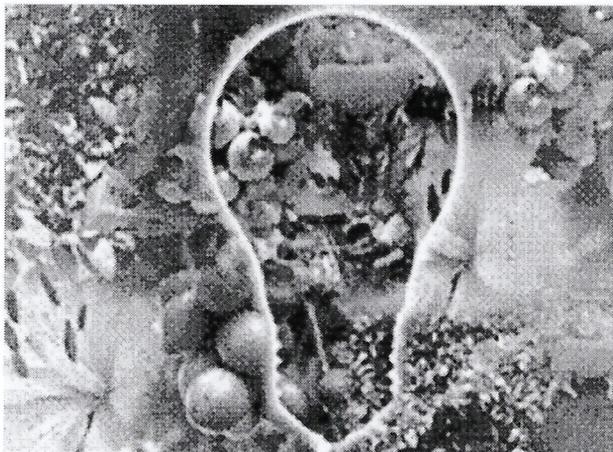




Fundación para la Innovación Agraria, FIA

CONVOCATORIA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN 2011/2012



FORMULARIO DE POSTULACIÓN PROPUESTA COMPLETA

(Fuente: Arial / Tamaño: 10)

NOVIEMBRE 2011

OFICINA DE PARTES 2 FIA
RECEPCIONADO
Fecha 22 FEB 2012
Hora
Nº Ingreso 848



TABLA DE CONTENIDOS

TABLA DE CONTENIDOS.....	1
1. RESUMEN DEL PROYECTO.....	2
2. ANTECEDENTES DE LOS POSTULANTES	5
3. CONFIGURACION TECNICA DEL PROYECTO	10
4. ORGANIZACION.....	29
5. ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACION	31
6. ESTRATEGIA DE DIFUSION DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO	32
7. COSTOS DEL PROYECTO	33
8. INDICADORES DE IMPACTO	35
9. GARANTIAS	36
10. ANEXOS	37

1. RESUMEN DEL PROYECTO

1.1. Nombre del proyecto

Desarrollo de dispositivo bioactivo en el control de enfermedades de post cosecha en embalajes de uva de mesa y arándano.

1.2. Subsector y rubro de impacto del proyecto de acuerdo a CIIU-Clasificador de actividades económicas para Chile y especie principal, si aplica. (ver Anexo 1),

Código CIIU	2421
Subsector	Fabricación de sustancias y productos químicos
Rubro	Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario
Especie (si aplica)	Bio insumos

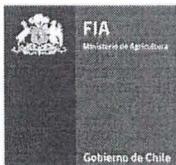
1.3. Identificación del ejecutor (completar Anexos 2, 5, 8 y 9).

Nombre	Bio Insumos nativa Limitada
Giro	Producción y comercialización de productos para el
Rut	
Representante Legal	Eduardo Donoso Cuevas
Firma Representante Legal	

1.4. Identificación del o los asociados (completar Anexos 3 y 5 para cada asociado).

Asociado 1	
Nombre	
Giro	
Rut	
Representante Legal	
Firma Representante Legal	

Asociado n	
Nombre	
Giro	
Rut	
Representante Legal	
Firma Representante Legal	



1.5. Período de ejecución

Fecha inicio	01 julio 2012
Fecha término	30 junio 2015
Duración (meses)	36

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

Región	Maule
Provincia	Talca
Comuna	Maule

1.7. Estructura de costos del proyecto

Aportes		Monto (\$)	%
FIA			
CONTRAPARTE	Pecuniario		
	No pecuniario		
	Subtotal		
Total (FIA + subtotal)			

1.8. Indique a que está vinculada la innovación del proyecto (marque con una X).

Bienes y/o servicios	X	Proceso	
----------------------	---	---------	--

1.9. Resumen ejecutivo del proyecto: indicar problema/oportunidad, solución innovadora propuesta, objetivos y resultados esperados del proyecto.

La propuesta busca mejorar la post cosecha fruta de exportación, en específico pudriciones fungosas en arándanos y uva de mesa, ambos con baja posibilidad de aplicaciones en campo y packing, planteándose desarrollar como producto un sistema de envase de post cosecha capaz de contener y difundir compuestos volátiles producidos por microorganismos biocontroladores, inhibidores de los principales patógenos de post cosecha de estos cultivos, estos son un resultado no previstos de proyecto “Desarrollo de un formulado de microorganismos extremófilos para el control de enfermedades de post cosecha de fruta de exportación”. Esto permitiría una innovadora alternativa al uso de anhídrido sulfuroso, el que por la proximidad entre las concentraciones capaces de producir un efecto nocivo en la fruta y las requeridas para el control del hongo, además restricciones de residuos máximos, ve restringida su eficacia. Los microorganismos, a medida que aumentan las temperaturas y por ende las condicione para los patógenos, se incrementaría la liberación de volátiles, por incremento de metabolismo.

La accesibilidad de la tecnología se aseguraría por las capacidades de escalamiento comercial y cadena de distribución con la que cuenta el ejecutor.

2. ANTECEDENTES DE LOS POSTULANTES

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

Bio Insumos Nativa Ltda. ®, se dedica a la investigación, desarrollo, producción y comercialización de insumos agrícolas en base a microorganismos nativos. Esto genera unos procesos de innovación constante, el cual, ha sido punto clave y fundamental para el desarrollo de productos, que se integran dentro de una estrategia de control integral, que es transferida a los agricultores, contando así con un soporte de post venta de alto nivel.

Bio Insumos Nativa, cuenta con amplia experiencia en el desarrollo, producción y comercialización de insumos agrícolas, contando dentro de sus 9 años de existencia con 4 productos comerciales (Trichonativa ®, Nacillus ®, BioMongen ®, BeTK-03 ®) y se encuentran en fases finales de desarrollo una serie de nuevos productos, además cuenta con publicaciones en revistas científicas y de divulgación, participación en congresos y solicitudes de patentes cursadas. Esta estrategia ha permitido el desarrollo comercial a partir de proyectos de I+D. Permitiendo a los agricultores y un fácil acceso a estos resultados.

Bio Insumos Nativa, cuenta con personal, capacidades técnicas y administrativas, y más importante con amplia experiencia en la ejecución, desarrollo y escalamiento comercial de este tipo de iniciativas.



2.1.1. ¿El ejecutor ha obtenido cofinanciamientos de FIA u otras agencias del Estado? (marque con una X)

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

2.1.2. 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	FIA
Nombre proyecto	Desarrollo de un formulado de microorganismo extremofilo para el control de enfermedades de postcosecha de fruta de exportación
Monto adjudicado (\$)	
Monto total (\$)	
Año adjudicación y código	2007. FIA-PI-C-2007-1-A-002
Fecha de término	Dic 2011
Principales Resultados	Los principales resultados obtenidos han sido la obtención de una colección de 100 microorganismos con capacidad de control de fitopatogenos de post cosecha, dos mezclas de organismos, una para aplicaciones pre cosecha y la otra en post cosecha, ambas en formulación liquida, con un sistema de producción. Las que como resultados más relevantes incrementan en 15 días la post cosecha de uva de mesa y niveles de control similares a fungicidas químicas, hasta 120 días de almacenaje de manzana

Cofinanciamiento 2	
Nombre agencia	Corfo
Nombre proyecto	Empaquetamiento de bactericida biológico a mercados internacionales
Monto adjudicado (\$)	
Monto total (\$)	
Año adjudicación y código	2011. 11IDL4-10677
Fecha de término	Diciembre 2014
Principales Resultados	Solicitud de patentamiento y registro de marca en Brasil, México, Perú, Italia y USA. Desarrollo de ensayos de eficiencia y registro en Brasil, México, Perú, Italia y USA. Solicitud de registro de Brasil, México, Italia, y USA. Prospección de mercado y acuerdos de confidencialidad con posibles distribuidores.

Cofinanciamiento n	
Nombre agencia	Corfo
Nombre proyecto	Desarrollo de un fungicida biológico para el control de hongos productores de micotoxinas en granos almacenados
Monto adjudicado (\$)	
Monto total (\$)	
Año adjudicación y código	Octubre 2009
Fecha de término	Octubre 2012
Principales Resultados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colección de agentes causales de pudriciones de postcosecha en fruta de exportación y de cepas nativas de ETB. 2. Evaluación de cepas 3. Sistema de producción 4. Difusión 5. Registro SAG del Formulado.

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

Nombre asociado 1	

Nombre asociado n	

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

2.3.1. Datos de contacto

Nombre	Eduardo Donoso Cuevas
Fono	
e-mail	

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

Eduardo Donoso, Ing. Agrónomo M Sc Doctor ©, Académico Departamento Ciencias Agraria Ciencias Agrarias y Forestales. **Cursos evaluados:** Uso de energía solar en agricultura. FAO, Talca. 1996, Ecología de Campo. Fac. Ciencias U. de Chile. Desarrollo de método científico en ecología a nivel de campo. 2002, Ecología de Poblaciones. Fac. Ciencias U. de Chile. 2003 Teoría y práctica de ecología de poblaciones, Teoría de Ecosistemas. Fac. Ciencias U. de Chile. 2003. Modelamiento de ecosistemas, Microbiología Ambiental. Fac. Ciencias U. de Chile. 2004. Uso de biotecnología y microbiológica, para comprender procesos naturales, Curso de Meteorología. Dirección Meteorología de Chile/ONEMI. Curico. 2004. Conceptos de predicción y modelamiento de fenómenos climáticos, Ecología Molecular. Fac. Ciencias U. de Chile. Y Pontificia. 2007 Universidad Católica. Uso de herramientas moleculares en ecología y microbiología, Ecología Evolutiva. Fac. Ciencias U. de Chile. 2007. Micro evolución, Estadística de postgrado. Fac. Ciencias U. de Chile. 2007. Uso de herramientas estadísticas avanzadas, Procesos evolutivos. Fac. Ciencias U. de Chile. 2007. Macro evolución y filogenia, Cursos no evaluados: Taller taxonomía de Hongos genero Trichoderma, Universidad Católica. Trabajo de laboratorio para determinar especies del genero Trichoderma. Enero de 2009.

