTAL (\$)	APORTE FIA (\$)			APORTE CONTRAPARTE (\$)		
			Ejecutor	Asociado(s)	Total	Pecuniario	No Pecuniario	Total

## 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.

### 7. ENTIDAD POSTULANTE: INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS INIA

#### 7. ENTIDAD POSTULANTE: INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS INIA

Nombre Representante Legal **Julio César Kalazich Barassi**

RUT

Aporte total en pesos:

Aporte pecuniario

Aporte no pecuniario

Nota: el aporte corresponde al tiempo de dedicación de profesionales y técnicos, y uso de infraestructura y equipamiento (detalle planilla de costos).

7

## 8. ASOCIADO: INDAP ARAUCANIA

**Nombre Representante Legal** ALEX SAUL MOENEN-LOCOZ MEDINA

**RUT**

**Aporte total en pesos:**

**Aporte pecuniario**

**Aporte no pecuniario**

### Nota

Los aportes se desglosan como sigue:

**Pecuniario:** aporte monetario de                      anuales, extendiendo para esto una carta de compromiso, de manera que aporte total para los 4 años del desarrollo ascendería a

**No Pecuniario:** corresponde a los servicios prestados por el jefe técnico de la unidad PDTI Taife-Champulli durante 48 meses.

8. ASOCIADO (S)	
Nombre Representante Legal	Comunidad Currihual Huenchual 1
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	

9

Nota: Aporte Corresponde a la valoración del tiempo de dedicación del Representante Comunidad Currihual Huenchual 1, y valoración del uso de sitio para ensayo sector Taife Estero, Comuna Carahue (1/2 ha) por dos años.

---

**LUIS ENRIQUE CURIHUENTRO PITRON**

**PRESIDENTE COMUNIDAD INDIGENA CURRIHUAL HUENCHUAL TAIFE 1**

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

### 9. IDENTIFICACION DE LA ENTIDAD POSTULANTE

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

- Ficha de antecedentes legales de la entidad postulante en Anexo 1.
- Certificado de vigencia en Anexo 2.
- Antecedentes comerciales de la entidad postulante en Anexo 3.

10

#### 9.1. Antecedentes generales de la entidad postulante

Nombre: **Instituto de Investigaciones Agropecuarias**

Giro/Actividad: **Instituto de Investigaciones Agropecuarias**

RUT:

Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño): **Centro de Investigación. Corporación de derecho privado sin fines de lucro.**

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

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

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

Teléfono:

Celular:

Correo electrónico:

#### 9.2. Representante legal de la entidad postulante

Nombre completo: **Julio César 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):

### 9.3. Realice una breve reseña de la entidad postulante

Indique brevemente la historia de la entidad postulante, cuál es su actividad, cuál es su relación y fortalezas con los ámbitos y temática de la propuesta, su capacidad de gestionar y conducir ésta, y su vinculación con otras personas o entidades que permitan contar con los apoyos necesarios (si los requiere).

(Máximo 3.500 caracteres)

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, vale decir: 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.

Dispone de una cobertura geográfica nacional entre las regiones de Arica y Parinacota y la de Magallanes, a través de 10 Centros Regionales de Investigación (CRI), Departamentos, Laboratorios, Bibliotecas y un personal integrado por profesionales altamente calificados, lo que le permite realizar una adecuada labor tanto como centro de investigación del sector silvoagropecuario como la prestación directa de servicios. 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, cuenta con Consejos Directivos de los CRI integrados por representantes del sector público y privado correspondientes a la esfera de acción respectiva, lo que permite adaptar la investigación a las necesidades productivas locales. Como complemento de esa labor, existen los Grupos de Especialidad que coordinan el trabajo de los investigadores en torno a ciertos problemas que exigen un tratamiento con perspectiva nacional.

INIA Carillanca ha desarrollado investigación en cultivos de leguminosas de grano por más de 35 años, cubriendo con especialistas de alta calificación las áreas de mejoramiento genético, manejo agronómico, control de malezas, fitopatología, entomología, y fertilización. En las últimas décadas el trabajo se ha concentrado en lupinos, tanto dulces como amargos. En este periodo se han ejecutado seis proyectos de I+D sobre lupino, con financiamiento de fuentes como FONDECYT, INNOVA, IICA, INDAP y MINAGRI.

### 9.4. Indique si la entidad postulante ha obtenido cofinanciamiento de FIA u otras agencias del Estado relacionados con la temática de la propuesta.

(Marque con una X).

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

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

	1
Nombre agencia:	FIA

Nombre proyecto:	Mejoramiento participativo in situ para disponer de líneas candidatas a variedad de Lupino Amargo
Monto adjudicado (\$):	
Monto total (\$):	
Año adjudicación:	2015
Fecha de término:	04/2019
Principales resultados:	<p>Proyecto en etapa de inicio y sus resultados esperados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales F6 con atributos de calidad deseables, cosechados, disponiéndose de semilla F7 en cantidad suficiente para los ensayos de la temporada siguiente.</li> <li>• Líneas de mejoramiento con atributos favorables, cosechadas, y semilla F8 disponible para ensayos de rendimiento en 3 localidades.</li> <li>• Líneas de mejoramiento con atributos favorables, cosechadas, y semilla F9 disponible para ensayos de rendimiento en 3 localidades.</li> <li>• Semilla generada en los semilleros 2018-19 disponible para la multiplicación de la futura variedad.</li> <li>• Líneas con rendimiento y calibre de grano determinado, en dos temporadas, que es el mínimo requerido por INIA y SAG para registrar una nueva variedad.</li> <li>• Agricultores familiarizados con la generación de material genético mejorado y sintiéndose empoderados de una nueva variedad de lupino amargo.</li> <li>• Indicadores económicos de la nueva variedad de lupino amargo determinados de acuerdo a recomendación técnica.</li> <li>• Productores, técnicos y profesionales han participado en los días de campo abierto donde se ha entregado información sobre el desarrollo de una futura variedad de lupino amargo.</li> </ul>
	2
Nombre agencia:	FIA
Nombre proyecto:	Tecnologías para potenciar el cultivo de quinua ( <i>Chenopodium quinoa</i> Willd), como opción productiva para la AFC en la zona centro-sur de Chile.
Monto adjudicado (\$):	
Monto total (\$):	
Año adjudicación:	2014
Fecha de término:	06/2018
Principales resultados:	<p>Proyecto en etapa de inicio y sus resultados esperados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Germoplasma de quinua con características agronómicas y/o funcionales sobresalientes en términos de rendimiento y calidad.</li> <li>• Tecnologías de manejo agronómico integrado que permitan el desarrollo del cultivo en el centro-sur de Chile adaptado a las condiciones de la AFC.</li> <li>• Semilleros participativos y asesoría a comunidades indígenas socias del proyecto.</li> <li>• Prototipos industriales que puedan ser escalados por actores AFC en el mediano plazo.</li> </ul>
	3
Nombre agencia:	FIA
Nombre proyecto:	Obtención de nuevas variedades de murtila a partir de cruza controladas y validación de un modelo de mejoramiento genético de berries nativos.
Monto adjudicado (\$):	
Monto total (\$):	
Año adjudicación:	2014
Fecha de término:	08/2018

Principales resultados:	<p>Proyecto en etapa de inicio y sus resultados esperados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Líneas segregantes superiores preseleccionadas por características agronómicas primarias (rendimiento y calibre). Se parte el 2014 con 54 líneas. Meta:30%(15 líneas superiores preseleccionadas)</li> <li>• Líneas segregantes superiores evaluadas por características agronómicas secundarias; tolerancia a enfermedades y postcosecha. Meta:30% (15 líneas superiores preseleccionadas)</li> <li>• Líneas segregantes superiores preseleccionadas por características alimentarias (propiedades organolépticas y funcionales). Meta: 30% (15 líneas segregantes superiores preseleccionadas)</li> <li>• Líneas segregantes candidatas a variedades evaluadas durante tres temporadas, preseleccionadas agronómica y alimentariamente en cuatro condiciones agroclimáticas diversas. Meta: 40%(4 líneas segregantes superiores seleccionadas como candidatas)</li> <li>• Líneas candidatas a variedades definidas</li> <li>• Variedades de murtila obtenidas vía cruzamientos controlados</li> <li>• Modelo de Domésticación y mejoramiento de berries Nativos</li> <li>• Promoción de murtila en Chile por Hortifrut</li> <li>• Venta de murtila en Chile por Hortifrut</li> <li>• Promoción de murtila en el exterior por Hortifrut (campañas)</li> <li>• Promoción de murtila en el exterior por Hortifrut (envíos de prueba)</li> <li>• Venta de murtila en el Exterior por Hortifrut</li> <li>• Venta de murtila en el Exterior por Hortifrut</li> <li>• Publicación del Modelo de domesticación y mejoramiento de berries nativos</li> </ul>
	4
Nombre agencia:	FIA
Nombre proyecto:	Modernización del cultivo del avellano europeo a partir del desarrollo de portainjertos clonales (Hazel-Rootstock INIA) que permita la reducción de vigor y el manejo de huertos en alta densidad para superar el potencial de rendimiento
Monto adjudicado (\$):	
Monto total (\$):	
Año adjudicación:	2014
Fecha de término:	03/2017
Principales resultados:	<p>Proyecto en etapa de inicio y sus resultados esperados son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obtención de 1 protocolo de multiplicación In Vitro de porta-injertos INIA Rst1-2 con un 70% de eficiencia de enraizamiento.</li> <li>2. Obtención de 1 protocolo de micro-injerto In Vitro en avellano europeo, con un 60% de prendimiento del injerto</li> <li>3. Obtención de plantas maduras de Avellano Europeo Injertadas In Vivo sobre porta-injertos INIA Rst1-2 en un periodo de 18 meses.</li> <li>4. Entrada en producción del huerto a la segunda temporada de evaluación.</li> <li>5. Aumento de la producción del huerto en alta densidad a la segunda temporada de evaluación.</li> </ol>
	5
Nombre agencia:	FIA
Nombre proyecto:	Desarrollo de una plataforma de nivel de riesgo como herramienta de apoyo a la toma de decisiones, basado en la cuantificación de inóculo para enfermedades de suelo en el cultivo de papa
Monto adjudicado (\$):	
Monto total (\$):	

Año adjudicación:	2014
Fecha de término:	05/2017
Principales resultados:	<p>Proyecto en etapa de inicio y sus resultados esperados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de protocolos de detección y cuantificación para patógenos de suelo (R.solani, H.solani, P.carotovorum y R.solanacearum).</li> <li>• Determinación de las principales fuentes de inóculo de enfermedades de suelo.</li> <li>• Determinación de condiciones ambientales y manejo favorables para el desarrollo de las enfermedades en estudio.</li> <li>• Resistencia relativa para patógenos de suelo determinada.</li> <li>• Eficiencia de control químico evaluada.</li> <li>• Definir el umbral de inóculo de suelo para cada patología.</li> <li>• Modelo de factores de riesgo por enfermedad validados.</li> <li>• Sistema de información de riesgo potencial.</li> <li>• 9. Actividades de difusión y publicaciones ejecutadas.</li> </ul>

## 10. IDENTIFICACIÓN DEL(OS) ASOCIADO(S)

Complete cada uno de los datos solicitados a continuación

### 10.1. Asociado 1 Municipalidad de Carahue

Nombre: Ilustre Municipalidad de Carahue

Giro/Actividad: Servicios Públicos

RUT:

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

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

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

Teléfono:

Celular:

Correo electrónico:

### 10.2. Representante legal del(os) asociado(s)

Nombre completo: Pedro Gabriel Vera Paredes

Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la entidad: Alcalde

RUT:

Nacionalidad: Chileno

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

Teléfono:

Celular:

Correo electrónico:

Profesión: Profesor de Estado

Género (Masculino o Femenino): Masculino

Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):

**Si corresponde contestar lo siguiente:**

Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):

Rubros a los que se dedica:

### 10.3. Realice una breve reseña del(os) asociado(s)

Para cada uno de los asociados descritos anteriormente, indique brevemente su historia y actividades principales, cuál es su relación con las diferentes áreas o ámbitos de la propuesta, la forma de vinculación con la entidad



## 10. IDENTIFICACIÓN DEL(OS) ASOCIADO(S)

Complete cada uno de los datos solicitados a continuación

### 10.1. Asociado 2 INDAP

Nombre: Instituto de Desarrollo Agropecuario

Giro/Actividad: Administración pública

RUT:

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

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

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

Teléfono:

Celular:

Correo electrónico:

### 10.2. Representante legal del(os) asociado(s)

Nombre completo: Alex Saúl Moenen-Locoz Medina

Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la entidad: Director Regional Dirección Regional La Araucanía

RUT:

Nacionalidad: Chilena

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

Teléfono:

Celular:

Correo electrónico:

Profesión: Médico veterinario

Género (Masculino o Femenino): Masculino

Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):

**Si corresponde contestar lo siguiente:**

Tipo de productor (pequeño, mediano, grande):

Rubros a los que se dedica:

### 10.3. Realice una breve reseña del(os) asociado(s)

Para cada uno de los asociados descritos anteriormente, indique brevemente su historia y actividades principales, cuál es su relación con las diferentes áreas o ámbitos de la propuesta, la forma de vinculación con la entidad postulante y su aporte para el desarrollo de ésta.



Fundación para la  
Innovación Agraria

(Máximo 3.500 caracteres)



## 10. IDENTIFICACIÓN DEL(OS) ASOCIADO(S)

Complete cada uno de los datos solicitados a continuación

### 10.1. Asociado 3 Comunidad Currihual Huenchual 1

Nombre: Comunidad Indígena Currihual Huenchual Taife 1

Giro/Actividad: Social

RUT:

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

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

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

Teléfono:

Celular:

Correo electrónico:

### 10.2. Representante legal del(os) asociado(s)

Nombre completo: Luis Enrique Curihuentro Pitron

Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la entidad: Presidente de la Comunidad

RUT:

Nacionalidad: Chileno

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

Teléfono:

Celular:

Correo electrónico:

Profesión: Agricultor

Género (Masculino o Femenino): Masculino

Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):

**Si corresponde contestar lo siguiente:**

Tipo de productor (pequeño, mediano, grande): Pequeño

Rubros a los que se dedica: Leguminosas, Cereales

### 10.3. Realice una breve reseña del(os) asociado(s)

Para cada uno de los asociados descritos anteriormente, indique brevemente su historia y actividades

WWW.FIA.CL | INFO@FIA.CL



### 10.3. Realice una breve reseña del(os) asociado(s)

Para cada uno de los asociados descritos anteriormente, indique brevemente su historia y actividades principales, cuál es su relación con las diferentes áreas o ámbitos de la propuesta, la forma de vinculación con la entidad postulante y su aporte para el desarrollo de ésta.

