

PLAN OPERATIVO F UPP 73 01

NOMBRE INICIATIVA:	"Puesta en valor del Calafate (Berberis buxifolia) en la Región de Aysén mediante la producción de deshidratado de alto contenido antioxidante, validado técnica y comercialmente"
EJECUTOR:	Mauricio Andrés Manríquez Vera
CODIGO:	PYT-2013-0079
FECHA:	18 de noviembre de 2013

Se deja constancia que durante la supervisión continua del proyecto se podrá detectar la necesidad de ajustes y/o modificaciones al Plan Operativo y Plan de Trabajo en sus diferentes secciones, en especial, fechas de cumplimiento de resultados, metas e hitos, con las consecuentes modificaciones en actividades, método y presupuesto si fuesen necesarios.

(Fuente: Arial / Tamaño: 10)

Tabla de contenidos

Tabla de contenidos	2
I. Plan de trabajo.....	3
1. Resumen del proyecto	3
2. Antecedentes de los postulantes.....	5
3. Configuración técnica del proyecto	9
4. Organización	35
5. Modelo de negocio (responder sólo para bienes privados)	37
6. Modelo de transferencia y sostenibilidad (responder sólo para bienes públicos).....	41
7. Indicadores de impacto	43
8. Costos totales consolidados	43
9. Anexos	45

I. Plan de trabajo

1. Resumen del proyecto

1.1. Nombre del proyecto

Puesta en valor del Calafate (*Berberis buxifolia*) en la Región de Aysén mediante la producción de deshidratado de alto contenido antioxidante, validado técnica y comercialmente

1.2. Subsector y rubro del proyecto y especie principal, si aplica.

Subsector	Frutales menores
Rubro	Berries
Especie (si aplica)	Calafate

1.3. Identificación del ejecutor (completar Anexo 2).

Nombre completo o razón social	Mauricio Andrés Manríquez Vera
Giro	Agrícola – ganadera
Rut	
Nombre completo representante legal	
Firma representante legal	

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

Asociado 1	
Nombre completo o razón social	
Giro	
Rut	
Nombre completo representante legal	

Firma representante legal	
---------------------------	--

1.5. Período de ejecución

Fecha inicio	28 de Octubre de 2013
Fecha término	27 de Agosto de 2014
Duración (meses)	10 meses

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

Región(es)	Aysén del General Carlos Ibañez del Campo
Provincia(s)	Aysén
Comuna(s)	Aysén

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

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

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

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

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.

Máximo 3.500 caracteres

La oportunidad que se abre con el creciente interés por los productos beneficiosos para la salud humana (nutracéuticos y alimentos funcionales), puede ser aprovechada en la Región de Aysén con la ventaja competitiva de producir comercialmente Calafate (*Berberis buxifolia*), el

¹ Si la innovación se centra en obtener 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.

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.

más concentrado de los berries nativos de la Patagonia.

Este proyecto se propone desarrollar comercialmente el Calafate a través de **la recolección, análisis de laboratorio, y un proceso de deshidratado** de la fruta con las actuales técnicas de liofilizado para conservar la calidad antioxidante del producto.

El resultado es un producto innovador, altamente rico en antioxidantes y polifenoles, **deshidratado para ser usado como insumo de una alimentación saludable**. Este nuevo producto es un polvo deshidratado de Calafate, resultado de un proceso de liofilización de alta tecnología, que garantiza la calidad de su valor nutricional y antioxidante.

El trabajo se inicia **comprometiendo a familias de comunidades rurales con la tarea de recolección de frutos de Calafate**, se han seleccionado algunas zonas de la región donde el fruto es abundante y de buena calidad. Estos frutos son sometidos al proceso de deshidratado con la técnica de liofilizado, generándose un polvo de Calafate rico en antioxidantes.

El **envasado del polvo** de Calafate se realiza con materiales que resguarden la calidad del producto. Se desarrolla una **imagen de marca** y se diseña la etiqueta de los envases con toda la **información nutricional y de contenido ORAC y PFT realizado por el INTA** de la Universidad de Chile.

Este polvo deshidratado de Calafate contiene la dosis diaria de antioxidantes que una persona necesita para su nutrición y salud.

De este modo, se innovará agregando valor a un producto propio de la Región, el Calafate, fruto nativo y de excelente capacidad antioxidante, en una actividad que demanda cooperación y compromiso con comunidades rurales de agricultura familiar campesina de Aysén, potenciando de este modo el desarrollo regional.

La comercialización del producto polvo de calafate liofilizado se realizará en mercados nacionales, a través de tiendas especializadas en productos naturales, nutraceuticos y gourmet. En relación a los mercados de exportación se trabajará con Prochile en la prospección, información y contactos en los mercados de nicho de Estados Unidos.

2. Antecedentes de los postulantes

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. Máximo 3.500 caracteres

El ejecutor comenzó trabajando en el año 1990 como administrador del fundo familiar denominado "San Andrés" ubicado en el km 18 camino a Lago Frío, en ese entonces el sistema de producción consistía en llevar la masa ganadera a predios de veranada que eran arrendados para dejar a rezago el nuestro y cortar el pasto para el invierno con guadaña. En el año 1992 se hizo una labor de limpieza de palizadas de maderas muertas y al año siguiente me incorpore como usuario de INDAP comenzando a trabajar con el proyecto piloto de recuperación de suelos degradados el cual permitió que en la actualidad el predio tenga una superficie de **praderas artificiales de 54 has con un rendimiento de 8.000 kgs** de materia seca por há, esto sumado a una cantidad similar de **praderas naturales limpias y fertilizadas** permite mantener el ganado el año completo en el predio. Paralelamente a esto se comenzó un mejoramiento genético por cruce de la raza clavel alemán lo que permitió subir los parámetros de peso al destete de los terneros.

Hacia 1998 se comenzó trabajar en ordeña manual, la que era comercializada en la planta lechera regional, en el año 2000 y tras un curso realizado en el IPC LIVESTOCK de Holanda se implementó una lechería mecanizada llegando a producir 550 litros diarios con vacas doble propósito **la cual dejó de funcionar el año 2005** por los bajos precios del poder comprador. Ese año se decidió cambiar la raza y se incorporaron toros y **vaquillas Angus** lo que junto al **mejoramiento genético** ha permitido el desarrollo de **venta de reproductores** hacia lo cual esta focalizada la producción actualmente.

Además como una manera de diversificar la producción se materializó un proyecto el año **2002 de invernaderos artesanales**, con un sistema de riego por goteo para 600 mts cuadrados bajo plástico destinado al mercado regional, que se mantuvo hasta el 2010 fecha en que la infraestructura sucumbió ante las nevazones. Actualmente tengo una pequeña producción apícola y prestó servicios de fundición de marcos viejos, esterilización de cera y estampado de cera con equipos alemanes.

En relación a la actividad social, el ejecutor **fue presidente durante 10 años aproximadamente del comité campesino Lago Frío** logrando importantes hitos para nuestro sector como la electrificación rural, la comercialización en conjunto de la venta de terneros, compra en conjunto de los insumos agrícolas, y la **adquisición de un pool de maquinarias para siembra y cosecha de forraje con fondos del GORE**. Además como representante del comité campesino Lago Frío integró el comité asesor del área de INDAP (CADA) y el consejo regional de INDAP (CAR). También integró el cluster de la carne en representación de los pequeños campesinos usuarios de INDAP

Finalmente y tomando en consideración lo expuesto, el Ejecutor tiene las capacidades suficientes para emprender un nuevo proyecto innovativo, con este proyecto que propone el desarrollo de un producto silvestre, orgánico y endémico de la región, como es el Calafate.

