



CÓDIGO
(uso interno)

FORMULARIO DE POSTULACIÓN

CONVOCATORIA NACIONAL 2017

PROYECTOS DE EMPRENDIMIENTO INNOVADOR

AGOSTO 2017

Contenido

SECCIÓN I: ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA.....	4
1.1. NOMBRE DE LA PROPUESTA	4
1.2. SECTOR Y SUBSECTOR EN QUÉ SE ENMARCA LA PROPUESTA	4
1.3. RESPECTO DE LA PROPUESTA QUÉ LÍNEA TEMÁTICA ABORDA	4
1.4. LUGAR DE EJECUCIÓN	4
1.5. PERIODO DE EJECUCIÓN	4
1.6. ESTRUCTURA DE COSTOS	5
SECCIÓN II: ANTECEDENTES GENERALES DEL POSTULANTE Y COMPROMISO DE EJECUCIÓN	6
2.1. IDENTIFICACIÓN DEL POSTULANTE	6
2.2. COMPROMISO DEL POSTULANTE	6
SECCIÓN III: ANTECEDENTES GENERALES DEL O LOS ASOCIADO(S) Y COMPROMISO DE EJECUCIÓN	9
3.1. ASOCIADO	9
3.2. REPRESENTANTE LEGAL DEL ASOCIADO	9
3.3. COMPROMISO DEL ASOCIADO	10
SECCIÓN IV: CONFIGURACIÓN TÉCNICA DE LA PROPUESTA	15
4.1. RESUMEN DE LA IDEA DE PROYECTO	15
4.2. RESUMEN DE LA IDEA DE PROYECTO	16
4.3. ESTADO DEL ARTE DEL PROYECTO	17
4.4. PROBLEMA Y/U OPORTUNIDAD QUE INTENTA RESOLVER	19
4.5. BENEFICIARIOS POTENCIALES	19
4.6. SOLUCIÓN INNOVADORA	20
4.7. ¿DE QUÉ TIPO DE INNOVACIÓN ESTÁ HABLANDO?	21
4.8. GRADO DE NOVEDAD Y NIVEL DE INCERTIDUMBRE	21
4.9. BENEFICIO	22
4.10. AMENAZAS	22
4.11. OBJETIVO GENERAL DE LA PROPUESTA	23
4.12. OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE) DE LA PROPUESTA	23

4.13.	RESULTADOS QUE ESPERA ALCANZAR	23
4.14.	ACTIVIDADES A REALIZAR.....	25
4.15.	METODOLOGÍA.....	26
4.16.	CARTA GANTT	27
4.17.	EQUIPO TÉCNICO CON EL QUE TRABAJARÁ.....	29
4.18.	ACTIVIDADES A REALIZAR POR TERCEROS	30
4.19.	PROPIEDAD INTELECTUAL.	31
4.20.	¿OTROS FINANCIAMIENTOS EN SU PROYECTO?	32
SECCIÓN V: ANTECEDENTES FINANCIEROS DE LA PROPUESTA		33
5.1.	Estructura de costos de la propuesta.....	33
5.2.	DESCRIPCIÓN DE LOS COSTOS DE LA PROPUESTA	
ANEXOS		35

SECCIÓN I: ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA	
1.1. NOMBRE DE LA PROPUESTA	
Desarrollo de un fungicida y fertilizante orgánico para el cultivo del tomate	
1.2. SECTOR Y SUBSECTOR EN QUÉ SE ENMARCA LA PROPUESTA Ver identificación sector y subsector en Anexo 5.	
Sector	Agrícola
Subsector	Hongos
1.3. RESPECTO DE LA PROPUESTA QUÉ LÍNEA TEMÁTICA ABORDA (Marque con una X)	
Adaptación al Cambio Climático a través de una agricultura sustentable	X
Alimentos Saludables	
Marketing agroalimentario	
1.4. LUGAR DE EJECUCIÓN ¿Dónde se llevará a cabo el proyecto? (Indique)	
Región(es)	Metropolitana, Valparaíso
Provincia(s)	Santiago, Marga Marga
Comuna(s)	Providencia, Ñuñoa, La Cisterna, Pirque, Limache.
1.5. PERIODO DE EJECUCIÓN ¿Cuándo se llevarán a cabo las actividades? (Indique)	
Fecha de inicio	Octubre 2017
Fecha de termino	Enero 2019
Duración en meses	16 meses

SECCIÓN II: ANTECEDENTES GENERALES DEL POSTULANTE Y COMPROMISO DE EJECUCIÓN

Complete cada una de las siguientes secciones con información relacionada al postulante.