(Máximo 3.500 caracteres)

#### Asociado 1: Municipalidad de Carahue

La comuna de Carahue se ubica al poniente de la Región de la Araucanía. Su nombre significa "la ciudad que fue" y hace referencia a que inicialmente, en ese territorio, se había fundado La Imperial, que posteriormente fue abandonada y refundada con el nombre de Carahue. La comuna de Carahue tiene una extensión de 134.100 hectáreas de terreno y colinda con las comunas de Puerto Saavedra, Teodoro Schmidt, Nueva Imperial, Chol Chol y Lumaco. Y está a 56 kilómetros de distancia de la capital regional.

La población de la comuna es 24.473 personas, según el Censo del 2012. 10.909 viven en los sectores urbanos y 13.564 en los sectores rurales. El 37% de la población se declara perteneciente a la etnia mapuche, lo que equivale a 9.037 personas.

El alcalde de la comuna es Pedro Vera Paredes (PRSD), elegido con una votación de 7.744 votos, lo que equivale al 58%. El alcalde es quien preside además el Concejo Municipal.

La comuna de Carahue tiene como representantes en el Senado a José García Ruminot (RN) y Eugenio Tuma Zedán (PPD); mientras que en la Cámara de Diputados a José Manuel Edwards Silva (RN) y Joaquín Tuma Zedán (PPD)

#### Asociado 2: INDAP La Araucanía

El Instituto de Desarrollo Agropecuario es una institución dependiente del Ministerio de Agricultura cuya creación y mandato están establecidos por la Ley Orgánica 18.910, modificada por la Ley 19.213 en mayo de 1993. En el marco de este cuerpo legal, el Instituto se define como un servicio descentralizado que tiene por objeto: "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".

Bajo este mandato, se faculta a la institución para desarrollar una amplia gama de acciones relacionadas con el desarrollo productivo y rural y se define la condición de sus beneficiarios/as que pueden ser:

- Pequeño/a productor/a: Pequeño(a) Productor(a) Agrícola: Es la persona natural que explota una superficie no superior a las 12 Hectáreas de Riego Básico, cuyos activos no superen el equivalente a 3.500 Unidades de Fomento, que su ingreso provenga principalmente de la explotación agrícola, y que trabaje directamente la tierra, cualquiera sea su régimen de tenencia.
- Campesino/a: Campesino(a): Es la persona natural que habita y trabaja habitualmente en el

campo, cuyos ingresos provengan fundamentalmente de la actividad silvoagropecuaria realizada en forma personal, cualquiera que sea la calidad jurídica en que la realice, siempre que sus condiciones económicas no sean superiores a las de un pequeño(a) productor(a) agrícola, y las personas que integran su familia

El Jefe de área de INDAP Carahue es el Sr. LUIS COILLA HAUQUILAO

### Asociado 3: Comunidad Currihual Huenchal 1

La comunidad indígena Currihual Huenchal del sector taife estero ranquilco esta ubicada geográficamente al sur-este de la comuna de Carahue en la rivera del rio imperial. Constituida el 17 de noviembre del año 2000 inscrita con el número 1325 en el registro de comunidades y asociaciones indígenas, conformada con 23 socios, quienes se dedican a la pequeña agricultura familiar campesina, a los rubros de leguminosas principalmente, ganadería mayor y menor, cereales y hortalizas. Actualmente gran parte de los socios se encuentran en el programa de desarrollo territorial indígena (PDTI) con asesoría técnica.

20

## 11. IDENTIFICACIÓN DEL COORDINADOR DE LA PROPUESTA

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

- Carta de compromiso en Anexo 4
- Currículum vitae (CV) en Anexo 5.

Nombre completo: Mario Félix Mera Krieger

RUT:

Profesión: Ingeniero Agrónomo PhD

Pertenece a la entidad postulante (Marque con una X).

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

Teléfono:

Celular:

Correo electrónico:

### 11.1. Marque con una X si el coordinador de la propuesta pertenece o no a la entidad postulante

SI

Si la respuesta anterior fue SI, indique su cargo en la entidad postulante

NO

Si la respuesta anterior fue NO, indique la institución a la que pertenece:

**11.2. Reseña del coordinador de la propuesta**

Indicar brevemente la formación profesional del coordinador, experiencia laboral y competencias que justifican su rol de coordinador de la propuesta.

(Máximo 2.000 caracteres)

Mario Mera Krieger, Ingeniero Agrónomo, MSc, PhD. Especialización en Genética y Fitomejoramiento.

Experiencia laboral: Investigador del INIA durante 37 años (desde 1978), en mejoramiento genético y manejo agronómico de leguminosas de grano. Profesor Asociado Adjunto en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de La Frontera durante 27 años (desde 1987).

Ha desarrollado proyectos de investigación/desarrollo sobre leguminosas de grano con financiamiento del Ministerio de Agricultura, Gobierno Regional de La Araucanía (FNDR), FONDECYT, Innova CORFO, INDAP, FIA, Fundación Chile, la mayoría como investigador responsable. Se encuentra ejecutando un proyecto internacional con financiamiento FONTAGRO. Mantiene desde 2007 a la fecha un convenio de investigación/desarrollo en raps con la empresa CIS Semillas.

Ha creado/registrado 4 variedades de arveja, 1 variedad de chícharo, 2 variedades de lupino.

**11.3 Indique la vinculación del coordinador con la entidad postulante en el marco de la propuesta.**

(Máximo 2.000 caracteres)

Investigador del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional Carillanca, durante 37 años (desde 1978), desempeñándose en mejoramiento genético y manejo agronómico de leguminosas de grano.

21

## SECCIÓN IV: CONFIGURACIÓN TÉCNICA DE LA PROPUESTA

### 12. RESUMEN EJECUTIVO DE LA PROPUESTA

Sintetizar con claridad el problema y/u oportunidad, la solución innovadora propuesta, los objetivos, resultados esperados, beneficiarios e impactos que se alcanzarán en el sector productivo y territorio donde se llevará a cabo el proyecto.

(Máximo 4.000 caracteres)

Los agricultores del sector Taife, productores tradicionales de poroto “Manteca” en suelos de vega entre Carahue y Puerto Saavedra, han solicitado ayuda porque aseguran que la productividad y calidad de esta variedad criolla ha decaído notoriamente en los últimos años. Este tipo de poroto es apreciado por los productores por sus características agronómicas y es apreciado por el consumidor, de manera que hay que tratar de mantenerlo como opción productiva comercial.

Observaciones de profesionales del INIA indican, de acuerdo a la sintomatología, que el poroto Manteca cultivado por estos agricultores está siendo afectado por virus, probablemente por el mosaico común (BCMV) y por el mosaico amarillo del poroto (BYMV). Estas observaciones sugieren que la causa de la menor productividad y calidad es una alta infección viral. El BCMV se transmite por semilla y por áfidos, y el BYMV se transmite por áfidos y por tránsito de personas o animales (Álvarez & Sepúlveda 1982, Herrera 1983, Hagedorn & Inglis 1986), de manera que no es de extrañar que el problema se haya diseminado rápidamente.

Se propone una acción de mejoramiento y rescate de este valioso recurso genético. Los dos primeros años del proyecto de 4 años, se evaluarían progenies de plantas colectadas sin síntomas de mosaico. Paralelamente se aplicarían pruebas serológicas y moleculares para identificar los virus presentes en plantas sintomáticas, ya que además de los mencionados, en Chile afectan al poroto el virus del mosaico del pepino y el virus del mosaico de la alfalfa. Si existe variación genética para resistencia a los virus prevalentes, como resultado de estos dos primeros años se tendrían líneas resistentes o tolerantes. Los dos últimos años se realizarían ensayos de rendimiento con tales líneas en tres localidades, a fin de contar con los antecedentes mínimos requeridos para postular una nueva variedad al comité de liberación de variedades del INIA y luego su registro en el SAG.

Con lo anterior se espera contar con una variedad mejorada del tipo Manteca. Evidentemente, el impacto de tal variedad se vería después del proyecto, ya que es necesario multiplicar la semilla para distribuir a los productores. Finalizado el proyecto, las comunidades asociadas al proyecto podrían establecer un semillero con la asesoría del INIA, y la semilla generada podría distribuirse a los agricultores. Una vez adoptada, la variedad mejorada permitiría recuperar la productividad perdida.

### 13. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

Los objetivos propuestos deben estar alineados con el problema y/u oportunidad planteado. A continuación indique cuál es el objetivo general y los objetivos específicos de la propuesta.

#### 13.1 Objetivo general 1

Obtener una línea de poroto del tipo Manteca con los antecedentes mínimos requeridos para su presentación como nueva variedad y depositar en un banco de germoplasma un número de líneas que represente la variabilidad genética existente en esta variedad criolla

### 13.2 Objetivos específicos 2

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Identificar los virus presentes en el poroto Manteca cultivado en La Araucanía
2	Seleccionar líneas con resistencia a virus detectados en poroto Manteca y preservarla variabilidad genética existente en esta variedad criolla
3	Determinar el rendimiento de las líneas seleccionadas, a fin de presentar una de ellas como candidata a variedad
4	Hacer partícipes a los productores beneficiarios del proceso de evaluación de líneas y difundir el trabajo a otros productores y profesionales del agro
5	

23

## 14. JUSTIFICACIÓN Y RELEVANCIA DE LA PROPUESTA

A continuación identifique y describa cuál es el problema y oportunidad que dan origen a la propuesta y cuál es su relevancia para el sector agroalimentario y para la pequeña y mediana agricultura, pequeña y mediana empresa.

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

(Máximo 1.500 caracteres)

El poroto “Manteca” es una variedad criolla de *Phaseolus vulgaris* L. que se siembra y consume principalmente en la región de La Araucanía. Las variedades llamadas criollas son aquellas existentes desde antes del inicio de los programas de mejoramiento genético, en los años 50. En Chile los mejores ejemplos son los tipos “Coscorrón”, “Sapitos” y “Manteca”. Por décadas, los agricultores las han preferido sobre otras y las han mantenido porque valoran sus características agronómicas y culinarias. Asocian estas variedades a un tipo de grano, que en el caso del poroto Manteca es de forma ovoide y color amarillo crema. Como otras variedades criollas, el poroto Manteca está compuesto por una mezcla de ecotipos, con variación en tipo de planta, en duración del periodo de siembra-cosecha, y en la reacción a los virus que atacan esta especie. Los agricultores consideran que el poroto Manteca es el que más se adapta a las condiciones ambientales porque tolera más que otras variedades el déficit hídrico y resiste relativamente mejor las heladas. A esto se agrega el que sus vainas son indehiscentes, lo que disminuye el desgrane en la eventualidad que la cosecha se atrase.

Desde hace algunos años, los productores de poroto Manteca han dado una voz de alarma ya que afirman que la productividad y calidad del poroto Manteca ha decrecido, disminuyendo la rentabilidad

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

de su cultivo. A través de los equipos técnicos han solicitado ayuda al INIA. Al observar siembras de poroto Manteca, ha quedado en evidencia que una alta proporción de plantas presenta claros síntomas de mosaico causados por virus que atacan al poroto, típicamente, por el mosaico común (BCMV) y el mosaico amarillo del poroto (BYMV). El mosaico común puede causar disminuciones de rendimiento superiores a 90% y el mosaico amarillo pérdidas de hasta 40% (Hagedorn & Inglis 1986), de manera que es muy probable que la disminución de productividad se deba a la presencia de virus. Es posible que las primaveras con escasas lluvias que son cada vez más frecuentes a causa del cambio climático, estén propiciando el aumento de la incidencia de virus a través de un aumento en la población de áfidos, ya que tanto el BCMV como el BYMV tienen a estos insectos como vectores.

El cambio climático conlleva también como peligro la erosión genética grave del recurso genético valiosos que existe en la variedad criolla Manteca. Esto, porque en varias zonas de La Araucanía prácticamente ya no existe un periodo libre de heladas. Este periodo es esencial para el poroto ya que se trata de una especie susceptible a las heladas, particularmente cuando se cultiva en condiciones de seco. Si producto del cambio climático llegan a presentarse heladas estivales en las comunas de Nueva Imperial y Carahue, estos fenómenos pueden causar una erosión genética irrecuperable en esta variedad criolla. Una medida precautoria, entonces, es el resguardo de poblaciones que representen la mayor parte posible de la variabilidad genética del poroto manteca, en bancos de germoplasma.

#### **14.2 Justifique la relevancia del problema y/u oportunidad identificada para el sector económico (agrario, agroalimentario y forestal) en el cual se enmarca la propuesta.**

(Máximo 1.500 caracteres)

La situación descrita anteriormente muy probablemente se explica por la presencia de virus en el poroto Manteca. El mosaico común es transmitido por semilla y por áfidos, de manera que se propaga rápidamente en variedades mantenidas por los agricultores. El mosaico amarillo se transmite principalmente por áfidos y también mecánicamente por el tránsito de personas o animales. Se sabe que la infección viral provoca disminución de rendimientos que va aumentando con el tiempo. Las pérdidas de rendimiento pueden llegar a 80%. En consecuencia, es importante tomar medidas para disminuir el efecto de los virus en la producción del poroto Manteca de La Araucanía.

Para el productor de poroto Manteca, la productividad de su cultivo es muy relevante ya que realiza una gran inversión; una hectárea tiene un costo de \$1.100.000 para las siembras comerciales, que puede ser menor, pero igualmente alta (\$800.000), para siembras destinadas a autoconsumo.

Debido a sus buenas características organolépticas, el poroto Manteca es apreciado por el consumidor, quien está dispuesto a pagar un precio superior al del poroto Hallado y semejante o superior al del poroto Tórtola. Además, se le asocia a un menor o nulo efecto de flatulencia, factor que aqueja a una alta proporción de la población y que aleja del consumo de legumbres. Este es un factor que podría ser tema de futuras investigaciones.

Ver árbol de problema en anexo 12.

#### **14.3. Justifique la relevancia del problema y/u oportunidad identificada para la pequeña y mediana agricultura, pequeña y mediana empresa.**

(Máximo 1.500 caracteres)

Tradicionalmente, el poroto Manteca ha rendido más que otras variedades, según lo señalado por los

mismos agricultores. Sin embargo, afirman que tal ventaja se está perdiendo. Indican que la semilla que manejan es cada vez de peor calidad y origina cultivos menos vigorosos y menos productivos.

