



Fundación para la
Innovación Agraria

OFICINA DE PARTES 1 FIA	
RECEPCIONADO	
Fecha	12-9-15
Hora	10:34
Nº Ingreso	23769

PLAN OPERATIVO F UPP 73 01

MODIFICACION N°1

FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA CONVOCATORIA NACIONAL DE PROYECTOS 2013-14

Nombre iniciativa:	Desarrollo y optimización de sistemas de alta eficiencia productiva en cerezos y ciruelos, mediante estaciones experimentales y transferencia tecnológica especializada
Ejecutor:	Asesorías e Inversiones Patricio Espinosa Limitada
Código:	PYT-2014-0021
Fecha:	28.08.2015

Firma por Fundación para la Innovación Agraria

Conforme con Plan Operativo
Firma por Ejecutor
(Representante Legal o Coordinador Principal)

(Fuente: Arial / Tamaño: 10)



Fundación para la
Innovación Agraria

Tabla de contenidos

Tabla de contenidos	2
I. Plan de trabajo.....	3
1. Resumen del proyecto	3
2. Antecedentes de los postulantes.....	8
3. Configuración técnica del proyecto	11
4. Organización	60
5. Modelo de negocio (responder sólo para bienes privados)	64
6. Modelo de transferencia y sostenibilidad (responder sólo para bienes públicos).....	66
7. Indicadores de impacto	69
8. Costos totales consolidados	70
9. Anexos	72
II. Detalle administrativo (Completado por FIA).....	94



I. Plan de trabajo

1. Resumen del proyecto

1.1. Nombre del proyecto

Desarrollo y optimización de sistemas de alta eficiencia productiva en cerezos y ciruelos, mediante estaciones experimentales y transferencia tecnológica especializada.

1.2. Sector, subsector, rubro del proyecto y especie principal, si aplica.

Sector	Agrícola
Subsector	Frutales de hoja caduca
Rubro	Carozos
Especie (si aplica)	Cerezos y Ciruelos

1.3. Identificación del ejecutor (completar Anexo 2).

Nombre completo o razón social	Asesorías e Inversiones Patricio Espinosa Limitada
Giro	Actividades de asesoramiento empresarial y en materia de gestión
Rut	
Nombre completo representante legal	Patricio Ricardo Espinosa Ibarra

1.4. Identificación del o los asociados (completar Anexo 3 para cada asociado).

Asociado 1	
Nombre completo o razón social	Universidad de Concepción
Giro	Educación Superior
Rut	
Nombre completo representante legal	Sergio Lavanchy Merino

Asociado 2	
Nombre completo o razón social	Santa Isabel Sociedad Agrícola Limitada
Giro	Agrícola
Rut	
Nombre completo representante legal	Guillermo Eulogio Berguecio Sotomayor



Fundación para la
Innovación Agraria

Asociado 3	
Nombre completo o razón social	Federico Casaccia Basso
Giro	Agrícola
Rut	
Nombre completo representante legal	Federico Casaccia Basso

Asociado 4	
Nombre completo o razón social	Agromillora Sur S.A.
Giro	Producción de plantas frutales y olivos en vivero
Rut	
Nombre completo representante legal	Ely ernesto Chernilo Muller

Asociado 5	
Nombre completo o razón social	Dole Chile S.A.
Giro	Importación y exportación de fruta
Rut	
Nombre completo representante legal	Franz Van Sin Jan Del Pedregal

Asociado 6	
Nombre completo o razón social	Frutera San Fernando S.A.
Giro	Exportación
Rut	
Nombre completo representante legal	José Manuel Kaulen Westermeyer

Asociado 7	
Nombre completo o razón social	Tivar Helicópteros, Asesorías e Inversiones Ltda.
Giro	Aplicaciones y fumigaciones aéreas
Rut	
Nombre completo representante legal	Nicolás Iván Tironi Gallardo



Fundación para la
Innovación Agraria

Asociado 8	
Nombre completo o razón social	Summit Agro Chile SPA
Giro	Comercialización productos agroquímicos
Rut	
Nombre completo representante legal	Shinnosuke Ono

Asociado 9	
Nombre completo o razón social	Dow AgroSciences Chile .S.A
Giro	Comercial
Rut	
Nombre completo representante legal	Axel Labourt

1.5. Período de ejecución

Fecha inicio	Abril 2014
Fecha término	Marzo 2017
Duración (meses)	36

1.6. Lugar en el que se llevará a cabo el proyecto

Región(es)	VI, VII y VIII
Provincia(s)	San Fernando, Curicó, Linares y Chillán
Comuna(s)	San Fernando, Curicó, Yerbas Buenas y Chillán

1.7. La propuesta corresponde a un proyecto de innovación en (marcar con una X):

Producto ¹		Proceso ²	X
-----------------------	--	----------------------	---

1.8. La propuesta corresponde a un proyecto de (marcar con una X):

¹ Si la innovación se centra en generar un bien o servicio con características nuevas o significativamente mejoradas, es una innovación en producto.

² Si la innovación se focaliza en mejoras significativas en las etapas de desarrollo y producción del bien o servicio, es una innovación de proceso.



Fundación para la
Innovación Agraria

Bien público ³	X	Bien privado ⁴	
---------------------------	---	---------------------------	--

³ Se entiende por bienes públicos, aquellos que mejoran o aceleran el desarrollo empresarial, no presentan rivalidad en su consumo, discriminación en su uso y tienen una baja apropiabilidad.

⁴ Se entiende por bienes y/o servicios privados, aquellos bienes que presentan rivalidad en su consumo, discriminación en su uso y tienen una alta apropiabilidad. Tienen un precio de mercado y quien no paga su precio, no puede consumirlos.



Fundación para la
Innovación Agraria

- 1.9. **Resumen ejecutivo del proyecto:** indicar el problema y/u oportunidad, la solución innovadora propuesta, los objetivos y los resultados esperados del proyecto de innovación.

El problema de la baja disponibilidad y poca capacitación de la mano de obra agrícola, sumado a una falta de desarrollo de tecnologías o sistemas productivos locales enfocados a mejorar su eficiencia se hace cada día más evidente en Chile, representando sólo este ítem el 60% de los costos totales de producción. Según Asoex (2011) la falta de mano de obra, su baja eficiencia productiva y la falta de sistematización de las labores genera un aumento de los costos productivos en cerezos y ciruelos. Ante este escenario, este proyecto propone un proceso innovador, dirigido a productores nacionales de ciruelas y cerezas, donde cinco sistemas de alta eficiencia productiva permitirán sistematizar las labores, reducir los costos de producción, en particular los de mano de obra, mejorar la calidad, tamaño y condición de la fruta, obtener producciones precoces y de alto potencial productivo, mejorando con ello la competitividad del negocio.

Como oportunidad el ejecutor dispone de productores que han iniciado previo a este proyecto la implementación de nuevos sistemas productivos y de otros que desean implementarlos. Los productores comprometidos con esta innovación abarcan desde la VI a la VIII región, con un potencial de superficie plantable cercana a las 5.000 ha. Además se cuenta con el apoyo de asociados estratégicos y de primer nivel tecnológico, dentro de los cuales destacan la Universidad de Concepción, productores innovadores y visionarios a cargo de estaciones experimentales, y empresas líderes en el rubro frutícola. A esto se suma la participación de los máximos exponentes internacionales, investigadores de gran prestigio, como: Lynn Long, de la Universidad de Oregon; Matthew Withing, de la Universidad de Washington; Gregory Lang, de la Universidad de Michigan; y Terence Robinson, de la Universidad de Cornell.

La solución innovadora se basa en lograr incorporar siete sistemas de conducción de alta eficiencia productiva en cerezos y ciruelos (fresco y deshidratado) en productores de la VI, VII y VIII regiones, mediante la entrega de un paquete tecnológico innovador.

2. Antecedentes de los postulantes

2.1. Reseña del ejecutor: indicar **brevemente** la historia del ejecutor, cuál es su actividad y cómo éste se relaciona con el proyecto. Describir sus fortalezas en cuanto a la capacidad de gestionar y conducir proyectos de innovación.

Asesorías e Inversiones Patricio Espinosa Limitada, cuyo Representante legal es el Sr. Patricio Espinosa, Ingeniero Agrónomo, altamente capacitado en extensión de tecnologías productivas, en especial en la producción de cerezos y ciruelos. Asesor especialista en cerezas, kiwis, ciruelas y manzanas. En la actualidad se desempeña como asesor frutícola privado, atendiendo a un variado grupo de productores de cerezas, ciruelas, kiwis y manzanas, abarcando desde la zona de Vicuña (IV región) hasta Chile Chico (XI región), con los cuales también ha desarrollado giras tecnológicas nacionales e internacionales con apoyo de CORFO y FIA.

La experiencia acumulada ha generado la capacidad y la inquietud de transferir nuevas tecnologías de producción, para lo cual ha formado una consultora frutícola, mediante la cual puede acceder a diferentes instrumentos de innovación y poder realizar un aporte real a la fruticultura nacional. PEC Ltda. es una empresa nueva en su constitución, sin embargo su organización está basada en profesionales de vasta experiencia en el rubro. Posee claras capacidades de gestión para desarrollar funciones productivas, orientadas a la calidad, eficiencia, transferencia de conocimientos, cumplimiento de plazos, presupuestos, identificar tareas, llevar un buen control y ejecución de lo planeado. Cuenta con una administración moderna capaz de adaptarse a los cambios, posee una visión clara de los objetivos, qué hacer para lograrlos y promueve el trabajo en equipo. Como apoyo a la gestión participarán en el desarrollo del proyecto destacados profesionales académicos y asesores privados nacionales e internacionales, con demostradas competencias y conocimientos.

Actualmente PEC Ltda. ejecuta un proyecto de transferencia tecnológica (12 PDT 14690, Innova-CORFO) denominado "Transferencia tecnológica de nuevos sistemas de conducción y huertos peatonales de cerezos en Chile", en el cual participan 30 productores de la VI a VIII región. Este proyecto ha cumplido cabalmente con los objetivos planteados y se ha destacado en el medio frutícola nacional.

2.2. Reseña del o los asociados: indicar **brevemente** la historia de cada uno de los asociados, sus respectivas actividades y cómo estos se relacionan con el ejecutor en el marco del proyecto. Complete un cuadro para cada asociado.

Nombre asociado 1	Universidad de Concepción
<p>La Universidad de Concepción es una de las tres universidades más antiguas de Chile y con mayor trayectoria. En el último año fue considerada la universidad con mayor número de especializaciones como doctorados, pasantías, etc. Su principal actividad es la educación superior, impartiendo prácticamente todas las profesiones. Dentro de estas actividades está considerada la carrera de Agronomía, la cual considera docentes con especialidades y doctorados en fisiología vegetal, materia que se relaciona directamente con el ejecutor, ya que participa como un asociado que aporta conocimientos fisiológicos necesarios para definir los objetivos, indicadores y resultados del proyecto.</p>	
Nombre asociado 2	Santa Isabel Sociedad Agrícola Ltda.
<p>Productor innovador que posee vasta experiencia en plantaciones de manzanas, peras, ciruelas, uvas y actualmente cerezas, participa en sectores gremiales, su representante legal es director de Copeval y líder en su zona. Ha participado activamente en giras tecnológicas y seminarios internacionales. Su relación es directa con el proyecto ya que estará a cargo de la estación experimental de la VI región.</p>	
Nombre asociado 3	Federico Casaccia Basso
<p>Reconocido productor y empresario innovador de la zona de Yervas Buenas, Linares, líder entre sus pares, exitoso en su negocio frutícola, con vasta experiencia en el manejo de frutales como kiwis y vid viníferas. En el proyecto será el responsable y encargado de llevar la gestión de una de las estaciones experimentales de la VII región (Linares). Participa permanentemente de grupos tecnológicos de la zona, giras tecnológicas internacionales y seminarios.</p>	
Nombre asociado 4	Agromillora Sur S.A.
<p>Reconocida empresa internacional de origen español que se dedica a la producción de plantas frutales in vitro. Posee sedes en Chile, Argentina, Brazil, Grecia y España. Empresa innovadora y de alta tecnología productiva de plantas. Su relación con el ejecutor es directa ya que aportará todo el material vegetal necesario para implementar las estaciones experimentales.</p>	
Nombre asociado 5	Dole Chile S.A.
<p>Empresa reconocida como una de las más grandes del mundo dedicada al comercio de fruta fresca. Dole Chile está dentro de las tres exportadoras de fruta chilena que mayor volumen transan en el mercado internacional. La relación con el ejecutor es directa ya que permiten, a través de su organización, el contacto directo con sus productores nacionales, lo que favorece claramente la entrega y difusión de la información que incluye el paquete tecnológico innovador. Son un nexo importante para la ejecución correcta de esta labor. A lo anterior se suma su aporte pecuniario al proyecto.</p>	
Nombre asociado 6	Frutera San Fernando S.A.



Fundación para la
Innovación Agraria

Empresa chilena, tercera en volumen de exportación de cerezas, de alta calidad técnica, que durante los últimos años se ha presentado como una empresa líder en la obtención de buenas liquidaciones a sus productores. La relación con el ejecutor es directa ya que permiten, a través de su organización, el contacto directo con sus productores nacionales, lo que favorece claramente la entrega y difusión de la información que incluye el paquete tecnológico innovador. Son un nexo importante para la ejecución correcta de esta labor. A lo anterior se suma su aporte pecuniario al proyecto.

Nombre asociado 7	Tivar Helicópteros, Asesorías e Inversiones Ltda.
-------------------	---

Empresa nacional, especializada en el desarrollo de productos orgánicos para el uso agrícola y frutícola, también desarrolla un aporte tecnológico con aplicaciones de productos vía maquinarias de bajo volumen muy apropiados para estos nuevos sistemas de conducción. Realiza un aporte pecuniario al proyecto y se encargaría de las aplicaciones de productos en las estaciones experimentales.

Nombre asociado 8	Summit Agro Chile SPA
-------------------	-----------------------

Empresa japonesa con 430 años de antigüedad que hoy posee un holding de 20 empresas. Tiene presencia en 150 países en el mundo, tiene 7 divisiones de negocios uno de los cuales son los agroquímicos, presentando hoy como una de sus divisiones en Chile a Summit Agro, empresa de agroquímicos asociada a los productores de cerezas. La relación con el ejecutor es directa ya que permiten, a través de su organización, el contacto directo con sus productores nacionales, lo que favorece claramente la entrega y difusión de la información que incluye el paquete tecnológico innovador. Son un nexo importante para la ejecución correcta de esta labor. A lo anterior se suma su aporte pecuniario al proyecto.