2.1. Indique si el ejecutor ha obtenido cofinanciamientos de FIA u otras agencias del Estado (marque con una X).

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

--

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

Cofinanciamiento 1	
Nombre agencia	
Nombre proyecto	
Monto adjudicado (\$)	
Monto total (\$)	
Año adjudicación y código	
Fecha de término	
Principales Resultados	

Cofinanciamiento n...	
Nombre agencia	
Nombre proyecto	
Monto adjudicado (\$)	
Monto total (\$)	
Año adjudicación y código	
Fecha de término	
Principales Resultados	

2.3. 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	
Máximo 1.500 caracteres	

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

2.4.1. Datos de contacto

Nombre completo	Francisco Javier Alderete Deney
Fono	
e-mail	

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

Máximo 2.000 caracteres Francisco Javier Alderete Deney será el coordinador del Proyecto. Su profesión es Antropólogo Social y Magister en Comunicaciones, además tiene un grado de MBA- Magister en Gestión Empresarial, se ha especializado en temáticas de cultura, comunicación, conocimiento y gestión en organizaciones. Sus competencias están en el ámbito de la gestión de proyectos y programas de desarrollo, su conocimiento en las políticas de innovación y en el mundo rural y la agricultura familiar campesina, desde sus estudios de Antropología Social. Ha liderado proyectos de innovación, financiados, tanto por FIA, como por Innova - Chile, a saber: “Coopesic Catemu: Modelo innovador de acceso y servicios TIC para le Sector Rural. Estudio financiado por FIA. Se rol es la coordinación en terreno del Estudio. “Cultura e Innovación en la Empresa Viveros Hijuelas. Proyecto de Innovación en Empresas Chilenas. Innova Corfo 2012. Investigador responsable estudio cualitativo. Ha coordinado equipos de trabajo en el sector público con responsabilidades de jefatura. Por destacar algunas: - Jefe de Departamento de Proyectos Especiales, encargado de proyectos de innovación en infraestructura rural de telecomunicaciones. Coordinó equipos de trabajo y gestión

presupuestaria. 2006-2009

- Jefe Sección de Información Gubernamental y Ciudadana, de la División de Organizaciones Sociales de la Secretaría General de Gobierno, donde estuvo a cargo de la generación de centros de información, estudios de opinión y entrenamiento de funcionarios públicos de todo el país. 1998 – 2000
- Jefe de Proyecto de formación continua de docentes en proyectos de innovación curricular utilizando tecnologías de información y comunicaciones. Diseña e implementa un sistema de formación e-learning. Evalúa los resultados del proceso.

Sus competencias relevantes para este Proyecto son las de coordinación de equipos de trabajos, la gestión de proyectos para la Fundación (FIA), **experiencia en trabajos con comunidades** y la formación en gestión de emprendimientos.

3. Configuración técnica del proyecto

3.1. **Identificar y describir** claramente el **problema y/u oportunidad** que da origen al proyecto de innovación, así como la **relevancia** del problema y/u oportunidad identificado.

3.1.1. Problema

Máximo 1.500 caracteres

3.1.2. Oportunidad

La oportunidad de negocio se basa en el valor del Calafate, como alimento funcional de alto contenido antioxidante. “Los alimentos funcionales, son aquellos que promueven un efecto fisiológico o psicológico más allá de su valor nutritivo básico. Este efecto adicional puede ser su contribución a la mantención de la salud y, bienestar o a la disminución del riesgo de enfermar” (Héctor Araya L, Mariane Lutz R. **Alimentos Funcionales y Saludables**. Revista Chilena de Nutrición, Vol. 30, N°1, Abril 2003, se relaciona con cambios culturales en los patrones de alimentación, búsqueda de nuevas alternativas de nutrición y conceptos de calidad de vida.

Los berries son alimentos funcionales que presentan un incremento constante en su consumo y demanda. Nuestro país ha promovido el aumento en la producción de diversas especies a

través de políticas de fomento y generado conocimiento mediante investigaciones. De acuerdo a las cifras de Hortifrut *"Chile es reconocido a nivel mundial como el país exportador de berries más grande del Hemisferio Sur y su cultivo comercial se inició en la década de los 80. En el país hay cerca de 1.800 há. de arándanos, 5.800 há. de frambuesas, 150 há. de mora y superficies menores de otros berries como zarzaparrilla y grosellas"*.

Por su parte, la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) ha implementado una estrategia consistente en el desarrollo de los berries nativos en la agroindustria de nuestro país. Ya el año 2002 FIA publicaba su **Estrategia de Innovación Agraria para Producción de Berries**, dando cuenta de la oportunidad de negocio para la agricultura nacional que debe aprovecharse con aumento del cultivo y producción de berries nativos.

Finalmente, esta misma Fundación ha enfatizado en los últimos años, que *"se requiere impulsar una experiencia comercial concreta que permita levantar información de este tipo de productos nativos y otros de poco conocimiento internacional considerando sus méritos organolépticos y nutraceuticos"* (FIA. **Resultados y Lecciones en Productos Agroindustriales Ricos en Antioxidantes, a Base de Berries Nativos**. 2009).

Este proyecto se propone aprovechar las oportunidades descritas, avanzando en la elaboración de productos innovadores de Berries Nativos de la Patagonia en base a Calafate (Berberis) **deshidratado en procesos de alta tecnología (líoofilizado)** que resguarden la calidad antioxidante y nutricional de este alimento funcional.

De este modo, la oportunidad de negocio se fundamenta en la calidad nutricional del calafate fresco y el resguardo de sus propiedades antioxidantes mediante el proceso de liofilizado para convertirlo en un apetecido alimento funcional.

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

La solución innovadora que propone el proyecto adquiere la forma de un nuevo producto en base a Calafate uno de los berries nativos de la Patagonia con mayor concentración de actividad antioxidante, incluso mayor al Maqui.

La recolección se realizará en la zonas de los Torreones, Viviana Norte, Viviana Sur, el Balseo, Lago Riesco, el Pangal, ubicadas a una distancia entre ellas, no mayor a los 30 km. La recolección del calafate se realizará en forma manual, seleccionando los frutos se realiza de acuerdo a los parámetros de tamaño y color que indica el grado de madurez de la fruta. El calafate es un fruto silvestre sin manejo agronómico, este proyecto promoverá el uso sustentable de los recursos en los sectores donde el fruto sea recolectado. Se realizará un trabajo con grupos y comunidades locales con el propósito de valorizar el recurso como fuente permanente de ingresos y comprometiendo su explotación futura. El proyecto debe abordar el trabajo con las comunidades tal como fue planteado en la versión original.

El proceso de producción sigue con el deshidratado utilizando el método de liofilización, que requiere el ingreso de la fruta congelada a -35°C°, cuidando que no se dañe. Durante 18 hrs. el equipo liofilizador trabaja en el proceso de deshidratado.

Los resultados de este proceso de deshidratado por liofilización serán **enviados nuevamente al**

laboratorio para **disponer de la información para etiquetado nutricional y capacidad antioxidante del producto final**, junto con comparar la cantidad de ORAC y PFT del producto final respecto a la fruta fresca.

El producto nuevo en el mercado será un polvo **de calafate liofilizado** de alto contenido antioxidante, envasado en bolsas de 60 gr. con un diseño de etiquetas atractivo, con información nutricional y de su origen. Este producto, en su versión prototipo, será sometido a una valoración de potenciales consumidores sobre sus características funcionales y packaging.

La innovación que propone este proyecto es un nuevo producto de alimentación funcional, polvo de calafate liofilizado con alto contenido nutricional y antioxidante.

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

El estado del arte en Chile muestra escasa investigación y desarrollo de productos asociados al Calafate. Como hemos indicado, en nuestro país ha experimentado un impulso importante a la producción de berries. En el caso de los berries nativos, la Fundación para la Innovación Agraria ha llevado adelante iniciativas y estudios como **FIA. Resultados y Lecciones en Productos Agroindustriales Ricos en Antioxidantes, a Base de Berries Nativos** (2009). No obstante, la mención al Calafate es bastante menor. “El conocimiento de la demanda mundial de berries permite constatar la oportunidad que representa la comercialización de estos frutos nativos (maqui, murtilla y frutilla blanca), dado el valor agregado que significan sus altos niveles de antioxidantes y fibra dietética”.

De acuerdo a estos estudios, la alta capacidad antioxidante de los productos en base a berries nativos los ubica en una posición destacada respecto a la demanda mundial por estos productos. En particular, los estudios respecto a las cantidades de ORAC en los berries nativos, dejan al Maqui y al Calafate bastante aventajados respecto al arándano. Walter LOBOS, Pamela IBARRA y otros. **The antioxidant properties of calafate (*Berberis microphylla*) fruits from four different locations in southern Chile** *Cien. Inv. Agr.* 40(1):397-410. 2013.

Los estudios científicos son escasos en lo que respecta al Calafate, “como alternativa de diversificación se han investigado especies nativas como es el caso de murta (*Ugni molinae* Turcz.) y maqui (*Aristotelia chilensis* (Mol.) Stuntz), pero también existen otras especies poco investigadas en cuanto a su variabilidad genética, factibilidad de cultivo y los beneficio de su consumo, como es el Calafate (*Berberis microphylla* G. Forst). (Carolina FREDES. **Antioxidantes en berries nativos chilenos**. Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas, vol. 8, núm. 6, noviembre, 2009, pp. 469-478, Universidad de Santiago de Chile, Chile).