Si se desea mantener este cultivo como parte de las rotaciones de cultivo, particularmente para los pequeños agricultores de Taife, Carahue, es esencial que ellos cuenten con semilla sana para reemplazar la semilla infectada que actualmente manejan.

## 15. NIVEL DE INNOVACIÓN

Describe la alternativa o solución innovadora que se pretende desarrollar en la propuesta, indicando el estado del arte a nivel internacional y nacional relacionado con ésta.

Incluya información cualitativa y cuantitativa e **identifique las fuentes de información utilizadas**. Considere además, en el caso de proyectos, información respecto de la prefactibilidad técnica de la implementación de la solución innovadora.

**15.1 Describa la innovación que se pretende desarrollar y/o incorporar en la propuesta para abordar el problema y/u oportunidad identificado, señalando adicionalmente el grado de novedad de la solución innovadora en relación a productos, procesos productivos, comerciales y/o de gestión, de acuerdo al desarrollo nacional e internacional.**

(Máximo 3.500 caracteres)

Se pretende obtener una línea de mejoramiento del tipo “Manteca”, presentable como candidata a variedad al Comité de Liberación de Nuevas Variedades del INIA. Esta variedad debería poseer, como principal atributo, resistencia a los virus principales que atacan el poroto en el sector productivo Taife. Es muy probable que los virus prevalentes sean el virus del mosaico común del poroto (BCMV) y, en menor grado, el virus del mosaico amarillo del poroto (BYMV).

Con el logro de lo anterior se crearía la primera variedad mejorada de a variedad criolla Manteca en el país, ya que este tipo no ha sido abordado por el mejoramiento genético. La idea es generar un material mejorado de la misma forma como se ha hecho previamente con las variedades criollas Tórtola y Coscorrón, de las cuales ya existen variedades mejoradas como Torcaza-INIA y Astro-INIA, por ejemplo.

Evidentemente, una variedad mejorada presenta ventajas respecto de la variedad criolla, como por ejemplo, uniformidad de madurez, mayor aptitud para la cosecha mecanizada, mayor rendimiento, resistencia a enfermedades. Esta propuesta pretende generar una variedad mejorada de poroto Manteca con resistencia a los virus prevalentes, pero paralelamente se tratará de mantener la mayor cantidad posible de atributos agronómicos.

**15.2 Indique el estado del arte de la innovación propuesta a nivel internacional, indicando las fuentes de información que lo respaldan.**

Se debe anexar las fuentes bibliográficas que respaldan la información en Anexo 13.

(Máximo 3.000 caracteres)

Un factor importante con relación a las variedades criollas de poroto en Chile es que varias de ellas se utilizan exclusivamente en nuestro país. Los casos típicos son Tórtola y Coscorrón, que no se consumen en ningún país extranjero; en consecuencia, su mejoramiento depende de lo que se realice en Chile. El caso de la variedad criolla Manteca es similar al de los tipos Tórtola y Coscorrón, si bien el Manteca es menos conocido en el país en general ya que ha sido mantenido en el sur y no en la zona centro-sur que es la zona tradicional de cultivo de poroto.

Un dato anecdótico interesante es que, en el Reino Unido, el Dr Colin Leakey obtuvo una variedad de poroto, llamada Prim, utilizando como material parental porotos Manteca colectados en Chile. La variedad Prim se caracteriza por producir baja o nula flatulencia, atributo que según el Dr Leakey proviene del poroto Manteca (Warren J. 2015. The nature of crops: How we came to eat the plants we do. CAB International, Wallingford, Oxfordshire, UK.). Ya que la flatulencia causa problemas a muchos consumidores, esta sería una característica deseable adicional del poroto Manteca.

Cabe hacer notar que la mayor parte de las referencias a “poroto Manteca” en el extranjero se refieren a tipos diferentes a la variedad criolla chilena que es tema de esta propuesta. Por ejemplo, en España se menciona un poroto Manteca que en realidad pertenece a la especie *Phaseolus lunatus*.

### 15.3. Indique el estado del arte de la innovación propuesta a nivel nacional, indicando las fuentes de información que lo respaldan.

Se debe anexar las fuentes bibliográficas que respaldan la información en Anexo 13.

(Máximo 3.000 caracteres)

No hay artículos sobre poroto Manteca en la literatura nacional y no se tiene conocimiento de trabajos de investigación realizados con este tipo, por lo que esta propuesta no tiene precedentes.

## 16. MÉTODOS

A continuación describa los procedimientos, técnicas de trabajo y tecnologías que se utilizarán para alcanzar cada uno de los objetivos específicos definidos en la propuesta. Adicionalmente, debe describir las metodologías y actividades propuestas para difundir los resultados a los actores vinculados a la temática de la propuesta

### 16.1 Identifique y describa detalladamente los procedimientos, técnicas de trabajo y tecnologías que se utilizarán para alcanzar cada uno de los objetivos específicos definidos en la propuesta.

#### Método objetivo 1: Identificar los virus presentes en el poroto Manteca cultivado en La Araucanía.

Los virus presentes en el poroto manteca se determinarán mediante la prueba serológica ELISA-DAS. Esta prueba se aplicará a progenies de plantas sintomáticas que se colectarán a fines de 2015 (antes del inicio del proyecto). Dichas progenies se crecerán en invernadero, en INIA La Platina, Santiago, la temporada 1 del proyecto. Paralelamente, se aplicará la prueba ELISA-DAS a plantas sintomáticas

provenientes de siembras de Taife, colectadas a fines de 2016 (temporada 1 del proyecto). La temporada 2 del proyecto, se aplicará el test a plantas sintomáticas provenientes de siembras de Taife, colectadas a fines de 2017.

**Método objetivo 2: Seleccionar líneas con resistencia a virus detectados en poroto Manteca y preservar la variabilidad genética existente en esta variedad criolla.**

La temporada 1 del proyecto (2016-17) se establecerán progenies de plantas sin síntomas de virosis colectadas a fines de 2015 (previo al inicio del proyecto), en Chillan y Tranapunte. Se pretende contar con al menos 500 progenies en total. En ambas localidades se evaluarán las progenies visualmente a fin de seleccionar aquellas sin síntomas. Las progenies seleccionadas se analizarán mediante ELISA-DAS y mediante el test molecular RT-PCR, a fin de detectar la eventual presencia de virus.

La temporada 2 del proyecto (2017-18) se establecerán las progenies seleccionadas el año anterior, en Chillan y Tranapunte. El procedimiento descrito para la primera temporada se repetirá, a fin de seleccionar un número de progenies (ahora líneas), que sea posible evaluar en ensayos de rendimiento las temporadas 3 y 4 del proyecto, deseablemente no más de 20. Se cuantificará el título viral por RT-qPCR para determinar cuáles líneas presentan mayor grado de resistencia a virus.

A fin de preservar la variabilidad genética en la variedad criolla Manteca, finalizada la temporada 1 del proyecto se enviara al Banco de Germoplasma de INIA Carillanca una muestra de semilla de cada progenie disponible. De esta forma, en la eventualidad que se produzca una erosión genética grave en este recurso, existirá un germoplasma que permitirá reponerlo o utilizarlo como fuente de genes de interés en futuros trabajos de fitomejoramiento.

**Método objetivo 3. Determinar el rendimiento de las líneas seleccionadas, a fin de presentar una de ellas como candidata a variedad.**

El rendimiento de las líneas de poroto Manteca seleccionadas se evaluará en tres localidades: Chillán, Tranapunte y Taife, durante las temporadas 3 (2018-19) y 4 (2019-20) del proyecto. Los ensayos contemplaran un máximo de 20 líneas y se dispondrán en un diseño de boques completos aleatorizados, con cuatro repeticiones. De entre estas líneas se elegirá una para ser presentada como candidata a nueva variedad durante 2020.

**Método objetivo 4: Hacer partícipes a los productores beneficiarios del proceso de evaluación de líneas y difundir el trabajo a otros productores y profesionales del agro.**

Para mantener a los agricultores beneficiarios al tanto de los trabajos con su material de poroto Manteca, se realizarán visitas técnicas en las temporadas 1 y 2 del proyecto, en diciembre o enero, al sitio de Tranapunte, donde verán las progenies de las plantas seleccionadas previo al inicio del proyecto. Las temporadas 3 y 4 se realizarán días de campo abiertos, en diciembre o enero, en el sitio de trabajos de Taife, a los cuales se invitará a los agricultores de las comunidades participantes, agricultores de otras comunidades, y a profesionales del agro.

**16.2 Describa las metodologías y actividades propuestas para difundir los resultados (intermedios y finales) del proyecto a los actores vinculados a la temática de la propuesta, identificando el perfil, tipo de actividad, lugares y fechas.**

(Incluir las actividades a realizar en la carta GANTT de la propuesta).

Los avances del proyecto se difundirán en visitas técnicas y días de campo, como se señala en el punto anterior. Adicionalmente, una vez que se tengan los resultados de la temporada 2, se informará a los agricultores beneficiarios en una reunión de avance de resultados, en mayo 2018. Asimismo, se realizará una reunión de cierre de proyecto para informar los resultados finales, en mayo 2020.

Para difundir los avances del proyecto se publicarán dos artículos de prensa, en enero 2019 y enero 2020. Adicionalmente se elaborará una publicación divulgativa la cual será entregada el último mes del proyecto.

**16.3 Indique si existe alguna restricción legal o condiciones normativas que puedan afectar el desarrollo y/o implementación de la innovación. En caso de existir alguna restricción o condición normativa describa los procedimientos o técnicas de trabajo que se proponen para abordarla.**

No se visualizan restricciones legales para desarrollar e implementar la innovación.

28

## 17. MODELO DE TRANSFERENCIA Y PROPIEDAD INTELECTUAL

Describa el modelo que permitirá transferir los resultados a los beneficiarios y la sostenibilidad de la propuesta en el tiempo.

### 17.1 Modelo de transferencia

Describa la forma en que los resultados se transferirán a los beneficiarios. Para ello responda las siguientes preguntas orientadoras: ¿quiénes son los clientes, beneficiarios?, ¿quiénes la realizarán?, ¿cómo evalúa su efectividad?, ¿cómo se asegurará que los resultados esperados se transformen en beneficios concretos para los beneficiarios identificados?, ¿cómo se financiará en el largo plazo la innovación?, ¿con qué mecanismos se financiará el costo de mantención del bien/servicio público una vez finalizado el proyecto?

- Los beneficiarios directos son los agricultores de las comunidades del sector Taife asociadas al proyecto. No obstante, el proyecto eventualmente beneficiará a todos los productores de poroto Manteca.
- Inicialmente, la transferencia de resultados estará a cargo del INIA; finalizado el proyecto estará a cargo de los equipos técnicos de la Municipalidad de Carahue (PDTI Taife-Champulli) e INDAP.
- La efectividad debería reflejarse en una recuperación de productividad por parte de los agricultores que utilicen semilla de la variedad generada por el proyecto.
- No es posible recoger beneficios concretos al término del proyecto. Sin embargo, los equipos técnicos operando en el sector podrán comparar los rendimientos de los agricultores que utilicen la nueva variedad, respecto de los que aún no lo hacen.

- e) En el largo plazo, la innovación debería financiarse por los mismos agricultores, con apoyo de los equipos técnicos. Algunos agricultores de las comunidades se encargarán de establecer los semilleros de la variedad mejorada de poroto Manteca para abastecer de semilla al resto. En la medida que los agricultores noten la diferencia, la nueva variedad se difundirá con rapidez.

## 17.2. Protección de los resultados

Tiene previsto proteger los resultados derivados de la propuesta (patentes, modelo de utilidad, diseño industrial, secreto industrial, marca registrada, marcas colectivas o de certificación, denominación de origen, indicación geográfica, derecho de autor o registro de variedad vegetal).

(Marque con una X)

SI    X

NO

**De ser factible, señale el o los mecanismos que tienen previstos y su justificación.**

(Máximo 2.000 caracteres)

INIA protegerá la variedad obtenida inscribiéndola en el Registro de Variedades Protegidas que lleva el Servicio Agrícola y Ganadero, SAG.

### 17.2.1 Conocimiento, experiencia y “acuerdo marco” para la protección y gestión de resultados.

**a) 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    X

NO

**Detalle conocimiento y experiencia.**

(Máximo 2.000 caracteres)

Durante su existencia el INIA ha registrado más de 270 variedades vegetales. En los últimos 30 años, sólo INIA Carillanca ha registrado 34 nuevas variedades. En el caso particular del poroto, se ha inscrito en el RVP del SAG las variedades Torcaza INIA y Astro INIA.

**b) La entidad postulante y sus asociados han definido un “acuerdo marco preliminar” sobre la titularidad de los derechos de propiedad intelectual y la explotación comercial de los resultados protegibles.**

(Marque con una X)

SI

NO

X

**Detalle elementos del acuerdo marco, referidos a titularidad de los resultados y la explotación comercial de éstos.**

(Máximo 2.000 caracteres)

Los asociados tienen claridad respecto de la titularidad de los resultados protegibles. El obtentor de una futura variedad es INIA. No obstante, dado que se tratará de una variedad para uso por la AFC, su semilla quedará disponible para que las cooperativas campesinas establezcan sus propios semilleros y distribuyan semilla entre sus asociados. Es decir, la nueva variedad no estará sujeta a cobro de royalty. Bajo esta modalidad, la explotación comercial de los resultados protegibles estará en manos de las comunidades asociadas.

### 17.2.2. Mecanismos de transferencia tecnológica<sup>3</sup> de los resultados al sector agroalimentario

Indicar los mecanismos que permitirán que los resultados de la propuesta lleguen al sector productivo: venta de licencia, asociación con terceros para desarrollar y comercializar, emprendimiento propio u otro.

Incorporar adicionalmente los aspectos críticos que determinarán el éxito de la transferencia según el mecanismo que tienen inicialmente previsto.

La meta del proyecto es presentar una línea avanzada como candidata a nueva variedad de poroto tipo Manteca. Los datos de presentación estarían disponibles en abril 2019 y el primer comité en examinarlos será el Comité de Liberación de Nuevas Variedades del INIA. La aprobación por este comité es requisito para la presentación de los antecedentes al SAG, que es el organismo facultado para registrar una nueva variedad en Chile. Se solicitará al SAG la inscripción en el Registro de Variedades Protegidas.

Una vez registrada, la nueva variedad de poroto no estará sujeta a cobro alguno de royalty. Su semilla quedará disponible para la agricultura familiar campesina bajo el esquema seguido en variedades como el lupino amargo Boroa-INIA. Se entregará semilla fundacional por parte INIA Carillanca para, en primer lugar, los asociados al proyecto, y luego para todas aquellas cooperativas que deseen establecer semilleros y así disponer de semilla para sus socios.