2.1. IDENTIFICACIÓN DEL POSTULANTE

Nombre completo	PHILLIPPI ANDRÉ ZEPEDA SEREÑO			
RUT				
Fecha de nacimiento	08/07/1988			
Nacionalidad	CHILENA			
e-mail				
Teléfono de contacto (código de región + número telefónico)				
Dirección de contacto para envío de documentación. (Calle y número, Comuna, Ciudad, Región)				
Género	Femenino		Masculino	X
¿Pertenece a alguna etnia?	SI (Indique cual)		NO	X
Nivel de estudios completos realizados (Marque con una X):	Educación secundaria	Técnico-Profesional		
		Científico-Humanista		X
	Educación superior (pregrado)	Centro de Formación Técnico		
		Instituto Profesional		
		Universidad		X
	Educación superior (postgrado)	Magister		X
		Doctorado		
Si es estudiante de educación superior, indique:	Nombre de la carrera que cursa			
	Año que cursa			

	Nombre de la institución donde estudia	
Si ya está egresado, indique:	Carrera técnica o profesión	LICENCIADO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN BIOLOGÍA (U. DE CHILE). MAGISTER EN MICROBIOLOGÍA AGRÍCOLA. UNIVERSIDAD FEDERAL DE Viçosa (BRASIL).
	Lugar actual de trabajo	Proyecto BioFungi, Labspace-R2BCatalyst.
¿Actualmente es parte del equipo técnico de alguna iniciativa en ejecución con apoyo de FIA? (marque con una X)		SI
		NO X
Si la respuesta al punto anterior es SI, por favor indique el código FIA de la iniciativa.		
Reseña del postulante (Describa brevemente quién es usted, a qué se dedica y cuáles son sus intereses profesionales) (máximo 1 página) Mi nombre es Phillippi Zepeda, soy una persona con gran interés en la ciencia y en los cambios que ésta puede generar en nuestra sociedad. Creo en la idea de que pequeños cambios en nuestro día a día son los que llevarán a los cambios que esperamos como sociedad. Dentro de los diversos intereses que tengo el reino de los hongos me ha impresionado y he dedicado gran parte de mi tiempo a su estudio. Estudié Licenciatura en Ciencias con mención en Biología en la Universidad de Chile. Al finalizar mis estudios empecé a interesarme en estudios de micología, época en la que comencé a trabajar en Fundación Fungi, organismo encargado de la investigación, conservación y difusión del reino Fungi en Chile. Esto me ayudó a aprender más sobre este, aún poco explorado, reino. El año 2014 obtuve una beca, otorgada por la Organización de Estados Americanos y por el Grupo Coimbra de Universidades Brasileñas (GCUB), para realizar el programa de Magíster en Microbiología Agrícola impartido por la Universidad Federal de Viçosa, localizada en Minas Gerais, Brasil. El ingreso a este programa de estudios me permitió ampliar mis conocimientos y aprender sobre el cultivo en residuos de hongos con potencial gastronómico, fitopatologías, agricultura orgánica, entre otras áreas que relacionan el área de la microbiología con la agricultura. Actualmente formo parte como investigador I+D del equipo de emprendimiento Biofungi. En nuestra microempresa tenemos la visión de elaborar productos agrícolas orgánicos basados en reciclaje de especies nativas que sean inocuos para el ser humano y el medio ambiente. Como primer producto nuestro objetivo es realizar un fungicida y fertilizante orgánico que pueda competir con los productos químicos sintéticos que se encuentran en el mercado, ofreciendo una solución efectiva a las necesidades de los agricultores para la producción de sus cultivos hortícolas y sin dañar el medio ambiente.		

Como equipo Biofungi fuimos ganadores del Programa Darwin en su primera versión lo que nos ayudó a ser beneficiarios del Subsidio Semilla de Asignación Flexible (SSAF-1) y a estar asesorados por Incubadora Austral. Con este fondo pudimos elaborar un prototipo de nuestro producto y realizar pruebas de éste en fase de laboratorio con alentadores resultados. Nos presentamos a esta convocatoria con objetivo de poder validar técnica y comercialmente nuestro prototipo, e iniciar el registro de éste para proyectar su venta.

1.1. COMPROMISO DEL POSTULANTE

El postulante manifiesta su compromiso con la ejecución de la propuesta y a entregar aportes comprometidos en las condiciones establecidas en este documento.

Aporte total (\$)	
Aporte pecuniario (\$)	-
Aporte no pecuniario (\$)	

SECCIÓN III: ANTECEDENTES GENERALES DEL O LOS ASOCIADO(S) Y COMPROMISO DE EJECUCIÓN

Complete cada una de las siguientes secciones con información relacionada al o los asociados.

3.1. ASOCIADO

Complete el siguiente cuadro por cada uno de los asociados de la propuesta y adjuntar CV.

Nombre completo / Razón social	BIOFUNGI SpA.		
Actividad / Giro	ACTIVIDADES DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO EXPERIMENTAL, ACTIVIDADES DE SERVICIOS AGRÍCOLAS Y GANADEROS, CULTIVOS EN GENERAL; CULTIVO DE PRODUCTOS DE MERCADO; HORTICULTURA		
RUT			
e-mail			
Teléfono de contacto (código de región + número telefónico)			
Dirección de contacto para envío de documentación (Calle y número, Comuna, Ciudad, Región)			
¿Actualmente es parte del equipo técnico de alguna iniciativa en ejecución con apoyo de FIA?	SI		
	NO	X	
Si la respuesta al punto anterior es SI, por favor indique el código FIA de la iniciativa.	-		

3.2. REPRESENTANTE LEGAL DEL ASOCIADO

Si el asociado corresponde a una persona jurídica, complete el siguiente cuadro.