Finalmente, se han estudiado las variaciones químicas en los frutos del Calafate de acuerdo con las condiciones climáticas de procedencia, por lo tanto, en las variaciones en su capacidad antioxidante. **“Los valores de PFT se encontraron entre los rangos 16,13 a 34,86 mg GAE g⁻¹ fruto seco presentando diferencias estadísticas significativas entre localidades,** Mañihuales obtuvo el mayor valor (Tabla 1). Esto podría deberse a la influencia de cada localidad, estudios demuestran que los polifenoles son compuestos **cuya síntesis se ve favorecida por condiciones de estrés frente a climas adversos** (Kong *et al.*, 2003), tal es el caso de la Patagonia” (LOBOS, BARRÍA, et al: 2013)

Es así como se ha mostrado, que parece haber una relación entre la mayor actividad antioxidante y las condiciones climáticas más húmedas y frías con es el caso de la Región de Aysén respecto al Calafate. “La actividad antioxidante utilizando el **método DPPH** es significativamente mayor en ecotipos de la región de Aysén que los ecotipos de la región de La Araucanía y las muestras control. Por otro lado, los resultados observados por el método del ácido linoleico siguen la misma tendencia que la expresada por el método DPPH” Emilia MARIANGEL, Ana CERDA, Elizabeth CARIHUENTRO, Walter LOBOS, Pamela. IBARRA. **El Calafate: Potencial Biorecurso para la Fruticultura del Sur de Chile. Revista Berries&Cherries Edición 14, pág. 03-07. Año 2012.**

De acuerdo al Estudio INIA Tamel Aike del año 2000, se estima una producción anual de 20.000 a 30.000 kg de fruta de calafate en la Región de Aysén en los sectores de: Puerto Aysén, Valle Simpson, Puerto Cisnes, La Junta, Puyuhuapi y las orillas del Lago General Carrera. (Diego Arribillaga García. Domesticación del Calafate (*Berberis buxifolia* Lam.) para fines Agroindustriales. INIA 2001).

3.3.2. En el extranjero

Al ser el Calafate uno de los berries nativos de la Patagonia, en el extranjero es nulo su desarrollo como producto comercial y muy pocas investigaciones sobre sus componentes químicos y contenidos antioxidantes.

Las investigaciones en Argentina son escasas. Es posible acceder a información sobre un proyecto que dirige **Mónica Freile, investigadora de la Facultad de Ciencias Naturales de la UNPSJB**. "Para desarrollar esta investigación se recolectaron raíces de calafate, perteneciente a la especie *Berberis heterophylla*. Esta investigación realizó pruebas combinadas para **evaluar la actividad antioxidante**. "Estos estudios mostraron que **canadina** a concentraciones subcitotóxicas (50 y 100 µg/ml) presenta una importante actividad antioxidante". <http://infouniversidades.siu.edu.ar/noticia.php?id=91>

Investigadores argentinos se proponen estudiar el crecimiento de las ramas y la producción de frutos por rama de *Berberis* en dos sitios de su ecosistema natural ubicados en Santa Cruz, Argentina. El lugar el Calafate presentó mejores comportamiento en cuanto a **largo de las ramas y cantidad de frutos**. Asimismo, **se determinó que las ramas de menor edad presentan mayor cantidad de frutos**. "El mayor crecimiento de las ramas y producción de frutos por rama en las ramas con una estación de crecimiento en relación a las ramas con 2 y 3 estaciones de crecimiento, son coincidentes con los resultados obtenidos por Peri *et al.* (1998c), **dado que la mayor producción de los frutos se obtuvo en las ramas de 1 año con respecto a las de mayor edad**". M. E. ARENA*, P. PERI 2, G. VATER. **Producción de frutos y crecimiento de *Berberis heterophylla* Juss. en dos sitios de la Patagonia austral**. Invest. Agr.: Prod. Prot. Veg. Vol. 16 (1), 2001

Estas conclusiones son bastante interesantes por cuanto **permiten sustentar una propuesta de desarrollo y domesticación del calafate**, ya que en poco tiempo se podrá disponer de frutos con alto contenido antioxidante.

Como podemos comprobar, la innovación y novedad de introducir el Calafate como base para alimentos funcionales se encuentra fundamentada también, en el **escaso conocimiento científico** y experiencias comerciales del esta planta en Chile y el mundo.

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

Máximo 1.000 caracteres

Los frutos y plantas de calafate no tienen restricciones legales, son especies silvestres que se ubican en terrenos particulares, no se recolecta de parques nacionales o zonas protegidas. No hay restricciones sanitarias, legales ni ambientales para el fruto del calafate.

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

Máximo 1.000 caracteres

Al no identificar ninguna restricción legal, no cabe hacer propuestas para abordarlas.

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).

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 generados en el proyecto o derivados del proceso de innovación de éste.

En la actualidad, la demanda por los BNCh sigue el crecimiento de una tendencia mundial al consumo de alimentos funcionales y ricos en antioxidante.

De acuerdo al último informe de tendencias 2013 "Chile el 2012 tuvo 27.000 ha de berries (un 8% de la superficie frutícola del país) y estas significaron U\$ 252 millones exportados, un 72% de las exportaciones totales de frutas y hortalizas congeladas y adicionalmente se exportaron U\$ 9 millones en jugos concentrados de berries". ODEPA Informe Tendencia en Berries. Marzo 2013

El Calafate al ser un fruto nativo muy poco conocido a nivel general, **no existe antecedentes para determinar su demanda directa**, pero consideramos que es posible **asimilar su demanda potencial al comportamiento que hoy presenta el Maqui**.

El Maqui es reconocido como un fruto con una alta antioxidante (tres veces mayor que la frutilla), "lo que ha provocado un aumento exponencial en la demanda nacional e internacional desde el año 2006, aumentando de **733 kg a sobre 50.000 kilos el 2011** a través de diversas transformaciones: **jugos concentrados, mermelada y deshidratado, entre otros**". Fundación Chile

La demanda explosiva por el **Maqui** se asocia al boom actual del consumo de alimentos funcionales y beneficiosos para la salud. Ha habido un apoyo en proyectos de innovación y en proyectos para emprendimientos en Maqui en nuestro país.

La capacidad de producción de la unidad permite procesar un máximo de 2.400 kg de calafate por temporada. De este modo, aunque exista demanda potencial por el producto Calafate deshidratado en polvo, los volúmenes de producción de este proyecto son limitados por su infraestructura tecnológica.

Un producto similar es el maqui liofilizado producido por Nativ for Life cuya demanda no ha podido ser evaluada, pero es posible tener información de sus canales de distribución, tal como son presentados en su sitio web: tiendas especializadas, farmacias de homeopatía y farmacias de cadena.

Por su parte, los últimos estudios realizados por Pro Chile muestran un importante mercado de exportación de los frutos deshidratados está siendo Corea del Sur. De acuerdo al estudio de mercado de Prochile denominado Fruta deshidratada en Corea del Sur. Seoul Food y Hotel 2013, las principales tendencias del mercado coreano son:

- Aumento sostenido en la venta de alimentos funcionales
- Creciente importancia por los temas de sustentabilidad, trazabilidad y temas medioambientales
- Mayor preocupación y conciencia sobre el origen de los alimentos y la seguridad alimentaria.

Considerando que Corea del Sur es uno de los mayores importadores de frutas y que Chile es el segundo exportador de fruta deshidratada, existe una plataforma consolidada para iniciar el ingreso de nuestro producto polvo de calafate liofilizado a ese importante mercado asiático.

3.6.2. Oferta: Describir y dimensionar la oferta actual y/o potencial de los bienes y/o servicios que **compiten** con los generados en el proyecto o con los derivados del proceso de innovación del proyecto.

Máximo 3.500 caracteres

En nuestro país no existe actualmente, una oferta similar de calafate liofilizado. De este modo, no existen mayores antecedentes que permitan definir una oferta actual del producto calafate liofilizado en polvo. Pero como ya hemos indicado para el caso de la demanda, describiremos la **oferta actual del Maqui y la extrapolaremos al Calafate.**

La oferta de productos derivados del Maqui deshidratado presenta algunas iniciativas empresariales interesantes que definen una oferta emergente en nuestro país.

Isla Natura Ltda. <http://www.islanatura.com/>, es una empresa instalada en la ciudad de Ancud, isla de Chiloé, desde ahí desarrolla su actividad de rescate de valores tradicionales, alimentación nativa y sus productos.

De este modo, centran en el Maqui orgánico su producto en las siguientes derivados:

- Maqui orgánico en polvo
- Cápsulas de maqui orgánico

Cuenta con las certificaciones de USDA Organic y su producción parece orientada por completo a mercados externos. Venden a través de su sitio web y por medio de Amazon, la mayor tienda de ventas on line del mundo.