En este sentido, la alianza con INDAP es fundamental para que la masificación de semilla de la nueva variedad cuente con el financiamiento requerido para que los semilleros en terreno de agricultores puedan establecerse y manejarse apropiadamente.

De acuerdo a lo anterior, la transferencia al sector productivo de la nueva variedad de poroto, considera realizar la siguiente estrategia:

**Durante el desarrollo del proyecto:** se invitará a los pequeños productores de poroto Manteca de las comunidades del sector Taife, a participar del proceso de selección de líneas en terreno, socializando de esta forma la futura variedad de poroto.

**Post desarrollo del proyecto:** tratándose de una variedad para la AFC, INIA no venderá su semilla, sino que proveerá a las cooperativas con una cantidad de semilla fundacional para que ellos establezcan sus propios semilleros. Paralelamente, INIA mantendrá un stock genético de la variedad para cubrir futuras demandas.

<sup>3</sup> Se entiende por transferencia tecnológica, la trasmisión o entrega de información tecnológica entre un propietario de la misma y un tercero que requiera de la misma (Fuente INAPI).

## 18. CARTA GANTT

Indicar la secuencia cronológica para el desarrollo de las actividades señaladas anteriormente de acuerdo a la siguiente tabla:

N° OE	N° RE	Actividades	Año 2016 / 2017													
			Trimestre													
			jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17		
1	1	Establecimiento y manejo de progenies de plantas sintomáticas en invernadero La Platina					X	X	X							
1	1	Colecta de plantas sintomáticas en diferentes siembras de Taife, Temp. 1						X								
1	1	Determinación de virus mediante ELISA-DAS							X	X	X					
2	2	Elección de sitios y preparación de suelo en Chillán y Tranapunte, Temp. 1			X											
2	2	Establecimiento y manejo de progenies de plantas individuales asintomáticas en Chillán, Temp. 1				X	X	X	X	X	X					
2	2	Establecimiento y manejo de progenies de plantas individuales asintomáticas en Tranapunte, Temp. 1				X	X	X	X	X	X					
2	2	Detección de virus mediante ELISA-DAS y RT-PCR						X	X	X	X					
2	2	Cosecha, limpieza de grano, pesajes, digitación, análisis datos									X	X	X			
4	5	Reunión con agricultores asociados para calendarizar actividades	X													
4	5	Visita Técnica 1 en sitio de trabajos en Tranapunte, Temp. 1					X									



Fundación para la  
Innovación Agraria

N° OE	N° RE	Actividades	Año 2017 / 2018													
			Trimestre													
			jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17	ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	may-18	jun-18		
1	1	Colecta de plantas sintomáticas en diferentes siembras de Taife, Tranapunte, Temp. 2						X								
1	1	Determinación de virus mediante ELISA-DAS							X	X	X					
2	2	Elección de sitios y preparación de suelo en Chillán y Tranapunte, Temp. 2			X											
2	2	Establecimiento y manejo de progenies seleccionadas en Chillán, Temp. 2				X	X	X	X	X	X					
2	2	Establecimiento y manejo de progenies seleccionadas en Tranapunte, Temp. 2				X	X	X	X	X	X					
2	2	Establecimiento y manejo de progenies asintomáticas provenientes de Temp.1 en invernadero La Platina					X	X	X							
2	2	Inoculación de progenies asintomáticas provenientes de Temp.1 en invernadero La Platina					X	X								
2	2	Observación de síntomas y evaluación mediante ELISA-DAS						X	X	X						
2	2	Evaluación mediante RT-qPCR para cuantificar el título viral en líneas que muestren mayor tolerancia							X	X						
2	2	Cosecha, limpieza de grano, pesajes, digitación, análisis datos										X	X	X		
2	3	Deposito en banco germoplasma de semillas													X	
4	5	Visita Técnica 2 en sitio de trabajos en Tranapunte, Temp. 2					X									
4	5	Reunión con agricultores asociados para informar de resultados preliminares												X		



Fundación para la  
Innovación Agraria

N° OE	N° RE	Actividades	Año 2018 / 2019												
			Trimestre												
			jul-18	ago-18	sep-18	oct-18	nov-19	dic-19	ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	
3	4	Elección de sitios y preparación de suelo en Chillán, Tranapunte y Taife, Temp. 3			X										
3	4	Establecimiento y manejo de ensayos de rendimiento en Chillán, Temp. 3				X	X	X	X	X	X				
3	4	Establecimiento y manejo de ensayos de rendimiento en Tranapunte, Temp. 3				X	X	X	X	X	X				
3	4	Establecimiento y manejo de ensayos de rendimiento en Taife, Temp. 3				X	X	X	X	X	X				
3	4	Cosecha, limpieza de grano, pesajes, digitación, análisis datos Temp. 3									X	X	X		
4	5	Día de campo en sitio de ensayos de Taife, Temp. 3						X							
4	5	Artículos de prensa 1							X						



N° OE	N° RE	Actividades	Año 2019 / 2020													
			Trimestre													
			Jul-19	ago-19	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	Jun-20		
3	4	Elección de sitios y preparación de suelo en Chillán, Tranapunte y Taife, Temp. 4			X											
3	4	Establecimiento y manejo de ensayos de rendimiento en Chillán, Temp. 4				X	X	X	X	X	X	X				
3	4	Establecimiento y manejo de ensayos de rendimiento en Tranapunte, Temp. 4				X	X	X	X	X	X					
3	4	Establecimiento y manejo de ensayos de rendimiento en Taife, Temp. 4				X	X	X	X	X	X					
3	4	Cosecha, limpieza de grano, pesajes, digitación, análisis datos Temp. 4									X	X	X			
4	5	Día de campo en sitio de ensayos de Taife, Temp. 4						X								
4	5	Artículos de prensa 2							X							
4	5	Publicación divulgativa												X		
4	5	Actividad de cierre con agricultores asociados al proyecto														X



## 19. RESULTADOS ESPERADOS: INDICADORES

Indique los resultados esperados y sus indicadores para cada objetivo específico de acuerdo a la siguiente tabla.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado <sup>4</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR) <sup>5</sup>				
			Nombre del indicador <sup>6</sup>	Fórmula de cálculo <sup>7</sup>	Línea base del indicador <sup>8</sup> (situación actual)	Meta del indicador <sup>9</sup> (situación intermedia y final)	Fecha alcance meta <sup>10</sup>
1	R.1	Virus en plantas de poroto Manteca identificados	Presencia de virus en poroto Manteca	Resultado de pruebas inmunológicas	Ningún virus con presencia confirmada en poroto Manteca	4 virus con presencia confirmada, o bien, no-detectada, en poroto Manteca	Marzo 2018
2	R.2	Progenies con resistencia a virus seleccionadas	Cantidad progenies resistentes	Cantidad de líneas seleccionadas	0 líneas	12 líneas	Mayo 2018
2	R.3	Líneas de poroto Manteca rescatadas	Líneas de poroto Manteca en Banco de Germoplasma	Cantidad de líneas de poroto Manteca	0 líneas	250 líneas	Junio 2018
3	R.4	Líneas de poroto Manteca con buen rendimiento identificadas	Rendimiento potencial	qqm/ha	15 qqm/ha	22 qqm/ha	Mayo 2020
4	R.5	Agricultores familiarizados con la generación de material genético mejorado y sintiéndose empoderados de una futura variedad de poroto Manteca	Porcentaje promedio de asistencia a cada actividad de reuniones y visitas técnicas	Nº de asistentes de las comunidades beneficiarias/ 60 (estimado 10 asistentes por comunidad)	0	90%	Junio 2020

<sup>4</sup> Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.

<sup>5</sup> Los indicadores son una medida de control y demuestran que efectivamente se obtuvieron los resultados. Pueden ser tangibles o intangibles. Siempre deben ser: cuantificables, verificables, relevantes, concretos y asociados a un plazo.

<sup>6</sup> Indicar el nombre del indicador en forma sintética.

<sup>7</sup> Expresar el indicador con una fórmula matemática.

<sup>8</sup> Completar con el valor que tiene el indicador al inicio de la propuesta, el cual debe ser coherente con la línea base

<sup>9</sup> Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar en la propuesta.

<sup>10</sup> Indicar la fecha en la cual se alcanzará la meta del indicador de resultado.

## 20. INDICAR LOS HITOS CRÍTICOS PARA LA PROPUESTA

Logro o resultado importante en la evaluación del cumplimiento de distintas etapas y fases del proyecto, que son determinantes para la continuidad de éste y el aseguramiento de la obtención de resultados esperados.

Hitos críticos <sup>11</sup>	Resultado Esperado <sup>12</sup> (RE)	Fecha de cumplimiento (mes y año)
Plantas sintomáticas colectadas	1	Diciembre 2016
Progenies Temp.1 cosechadas	2	Mayo 2017
Ensayos Temp.3 cosechados	3	Mayo 2019

37

## 21. POTENCIAL IMPACTO

A continuación describa los potenciales impactos y/o beneficios productivos, económicos, comerciales, sociales y medio ambientales que se generarían con la realización de la propuesta y/o sus resultados posteriores.

### 21.1. Identifique los beneficiarios actuales y potenciales de la ejecución de la propuesta.

(Máximo 3.000 caracteres)

- **Beneficiarios actuales:** 6 comunidades del sector Taife-Champulli, las cuales son: Comunidad Currihual Huenchual 1 (sector Taife Estero); Comunidad Currihual Huenchual 2 (sector Taife Bajo); Comunidad Mulato Calvuin (sector Lolocura); Comunidad Juan Currimil (sector Isla Lolocura); Comunidad Currihual Huenchual 3 (sector Taife); Comunidad Francisco Curihuentro (sector Champulli). Tres de ellas con personalidad jurídica.
- **Beneficiarios potenciales:** cualquier productor de poroto tipo Manteca de La Araucanía y de las zonas productoras de la región del Biobío.

### 21.2 Replicabilidad

Señale la posibilidad de que se realicen experiencias similares en el mismo territorio u otras zonas del país, a partir de los resultados e información que se genere en la propuesta.

<sup>11</sup> Un hito representa haber conseguido un logro importante en la propuesta, por lo que deben estar asociados a los resultados de éste. El hecho de que el hito suceda, permite que otras tareas puedan llevarse a cabo.

<sup>12</sup> Un hito puede estar asociado a uno o más resultados esperados y/o a resultados intermedios.



(Máximo 3.000 caracteres)

Esta propuesta puede ser replicada con otros cultivos “desatendidos”, en ésta u otras zonas del país. Ya está siendo aplicada una metodología similar para obtener una variedad de lupino amargo de alto calibre. Asimismo, puede ser aplicada a otras variedades criollas de poroto, o a poblaciones chilenas de quinua, por ejemplo.

### 21.3. Desarrollo de nuevas capacidades y fortalecimiento de potencialidades locales.

Describe cómo el desarrollo de la propuesta potenciará el capital humano, infraestructura, equipamiento y actividad económica local.

(Máximo 3.000 caracteres)

- Capital humano: mayor conocimiento técnico por parte de los productores y asesores técnicos respecto al manejo del poroto Manteca.
- Acciones asociativas: durante la ejecución del proyecto, una o más comunidades asociadas conformarían cooperativas campesinas.
- Actividad económica local: aumento del margen bruto alcanzado con el cultivo de poroto.

### 21.4. En función de los puntos señalados anteriormente describa:

#### Potenciales impactos y/o beneficios productivos, económicos y comerciales que se generarían con la realización de la propuesta

El principal impacto de este proyecto será mantener el poroto Manteca como una opción de cultivo rentable para agricultores de La Araucanía. La recuperación de la productividad con el uso de una variedad mejorada, permitiría recobrar los beneficios económicos asociados a este tipo de poroto. Dado Más aun, dado que este tipo de poroto es buscado por los consumidores, que están dispuestos a pagar precios más altos que por otros tipos de poroto, la superficie con poroto Manteca podría aumentar si se recupera su productividad. El rendimiento actual, bajo condiciones de secano, es de unos 15 qqm/ha, con un rango de 12 (siembras de autoconsumo) a 17 (siembras comerciales), pero probablemente podría llegar a 22 qqm/ha al contar con un material no afectado por virus y un manejo adecuado. Asimismo, al no ser afectadas por virus, las plantas tendrán mayor probabilidad de llenar mejor el grano y la calidad del mismo debería aumentar, lo cual se debería reflejar en el precio.

#### Potenciales impactos y/o beneficios sociales que se generarían con la realización de la propuesta

Se espera un mejoramiento de los ingresos y de la calidad de vida de los productores, por un aumento de productividad.

Sin embargo, un beneficio social enorme del proyecto será el rescate del recurso genético valioso que se encuentra en la variedad criolla Manteca, que actualmente está expuesta a los fenómenos naturales inusuales que está provocando el cambio climático, como la posibilidad de heladas en época estival en localidades donde antes no se presentaban. Una vez que un conjunto de líneas del tipo Manteca se

haya depositado en un banco de germoplasma, estará disponible para su eventual recuperación, en caso de una catástrofe natural, o bien, seguirá siendo fuente de genes valiosos para obtener nuevas variedades. Los genes valiosos que se pueden rescatar serían los asociados a características que los mismos agricultores reconocen en el poroto Manteca: tolerancia al déficit hídrico, tolerancia a bajas temperaturas, resistencia al desgrane, rápida germinación y emergencia, las que se unen a excelente calidad culinaria y bajo o nulo efecto de flatulencia.

### Potenciales impactos y/o beneficios medio ambientales que se generarían con la realización de la propuesta

No se visualizan impactos ambientales, sin embargo cabe señalar que un cultivo de poroto Manteca rentable permitirá mantener rotaciones de cultivo racionales, con todos los beneficios que acarrea la incorporación de una leguminosa.

### 21.5 Indicadores de impacto

De acuerdo a lo señalado en la sección anterior, describa el o los indicadores a medir en la propuesta y señale para el indicador seleccionado, lo que específicamente se medirá en la propuesta.