Nombre completo	MARÍA FRANCISCA AGUAYO ARÉVALO			
Cargo que ocupa el representante legal en la entidad	SOCIO FUNDADOR, DIRECTORA.			
RUT				
Nacionalidad	CHILENA			
Género	Femenino	X	Masculino	
Etnia	SI (Indique cual)		NO	X
Dirección de contacto				

Teléfono de contacto	
e-mail	
Profesión	INGENIERA EN BIOTECNOLOGÍA MOLECULAR. MAGISTER EN CIENCIAS BIOLÓGICAS (MENCIÓN BIOLOGÍA MOLECULAR) UNIVERSIDAD DE CHILE.

Realice una breve reseña del asociado. (Indicar brevemente la historia del asociado, sus actividades y cuál es su vinculación con la propuesta). Máximo ½ página.

BioFungi SpA, es una microempresa relacionada con la investigación y desarrollo de insumos agrícolas principalmente en fungicidas y fertilizantes orgánicos, constituida en el año 2016 como resultado de un emprendimiento de base científica. Sus Fundadores y socios *María Francisca Aguayo Arévalo* (Ing. Biotec. Molec, Msc.) y *Alan David Pinto Richards* (Ing. Agrónomo) presentan grandes intereses y conocimientos en Agricultura Orgánica, siendo uno de sus principales objetivos el lograr identificar soluciones eco-sustentables e inocuas en el manejo de los cultivos.

Como equipo de trabajo BioFungi, fue ganador de la primera convocatoria "Programa Darwin" (2016) para emprendimientos de base científica y posteriormente del fondo SSAF (fase I) para el desarrollo de un fungicida natural. A través de este fondo, iniciado en Enero 2017 y a finalizar en Junio 2017, ha sido posible iniciar la investigación subyacente a la formulación de un extracto orgánico con actividad anti-fúngica. Los meses de trabajo han permitido identificar las especies nativas y abundantes de nuestro país de las cuales es posible extraer eficaces compuestos con actividad anti-fúngica, con resultados muy alentadores en la inhibición de hongos fitopatógenos.

La contribución de BioFungi SpA. a la presente propuesta será el poner a disposición los conocimientos, insumos, resultados e investigaciones realizadas hasta la fecha, con efectos prometedores para el desarrollo de un producto que pueda llegar a ser validado en cultivos hortícolas y entre agricultores orgánicos.

3.3. COMPROMISO DEL ASOCIADO

El asociado manifiesta su compromiso con la ejecución de la propuesta y a entregar aportes comprometidos en las condiciones establecidas en este documento.

Aporte total (\$)

Aporte pecuniario (\$)

Aporte no pecuniario (\$)

SECCIÓN III: ANTECEDENTES GENERALES DEL O LOS ASOCIADO(S) Y COMPROMISO DE EJECUCIÓN

Complete cada una de las siguientes secciones con información relacionada al o los asociados.

4.1. ASOCIADO

Complete el siguiente cuadro por cada uno de los asociados de la propuesta y adjuntar CV.

Nombre completo / Razón social	RESEARCH TO BUSINESS CATALYST SPA	
Actividad / Giro	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL EN EL CAMPO DE LAS CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	
RUT		
e-mail		
Teléfono de contacto (código de región + número telefónico)		
Dirección de contacto para envío de documentación (Calle y número, Comuna, Ciudad, Región)		
¿Actualmente es parte del equipo técnico de alguna iniciativa en ejecución con apoyo de FIA?	SI	
	NO	X
Si la respuesta al punto anterior es SI, por favor indique el código FIA de la iniciativa.		

4.2. REPRESENTANTE LEGAL DEL ASOCIADO

Si el asociado corresponde a una persona jurídica, complete el siguiente cuadro.

Nombre completo	IGNACIO ANTONIO BRESCIA RIVERA			
Cargo que ocupa el representante legal en la entidad	GERENTE GENERAL			
RUT				
Nacionalidad	CHILENA			
Género	Femenino		Masculino	X
Etnia	SI (Indique cual)		NO	X
Dirección de contacto				
Teléfono de contacto				