La empresa Nativ for Life es chilena y se encuentra situada en el sur de Chile. <http://www.nativforlife.cl/>

Nativ for Life nace en 2009 de la mano de la Ingeniera en Alimentos Claudia Guiloff. Con el objetivo de continuar y exacerbar esta tradición, la empresa se orienta principalmente en el exterior, pero buscando paralelamente difundir su valor en Chile.

Esta empresa ha sido apoyada por Capital Semilla de Innova de Corfo en el año 2011. Cuentan con certificaciones de USDA Organics y Kosher Chile.

Actualmente ofrecen los siguientes productos en polvo y deshidratados:

- Maquiberry
- Cranberry
- Blueberry
- Murtaberry
- Papaya

Ambas empresas representan la oferta de productos similares derivados del Maqui. Por lo tanto, cabe pensar en que las mismas o mejores posibilidades se abren para la oferta de productos derivados del Calafate.

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

Identificar, cuantificar y describir a los **beneficiarios usuarios** del bien público a desarrollar y el valor que les genera el proyecto.

Máximo 2.500 caracteres

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.

3.8. Objetivos del proyecto

3.8.1. Objetivo general⁶

Desarrollar el producto polvo liofilizado de calafate de alto contenido antioxidante y nutricional en la región de Aysén

3.8.2. Objetivos específicos⁷

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Adquirir 1000 kg calafate de la Región de Aysén vía recolección de poblaciones naturales.
2	Realizar análisis de Polifenoles Totales (PFT) y Actividad Antioxidante (ORAC) de muestras de Calafate fresco recolectado en la región y análisis para etiquetado nutricional de una muestra del producto deshidratado final
3	Desarrollar los procesos de deshidratado por liofilización de frutos de calafate.
4	Desarrollar la imagen de marca y el diseño de envases para el producto calafate liofilizado en polvo
5	Elaborar productos envasados de calafate liofilizado en polvo y realizar su validación por potenciales clientes.
6	Evaluación económica del proyecto
7	Comercialización de los productos

Nota: De acuerdo a la reunión del 1/7/2013 se elimina el objetivo de estudio de mercado, sin embargo, se debe realizar la validación del producto por los clientes en términos de las características físicas del deshidratado y nivel funcional. Se debe incluir como parte del objetivo nº3.

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 ⁸ (RE)	Indicador de Resultados (IR) ⁹				
			Nombre del indicador ¹⁰	Fórmula de cálculo ¹¹	Línea base del indicador ¹² (situación actual)	Meta del indicador ¹³ (situación final)	Fecha cumplimiento meta ¹⁴
1	1	1000 kilos de Calafate adquiridos en la Región	Compra de fruta fresca	Kg fruta adquiridos /1000 Kg	0	100% 1000 kilos de fruta fresca	30 enero 2014
2	2	Análisis PFT y ORAC de muestras de calafate fresco realizados.	Análisis INTA calafate fresco	Análisis propuestos/ análisis realizados	0	3 análisis PFT y 3 análisis ORAC de Calafate fresco de 3 sectores distintos (pendiente: a resolver con FIA)	15 enero 2014

⁸ Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general del proyecto. Uno o más resultados pueden responder a un mismo objetivo específico.

⁹ Los indicadores son una medida de control y demuestran que efectivamente se obtuvieron los resultados. Pueden ser tangibles o intangibles. Siempre deben ser: cuantificables, verificables, relevantes, concretos y asociados a un plazo.

¹⁰ Indicar el nombre del indicador en forma sintética.

¹¹ Expresar el indicador con una fórmula matemática.

¹² Completar con el valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

¹³ Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar en el proyecto.

¹⁴ Indicar la fecha en la cual se alcanzará la meta del indicador de resultado.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ⁸ (RE)	Indicador de Resultados (IR) ⁹				
			Nombre del indicador ¹⁰	Fórmula de cálculo ¹¹	Línea base del indicador ¹² (situación actual)	Meta del indicador ¹³ (situación final)	Fecha cumplimiento meta ¹⁴
3	3	1000 de fruta fresca deshidratada por liofilización.	Deshidratado por liofilización	Kilos de fruta fresca/kilos liofilizado	0	1000 kg de calafate liofilizado	17 mayo 2014
3	4	Proceso de liofilizado del calafate protocolizado	Protocolo liofilización del calafate		Protocolo no disponible	Protocolo	24 enero 2014
2	5	Análisis PFT y ORAC de muestras de Calafate liofilizado.	Análisis INTA Calafate liofilizado	Análisis propuestos/ análisis realizados	Análisis no realizados	Análisis PFT y ORAC de una muestra (400gr) de calafate liofilizado de la zona húmeda seleccionada. (pendiente: a resolver con FIA)	17 enero 2014
4	6	Diseño de marca y packaging.	Diseño de marca y packaging	Diseño de marca y packaging solicitados/ diseño realizada	Diseño no disponible	Diseño de marca y packaging.	28 noviembre 2013
5	7	Envasado y etiquetado de polvo de liofilizado de Calafate.	Productos final	Kilos de fruta fresca recolectados/ kilos de	Producto no disponible	Productos de deshidratado de Calafate elaborado.	20 junio 2014

N° OE	N° RE	Resultado Esperado ⁸ (RE)	Indicador de Resultados (IR) ⁹				
			Nombre del indicador ¹⁰	Fórmula de cálculo ¹¹	Línea base del indicador ¹² (situación actual)	Meta del indicador ¹³ (situación final)	Fecha cumplimiento meta ¹⁴
				calafate lío-filizado			
6	8	Evaluación económica del proyecto	Evaluación económica	Evaluación propuesta/ evaluación realizada	Evaluación inicial	Evaluación económica realizada	29 abril 2014
7	9	Comercialización de los productos	Comercialización	% producido / % comercializado	0	30% de la producción comercializada	29 agosto 2014

3.10. Indicar los hitos críticos para el proyecto.

Hitos críticos ¹⁵	Resultado Esperado ¹⁶ (RE)	Fecha de cumplimiento (mes y año)
Determinación de las localidades y zonas de recolección de calafate	1000 kilos de calafate adquiridos en la Región	10/2013
Compra equipo liofilizador	1000 de fruta fresca deshidratada por liofilización.	10/2013
Firma de contratos con comunidades recolectoras	1000 kilos de calafate adquiridos en la Región	12/2013
Instalación y programación equipo liofilizador	1000 de fruta fresca deshidratada por liofilización.	01/2014
Compra equipo de congelado	1000 de fruta fresca deshidratada por liofilización.	10/2013
Instalación equipo de congelado	1000 de fruta fresca deshidratada por liofilización.	01/2014
Instalación cámara de frío	1000 de fruta fresca deshidratada por liofilización.	11/2013
Compra de 1000 kilos de Calafate	1000 kilos de calafate adquiridos en la Región	02/2014
Envío muestras de frutos frescos para evaluación INTA	Análisis PFT y ORAC de muestras de calafate	01/2014
Evaluación y ajuste del proceso de liofilización	1000 de fruta fresca deshidratada por liofilización.	01/2014
Envío de análisis de fruta liofilizada para evaluación INTA, ORAC, PFT y etiquetado nutricional	Análisis PFT y ORAC de muestras de calafate liofilizado	01/2014
Creación de imagen de marca y diseño de envases	Diseño de marca y packaging.	11/2013
Compra de envases doypack con zipper de polipropileno bio orientado	Envasado de polvo de calafate liofilizado.	12/2013
Evaluación prototipo por clientes y ajuste	Diseño de marca y packaging.	12/2014 2013? No puede ser posterior al

¹⁵ 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.

¹⁶ Un hito puede estar asociado a uno o más resultados esperados y/o a resultados intermedios.

		término del proyecto
Compra equipo dosificador	Envasado de polvo de calafate liofilizado	1/2014
Evaluación económica	Evaluación económica	4/2014 debe ser posterior a comercialización por precios de ventas y gastos de la comercialización
Inicio comercialización del producto	Comercialización	5/2014

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: Adquirir 1000 kg Calafate de la Región de Aysén vía recolección de

Recolección manual: La recolección de la fruta se realizará en forma manual, tomando un fruto a la vez, sin apretarlo con la mano para evitar que el fruto se desgarre. Cada recolector cuenta con una bandeja y un balde mediano, donde va haciendo acopio de la fruta. No se puede recolectar con lluvia, rocío y sobre, 30°C.

Selección de frutos: La selección de los frutos se realiza de acuerdo a los parámetros de tamaño y color que indica el grado de madurez de la fruta. Atendiendo a que los frutos no maduran en forma homogénea en cada mata, se requieren 2 a 3 pasadas de recolección por mata.