(Vea como referencia el Anexo 11. Indicadores de impacto de proyectos FIA)

Clasificación del indicador	Descripción del indicador	Fórmula del indicador	Línea base del indicador <sup>13</sup>	Meta del indicador al término de la propuesta <sup>14</sup>	Meta del indicador a los 2 años de finalizado la propuesta <sup>15</sup>
Margen bruto anual por producción de poroto	Porcentaje de aumento del margen bruto por hectárea	$(MB \text{ por ha CON Proyecto} - MB \text{ por ha SIN Proyecto}) / (MB \text{ por ha CON Proyecto}) * 100$	0%	0%	32%
Precio de venta promedio del kilo de poroto	Porcentaje de aumento del precio de venta promedio	$(\text{Precio Venta CON Proyecto} - \text{Precio Venta SIN Proyecto}) / (\text{Precio Venta SIN Proyecto}) * 100$	0%	0%	10%

<sup>13</sup> La línea base consiste en la descripción detallada del área de influencia de un proyecto o actividad, en forma previa a su ejecución. Completar con el valor que tiene el indicador al inicio de la propuesta.

<sup>14</sup> Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al final de la propuesta.

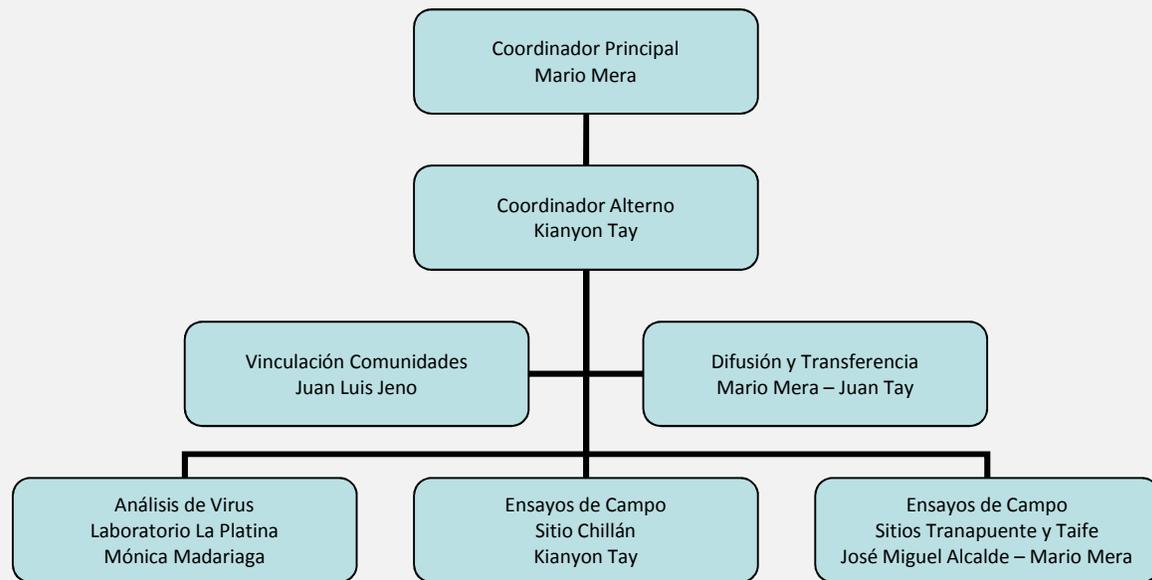
<sup>15</sup> Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al cabo de 2 años de finalizado la propuesta.

## 22. ORGANIZACIÓN

### 22.1 Organigrama de la propuesta

Describe estructura, cargo y nombre de todas las personas claves que se requieren para el adecuado desarrollo de la propuesta, especificando la estructura con el agente asociado si lo hubiese.

40



## 22.2. Describir las responsabilidades y competencias del equipo técnico en la ejecución de la propuesta, utilizando el siguiente cuadro como referencia.

Adicionalmente, se debe adjuntar:

- Carta de compromiso de cada integrante del equipo técnico Anexo 4
- Currículum vitae (CV) de los integrantes del equipo técnico Anexo 5.

Nº Cargo	Nombre persona	Formación/ Profesión	Describir claramente la función en la propuesta	Competencias del profesional	Horas de dedicación <sup>16</sup>
1	Coordinador principal		4	Profesional de apoyo y técnico	
2	Coordinador alterno				
3	Profesional				
1	Mario Mera	Ingeniero Agrónomo, PhD	A cargo de la dirección del proyecto, coordinando el equipo de trabajo para dar cumplimiento con las actividades establecidas en la carta Gantt, velando por un buen uso de los recursos y cumplimiento de entrega de los informes e hitos. Además responsable de las actividades de investigación relacionadas con la obtención de la nueva variedad.	Especialista en mejoramiento genético de plantas	35
2	Kianyon Tay	Ingeniero Agrónomo	A cargo de la coordinación alterna del proyecto, apoyando en la gestión de puesta en marcha del proyecto, así como también en el establecimiento de los ensayos y su seguimiento técnico. Además es responsable de las actividades de investigación relacionadas con las enfermedades y su relación con el desarrollo en las distintas etapas del cultivo.	Especialista en leguminosas de grano, con experiencia en manejo de ensayos	27
3	Mónica Madariaga	Ingeniero Agrónomo, PhD	Responsable de las actividades de investigación relacionadas con las enfermedades y su relación con el desarrollo en las distintas etapas del cultivo.	Especialista en virología	14
3	Juan Tay	Ingeniero Agrónomo, MSc	Asesoría externa en manejo agronómico y mejoramiento genético de poroto.	Especialista en leguminosas de grano con gran experiencia en poroto	Honorarios

<sup>16</sup> Se considera que un profesional de planta no debiera dedicar más de un 50% de su tiempo en una propuesta cuando su contrato es de 180 horas/mes



4	José Miguel Alcalde	Ingeniero Agrónomo	Ejecución de ensayos de investigación.	Amplia experiencia en establecimiento, manejo y cosecha de ensayos	26
4	Juan Luis Jenó	Ingeniero E. Agrícola	Vinculación con las comunidades de agricultores, Municipio de Carahue, e INDAP.	Experiencia en trabajo directo con agricultores, como jefe del PDTI Taife-Champulli	26

42

**22.3. Indique si la propuesta tiene previsto establecer alianzas con otras personas o entidades públicas o privadas, nacionales o extranjeras.**

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

**22.3.1. Si corresponde, indique las actividades de la propuesta que serán realizadas por terceros<sup>17</sup>.**

Actividad	Nombre de la persona o empresa a contratar	Competencias de las personas o empresas a contratar para abordar los requerimientos de la propuesta.

**24.3.2 Si la entidad postulante tiene previsto establecer convenios generales de colaboración con otras entidades públicas o privadas, nacionales o extranjeras, identifique cuál será la entidad con la que se establecerá el convenio, cuál será el objetivo de su participación en la propuesta, cómo ésta se materializará y los términos que regirán 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.

- Municipalidad de Carahue
- Indap La Araucanía
- Comunidad Currihual Huenchal 1

<sup>17</sup> Para la ejecución del servicio de tercero se solicitará los términos de referencia de dicho servicio

## ANEXOS

## ANEXO 1. Ficha de antecedentes legales de la entidad postulante

## 1. Identificación

Nombre o razón social	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Nombre fantasía	INIA
RUT	
Objeto	Investigaciones Agropecuarias
Domicilio social	
Duración	
Capital (\$)	

43

## 2. Administración (composición de directorios, consejos, juntas de administración, socios, etc.)

Nombre	Cargo	RUT
Carlos Guillermo Furche Guajardo	Ministro de Agricultura, Presidente del Consejo	
Luis Alberto Maximiliano Cox Balmaceda	Representante del Ministerio de Agricultura	
Juan Hernán Paillan Legue	Representante del Ministerio de Agricultura	
Segundo Juan de Dios Corvalán Huerta	Presidente Unión Nacional de la Agricultura Familiar Campesina Chile A.G. – UNAF	
Eulogio Cristián Allendes Marín	Director, Federación Gremial Nacional de Productores de Fruta –FEDEFruta	
Juan Carlos Elías Altmann Moran	Presidente Colegio de Ingenieros Agrónomos	
Raúl Antonio Cerda González	Decano de Agronomía Universidad de Concepción	

## 3. Apoderados o representantes con facultades de administración (incluye suscripción de contratos y suscripción de pagarés)

Nombre	RUT
Julio César Kalazich Barassi	

## 4. Socios o accionistas (Sociedades de Responsabilidad Limitada, Sociedades Anónimas, SPA, etc.)

Nombre	Porcentaje de participación
No aplica por ser una corporación sin fines de lucro. Las instituciones que fundaron al Instituto de Investigaciones Agropecuarias fueron: Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), Universidad de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile y la Universidad de Concepción.	

## 5. Personería del (los) representante(s) legal(es) constan en

Indicar escritura de constitución entidad, modificación social, acta de directorio, acta de elección, etc.	La personería de don Julio Cesar Kalazich Barassi para representar al Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, emana de su nombramiento como Director Nacional del Instituto, efectuado por Decreto del Ministerio de Agricultura N° 43, de fecha 11 de marzo de 2014, en conformidad a lo dispuesto en los artículos décimo tercero y décimo cuarto de los Estatutos de dicha Corporación. El Consejo de INIA le ha delegado facultades como consta en escritura de fecha 6 de mayo del año 2014, otorgada ante la Notaría de Providencia de don Eduardo Avello Concha.
Fecha	06 de mayo de 2014
Notaría	Notaría de don Eduardo Avello Concha, Santiago, comuna de Providencia.

## 6. Antecedentes de constitución legal

### a) Estatutos constan en:

Fecha escritura pública	6 de marzo de 1964
Notaría	Notaría pública de Santiago de don Roberto Arriagada Bruce
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	16 de abril de 1964
Inscripción Registro de Comercio	No aplica
Fojas	No aplica
Nº	No aplica
Año	No aplica
Conservador de Comercio de la ciudad de	No aplica

### b) Modificaciones estatutos constan en (si las hubiere)

Fecha escritura pública	24 de agosto de 1998
Notaría	Notaría pública de Providencia, Santiago de don Camilo Valenzuela Riveros
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	18 de febrero de 1999
Inscripción Registro de Comercio	No aplica
Fojas	No aplica
Nº	No aplica
Año	No aplica
Conservador de Comercio de la ciudad de	No aplica

### c) Decreto que otorga personería jurídica

Nº	D.S. N°1.093
Fecha	8 de abril de 1964
Publicado en el Diario Oficial de fecha	16 de abril de 1964
Decretos modificatorios	

Nº	97
Fecha	26 de enero de 1999
Publicación en el Diario Oficial	18 de febrero de 1999

d) Otros (caso de asociaciones gremiales, cooperativas, organizaciones comunitarias, etc.)

Inscripción Nº
Registro de
Año



**ANEXO 2.** Certificado de vigencia de la entidad postulante, con una antigüedad máxima de 60 días anteriores a la fecha de presentación de la propuesta



**ANEXO 3.** Antecedentes comerciales de la entidad postulante.  
Entrega informe DICOM (Platinum).

**ANEXO 4.** Carta compromiso del coordinador y cada integrante del equipo técnico  
Presentar una carta de compromiso de cada uno de los integrantes identificados en el equipo técnico, según el siguiente modelo:

Vilcún,  
28 agosto 2015

Yo, **Mario Mera Krieger**, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente como **Coordinador Principal e Investigador** en el proyecto denominado “Mejoramiento y rescate del recurso genético valioso del poroto “Manteca” (*Phaseolus vulgaris L.*)”, presentado a la **Convocatoria “Estudios y Proyectos de Agricultura Sustentable 2015-2016” de la Fundación para la Innovación Agraria**. Para el cumplimiento de mis funciones me comprometo a participar trabajando **35 horas** por mes durante un total de **48**, servicio que tendrá un costo total de \_\_\_\_\_ como aportes no pecuniarios de la Contraparte.

Nombre: **Mario Mera Krieger**  
Cargo: **Coordinador Principal e Investigador**

Chillán,

Fecha (28, agosto, 2015)

Yo **Kianyon Tay Neves**, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente como **Coordinador Alterno e Investigador** en el proyecto denominado "Mejoramiento y rescate del recurso genético valioso del poroto "Manteca" (*Phaseolus vulgaris L.*)", presentado a la **Convocatoria "Estudios y Proyectos de Agricultura Sustentable 2015-2016" de la Fundación para la Innovación Agraria**. Para el cumplimiento de mis funciones me comprometo a participar trabajando **27 horas** por mes durante un total de **48**, servicio que tendrá un costo total de \_\_\_\_\_ valor que se desglosa en \_\_\_\_\_ como aporte FIA, \_\_\_\_\_ como aportes no pecuniarios de la Contraparte.

Nombre: **Kianyon Tay Neves**

Cargo: **Coordinador Alterno e Investigador**

Santiago,

Fecha (28, agosto, 2015)

Yo **Mónica Madariaga Villarroel**, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente como **Investigadora** en el proyecto denominado "Mejoramiento y rescate del recurso genético valioso del poroto "Manteca" (*Phaseolus vulgaris L.*)", presentado a la Convocatoria "Estudios y Proyectos de Agricultura Sustentable 2015-2016" de la Fundación para la Innovación Agraria. Para el cumplimiento de mis funciones me comprometo a participar trabajando **14 horas** por mes durante un total de **48**, servicio que tendrá un costo total de \_\_\_\_\_ valor que se desglosa en \_\_\_\_\_ como aporte FIA, \_\_\_\_\_ como aportes no pecuniarios de la Contraparte.

Nombre: **Mónica Madariaga Villarroel**

Cargo: **Investigadora**

50

Chillán,

Fecha (28, agosto, 2015)

Yo **Juan Tay Urbina**, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente como **Asesor especialista en leguminosas de grano** en el proyecto denominado "Mejoramiento y rescate del recurso genético valioso del poroto "Manteca" (*Phaseolus vulgaris L.*)", presentado a la **Convocatoria "Estudios y Proyectos de Agricultura Sustentable 2015-2016" de la Fundación para la Innovación Agraria**. Para el cumplimiento de mis funciones me comprometo a participar trabajando a honorarios durante 4 años, servicio que tendrá un costo total de \_\_\_\_\_ valor que se desglosa en \_\_\_\_\_ por año como aporte FIA.

Nombre: **Juan Tay Urbina**

Cargo: **Asesor especialista en leguminosas de grano**

Vilcún,

Fecha (28, agosto, 2015)

Yo **José Miguel Alcalde Ramírez**, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente como **Ayudante de Investigación** en el proyecto denominado "Mejoramiento y rescate del recurso genético valioso del poroto "Manteca" (*Phaseolus vulgaris L.*)", presentado a la **Convocatoria "Estudios y Proyectos de Agricultura Sustentable 2015-2016"** de la **Fundación para la Innovación Agraria**. Para el cumplimiento de mis funciones me comprometo a participar trabajando 26 horas por mes durante un total de **48**, servicio que tendrá un costo total de \_\_\_\_\_ como aportes no pecuniarios de la Contraparte.