Investigaciones realizadas: ENDURE-Network, Comunidad Europea. Colaborador. Producción innovativa de Viñas. 2007-2011, .FIA-Utalca- Bio Insumos Nativa Ltda. Elaborador y colaborador. "Evaluación de cepas nativas del hongo *Ampelomyces quisqualis* para el control del oidio de la vid (*Uncinula necator*)" 2008-2012, FIA-Bio Insumos Nativa Ltda. Principal "Desarrollo de un formulado de microorganismos extremófilos para el control de enfermedades de poscosecha de fruta de exportación" 2007-2011, FIA PTO Surfrut- Bio Insumos Nativa. Principal. "Desarrollo y evaluación de insumos específicos para la producción orgánica de frutas y hortalizas" 2007-2010, FIA-UTALCA- Bio Insumos Nativa Ltda.. Co investigador. "Evaluación de cepas nativas de la bacteria *Pasteuria penetrans* para el biocontrol de nematodos fitoparásitos asociados a cultivos de vid, tomate y cítricos" 2004-2008, FONTEC- Bio Insumos Nativa Ltda. Principal. Desarrollo de un sistema de producción masivo de *Bacillus subtilis*, para el control de enfermedades bacterianas" 2004-2007, FIA-Bio Insumos Nativa Ltda. Principal. "Nuevas cepas de *Bacillus thuringiensis*, para el control de plagas agrícolas" 2003-2006, FIA-UTALCA. Co-investigador "Evaluación de cepas nativas de la bacteria *Bacillus subtilis* en el biocontrol de enfermedades bacterianas de cultivos hortofrutícolas" (2002-2006), FIA-Utalca. Co investigador. "Evaluación de cepas nativas de biocontroladores para plagas y enfermedades de cultivos hortofrutícolas de interés regional" (1998-2001). 10.-FIA-Utalca. Colaborador. "Introducción de Neem (*Azadirachta indica*)" 1997-1999.

3. CONFIGURACION TECNICA DEL PROYECTO

3.1. Problema u oportunidad: identificar y describir claramente el problema y/u oportunidad de mercado que da origen al proyecto de innovación.

Las enfermedades de poscosecha, generan importantes daños a las exportaciones, dadas las distancia de Chile a sus mercados, ve agravada esta situación, teniendo periodos de almacenaje de hasta 60 días. El uso de métodos químicos de manejo, no ha dado los resultados necesarios, y genera altos riesgos de rechazo por presencia de residuos. El uso de agentes químicos en el control de hongos y pudriciones en algunas frus y hortalizas mediante la aplicación postcosecha de fungicidas y pesticidas ha sido una práctica común en el control de hongos y pudriciones. Sin embargo, el uso de estos compuestos químicos se ha restringido debido a sus efectos carcinógenos, teratógenos, residuabilidad alta y aguda, periodo largo de degradación, contaminación ambiental y otros efectos negativos en los alimentos y las personas. Por otro lado se tiene numerosos reportes acerca de que debido a la aplicación intensa de productos sintéticos se ha generado resistencia en los microorganismos patógenos. Por muchos años, los microorganismos han sido benéficos en la preservación de alimentos, incluyendo frutas y hortalizas. Estos se preservan debido a la colonización benéfica que originan cambios físicos y químicos, previniendo la proliferación de microorganismos causantes de pudriciones. En los últimos años el control biológico mediante el uso de microorganismos como bacterias, levaduras y hongos ha sido efectivos en el control de enfermedades de postcosecha. Frente a esto se están desarrollando iniciativas para el desarrollo de microorganismos biocontroladores, con buenos resultados, pero basados principalmente en aplicaciones de campo o en parking, lo que se dificulta para el caso de arándanos, donde prácticamente no hay parking, aquí es donde surge la oportunidad de unir el uso de estos biocontroladores, con envases biodegradables, que permitan una mejor post cosecha de este fruto, así mismo en el caso de uva de mesa, se ha incrementado la incidencia de perdidas de post cosecha, por presencia de patógenos, y a la vez se han incrementado las restricciones de uso de productos químicos, lo que ha llevado a una alta demanda por soluciones de orden biológico. En los últimos años, se ha incrementado la tasa de desarrollo de nuevos envases, existiendo envases biodegradables, los que podrían ser un buen complemento para el uso de microorganismos de biocontrol, permitiendo así una correcta distribución de los compuestos activos volátiles y a la vez evitar el contacto directo del agente de control con la fruta, disminuyendo así las dificultades de registro y por ende la inserción en el mercado.

Según el Banco Central la exportación agropecuaria alcanzó a US\$8.743,9 millones en el año 2010, con un crecimiento anual de 13,5% respecto del año precedente. De los dos subsectores que conforman el sector agropecuario, el agrícola aportó 88,8% de las exportaciones del sector en el 2010 y el pecuario, el 11,2% restante. En el año 2010, en el subsector agrícola, la fruta fue el principal producto exportado con US\$4.618,3 millones, donde las principales frutas frescas exportadas correspondieron a uva y manzana, con participaciones de 36,9% y 17,8%, respectivamente. Durante el 2011 se exportaron 252 millones de cajas de fruta fresca, donde 108 millones corresponden a uva de mesa, 34 millones a manzanas rojas, 22 millones a arándanos, 15 millones de kiwis.

Este gran volumen de exportación es la oportunidad de mercado para esta innovación que se propone.

3.2. Solución innovadora: Describir claramente qué solución se propone en el proyecto para resolver el problema y/o aprovechar la oportunidad de mercado y cuál es su mérito innovador.

La presente propuesta, postula la utilización de microorganismos que han sido seleccionados y evaluados dentro del contexto del proyecto FIA “Desarrollo de un formulado de microorganismos extremófilos para el control de enfermedades de poscosecha de fruta de exportación”, el que se encuentra en su fase final de selección y evaluación de estos microorganismos, para su uso como aspersión en pre cosecha o dentro de la línea de packing, basándose principalmente en la capacidad competitiva de estos, pero dentro de los resultados se obtuvo también una serie de organismos con alta capacidad de producción de volátiles, que dan sustento a esta propuesta. La solución propuesta, consiste en un sistema de embalado, que sea capaz de contener un cultivo activo de estos microorganismos, y a la vez liberar en forma persistente y graduada los volátiles capaces de controlar enfermedades de post cosecha, en arándano y uva de mesa, con el fin de disminuir pérdidas por estos hongos, reemplazar el uso de fungicidas y poder utilizar biocontroladores sin que entren en contacto con la fruta en forma directa. La innovación sería pasar de usar microorganismos de control biológico en la forma tradicional de aplicaciones directas sobre la fruta, a incorporarlos como difusores de compuestos activos, similar de los generadores de anhídrido sulfuroso, esto con el fin de lograr una mejor distribución del agente de control al estar incorporado al embalaje, así mismo permitiendo disminuir el número de procesos dentro de la línea de packing e incrementar el tiempo de conservación de estas frutas. Permite incrementar el valor comercial de las frutas de exportación, al generar periodos de conservación más prolongados, para así alcanzar mercados más lejanos y con mejores condiciones de comercialización, esto sin la utilización de compuestos sintéticos, que afecten los procesos de diferenciación y certificación. Además genera impactos ambientales y en salud humana positivos, al reemplazar fungicidas sintéticos, con efectos crónicos.

3.3. Estado del arte: Indique qué existe en Chile y en el extranjero relacionado con la solución innovadora propuesta (incluir información cualitativa y cuantitativa).

En Chile
<p>Las condiciones de temperaturas cercanas a los 0° C reduce el riesgo de infección, pero no lo elimina, la alta humedad relativa (90-95%) es una condición predisponente para la infección, hasta ahora se a utilizado principalmente compuestos del tipo anhídrido sulfuroso en uva de mesa, y compuestos clorados como hipocloritos útil para la sanitización de fruta en poscosecha, también se a trabajado en el dióxido de cloro como una alternativa. A esto se suma el uso de piremetanil y tebuconazole, para aplicaciones en packing, pero con restricciones tanto para sistemas de certificación como LMR. Actualmente se ha reportado una serie de bioantagonistas, teniendo como ingrediente activo biontagonistas y fungosos. Pero todos basados en su uso solo a nivel experimental y a nivel comercial, existen algunos productos en base a levaduras, pero utilizados como aspersión o su uso en hidrocooling, lo que dificulta su aplicación en uva y arándano, que cuentan con procesos de packing reducidos o nulos. Dentro del proyecto FIA “Desarrollo de un formulado de microorganismos extremofilos para el control de enfermedades de poscosecha de fruta de exportación”, se lograron identificar y evaluar, 6 cepas de hongos, productores de volatiles, capaces de inhibir el crecimiento de patógenos, como Aspergillus, Penicillium y Botrytis, faltando el desarrollo de la matriz y dispositivo de inserción en los embalajes, que aseguren su actividad y liberación controlada.</p>
En el extranjero
<p>En comparación con los avances realizados en control biológico aplicado a patógenos del suelo, el control biológico en poscosecha es incipiente, sin embargo en años recientes el control biológico ha logrado pasar del laboratorio a la aplicación práctica y a la elaboración de productos comerciales. A la fecha la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA), ha liberado dos productos comerciales: BioSave 110(EcoSciencie Worcester, MA, USA), y Aspire (EcoGen Langhorne, PA, EUA). El primero formulado a base de la bacteria Pseudomona syringare y la segunda en base a la levadura Candida oleophila. En otros países como Sudafrica, el Departamento Nacional de Agricultura, Fertilizantes, etc., también ha liberado dos productos para su comercialización: Avorgreen que contiene la bacteria B. subtilis, y Yieldplus en base a la levadura Cryptococcus albidus.</p>

3.4. Indicar si existe alguna restricción legal y/o ambiental que pueda afectar el desarrollo y/o la implementación de la innovación propuesta.