Capacidad de recolección por persona: El calafate es un arbusto espinoso de un tamaño que varía entre 1 mts. y 2 mts. con ramas de madera dura, el fruto se recolecta sin destruir los ganchos o ramas. Al no existir registros agronómicos conocidos sobre el Calafate, se podría estimar que dada la dificultad media - alta de esta planta, una persona en promedio podría recolectar entre 5 a 10 kilos por día.

Trabajo con comunidades y compromisos de recolección: las comunidades de sectores identificados para la recolección de frutos del calafate serán contactadas a través de sus líderes y dirigentes para iniciar un proceso de difusión del proyecto y su integración de los interesados en los grupos de recolección. Este trabajo permitirá desarrollar un sentido de compromiso grupal respecto a la recolección de los frutos del calafate y un reconocimiento de su potencial económico para las familias y comunidades locales. Se ha tomado contacto con el encargado del programa SAT – Prodesal de la comuna de Aysén Sr. Patricio Nahuelquin con el propósito de interesar a potenciales recolectores dentro de su red de usuarios,

Aseguramiento de la sustentabilidad el recurso: El calafate es un fruto silvestre sin manejo agronómico, no obstante, este proyecto promoverá el uso sustentable de los recursos en los sectores donde el fruto recolectado sea de mejor calidad, incentivando a las familias a cuidar y mantener su recurso. En el compromiso de recolección que se suscriba con las personas se hará referencia explícita a que deben hacer una cosecha cuidadosa, no dañando las plantas y cosechando sólo frutos de la calidad requerida. También se harán visitas aleatorias a terreno para observar el trabajo y posterior a la recolección, para verificar el estado de las plantas. Todo con el fin de cumplir con prácticas que aseguren la sustentabilidad de las futuras producciones y conservación de las plantas nativas.

Método objetivo 2: Realizar análisis de Polifenoles Totales (PFT) y Actividad Antioxidante (ORAC) de muestras de Calafate fresco recolectado en la región y análisis para etiquetado nutricional de una muestra del producto deshidratado final

El método de análisis de ORAC (actividad antioxidante), PFT (Polifenoles totales) y los análisis asociados al etiquetado nutricional serán realizados por el Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos INTA de la Universidad de Chile. El INTA es la entidad de mayor experiencia y calidad en el desarrollo de los análisis propuestos para este proyecto y destaca su contribución al estudio de los antioxidantes en los alimentos son su Portal Antioxidantes www.portalantioxidantes.com.

Los análisis realizados por INTA requieren 3 muestras, las que serán recogidas de las localidades seleccionadas para recolección. No corresponden a ecotipos distintos, pues todas las localidades seleccionadas pertenecen a la misma zona húmeda. Características de las muestras a resolver con FIA

Método objetivo 3: Desarrollar los procesos de liofilizado de frutos de Calafate.

El proceso de deshidratado por liofilización del calafate se compone de las siguientes etapas:

1. **Preparación materia prima:** se realiza una **selección, limpieza, lavado, secado y acondicionamiento** del calafate. Se agujera la piel para aumentar su permeabilidad, lo que acelera el proceso de liofilización.

2. **Congelación del calafate:** se realiza en un congelador independiente, su objetivo es congelar el agua del interior de la fruta a temperatura de -30°C para obtener una fruta sólida sin líquido.

3. **Dsecación primaria:** El producto congelado pasa a la cámara del equipo donde se produce la sublimación del agua congelada de la fruta, el hielo sublima desde la superficie del fruto hacia el interior, el vapor pasa de las capas ya secas para salir del producto. **Para mejorar el rendimiento se tienen que hacer controles sobre: velocidad de secado y velocidad de calentamiento de las bandejas.** De acuerdo a las indicaciones de la empresa LIOBRAS (diseñadora y programadora del equipo liofilizador) en función de la evolución del proceso en relación al seguimiento de los niveles de temperatura, vacío y presión de vapor de hielo, se cambian las rampas y niveles para disminuir el tiempo de proceso sin perder la calidad.

4. **Dsecación secundaria:** en esta fase, se evapora el agua no congelable del fruto, logrando que el porcentaje de humedad sea menor al 2%. Para mejorar el producto final y garantizar su estabilidad, se requiere un control final del porcentaje de humedad del material.

El equipo de liofilizado disponible para este proyecto tiene una capacidad de procesamiento de 10 kg de calafate fresco por día. Esta cantidad de fruta se convierte en 2 kg de producto deshidratado.

Método objetivo 4: Desarrollar la imagen de marca y el diseño de envases para el producto polvo de calafate liofilizado de la Patagonia.

El método para el diseño de marca y del diseño gráfico de los envases o packaging se configura de los siguientes pasos:

1. **Definición de los atributos del producto:** Los primero que debemos definir y considerar, son los principales atributos del producto, lo que lo identifica. En nuestro caso, ser un berry nativo de la Patagonia, de alta capacidad antioxidante y ya utilizado por indígenas, nos sirven para sostener la promesa del producto y estructurar su argumento de venta. Este trabajo se realiza entre el profesional publicista y el ejecutor y coordinador del proyecto.
2. **Diseño gráfico de la marca:** el proceso de diseño gráfico combina los atributos de la marca con su materialización tipográfica y cromática. Se eligen colores, familias tipográficas y según sea el caso un slogan que resuma todo lo anterior, beneficios, atributos y promesa básica.
3. **Diseño de envases o packaging:** teniendo claro la identidad de marca, el diseño de los envases tiene que preocuparse proponer la marca, describir el producto y sus características. Las etiquetas del envase contienen la información requerida en el nutricional para nuestro país y la Comunidad Europea.
4. **Revisión del diseño y edición final:** el diseño de la etiqueta será objeto de una evaluación con potenciales clientes y expertos en alimentación saludable en nuestro país, como en Reino Unido. Luego de esta etapa, se obtiene el diseño final.
5. **Impresión de etiquetas:** el diseño de los envases se plasma en etiquetas que luego son adheridas a los envases en cada una de sus caras. El proceso de impresión requiere el diseño final de cara y contracara de la etiqueta, luego una prueba de adherencia a la superficie del envase para imprimir la cantidad final requerida.

Método objetivo 5: Elaborar productos envasados de polvo de calafate liofilizado.

El proceso de envasado de se realizará en forma manual. Se dispone de los envases y las etiquetas impresas que se pegan en cada cara del envase.

La fruta deshidratada sale del equipo liofilizador y es puesta en una **moledora de grano**. Los frutos enteros son puestos en la máquina moledora para producir un polvo de calafate liofilizado.

Este polvo es dosificado y puesto en cada envase en la medida requerida, se vuelve a pesar y pasa al proceso final de sellado, **obteniendo bolsas de 60 gr. de calafate en polvo**.

El proceso de envasado dispone de 2kg de calafate deshidratado diarios para obtener 33 bolsas de producto final al día.

Método objetivo 6: Realizar la evaluación económica del proyecto.

La evaluación económica del proyecto, considerando:

- revisión y ajuste de la Inversión, costos, gastos e ingresos propuestos,
- Desarrollo y proyección de costos, gastos e ingresos para la elaboración de flujo de caja correspondiente a la duración del proyecto (10 años).
- Indicadores financieros de rentabilidad, TIR y VAN

Método objetivo 7: Comercializar los producto

La comercialización del producto se realizará en base a la exploración de dos mercados. Por un lado, el mercado interno, y por otro, el mercado de exportación.

Dada la característica de producción limitada del producto polvo de calafate liofilizado, la la comercialización se orientará a nichos específicos de mercado, en base a información y trabajo de prospección a realizar con Pro Chile.

La comercialización a nivel nacional, comienza con el envío de muestras a las tiendas especializadas contactadas previamente. Estas muestras son acompañadas de una pauta de evaluación sobre sus características funcionales y su diseño de etiquetas y envases.

A nivel nacional se considera relevante participar en la Feria anual Expo Mundo Rural 2014 donde se comercializará en forma directa y se tomará contacto con potenciales interesados en el producto, de la industria gourmet y alimentación saludable.

A nivel internacional se está postulando a un fondo de ProChile para prospectar los mercados de Estados Unidos donde ya hay productos similares introducidos. Se está recabando información sobre las características de estos mercados y los requerimientos de etiquetado, envasado. Siempre orientado hacia un mercado de nicho muy especial.