Nombre: **José Miguel Alcalde Ramírez**

Cargo: **Ayudante de Investigación**

Carahue,  
27 agosto, 2015

Yo, **Juan Luis Jeno Ordóñez**, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente como **Vinculador con Comunidades y Agricultores** en el proyecto denominado **“Mejoramiento y rescate del recurso genético valioso del poroto “Manteca” (*Phaseolus vulgaris L.*)”**, presentado a la **Convocatoria “Estudios y Proyectos de Agricultura Sustentable 2015-2016” de la Fundación para la Innovación Agraria**. Para el cumplimiento de mis funciones me comprometo a participar trabajando **26 horas** por mes durante un total de **48 meses**, servicio que tendrá un costo total de \_\_\_\_\_ como aportes no pecuniarios de la Contraparte.

Nombre **Juan Luis Jeno**

Cargo Jefe Técnico PDTI Taife-Champulli, Municipalidad de Carahue

#### ANEXO 5. Currículum Vitae (CV) de todos los integrantes del equipo técnico

Presentar un currículum breve, de **no más de 3 hojas**, de cada profesional integrante del equipo técnico que no cumpla una función de apoyo. La información contenida en cada currículum, deberá poner énfasis en los temas relacionados a la propuesta y/o a las responsabilidades que tendrá en la ejecución del mismo. De preferencia **el CV deberá rescatar la experiencia profesional de los últimos 10 años.**

*Se adjuntan los CV a continuación:*

54

## CURRICULUM VITAE

### Datos personales

Nombre : MARIO FELIX MERA KRIEGER

55

### Antecedentes académicos

- Ingeniero Agrónomo, Universidad Austral de Chile, Valdivia. 1978.
- Master of Science, Agronomy, Washington State University, Pullman, Washington, USA. 1987.
- Doctor of Philosophy, Genetics & Plant Breeding, University of Wisconsin-Madison, USA. 1993.

### Experiencia laboral

- Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, Centro Regional de Investigación Carillanca, Temuco, octubre 1978 a la fecha. Investigador, genética aplicada y manejo agronómico de leguminosas de grano.
- Universidad de La Frontera, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales, Temuco, marzo 1987 a la fecha. Profesor Asociado Adjunto. Programa de Doctorado en Ciencias mención Biología Celular y Molecular Aplicada. Profesor desde 1er semestre 2002 a la fecha.

### Proyectos de Investigación/Desarrollo como Responsable – Últimos 10 años

- “Mejoramiento participativo in situ para disponer de líneas candidatas a variedad de lupino amargo”. Financiamiento: FIA, Proyecto PYT-2015-0108. Duración: 2015-2019. En ejecución.
- “Mejoramiento genético de lupino dulce”. Financiamiento: INIA, Proyecto 502163-70. Duración: 2015-2018. En ejecución.
- “Promover la resiliencia de los sistemas productivos para disminuir la vulnerabilidad de familias de pequeños productores a través de la revalorización de cultivos postergados del género *Lupinus*”. Financiamiento: FONTAGRO, Proyecto FTG/RF-14842. Países participantes: Bolivia, Chile, Ecuador. Duración: 2015-2018. En ejecución.
- “Evaluación de líneas promisorias de lupino (*Lupinus albus*) dulce”. Financiamiento: INIA, Proyecto 501903-70. Duración: 2012-2015.
- “Mejoramiento de lupino blanco amargo para exportación”. Financiamiento: INDAP. Convenio para apoyar desarrollo de agricultura familiar campesina. Duración: 2007-2017. En ejecución.
- “Difusión del manejo agronómico apropiado para la masificación de material genético mejorado de lupino amargo”. Financiamiento: CORFO, Proyecto Innova Chile 11PDT-10459. Duración: 2011-2013. Informe final aprobado.
- “Domesticación adicional de *Lupinus*: Estimación de proporción de cubierta seminal y parámetros relacionados mediante una metodología aplicable al fitomejoramiento”. Financiamiento: FONDECYT N°1070232. Duración: 2007-2010.

- “Mejoramiento del tamaño de grano del lupino blanco amargo para exportación”. Financiamiento: IICA e INDAP. Duración: 2001-2005. Informe final aprobado.
- “Domesticación adicional de *Lupinus angustifolius*: Estimación de heredabilidad de la proporción de pared de la vaina, del grosor de la cubierta seminal y del peso del grano, y selección recurrente para estos caracteres”. Financiamiento: FONDECYT N°1000609. Duración: 2000-2004. Informe final aprobado.
- “Investigación agronómica para la exportación de chícharos”. Financiamiento: FNDR Gobierno Regional de La Araucanía, Código BIP 20155696-0. Duración: 2000-2004. Informe final aprobado.

56

#### Publicaciones científicas – Últimos 5 años

- Mera M, Lizana XC, Calderini DF (2014) Cropping systems in high yielding environments. Opportunities and challenges in Southern Chile. *In* V Sadras & D Calderini (eds) Crop Physiology, 2<sup>nd</sup> ed. Applications for genetic improvement and agronomy. Elsevier Academic Press. 648 p. ISBN 9780124171046. Expected release 01 Oct 2014.
- Galdames R, Aguilera N, Mera M (2014) Outbreak risk of club root caused by *Plasmodiophora brassicae* on oilseed rape in Chile. Plant Disease. Accepted June 2014.
- Espinoza N, Llancaqueo F, Mera M, Contreras G, De Prado R (2013) Mapa de la resistencia a glifosato, inhibidores de ACCasa e inhibidores de ALS en biotipos de ballica (*Lolium multiflorum*) de Chile. XXI Congreso de la Asociación Latinoamericana de Malezas, ALAM, y XXXIV Congreso de la Asociación Mexicana de la Ciencia de la Maleza, ASOMECEMA. Cancún, México, 13-15 noviembre 2013. Libro Memoria p.259.
- Mera M (2013) Lupino en Chile: Mejoramiento genético de *Lupinus albus* y *Lupinus angustifolius*. IV Congreso Mundial de la Quinoa y I Simposio Internacional de Granos Andinos. Ibarra, Ecuador, 8-12 julio 2013. Resúmenes de ponencias en dispositivo electrónico de almacenamiento de información.
- Mera M, Alcalde JM (2012) Líneas de *Lupinus angustifolius* con porcentaje de cubierta seminal usual para *Lupinus albus*. 63 Congreso Agronómico de Chile. Temuco, 6-9 noviembre 2012. Libro Resúmenes p.91 (documento electrónico).
- Alomar D, Mera M, Errandonea J, Miranda H (2010) Prediction of seed coat proportion in narrow-leafed and yellow lupin by near infrared reflectance spectroscopy (NIRS). *Crop Pasture Sci* 61(4):304-309.
- Mera M, Montenegro A (2011) Fertilización del cultivo de arveja. *In* J Hirzel (ed) Fertilización de cultivos anuales, 259-287. Colección Libros INIA N°28. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Quilamapu, Chillán, Chile. 434 p.
- Mera M, Alvarez N, Sepúlveda N, Miranda H, Alomar D (2011) Heritability of seed coat proportion in narrow-leafed lupin estimated through parent-offspring regression. *In* B Naganowska, P Kachlicki, B Wolko (eds) Lupin crops – an opportunity for today, a promise for the future, 72-75. Proceedings 13<sup>th</sup> International Lupin Conference, Poznan, Poland, 6-10 June 2011. International Lupin Association, Canterbury, New Zealand. ISBN 978-83-61607-73-1.
- Galdames R, Alcalde JM, Mera M (2011) Introducing anthracnose resistance in bitter lupins cultivated in Chile. 13<sup>th</sup> International Lupin Conference, Poznan, Poland, 6-10 June 2011. Book of Abstracts P-68.
- Ulloa P, Mera M (2010) Inheritance of seed weight in large-seeded *Lathyrus sativus*. *Chilean J Agric Res* 70(3):357-364.

### Publicaciones divulgativas - Últimos 5 años

- Mera M, Espinoza N, Galdames R, Navarro P (2015) Producción de arveja para consumo fresco. Informativo N°80. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Temuco.
- Mera M, Navarro, Espinoza N, Alcalde JM (2015) Producción de semilla de arveja. Informativo N°81. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Temuco.
- Mera M (2014) Variedad de lupino blanco dulce Alboroto INIA. Informativo N°69. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Temuco.
- Espinoza N, Mera M, Contreras G (2014) Estrategias para controlar malezas en cultivos de lupino. Redagricola 67: 88-89.
- Mera M, Espinoza N (2012) Los primeros híbridos invernales de raps Clearfield. Crops & Land 6:10-14 (Junio-Julio).
- Espinoza N, Rodríguez C, Mera M (2012) Resistencia a glifosato: Imperativos para un uso sustentable. Tierra Adentro 99:17-20.
- Mera M, Fernández M, Avendaño L, Alcalde JM (2012) Innovación tecnológica y asociatividad: Las claves del éxito en la producción de lupino amargo. Tierra Adentro 99:10-12.
- Mera M, Espinoza N, Alcalde JM, Galdames R (2012) Recomendaciones para un buen cultivo de lupino amargo. Informativo N°56. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Temuco.
- Mera M, Alcalde JM, Avendaño L (2011) Variedades para la Agricultura Familiar Campesina; Boroa-INIA: variedad de lupino amargo con calidad exportable. Tierra Adentro 96:62-64.
- Mera M, Alcalde JM, Espinoza N, Galdames R (2011) Boroa-INIA: variedad de lupino amargo para la AFC. Informativo N°45. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Temuco.
- Mera M (2011) Lupino amargo Boroa-INIA: La agricultura familiar campesina reclama variedades apropiadas. Crops & Land 2:20-22.
- Mera M, Ortiz R (2011) Chile Potencia Agroalimentaria: Contribución del fitomejoramiento. Crops & Land 1:22-27.
- Mera M, Alcalde JM, Buirchell B (2011) Lupino: las variedades australianas recientes. Tierra Adentro 92:41-43.
- Avendaño L, Mera M (2011) Los dulces resultados del lupino amargo. Mundo Agro 3(16):78-79.
- Mera M, Alcalde JM, Galdames R (2010) Recomendaciones técnicas del cultivo de lupino amargo para la Región de La Araucanía. Informativo N°37. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional Carillanca, Temuco.

### Variedades generadas

- 2014: Alboroto-INIA, lupino blanco (*Lupinus albus*) dulce.
- 2007: Boroa-INIA, lupino blanco (*Lupinus albus*) amargo.
- 2003: Luanco-INIA, chícharo (*Lathyrus sativus*) de grano grande
- 1996: Brisca-INIA, arveja (*Pisum sativum*) de follaje áfido para producción de grano seco
- 1994: Feyal-INIA, arveja (*Pisum sativum*) para consumo verde fresco y congelado.

KIANYON TAY NEVES

58

Profesión: Ingeniero Agrónomo.

Trayectoria Profesional

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) – Quilamapu

Agosto 2014 al presente

-Investigador del programa de fitomejoramiento genético de leguminosas de grano.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) – Quilamapu

2012 – Agosto 2014

-Coordinador del Centro de Transferencia Tecnológico Arauco Sustentable

-Coordinador de Transferencia Prov. de Arauco.

-Grupos de Transferencia Tecnológica (GTT) – Provincia de Arauco.

Berries, Ganaderos y Papa

-Asesor Privado

Empresa de Semillas Antufen

2012-2014

-Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) – La Platina

2010 - 2012

Encargado Oficina Técnica INIA – Calama

Encargado de Proyecto:

Diseño e Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en Cultivos Hortícolas para la Región de Antofagasta (Manejo técnico de cultivos hortícolas en la región de Antofagasta). Financiamiento FIA.

Colaborador proyecto:

Diseño, Implementación y Mantenimiento de una red de Estaciones Meteorológicas Automáticas (Ema's) para la Región de Antofagasta. Financiamiento FIA.

59

-Patagonseed S.A.

2008 -2009

Empresa multiplicadora de semillas

Cultivos de leguminosas, canola, girasol, lechugas, cebollas y coliflor.

Jefe de calidad en terreno y en planta

Contraparte SAG

-Multisem S.A.

2007 - 2008

Empresa multiplicadora de semillas

Investigación y Desarrollo

Encargado en la ejecución y redacción de resultados. Proyecto Innova BíoBío.

Evaluación de diferentes especies (lupino, lino y arvejas) en diferentes zonas geográficas del sur de Chile para la producción de alimentos para la industria del salmón.

-Universidad Arcis sede Portezuelo

Carrera: Agronomía y Desarrollo Sustentable.

2006 –2007

Profesor part-time cátedras Fitopatología general y Cultivos.

-Actividad particular para Seminis Sudamerica S.A.

2006

Prospección de enfermedades bacterianas y fungosas, en semilleros de frejol VII – VIII, Regiones.

-Empresa Agroindustrial Monteblanco Ltda.

Temporadas 2004-2005-2006

Asesorías en terreno a agricultores en 200 ha, en la producción de semillas de poroto, arvejas y habas.

Expositor

Expositor: Grupos de Transferencia Tecnológica en la Prov. de Arauco. 1° Foro Nacional de Extensión, compartiendo mi experiencia. Consorcio Lechero. 26 de Marzo 2013, Gran Hotel Pucón, IX región

Expositor: Principales Plagas Agrícolas en la Provincia de El Loa, Región de Antofagasta, XXXIII Congreso Nacional de Entomología y I Congreso Sudamericano de Entomología. 30 Noviembre, 1 y 2 Diciembre 2011. La Serena, Chile.

Expositor: Mostaza Negra (*Lepidium latifolium*) Una Nueva y Peligrosa Que Ha Aparecido En El Norte de Chile. 62º Congreso Agronómico de Chile, 12º Congreso de la Sochifrut y 3º Congreso Internacional de Agricultura en Zonas Áridas. 26-28 Octubre, 2011. Iquique, Chile.

Expositor: Determinación de *Phytophthora cinnamomi* En Castaño (*Castanea sativa*). 56º Congreso Agronómico de Chile, 6º Congreso de la Sochifrut y 2º Congreso de la Sochihort. 11-14 Octubre, 2005. Chillán, Chile.

Cursos , Seminario

-Participante: Curso de Habilidades Comunicacionales para Coordinadores de GTT. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Regional de Investigación La Platina, Santiago. 12-13 Junio, 2012.

-Participante: Curso Herramientas para la Extensión. Consorcio Lechero. Los Angeles, 28 Mayo 2012.

-Participante: Curso de Habilidades Comunicacionales para Coordinadores de GTT. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Regional de Investigación Quilamapu, Chillán. 24-25 Abril, 2012.