Nombre asociado 9	Dow Agrosiences Chile S.A.
-------------------	----------------------------

Mega empresa de productos químicos norteamericana, entre todos sus commodities comercializa productos químicos de uso agrícola. En Chile es una empresa líder en su oferta de productos químicos para el control de enfermedades, plagas y otros. Posee una amplia cartera de clientes relacionados con el agro y la fruticultura, lo que permite la relación directa del ejecutor con estos, facilitando la entrega y difusión del paquete tecnológico innovador. Además realiza un aporte pecuniario al proyecto.

2.3. Reseña del coordinador del proyecto (completar Anexo 4).

2.3.1. Datos de contacto

Nombre completo	Patricio Ricardo Espinosa Ibarra
Teléfono	
E-mail	

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

Ingeniero Agrónomo, altamente capacitado en extensión de tecnologías productivas, en especial en la producción de cerezos y ciruelos. Asesor especialista en cerezas, kiwis, ciruelas y manzanas. Dentro de su trayectoria destacan el haber sido parte durante 17 años del departamento agronómico de Copefrut, empresa frutícola líder en exportaciones a nivel nacional e internacional, siendo la mayor exportadora de cerezas en Chile. Durante este periodo participó de permanentes giras tecnológicas nacionales e internacionales, cursos y simposios, que le permitieron conocer en profundidad nuevos escenarios de producción frutícola y generar un contacto con los profesionales líderes en el desarrollo de nuevas tecnologías de alta eficiencia productiva, contactos que mantiene hasta el día de hoy. También se ha destacado como un productor emprendedor dentro de su región, desarrollando giras tecnológicas y simposios al extranjero, con la participación de productores y asesores de la zona, lo que ha permitido el desarrollo de un criterio agronómico más sensible a las necesidades propias de los productores. Actualmente coordina un proyecto CORFO de transferencia tecnológica de gran impacto nacional e internacional, lo cual se ve reflejado en comentarios escritos enviados por el profesor Lynn Long de la Universidad de Oregon "este nuevo proyecto no es sólo un aporte a la fruticultura chilena, sino que también es un gran aporte a la fruticultura mundial" Diciembre 2013.

3. Configuración técnica del proyecto

3.1. **Identificar y describir** claramente el **problema y/u oportunidad** que da origen al proyecto de innovación, incluyendo antecedentes reales que lo respalden.

3.1.1. Problema

En Chile cada año se hace más evidente y más dramático el problema de la baja disponibilidad y poca capacitación de la mano de obra agrícola. Se ha calculado en más de 18.000 el número de trabajadores que hacen falta en distintos cultivos a nivel preliminar, otras fuentes mencionan que existe un 30% menos de gente trabajando en los campos que el año anterior (Fedefruta, 2012).

A lo anterior, se suman los **aumentos significativos en los costos de producción**, que en el caso de las cerezas se vieron incrementados en un 30% por costos asociados a mano de obra, mientras en manzanas el alza fue de 20% y en peras 14%, en la Séptima Región. Las razones por las que los productores están pagando mayores salarios se remiten a la escasez de mano de obra, producto de una migración de trabajadores no calificados que antes se dedicaban al campo y que ahora están prefiriendo sectores como la construcción y el comercio. Los sectores más afectados por esta situación y que presentan la mayor alza de costos salariales son las producciones de cerezas, manzanas y peras (Asoex, 2011).

Hoy se está generando un estancamiento en las contrataciones del sector agrícola lo que lleva consigo una **pérdida de dinamismo** en la actividad productiva de los sectores transables, a raíz de la **pérdida de competitividad**. En este sentido el creciente costo de mano de obra está induciendo a una mayor mecanización de las labores agrícolas y a la reconversión hacia cultivos menos demandantes de personal (Budnich, 2011).

Además la falta de información productiva de las nuevas tecnologías en condiciones locales reduce dramáticamente la competitividad del negocio. Muchos sistemas de conducción fracasan al no disponer de la información necesaria que asegure precocidad, potencial productivo, calidad superior de fruta y permitan manejos simples y de alta eficiencia en el uso de la mano de obra.

3.1.2. Oportunidad

Como oportunidad el ejecutor dispone y ya ha comenzado un trabajo con productores que han iniciado la implementación de nuevos sistemas productivos y otros que desean implementarlos. Los productores comprometidos con esta innovación abarcan desde la VI a la VIII región, con un potencial de superficie plantable cercana a las 5000 ha. Además se cuenta con el apoyo de asociados estratégicos y de primer nivel tecnológico, dentro de los cuales destacan la Universidad de Concepción, productores innovadores y visionarios a cargo de estaciones experimentales, y empresas líderes en el rubro frutícola. A esto se suma la participación de los máximos exponentes internacionales, investigadores de gran prestigio, tales como: Lynn Long, Universidad de Oregon; Matthew Withing, Universidad de Washington; Gregory Lang, Universidad de Michigan; y Terence Robinson, Universidad de Cornell.

Hoy, los mercados consumidores de cerezas y ciruelas están dispuestos a pagar altos precios por kilo de fruta de buen calibre, color, firmeza y condición. Esta situación se presenta como una oportunidad para hacer más rentable el negocio. Además se agrega la importancia económica nacional de la ciruela sumada a su característica productiva presentando una gran ventaja estratégica en el desarrollo de un proyecto frutícola, permitiendo reducir las ventanas improductivas ya que su cosecha se realiza en un periodo complementario a especies como cerezas, peras y manzanas, dando un uso más eficaz y eficiente de la mano de obra.

3.2. Describir la solución innovadora que se pretende desarrollar en el proyecto para abordar el problema y/u oportunidad identificado.

La solución propuesta considera:

- a. Adaptación y validación de seis sistemas de conducción en cerezos y ciruelos (de consumo fresco y de secado), en tres estaciones experimentales que se establezcan en las regiones VI, VII y VIII. La administración de cada una de estas estaciones estará a cargo de socios y productores estratégicos. Las evaluaciones consideran parámetros de, arquitectura vegetativa, reproductiva, distribución lumínica, además de parámetros nutricionales e hídricos. La superficie que considera cada estación experimental es de aproximadamente 1,1 ha.
- b. Recolección y obtención de datos expresados en parámetros de arquitectura frutal, reproductivos, de distribución lumínica, de producción, de calidad y nutricionales e hídricos, en 4 beneficiarios seleccionados.
- c. Consolidación de los sistemas de conducción en 4 beneficiarios seleccionados.
- d. La transferencia tecnológica de cinco sistemas productivos, mediante charlas, seminarios, talleres prácticos, salidas a terreno e información vía Web.



e. Evaluaciones:

- Arquitectura vegetativa: se medirán los parámetros de desarrollo vegetativo cuantificando y clasificando frecuencia de brotes en base a su longitud y su relación a la respuesta, a las labores de poda y conducción empleadas en cada sistema.
 - Arquitectura reproductiva: se medirán los parámetros de desarrollo reproductivo cuantificando la densidad de centros frutales (dardo o yemas unitarias), retorno floral y potencial de fructificación según unidad productiva independiente (ramas de 2 años para KGB, UFO, UFO-V) y base de madera del año (SSA, TSA y CL).
 - Distribución lumínica: se determinarán patrones de intercepción y distribución de la luz para todos los sistemas a través del método de barra radiométrica con sensores unitarios conectados.
 - Producción y calidad: la medición de rendimiento en kilo de fruta producida por árbol y parámetros de calidad de fruta como color, calibre, sólidos solubles, firmeza y materia seca.
 - Efectividad de la transferencia.
- f. Análisis de la información: se determinarán los coeficientes de relaciones alométricas en las diferentes variables. La información obtenida será analizada mediante métodos estadísticos específicos que serán desarrollados exclusivamente para la obtención de coeficientes técnicos requeridos.
- g. Productos: información de base (indicadores). Se obtendrán indicadores técnicos que facilitarán la toma de decisión de los manejos considerados en el desarrollo de cada uno de los sistemas de conducción.

Descripción de cada sistema de conducción:

- KGB “Kym Green Bush”: sistema desarrollado para cosecha peatonal, dos tercios del árbol se cosechan desde el suelo sin necesidad del uso de escaleras. Formación de su estructura totalmente sistematizada, de fácil comprensión y ejecución. Fruta de alta calidad y elevadas producciones. No requiere estructura de soporte. Etapas críticas: altura de rebaje al momento de plantas, momento de 2º y 3º rebaje, número de unidades productivas definitivas, control del vigor, altura y poda de renovación.
- UFO “Upright fruiting off shoot”: sistema que busca producir elevadas, precoces y eficientes producciones en un muro frutal, con una arquitectura que favorece la sistematización de la poda y formación de los árboles. Además facilita la incorporación de poda y cosecha mecánica. Requiere estructura de soporte. Etapas críticas: ángulo de plantación, momento de inclinación de las plantas, estimulación de nuevos crecimientos, poda de renovación, manejo de altura y control del vigor.
- UFO V “Upright fruiting off shoot V”: modificación de sistema UFO con claras ventajas en la dilución del vigor, precocidad, potencial productivo y facilidad de cosecha. Requiere estructura. Etapas críticas: ángulo de plantación, momento de inclinación de las plantas, estimulación de nuevos crecimientos, poda de renovación, manejo de altura y control del vigor.
- SSA “Super Slender Axes”: sistema altamente precoz, de alta calidad y elevados volúmenes de fruta. Elevado número de plantas por hectárea. Arquitectura que favorece la sistematización de poda y formación, facilita la regulación de carga, lo que favorece el calibre de la fruta. Requiere soporte. Etapas críticas: tipo de plantas a establecer, momento e intensidad de rebaje pos plantación, promoción de nuevos crecimientos, control del vigor y altura.



- B - AXIS: modificación del sistema SSA con claras ventajas en la disminución del número de plantas requeridas por hectárea, en la dilución del vigor. De acuerdo al tipo de planta que entregue el vivero podría ser igualmente precoz que el sistema SSA, con idénticas ventajas productivas. Requiere soporte. Etapas críticas: tipo de plantas a establecer, momento e intensidad de rebaje pos plantación, promoción de nuevos crecimientos, control del vigor y altura.
- TSA “ Tall Spindle axes”: sistema precoz, de alta calidad y elevados volúmenes de fruta. Elevado número de plantas por hectárea. Arquitectura que favorece la sistematización de poda y formación, facilita la regulación de carga, lo que favorece el calibre de la fruta. Requiere soporte. Etapas críticas: tipo de plantas a establecer, momento e intensidad de rebaje pos plantación, promoción de nuevos crecimientos, control del vigor y altura.

Esta solución innovadora propuesta se relaciona con los problemas y oportunidades identificados al permitir mediante la transferencia tecnológica, la obtención y validación de datos locales (estaciones experimentales) y consolidación en beneficiarios seleccionados (4), mejorar sustancialmente la eficiencia del uso de la mano de obra, reduciendo los tiempos y costos de labores y manejos productivos tales como poda, riego, fertilización, entre otros. Lo que ayuda considerablemente a mejorar la competitividad y dinamismo del negocio.

3.3. **Estado del arte:** Indicar qué existe en Chile y en el extranjero relacionado con la solución innovadora propuesta, indicando las fuentes de información que lo respaldan

3.3.1. En Chile



Iniciativas relacionadas con la solución innovadora en cerezos:

- Proyecto de mejoramiento de la productividad mediante el estudio de prácticas de manejo intensivo de diferentes combinaciones patrón-variedad en cerezo dulce. Proyecto Universidad Católica de Chile – Asoex – FIA.
- PDT: Mejoramiento de la competitividad de la industria productora de cerezas de la Región de O'Higgins, mediante la promoción del calibre y la productividad a través de la transferencia de tecnologías integradas para el manejo de carga frutal y la nutrición mineral. Copeval Desarrolla – Innova CORFO.
- PDT: Transferencia tecnológica de nuevos sistemas de conducción y huertos peatonales de cerezos en Chile. PEC Ltda. – Innova CORFO.
- Desarrollo tecnológico para la producción de cerezas con alto rendimiento de la mano de obra en la Región del General Libertador Bernardo O'Higgins. Pontificia Universidad Católica de Chile - Agrícola Garcés Ltda. - Soc. Vivero Rancagua S.A.

Ninguna de estas iniciativas considera en su estudio la implementación de estaciones experimentales con los nuevos sistemas de conducción de cerezos, no considera la variedad de sistemas de conducción que propone el actual proyecto, así como tampoco la comparación entre ellos. A lo anterior se suma la diferencia en relación a la participación de un grupo selecto y variado de especialistas nacionales e internacionales. Este proyecto se diferencia de los anteriores ya que considera una mayor participación de los especialistas extranjeros con visitas periódicas a las estaciones experimentales, a los beneficiarios atendidos y registro de variables. Sabiendo que la columna vertebral o factor de mayor relevancia en este proyecto es la innovación tecnológica en todas sus formas. A esto se suma que ninguno de estos proyectos considera el estudio y evaluación de ciruela para fresco y ciruela para deshidratado, así como también la evaluación de nuevos portainjertos para ciruelo como Rootpac-20.

- Gira tecnológica USA 2013: Técnicas y conceptos de poda aplicados a la formación, transición y producción de los sistemas KGB, UFO, UFO V y SSA. PEC Ltda. – Productores de cerezas.
- Gira tecnológica España-Italia 2013: Captura y reconocimiento de nuevas tecnologías desarrolladas para sistemas de alta eficiencia productiva en manzanos, ciruelos y cerezos. FIA – PEC Ltda. – Productores de cerezas.

La información obtenida en las giras tecnológicas son datos parciales y particulares del país y lugar visitado, que no necesariamente son extrapolables a las condiciones locales. Por lo tanto, la información existente es incompleta, carece de continuidad, en particular no hay datos locales (indicadores productivos) de transición y producción, no hay validación de las etapas críticas y ventajas que ofrecen los sistemas.

En relación a ciruelas no existe información sobre el desarrollo ni la implementación comercial de estos nuevos sistemas en Chile, sólo existe un ensayo de 2 hectáreas de tercera hoja, iniciativa personal de un productor, donde ha implementado los sistemas UFO y UFO V en variedad Angeleno, mostrando una respuesta estructural y productiva sobresaliente.