3.12. Indicar las actividades a llevar a cabo en el proyecto, asociándolas a los objetivos específicos y resultados esperados. Considerar también en este cuadro, las **actividades de difusión** de los resultados del proyecto.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Actividades
1	1	1000 kilos de Calafate adquiridos en la Región	1. Visita a los sectores de recolección 2. Determinación de las zonas y localidades de recolección 3. Reuniones con comunidades para recolección 4. Firma de convenios con comunidades 5. Recolección diaria de fruta 6. Acopio de fruta adquirida en cámara de frío
2	2	Análisis PFT y ORAC de muestras de calafate fresco realizados.	1. Seleccionar 3 muestras de frutos maduros 2. Envío de muestras a INTA 3. Análisis de 3 muestras de Calafate fresco INTA
3	3	200 kg de polvo de calafate liofilizado.	1. Compra liofilizador 2. Traslado a la planta de liofilizado e instalación 3. Capacitación personal en operación del equipo 4. Pruebas y ajuste del proceso de liofilización 5. Evaluación del producto por clientes 6. Operación equipo liofilizador para deshidratación de calafate
2	5	Análisis PFT, ORAC y de etiquetado nutricional de muestras de Calafate liofilizado.	1. Envío al INTA de muestras de calafate liofilizado 2. Entrega de resultados de los análisis ORAC y PFT 3. Informe de análisis para etiquetado nutricional
4	6	Diseño de marca y packaging.	1. Reuniones creativas publicista y equipo del proyecto 2. Definición concepto de marca 3. Diseños de prueba 4. Aprobación de diseño de marca 5. Diseño de envases 6. Evaluación del diseño de envases por clientes potenciales y públicos de opinión

5	7	Envasado de polvo de liofilizado de Calafate.	1. Impresión de los envases 2. Llenado de envases 3. Sellado de envases 4. Acopio de bolsas de 60gr, de polvo de calafate liofilizado.
6	8	Evaluación económica	1. Registros de costos 2. Revisión y ajuste de la Inversión, costos, gastos e ingresos propuestos. 3. Desarrollo y proyección de costos, gastos e ingresos para la elaboración de flujo de caja correspondiente a la duración del proyecto (10 años). 4. Generación de indicadores financieros de rentabilidad, TIR y VAN
7	9	Comercialización de los productos	1. Recabar información de mercados 2. Presentaciones del producto 3. Envío de muestras 4. Participación en Feria INDAP 5. Reuniones con potenciales compradores 6. Cierres de negocios y ventas

3.13. Carta Gantt: indicar la secuencia cronológica para el desarrollo de las actividades señaladas anteriormente (punto 3.12) de acuerdo a la siguiente tabla (elaborar la carta Gantt para cada año calendario):

N° OE	N° RE	Actividades	Año 2013 – 2014											
			2013			Trimestre			2014					
			Oct – Dic			Ene – Mar			Abri – Jun			Jul- Sep		
3	3	Compra equipo liofilizador	X											
3	3	Compra equipo de congelado	X											
1	1	Reunión con pobladores para determinar potencial de recolección por cada zona y firma de convenios.	X	X										
3	3	Construcción sala de proceso	X	X										
5	7	Compra selladora y molino			X									
3	3	Compra rodillo												
3	3	Compra de mesones de acero inoxidable			X									
4	6	Creación de imagen de marca y diseño de envases	X	X										
3	3	Compra e instalación cámara de frío		X	X									
1	1	Recolección de Calafate			X	X								
1	1	Acopio y mantención de fruta en cámara de frío			X	X	X	X	X					
2	2	Envío muestras de frutos frescos para evaluación INTA				X								
3	4	Primer viaje de técnico Liobras				X								
3	3	Instalación equipo de congelado				X								

3	3	Instalación y programación equipo liofilizador				X								
---	---	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 2013 – 2014											
			2013			Trimestre			2014					
			Oct – Dic			Ene – Mar			Abri – Jun			Jul- Sep		
3	3	Producción estandarizada de fruta liofilizada				X	X	X	x	X				
5	7	Compra de envases doypack con zipper de polipropileno bio orientado			X									
2	5	Envío muestras de producto liofilizado para análisis INTA (ORAC, PFT y etiquetado nutricional)				X								
4	6	Evaluación del producto y del diseño de envases (packaging) y ajustes			X									
5	7	Impresión de etiquetas				X								
5	7	Compra equipo dosificador de polvo			X									
3	4	Segundo viaje de técnico Liobras						X						
5	7	Envasado de bolsas de polvo de calafate liofilizado de 60gr				X	X	X	X	x				
5	8	Registros de costos y Evaluación económica		X	X	X	X	X	X					
7	9	Presentación del producto y envío de muestras								X				
7	9	Comercialización de polvo de calafate liofilizado								X	X	X	X	

3.14. Actividades de difusión programadas

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación
24/10/2013	Coyhaique	Seminario Innovando en la producción y comercialización de productos forestales no madereros de la Región de Aysén	No se tiene información	Productores, instituciones públicas encargadas del fomento productivo e innovación. Empresarios a nivel nacional dedicados a esos rubros.	Rrealiza a través de INFOR – Aysén
06-07/2014	Santiago	Feria INDAP	130 expositores, 135.000 asistentes	Los expositores son agricultores de todo el país. Los participantes son público general interesado en adquirir nuevos productos. Empresarios y productores que participan en ruedas de negocios.	INDAP se hace cargo de la invitación, difusión y coordinación de las actividades.

Se debe incorporar actividad de difusión en la región al término del proyecto

3.15. Indicar las **fortalezas y debilidades** de su proyecto en términos técnicos, de recursos humanos, organizacionales y de mercado.

3.15.1. Fortalezas

Este proyecto propone la introducción de un nuevo producto, rico en nutrientes, propio de alimentación sana. Al ser un fruto nuevo en el mercado de las empresas que comercializan berries nativos deshidratados en Chile, nos enfrentamos a una serie de fortalezas, pero también, incertidumbres asociadas a la novedad de este emprendimiento.

Este proyecto asume la oportunidad que se presenta para la Región de Aysén con la explotación comercial de productos propios del calafate. Es un proyecto con un alcance concreto, es acotado y coherente.

Fortaleza 1: El producto final

El producto final de este proyecto es su principal fortaleza. Producir calafate liofilizado en polvo, envasado en un material de alta calidad en estuches de 60 gr. con un diseño de etiquetado que le entregue valor e información al cliente, es en sí mismo, una gran fortaleza. Las tendencias actuales del mercado, ofrecen una enorme oportunidad para el producto polvo de calafate liofilizado, su calidad antioxidante, como su origen en un lugar natural, lo proyectan como un producto final que podría tener un interesante éxito de mercado.

Fortaleza 2: Proyecto con resultados concretos, alcanzables y medibles

Una importante fortaleza del proyecto es su propósito general y su alcance. Se ha logrado articular un proyecto con hitos identificables, resultados concretos y un tiempo de duración acotado que deja en condiciones de poder volver a producir, ya por cuenta del ejecutor, una nueva temporada buscando cubrir la demanda identificada en el primer año del proyecto,

Es un proyecto, que ha resultado en los mejores términos, la relación entre el uso de la tecnología, que será instalada por el proyecto en la región, permitiendo fortalecer las capacidades instaladas y generando un potencial de actividad productiva innovadora en la región de Aysén.

Fortaleza 3: Trabajo con comunidades locales

El proyecto considera un trabajo con comunidades locales en los sectores seleccionados para la recolección de la fruta. Esta relación que se pretende ir construyendo en el mediano plazo, busca acercar a las comunidades a sus recursos naturales a través de una puesta en valor innovadora y con proyección de los frutos del calafate.

3.15.2. Debilidades

Máximo 2.000 caracteres

Las mayores debilidades del proyecto están en la **limitada experiencia tanto en el mercado, como en el proceso técnico de liofilizado de frutas**. No obstante, se ha optado por desarrollar las competencias, el conocimiento y aprendizaje entre el ejecutor y su equipo para la realización del proceso completo de producción del polvo liofilizado de calafate. Se va a adquirir los equipos necesarios y se obtendrá capacitación y asistencia técnica de los proveedores.