e-mail	
Profesión	BIOQUÍMICO
Realice una breve reseña del asociado. (Indicar brevemente la historia del asociado, sus actividades y cuál es su vinculación con la propuesta). Máximo ½ página. La entidad R2B Catalyst es un centro tecnológico privado dedicado a la investigación, desarrollo e innovación al servicio de emprendedores, start-ups y empresas productivas chilenas y extranjeras. R2B se formó en Diciembre 2015 a partir de la asociación de LabSpace, UC Davis Chile y consultorías MGMs. Como empresa está destinada a conglomerar proyectos de ciencia aplicada en fase temprana y poner a disposición de emprendedores tanto infraestructura como profesionales del más alto nivel en el área científico-tecnológica. Estos objetivos, en conjunto con UC Davis Chile tienen como uno de sus principales focos los requerimientos del sector agroalimentario de Chile. R2B Catalyst posee dos sucursales, LabSpace Central en la comuna de Providencia y Patagonia LabSpace en la comuna de Puerto Varas. En la región metropolitana posee 300 m2 de instalaciones que comprenden laboratorios de microbiología, bioquímica, biología molecular, micología y bioquímica vegetal, sala de servidores, taller de prototipado e impresión 3D, salas de reuniones y cafetería, además de contar un área de cowork al servicio de emprendedores, start-ups y empresas de base científica. Su vinculación con BioFungi en esta propuesta de innovación será la de proveer a un precio preferencial las instalaciones de su sucursal "LabSpace Central" en la comuna de Providencia para el desarrollo investigativo del fertilizante y fungicida orgánico, junto con proveer de mentorías en modelo de negocios, propiedad intelectual y desarrollo del producto.	
4.3. COMPROMISO DEL ASOCIADO El asociado manifiesta su compromiso con la ejecución de la propuesta y a entregar aportes comprometidos en las condiciones establecidas en este documento.	
Aporte total (\$)	
Aporte pecuniario (\$)	-
Aporte no pecuniario (\$)	

SECCIÓN III: ANTECEDENTES GENERALES DEL O LOS ASOCIADO(S) Y COMPROMISO DE EJECUCIÓN

Complete cada una de las siguientes secciones con información relacionada al o los asociados.

5.1. ASOCIADO

Complete el siguiente cuadro por cada uno de los asociados de la propuesta y adjuntar CV.

Nombre completo / Razón social	GONZALO ANDRÉS HINOJOSA HENRÍQUEZ	
Actividad / Giro	Ingeniero Agrónomo MSc., M.B.A.	
RUT		
e-mail		
Teléfono de contacto (código de región + número telefónico)		
Dirección de contacto para envío de documentación (Calle y número, Comuna, Ciudad, Región)		
¿Actualmente es parte del equipo técnico de alguna iniciativa en ejecución con apoyo de FIA?	SI	
	NO	X
Si la respuesta al punto anterior es SI, por favor indique el código FIA de la iniciativa.		

5.2. REPRESENTANTE LEGAL DEL ASOCIADO

Si el asociado corresponde a una persona jurídica, complete el siguiente cuadro.

Nombre completo			
Cargo que ocupa el representante legal en la entidad			
RUT			
Nacionalidad			
Género	Femenino		Masculino
Etnia	SI (Indique cual)		NO
Dirección de contacto			
Teléfono de contacto			

e-mail	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Realice una breve reseña del asociado. (Indicar brevemente la historia del asociado, sus actividades y cuál es su vinculación con la propuesta). Máximo ¼ página. Gonzalo Hinojosa es un Ingeniero Agrónomo M.Sc., y M.B.A., egresado de la Universidad Católica de Valparaíso cuya vida profesional ha estado ligada a la Innovación y Desarrollo de tecnologías sustentables de producción. Es así como su carrera se inició como investigador de terreno en el proyecto de Efecto del Monocultivo Frutal de la Fundación Mac Arthur y UC Berkeley (1993-1996), siguiendo como académico de la Universidad Católica del Maule (1996-2001), Encargado de Calidad y Medio Ambiente en FDF (2004-2008), gerente comercial de Austral Biotech (2010-2013), y gerente general de Biocensa (2013-2015). Cabe destacar que Austral Biotech y Biocensa son empresas biotecnológicas fuertemente ligadas al agro. En forma paralela fundó en 1999 Nehuén, una consultora dedicada al apoyo técnico y comercial de proyectos productivos sustentables. Actualmente en Nehuén, Gonzalo se dedica a; Prestar asesoría técnica a productores agrícolas y exportadores; Promover la implementación de medidas de eficiencia en uso y producción energética; Implementar de sistemas de reciclaje; Desarrollar proyectos de I+D. Su vinculación con la propuesta presentada, será de proveer asistencia técnica y comercial en las actividades relacionadas al estudio de mercado y desarrollo del plan de negocios para la entidad ejecutora durante el proyecto. En forma concreta, será responsable del diseño y levantamiento de información para disponer de un estudio de mercado que permita elaborar un plan de negocios acorde y viable para el producto, actividades de las cuales estaré a cargo a través de reuniones de trabajo mensuales y apoyo constante durante su ejecución.	
1.3. COMPROMISO DEL ASOCIADO El asociado manifiesta su compromiso con la ejecución de la propuesta y a entregar aportes comprometidos en las condiciones establecidas en este documento.	
Aporte total (\$)	
Aporte pecuniario (\$)	
Aporte no pecuniario (\$)	

SECCIÓN IV: CONFIGURACIÓN TÉCNICA DE LA PROPUESTA

6.1. RESUMEN DE LA IDEA DE PROYECTO

Describe brevemente en qué consiste su idea de proyecto y qué busca con él, EN ESPAÑOL. (Máximo 1 página).