Fundación para la
Innovación Agraria

3.3.2. En el extranjero

En relación al sistema KGB el profesor Lynn Long de la Universidad de Oregon, lleva más de 10 años trabajando en este sistema, con una extensa información de todas las ventajas que este tiene con respecto a lo que se hace hoy en el Estado de Oregon. Dispone de variadas publicaciones a las cuales se puede acceder vía <http://extension.oregonstate.edu/uasco>.

En Australia y Tazmania el productor Kym Green, quien desarrollo el sistema KGB, ha tenido resultados muy ventajosos con aumento de productividad y reducción de los costos en relación a sistemas tradicionales.

En el Estado de Washington el Dr. Matthew Whiting acumula 10 años trabajando el en desarrollo de los sistemas UFO y UFO V. Variadas publicaciones muestran las ventajas de cada sistema en relación a los sistemas tradicionales. <http://cahnrs.wsu.edu/>

Gregory Lang, profesor de la Universidad del Estado de Michigan, acumula 5 años de ensayos con UFO, SSA y KGB, donde prueba diferentes portainjertos y variedades. <http://www.hrt.msu.edu/greg-lang>

En relación al sistema SSA desarrollado por el Dr. Estefano Musacchi en 12 años de estudio, en variedades como Regina, Ferrovia y Kordia, las evaluaciones productivas y de calidad han sido excelentes. <http://horticulture.wsu.edu/people/stefano-musacchi/>

El Dr. Terence Robinson de la Universidad de Cornell ha mostrado en ensayos preliminares las ventajas del sistema B-Axis principalmente en los términos de ahorro en el costo de las plantas por hectárea utilizadas. <http://hort.cals.cornell.edu/people/terence-robinson>

Cada uno de estos investigadores ha visto una disminución de los costos de mano de obra y aumento en la precocidad productiva en relación a los sistemas tradicionales.

3.4. Indicar si existe alguna **restricción legal** (ambiental, sanitaria u otra) que pueda afectar el desarrollo y/o la implementación de la innovación y una propuesta de cómo abordarla.

3.4.1. Restricción legal

A la fecha no existe ningún tipo de restricción legal que afecte el desarrollo e implementación de las nuevas tecnologías que propone el proyecto.

3.4.2. Propuesta de cómo abordar la restricción legal (de existir)

Máximo 1.000 caracteres

3.5. **Propiedad intelectual:** indicar si existen derechos de propiedad intelectual (patentes, modelo de utilidad, diseño industrial, marca registrada, denominación de origen e indicación geográfica, derecho de autor, secreto industrial y registro de variedades) **relacionados directamente** con el presente proyecto, que se hayan obtenido en Chile o en el extranjero (marque con una X).

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

3.5.1. Si la respuesta anterior es **SI**, indique cuáles.

Máximo 2.000 caracteres

3.5.2. Declaración de interés: indicar si existe interés por resguardar la propiedad intelectual de la innovación que se desarrolle en el marco del proyecto (marcar con una X).

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

3.5.3. En caso de existir interés especificar quién la protegerá. En caso de compartir el derecho de propiedad intelectual especificar los porcentajes de propiedad previstos.

Nombre institución	% de participación

3.5.4. Indicar si el ejecutor y/o los asociados cuentan con una política y reglamento de propiedad intelectual (marcar con una X).



Fundación para la
Innovación Agraria

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

3.6. Mercado directamente relacionado con la innovación propuesta (**responder sólo para bienes privados**)

3.6.1. Demanda: describir y dimensionar la demanda actual y/o potencial de los bienes y/o servicios vinculados al proyecto de innovación.

Máximo 3.500 caracteres

3.6.2. Oferta: Describir y dimensionar la oferta actual y/o potencial de los bienes y/o servicios que **compiten** con los con los vinculados proyecto al proyecto de innovación.

Máximo 3.500 caracteres

3.7. Beneficiarios usuarios⁵ (**responder sólo para bienes públicos**)

3.7.1 Identificar, cuantificar y describir a los **beneficiarios usuarios** del bien/servicio público vinculado al proyecto. (2.500 caracteres)

Los beneficiarios atendidos directamente por el proyecto consideran 20 productores de cerezas y ciruelas, ubicados entre la VI, VII y VIII región. El mayor porcentaje de ellos poseen niveles de venta que los ubican entre micros y medianos empresarios. La superficie total que abarcan estos 20 productores se acerca a las 3.500 ha, de las cuales 650 ha están actualmente plantadas con cerezos. Muchos de los productores beneficiados son líderes en su rubro, participando de asociaciones como: Fedefruta, Fruséptima, Frusexta, lo que indica que están claramente involucrados en el negocio frutícola, en particular en la producción de cerezas y ciruelas.

⁵ Los beneficiarios usuarios son aquellas empresas que hacen uso y se benefician del bien o servicio público ofrecido, contribuyendo a incrementar su competitividad y/o rentabilidad.



Fundación para la
Innovación Agraria

Razón Social	Rut	Ciudad o Localidad
Oscar Maturana Astorga		San Fernando
Pedro Hiribarren		San Fernando
Agrícola Santa Lucia E.I.R.L		Sta. Rosa
Soc. Agrícola Correa E hijos Ltda		San Fernando
Agrícola Cerro Verde Ltda		Palquibudi
Jaime Pizarro Leyton		Sarmientos
Bodegas y Viñedos Dussailant S.A		Rauco
Jose Ivan Abrigo Reyes		Los Niches
Daniel Jacusiel		Teno
Amanda Bucarey Fuentes		Sarmientos
RFG SPA		Los Niches
Agrícola Sur Ltda		Romeral
Agrícola y Frutícola Las Camelias Teno Ltda		Teno
Empresas Altamira Ltda		Lontue
Carmen Rosa Letelier Valdés		Sarmientos
Agrícola y Frutícola La Estrella		Quinta
Agrícola El Mandarino Ltda		Roma
Pelayo Correa Krumenacker		Sta. Rosa
Ganadera Peteroa (Los Quillayes)		Sgda. Familia
Felipe Encina Comments		Villa Alegre

De la totalidad de los beneficiarios atendidos se han seleccionado 4 productores que ya han implementado estos sistemas, con los cuales se obtendrán información de parámetros de arquitectura frutal y reproductiva, de distribución lumínica, de producción, calidad y parámetros nutricionales e hídricos.

PRODUCTOR	ESPECIE	SIST DE CONDUCCION
LOS QUILLAYES	CEREZOS	UFO;KGB;UFO-V
		CL
AGRICOLA SUR	CEREZOS	UFO;KGB;UFO-V
		MULTIEJE
AGRIC. SANTA ISABEL	CEREZOS	TSA
		B-AXIS
AGRIC. CORREA	CEREZOS	UFO-V
		KGB
AGRIC. CORREA	CEREZOS	SSA
		CL
AGRIC. CORREA	CIRUELOS	UFO; UFO-V
		B-AXIS
		UFO-V

Los beneficiarios indirectos del proyecto serán todos los productores de frutas de Chile que produzcan cerezas y ciruelas, con mayor énfasis aquellos de la VI, VII y VIII regiones, beneficiándose directamente de la información desarrollada y obtenida con este proyecto.

A nivel nacional, las superficies son las siguientes: Cerezos 14.000 ha con una proyección de acuerdo a las ventas de vivero de 23.000 ha, que se concentran principalmente en las regiones VI con 6.000 ha, VII con 8.000 ha y VIII con 1.200 ha. Ciruelos 18.000 ha, de las cuales 6.000 ha corresponden a Ciruelo Japonés y 13.000 ha a Ciruelo Europeo, concentrándose la producción en las regiones RM, VI y VII.

3.7.2 Explicar cuál es el valor para los **beneficiarios usuarios** identificados del bien/servicio público vinculado al proyecto.

La innovación tecnológica empleada en este proyecto, incorporada en ciruelas y cerezas, permitirá reducir los costos de producción, en particular los de mano de obra, sistematizar las labores, mejorar la calidad, tamaño y condición de la fruta, obtener producciones precoces y de alto potencial productivo, mejorando la competitividad del negocio.

Como ejemplo de las ventajas que presentan estos nuevos sistemas, tenemos dos importantes que requieren de un elevado uso de la mano de obra: poda (Cuadro 1 y 2) y cosecha (Cuadro 3).

Cuadro 1:

RESULTADOS EN UFO				
TÉCNICA DE PODA	TIEMPO/ARBOL (\$)	TIEMPO/ARBOL (%)	PESO DE PODA/ARBOL (K)	PRODUCCION/ARBOL (K)
Manual	158	100	307	11.8 + 3.2
Mecánica total	13	8		12.8 + 3.8 (+8%)
Mecánica + Manual	127	80	3.6	10.4 + 2.5 (-19%)

Cuadro 2:

PODA MECÁNICA

- Requiere alrededor de un 8% del tiempo de poda manual
- El peso de poda es un 60% menos que la poda manual

PODA COMBINADA MECANICA + MANUAL

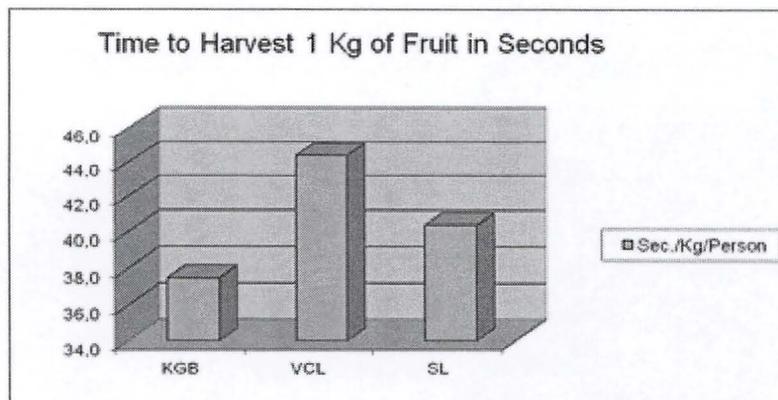
- El tiempo de poda fue de un 20% menos que poda solo manual
- El peso de poda fue similar a la poda manual

Cuadro 3:

ESPECIE	CULTIVAR	SISTEMA DE CONDUCCIÓN	RANGO DE COSECHA (K/MINUTO)
CEREZOS	BING/MAZZARD	VASO ABIERTO	0.47 + 0.12
	CHELAN/MAZZARD	TRADICIONAL	0.53 + 0.13 (+13%)
	TIETON/GI5	4-5 EJES CENTRALES	0.64 + 0.19 (+36%)
	SWEETHEART/MAZZARD	(STEEP LEADER)	0.72 + 0.17 (+53%)
	COVICHE	EJE CENTRAL	0.81 + 1.18 (+72%)
		KGB	
		UFO	

Uno de los factores productivos de mayor impacto en el costo de producir 1 kilogramo de cereza es precisamente la cosecha, esta labor en cada uno de estos sistemas se ve altamente favorecida debido a que permite una mayor productividad de la mano de obra por cada kilogramo de fruta cosechada, llegando incluso, en el sistema KGB, a reducir el costo por kilo de fruta cosechada en un 40%. Así por ejemplo, en Chile, sin considerar imposiciones ni otros, en un sistema tradicional el costo directo de cosechar un kilogramo de cerezas es de aproximadamente \$ 350, en el sistema KGB el costo se puede reducir a \$ 213 por kilos cosechados. En un huerto tradicional la producción promedio de kilos cosechados por persona al día es de 70 a 100 kilos, con estos nuevos sistemas una persona puede llegar a cosechar sin mayor dificultad 300 kilos al día (Figura 1). El costo total de producir un kilogramo de cerezas es 1,5 - 2 US\$ o \$ 900 - 1200 (tipo de cambio \$600 pesos), con estos sistemas se puede llegar a reducir el costo productivo por un kilogramo de cerezas a US\$0,9. Los costos directos de formación son menores que los requeridos en un sistema tradicional.

Figura 1: Facilidad de cosecha en sistema KGB



3.8. Objetivos del proyecto

3.8.1. Objetivo general⁶

Incorporar y desarrollar cinco sistemas de conducción de alta eficiencia productiva en cerezos y ciruelos (fresco y deshidratado) en productores de la VI, VII y VIII regiones, mediante la entrega de un paquete tecnológico innovador.

3.8.2. Objetivos específicos⁷

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Entregar a los beneficiarios usuarios los procesos de formación; para cerezos en los sistemas KGB, B-AXES, TSA y para ciruelos en los sistemas UFO-V. Así como también en los procesos de producción; en cerezos en los sistemas KGB, B-AXES, TSA y para ciruelos en los sistemas UFO-V.
2	Desarrollar y obtener indicadores fisiológicos a través de 3 estaciones experimentales, que permitan plantear de forma más eficiente los manejos productivos, tales como poda, fertilización y riego, para cada sistema, en cerezas y ciruelas.
3	Desarrollar y obtener indicadores fisiológicos a través de un grupo de 4 beneficiarios directos, que permitan plantear de forma más eficiente los manejos productivos, tales como poda, raleo, cosecha, fertilización y riego, para cada sistema, en cerezas y ciruelas.
4	Implementar y validar una sistematización mediante coeficientes técnicos para las labores en los procesos de formación y producción en cada una de las nuevas tecnologías (KGB, UFO, UFO- V, B-AXIS, SSA, TSA y CL), en un grupo de 4 beneficiarios seleccionados.
5	Evaluar la efectividad del modelo de transferencia a los beneficiarios usuarios del proyecto.