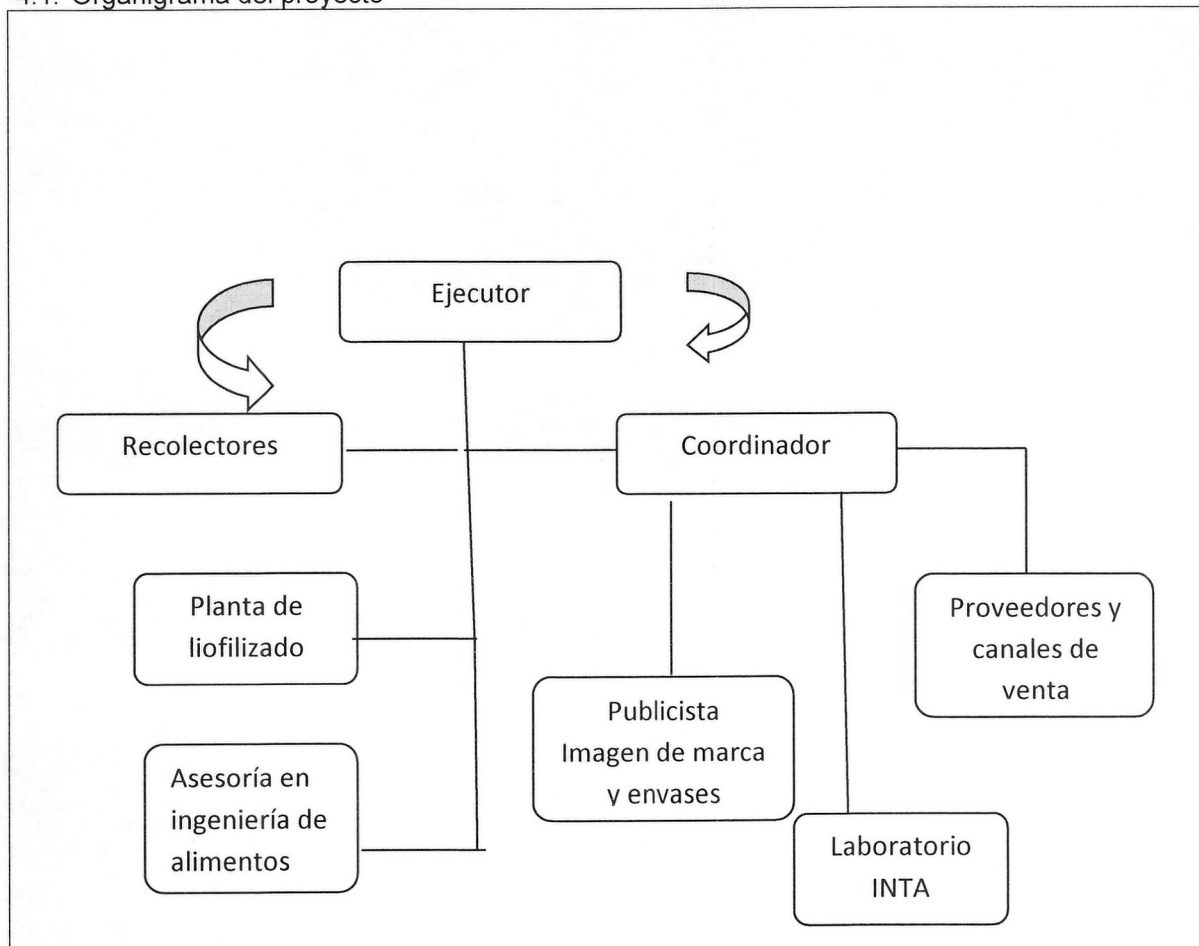
Otra debilidad del proyecto es la necesidad de acotarlo temporalmente, fuertemente influenciado por la recolección y compra de fruta, la materia prima de nuestro producto innovador. Se optó por una **duración del proyecto menor a un año**, de modo de, comenzar con la recolección del Calafate y terminar con productos validados técnica y comercialmente, antes de la temporada siguiente. Así se podrá responder a la demanda potencial que puede emerger de la experiencia y posicionamiento del producto en los mercados objetivos.

Una debilidad técnica del **proceso de deshidratado que propone el proyecto deriva de su escasa difusión en la región de Aysén**, y en el país en general. Se ha optado por la compra de los principales equipos del proyecto, como liofilizador y congelador, a un fabricante brasileño, Liobras <http://www.liobras.com.br/> quien ofrece una completa asistencia técnica y capacitación en el manejo de los equipos, con varios viajes de asesoría incluidos.

De este modo, se tiene conciencia de las debilidades del proyecto, se han debatido y buscado fórmulas concretas para su fortalecimiento.

4. 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	El ejecutor tendrá a su cargo la construcción de la sala de proceso y cámara de frío, la relación con los recolectores, la operación del proceso de liofilizado y el envasado del polvo de calafate. Mantiene en conjunto con el coordinador, la relación con los proveedores y con el FIA.
Asociado 1	
Asociado 2	
Asociado n...	

4.3. Describir las responsabilidades del equipo técnico¹⁷ en la ejecución del proyecto, utilizar el siguiente cuadro como referencia para definir los cargos. Además, completar los Anexos 4 y 5.

1	Coordinador del proyecto	5	Administrativo		
2	Asesor	6	Profesional de apoyo		
3	Investigador técnico	7	Otro	Especificar	
4	Técnico de apoyo	8	Otro	Especificar	

Nº Cargo	Nombre integrante equipo técnico	Formación/Profesión	Empleador	Describir claramente la función en el proyecto	Nº de los resultados sobre los que tiene responsabilidad	Firma integrante equipo técnico
1	Francisco Javier Alderete Deney	Antropólogo social, Magíster en comunicaciones, MBA		Llevar a cabo la administración del proyecto, la relación con proveedores, con INTA, contraparte imagen de marca y gestión comercial.	2, 4, 5, 7	
2	Mauricio Andrés Manríquez Vera	Agricultor		Realizar la logística de recolección, transporte y acopio de fruta, operación sala de proceso, envasado y etiquetado del producto final.	1, 3, 5	

Señalar quién apoyará en los temas agronómicos (postcosecha de la fruta), de liofilización y análisis económico.

¹⁷ Equipo Técnico: Todo el recurso humano definido como parte del equipo de trabajo del proyecto. No incluye RRHH de servicios de terceros.

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

- 5.1. Elaborar el modelo de negocio que permita insertar en el mercado (punto 3.6), los bienes y/o servicios generados en el proyecto. En caso de innovaciones en proceso, refiérase al bien y/o servicio que es derivado de ese proceso.

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

¿Quiénes son los clientes? (máximo 600 caracteres) Los clientes del producto Calafate deshidratado son aquellos que consumen alimentos funcionales y nutraceuticos, especialmente, los consumidores de berries por su alto contenido antioxidante. Se deben señalar clientes concretos, los que adquirirán el producto El nicho de mercado nacional que este producto apunta está compuesto por personas de segmentos medios y altos (ABC1) que consumen productos naturales, orgánicos y que buscan el bienestar. A nivel internacional, se exploran posibilidades en los mercados de berries nativos, de alto contenido antioxidante, particularmente en Estados Unidos, que cuentan con presencia de berries nativos chilenos. En esta dirección se cuenta con el apoyo de Pro Chile para definir los potenciales clientes dentro del segmento de estratos altos, educados y con interés en la alimentación sana y funcional en Estados Unidos. De acuerdo al Estudio de Mercado de Productos Naturales Saludables en Estados Unidos. Prochile, noviembre 2012. "Para el caso de los alimentos funcionales del formato retail, como polvo funcional listo para ser consumido, los supermercados que se sugieren abordar son aquellos dirigidos al público de ingresos medio altos, público educado, que se preocupan de su salud y que tienen entre su oferta productos del tipo gourmet, orgánicos, naturales". De esta manera, el perfil de los potenciales clientes serán estos mercados naturales para segmentos altos y educados.
¿Cuál es la propuesta de valor? (máximo 1.000 caracteres)

El calafate es una fruta que tiene mayor contenido antioxidante que el Maqui considerada hasta ahora el super berry, muy poco conocida a nivel nacional. El concepto que se quiere desarrollar es un fruto endémico, no explotado, que hoy se rescata con su alto valor nutricional y antioxidante en los exigentes mercados internacionales.

La marca y su puesta en valor, pone el énfasis en la identidad de origen del producto, es decir, la Patagonia chilena con su connotación de reserva natural y orgánica propia. De este modo, se propone un producto sofisticado, innovador y saludable, nativo de una zona orgánica del planeta.

La puesta en valor rescata a su vez, las comunidades de campesinos que proveen con su recolección, del fruto silvestre que será materia prima de productos envasados y con valor agregado (lío-filizados).

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

CANALES DE DISTRIBUCIÓN NACIONAL

Los canales de distribución nacional, serán en un primer momento, los siguientes:

- Tiendas especializadas en Chile

Tiendas especializadas en productos naturales, nutricionales y alimentos funcionales, como por ejemplo:

Farmacias de Homeopatía, Tiendas *Wellness* - Tiendas de productos gourmet (El Bosque de Piñones) - Tiendas de productos naturales (Tienda DellaNatura, Berry House)

El volumen de producción que se dispondrá en los canales nacionales de distribución será aprox. 1.500 unidades.