El uso de microorganismos como control de enfermedades de postcosecha, no requieren cumplir con ninguna norma en específico.

Respecto a protección intelectual, se puede patentar uso y formulación de microorganismos que componen el dispositivo para el control de enfermedades de post cosecha, así como la matriz que los contenga.

El producto desarrollar requiere someterse a los procedimientos normados en a la resolución N° 3.670 del SAG, esta establece las normas para la evaluación y autorización de plaguicidas. Determina que sólo se puede fabricar, importar, distribuir, vender o aplicar, plaguicidas de uso en agricultura autorizados por el SAG. La autorización, debe ser solicitada al Servicio por una persona que tenga su domicilio en el país y cuente con la asesoría de profesionales con calificación en las disciplinas que se relacionan con el uso de plaguicidas. Cualquier interesado podrá presentar ante el Servicio observaciones fundadas a la solicitud, las que deberán presentarse por escrito, dentro del plazo de sesenta días corridos contados desde la fecha de la publicación del extracto de la solicitud. Estas observaciones, serán analizadas por el Servicio en el proceso de evaluación de la solicitud. El SAG fiscaliza que la substancia activa que contiene un plaguicida autorizado, corresponda en todo a lo que señale la autorización de ese plaguicida, pudiendo exigir se compruebe que el plaguicida respectivo contiene la substancia activa indicada en esa autorización.

3.5. Propiedad intelectual: ¿Existen patentamientos, licenciamientos u otros mecanismos de protección **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.

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 (marque con una X).

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

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

Nombre institución	% de participación
Bio Insumos Nativa Limitada	100

3.5.4. Reglamento de Propiedad Intelectual: ¿El ejecutor y/o los asociados cuentan con una política y reglamento de propiedad intelectual?

SI		NO	X (sólo política)
----	--	----	-------------------

3.6. Mercado objetivo

- 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 del proyecto. Especificar quiénes son los clientes, cuáles son sus necesidades, cómo compran, cuáles son los volúmenes y precios.

Las enfermedades de postcosecha, generan importantes daños a las exportaciones, dadas las distancia de Chile a sus mercados, ve agravada esta situación, teniendo periodos de almacenaje de hasta 60 días. El uso de métodos químicos de manejo, no ha dado los resultados necesarios, y genera altos riesgos de rechazo por presencia de residuos. Frente a esto se están desarrollando iniciativas para el desarrollo de microorganismos biocontroladores, con buenos resultados, pero basados principalmente en aplicaciones de campo o en packing, lo que se dificulta para el caso de arándanos, donde prácticamente no hay packing, aquí es donde surge la oportunidad de unir el uso de estos biocontroladores, con envases biodegradables, que permitan una mejor post cosecha de este fruto, así mismo en el caso de uva de mesa, se ha incrementado la incidencia de perdidas de post cosecha, por presencia de patógenos, y a la vez se han incrementado las restricciones de uso de productos químicos, lo que ha llevado a una alta demanda por soluciones de orden biológico. En los últimos años, se ha incrementado la tasa de desarrollo de nuevos envases, existiendo envases biodegradables, los que podrían ser un buen complemento para el uso de microorganismos de biocontrol, permitiendo así una correcta distribución de los compuestos activos volátiles y a la vez evitar el contacto directo del agente de control con la fruta, disminuyendo así las dificultades de registro y por ende la inserción en el mercado.

El tamaño de mercado, esta definido por la superficie de cada uno de los cultivos, lo que se expresa en 8 millones de cajas de arándano de estas un 13.5% van a mercados lejanos y del 1,4 millones de uva de mesa el 25% también lo hace. Se estima que a los 10 años de finalizado el proyecto, se lograra abarcar un 25% de estas cajas. La evolución del mercado mundial entre 2005-2009, medido por el Centro de Comercio Internacional (CCI), registró un crecimiento de 34,6% en su valor, incrementándose desde US\$ 51.686 millones a US\$ 69.562 millones. Por su parte, el mercado mundial de fruta fresca, incluida la fruta fresca mínimamente procesada (congelada, deshidratada y preservada), registró un crecimiento similar (37,2%), aumentando desde US\$ 55.132 a US\$ 75.673.

El mercado mundial de importación de fruta fresca de clima mediterráneo (las trece principales especies que Chile exporta) ha tenido un incremento de 7,3% en volumen, entre los años 2005 y 2009, desde 27,9 a 30,0 millones de toneladas, según cifras del Centro de Comercio Internacional (CCI). El valor importado registró un aumento de 34,6% durante el mismo período, desde US\$ 24.324 millones a US\$ 32.737 millones. Los mayores crecimientos en volumen en el mercado mundial de importación de fruta fresca fueron registrados por los arándanos (44%), las cerezas (37%), las paltas (36%) y las mandarinas (21%).

La participación chilena en el mercado mundial de fruta fresca primaria ha permanecido constante, tanto en volumen como en valor, durante el período analizado, fluctuando entre 7,5% y 7,9% del volumen importado mundial y entre 8,1% y 8,8% en términos del valor de las importaciones mundiales de fruta fresca. Estas cifras demuestran un cierto grado de estancamiento en la captura de una mayor porción de los mercados internacionales por parte de la industria frutícola chilena, mercados que han tenido un dinámico desarrollo, especialmente en su valor.

La posible demanda del producto a desarrollar esta definida por las cajas de fruta

fresca que Chile exporta, durante el 2011 se exportaron 252 millones de caja, donde la uva de mesa posee el 42% la manzana roja el 13,4% y los arándanos 8,7%. Los clientes principales serán las exportadoras que hoy utilizan dispositivos alternativos para el control de post cosecha.

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

El principal competidor presente en el mercado, es el uso de anhídrido sulfuroso y fungicidas químicos, los que están siendo fuertemente cuestionados tanto por eficiencia como por aspectos ambientales y de inocuidad, dado el cuestionamiento a su eficacia, es posible establecer planes de manejo, que conviene el uso del dispositivo biocontrolador con el uso de estos, en especial en estos cultivos que buena parte de la rentabilidad, esta condicionada por la condición de llegada de la fruta. Esto es considerando solo mercado nacional, pero puede ser fácilmente exportado a otros países exportadores y ampliables a otros cultivos.

El anhídrido sulfuroso es el único agente químico permitido en uva de mesa que controla eficazmente las pudriciones de uva de mesa en post cosecha. Las dosis de SO₂ que detienen el avance de las infecciones en uva de mesa dependen de la variedad, ya que los diferentes cultivares tienen un grado de sensibilidad distinto a la penetración del hongo (pigmentación y grosor de la cutícula) y su desarrollo (contenido de azúcares) La gasificación con SO₂ produce una esterilización superficial del racimo y también reduce las pérdidas por pudriciones en post cosecha, especialmente las causadas por botrytis. Sin embargo no es capaz de controlar las infecciones que se hayan establecido en el huerto antes de la cosecha y que se encuentren en el interior de las bayas. El SO₂ favorece la mantención de una buena apariencia del escobajo por su efecto antioxidante, evitando que pierda su color natural. El generador de anhídrido sulfuroso es un dispositivo a base de metabisulfito de sodio (Na₂S₂O₅) que al reaccionar con el vapor de agua (humedad que rodea la fruta) genera SO₂. El generador de SO₂ fue diseñado y patentado por Klayton E. Nelson y Joe P. Gentry en el año 1968 y su uso es una alternativa a las gasificaciones periódicas permitiendo el transporte de uva de mesa durante períodos prolongados y a grandes distancias. En el mercado actual se usan básicamente dos tipos de generadores de SO₂, generador de papel y generador plástico o laminar. Todos tienen como ingrediente activo metabisulfito de sodio (Na₂S₂O₅), el que va en diferentes cantidades dependiendo de sus características de manufactura. El generador de papel puede llevar el ingrediente activo en celdillas como polvo fino o granulado, en algunos casos parte del activo (fase rápida) puede estar impregnado sobre toda la superficie del generador. El generador de plástico o laminar lleva el activo dentro de una matriz cerosa o hidrófoba la cual se encuentra homogéneamente dispersa entre uno o dos films plásticos o de papel.

En la actualidad el 100% de las cajas de fruta fresca de uva de mesa y de arándanos usan este dispositivo de generación de anhídrido sulfuroso, el cual es provisto por distintas empresas. Lo mismo ocurre con la fruta fresca que envía Perú y Argentina

3.7. Objetivos del proyecto

3.7.1. Objetivo general¹

Desarrollo de dispositivo bio-activo en el control de enfermedades de post cosecha en embalajes de uva de mesa y arándano

3.7.2. Objetivos específicos²

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Evaluación de eficacia de control de cepas de biocontroladores, sobre el control de enfermedades de post cosecha, bajo distintas condiciones de temperatura
2	Evaluación en condiciones controladas y comerciales, de envases bio-activos en el control de enfermedades de post cosecha en arándano y uva de mesa
3	Generar y evaluar estrategia de comercialización y protección de propiedad intelectual y
4	Difusión de resultados del proyecto

¹ 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.