Nuestra propuesta de innovación corresponde a la formulación de un fertilizante y fungicida natural, orgánico, en base a extractos naturales obtenido de especies vegetales y marinas abundantes de nuestro país. El extracto o biopreparado basal de esta formulación presenta actividad anti-fúngica frente a los principales hongos que afectan el cultivo del tomate durante su desarrollo, siendo una excelente solución para el adecuado manejo de plagas en este cultivo. Junto con esto, los efectos fertilizantes de los compuestos naturales presentes en el extracto hacen de nuestra propuesta una interesante opción, que permitirá tanto proteger como estimular cultivos hortícolas. El origen natural del biopreparado lo hace inocuo para los agricultores en su aplicación y al ser biodegradable preserva y mantiene un equilibrio con nuestro medio ambiente.

Actualmente uno de los cultivos hortícolas más importantes para nuestro país es el cultivo del tomate, representando el 6% de la producción mundial. Para mantener los altos rendimientos y disponer del fruto en menores tiempo de cosecha se usa de forma predominante a nivel nacional el método de cultivo en invernaderos, el cual tiene como una importante consecuencia la mayor incidencia de hongos en plantas de tomate.

Para evitar la contaminación de los cultivos y las pérdidas económicas asociadas, tradicionalmente han sido utilizados en forma recurrente fungicidas y pesticidas de síntesis química. Estos compuestos, generalmente muy tóxicos, han provocado un alto riesgo para la salud humana y para nuestro medio ambiente, contaminando suelos y relaves durante décadas.

Hoy por hoy, las ventajas de productos naturales o “biopesticidas” son cada vez más valoradas y reconocidas por el sector agrícola y alimentario. Algunas empresas han logrado posicionarse con productos naturales, los cuales se basan principalmente en microorganismos como principio activo. Sin embargo, estos productos naturales se caracterizan por su alto precio, una menor eficiencia y el desplazo de otros ecosistemas bacterianos del suelo.

En este contexto, nuestra formulación, se ofrece como una alternativa diferente para la agricultura orgánica y convencional, con una mezcla innovadora y eficiente a base de compuestos orgánicos potenciando una producción sustentable sin daños colaterales para consumidores, agricultores y el medio ambiente.

Nuestro extracto, ha sido evaluado en forma preliminar mediante condiciones *in-vitro* observando la inhibición y/o disminución de la tasa crecimiento de algunos hongos fitopatógenos (*Botrytis* sp., *Alternaria* sp., *Fusarium* sp.). La actividad anti-fúngica del producto junto con su composición a base de compuestos fertilizante en plantas, permitirá disponer de una excelente alternativa para el agricultor y el manejo de su cultivo en forma sustentable.

6.2. RESUMEN DE LA IDEA DE PROYECTO

Describe brevemente en qué consiste su idea de proyecto y qué busca con él, EN INGLÉS. (Máximo 1 página).

Our proposal of innovation corresponds to a natural fertilizer and fungicide formulation, organic, based on natural extracts obtained from abundant vegetal and marine species of Chile. The extract or basal bio-preparation of this formulation has antifungal activity against the main fungi that affect the tomato crop during its development, being an excellent solution for the proper management of these crop pests. Along with this, the fertilizing effects of the natural compounds present in the extract make of our proposal an interesting option that will allow both to protect and to stimulate horticultural crops. The bio-preparation natural origin makes it harmless to farmers in their application and being biodegradable, preserves and maintains a balance with our environment.

Currently one of the most important horticultural crops for Chile is the tomato crop, representing 6% of world production. In order to keep the high yields and to dispose of the fruit in less time of harvest the method of greenhouses cultivation is predominantly used at national level, which has as an important consequence; the greater fungi incidence in tomato plants.

To avoid crop contamination and economic losses associated, chemical synthesis pesticides and fungicides have traditionally been used in a recurring manner. These compounds, which are generally very toxic, have posed a high risk to human health and our environment, contaminating soils and tailings for decades.

Nowadays, the advantages of natural products or "biopesticides" are increasingly valued and recognized by the agricultural and food field. Some companies have managed to position themselves with natural products, which are based mainly on microorganisms as active principle. However, these natural products are characterized by their high price, lower efficiency and the displacement of other bacterial soil ecosystems.

In this context, our formulation is offered as a different alternative for organic and conventional agriculture, with an innovative and efficient mixture based on organic compounds promoting a sustainable production, without collateral damages for consumers, farmers and the environment.

Our extract, has been evaluated in preliminary form by *in vitro* conditions observing the inhibition and / or decrease of the growth rate of some phytopathogenic fungi (*Botrytis* sp., *Alternaria* sp., *Fusarium* sp.). The anti-fungal activity of the product together with its composition based on fertilizer compounds in plants will provide an excellent alternative for the Farmer and the management of its crop in a sustainable way.