-Participante: Taller para la Construcción de un Plan de Gestión del Riesgo Agroclimático en las regiones Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, Unidad de Emergencia Agrícola y Gestión Agroclimático, Secretarías Regionales de Agricultura Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 20 de Mayo 2011, Iquique, Chile.

-Segundo Curso de Análisis de Calidad de Semillas: Análisis de Pureza Germinación y Vigor de Semillas, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Pontificia Universidad Católica de Chile, 14 y 15 de Octubre 2008, Santiago, Chile.

-Participante: II Curso Internacional De Mejoramiento Genético Del Arroz, FAO – INIA Quilamapu, 15 al 25 Enero 2007.

-Participante: Seminario de Control Biológico, INIA Quilamapu, Chillán, 3 de Octubre 2005.

-Participante: Primer Simposio Chileno de Control Biológico, INIA Quilamapu, Chillán, 18 y 19 de Agosto 2005.

-Participante: Seminario Arándano, Colegio de Ingenieros Agrónomos de Ñuble. Octubre 2003.

-Participante: Curso Producción flores de bulbo (12 horas), Colegio de Ingenieros Agrónomos de Ñuble, Chillán, 20 de Mayo 1998.

#### PUBLICACIONES

-Tay, Kianyon. Producción de Arvejas para la Provincia de Arauco. Boletín Informativo. Abril 2015, N°125. INIA-Quilamapu.

-Tay, Kianyon. Producción de Lentejas para la Provincia de Arauco. Boletín Informativo. Abril 2015, N°126. INIA-Quilamapu.

-Tay, Kianyon y Juan Ormeño. 2011. Mostaza Negra Una Nueva y Peligrosa Maleza Aparece en el Norte de Chile. Boletín Informativo. Diciembre 2011 N° 9, INIA-Calama.

-Tay, Kianyon y Sepúlveda Paulina. Manejo del Cultivo de la Zanahoria. Boletín Informativo. Junio 2011 N° 8, INIA-Calama.

-Tay, Kianyon y Sepúlveda Paulina. Alternaria spp. Una enfermedad importante en el Cultivo de la Zanahoria Para El Alto Loa. Boletín Informativo. Junio 2011 N° 7, INIA-Calama.

-Tay, Kianyon, Vega, Bárbara, Sepúlveda, Paulina y Larraín Patricia. Inicio de Caracterización de las Principales Plagas y Enfermedades de la Región. Boletín Informativo. Junio 2011 N° 2, INIA-Calama.

-Tay, Kianyon y Juan Ormeño. 2011. Mostaza Negra Una Nueva y Peligrosa Maleza Aparece en el Norte de Chile. Revista Tierra Adentro. Febrero 2011, N° 92.

-Tay, Kianyon y France, Andrés. 2005. Determinación de *Phytophthora cinnamomi* En Castaño (*Castanea sativa*). Simiente 75(3-4) Julio-Diciembre 2005. (Resumen)

#### EDUCACION

Universidad Adventista de Chile, Ingeniero Agrónomo, Facultad de Agronomía 2005.

Colegio Seminario Padre Alberto Hurtado, Chillán

Holy Family School, Saskatoon, Canadá.

#### IDIOMAS

Inglés, escrito y hablado fluidamente.

**ANTECEDENTES PERSONALES**

Primer apellido Madariaga	Segundo apellido Villaruel	Nombres Mónica Elizabeth
------------------------------	-------------------------------	-----------------------------

INSTITUCIÓN: Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

63

**ANTECEDENTES ACADÉMICOS O PROFESIONALES**

Títulos y Grados	Universidad	País	Año Obtención
Títulos:			
Prof. Biología y Química	Universidad de Concepción	Chile	1991
Licenciatura	Universidad de Concepción	Chile	1991
Doctor en Ciencias Silvoagropecuarias y Veterinarias	Universidad de Chile, Campus sur.	Chile	2015

**TRABAJO ACTUAL**

Institución	Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)
Cargo Ocupado	Investigador Virología, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA La Platina
Compromiso Contractual con la Institución (hrs./mes contratadas)	44 horas semanales, full time

**TRABAJOS ANTERIORES RELEVANTES AL PROYECTO.**

Institución	Cargo	Desde	Hasta
INIA	Investigador Unidad de virología	1992	2014

**Publicaciones**

- HERRERA, M. G.; MADARIAGA, V. M.; ROSALES, M. Y HINRICHSEN, P. 1994. Detección De Un Foco De La Enfermedad De Sharkas (Plum Pox Virus) en la Sub. Est. Exp. Los Tilos. Simiente v. 64: 74.
- HERRERA, M. G. **MADARIAGA, V. M.** y SANTALICES, M. 1995. Detección De La Tristeza De Los Cítricos (Citrus tristeza virus). Agricultura Técnica v.55 (2)167-169.
- HERRERA, M. G.; **MADARIAGA, V. M.** y ROSALES, M. 1996. Diferenciación Del Virus De La Tristeza De Los Cítricos (Citrus tristeza virus) Y Del Viroide Causante De La Xiloporosis Mediante La Técnica De La Reacción En Cadena De La Polimerasa (PCR). Simiente v 66: 36.
- HERRERA, G.; SEPÚLVEDA, P. y **MADARIAGA, V. M.** 1998. Survey Of Sharka Diseases (Plum pox virus) On Stone Fruit Trees In Chile. Acta Horticulturae 472: 393-400.

- HERRERA, M. G. y **MADARIAGA, V. M.** 1999. Detección De Un Organismo Tipo Viroide En Olivos (*Olea europaea* L.) Con Síntomas De Malformación De Hojas. *Agricultura Técnica* v 59 (3): 178-185.
  - HERRERA, M. G.; BERATTO, M. E.; ANDRADE, V. O. y **MADARIAGA, V. M.** 2001. Identificación Del Virus Del Mosaico Estriado De La Cebada (Barley stripe mosaic virus, BSMV) En Cebadas En Chile. *Agricultura Técnica* V 61(3) p.275-280
  - GIOLITTI, F. S. L; LENARDON; C. NOME; HERRERA, M. G. Y **MADARIAGA, V. M.** 2001. Epidemia Del *Maize dwarf mosaic virus* en Líneas E Híbridos en Chile. *Fitopatología Brasileira* 26:539
  - HERRERA, M. G.; **MADARIAGA, V. M.** 2001. Presencia E Incidencia De Virus De La Vid En La Zona Central De Chile. *Agricultura Técnica* V 61 (4) p.393-400
  - HERRERA, M. G.; **MADARIAGA, V. M.** 2002. Incidencia de Prunus necrotic ringspot Virus (PNRSV), Prune dwarf virus (PDV): Tomato ringspot virus (ToRSV) y Plum pox virus (PPV) en viveros de frutales de carozo de la zona central de Chile. *Agricultura técnica* V 62(1) p. 38-45.
  - HERRERA, M. G.; **MADARIAGA, V. M.** 2003. Evidencias Inmunológicas, Microscópicas Y Moleculares De La Presencia De Fitoplasmas En Vides. *Agricultura Técnica* V. 63(1) p.15-22
  - HERRERA, M. G.; **MADARIAGA, V. M.** 2003. Diseminación Natural Del Virus Causante De La Enfermedad De Sharka (*Plum Pox Virus*, PPV) En Tres Temporadas En Un Huerto De Damasco. *Agricultura Técnica* V. 63(2) p. 202-206
  - GIOLITTI, F.; HERRERA, M.G.; **MADARIAGA, V. M** Y LENARDON S. L.. 2005. Detection Of Maize Dwarf Mosaic Virus (MDMV) On Maize In Chile. *MAYDICA* 50 p.101-104.
  - HERRERA, M. G.; MADARIAGA, M. V. 2009. Una Necesidad En La Industria Frutícola Chilena: La Prevención De Las Enfermedades Causadas Por Virus. *Tierra Adentro* N° 86:33-34.
  - SEPÚLVEDA, R. P; ROSALES, V. M; ROJAS, C.; **MADARIAGA, M. V** y MORA R. R. 2009. Nuevos Virus Que Afectan Al Tomate En El Valle De Azapa, Región De Arica Y Parinacota. *Tierra Adentro* N° 86: 40-41.
  - MORALES, C. G.; GONZÁLEZ, M.I.; HIRZEL J.; RIQUELME, J.; HERRERA, G.; **MADARIAGA, M.**; FRANCE, A.; DEVOTTO, L.; GERDING, M.; PEDREROS, A.; URIBE, H.; SAN MARTÍN, J. 2009. Aspectos Relevantes en la Producción de Frambuesa (*Rubus idaeus* L.). *Boletín INIA* N° 192.116p
  - DEFILIPPI, B. G., MUÑOZ-ROBREDO, P., **MADARIAGA, M.**, GUDENSCHWAGER, O. AND GONZÁLEZ-AGÜERO, M. 2013. Expression of 1-aminocyclopropane-1-carboxylic acid oxidase gene family in table grape cultivars. *Acta Horticulturae* 1012:337-343
  - SEPÚLVEDA, P., **MADARIAGA, M. V.** MORA, R. Y MUÑOZ L.F. 2015. Nuevo Virus Transmitido por Trips Afecta al Cultivo de Lechuga. *Red Agrícola* N° 70:75-76.
- M. MADARIAGA, P. SEPÚLVEDA, I. RAMÍREZ, R. MORA AND L.F. MUÑOZ.** 2015. First Report of Impatiens necrotic spot virus in Lettuce (*Lactuca sativa* L.) in Northern Chile. En prensa.

### Congresos Nacionales

- HERRERA, M. G.; **MADARIAGA, V. M.** y SEPÚLVEDA, P. 1996. Distribución Del Virus Causante De La Enfermedad De Sharkas (Plum pox virus) En La Zona Central De Chile. Reunión Nacional de la Sociedad chilena de Fitopatología. Universidad de Talca. Talca.
- HERRERA, M. G. y **MADARIAGA, M. V.** 2000. situación de las enfermedades virósicas en viveros de frutales de carozo en la zona central de Chile. 51° congreso agronómico Universidad de Talca. Talca Noviembre 22. Resumen 23
- HERRERA, M. G.; BERATTO, M. E.; ANDRADE, V. O. y **MADARIAGA, V. M.** 2000. Detección Del Virus Del Mosaico Estriado De La Cebada (Barley stripe mosaic virus) Mediante Métodos Biológicos, Inmunológicos Y Moleculares. 51° Congreso Agronómico. 22 Noviembre, Universidad de Talca. Talca, Chile.
- **MADARIAGA, V. M.**; BESOAIN, X., CAMPS, R. Y ARCE, P. 2012. Identificación y Secuenciación De Posibles Supresores Del Silenciamiento Génico En Tres Aislados Chilenos Del Virus de la tristeza de los cítricos. XXI Congreso Chileno de Fitopatología. Resumen 22. Puerto Varas, Chile.
- **MADARIAGA, V. M.** and ARCE, P. 2012. STRATEGY FOR THE GENERATION OF ROOTSTOCKS WITH TOLERANT AND / OR RESISTANT TO CITRUS TRISTEZA VIRUS. VII Reunion Annual de Biología Vegetal. 3-6 diciembre. Gran Hotel Pucón. Pucón, Chile.
- **MADARIAGA-VILLARROEL, M.** REYES, E. BESOAIN, X. Y ARCE, P. 2013. Resistencia al virus causante de la tristeza de los cítricos *Citrus tristeza virus* mediante silenciamiento génico post-transcripcional (SGPT). XXIII Congreso Chileno de Fitopatología. 23-26 de Diciembre. Viña del Mar, Chile.
- **MADARIAGA, M.** REYES, E., BESOAIN, X., CAMPS, R. Y ARCE-JOHNSON, P. 2014. Portainjertos de Cítricos Tolerantes al "Virus de la tristeza de los cítricos" CTV. Congreso INNOVACIÓN EN EL SECTOR HORTOFRUTÍCOLA: Una muestra sectorial de la Región Metropolitana. 1° octubre. Santiago Chile.

### Congresos Internacionales

- HERRERA, M. G.; SEPÚLVEDA, P.; **MADARIAGA, V. M.**; ROSALES, M. y HINRICHSEN, P. 1997. Estudios Etiológicos Y Epidemiológicos De La Enfermedad De Sharka En La Zona Central De Chile. 7th Congreso Latinoamericano de Fitopatología. Montevideo. Uruguay.
- SEPÚLVEDA, P.; HERRERA, M. G. y **MADARIAGA, V. M.** 1997. Transmisión De La Enfermedad De Sharka (Plum pox virus) A Huéspedes Diferenciales. 7 th Congreso Latinoamericano de Fitopatología. Montevideo. Uruguay.
- HERRERA, M. G. y **MADARIAGA, M. V.** 2000. Evidencias Inmunológicas, Microscópicas Y Moleculares De La Presencia De Fitoplasmas En Vid En Chile. 4° Symposium on table grape. November 28 – December 1. La Serena. Chile. Resumen 80.

- **M. MADARIAGA-VILLARROEL, X. BESOAIN, X., R. CAMPS, R. Y P.ARCE.** 2013. GENERATION OF TRANSGENIC *CITRUS MACROPHYLLA* TOLERANT AND OR RESISTANT TO CITRUS TRISTEZA VIRUS. 19<sup>th</sup> International Organization of Citrus Virologists (IOCV) Conference. 28<sup>th</sup> July to the 2<sup>nd</sup> August. Pmalanga, Sud África.
- **Madariaga M, Mera M, Galdames R, Ramírez I, Torres P.** 2015. Increasing incidence of virus-like symptoms in lupins in Chile. 14th International Lupin Conference. Milan, 21-26 June 2015. P29.

## CURRICULUM VITAE

### 1.- ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre : Juan Lautaro Tay Urbina

67

### 2.- ANTECEDENTES ACADÉMICOS

Títulos y Grados : Ingeniero Agrónomo. Universidad de Concepción, 1969.  
M Sc. Universidad de Saskatchewan, 1989.

### 3.- CURSOS DE ESPECIALIZACION

- Fitomejoramiento de Frijol. Centro Internacional de Agricultura Tropical, 1975. Cali, Colombia.
- Bases de la Mejora Genética Vegetal. Instituto Agronómico de Altos Estudios del Mediterráneo, 1983. Zaragoza, España.
- Legumes in Cropping Systems in the Tropics and Subtropics. University of Hohenheim, 1992. Stuttgart, Alemania.
- Bean Breeding. National Institut Agrobiological Resources, 1993. Tsukuva, Japón.  
Resources, 1993. Tsukuva, Japón.