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

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

N° OE	Resultado Esperado ³ (RE)	Indicador de Resultados (IR) ⁴			
		Nombre del indicador ⁵	Fórmula de cálculo ⁶	Línea base del indicador ⁷ (situación actual)	Meta del indicador ⁸ (al final del proyecto)
1	Determinación de niveles de eficacia de cepas y dispositivos sobre los patógenos de post cosecha, a distintas temperaturas.	Eficacia de control	Porcentaje de inhibición de patógenos in vitro e in vivo.	0	80%
	Determinación de fitotoxicidad de dispositivos	Dosis de dispositivos fitotoxícos	Porcentaje fruta dañada por dispositivo	No determinada	0%
2	Eficacia de control de dispositivo en fruta	Incremento número de días de post cosecha	Días de post cosecha con dispositivo – días de post cosecha sin dispositivo	60 días para uva 45 para arándanos	90 días para uva 70 para arándanos
3	Memoria descriptiva invención	Memoria	Estudio de patentabilidad	0	2
	Estrategia de comercialización e inserción a mercado	Indicadores financieros	Van y Tir	0 estrategias evaluadas	3 estrategias evaluadas

³ Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general del proyecto.

⁴ 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.

⁵ Indicar el nombre del indicador en forma sintética.

⁶ Expresar el indicador con una fórmula matemática.

⁷ Completar con el valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

⁸ Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al final del proyecto.

4	Actividades y material de difusión	Presentación en congresos y seminarios	Resumen de presentaciones	0	2
		Artículos en revistas de difusión	Artículos	0	1
		Actividad de difusión	Lista de participantes	0	1

3.9. Metodología: identificar y describir él o los métodos de trabajo que se van a utilizar para alcanzar los objetivos específicos indicados.

Para la primera fase se cuenta con nueve cepas con capacidad de liberación de volátiles las que han sido evaluadas a 4 y 25°, sobre *Botrytis cinerea*, *Penicillium expansum*, *Rhizopus stolonifer* y *Aspergillus flavus*.

Evaluación in vitro de liberación de volátiles de cada cepa y mezclas y efecto de la temperatura. Para esta evaluación se colocaran placas Petri cubiertas completamente con cada una de las cepas, sobre las cuales se colocara una placa Petri con un disco de micelio de 0.5 cm, de cada uno de los patógenos, siendo esta puesta sobre la placa del biocontrolador, y puestas a incubación a distintas temperaturas (0, 4, 8, 20 y 25° C), evaluándose porcentaje de inhibición de desarrollo del patógeno, respecto a testigos sin presencia de los biocontroladores., esto evaluado cada 24 horas, por a lo menos 7 días para temperaturas de 8° C y mas 15 para las dos más bajas, luego de los cuales, se retira la placa con el biocontroladores y se vuelve a incubar a las distintas temperaturas con el fin de determinar si los efectos son fungicida o fungistáticos. Con los mejores biocontroladores, se generara mezclas, que permitan optimizar el control de todos los patógenos en estudio, para lo que se repetirá el ensayo anterior, donde se utilizaran placas Petri con divisiones poniendo en cada una, una cepa distinta, repitiendo la misma metodología anterior.

Evaluación in vivo de liberación de volátiles de cada cepa y mezclas y efecto de la temperatura. Con las mejores cepas o mezclas obtenidas del ensayo anterior, se pondrán 100 frutos de cada especie, en contenedores con un fondo permeable, bajo el cual se colocaran las placas petri, con las cepas o mezclas seleccionadas, evaluándose dosis, consistentes en cantidad de biomasa de los biocontroladores, según peso de fruta y volumen de contenedor, evaluando dosis de 1, 3, 5 y 10% de peso y volumen. Los frutos de cada una de las especies, serán inoculadas previamente con una suspensión de los patógenos en estudio y luego incubados a 0 y 10°C, hasta que los tratamientos testigo, sin aplicación muestren síntomas, además se colocaran tratamientos químicos, consistentes en difusores de anhídrido sulfuroso e inmersión en tebuconazole. Las evaluaciones consistirán en incidencia y severidad de daño por hongos, parámetros de calidad como presión, sólidos solubles, acides, materia seca, peso, síntomas de fitotoxicidad y apariencia.

Evaluación de dispositivos de liberación. Una vez seleccionadas las cepas y/o mezclas, se evaluarán distintas matrices biológicas y químicas, que permitan conformar un dispositivo de liberación de los volátiles, que aseguren su sobrevivencia y actividad sobre los patógenos. El primer paso será evaluar la sobrevivencia de las cepas sobre diversos sustratos tanto inertes como biodegradables, como son aluminio silicatos, dendrimeros siliconados, polímeros orgánicos y diversas fuentes de carbono, para esto se evaluara efectos sobre poblaciones de los microorganismos seleccionados, tiempo de sobrevivencia en el sustrato y capacidad de liberación de volátiles a través de las pruebas in vitro e in vivo ya mencionadas, utilizando para esto la misma metodología de la fase anterior. Seleccionándose las matrices que presenten sobrevivencia de microorganismos sobre el 80% de población original y sobrevivencia de a lo menos 3 meses y presenten niveles de eficacia similar o superior a la mezcla de cepas puros, se seleccionaran 3 matriz y mezcla de cepas por especie en estudio. Generándose así a lo menos 3 formulaciones por cultivo, que impliquen los niveles de sobrevivencia y tiempo de durabilidad y con impactos significativos sobre el control de los patógenos.

Evaluación en condiciones de controladas. Una vez seleccionadas los 3 dispositivos por especie, se realizaran ensayos, utilizando embalajes y procesos estándar de packing, evaluando las aplicaciones de los dispositivos en sus dispositivos, pero con inoculación artificial de los distintos patógenos y combinación de estos, sobre fruta obtenida de huertos comerciales. La fruta será almacenada en cámara de frío, evaluándose cada 15 días por un periodo de 90 días, contrastando el efecto de los tratamientos con testigo sin aplicación, y uso de generadores de anhídrido y aplicación de fungicidas en post cosecha. Las evaluaciones consistirán en incidencia y severidad de daño por hongos, parámetros de calidad como presión, sólidos

solubles, ácidos, materia seca, peso y apariencia. Una vez seleccionada el mejor dispositivo por especie, se realizarán pruebas de toxicidad aguda en ratas, por ingestión de fruta tratada e ingestión e inhalatoria del dispositivo, con el fin de respaldar la inocuidad del dispositivo. Del mismo modo para descartar efectos negativos sobre la fruta, se aplicarán dispositivos en 5 y 10 veces la mejor dosis evaluada, determinando la ausencia o presencia de efectos fitotóxicos o alteraciones en parámetros de calidad.

Evaluación en condiciones comerciales Determinados el mejor dispositivo y dosis de aplicación, por especie, se evaluará su desempeño en condiciones comerciales, para lo que utilizando fruta comercial, proveniente de huertos convencionales y orgánicos, se aplicarán los dispositivos a los embalajes correspondientes, contrastando con el manejo tradicional de cada tipo de packing y un tratamiento combinado de ambos, versus fruta sin tratamientos. Cada tratamiento, con sus réplicas será almacenados en cámaras de frío comerciales, por un periodo de 30 días para arándano y 30 para uva, luego de lo cual se evaluará cada 15 días, hasta completar un total de 60 y 90 días de almacenaje respectivamente, en cada una de estas fechas se evaluará incidencia y severidad de ataque por patógenos de post cosecha al momento de abrir los embalajes y colocando estos en cámaras húmedas por 3 días. Una vez finalizado el tiempo de almacenaje, además de las evaluaciones de incidencia y severidad, se parámetros de calidad como presión, sólidos solubles, ácidos, materia seca, peso y apariencia, respecto a condición inicial previo embalaje. Estos ensayos se realizarán en tres zonas agroecológicas por cultivo, en uva de mesa serían IV región, V por cordillera y VI valle central, para Arándanos IV, VII norte y VIII valle central. Una vez establecida la eficacia, cepas y composición definitiva del o los dispositivos, se realizará una búsqueda previa de patentes, en caso de no haber un antecedente obvio que coarte el pateamiento, se contratara a un estudio de abogados especializado para que realice una búsqueda exhaustiva y determine estrategia de Protección y pateamiento, una vez determinada la factibilidad, se depositaran las cepas en un banco internacional, con el fin de cumplir con protocolo de Budapest y optar a Pct.

Evaluación económica, una vez definida la estrategia de protección, que indica el tipo y número de patentes o sistemas de secreto industrial, adicionalmente se evaluará la factibilidad de certificar como insumo orgánico, lo que junto a la determinación de niveles de eficacia, costos estimados de producción y eficacia y costo de alternativas presentes en el mercado, permitirá generar una propuesta de valor. Así se generan 3 escenarios de comercialización, uno producción y comercialización directa a través de los actuales canales de comercialización, con que cuenta la empresa, dos joint venture con transnacional o empresa especializada para producción propia y comercialización a través de canales de socio, ya se cuenta con convenios de confidencialidad con este tipo de empresas y el tercer escenario es venta de las patentes a empresa transnacional especializada. Siendo los factores de decisión rentabilidad, acceso a mercados y volumen de ventas.

3.10. Indicar las actividades a llevar a cabo en el proyecto asociándolas a los objetivos específicos y resultados esperados.