6.3. ESTADO DEL ARTE DEL PROYECTO

Describe brevemente el estado del arte¹ asociado al problema y solución de su proyecto, indicando la fuente de información que lo respalda. (Máximo 1 página)

Chile, se ha consolidado como una potencia agroalimentaria, generando divisas sobre 1000 millones de dólares al año. Dentro de este sector, se destaca la producción del tomate, con una explotación de **5.038** hectáreas que representa el 6% de la producción mundial ¹. En la actualidad predomina la producción de tomates en invernaderos, la cual permite acortar el ciclo del cultivo y aumentar la disponibilidad de frutos en contraestación. Sin embargo, su uso implica un exhaustivo control de la ventilación y manejos adecuados del cultivo, con el fin de evitar exceso de humedad y así prevenir la incidencia de hongos, cuya contaminación provoca importantes pérdidas económicas al agricultor².

Para impedir problemas fitosanitarios, se han utilizado plaguicidas de síntesis química. Estos compuestos, además de generar un costo importante al agricultor, se han relacionado con diversos problemas de salud en humanos ^{3,4} e importantes efectos en el medio ambiente como la reducción de polinizadores (abejas) y otros insectos benéficos en los cultivos ^{5,6,7}. Dado las consecuencias que conlleva el uso de plaguicidas sintéticos, la tendencia actual es la producción orgánica, que fomenta el uso de productos naturales o “**bioplaguicidas**” los que son cada vez más reconocidos por el sector agrícola y alimentario, **incrementando así la demanda de bioproductos con mayores índices de efectividad e inocuidad que cumplan con la normativa orgánica vigente** ⁸. Esto se ha reflejado en la producción orgánica de tomate, la cual proyecta un crecimiento anual de las hectáreas cultivadas en un 10% durante la temporada 2014/2015 ⁸, sumado a una tasa de crecimiento anual de un 6% y ventas por USD 24 millones de la producción orgánica de alimentos ⁹.

En Chile, pocos productos naturales son capaces de sustituir insumos sintéticos en el manejo agrícola, a pesar de que la demanda se proyecta con un crecimiento sostenido. Algunas empresas han logrado posicionarse con productos naturales, los cuales se basan principalmente en microorganismos como principio activo (BioPacific, BioNativa). **Estos biocontroladores naturales se caracterizan por su mayor precio, eficiencia a largo plazo y el desplazo de otros ecosistemas presentes en el suelo alterando la biota natural debido a su uso en alta concentración (10⁹ UCF)** ¹⁰. Con respecto a biofungicidas en base a extractos vegetales, las opciones son aún más reducidas, siendo posible encontrar en el mercado líneas ecológicas de connotadas empresas químicas (Anasac) las cuales se basan en extractos cítricos cuya efectividad es baja en comparación con pesticidas sintéticos (**Anexo 4**).

Frente a esto, **nuestra propuesta es la formulación de un fungicida y fertilizante**, que se ofrece como una alternativa diferente para la agricultura orgánica y convencional (**Tabla 1**) al corresponder a una formulación basada en una mezcla de varios extractos naturales obtenidos del reciclaje de especies Chilenas, **con potencial sinérgico que no sólo posee propiedades fungicidas sino que al actuar como fertilizante también ayuda al crecimiento y desarrollo de las plantas**. Investigaciones demuestran que compuestos naturales proporcionan compuestos fitogénicos menos fitotóxicos, más sistémicos y fácilmente biodegradables ¹¹. De esta forma, la mezcla que proponemos, potencia una producción sustentable, sin daños colaterales para consumidores, agricultores y el medio ambiente.

Tabla 1. Comparación de propiedades de BioFungi con fungicidas de la competencia.

	BioFungi	Ecooption¹²	Trichoforte¹³	Bellis¹⁴
Propiedades fertilizantes	Sí	No	No	No
Propiedades fungicidas	Sí	Sí	Sí	Sí
Producto natural o químico	Natural	Natural	Natural	Químico
Origen del compuesto activo	Plantas y algas nativas recicladas	Extractos cítricos	<i>Trichoderma harzianum</i>	Boscalid y piraclostrobina
Controlador biológico	No	No	Sí	No
Efectos medio ambientales	No tóxico. Compuestos naturales biodegradables	No tóxico a baja concentración.	No tóxico. Posible desplazamiento de comunidades microbianas ¹⁵	Moderadamente tóxico

¹ Describa las I+D+i (Investigación, desarrollo e innovación) más recientes y actuales sobre el tema en específico que aborda su propuesta.