⁶ El objetivo general debe dar respuesta a lo que se quiere lograr con el proyecto. Se expresa con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

⁷ 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 uno o varios resultados. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

3.9. Resultados esperados e indicadores: Indique los resultados esperados y sus indicadores para cada objetivo específico.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado[1] (RE)	Indicador de Resultados (IR)				
			Nombre del indicador[3]	Fórmula de cálculo[4]	Línea base del indicador[5] (situación actual)	Meta del indicador[6] (situación final)	Fecha alcance meta[2]
1	1	Consolidación de la adopción y sistematización de las nuevas tecnologías y metodologías de formación en los sistemas KGB, B-AXIS, TSA, en cerezas y UFO-V en ciruelos, por los beneficiarios atendidos	Adopción y sistematización de las nuevas tecnologías de formación en cerezos KGB, B-AXIS, TSA y ciruelos UFO-V				Cerezos: KGB agosto 2015 B-AXIS agosto 2014 TSA agosto 2016 Ciruelos: UFO-V agosto 2016
1	2	Consolidación de la adopción y sistematización de las nuevas tecnologías y metodologías de producción en el sistema KGB por los beneficiarios atendidos en cerezas	Adopción y sistematización de las nuevas tecnologías de producción en KGB				agosto 2016



Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado[1] (RE)	Indicador de Resultados (IR)				
			Nombre del indicador[3]	Fórmula de cálculo[4]	Línea base del indicador[5] (situación actual)	Meta del indicador[6] (situación final)	Fecha alcance meta[2]
1	3	Consolidación de la adopción y sistematización de las nuevas tecnologías y metodologías de producción en los sistemas de cerezos B-AXIS, TSA, y en ciruelos UFO-V por los beneficiarios atendidos	Adopción y sistematización de las nuevas tecnologías de producción en cerezos , B-AXIS, TSA y ciruelos UFO-V				Cerezos: B-AXES agosto 2014 TSA agosto 2016 Ciruelos: agosto 2016
2	1	Establecimiento de unidades experimentales	Número de estaciones establecidas				enero 2015
2	2	Obtención de parámetros de arquitectura para los sistemas KGB, UFO-V, UFO, B-AXIS, SSA y CL en las 3 estaciones experimentales para cerezos y ciruelos (Japonés y Europeo)	Evolución de número y largo de brotes				febrero 2017



Fundación para la
Innovación Agraria

N° OE	N° RE	Resultado Esperado[1] (RE)	Indicador de Resultados (IR)					
			Nombre del indicador[3]	Fórmula de cálculo[4]	Línea base del indicador[5] (situación actual)	Meta del indicador[6] (situación final)	Fecha alcance meta[2]	
2	3	Obtención de parámetros de luminosidad para el sistema KGB, en las 3 estaciones experimentales para cerezos y ciruelos (Japonés y Europeo)	% Intercepción de luz					febrero 2017
2	4	Obtención de parámetros de luminosidad para los sistemas UFO-V, UFO, TSA, SSA y CL en las 3 estaciones experimentales para cerezos y ciruelos (Japones y Europeo)	% Intercepción de luz					febrero 2016 febrero 2017



Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado[1] (RE)	Indicador de Resultados (IR)				
			Nombre del indicador[3]	Fórmula de cálculo[4]	Línea base del indicador[5] (situación actual)	Meta del indicador[6] (situación final)	Fecha alcance meta[2]
2	5	Obtención de parámetros hídricos para el sistema KGB, en las 3 estaciones experimentales para cerezos y ciruelos (Japones y Europeo)	Potencial xilemático				febrero 2017
2	6	Obtención de parámetros hídricos para los sistemas UFO-V, UFO, TSA, SSA y CL en las 3 estaciones experimentales para cerezos y ciruelos (Japones y Europeo)	Potencial xilemático				febrero 2016 febrero 2017



Fundación para la
Innovación Agraria

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado[1] (RE)	Indicador de Resultados (IR)				
			Nombre del indicador[3]	Fórmula de cálculo[4]	Línea base del indicador[5] (situación actual)	Meta del indicador[6] (situación final)	Fecha alcance meta[2]
2	7	Obtención de parámetros nutricionales para el sistema KGB, en las 3 estaciones experimentales para cerezos y ciruelos (Japones y Europeo)	Niveles de N,P,K Ca y Mg en la hoja				febrero 2017
2	8	Obtención de parámetros nutricionales para los sistemas UFO-V, UFO, B-AXIS, SSA y CL en las 3 estaciones experimentales para cerezos y ciruelos (Japones y Europeo)	Niveles de N,P,K Ca y Mg en la hoja				febrero 2016 febrero 2017



Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado[1] (RE)	Indicador de Resultados (IR)				
			Nombre del indicador[3]	Fórmula de cálculo[4]	Línea base del indicador[5] (situación actual)	Meta del indicador[6] (situación final)	Fecha alcance meta[2]
3	1	Obtención de parametros de arquitectura para los sistemas KGB, UFO-V, UFO, B-AXIS, TSA, SSA y CL en los 4 beneficiarios atendidos seleccionados para cerezos y ciruelos (Japonés y Europeo)	Evolución de número y largo de brotes				febrero 2015 febrero 2016 febrero 2017
3	2	Obtención de parametros de luminosidad para los sistemas KGB, UFO-V, UFO, B-AXIS, TSA, SSA y CL en los 4 beneficiarios atendidos seleccionados para cerezos y ciruelos (Japonés y Europeo)	% Intercepción de luz				febrero 2016 febrero 2017



Fundación para la
Innovación Agraria

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado[1] (RE)	Indicador de Resultados (IR)				
			Nombre del indicador ^[3]	Fórmula de cálculo ^[4]	Línea base del indicador ^[5] (situación actual)	Meta del indicador ^[6] (situación final)	Fecha alcance meta ^[2]
3	3	Obtención de parámetros hídricos para los sistemas KGB, UFO-V, UFO,B-AXIS, TSA, SSA y CL en los 4 beneficiarios atendidos seleccionados para cerezos y ciruelos (Japonés y Europeo)	Control del riego				febrero 2015 febrero 2016 febrero 2017
3	4	Obtención de parametros nutricionales para los sistemas KGB, UFO-V,UFO,B-AXIS, TSA, SSA y CL, en los 4 beneficiarios seleccionados para cerezos y ciruelos (Japonés y Europeo)	Niveles de N,P,K,Ca y Mg en la hoja				febrero 2015 febrero 2016 febrero 2017



Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado[1] (RE)	Indicador de Resultados (IR)				
			Nombre del indicador ^[3]	Fórmula de cálculo ^[4]	Línea base del indicador ^[5] (situación actual)	Meta del indicador ^[6] (situación final)	Fecha alcance meta ^[2]
3	5	Obtención de parámetros de producción y calidad de fruta de condición superior en cerezos y ciruelos (Japonés y Europeo) en los sistemas KGB, UFO, UFO-V, TSA, SSA, B-AXIS, CL en los 4 beneficiarios atendidos seleccionados	Porcentaje de materia seca en fruta				febrero 2016 marzo 2017
3	6	Obtención de parámetros de producción en rendimientos en kilos de fruta producida en cerezos y ciruelos (Japonés y Europeo) en los sistemas KGB, UFO, UFO-V, TSA, SSA, B-AXIS, CL en 4 de los beneficiarios atendidos seleccionados	Kilos de fruta producida				marzo 2016 marzo 2017



Fundación para la
Innovación Agraria

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado[1] (RE)	Indicador de Resultados (IR)				
			Nombre del indicador ^[3]	Fórmula de cálculo ^[4]	Línea base del indicador ^[5] (situación actual)	Meta del indicador ^[6] (situación final)	Fecha alcance meta ^[2]
3	7	Obtención parámetros de calidad de fruta de calibre superior en cerezos y ciruelos (Japonés y Europeo) en los sistemas, KGB, UFO, UFO-V, TSA, SSA, B-AXIS, CL en 4 de los beneficiarios atendidos seleccionados	Calibre de fruta				marzo 2016 marzo 2017
3	8	Obtención de parámetros de calidad de fruta de color superior en cerezos y ciruelos (Japonés y Europeo) en los sistemas KGB, UFO, UFO-V, TSA, SSA, B-AXIS, CL en 4 de los beneficiarios atendidos seleccionados	Color de fruta				marzo 2016 marzo 2017



Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado[1] (RE)	Indicador de Resultados (IR)				
			Nombre del indicador[3]	Fórmula de cálculo[4]	Línea base del indicador[5] (situación actual)	Meta del indicador[6] (situación final)	Fecha alcance meta[2]
3	9	Obtención de parámetros de producción y calidad de fruta de firmeza superior en cerezos y ciruelos (Japonés y Europeo) en los sistemas KGB, UFO, UFO-V, TSA, SSA, TSA, B-AXIS, CL en 4 de los beneficiarios atendidos seleccionados	Firmeza de fruta				marzo 2016 marzo 2017
3	10	Obtención de parámetros de producción y calidad de fruta de sólidos solubles en cerezos y ciruelos (Japonés y Europeo) en los sistemas KGB, UFO, UFO-V, TSA, SSA, TSA, B-AXIS, CL en 4 de los beneficiarios atendidos seleccionados	Sólidos solubles				marzo 2016 marzo 2017



Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado[1] (RE)	Indicador de Resultados (IR)				
			Nombre del indicador[3]	Fórmula de cálculo[4]	Línea base del indicador[5] (situación actual)	Meta del indicador[6] (situación final)	Fecha alcance meta[2]
4	1	Mejora de la productividad en el uso de la mano de obra, en el proceso de formación de cerezos y ciruelos (Japonés y Europeo) en los sistemas KGB, UFO, UFO-V, SSA, TSA, B-AXIS, CL en 4 de los beneficiarios atendidos seleccionados	Coefficientes técnicos (JH y/o JM) empleadas en los procesos y labores.				junio 2015 junio 2016 marzo 2017
4	2	Mejora de la productividad en el uso de la mano de obra, en el proceso de producción de cerezos y ciruelos (Japonés y Europeo) en los sistemas KGB, UFO, UFO-V, SSA, TSA, B-AXIS, CL en 4 de los beneficiarios atendidos seleccionados	Coefficientes técnicos (JH y/o JM) empleadas en los procesos y labores.				junio 2015 junio 2016 marzo 2017



Fundación para la
Innovación Agraria

N° OE	N° RE	Resultado Esperado[1] (RE)	Indicador de Resultados (IR)				
			Nombre del indicador[3]	Fórmula de cálculo[4]	Línea base del indicador[5] (situación actual)	Meta del indicador[6] (situación final)	Fecha alcance meta[2]
4	3	Disminución de los costos de formación de cerezos y ciruelos (Japonés y Europeo) en los sistemas KGB, UFO, UFO-V, SSA, TSA, B-AXIS y CL en 4 de los beneficiarios atendidos seleccionados	Costos de formación en sistema KGB,UFO,UFO-V,SSA, TSA, B-AXIS, CL				marzo 2016 marzo 2017
4	4	Disminución de los costos de producción de cerezos y ciruelos (Japonés y Europeo) en los sistemas KGB, UFO, UFO-V, SSA, TSA, B-AXIS y CL en 4 de los beneficiarios atendidos seleccionados	Costos de producción en sistema KGB, UFO, UFO-V, SSA, TSA, B-AXIS, CL				marzo 2016 marzo 2017



N° OE	N° RE	Resultado Esperado[1] (RE)	Indicador de Resultados (IR)				
			Nombre del indicador[3]	Fórmula de cálculo[4]	Línea base del indicador[5] (situación actual)	Meta del indicador[6] (situación final)	Fecha alcance meta[2]
5	1	Los beneficiarios atendidos adquieren información y conocimientos técnicos para la formación y producción de los nuevos sistemas	Efectividad de la transferencia tecnológica mediante actividades y/o eventos programados				abril 2014 mayo 2015 mayo 2016
5	2	Los beneficiarios atendidos adquieren información y conocimientos técnicos para la formación y producción de los nuevos sistemas	Efectividad de la transferencia tecnológica mediante visitas técnicas mensuales				mayo 2014 mayo 2015 mayo 2016 marzo 2017



Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado[1] (RE)	Indicador de Resultados (IR)				
			Nombre del indicador[3]	Fórmula de cálculo[4]	Línea base del indicador[5] (situación actual)	Meta del indicador[6] (situación final)	Fecha alcance meta[2]
5	3	Manual de coeficientes técnicos	Manual con el total de coeficientes técnicos para cada sistema de conducción, para cada especie y etapa de formación y producción consolidados				marzo 2017
5	4	Página web disponible en línea y con sus contenidos actualizados según el estado de avance del proyecto	Página web				abril 2014



Fundación para la
Innovación Agraria

3.10. Indicar los hitos críticos para el proyecto.

Hitos críticos ⁸	Resultado Esperado ⁹ (RE)	Fecha de cumplimiento (mes y año)
Consolidación de la adopción y sistematización en proceso de formación en cerezos y ciruelos (Japonés y Europeo), para cada uno de los sistemas en cada beneficiario atendido.	1.1	Agosto 2014
Consolidación de la adopción y sistematización en proceso de producción en cerezos y ciruelos (Japonés y Europeo), para cada uno de los sistemas en cada beneficiarios atendido.	1.2 al 1.3	Febrero 2017 (KGB) Diciembre 2016 (B-AXIS, TSA,SSA,UFO,UFO-V, CL)
Implementación de las 3 estaciones experimentales	2.1	Enero 2015
Desarrollo y obtención de parámetros de arquitectura, luminosidad, parámetros nutricionales, parámetros hidricos, para cada una de las especies y sistemas en las 3 estaciones experimentales	2.2 -2.8	Febrero 2016 Febrero 2017
Desarrollo y obtención de parámetros de arquitectura, luminosidad, parámetros nutricionales, parámetros hidricos, para cada una de las especies y sistemas para cada uno de los 4 beneficiarios seleccionados	3.1 -3.10	Febrero 2015 Febrero 2016 Febrero 2017
Efectividad de la transferencia técnica a los beneficiarios atendidos, mediante charlas, giras, día de campo y visitas técnicas a huertos	Todos	Mayo 2014 Mayo 2015 Mayo 2016
Obtención de Manual de coeficientes técnicos	Todos	Marzo 2017

⁸ Un hito representa haber conseguido un logro importante en el proyecto, 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.

⁹ Un hito puede estar asociado a uno o más resultados esperados y/o a resultados intermedios.



Fundación para la
Innovación Agraria

3.11. Método: identificar y describir los procedimientos que se van a utilizar para alcanzar cada uno de los objetivos específicos del proyecto (máximo 8.000 caracteres para cada uno).

Método objetivo 1: Entregar a los beneficiarios usuarios los procesos formación y producción de cada sistema tecnológico (KGB, UFO, UFO - V, B-AXIS, SSA, TSA, CL) en cerezas y ciruelas según corresponda a cada beneficiario.