N° OE	Resultado Esperado (RE)	Actividades
1	<p>Determinación de niveles de eficacia de cepas y dispositivos sobre los patógenos de post cosecha, a distintas temperaturas.</p> <p>Determinación de fitotoxicidad de dispositivos</p>	<p>Evaluación in vitro de liberación de volátiles de cada cepa y mezclas y efecto de la temperatura. Evaluación in vivo de liberación de volátiles de cada cepa y mezclas y efecto de la temperatura.</p>
2	<p>Eficacia de control de dispositivo en fruta</p>	<p>Evaluación de dispositivos de liberación.</p> <p>Evaluación en condiciones de controladas.</p> <p>Evaluación de toxicología.</p>
3	<p>Memoria descriptiva invención</p> <p>Estrategia de comercialización e inserción a mercado</p>	<p>Estudio patentabilidad.</p> <p>Evaluación económica.</p>
4	<p>Actividades y material de difusión</p>	<p>Difusión de resultados</p>

3.11. Carta Gantt: indique la secuencia cronológica para el desarrollo de las actividades señaladas anteriormente de acuerdo a la siguiente tabla:

N° OE	Actividades	Año 1											
		Trimestre											
		1			2			3			4		
	Evaluación in vitro de liberación de volátiles de cada cepa y mezclas y efecto de la temperatura.	X	X	X	X								
	Evaluación in vivo de liberación de volátiles de cada cepa y mezclas y efecto de la temperatura.					X	X	X	X				
	Evaluación de dispositivos de liberación.									X	X	X	X
	Evaluación en condiciones de controladas												
	Evaluación de toxicología.												
	Evaluación en condiciones comerciales.												
	Estudio patentabilidad.												
	Evaluación económica.												
	Difusión de resultados												
N°	Actividades	Año 2											

OE		Trimestre											
		1			2			3			4		
	Evaluación in vitro de liberación de volátiles de cada cepa y mezclas y efecto de la temperatura.												
	Evaluación in vivo de liberación de volátiles de cada cepa y mezclas y efecto de la temperatura.												
	Evaluación de dispositivos de liberación.	X	X	X	X	X							
	Evaluación en condiciones de controladas					X	X	X	X	X	X	X	X
	Evaluación de toxicología											X	X
	Evaluación en condiciones comerciales												
	Estudio patentabilidad												
	evaluación económica												
	Difusión de resultados												

N° OE	Actividades	Año 3											
		Trimestre											
		1			2			3			4		

Evaluación in vitro de liberación de volátiles de cada cepa y mezclas y efecto de la temperatura.													
Evaluación in vivo de liberación de volátiles de cada cepa y mezclas y efecto de la temperatura.													
Evaluación de dispositivos de liberación.													
Evaluación en condiciones de controladas													
Evaluación de toxicología	X												
Evaluación en condiciones comerciales		X	X	X	X	X	X	X					
Estudio patentabilidad								X	X	X			
evaluación económica									X	X	X		
Difusión de resultados											X	X	



3.12. Indique los hitos críticos para su proyecto.

Hitos críticos ⁹	Fecha (mes y año)
Determinación de combinaciones de cepas y dispositivo efectivos en condiciones controladas	Mes 12 año 2
Determinación de toxicología y efectividad en condiciones comerciales	Mes 8 año 3
Memoria descriptiva invención.	Mes 12 año 3

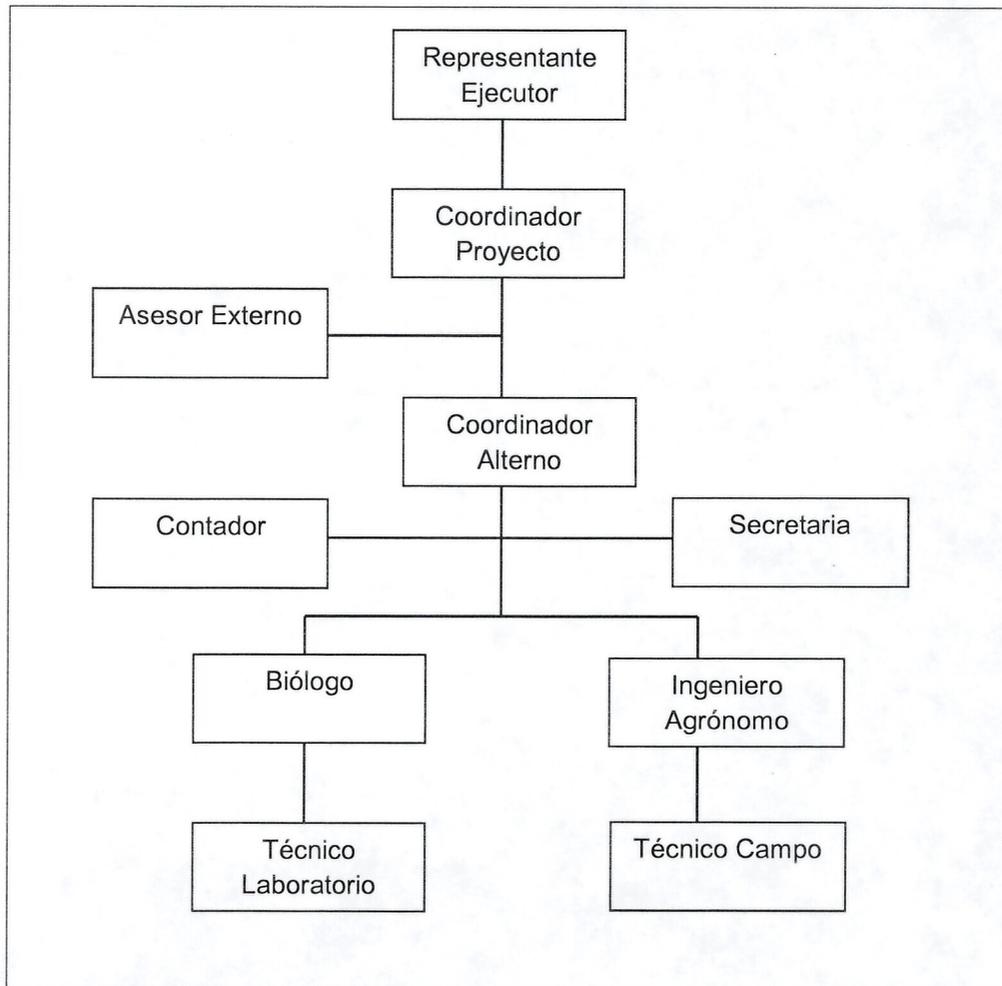
⁹ Un hito representa haber conseguido un logro importante en el proyecto. Los hitos son una forma de conocer el avance del proyecto sin estar familiarizado con éste y constituyen una tarea de duración cero porque simbolizan un logro, un punto, un momento en el proyecto. El hecho de que el hito suceda permite que otras tareas puedan llevarse a cabo.

3.13. Indique las fortalezas y debilidades de su proyecto en términos técnicos, de recursos humanos, organizacionales y de mercado.

Fortalezas
<p>Experiencia en investigación y desarrollo microbiológica de los recursos humanos, la empresa,, cuenta con un staff de profesionales que tienen una larga trayectoria en la investigación y desarrollo de insumos agrícolas formulados a partir del cultivo de microorganismos y hongos, que actualmente se encuentran en el mercado.</p> <p>Capacidad instalada para ensayos tanto laboratorio como campo: El laboratorio esta totalmente equipado para la producción de insumos biológicos para la agricultura, posee una superficie de 150 metros cuadrados, cuenta con salas de incubación, salas de autoclaves, sala con biodigestor, cámaras de flujo laminar, salas de incubación con luz azul área sucia, sala de preparación de reactivos y muestras, baños cocina y sala de empaque.</p> <p>Experiencia en ejecución de este tipo de proyectos: La empresa ha desarrollado 5 proyectos de investigación y desarrollo con apoyo gubernamental los cuales se han traducido en productos que están siendo comercializados a nivel local como también se están introduciendo a nivel internacional.</p> <p>Se cuenta con cinco productos microbiológicos comerciales ya existentes productos de la innovación y desarrollo de la empresa desde que se fundó</p> <p>Cadena de distribución: La empresa posee un desarrollo comercial de insumos orgánicos desde su fundación, está cadena de distribución se ha ido ampliando año a año, en la actualidad esta presente desde la Región de Arica y Parinacota hasta Los Lagos.</p> <p>Existencia de relaciones comerciales con los futuros clientes</p> <p>Asociación con empresas Frutícolas</p> <p>Capacidad de continuar investigación por periodos mas allá de los considerados por el proyecto y realización de escalamiento comercial</p>
Debilidades
<p>Ubicación geográfica lejos de las zonas de producción y embalaje de fruta fresca y de Santiago.</p>

4. ORGANIZACION

4.1. Organigrama del proyecto



4.2. Descripción de la función de los participantes del proyecto

	Función dentro del proyecto
Ejecutor	
Asociado 1	
Asociado 2	
Asociado n	



4.3. Describir las responsabilidades del equipo técnico/administrativo asociado a la ejecución del proyecto, utilizar el siguiente cuadro como referencia. Además, completar los Anexos 4, 6 y 7.

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

Nº Cargo	Nombre persona	Formación/Profesión	Empleador	Responsabilidades en el proyecto
1	Eduardo Donoso	Ing. Agrónomo M. Sc Doctor ©	Bio Insumos Nativa	Coordinación del proyecto Representación frente a FIA
2	Paulo Escobar	Ing Agrónomo MBA	Bio Insumos Nativa	Apoyo administrativo al proyecto Representación alterna frente a Fia
3	Por Contratar	Agrónomo/biológico/bioquímico/forestal o a fin	Bio Insumos Nativa	Ejecución de actividades directas de investigación y desarrollo
4	Por Contratar	Técnico agrícola/forestal Ingeniero en Ejecución Agrícola/forestal	Bio Insumos Nativa	Apoyo en ensayos de in vivo y de campo
5	Yisella Vasquez	Técnico de laboratorio	Bio Insumos Nativa	Apoyo en ensayos de laboratorio, técnicas moleculares y reproducción de microorganismos
6	Fernando Escobar	Ingeniero Agrónomo	Bio Insumos Nativa	Apoyo en ensayos de campo
7	Mauricio Lolas	Ingeniero Agronomo M Sc. Ph D	Universidad de Talca	Asesoría en diseño, evaluación e interpretación de ensayos.

5. ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACION

Indicar y describir la estrategia de comercialización para insertar en el mercado 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 este proceso.

Cuando el producto este desarrollado este será un complemento al embalaje de la fruta fresca que se exporta, el dispositivo deberá estar incluido dentro de la caja con la fruta. Los principales clientes serán las empresas que embalan la fruta, es decir packing y exportadoras. Para lograr la estrategia de comercialización, se requiere formular un marketing mix, bajo la modalidad de las 4P, el producto ya se ha descrito anteriormente, será un dispositivo que generará moléculas a partir de microorganismos, capaces de controlar enfermedades de post cosecha de uva de mesa y arándanos, el diseño del dispositivo estará acorde con los formatos de las cajas usadas para embalar la fruta fresca.

El precio la estrategia comercial sugiere definir un precio de acuerdo al valor de producto, para ello se debe considerar la competencia, obviamente nuestro producto tiene mejores prestaciones que los que hay hoy en el mercado, el precio de referencia es de US\$ 0,09 por unidad, nuestro precio debería estar alrededor de aprox.

La promoción se realizará utilizando la experiencia de Bionativa posee, una trayectoria de más de 10 años, esta promoción se realizará a través de reportajes en revistas especializadas como La Revista del Campo, Mundoagro, El Campesino; además se usará la red de contactos con empresas exportadoras para presentar las ventajas del producto. Para la promoción internacional, la empresa cuenta con un proyecto de penetración e internacionalización de sus productos, cuyas redes que se están formando, estarán a disposición de este nuevo producto.

La distribución (Plaza) que se planifica para colocar este dispositivo es la empresa ya tiene implementado para sus productos actuales, la red de vendedores propios que abarcan de Arica a Puerto Montt y la red de alianzas con distribuidores mayoristas.

6. ESTRATEGIA DE DIFUSION DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO

. Realización de ensayos con actores relevantes (grandes empresas, asesores y posible cadena de distribución) con la finalidad de que conozcan los resultados del proyecto y los alcances del producto desarrollado, como también las ventajas sobre otros métodos.

- Reuniones técnicas con asesores y empresas no relacionadas con el proyecto, con el fin de evaluar los ensayos y afinar los mecanismos de comercialización y distribución.

- Participación en seminarios para productores, donde se presentarán los resultados del proyecto en cuanto a las ventajas del producto desarrollado.

- Difusión en prensa especializada red agrícola y revista del campo, mostrando los resultados alcanzados por el proyecto, sus ventajas y fortalezas frente a la competencia.

- Realización de actividades demostrativas dirigidas y charlas masivas en distintas Regiones del país, con la finalidad de difundir los resultados logrados en el proyecto

Todo que se realizará tendrá un fuerte resguardo a la Protección Intelectual de la innovación que se desarrollará.

7. COSTOS DEL PROYECTO

7.1. Indicar el presupuesto consolidado del proyecto (Completar también los cuadros en el archivo Excel “Costos del proyecto PYT 2011-12.xlsx”).

N°	Ítem	Aporte FIA	Aporte contraparte			TOTAL
			Pecuniario	No pecuniario	Sub Total	



7.2. Costeo por actividad: indique para cada una de las actividades del proyecto señaladas en la carta Gantt, el costo asociado a ellas. Para esto, considere solo los ítems de gasto del siguiente cuadro. El costo de cada actividad corresponde a la suma del aporte FIA y de contraparte (pecuniario y no pecuniario).

De acuerdo a la carta Gantt (3.11)		M\$						Total (M\$)	%
Nº OE	Actividades	Recursos Humanos	Viáticos y movilización	Materiales e insumos	Servicios de terceros	Difusión	Capacitación		
	Evaluación in vitro de liberación de volátiles de cada cepa y mezclas y efecto de la temperatura.								
	Evaluación in vivo de liberación de volátiles de cada cepa y mezclas y efecto de la temperatura.								
	Evaluación de dispositivos de liberación.								
	Evaluación en condiciones de controladas								
	Evaluación de toxicología								
	Evaluación en condiciones comerciales								
	Estudio patentabilidad								
	evaluación económica								
	Difusión de resultados								
TOTAL									
Totales por ítem de acuerdo al cuadro 7.1.		Igual a (1)	Igual a (4)	Igual a (5)	Igual a (6)	Igual a (7)	Igual a (8)		

8. INDICADORES DE IMPACTO

Seleccione el o los indicadores de impacto que apliquen a su proyecto y complete el siguiente cuadro:

Selección de indicador ¹⁰	Indicador	Descripción del indicador ¹¹	Fórmula de indicador	Línea base del indicador ¹²	Indicador al término del proyecto ¹³	Indicador a los 3 años de finalizado el proyecto ¹⁴
X	Ventas	Unidades de formulación de dispositivo	\$/año			
	Costos		\$/unidad			
X	Empleo	Personal contratado para desarrollo de unidad de negocios	Jornadas hombre/año	0	1	3

¹⁰ Marque con una X, el o los indicadores a medir en el proyecto.

¹¹ Señale para el indicador seleccionado, lo que específicamente se medirá en el proyecto.

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, al final del proyecto.

¹⁴ Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al cabo de 3 años de finalizado el proyecto.

9. GARANTIAS

De acuerdo a las bases de postulación, **si el proyecto es aprobado**, es necesario que se garantice la correcta utilización de los recursos que FIA transferirá. Para esto, el ejecutor deberá entregar a FIA alguno(s) de los siguientes documentos para garantizar los distintos aportes de dinero que se vayan realizando durante la ejecución del proyecto:

- Boleta de garantía bancaria
- Póliza de seguros de ejecución inmediata
- Depósitos a plazo
- Certificado de fianza
- Pagaré a la vista

Considerando lo anterior, es que se solicita indicar **preliminarmente** en el siguiente cuadro, el tipo de documento(s) de garantía que se utilizaría(n) y quién(es) de los integrantes del proyecto la otorgarían en caso de ser aprobado el mismo.

Selección de documento de garantía ¹⁵	Tipos de documento de garantía	Institución/empresa/persona natural ¹⁶
	Boleta de garantía bancaria ¹⁷	
	Póliza de seguro de ejecución inmediata ¹⁸	
	Depósito a plazo	
	Certificado de fianza ¹⁹	
	Pagaré a la vista (máximo 20 millones de pesos) ²⁰	

¹⁵ Marque con una X, el o los documentos de garantía que se utilizarán.

¹⁶ Institución, empresa, persona natural vinculada al proyecto que otorgará la garantía.

¹⁷ Garantía que otorga un banco, a petición de su cliente, llamado "tomador" a favor de otra persona llamada "beneficiario" que tiene por objeto garantizar el fiel cumplimiento de una obligación contraída por el tomador o un tercero a favor del beneficiario. Se obtiene mediante un depósito de dinero en el banco o con cargo a un crédito otorgado por el banco al tomador.

¹⁸ Instrumento de garantía que emite una compañía de seguros a solicitud de un "tomador" y a favor de un "asegurado". En caso de incumplimiento de las obligaciones legales o contractuales del tomador, la compañía de seguros se obliga a indemnizar al asegurado por los daños sufridos, dentro de los límites establecidos en la ley o en el contrato.

¹⁹ Documento emitido por una institución de garantía recíproca, la cual se constituye en fiadora (aval) de las obligaciones de un tomador para con un beneficiario. Para esto el tomador debe entregar una garantía a la institución de garantía recíproca.

²⁰ Escrito notarial en el cual se deja constancia de que quien lo suscribe (tomador), tiene la obligación de pagar en la fecha especificada en el documento y a la persona identificada en el mismo (beneficiario), una cierta suma de dinero. FIA acepta garantizar con este documento solo hasta un máximo de \$20.000.000.

Anexo 2. Ficha identificación del postulante ejecutor

Nombre	Bio Insumos Nativa Ltda.	
Giro / Actividad	Producción y comercialización de productos para el agro	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	Tipo de organización
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, año 2010 (UF)		
Exportaciones, año 2010 (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web	www.bionativa.cl	
Nombre completo del representante legal	Eduardo Patricio Donoso Cuevas Paulo Escobar Valdez	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Director	
Firma del representante legal		



Anexo 3. Ficha identificación de los asociados

Esta ficha debe ser llenada para cada uno de los asociados al proyecto.

Nombre		
Giro / Actividad		
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, año 2010 (UF)		
Exportaciones, año 2010 (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 del representante legal		
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante		
Firma del 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	Eduardo Patricio Donoso Cuevas
RUT	
Profesión	Ing Agrónomo M Sc.
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Bio Insumos Nativa Ltda.
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Anexo 6. Carta compromiso de cada integrante del Equipo Técnico

Presentar una carta de compromiso de cada uno de los integrantes identificados en el equipo técnico, según el siguiente modelo:

Maule
Fecha (13 de febrero de 2012)

Yo **Eduardo Donoso**, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente como **Coordinador** en el proyecto denominado “**Desarrollo de dispositivo bioactivo en el control de enfermedades de post cosecha en embalajes de uva de mesa y arándano**”, presentado a la Convocatoria de Proyectos 2011-2012. Para el cumplimiento de mis funciones me comprometo a participar trabajando **15.2** por mes durante un total de **36** meses, servicio que tendrá un costo total de valor que se desglosa en como aporte FIA, como aportes pecuniarios de la Contraparte y como aportes no pecuniarios.

Firma

Eduardo Donoso
Gerente de Desarrollo Y Producción
Bio Insumos Nativa Ltda.