### 4.-TRABAJO

Desde 1970 hasta Junio 2015 en el Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Quilamapu,

Cargo : Investigador : Fitomejorador de Leguminosas de Grano.

Julio 2015 a la fecha. Asesor y consultor privado en temas de investigación, extensión y transferencia en leguminosas de grano.

## 5.- PUBLICACIONES EN LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS

PEDREROS, A., and TAY, J. 2006. Lambsquarter (*Chenopodium albus*) and Nutsedge (*Cyperus* spp) Interferente in Dry Bean Yield. Bean Improvement Cooperative Annual Review. pp. 259-260.

TAY, U. JUAN., y VELASCO, H. ROBERTO 2006. Capítulo 2. Características del garbanzo: variedades y mercado. Pp. 17-25. En : Manual de producción de Garbanzos. Recomendaciones para siembras en suelos arcillosos. Tay, J (ed.). Chillán, Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias . Boletín INIA N° 143, 108 p.

TAY, U. JUAN., y VARAS, B. EDMUNDO. 2006. Capítulo 8. Resultados obtenidos por los agricultores, utilizando la siembra sobre camas de semillas elevadas o camellones. Pp. 83-89. En :Manual de producción de Garbanzos. Recomendaciones para siembras en suelos arcillosos. Tay, J (ed.). Chillán, Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias . Boletín INIA N° 143, 108 p.

TAY, U. JUAN. 2006. Capítulo 10. Resumen del sistema de producción de garbanzo sobre camellones.mas de semillas elevadas o camellones. Pp. 97-101. En :Manual de producción de Garbanzos. Recomendaciones para siembras en suelos arcillosos. Tay, J (ed.). Chillán, Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias . Boletín INIA N° 143, 108 p.

HIRZEL, JUAN y TAY, U. JUAN. 2006. Características de los suelos arcillosos sembrados con arroz y sistemas productivos. Pp. 9-15. En :Manual de producción de Garbanzos. Recomendaciones para siembras en suelos arcillosos. Tay, J (ed.). Chillán, Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias . Boletín INIA N° 143, 108 p.

VARAS, EDMUNDO y TAY, JUAN. 2006. Manejo del riego y fertilidad. Pp.41-47. En :Manual de producción de Garbanzos. Recomendaciones para siembras en suelos arcillosos. Tay, J (ed.). Chillán, Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias . Boletín INIA N° 143, 108 p.

TAY, U.J. 2006. Informativo 100. Número Especial. Expo INIA 2006. Gran Dia de Campo Anual. Leguminosas de Grano. INIA,Centro Regional de Investigación Quilamapu.

TAY, J., A. FRANCE Y A. PEDREROS. 2006. Astro INIA: primera variedad de poroto granado tipo coscorrón de hábito de crecimiento determinado arbustivo. Agric. Téc. (CHILE) 66(4):416-419.

PEDREROS, L. A., and TAY, U.J. 2007. OXADIARGYL :a pre emergence herbicide to control black nightshade (*Solanum nigrum*) in dry bean. Annual Report of Bean Improvement Cooperative : 50:173-174.

PEÑALOZA, E., J. TAY y A. FRANCE. 2007. CALPÚN- INIA : cultivar de lenteja (*Lens culinaris Med.*)de grano grande y resistente a la roya. Agric. Téc. (CHILE) 67(1):68-71.

TAY, J., A. FRANCE y A. PEDREROS. 2007. Producción de poroto pallar. Tierra Adentro 73 : 24-25.

TAY, J., Y A. PEDREROS. 2007. Dosis de semilla en poroto pallar (*Phaseolus coccineus L.*). 58° Congreso Agronômico de Chile. Posters. Resumen del Congreso. Facultad de Ciências Agronômicas Universidad de Tarapacá. Arica 11 al 14 de septiembre de 2007. Resumen pág.27.

VILLEGAS-FERNÁNDEZ, A. M., J.C. SILLERO, A.A., EMERAN, J. WINKLER, B. RAFFIOT, J. TAY, J.I. CUBERO AND D. RUBIALES. 2007. Evaluation of a collection of faba bean (*Vicia faba L.*) for resistance to chocolate spot: filed and laboratory trials . 6° European Conference of Grains Legume. “Integrating legume biology for sustainable agriculture”. 12-16 November, 2007. Lisboa, Portugal. Book of Abstracts. Posters 418, page 148.

TAY, J., A. PEDREROS and A. FRANCE. 2008. Runner bean (*Phaseolus coccineus L.*) production in Chile. Annual Report of the Imprtovement Cooperative. Vol. 51:270.

PAREDES, M., V., BECERRA, V., and J. TAY. 2009. Inorganic nutritional composition of common bean (*Phaseolus vulgaris L.*) genotype race Chile. Chilean J. Agric. Res. 69(4) . 486-495.

VILLEGAS-FERNÁNDEZ, A. M., J.C. SILLERO, A.A., EMERAN, J. WINKLER, B. RAFFIOT, J. TAY, F. FLORES AND D. RUBIALES. 2009. Identification and multi-environment validation of resistance to *Botrytis fabae* in *Vicia faba*. Filed Crops Research 114(2009):84-90.

TAY, J., G. BASCUR, M. MERA y E. PEÑALOZA. 2009. Variedades de leguminosas de granos y hortícolas. Tierra Adentro 85: 6.

PAREDES, M., V. BECERRA, J. TAY, M. BLAIR and G. BASCUR. 2010. Selection of a representative core collection from the Chilean common bean germplasm. Chilean J. Agric. Res. 70(1): 3-15.

TAY, J., A. PEDREROS and A. FRANCE. 2010. Runner bean (*Phaseolus coccineus* L.) production in Chile. En : Book of Abstracts, 5<sup>th</sup> International Food Legume RESEARCH Conference (IFRLC V) & 7<sup>th</sup> European Conference on Grain Legumes (AEP VII). Legumes for Global Health. Legumes Crops and Products for Food, Feed and Enviroments Bnefits, April 26-30, 2010. Antalya, Turquía. p.317.

TAY, J., A. PEDREROS y R. MADARIAGA. 2010. Provincia de Arauco. Secano Costero con Alto Potencial Agrícola. En resúmenes 61th Congreso Agronómicos de Chile. Santiago, 26-29 Septiembre de 2010. pp92.

## CURRICULUM VITAE

### ANTECEDENTES

Nombre: **JOSÉ MIGUEL ALCALDE RAMÍREZ**

71

### TITULOS

- Ingeniero Agrónomo. Universidad Católica de Temuco. 2012.
- Licenciado en Agronomía. Universidad Católica de Temuco. 2012
- Licenciado en Educación. Universidad de La Frontera. 2004
- Profesor de Estado en Educación Media Técnico Profesional con Mención en Agricultura. Universidad de La Frontera. 2000.
- Técnico Universitario en Producción Agrícola. Pontificia Universidad Católica de Chile. 1991.

### CARGO ACTUAL

- Ayudante Investigación Programa Leguminosas de Grano INIA Carillanca. Ingreso a INIA 1 de abril de 1992.

### MANEJO COMPUTACIONAL

- Programas Microsoft Office Excel, Word, Power Point.
- Programa Estadístico JMP.

### EXPERIENCIA PROFESIONAL Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

- Programa de Leguminosas de Grano INIA Carillanca, en la línea de fitomejoramiento de plantas, en especies como arveja, chícharo, lupino australiano, lupino amarillo, y principalmente lupino blanco, tanto amargo como dulce.
- Proyectos de Horticultura al interior del INIA.

### EXPERIENCIA EN TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y GENERAL PROFESIONAL

- Coordinador de GTT Lupino y Cereales, Boroa, 2004-2008,
- Charlista en varios GTT INIA y en proyectos PDTI.
- Inspector de siniestros agrícolas, empresa privada de Seguro Agrícola SGC Recursos Naturales.

Carillanca, Agosto de 2015.



## JUAN LUIS SEGUNDO JENO ORDOÑEZ

<b>Formación</b>	<p><b>Enseñanza superior</b>  <b>Marzo 2008</b> Egresada de la carrera de Ingeniería Ejecución Agrícola, Universidad de la Frontera, Temuco.</p> <p><b>(1999-2001)</b>          Universidad de la Frontera de Temuco, Incompleta Ingeniería Ejecución Mecánica.</p> <p><b>(1994-1998)</b>  <b>Enseñanza Media</b>          Complejo Educacional Claudio Arrau León, Carahue.</p> <p><b>(1985-1993)</b>  <b>Enseñanza Básica</b>          Escuela Básica Kim Ruka, Carahue.</p>
<b>Conocimiento Adicional</b>	<p><b>Computación</b>          Computación nivel avanzado en ambiente Windows y aplicaciones de Microsoft Office (<i>Word, Excel, Access, PowerPoint</i>).          Curso Manejo de la Tecnología Chilecompras,          Posee facilidad para aprender sistemas computacionales.          Licencia de Conducir Clases B y C.</p>
<b>Cursos – Talleres</b>	<p><b>(Marzo 2011 – Julio 2011)</b>          CTE (Centro de Transferencia y Extensión) Araucanía costera, INIA Tranapunte Charlas y talleres a equipos técnicos, zona costera</p>

**(Marzo 2009 – Noviembre 2010)**

INIA Carillanca, Curso: Manejo y Producción de semilla de Papa, en el marco del convenio Tranapunte

**(Mayo 2008 – Junio 2008)**

Cesmec, Curso: Tasación de Bienes Agrícolas

**Antecedentes Laborales****Agosto 2011 – Agosto 2015**

Municipalidad de Carahue, departamento UDEL, Jefe Técnico Unidad Operativa PDTI Taife-Champulli, trabajo de asesoría técnica con 7 comunidades del territorio.

**Diciembre 2008 - Agosto 2011**

Municipalidad de Carahue, departamento UDEL, Técnico asesor, trabajando con comunidades principalmente y comités de pequeños agricultores

**Abril 2011 – Diciembre 2020**

Operador SIRS Sustentable INDAP y SAG, región de la Araucanía

**Noviembre 2007 – Diciembre 2008**

Exportadora Driscoll's de Chile S.A.: Control de calidad y asesor en Arandanos, en toda la región de la Araucanía.

**Septiembre 2007 - Noviembre 2007**

INIA Carillanca: Práctica profesional, modulo de frutales. Investigación y manejo de huerto de avellano Europeo y Arandanos. Encargado investigador, Dr. Miguel Ellena

**Enero 2006**

INIA Tranapunte, Practica Estival: Producción de semilla de papas y manejo integrado de Tizón tardío

**Enero 2005**

ANASAC, VILCÚN Práctica Estival II Realizando la función de selección genética, en plantas de Raps canola. Encargado Sr. Carlos Gana

**Enero 2004**

Predio particular Practica Estival I, Función: Paquin Frambuesas y Arandanos, Encargado Nancy Drapela

**Otros**

Computador Personal Notebooks, GPS y Cámara fotográfica



**ANEXO 6.** Carta de compromisos involucrados en la propuesta para establecer convenios generales de colaboración.

**ANEXO 7.** Certificado emitido por el Servicio de Impuestos Internos que acredita la tramitación del RUT e iniciación de actividades de la entidad postulante

**No aplica al INIA.**

79

**ANEXO 8.** Certificado emitido por la entidad bancaria que acredita la tramitación de la cuenta bancaria de la entidad postulante.

**No aplica al INIA.**



**ANEXO 9.** Declaración de duplicidad de subsidio



## ANEXO 10. 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
	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	

Sector	Subsector	Rubro
PECUARIO	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
	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
	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

Sector	Subsector	Rubro
FORESTAL	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
	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		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

**ANEXO 11.** Indicadores de impactos de proyectos FIA.

A continuación se detallan ejemplos de indicadores de impactos productivos, económicos, comerciales, sociales y medio ambientales como referencia para medir el logro de las propuestas en el corto y largo plazo.

Impactos	Indicadores	
<b>Productivos, económicos y comerciales</b>	Ingreso bruto promedio de ventas de los últimos dos años del producto/servicio a los cuales la innovación se aplica (pesos \$)	
	Costo total de producción promedio de los últimos dos años asociado a los productos/servicios a los cuales la innovación se aplica (pesos \$)	
	Precio de venta promedio de los últimos dos años, asociado a los productos/servicios a los cuales la innovación se aplica (pesos \$)	
	Porcentaje de exportación promedio en el ingreso bruto de ventas de los últimos dos años asociado a los productos/servicios a los cuales la innovación se aplica (%)	
	Indique la producción promedio de los últimos dos años del producto/servicio a los cuales la innovación se aplica (cuanto se produce por unidad de área por ejemplo kg/ha)	
<b>Sociales en la organización</b>	Número promedio de trabajadores en los dos últimos años en la organización	
	Salario promedio del trabajo en los dos últimos años en la organización (pesos \$)	
	Número promedio de trabajadores según el nivel de enseñanza en los últimos dos años en la organización	Enseñanza básica
		Enseñanza media (técnica/profesional)
		Enseñanza superior técnica
		Enseñanza superior universitaria
		Diplomados
		Magíster
		Doctorado
	Número promedio de trabajadores según tipo de contrato en los últimos dos años en la organización	Contratos de trabajo indefinidos
Contratos de trabajo definidos		
Contratos de trabajo por acuerdo, sin formalidad de contrato		
Contratos por temporada		
Contratos por día de trabajo		
<b>Medio ambientales</b>	Volumen promedio de agua utilizado en los dos últimos años en la organización (metro cubico por ha/producto)	
	Nivel de contribución de la energía renovable no convencional en el consumo eléctrico y/o térmico en su sistema productivo en los dos últimos años en la organización (kW / h)	



Impactos	Indicadores
	Nivel de contribución de fuentes fósiles en el consumo eléctrico y/o térmico en su sistema productivo en los dos últimos años en la organización (kW / h)
	Nivel promedio de valorización de residuos agrícola generado en su producción en los dos últimos años en la organización (utilización purines) (%)

## ANEXO 12. Literatura citada

- Alvarez M, Sepúlveda P. 1982. Determinación de una raza necrótica del virus del mosaico común del poroto en Chile. Agricultura Técnica (Chile) 42(1):61-66.
- Hagedorn DJ, Inglis DA. 1986. Handbook of bean diseases. University of Wisconsin-Madison. Cooperative Extension Publications. A3374. 25p.
- Herrera G. 1983. Enfermedades del poroto causadas por virus. IPA La Platina 19:10-13.
- Warren J. 2015. The nature of crops: How we came to eat the plants we do. CAB International, Wallingford, Oxfordshire, UK.

Árbol de Problema del Proyecto