Referencias:

- ¹ **ODEPA (2016).** *Estimación de superficie de hortalizas cultivadas a nivel nacional.* Recuperado de: <http://www.odepa.gob.cl/estadisticas/productivas/>
- ² **Escalona, V., Alvarado, P., Monardes, H., Urbina, C. & Martin, A. (2009).** Manual cultivo de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.). Nodo Hortícola, Facultad de Ciencias Agronomicas, Universidad de Chile, 60 p.
- ³ **Hernández, A. F., Parrón, T., Tsatsakis, A. M., Requena, M., Alarcón, R., & López-Guarnido, O. (2013).** Toxic effects of pesticide mixtures at a molecular level: their relevance to human health. *Toxicology*, 307, 136-145.
- ⁴ **Paro, R., Tiboni, G. M., Buccione, R., Rossi, G., Cellini, V., Canipari, R., & Cecconi, S. (2012).** The fungicide mancozeb induces toxic effects on mammalian granulosa cells. *Toxicology and applied pharmacology*, 260(2), 155-161.
- ⁵ **Blacquiere, T., Smagghe, G., Van Gestel, C. A., & Mommaerts, V. (2012).** Neonicotinoids in bees: a review on concentrations, side-effects and risk assessment. *Ecotoxicology*, 21(4), 973-992.
- ⁶ **Arena, M., & Sgolastra, F. (2014).** A meta-analysis comparing the sensitivity of bees to pesticides. *Ecotoxicology*, 23(3), 324-334.
- ⁷ **James, R. R., & Xu, J. (2012).** Mechanisms by which pesticides affect insect immunity. *Journal of invertebrate pathology*, 109(2), 175-182.
- ⁸ **ODEPA. (2015).** Producción orgánica nacional: situación y perspectivas. Recuperado de: <http://static.elmercurio.cl/Documentos/Campo/2015/08/25/2015082585254.pdf>
- ⁹ **ACHIPIA. (2017).** Chile firma histórico acuerdo con la Unión Europea sobre comercio de productos orgánicos. Recuperado de: <http://www.achipia.cl/2017/04/27/chile-firma-historico-acuerdo-con-la-union-europea-sobre-comercio-de-productos-organicos/>
- ¹⁰ **Altizer, S., Ostfeld R.S., Johnson, P.T.J., Kutz, S. & Harvell, C.D. (2013)** Climate change and infectious diseases: From evidence to a predictive framework. *Science*, 341(6145), 514–519.
- ¹¹ **Kakde, R. B., & Chavan, A. M. (2011).** Deteriorative changes in oilseeds due to storage fungi and efficacy of botanicals. *Current Botany*, 2(1), 17-22.
- ¹² **ANASAC. (2017).** Hongos foliares ECO OPCIÓN. Ficha técnica. Recuperado de: <http://www.anasacjardin.cl/producto/funguicida-hongos-foliares/>
- ¹³ **BIOPACIFIC. (2017).** Trichoforte Polvo Mojable. Ficha técnica. Recuperado de: <http://www.biopacific.cl/wp-content/uploads/2016/07/fichatecnicatrichoforte.pdf>
- ¹⁴ **BASF. (2017).** Bellis Fungicida Granulado Dispersable (WG). Ficha técnica. Recuperado de: http://www.sag.gob.cl/sites/default/files/bellis-_resol_ndeg_2474_12-05-2016.pdf
- ¹⁵ **Trabelsi, D., & Mhamdi, R. (2013).** Microbial inoculants and their impact on soil microbial communities: a review. *BioMed research international*, 2013.

6.4. PROBLEMA Y/U OPORTUNIDAD QUE INTENTA RESOLVER

Describe cuál es el problema y/u oportunidad que intenta abordar y cuál es la relevancia del tema para el sector agrario, agroalimentario y forestal y para el tema específico de la convocatoria. (Máximo ½ página)

Uno de los mayores problemas de la industria agrícola es la contaminación por plagas tales como hongos, bacterias e insectos. Las pérdidas causadas por estos agentes fitopatógenos en frutales y hortalizas a nivel mundial, se estiman en unos 15 billones de dólares anuales ¹. Específicamente la industria del tomate enfrenta anualmente pérdidas millonarias, que representan desde entre el 40-100% de la cosecha por temporada, las cuales varían por el tipo de cultivo (invernadero o campo abierto) y el patógeno (insectos, nematodos u hongos).

En este contexto, el cultivo del tomate corresponde al tercer cultivo de mayor importancia en nuestro país, con una superficie de más de 4900 hectáreas. En este rubro una de las principales pérdidas económicas para pequeños y grandes agricultores se debe a la contaminación de cultivos con hongos como *Botrytis* sp., *Alternaria* sp., *Oidium* sp., entre otros fitopatógenos. Actualmente la solución, es la aplicación, en ocasiones en exceso de productos químicos sintéticos durante el cultivo. Estos productos provienen de empresas consolidadas en el tiempo (Anasac, Bayer, entre otras) que comercializan insumos agroquímicos de efectos tóxicos y nocivos tanto para los consumidores del producto, como para el agricultor y más aún, para el medio ambiente.

La propuesta de innovación que se presenta espera desarrollar una alternativa a los problemas fitosanitarios que conlleva el uso de pesticidas sintéticos en cultivos hortícolas. Enfocando una solución integral y eficaz para plagas, biodegradable en el corto plazo, de origen natural, con responsabilidad con el medio ambiente e inocuo para los trabajadores y a un precio competitivo dentro del mercado.