Maule

Fecha (13 de febrero de 2012)

Yo **Mauricio Alberto Lolas Caneo**, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente como **asesor** en el proyecto denominado Desarrollo de dispositivo bioactivo en el control de enfermedades de post cosecha en embalajes de uva de mesa y arándano." presentado a la Convocatoria de Proyectos 2011-2012. Para el cumplimiento de mis funciones me comprometo a participar trabajando **8 horas** por mes durante un total de **36** meses, servicio que tendrá un costo total de valor que se desglosa en como aporte FIA, como aportes pecuniarios de la Contraparte y como aportes no pecuniarios.

Firma



Anexo 7. Currículum Vitae (CV) de los integrantes del Equipo Técnico

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

Fecha: 10 de enero de 2012

I.- INFORMACIÓN GENERAL.

DATOS PERSONALES

Donoso	Cuevas	Eduardo Patricio
Apellido paterno	Materno	Nombres

1.2. ACTIVIDADES LABORALES ACTUALES

Gerente Desarrollo y Producción	Bio Insumos Nativa Ltda.
Académico Sanidad Vegetal	Escuela de Agronomía Universidad Católica del Maule.
Profesor Invitado	Magíster Ciencias Agrarias Universidad de Talca.
Charlista Invitado	Magíster de gestión Tecnológica Universidad de Talca

14. Área de Expertiz

La líneas de expertiz en I+D+i, son las relacionadas con biotecnología ambiental, en específico las aplicadas a agricultura y forestal, con desarrollos propios en sanidad vegetal, tanto en el desarrollo de productos de control biológico (4 en comercialización) como de servicios fito patológicos y de sustentabilidad ambiental.

2. ESTUDIOS SUPERIORES: Títulos, grados y perfeccionamiento.

2.1. ESTUDIOS UNIVERSITARIOS CONDUCENTES A TÍTULO

Institución y sede	Título	Especialidad	Fechas inicio-término
Universidad de Talca	Ing. Agrónomo	Hortofruticultura	1992-1998

2.2. ESTUDIOS UNIVERSITARIOS CONDUCENTES A UN GRADO

Institución y sede	Grado obtenido	Especialidad	Fechas inicio-término
Universidad de Chile	Magíster en ciencias	Ecología y Biología Evolutiva	2004-2006
Universidad de Chile	Doctor en ciencias	© ecología y biología evolutiva	En ejecución.

3. EXPERIENCIA PROFESIONAL

Actividad	Institución/lugar	Dedicación	Fecha
Asistente de Investigación	Universidad de Talca	jornada completa	1998-2004
Asistente de Investigación	Universidad de Talca	jornada media	2004-2009
Director	Bio Insumos Nativa Ltda.		2002-a la fecha
Director	Fitonova Ltda.		2008- a la fecha.
Asesorías	Particulares		2002- a la fecha

5.- EXPERIENCIA EN INVESTIGACIÓN Y/O CREACIÓN

5.1 PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Institución sede y patrocinio	calidad	Título	fechas
Innova Corfo-Fitonova Ltda.	Director	Desarrollo de protocolo comercial de identificación y detección temprana de enfermedades de madera.	2011-2013
ENDURE-Network, Comunidad Europea	Colaborador	Producción innovativa de Viñas.	2007-2011
FIA-Utalca- Bio Insumos Nativa Ltda.	Director	“Evaluación de cepas nativas del hongo <i>Ampelomyces quisqualis</i> para el control del oidio de la vid (<i>Uncinula necator</i>)”	2008-2010
FIA-Bio Insumos Nativa Ltda .	Director	“Desarrollo de un formulado de microorganismos extremófilos para el control de enfermedades de poscosecha de fruta de exportación”	2007-2011.
FIA PTO Surfrut-Bio Insumos Nativa.	Director	“Desarrollo y evaluación de insumos específicos para la producción orgánica de frutas y hortalizas”	2007-2010
FIA-UTALCA-Bio Insumos	Co investigador.	“Evaluación de cepas nativas de la bacteria <i>Pasteuria penetrans</i> para el	2004-2008.

Nativa Ltda..		biocontrol de nemátodos fitoparásitos asociados a cultivos de vid, tomate y cítricos”	
FONTEC- Bio Insumos Nativa Ltda.	Director	Desarrollo de un sistema de producción masivo de <i>Bacillus subtilis</i> , para el control de enfermedades bacterianas”	2004-2007
FIA-Bio Insumos Nativa Ltda..	Director	“Nuevas cepas de <i>Bacillus thuringiensis</i> , para el control de plagas agrícolas”	2003-2006
FIA-UTALCA.	Co-investigador	“Evaluación de cepas nativas de la bacteria <i>Bacillus subtilis</i> en el biocontrol de enfermedades bacterianas de cultivos hortofrutícolas”	2002-2006
FIA-Utalca..	Co investigador	“Evaluación de cepas nativas de biocontroladores para plagas y enfermedades de cultivos hortofrutícolas de interés regional”	1998-2001.
FIA-Utalca.	Colaborador	“Introducción de Neem (<i>Azadirachta indica</i>)”	1997-1999

6 DIFUSIÓN Y COMUNICACIONES

6.1 PUBLICACIONES(Libros, revistas y resúmenes)

Artículos
<p>a) <u>En revistas nacionales con Comité Editorial</u></p> <p>1) Donoso, Eduardo; Valenzuela, Luis. 2009. Hongos de la madera en kiwi: Importancia, prevención y control. Revista Frutícola. Agosto N°2: 28-32.</p> <p>b) <u>En revistas nacionales sin Comité Editorial</u></p> <p>Donoso, Eduardo. 2008. Bio Insumos Nativa: La transformación de la ciencia en negocio. Red Agrícola. 24: 39. ISSN:0718.0802</p>

<p>b) <u>En revistas nacionales sin Comité Editorial</u></p> <p>c) <u>En revistas Internacionales ISI</u></p> <p>Eduardo P. Donoso, Ramiro O. Bustamante, Margarita Carú, and Hermann M. Niemeyer. Water Deficit as a Driver of the Mutualistic Relationship between the Fungus <i>Trichoderma harzianum</i> and Two Wheat Genotypes Appl. Envir. Microbiol. 2008 74: 1412-1417.</p> <p>Donoso, Eduardo, Lobos, Gustavo A and Rojas, Nadia Efecto de <i>Trichoderma harzianum</i> y compost sobre el crecimiento de plántulas de <i>Pinus radiata</i> en vivero. <i>Bosque (Valdivia)</i>, 2008,</p>
--

vol.29, no.1, p.52-57. ISSN 0717-9200

Evaluación de una formulación comercial de *Trichoderma* spp para el control de *Sclerotinia* spp. en lechuga (*Lactuca sativa*) en invernadero

Donoso, E., Sandoval C., Lolas M., Saavedra J. y Villagra L.. 2011. Evaluación de una formulación comercial de *Trichoderma* spp para el control de *Sclerotinia* spp. en lechuga (*Lactuca sativa*) en invernadero. Ciencia e Investigación Agraria. Aceptado.

Resúmenes: publicados en Actas o publicaciones de Eventos

Donoso Eduardo, Bustamante Ramiro y Carú Margarita "Relación mutualista entre *Triticum aestivum* y *Trichoderma harzianum*". Gayana Botanica Vol 63:20-21 (Resumen).

Lolas, M., Donoso, E., González, V. y Carrasco, G. 2005. Use Of A Chilean Native Strain 'Sherwood' Of *Trichoderma Virens* On The Biocontrol Of *Botrytis Cinerea* In Lettuces Grown By A Float System. Acta Hort. (Ishs) 697:437-440

Donoso Eduardo; Lolas C., Mauricio 2001. Potencial biocontrolador de cepas nativas de Chile, pertenecientes al género *Trichoderma* Donoso C. Simiente v.71 (1-2): 33-73 (Resumen)

6.2 OTROS ESCRITOS

Informes

Donoso E. Donoso C. Pulgar P. Lobos G. 2007. Informe Final Proyecto. Desarrollo de un sistema de producción masivo de *Bacillus subtilis*, para el control de enfermedades bacterianas" 2004-2007.

Donoso E. Donoso C. Pulgar P. Lobos G. 2006. Informe Final Proyecto "Nuevas cepas de *Bacillus thuringiensis*, para el control de plagas agrícolas".

Lolas M, Donoso E.. 2006. Informe Final Proyecto "Evaluación de cepas nativas de la bacteria *Bacillus subtilis* en el biocontrol de enfermedades bacterianas de cultivos hortofrutícolas"

Lolas M, Donoso E.. 2001. Informe Final Proyecto "Evaluación de cepas nativas de biocontroladores para plagas y enfermedades de cultivos hortofrutícolas de interés regional"

Donoso E., Diaz B., Jimenez M. 2011. DESARROLLO TECNOLÓGICO Y ADOPCIÓN DE INSUMOS ECOLÓGICOS: LÍNEA BASE 2010 Y PROSPECTIVA 2030. ESTUDIO elaborado por Fitonova Limitada, por solicitud de FIA y Banco Mundial.

Maule

Fecha (13 de febrero de 2012)

Yo **Iván Matus**, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente como **Asesor** en el proyecto denominado "**Desarrollo de biofilm inductor de tolerancia a estrés ambiental en material de reproducción de cereales y especies forestales**" presentado a la Convocatoria de Proyectos 2011-2012. Para el cumplimiento de mis funciones me comprometo a participar trabajando **16 horas** por mes durante un total de **6 meses**, servicio que tendrá un costo total de _____ valor que se desglosa en _____ como aporte FIA, _____ como aportes pecuniarios de la Contraparte y _____ como aportes no pecuniarios.