Se ha tomado contacto con las tiendas especializadas Berry House y DellaNatura, quienes han manifestado alto interés en el producto, aunque solicitan muestras para definir cualquier intención de compra. Por lo tanto, se tiene considerado un envío de muestras al comienzo de la etapa de comercialización.

CANALES DE EXPORTACIÓN

Se está trabajando con Prochile en la prospección de mercados de exportación, donde haya buenas oportunidades de ingreso para nuestro producto para el segundo semestre del 2014. Los mercados de berries deshidratados de Estados Unidos han sido ya explorados con productos similares, en base a maqui, por lo que se dispone de experiencias previas como base para establecer los contactos comerciales.

Dada la producción limitada del polvo de calafate liofilizado y sus características funcionales, la definición de canales de comercialización para mercados de exportación se debe orientar hacia un nicho muy específico de los consumidores de antioxidantes en los países de destino.

De este modo, junto con Pro Chile se hará una prospección para obtener información específica sobre los mercados de Estados Unidos, definiendo un nicho al cual orientar la penetración del producto, las normas que rigen su etiquetado y sus requerimientos para el ingreso.

De acuerdo al Estudio de Mercado de Productos Naturales Saludables en Estados Unidos. Prochile, noviembre 2012, existen canales de distribución concretos en formato retail para los productos funcionales como el calafate liofilizado.

“La alternativa de comercialización para Alimentos Funcionales del formato retail tales como bebidas funcionales o suplementos dietéticos en polvo o cápsulas sugerida por este reporte es abordar importadores/distribuidores/brokers de productos naturales que trabajen con retailers enfocados en este segmento.

*En general, grandes cadenas dirigidas al público de ingresos medio-altos, que se preocupan de su salud y que tienen entre su oferta productos naturales u orientados a este segmento como **Whole Foods, Sprout** o tiendas de suplementos nutricionales como **General Nutrition Centers Inc., Vitamin Shoppe** u otras medianas o pequeñas mas de acuerdo al tamaño de la oferta, que se sugieren (solo por resaltar algunos):*

Erewhon Natural Foods Market	www.erewhonmarket.com
Whole Foods	www.wholefoodsmarket.com
Lassen's Markets	www.lassens.com
Mother's market & Kitchen	www.mothersmarket.com
Lazy Acres Market	www.lazyacres.com
Down to Earth	www.downtoearth.org
Town and Country markets	www.townandcountrymarkets.com
Rainbow Grocery Cooperative, Inc.	www.rainbowgrocery.org
Vitamin Cottage Natural grocers	www.vitamincottage.com

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

La relación con los clientes se puede definir como relación personal dedicada KAM. Se establecerá este tipo de relación pues al tratarse de un mercado de nicho, los clientes requieren mayor cantidad de información sobre el producto.

Por su parte, en el diseño de la etiqueta contempla ser utilizado como espacio informativo nutricional, como del origen del producto.

Asimismo, a través de un proyecto complementario se dispondrá de información completa en formato web el que será direccionado desde un código QR dispuesto en la etiqueta del producto.

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

Los ingresos de nuestro producto polvo de calafate deshidratado provienen de su puesta en valor por medio de la tecnología de liofilización y un packaging que pone en relieve la calidad antioxidante del producto y su origen ancestral en el contexto natural de la Patagonia chilena.

Este producto generará sus ingresos en el mercado de nicho de los consumidores de productos funcionales y en especial, de berries debido a su alto contenido antioxidante.

Se pondrá particular atención a establecer relaciones comerciales que permitan en un tiempo cercano, exportar el producto a lo más importantes mercados Europeos.

¿Quiénes serán los proveedores? (máximo 600 caracteres)

Los proveedores de fruta serán familias y personas provenientes de **los sectores: Los Torreones, Viviana Norte, Viviana Sur, El Balseo, El Pangal y Lago Riesco** en la Región de Aysén. De acuerdo al comportamiento de estos proveedores y su capacidad de recolección de fruta, se podrá ampliar a la comunidad rural y otras zonas de la región.

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

Los costos del proyecto están asociados a la recolección de la fruta, donde se estima que el precio a pagar en la Región sea suficientemente atractivo para generar compromiso y adhesión por parte de las familias de recolectores de calafate.

El costo fundamental del proyecto es la compra del equipo liofilizador, cuya opción permite suplir la falta de este servicio en la región de Aysén y con el propósito de dejar capacidades instaladas para el desarrollo y sustentabilidad futura del producto.

Otro de los costos importantes para este proyecto es el de los envases para el embolsado del calafate liofilizado en polvo. Los envases serán adquiridos con un destacado proveedor, serán de un material especial para la mantención de un producto de este tipo. Por su parte, el diseño de la etiqueta busca destacar las cualidades del producto y mostrar su información nutricional y contenido antioxidante (ORAC, PFT), lo que contribuye a los costos del proyecto.

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:

41 / 48

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

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 ¹⁸	Indicador	Descripción del indicador ¹⁹	Fórmula de indicador	Línea base del indicador ²⁰	Meta del indicador al término del proyecto ²¹	Meta del indicador a los 3 años de finalizado el proyecto ²²
X	Ventas	% de producción total vendida	\$/año	0	990 (bolsas de 60gr.)	9.900
X	Costos	Costo unitario	\$/unidad	0	\$1500	\$1500
	Empleo		Jornadas hombre/año			
X	Proceso	Cantidad de kilos recolectados	Cantidad/año	0	1.000	3.000
X	Resultado	Cantidad de bolsas de 60 gr.	Cantidad/año	0	3.300	9.900

8. Costos totales consolidados

8.1. Estructura de financiamiento.

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

¹⁸ Marque con una X, el o los indicadores a medir en el proyecto.

¹⁹ Señale para el indicador seleccionado, lo que específicamente se medirá en el proyecto.

²⁰ Completar con el valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

²¹ Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al final del proyecto.

²² Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al cabo de 3 años de finalizado el proyecto.

8.2. Costos totales consolidados.

9. Anexos

Anexo 1. Cuantificación e identificación de beneficiarios directos²³ de la iniciativa

Género	Masculino		Femenino		
Etnia	Pueblo Originario	Sin Clasificar	Pueblo Originario	Sin Clasificar	Subtotal
Productor micro-pequeño		10		10	20
Productor mediano-grande					
Subtotal					
Total	20				

Anexo 2. Ficha identificación del postulante ejecutor

Nombre completo o razón social	Mauricio Andrés Manríquez Vera	
Giro / Actividad	Agrícola – ganadera	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	X
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Banco y número de cuenta 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 (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Mauricio Andrés Manríquez Vera	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante		
Firma representante legal		

²³ Se entiende por beneficiarios directos quienes reciben los recursos del proyecto y/o se apropian de los resultados de este. Estos pueden ser empresas del sector agroalimentario y forestal u otros.

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		
Giro / Actividad		
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	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		
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante		
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	Francisco Javier Alderete Deney
RUT	
Profesión	Antropólogo – MBA
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Consultor independiente
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Mauricio Andrés Manríquez Vera
RUT	
Profesión	Agricultor
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

III. DETALLES ADMINISTRATIVOS

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

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

Período ejecución	
Fecha inicio:	28 de octubre de 2013
Fecha término:	27 de agosto de 2014
Duración (meses)	10

- Calendario de Desembolsos

Fecha	Requisito	Observación	Monto (\$)
	Firma del contrato		
17/01/2014	Aprobación informe de saldo N°1 y además del traspaso de los fondos por parte del GORE a FIA.		
21/11/2014	Aprobación informes de avance técnico y financiero N° 1 e informes técnico y financiero finales y además del traspaso de los fondos por parte del GORE a FIA.	Hasta	
Total			

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

- Calendario de entrega de informes

Informes Técnicos	
Informe Técnico de Avance 1:	15/01/2014

Informe de Saldo	
Informe de Saldo 1:	10/01/2014

Informes Financieros	
Informe Financiero de Avance 1:	10/04/2014

Síntesis de Avances	
Síntesis avance N° 1:	06/01/2014
Síntesis avance N° 2:	07/04/2014
Síntesis avance N° 3:	09/07/2014

INFORME TECNICO FINAL:	16/09/2014
INFORME FINANCIERO FINAL:	16/09/2014

- Las Síntesis de avance consisten en un Informe breve, y deberán ser enviados por correo electrónico al Ejecutivo de Innovación Agraria respectivo. Este informe será enviado al GORE y debe contener un resumen ejecutivo, actividades realizadas, resultados parciales alcanzados. No estarán vinculados a pagos de aportes.
- 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 PLAN OPERATIVO

EJECUTOR O COORDINADOR PRINCIPAL