- Visitas técnicas periódicas a productores (beneficiarios directos y estaciones experimentales) realizadas por el equipo profesional de PEC Ltda., las visitas consistirán en:
 - 1 visita mensual a cada uno de los beneficiarios directos y estaciones experimentales participantes del proyecto. Estas visitas (asesorías) se respaldarán con un informe técnico escrito e indicaciones verbales y prácticas. El informe será enviado por e-mail a cada productor, donde se documentarán las instrucciones dadas en terreno.
 - Registro fotográfico del avance mensual de cada uno de los sistemas existentes en las plantaciones de cada productor.
- Visitas técnicas periódicas de especialistas extranjeros:
 - Lynn Long, su programa considera dos visitas anuales durante las cuales recorrerá las tres estaciones experimentales. Sus indicaciones serán entregadas por escrito. Se realizará un día de campo por cada visita al país.
 - En cada una de las visitas de Lynn Long, existe la posibilidad de incorporar de un especialista más, pudiendo ser Matthew Withing, Gregory Lang o Terence Robinson, esto dependerá de la disponibilidad que tengan los especialistas y de la pertinencia requerida por el proyecto.
- Realización de charlas y salidas a terreno: se realizarán charlas y/o salidas a terreno cada dos meses en las cuales se expondrán temas relacionados y atinentes al estado fenológico y fisiológico de cada sistema, considerando el manejo productivo en directa relación con la sistematización de labores y costos. Estas charlas contarán con la participación de especialistas nacionales (mencionados en punto 3.13 “Actividades de difusión programadas”).



Método objetivo 2: Desarrollo y obtención de indicadores fisiológicos a través de 3 estaciones experimentales, que permitan plantear de forma más eficiente los manejos productivos, tales como poda, fertilización y riego, para cada sistema, en cerezas y ciruelas.

- Detalle de cada estación experimental:

Estación Experimental San Fernando (VI región).

Especie	Cerezos	Ciruelo fresco consumo	Ciruelo de secado
Variedad	Santina	Angeleno	D'Agen
Portainjerto	Gisela 6	Rootpac-20	Rootpac-20
Sistema de conducción	KGB, UFO, UFO V, SSA, TSA, CL	KGB, UFO, UFO V, SSA, TSA, CL	KGB, UFO, UFO V, SSA, TSA, CL

Estación Experimental Yervas Buenas (VII región):

Especie	Cerezos	Ciruelo fresco consumo	Ciruelo de secado
Variedad	Lapins	Angeleno	D'Agen
Portainjerto	Gisela 6	Rootpac-20	Rootpac-20
Sistema de conducción	KGB, UFO, UFO V, SSA, TSA, CL	KGB, UFO, UFO V, SSA, TSA, CL	KGB, UFO, UFO V, SSA, TSA, CL

Estación Experimental Chillán (VIII región):

Especie	Cerezos	Ciruelo de secado
Variedad	Regina	D'Agen
Portainjerto	Gisela 6	Rootpac-20
Sistema de conducción	KGB, UFO, UFO V, SSA, TSA, CL	KGB, UFO, UFO V, SSA, TSA, CL

- Establecimiento de cada estación experimental:
 - Establecimiento de unidades experimentales según diseño estadístico.
 - Establecimiento en tres localidades, San Fernando, Yervas Buenas y Chillán.
 - Cada unidad constará de dos parcelas separadas en conformidad a la distancia de plantación:
 - Parcela I: UFO (3.0 x 1.8), TSA (3.0 x 1.8), SSA (3.0 x 0.9)
 - Parcela II: UFO-V (4.0 x 1.5), KGB (4.0 x 2.0), CL (2.0 x 4.0).
- El experimento será conducido en un diseño de bloques completamente al azar con cinco réplicas (bloques) de tres hileras para cada sistema de conducción y bloque.

Las mediciones de los parámetros descritos, serán realizadas por el equipo de servicio e investigación de la Universidad de Concepción, dirigido por el Dr. Richard Bastías, quien visitará de forma periódica las estaciones experimentales.



- Visitas técnicas periódicas a cada estación experimental, realizadas por el equipo profesional de PEC Ltda., las visitas consistirán en:
 - 1 visita mensual a cada estación experimental. Estas visitas (asesorías) se respaldarán con un informe técnico escrito e indicaciones verbales y prácticas. El informe será enviado por e-mail a cada productor, donde se documentarán las instrucciones dadas en terreno.
 - Registro fotográfico del avance mensual de cada uno de los sistemas existentes en las plantaciones de cada productor.
- Visitas técnicas periódicas de especialistas extranjeros:
 - Lynn Long, su programa considera dos visitas anuales durante las cuales recorrerá las tres estaciones experimentales. Sus indicaciones serán entregadas por escrito. Se realizará un día de campo por cada visita al país.
- Evaluaciones:
 - Parámetros de arquitectura frutal y vegetativa– para definir indicadores de poda: se medirá el largo y número total de brotes por planta usando una huincha de sastre. Los brotes serán clasificados según su longitud y se desarrollará una escala de frecuencia de brotes de vigor bajo, medio y alto.
 - Distribución luminica: una vez finalizada la cosecha y/o previo a la caída de hojas se estimarán patrones de intercepción de luz fotosintéticamente activa (PAR, $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$) cada 20 cm desde el centro de la hilera hasta el interior del árbol. Para la medición se utilizará una barra radiométrica PAR modelo LI-191 y sensor unitario modelo L-190, ambos acoplados a un datalogger LI-1400.
 - Parámetros nutricionales; para definir indicadores de fertilización: se tomarán muestras de hojas de la zona media de brotes anuales desde sistemas de conducción previamente definidos para el análisis nutricional de los siguientes elementos: N, P, K, Ca y Mg; con esto se definirán criterios de fertilización en los distintos sistemas evaluados.
 - Por otra parte se medirá el potencial hídrico, de hojas al medio día a través de una cámara de presión Scholander y así definir criterios de riego en los distintos sistemas evaluados.
 - Procesamiento y análisis estadístico de la información: la información obtenida será analizada mediante métodos estadísticos específicos para la obtención de indicadores técnicos requeridos utilizando los paquetes estadísticos Statgraphics Centurion XVI y Origin Lab 8.5.



Fundación para la
Innovación Agraria

- Se generará información para crear un Manual de coeficientes técnicos: Registro y edición de datos técnicos como jornadas hombre empleadas en cada una de las labores, insumos, maquinaria, riego, etc. En todos los procesos involucrados en cada uno de los sistemas de conducción evaluados. El manual de coeficientes técnicos estará disponible en versión impresa y a través de la página web. La versión impresa será entregada a los beneficiarios directos y asociados del proyecto. La versión on-line estará dispuesta para todo público a nivel nacional e internacional.



Fundación para la
Innovación Agraria

Método objetivo 3: Desarrollo y obtención de indicadores fisiológicos a través de un grupo selecto de 4 beneficiarios directos atendidos, que permitan plantear de forma más eficiente los manejos productivos, tales como poda, raleo, cosecha, fertilización y riego, para cada sistema, en cerezas y ciruelas.

- Visitas técnicas periódicas a los 4 beneficiarios directos, realizadas por el equipo profesional de PEC Ltda., las visitas consistirán en:
 - 1 visita mensual a cada uno de los 4 beneficiarios. Estas visitas (asesorías) se respaldarán con un informe técnico escrito e indicaciones verbales y prácticas. El informe será enviado por e-mail a cada productor, donde se documentarán las instrucciones dadas en terreno.
 - Registro fotográfico del avance mensual de cada uno de los sistemas existentes en las plantaciones de cada productor.
- Visitas técnicas periódicas de especialistas extranjeros:
 - Lynn Long, su programa considera dos visitas anuales durante las cuales recorrerá las tres estaciones experimentales. Sus indicaciones serán entregadas por escrito. Se realizará un día de campo por cada visita al país.

Evaluaciones:

- Parámetros de arquitectura frutal y vegetativa; para definir indicadores de poda: se medirá el largo y número total de brotes por planta usando una huincha de sastre. Los brotes serán clasificados según su longitud y se desarrollará una escala de frecuencia de brotes de vigor bajo, medio y alto.
- Distribución luminica: una vez finalizada la cosecha y/o previo a la caída de hojas se estimarán patrones de intercepción de luz fotosintéticamente activa (PAR, $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$) cada 20 cm desde el centro de la hilera hasta el interior del árbol. Para la medición se utilizará una barra radiométrica PAR modelo LI-191 y sensor unitario modelo L-190, ambos acoplados a un datalogger LI-1400.
- Parámetros de fructificación y reproductiva; para definir indicadores de raleo: se contará la cantidad de dardos y yemas florales por unidad productiva independiente, luego en primavera se evaluará el retorno floral y porcentaje de frutos cuajados de estas unidades.
- Parámetros de Producción y Calidad: medición de rendimiento en kilos de fruta producida por árbol y parámetros de calidad de fruta como color, calibre, materia seca, sólidos solubles y firmeza.



- Parámetros nutricionales; para definir indicadores de fertilización: se tomarán muestras de hojas de la zona media de brotes anuales desde sistemas de conducción previamente definidos para el análisis nutricional de los siguientes elementos: N, P, K, Ca y Mg; con esto se definirán criterios de fertilización en los distintos sistemas evaluados.
- Por otra parte se medirá el potencial hídrico; controlando los tiempos de riegos y la frecuencia, mediante el análisis de calicatas. Se evaluará de acuerdo a un protocolo de riego.
- Procesamiento y análisis estadístico de la información: la información obtenida será analizada mediante métodos estadísticos específicos para la obtención de indicadores técnicos requeridos utilizando los paquetes estadísticos Statgraphics Centurion XVI y Origin Lab 8.5.
- Se generará información para crear un Manual de coeficientes técnicos: Registro y edición de datos técnicos como jornadas hombre empleadas en cada una de las labores, insumos, maquinaria, riego, etc. En todos los procesos involucrados en cada uno de los sistemas de conducción evaluados. El manual de coeficientes técnicos estará disponible en versión impresa y a través de la página web. La versión impresa será entregada a los beneficiarios directos y asociados del proyecto. La versión on-line estará dispuesta para todo público a nivel nacional e internacional.

Método objetivo 4: Implementar, validar y registrar coeficiente técnicos para las labores en los procesos de formación y producción en cada una de las nuevas tecnologías (KGB, UFO, UFO- V, B-AXIS, SSA ,TSA, CL), en un grupo selecto de 4 beneficiarios atendidos.

- Verificación de los registros de datos e información para la obtención de los coeficientes técnicos de los procesos de formación y producción. Datos técnicos como jornadas hombre empleadas en cada una de las labores, insumos, maquinaria, riego, etc, para los 4 beneficiarios seleccionados.
- Verificación de los registros de costos e insumos involucrados en los procesos de formación y producción. Cada uno de los 4 beneficiarios seleccionados mantendrá un control de los costos de cada proceso, de manera periódica, llevando registros en planillas diseñadas para tal efecto.

Método Objetivo 5: Desarrollar y Evaluar la efectividad del modelo de transferencia a los beneficiarios usuarios del proyecto.

Charlas bimensuales y salidas a terreno: se realizará una charla y/o salida a terreno cada dos meses en las cuales se expondrán temas relacionados y atinentes al estado fenológico y fisiológico de cada sistema, además de temas como manejo productivo con directa relación con la sistematización de labores y costos. Estas charlas y salidas a terreno contarán con la participación de especialistas nacionales.

Manual de coeficientes técnicos: Registro y edición de datos técnicos como jornadas hombre empleadas en cada una de las labores, insumos, maquinaria, riego, etc. En todos los procesos involucrados en cada uno de los sistemas de conducción evaluados. Toda esta información será recopilada en un manual de coeficientes técnicos que estará disponible en versión impresa y a través de la página web. La versión impresa será entregada a los beneficiarios directos y asociados del proyecto. La versión on-line estará dispuesta para todo público a nivel nacional e internacional.

Implementación de página web: en esta página se subirá toda la información entregada en las charlas y salidas a terreno. Además se subirán resultados parciales y finales del proyecto.

Cuestionarios a productores: se enviará vía correo electrónico una semana antes del evento a cada beneficiario con el objeto de completar con tiempo la información, luego de realizada la actividad se aplicará el mismo cuestionario para verificar que efectivamente la información fue captada por los beneficiarios directos. De esta forma se podrá medir en porcentaje el nivel de efectividad de la transferencia técnica.

Realización de Seminario de clausura y término del proyecto.

En cada visita técnica se evaluará el grado de ejecución y comprensión de las indicaciones entregadas en la visita anterior, con el fin de evaluar la transferencia hacia los beneficiarios atendidos.

3.12.- Actividades de transferencias programadas

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación	Expositor
may-14	San Fernando, Curicó, y Chillán	Gira técnica con asesor internacional Lynn Long	30 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Lynn Long, Docente y Extensionista U. de Oregon. Dr. Richard Bastías Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola.
jun-14	Curicó-San Fernando	Charla "Poda invernal en los nuevos sistemas" Salida a terreno "Plantación estaciones experimentales"	30 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Patricio Espinosa, Ing. Agr. Asesor frutícola Dr. Richard Bastías Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción
ago-14	Curicó	Charla y salida a terreno: "Factores que afectan la brotación en cerezos y ciruelos, y cómo mejorarla"	30 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Dr. Richard Bastías. Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción



Fundación para la
Innovación Agraria

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación	Expositor
oct-14	Curicó	Charla "Factores que afectan e inciden en la cuaja en cerezos y ciruelos"	20 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Oscar Carrasco, Docente U. de Chile, Asesor Frutícola Dr. Richard Bastías, Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción.
oct-14	Curicó-Yerbas Buenas-San Fernando	Día de campo: "Nuevos Sistemas de Conducción para Cerezos y Ciruelos en Chile". Visita asesores internacionales Lynn Long, Matthew Withing, Gregory Lang, Terence Robinson.	40 participantes en total	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Especialistas y asesores internacionales Lynn Long, Matthew Withing, Gregory Lang, Terence Robinson. Patricio Espinosa, Ing. Agr. Asesor frutícola. Dr. Richard Bastías Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción.
dic-14	Curicó	Charla "Factores de importancia para un óptima cosecha en cerezos y ciruelos"	20 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola. Jessica Rodríguez Ing. Agr. Especialista en manejo de cosecha y poscosecha. Luís León Sanzana Ing. Comercial. Carlos Tapia, Ing. Agrónomo



Fundación para la
Innovación Agraria

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación	Expositor
feb-15	Curicó	Charla y/o salida a terreno: "Riego y poda de verano en cerezos y ciruelos"	20 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Eduardo Hozafhel, Ing. Agr. Especialista en riego. Asesor frutícola. Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola.
abr-15	Curicó	Charla y/o salida a terreno: "Control y prevención de enfermedades en cerezos y ciruelos"	20 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Blanca Luz Pinilla, Ing. Agr. Fitopatóloga.
may-15	Curicó	Gira técnica con asesor internacional Lynn Long	20 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Lynn Long, Docente y Extensionista U. de Oregon. Dr. Richard Bastías Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola.