Firma

Iván Matus

Nombre completo	IVAN ARIEL MATUS TEJOS
RUT	
Profesión	INGENIERO AGRONOMO
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	INIA
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

CURRICULUM VITAE

1. DATOS PERSONALES

Nombre : Paulo Andrés Escobar Valdes

2. ANTECEDENTES ACADEMICOS :

1983-1986 : Enseñanza Media
Instituto Nacional
1987-1988 : Universidad Católica de Chile
Pedagogía en Educación Física
1990-1994 : Universidad de Talca
Agronomía
1994 : Egresado.
Tesis de Grado : "Evaluación productiva y económica del sistema hidropónico de recirculación de solución nutritiva, en el cultivo de Lechuga"
Título Profesional : Ingeniero Agrónomo.
Mención Hortofruticultura (1996).

3. ANTECEDENTES LABORALES :

Gerencia Regional, Copeval S.A (1998-2008)

Sub Gerente Zona Sur , Copeval S.A. (2008- 2011)

Director Ejecutivo, Bio Insumos Nativa Ltda (2011 a la Fecha).

Antena tecnológica y Colaborador permanente desde Latinoamérica para la RED Agrícola Alemana/Landwirtschaftskammer

4. PROYECTOS DE INVESTIGACION

AÑO		TITULO	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
Inicio	Termino		
2007	2011	"Desarrollo de un formulado de microorganismos extremofilos para el control de enfermedades de	Fondo de Innovación Agraria

		postcosecha de fruta de exportación"	(FIA)
2008	2010	Producción Sustentable, post cosecha y comercialización de frutas y hortalizas orgánicas en la VII y VIII región para el mercado internacional y nacional de productos frescos y agroindustriales"	Fondo de Innovación Agraria (FIA)
2009	2011	Desarrollo de un fungicida biológico para el control de hongos productores de micotoxinas en granos almacenados	INNOVA - CORFO

6. FONDOS CONCURSABLES PARA INVESTIGACION (obtenidos en los últimos 5 años)

- 2004 INNOVA – CORFO concurso ventanilla abierta Proyectos de Innovación individual
- 2007 Fondo de Innovación Agraria (FIA) para Concurso de Proyectos de Investigación y Desarrollo.
- 2008 Fondo de Innovación Agraria (FIA) para Concurso de Programas Territoriales Integrados de sectores productivos de Chile
- 2009 INNOVA – CORFO concurso ventanilla abierta Proyectos de Innovación individual

7. PUBLICACIONES CIENTIFICAS

7.1. Publicaciones No – ISI

Autores/as, año y título	Revista
Paulo Escobar Vadés, 2007, Producción Orgánica de Kiwis.	Revista Frutícola, 2007.

7.2. Editor de libros – otros

Autores y títulos	Editorial
FIBL, FIA y Agrupación Orgánica de Chile . Transición Exitosa hacia la Agricultura Orgánica. Septiembre 2002.	Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FIBL) , FIA y Agrupación Orgánica de Chile
FIBL, FIA y Agrupación Orgánica de Chile. Cultivo Orgánico de Berries Arbustivos.	Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FIBL) , FIA y Agrupación Orgánica de Chile

8. ACTIVIDADES REALIZADAS CON EL GRUPO EXTRANJERO DE CONTRAPARTE EN LA PROPUESTA

2006 / Prospección de Currículos de Formación Técnica y Alternativas Productivas en Granjas Educativas y Centros Vocacionales en Agricultura Sustentable y Orgánica.

2007 – 2009 / Transferencia y Difusión de Tecnología para la sustentabilidad del Sector Agroalimentario: Visitas a Empresas Alemanas y Chilenas, Charlas y Talleres con especialistas Alemanes en Chile.

2007 / Coordinador Chileno Captura Tecnológica de producción orgánica de frutales en Alemania.

2008 / Coordinador Chileno para Captura Tecnológica de Energía Renovable utilizada en Alemania (Cologne/Bonn/Kassel/Hamburg/Berlin) .

2009 / Coordinador Chileno para Captura Tecnológica de Sistemas integrados de energía utilizados en Alemania (Cologne/Bonn/Ahlen/Berlin).

CURRICULUM VITAE

I. Antecedentes Personales

Nombre : *Yisella Iraci Vásquez Alegría*

II. Antecedentes Académicos

- 2006 : Titulado de Técnico en Laboratorio Químico
- 2002-2005 : Enseñanza Media, Liceo Francisco Antonio Encina
(Villa Alegre)
- 1993-2001 : Enseñanza Básica, Escuela Alfredo Noguera Prieto F514
(Peñuelas Yervas Buenas)

II Ferias Científicas

- 2004 : Participación en la XIV Feria Científico-Tecnológica de la Región del
Maule en la Universidad de Talca.
- 2004 : Participación en la Feria Científica de la Universidad del Bío –Bío.

II Antecedentes Laborales

- 2008 a la fecha : Participación en el proyecto FIA-PI-C-2007-1-A-002, Desarrollo de un
formulado de microorganismos extremófilos para el control de enfermedades de
postcosecha de fruta de exportación; Bio Insumos Nativa (San Javier)
- 2007 : Encargada de análisis moleculares en (*Cydia pomonella*)
Participación en el proyecto Anillo, ACT38. Resistencia de la Polilla de la manzana
(*Cydia pomonella*) en la Universidad de Talca, Laboratorio de Sanidad Vegetal.

2007 Crianza *in vitro* de *Cydia pomonella*
Ensayos *in vivo* con *Cydia pomonella*.
Ensayos *in vitro* e *in vivo* con Pulgones (*Myzus persicae* y *Myzus cotidianeidad*),
Universidad de Talca, Chile.

2005-2006 Práctica Profesional de Técnico Laboratorio Químico en el Laboratorio de Biología y
Biotecnología Vegetal de la Universidad de Talca.
Área de trabajo: Biología molecular en pulgones *Myzus persicae*.

III Perfeccionamiento

2005 Asistencia a Charla de Polilla de la manzana (*Cydia pomonella*) dictada por el francés Benua
Sofanor en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Talca, Chile.

Computación

Manejo de Computadora en nivel usuario (Word, Exel, PowerPoint, Internet)

Laboratorio Uso de balanza analítica, autoclave, campana de flujo laminar, lupa estereoscópica,
microscopio óptico, shaker calefaccionado, cámara Nuebauer, estufa de secado con aire
forzado, Transiluminador, Termociclador, Baño Termo Regulador, Cámara de electroforesis
vertical y horizontal.

Medios de cultivo

Agar malta (AM), Agar papa dextrosa (APD) Medio GYS, Agar nutriente (AN)
Agar Maiz (AMA) B-D king (BK) Agas RA2

Labores

Extracción de DNA en insectos (Polilla de la manzana), PCR, Lectura de geles de agarosa,
repique de hongos y bacterias, análisis fitopatológicos.

IV Referencias

Profesor Ing. Agr. Ph.D. José Eduardo Fuentes, Universidad de Talca.
Ing. Agr. Ph.D. Blas Lavandero, Universidad de Talca.

Nombres	Mauricio Alberto		
Apellido Paterno	Lolas		
Apellido Materno	Caneo		

Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Universidad de Talca		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	<input checked="" type="checkbox"/>	Privada
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Profesor Asociado		
Profesión	Ingeniero Agrónomo		
Especialidad	Fitopatología		

Tipo (B)	Profesional
-----------------	-------------



Anexo 8. Ficha de antecedentes legales del postulante ejecutor

Estas fichas deben ser llenadas por el postulante ejecutor y por cada uno de los asociados

1. Identificación

Nombre o razón social	Productora y comercializadora de insumos orgánicos Bio Insumos Nativa Ltda.
Nombre fantasía	Bio Insumos Nativa Ltda.
RUT	
Objeto	Producción y comercialización de productos para el agro
Domicilio social	
Duración	
Capital (\$)	

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

Nombre	Cargo	RUT
Paulo Escobar Valdés	Director	
Eduardo Donoso Cuevas	Director	
Gustavo Lobos Prats	Director	

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

Nombre	RUT
Paulo Escobar Valdés	
Eduardo Donoso Cuevas	
Gustavo Lobos Prats	

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

Nombre	Porcentaje de participación
Paulo Escobar Valdés	
Eduardo Donoso Cuevas	
Gustavo Lobos Prats	

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

Indicar escritura de constitución entidad, modificación social, acta de directorio, acta de elección, etc.	
Fecha	16 agosto 2002
Notaría	Juan Bianchi Astaburuaga (Talca)

6. Antecedentes de constitución legal

a) Estatutos constan en:

Fecha escritura pública	16 agosto 2002
Notaría	Juan Bianchi Astaburuaga
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	24/08/2002
Inscripción Registro de Comercio	
Fojas	27
Nº	35
Año	2002
Conservador de Comercio de la ciudad de	San Javier

b) Modificaciones estatutos constan en (si las hubiere)

Fecha escritura pública	23/06/2002
Notaría	Manuel Bravo Bravo
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	01/07/2008
Inscripción Registro de Comercio	
Fojas	22



N°	31
Año	2008
Conservador de Comercio de la ciudad de	San Javier

c) Decreto que otorga personería jurídica

N°	35
Fecha	16 Agosto 2002
Publicado en el Diario Oficial de fecha	24 Agosto 2002 23 Junio 2008
Decretos modificatorios	31
N°	23 Junio 2008
Fecha	01 Junio 2008
Publicación en el Diario Oficial	01 Julio 2008

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

Inscripción N°	
Registro de	
Año	

e) Esta declaración debe suscribirse por el representante legal de la entidad correspondiente (ejecutor o asociado), quien certifica que son fidedignos.

Nombre	Paulo Escobar Valdes
RUT	
Firma	

Anexo 9. Antecedentes comerciales del postulante ejecutor

Entregar informe DICOM (Platinum).