Fundación para la
Innovación Agraria

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación	Expositor
jun-15	Curicó	Charla y/o salida a terreno: "Consideraciones en la poda invernal en cerezos y ciruelos para cada uno de los sistemas de conducción en los procesos de formación y producción"	20 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola. Dr. Richard Bastías, Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción.
ago-15	Chillán-Yerbas Buenas-Curicó-San Fernando	Gira de retroalimentación tecnológica: "Visita a estaciones experimentales y huertos de beneficiarios atendidos"	20 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola. Dr. Richard Bastías, Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción. Jessica Saavedra B., Ing. Agr. Mg. en Horticultura



Fundación para La
Innovación Agraria

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación	Expositor
oct-15	Curicó	Charla y/o salida a terreno: "Cómo enfrentar la fertilización en sistemas de formación intensivos en cerezos y ciruelos"	20 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Dr. Juan Hirzel, Ing. Agr. Especialista en suelo y fertilidad, Investigador INIA.
oct-15	Curicó-Yerbas Buenas-San Fernando	Día de campo: "Información y avances del comportamiento de cinco sistemas de conducción en cerezos y ciruelos, en tres estaciones experimentales ubicadas en VI, VII y VIII regiones de Chile".	40 participantes en total	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Especialistas y asesores internacionales Lynn Long, Matthew Withing. Patricio Espinosa, Ing. Agr. Asesor frutícola. Dr. Richard Bastías Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción.



Fundación para la
Innovación Agraria

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación	Expositor
dic-15	Curicó	Charla y/o salida a terreno: "2º rebaje en sistema KGB y amarra y conducción de unidades productivas en sistema UFO y UFO V, B-axis y SSA"	20 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Patricio Espinosa, Ing. Agr. Asesor frutícola. Dr. Richard Bastías Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción. Carlos Tapia, Ing. Agr. MSc.
feb-16	Curicó	Charla y/o salida a terreno: "¿Cómo afectamos la diferenciación floral con una poda tarde en verano en cerezos y ciruelos?"	20 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Dr. Richard Bastías Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción.
abr-16	Curicó	Charla y salida a terreno: "Control del vigor en los nuevos sistemas de conducción en cerezos y ciruelos"	20 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Oscar Carrasco, Docente U. de Chile, Asesor Frutícola Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola.



Fundación para la
Innovación Agraria

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación	Expositor
may-16	San Fernando, Curicó, Yervas Buenas y Chillán	Gira técnica con asesor internacional Lynn Long	20 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Lynn Long, Docente y Extensionista U. de Oregon. Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola. Dr. Richard Bastías Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción.
jun-16	Curicó	Charla y salida a terreno: "Cómo favorecer la precocidad productiva en los nuevos sistemas de conducción de cerezas y ciruelas"	20 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola. Dr. Richard Bastías, Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción. Oscar Carrasco, Docente U. de Chile, Asesor Frutícola
ago-16	Curicó	Gira de retroalimentación tecnológica: "Visita a estaciones a experimentales y huertos de beneficiarios atendidos"	20 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola. Dr. Richard Bastías, Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción.



Fundación para la
Innovación Agraria

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación	Expositor
oct-16	Curicó	Charla y salida a terreno: "Como relacionar la eficiencia del uso de la luz en sistemas de conducción intensivos con la arquitectura frutal en cerezos y ciruelos"	20 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Dr. Richard Bastías, Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción.
oct-16	Curicó-Yerbas Buenas-San Fernando	Día de campo: "Desarrollo de sistemas de conducción intensivos de cerezos y ciruelos en estaciones experimentales de Chile". Visita asesores internacionales Lynn Long,	40 participantes en total	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Especialistas y asesores internacionales Lynn Long, Matthew Withing, Gregory Lang, Terence Robinson. Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola. Dr. Richard Bastías Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción.



Fundación para la
Innovación Agraria

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación	Expositor
dic-16	Curicó	Charla y/o salida a terreno: "Como relacionar la eficiencia del uso de la luz con el rendimiento y calidad de fruta en sistemas de conducción intensivos en cerezos y ciruelos"	20 participantes más público general	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Dr. Richard Bastías, Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción.

1.1. Carta Gantt: Indicar las actividades a llevar a cabo en el proyecto, asociándolas a los objetivos específicos y resultados esperados e indicando su secuencia cronológica.

N° Act	N° OE	N° RE	Actividades	Año 2014			Año 2015			Año 2016			Año 2017			
				Trimestre			Trimestre			Trimestre			Trimestre			
				Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Ab r
1	2,3,4 y 5	Todos	Asesor nacional Richard Bastías realiza visitas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
2	1, 2, 3 4 y 5	Todos	Supervisión y visitas técnicas de parte del equipo PEC Ltda. a los beneficiarios directos y estaciones experimentales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	1, 2,3,4 y 5	Todos	Realización gira y/o de visitas técnicas del especialista extranjero Lynn Long	X		X		X		X		X		X		



Fundación para la
Innovación Agraria

N° Act	N° OE	N° RE	Actividades	Año 2014			Año 2015			Año 2016			Año 2017					
				Trimestre			Trimestre			Trimestre			Trimestre					
				Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Ab r		
4	2	Todos	Establecer las estaciones experimentales (preparación de suelo, enmiendas, instalación de riego, traslado de plantas, plantación) de San Fernando, Yervas Buenas, y Chillán	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
5	2 y 3	2.2 y 3.1	Evaluar los parámetros de arquitectura frutal (Evolución de N° y largo de brotes)				X	X	X			X	X	X		X	X	X
6	2 y 3	2.3, 2.4 y 3.2 y	Evaluar los parámetros de				X	X	X			X	X	X		X	X	X



Fundación para la
Innovación Agraria

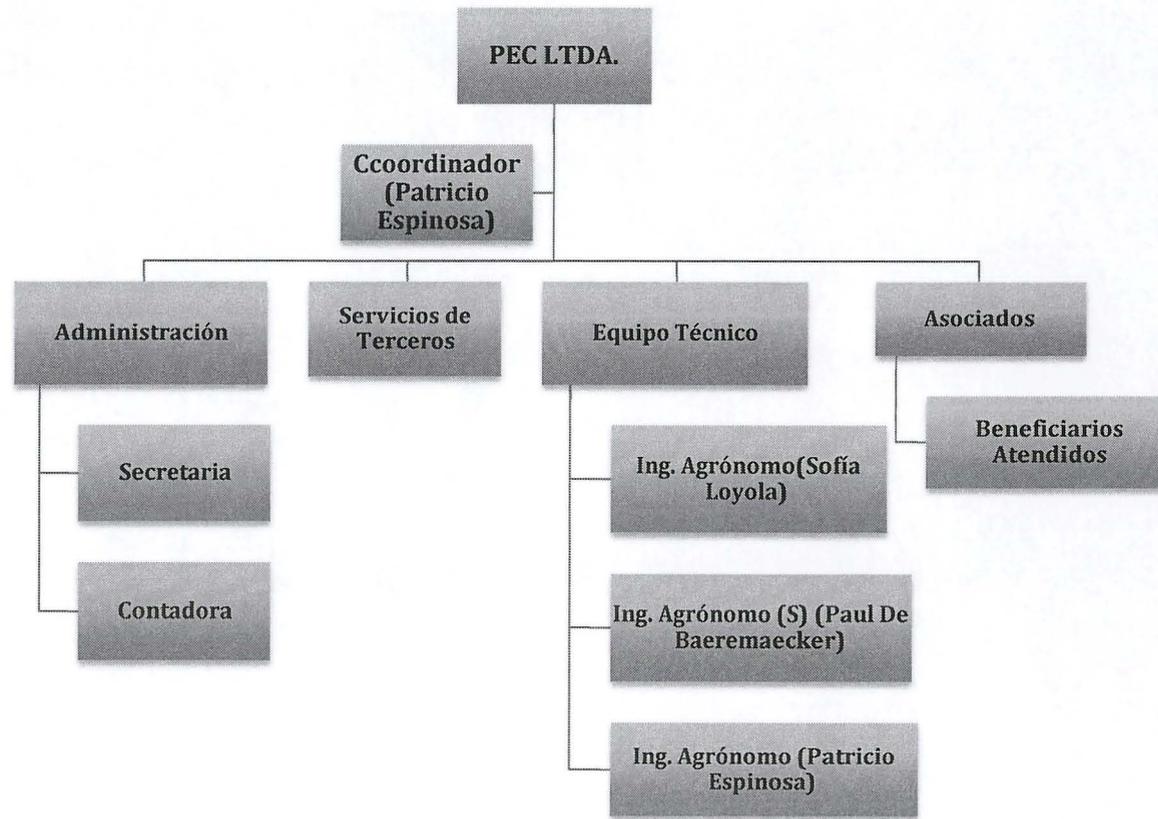
Nº Act	Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 2014			Año 2015			Año 2016			Año 2017		
				Trimestre			Trimestre			Trimestre			Trimestre		
				Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar
		3.3	luminosidad (% de intercepción de luz)												
7	2 y 3	2.5, 2.6 y 3.4	Evaluar los parámetros hídricos (Potencial xilemático o Calicatas según corresponda)				X			X X X X X				X X X X X	
8	2 y 3	2.7, 2.8 y 3.5	Evaluar los parámetros nutricionales (Niveles de N,P,K,Ca y Mg en la hoja)				X X				X X			X X X	
9	3	3.6 al 3.10	Evaluar parámetros de producción y calidad de fruta (MS, SS, Color, Calibre, Firmeza, Kilos)				X X			X X				X X	

1.2. Actividades de difusión programadas

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación	Expositor
abr-14	Curicó	Reunión introductoria e informativa del proyecto con beneficiarios atendidos y asociados	30 participantes	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Patricio Espinosa Ing. Agrónomo, Asesor frutícola
feb-17	Curicó	Seminario de clausura y término de proyecto	40 participantes en total	Beneficiarios atendidos, asociados y productores relacionados con los asociados	Correo electrónico	Patricio Espinosa Ing. Agr. Asesor frutícola. Expositor nacional e internacional por confirmar.

2. Organización

4.1. Organigrama del proyecto



4.2. Describir claramente la función de los participantes en la ejecución del proyecto

Nombre entidad	Función en la ejecución del proyecto
Ejecutor	Coordinación y ejecución de cada una de las actividades desarrolladas en el marco del proyecto. Administración de finanzas del proyecto. Contacto con todos los especialistas, asociados y productores participantes del proyecto.
Asociado 1	Universidad de Concepción. Asistencia técnica mediante la participación del Dr. Richard Bastías y personal calificado para funciones de investigación aplicada del proyecto. Servicio en: diseño experimental de unidades demostrativas, evaluaciones, procesamiento y análisis estadístico de la información. Además establecerá en las dependencias de la Universidad de Concepción la estación experimental del proyecto.
Asociado 2	Federico Casaccia: Implementación, desarrollo, mantención, ejecución y registro de labores y costos correspondientes a estación experimental de Yerbas Buenas.
Asociado 3	Sta. Isabel Soc. Agrícola. Implementación, desarrollo, mantención, ejecución y registro de labores y costos correspondientes a estación experimental de San Fernando.
Asociado 4	Agromillora Sur S.A. Aporte de todo el material vegetal necesario para implementación de estaciones experimentales.
Asociado 5	Dole S.A. Aporte de recursos para realizar actividades de difusión y contratación de servicios de terceros. Difusión de resultados y logros del proyecto a sus productores.
Asociado 6	Frusan: Aporte de recursos para realizar actividades de difusión y contratación de servicios de terceros. Difusión de resultados y logros del proyecto a sus productores.
Asociado 7	Tivar: Aporte de recursos para realizar actividades de difusión y contratación de servicios de terceros. Difusión de resultados y logros del proyecto a sus clientes.
Asociado 8	Summit: Aporte de recursos para realizar actividades de difusión y contratación de servicios de terceros. Difusión de resultados y logros del proyecto a sus clientes.
Asociado 9	Dow: Aporte de recursos para realizar actividades de difusión y contratación de servicios de terceros. Difusión de resultados y logros del proyecto a sus clientes.

4.3 Describir las responsabilidades del equipo técnico en la ejecución del proyecto, utilizar el siguiente cuadro como referencia para definir los cargos. Además, completar los Anexos 4 y 5.

1	Coordinador principal
2	Profesional técnico 1
3	Profesional técnico 2
4	Profesional técnico 3
5	Profesional administrativo 1
6	Profesional administrativo 2

Nº cargo	Nombre integrante equipo técnico	Formación/Profesión	Empleador	Describir claramente la función en el proyecto
1 y 2	Patricio Ricardo Espinosa Ibarra	Ingeniero Agrónomo	Independiente	Coordina gestión completa de proyecto. Interviene en las finanzas, en desarrollo de actividades, participa como expositor y asesor técnico.
3	Sofía Loyola Sepúlveda	Ingeniero Agrónomo, Mención Hortofrutícola	Independiente	Coordinación y control de registros, control de gestión, control administrativo del proyecto, asesor técnico directo de los beneficiarios atendidos y estaciones experimentales.
4	Paul De Baeramaecker	Ingeniero Agrónomo (S)	Independiente	Captura, registro y entrega de datos. Transferencia de información técnica.
5	Nancy Olivares	Secretaria	Independiente	Secretaria del proyecto.
6	Olivia Ormazabal	Contadora	Independiente	Contabilidad de proyecto.

Si corresponde, indique las actividades del proyecto que serán realizadas por terceros¹⁰.

Actividad	Nombre de la persona o empresa a contratar
Servicio especializado que consistirá en evaluar y tomar información de parámetros de arquitectura frutal, eficiencia en el uso de la luz, de rendimiento, calidad y procesamiento, y análisis de la información además de toma de información de parámetros nutricionales e hídricos. En las tres estaciones experimentales y dará apoyo en dos de los beneficiarios atendidos seleccionados.	Richard Bastías. Personal de Universidad de Concepción
Indicará pautas técnicas, realizará mediciones y evaluaciones, analizará y procesará la información obtenida en las tres estaciones experimentales y en el total de los beneficiarios atendidos.	Lynn Long, (según pertinencia se evaluará la necesidad de aporte de Mathew W.;Gregory L.: Terence R.)
Indicará pautas técnicas de todos los sistemas, entregando pautas fisiológicas de cada uno de ellos. Participará de los días de campo.	Lynn Long (según pertinencia se evaluará la necesidad de aporte de Mathew W.;Gregory L.: Terence R.)

¹⁰ Se entiende por terceros quienes no forman parte del equipo técnico del proyecto.



Fundación para la
Innovación Agraria

5. Modelo de negocio (responder sólo para bienes privados)

5.1. Elaborar el modelo de negocio que permita insertar en el mercado los bienes y/o servicios vinculados al proyecto de innovación.

Para elaborar el modelo de negocio, responda las siguientes preguntas:

¿De quién será el negocio que deriva del proyecto de innovación? (máximo 600 caracteres)

¿Quiénes son los clientes? (máximo 600 caracteres)

¿Cuál es la propuesta de valor? (máximo 1.000 caracteres)

¿Cuáles son los canales de distribución? (máximo 600 caracteres)

¿Cómo será la relación con los clientes? (máximo 1.000 caracteres)



Fundación para la
Innovación Agraria

¿Cómo se generarán los ingresos? (máximo 1.000 caracteres)

¿Quiénes serán los proveedores? (máximo 600 caracteres)

¿Cómo se generarán los costos del negocio? (máximo 1.000 caracteres)



Fundación para la
Innovación Agraria

6. Modelo de transferencia y sostenibilidad (responder sólo para bienes públicos)

6.1. Elaborar el modelo de transferencia del bien público, que permita que éste llegue efectivamente a los beneficiarios usuarios identificados en el punto 3.7.

Para elaborar el modelo de transferencia, responda las siguientes preguntas:

¿Quiénes son los beneficiarios usuarios? (máximo 600 caracteres)

Los beneficiarios usuarios directos serán 20 productores más 3 estaciones experimentales, que participan de un proyecto anterior y que tienen dos años de experiencia en cada uno de los sistemas a evaluar en este nuevo proyecto.

Los beneficiarios usuarios indirectos son todos los productores de ciruelas y cerezas a nivel nacional, especialmente aquellos de la VI, VII y VIII regiones. Estos se vincularán con el proyecto mediante:

- Invitaciones masivas a charlas y salidas a terreno.
- Publicación en medios de prensa de Seminario Final de cerezas
- Publicación de información de actividades, seminarios, e información obtenida en estaciones experimentales en página web de libre acceso.
- Publicación de "Manual de coeficientes técnicos de los nuevos sistemas de conducción".

¿Quiénes realizarán la transferencia? (máximo 600 caracteres)

La transferencia será realizada por el equipo técnico del PEC Ltda. más la asistencia técnica de investigadores internacionales:

- Lynn Long, el cual vendrá acompañado de unos de los siguientes especialistas: Matthew Withing; Gregory Lang; Terence Robinson, según disponibilidad y pertinencia de ellos.

y especialistas nacionales:

- Patricio Espinosa, Ing. Agr. Asesor frutícola
- Dr. Richard Bastías Docente e Investigador frutícola, U. de Concepción
- Oscar Carrasco, Docente U. de Chile, Asesor Frutícola
- Isabel Quiroz, Ing. Agr. Director IQconsulting
- Carlos Tapia, Ing. Agr. MSc.
- Dr. Juan Hirzel, Ing. Agr. Especialista en suelo y fertilidad, Investigador INIA.
- Blanca Luz Pinilla, Ing. Agr. Fitopatólogo. Docente U. de Chile
- Eduardo Hozafhel, Ing. Agr. Especialista en riego. Asesor frutícola
- Jessica Rodríguez Ing. Agr. Especialista en manejo de cosecha y poscosecha.

¿Qué herramientas y métodos se utilizarán para realizar la transferencia? (máximo 1.000 caracteres)

- Visitas técnicas periódicas realizadas por el equipo profesional de PEC Ltda. Estas consistirán en visitas a terreno mensuales, las que se respaldarán con un informe técnico escrito el cual será enviado por e-mail a cada productor, donde se documentarán las instrucciones dadas en terreno. Se llevará un registro fotográfico del avance mensual de cada uno de los sistemas existentes. En estas visitas se verificará la actualización de los registros de datos e información para la obtención de los coeficientes técnicos de los procesos de formación y producción.
- Visitas técnicas periódicas de especialistas extranjeros:
- *Lynn Long*, su programa considera tres visitas anuales durante las cuales recorrerá las tres estaciones experimentales. Sus indicaciones de poda, recomendaciones de fertilización, riego y manejo integrado de los nuevos sistemas de conducción serán entregadas por escrito, mediante un informe para cada una de las estaciones experimentales, desarrollado luego de cada visita en conjunto con el equipo técnico de PEC Ltda. Se realizará un día de campo por cada visita al país.
- Visitas técnicas *Dr. Richard Bastías*: visitas técnica bimensuales a cada estación, en la cual dará directrices desde el punto de vista fisiológico para el desarrollo de cada sistema de conducción, tanto en cerezos como en ciruelos.
- Charlas bimensuales y salidas a terreno: se realizarán charlas y salidas a terreno cada dos meses en las cuales se expondrán temas relacionados y atingentes al estado fenológico y fisiológico de cada sistema, además de temas como manejo productivo con directa relación con la sistematización de labores y costos. Estas charlas contarán con la participación de especialistas nacionales (mencionados en punto 3.13 "Actividades de difusión programadas".
- Implementación de página web: en esta página se subirá toda la información entregada en las charlas y salidas a terreno. Además se subirán resultados parciales y finales del proyecto.
- Manual de coeficientes técnicos: Registro y edición de datos técnicos como jornadas hombre empleadas en cada una de las labores, insumos, maquinaria, riego, etc. En todos los procesos involucrados en cada uno de los sistemas de conducción evaluados.

¿Cómo evaluará la efectividad de la transferencia? (máximo 1.000 caracteres)



Fundación para la
Innovación Agraria

- Mediante registro de asistencia a las actividades (charlas y/o salidas a terreno programadas y mencionadas en punto 3.13 "Actividades de difusión programadas").
- Realización y entrega de un cuestionario a los productores beneficiarios una semana antes de realizar la actividad oficial. Esta misma encuesta se realizará finalizada la charla, talleres o salidas a terreno, para verificar cuan efectiva es la entrega de información captada por los beneficiarios atendidos. De esta forma se podrá medir en porcentaje el nivel de efectividad de la transferencia de información a los beneficiarios directos.
- Con registros fotográficos.
- En cada visita realizada por el equipo técnico de PEC Ltda. Se completará una planilla de respuesta y/o cumplimiento a manejos recomendados en la visita anterior.
- Certificación de registro de datos de labores, requerimientos de manos de obra e insumos en terreno por parte del equipo técnico de PEC Ltda. A los 4 beneficiarios seleccionados.

¿Con qué mecanismos se financiará el costo de mantención del bien/servicio público una vez finalizado el proyecto? (máximo 2.000 caracteres)

- En el caso de los beneficiarios usuarios directos (20 productores), que hayan implementado uno o más sistemas de conducción, el costo de mantención y posterior desarrollo de estos sistemas será financiado en un 100% por cada uno de ellos.
- En el caso de los asociados al proyecto, a cargo de las estaciones experimentales (3 productores de la VI y VII región y la U. de Concepción), los costos de mantención y posterior desarrollo de las unidades productivas será financiado en un 100% por cada uno de ellos.



7. Indicadores de impacto

7.1. Seleccionar el o los indicadores de impacto que apliquen al proyecto y completar el siguiente cuadro

Selección de indicador 11	Indicador	Descripción del indicador ¹²	Fórmula de indicador	Línea base del indicador 13	Meta del indicador al término del proyecto ¹⁴	Meta del indicador a los 3 años de finalizado el proyecto ¹⁵
	Ventas					
	Costos					
	Empleo					
X	Mejora en la productividad del uso de la mano de obra					

¹¹ Marque con una X, el o los indicadores a medir en el proyecto.

¹² Señale para el indicador seleccionado, lo que específicamente se medirá en el proyecto.

¹³ Completar con el valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

¹⁴ Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al final del proyecto.

¹⁵ Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al cabo de 3 años de finalizado el proyecto.



Fundación para la
Innovación Agraria

8. Costos totales consolidados

8.1. Estructura de financiamiento.

		Monto (\$)	%
FIA			
Contraparte	Pecuniario		
	No Pecuniario		
	Total Contraparte		
Total			

8.2. Costos totales consolidados.

Ítem	Sub Ítem	Total (\$)	Aporte FIA (\$)	Aporte contraparte (\$)		
				Pecuniario	No Pecuniario	Total
Recursos humanos	Coordinador Principal: Patricio Ricardo Espinosa Ibarra					
	Equipo Técnico: Sofía Loyola Sepúlveda					
	Equipo Técnico: Paul de Baeremaecker					
	Equipo Técnico: Jessica Saavedra					
	Equipo Técnico: Fabiola Plaza					
	Monto genérico					
	Personal Apoyo y técnico					
	Mano de Obra					
Equipamiento						
Infraestructura (menor)						
Viáticos y movilización						
Materiales e insumos						
Servicios de terceros						
Difusión						
Capacitación						
Gastos generales						
Gastos de administración						
Imprevistos						
Total						

Conforme con Costos Totales Consolidados
Firma por Ejecutor
(Representante legal o Coordinador Principal)

9. Anexos

Anexo 1. Cuantificación e identificación de beneficiarios directos de la iniciativa

Género	Masculino		Femenino		Subtotal
	Pueblo Originario	Sin Clasificar	Pueblo Originario	Sin Clasificar	
Productor micro-pequeño	---	---	---	1	1
Productor mediano-grande	---	19	---	---	19
Subtotal		19		1	20
Total		19		1	20

Anexo 2. Ficha identificación del postulante ejecutor

Nombre completo o razón social	Asesorías e Inversiones Patricio Espinosa Ltda.	
Giro / Actividad	Asesorías y consultores agrícolas	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	X
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Banco y número de cuenta corriente del postulante ejecutor para depósito de aportes FIA		
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección postal (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Patricio Ricardo Espinosa Ibarra	
RUT del representante legal		
Profesión del representante legal	Ingeniero Agrónomo	
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Director	
Firma representante legal		

Anexo 3. Ficha identificación de los asociados. Esta ficha debe ser llenada para cada uno de los asociados al proyecto.

Nombre completo o razón social	Universidad de Concepción	
Giro / Actividad	Educación Superior	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	X
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web	www.udec.cl	
Nombre completo representante legal	Sergio Alfonso Lavanchy Merino	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Rector	
Firma representante legal		



Fundación para la
Innovación Agraria

	Santa Isabel Sociedad Agrícola Ltda.	
Giro / Actividad	Agrícola	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	X
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Guillermo Eulogio Berguecio Sotomayor	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Gerente	
Firma representante legal		



Fundación para la
Innovación Agraria

Nombre completo o razón social	Federico Casaccia Baso	
Giro / Actividad	Agricola	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	x
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Federico Casaccia Basso	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Propietario	
Firma representante legal		



Fundación para la
Innovación Agraria

Nombre completo o razón social	Agromillora Sur S.A	
Giro / Actividad	Producción de plantas frutales y olivos en vivero	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Personas naturales	<input type="checkbox"/>
	Universidades	<input type="checkbox"/>
	Otras (especificar)	<input type="checkbox"/>
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web	www.agromillora.cl	
Nombre completo representante legal	Ely Ernesto Chernilo Muller	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Gerente General	
Firma representante legal		

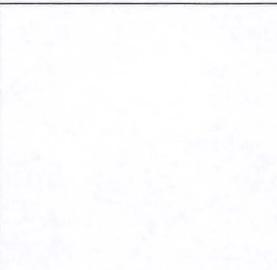


Fundación para la
Innovación Agraria

Nombre completo o razón social	DOLE Chile S.A.	
Giro / Actividad	Importación y Exportación de fruta	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	X
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web	www.dole.cl	
Nombre completo representante legal	Franz Van Sin Jan Del Pedregal	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Gerente Zonal	
Firma representante legal		



Fundación para la
Innovación Agraria

Nombre completo o razón social	Frutera San Fernando S.A.	
Giro / Actividad	EXPORTACIÓN	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	Empresa
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web	www.frusan.cl	
Nombre completo representante legal	José Manuel Kaulen Westermeyer	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Gerente General	
Firma representante legal	 Pp Jordi Casas 1	

Nombre completo o razón social	Summit Agro Chile SPA	
Giro / Actividad	Comercialización Productos Agroquímicos	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Personas naturales	<input type="checkbox"/>
	Universidades	<input type="checkbox"/>
	Otras (especificar)	<input type="checkbox"/>
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Shinnosuke Ono	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Presidente	
Firma representante legal		



Fundación para la
Innovación Agraria

Nombre completo o razón social	Dow AgroSciences Chile .S.A	
Giro / Actividad	Comercial	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	X
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web	www.dowagro.cl	
Nombre completo representante legal	Axel Labourt	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Country Manager	
Firma representante legal		



Fundación para la
Innovación Agraria

Nombre completo o razón social	Tivar Helicópteros, Asesorías e Inversiones SPA	
Giro / Actividad	Fumigaciones aéreas dist. Ins. Agrícolas	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Personas naturales	<input type="checkbox"/>
	Universidades	<input type="checkbox"/>
	Otras (especificar)	<input type="checkbox"/>
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web	www.tivar.cl	
Nombre completo representante legal	Nicolás Iván Tironi Gallardo	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Gerente General	
Firma representante legal		



Anexo 4. Ficha identificación coordinador y equipo técnico. Esta ficha debe ser llenada por el coordinador y por cada uno de los profesionales del equipo técnico.

Nombre completo	Patricio Ricardo Espinosa Ibarra
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Independiente
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Fundación para la
Innovación Agraria

Nombre completo	Jéssica Alejandra Saavedra Bruna
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Independiente
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Fundación para la
Innovación Agraria

Nombre completo	Sofía Loreto Loyola Sepúlveda
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Independiente
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Coordinadora
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Fundación para la
Innovación Agraria

Nombre completo	Fabiola Verónica Plaza Navarrete
RUT	
Profesión	Técnico Agropecuario
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Trabajador Independiente
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Técnico Agrícola
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Fundación para la
Innovación Agraria

Nombre completo	Paul De Baeremaecker Elgart
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo (S)
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Trabajador Independiente
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Técnico Agrícola
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Anexo 5. Currículum vitae de los integrantes del equipo técnico

Presentar el currículum vitae de cada profesional integrante del equipo técnico que no cumpla una función de apoyo. El mismo **debe presentarse en el siguiente formato y no debe superar las 2 hojas.**

CURRICULUM VITAE	
IDENTIFICACIÓN POSTULANTE	
Apellido paterno:	Espinosa
Apellido materno:	Ibarra
Nombres:	Patricio Ricardo
Correo electrónico personal:	
Teléfono particular (casa, celular):	
TÍTULOS PROFESIONALES	
Título profesional: Ingeniero Agrónomo	Diciembre 1989
(Indicar sólo aquellos con certificados).	Universidad de Concepción
POST TITULO / OTROS	
Titulo (Indicar sólo aquellos con certificados).	Ingreso (mm,aaaa)
	Egreso (mm,aaaa)
	Fecha de Titulo (dd,mm,aaaa)
	Duración (número de semestres)
	Institución
CAPACITACIÓN (en los últimos 5 años y que tengan relación con su rol en el proyecto)	
Agosto 2008. Gira tecnológica USA: Nuevos sistemas de conducción de alta eficiencia productiva, variedades y portainjertos en cerezas, peras y manzanas.	Copeval
Agosto 2008. IX Simposio internacional de sistemas de conducción. Geneva-USA. Cerezos, manzanas y peras.	Copeval



Fundación para la
Innovación Agraria

Septiembre 2010. Gira tecnológica Italia: Nuevos sistemas de conducción de alta eficiencia productiva, nuevas variedades y portainjertos en cerezos, kiwis y manzanos.	CORFO
Septiembre 2010. VII Simposio internacional de kiwis. Faenza-Italia.	CORFO
Mayo-Junio 2010. Gira tecnológicaUSA: Nuevos sistemas de conducción de alta eficiencia productiva, variedades portainjertos cerezos y manzanos.	Personal
Mayo-Junio 2011. Gira tecnológica USA: Nuevos sistemas de conducción de alta eficiencia productiva, variedades portainjertos cerezos y manzanos.	Personal
Mayo-Junio 2012. Gira tecnológica USA: Nuevos sistemas de conducción en Cerezos.	Personal
Julio-Agosto 2012 Gira tecnológica a Italia. Reconocimiento de nuevas tecnologías productivas en Cerezos, Ciruelos y Manzanos.	Personal
Marzo-Abril 2013 Gira tecnológica a USA: Práctica en terreno de labores de poda en nuevos sistemas de conducción de cerezos.	Personal
Julio-Agosto 2013 Gira tecnológica a España e Italia. Captura de nuevas tecnologías de conducción en Cerezos, Ciruelos y Mananos.	FIA
Julio-Agosto 2013. " 7º simposium internacional del cerezo". Placencia, España	FIA
EXPERIENCIA LABORAL (Indicar todas las instituciones en las que se desempeñó en los últimos 10 años)	
Cargo:	Copefrut s.a
	Departamento agronómico
	Desde: 1992
	Hasta: 2008
Principales Funciones:	



Fundación para la
Innovación Agraria

Agronomo asesor parte del departamento agronómico en las especies de Kiwis, Cerezas, Ciruelas y Manzanos	
OTROS	
Idiomas (Indicar nivel de dominio –básico, intermedio, avanzado- en idioma hablado y escrito) :	Inglés. Nivel intermedio a avanzado.
Manejo de Herramientas Computacionales (Indicar nivel de dominio):	Medio a alto

CURRICULUM VITAE	
IDENTIFICACIÓN POSTULANTE	
Apellido paterno:	Saavedra
Apellido materno:	Bruna
Nombres:	Jessica Alejandra
Correo electrónico personal:	
Teléfono particular (casa, celular):	
TÍTULOS PROFESIONALES	
Título profesional: Ingeniero Agrónomo (Indicar sólo aquellos con certificados).	Julio 2008 P. Universidad Católica de Valparaíso
POST TITULO / OTROS	
Magíster en Horticultura	Marzo 2010
	Octubre 2012
	Octubre 2012
	6 trimestres
	Universidad de Talca
CAPACITACIÓN (en los últimos 5 años y que tengan relación con su rol en el proyecto)	



Fundación para la
Innovación Agraria

Marzo 2013: Gira tecnológica USA "Técnicas y conceptos de poda aplicados a la formación, transición y producción de los sistemas K.G.B – U.F.O – S.S.A"	PEC Ltda.
Junio-Julio 2013. Gira tecnológica España – Italia 2013 "Captura y reconocimiento de nuevas tecnologías desarrolladas para sistemas de alta eficiencia productiva en manzano, ciruelo y cerezo". Participación en el 7º Simposium Internacional de Cereza.	PEC Ltda.
EXPERIENCIA LABORAL (Indicar todas las instituciones en las que se desempeñó en los últimos 10 años)	
Asesor técnico (independiente)	Asesorías y Consultorías Agrícolas Patricio Espinosa Limitada. (PEC Ltda.)
	Asesor técnico
	Diciembre 2011
	A la fecha
<p>Principales Funciones: Administración y gestión de proyectos de investigación y desarrollo. Asesor técnico frutícola. Encargada de prestar asesoramiento integral (suelo, riego, nutrición y conducción) a 27 productores de cerezas de la VI y VII región, en el marco del proyecto Innova-Corfo, PDT: "Nuevos sistemas de conducción y huertos peatonales de cerezos en Chile". Formulación y coordinación tecnológica de proyectos. Coordinación de actividades, charlas mensuales y seminarios internacionales enfocados al sistema productivo de la cereza.</p>	
Consultorías Agrícolas Independientes	Asesor técnico
	Octubre 2010
	Diciembre 2011
<p>Principales Funciones: Elaboración y formulación de proyectos de innovación agraria, presentados a distintas entidades gubernamentales tales como Innova CORFO, Fundación para la Innovación Agraria, Fondef, entre otros. Dentro de los proyectos adjudicados destacan: Propagación clonal de la especie <i>Aristotelia chilensis</i> (maqui) mediante la utilización de herramientas biotecnológicas. Proyecto adjudicado, presentado a la Fundación para la Innovación Agraria. Transferencia tecnológica de nuevos sistemas de conducción y huertos peatonales de cerezos en Chile. Proyecto adjudicado, presentado a Innova-CORFO.</p>	
Responsable laboratorio	Agromillora Sur S.A.
	Responsable Laboratorio
	Marzo 2011
	Agosto 2011



Fundación para la
Innovación Agraria

Principales Funciones: Coordinación de producción de laboratorio de micropropagación, investigación, programación de labores, requerimientos de insumos, mano de obra, entre otros. Dirección y supervisión de personal de laboratorio. Mayo 2011: Viaje de especialización nuevas técnicas de micropropagación a casa matriz Agromillora Catalana, España

Investigador Asistente	Universidad Católica del Maule
	Investigador Asistente
	Marzo 2009
	Julio 2010

Principales Funciones: Investigador Asistente Proyecto Fondecyt N° 11080252: Enhancement of the nutritional quality of blueberries through the use of horticultural practices that increase phenolic antioxidant biosynthesis: Encargada de gestión, administración y rendición del presupuesto del proyecto. Encargada y responsable de laboratorio de Biotecnología (Cultivo in vitro y marcadores moleculares): Determinación de capacidad antioxidante y fenoles en frutos de arándano (*Vaccinium corimbosum*) mediante espectrofotometría, utilizando las técnicas DPPH y Folin Ciocalteu, respectivamente. Cultivo in vitro de *Vaccinium corimbosum*, ensayo de medios de cultivo para multiplicación. Evaluación del efecto de determinados elicitores, aplicados sobre plantas de arándano (*Vaccinium corimbosum*) in vitro, para determinar actividad antioxidante y fenoles totales, además de determinar la activación de los genes responsables de estas características, mediante técnicas moleculares. Activa participación en formulación de perfiles y proyectos de innovación, investigación y desarrollo presentados a diferentes organismos del estado (FIA, Fondef, Innova Corfo): "Obtención de una nueva variedad de manzano rojo para la región del Maule, cuyos frutos posean características de coloración que los ubiquen en la categoría Premium". Presentado al concurso Fondef regional (Región del Maule) 2009. "Desarrollo de técnicas de detección temprana y control biológico, de enfermedades de madera en vides". Presentado a concurso Innova CORFO. "Determinación de factores de manejo en ocurrencia de enfermedades de madera en huertos de kiwi". Presentado al Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC), Gobierno Regional del Maule. "Prospección, evaluación y selección de especies de abejas nativas, con el fin de utilizarlas como polinizadores". Presentado a Fundación para la Innovación Agraria (FIA). "Estudiantes al rescate de las plantas a través de la biotecnología". Presentado al XV Concurso Nacional de Proyectos de Valoración y Divulgación de la Ciencia y Tecnología EXPLORA CONICYT.

Jefe Dpto. de Investigación y Desarrollo	Soc. Agrícola Pehuén de Curicó Ltda.
	Jefe Dpto. de Investigación y Desarrollo
	Diciembre 2007
	Febrero 2009

Principales Funciones: Evaluación y formulación de distintos ensayos de investigación enfocados al cultivo in vitro de plantas: Evaluación de medios de cultivo para multiplicación de distintos cultivares de kiwi (*Actinidia deliciosa*), en cultivo in Vitro. Desarrollo de protocolo de introducción de material vegetal de palto (*Persea americana*) cv. Duke a cultivo in Vitro. Desarrollo de protocolo de introducción de material vegetal de papaya (*Carica papaya*) a cultivo in vitro. Protocolo de introducción de material vegetal de nogal (*Juglans regia*) cv. Serr, Chandler y Howard, a cultivo in vitro. Evaluación de distintos medios de multiplicación para la especie nativa *Gomortega keule*, en cultivo in Vitro. Desarrollo de protocolo de introducción y multiplicación de la especie *Pauwlonia sp.* Activa participación en proyectos de innovación formulados por otras entidades asociadas.



Fundación para la
Innovación Agraria

CURRICULUM VITAE	
IDENTIFICACIÓN POSTULANTE	
Apellido paterno:	Plaza
Apellido materno:	Navarrete
Nombres:	Fabiola Verónica
Correo electrónico personal:	
Teléfono particular (casa, celular):	
TÍTULOS PROFESIONALES	
Título profesional: Tecnico agricola (Indicar sólo aquellos con certificados).	Diciembre 2007 Escuela De administración y comercio
POST TITULO / OTROS	
Titulo (Indicar sólo aquellos con certificados).	Ingreso (mm,aaaa)
	Egreso (mm,aaaa)
	Fecha de Titulo (dd,mm,aaaa)
	Duración (número de semestres)
	Institución
CAPACITACIÓN (en los últimos 5 años y que tengan relación con su rol en el proyecto)	
EXPERIENCIA LABORAL (Indicar todas las instituciones en las que se desempeñó en los últimos 10 años)	
Cargo: Técnico Agrícola	Frutícola José Soler S.A
	Control Calidad
	Desde: Enero 2009
	Hasta: Julio 2011
Principales Funciones:	
Control de Calidad en Cerezos y manzanos	



Fundación para la
Innovación Agraria

OTROS	
Idiomas (Indicar nivel de dominio –básico, intermedio, avanzado- en idioma hablado y escrito) :	Inglés. Básico
Manejo de Herramientas Computacionales (Indicar nivel de dominio):	Medio a alto



Fundación para la
Innovación Agraria

II. Detalle administrativo (Completado por FIA)

- Los Costos Totales de la Iniciativa serán (\$):

Costo total de la Iniciativa		
Aporte FIA		
Aporte Contraparte	Pecuniario	
	No Pecuniario	
	Total Contraparte	

- Período de ejecución.

Período ejecución	
Fecha inicio:	01.04.2014
Fecha término:	31.03.2017
Duración (meses)	36

- Calendario de Desembolsos

Nº	Fecha	Requisito	Observación	Monto (\$)
1	01.07.2014	Firma contrato	Cancelado	
2	10.10.2014	Informe de saldo	Cancelado	
3	15.01.2015	Aprobación Informes de Avance Técnico y Financiero N°1	Cancelado	
4	07.04.2015	Aprobación Informes de Avance Técnico y Financiero N°2	Cancelado	
5	04.08.2015	Aprobación Informes de Avance Técnico y Financiero N°3		
6	04.01.2016	Aprobación Informes de Avance Técnico y Financiero N°4		
7	04.04.2016	Aprobación Informes de Avance Técnico y Financiero N°5		
8	02.08.2016	Aprobación Informes de Avance Técnico y Financiero N°6		
9	20.07.2017	Aprobación Informes de Avance Técnico y Financiero N°7, 8 y finales	Hasta	
	Total			

(*) El informe financiero final debe justificar el gasto de este aporte

- Calendario de entrega de informes

Informe de Saldo	
Informe de saldo N° 1:	04.08.2014 Aprobado

Informes Técnicos	
Informe Técnico de Avance 1:	04.08.2014 Aprobado
Informe Técnico de Avance 2:	04.12.2014 Aprobado
Informe Técnico de Avance 3:	06.04.2015 Aprobado
Informe Técnico de Avance 4:	04.09.2015
Informe Técnico de Avance 5:	03.12.2015
Informe Técnico de Avance 6:	04.04.2016
Informe Técnico de Avance 7:	03.08.2016
Informe Técnico de Avance 8:	05.12.2016

Informes Financieros	
Informe Financiero de Avance 1:	04.08.2014 Aprobado
Informe Financiero de Avance 2:	04.12.2014 Aprobado
Informe Financiero de Avance 3:	06.04.2015 Aprobado
Informe Financiero de Avance 4:	05.08.2015 En revisión
Informe Financiero de Avance 5:	03.12.2015
Informe Financiero de Avance 6:	04.04.2016
Informe Financiero de Avance 7:	03.08.2016
Informe Financiero de Avance 8:	05.12.2016

Informe Técnico Final:	17.05.2017
Informe Financiero Final:	17.05.2017

- Además, se deberá declarar en el Sistema de Declaración de Gastos en Línea los gastos correspondientes a cada mes, a más tardar al tercer día hábil del mes siguiente.

Conforme con Detalle Administrativo
 Firma por Ejecutor
 (Representante legal o Coordinador Principal)