¹ Sandoval, B. C. (2004). Manual técnico de manejo integrado de enfermedades en cultivos hidropónicos. *Facultad de Ciencias Agrarias Universidad de Talca, Chile*, 41-42.

6.5. BENEFICIARIOS POTENCIALES

Describe quiénes son los beneficiarios y cómo se ven afectados por el problema y/u oportunidad que intenta abordar su propuesta. (Máximo ½ página).

El uso intensivo e indiscriminado de agroquímicos y fertilizantes ha tenido un impacto nocivo en la diversidad del ecosistema, en especial bacterias y hongos presentes en los suelos de cultivo. Es por esto que la agricultura orgánica alienta aquellas prácticas agrícolas que detengan la degradación y restablezcan y aumenten la diversidad biológica. En este sentido, el desarrollo de nuestro producto, **es una propuesta que beneficia directamente al agricultor orgánico, sus cultivos y el medio ambiente**, a través de un producto biodegradable e inocuo en su aplicación, en donde los agricultores no verán expuesta su salud a químicos nocivos, disminuyendo el riesgo sanitario en su aplicación y manejo.

El disponer de una solución natural, que pueda reemplazar en parte el uso de químicos tóxicos en nuestros campos y cultivos, contribuirá a disminuir la contaminación del medio ambiente, beneficiando al agricultor local, su comunidad y entorno natural.

En particular, el desarrollo exitoso de nuestra propuesta en una primera fase, beneficiará directamente a productores de tomate en Chile, a quienes va dirigida en forma específica nuestra formulación al apuntar a los cuatro principales hongos que infectan recurrentemente este cultivo. Sin embargo, debido a la versatilidad de los compuestos activos del producto, sería posible adaptarse a otros cultivos hortícolas en futuros estudios, tales como la lechuga. En este sentido, es factible abordar nuevos cultivos y mercados, siendo beneficiarios potenciales de manera general “agricultores interesados en el manejo de sus cultivos de forma sustentable”.

6.6. SOLUCIÓN INNOVADORA

Describe qué innovación propone para resolver el problema o aprovechar la oportunidad que detectó.

(Máximo 1 página)

Dado el problema actual de aplicaciones en exceso de plaguicidas sintéticos y tóxicos para el control de hongos y bacterias en los cultivos, principalmente de tomate, nuestra propuesta propone la formulación de un fungicida y fertilizante natural a base de extractos naturales, que pueda ofrecer una alternativa de eficacia similar a productos consolidados en el tiempo para el control de la contaminación en cultivos de tomate bajo invernadero.

Nuestra propuesta se diferencia de otras alternativas naturales presentes en el mercado por corresponder principalmente a una mezcla de extractos vegetales y marinos. Las especies en que se basa la formulación de nuestro proyecto, ya evaluadas a nivel *in-vitro* (fase previa de laboratorio), corresponden a especies vegetales y marinas propias de nuestro país, las cuales se encuentran en forma abundante entre las regiones III y IX de Chile, pertenecientes a las familias *Anacardiaceae*, *Solanaceas*, *Durvillaeaceae*, entre otras. Hemos reservado el nombre de las especies con la intención de resguardar una posible protección de la propiedad intelectual en un futuro, una vez comprobada sus propiedades fertilizantes y anti-fúngicas directamente en plantas. En este aspecto, es importante resaltar que algunas de las especies en que se basa el biopreparado no presentan valor comercial, al corresponder a especies ornamentales o de desecho. En este contexto, el potenciar el uso y aplicación de estas especies en la formulación de un producto permitirá agregar valor comercial a especies chilenas poco reconocidas a nivel país.

Existen investigaciones científicas que respaldan los efectos anti-fúngicos y fertilizantes de los distintos compuestos presentes en las especies seleccionadas, siempre evaluados de forma independiente. Sin embargo **su mezcla** presenta una mayor eficiencia en la inhibición y repelencia de hongos fitopatógenos (que por separado) correspondiendo a una formulación innovadora, que NO ha sido considerada de forma previa, y que tiene la potencialidad de no generar resistencia a los distintos microorganismos.

Nuestro biopreparado corresponde a un producto ecológico y biodegradable, debido a que puede ser degradado por acción biológica, potenciando una producción sustentable sin daños colaterales para consumidores, agricultores y el medio ambiente.

6.7. ¿DE QUÉ TIPO DE INNOVACIÓN ESTÁ HABLANDO?

(Marque con una X todas aquellas opciones que apliquen).

Producto	X
Servicios	
Procesos	
Modelos de negocios	
Gestión comercial	
Otra, Indique Cual	

6.8. GRADO DE NOVEDAD Y NIVEL DE INCERTIDUMBRE

Explique a qué nivel de innovación corresponde su propuesta – copia, adaptación, mejora, creación o invención, y cuál es su incertidumbre². (Máximo ½ página)

Nuestra propuesta corresponde a una **invención o creación**, ya que es una formulación nueva la cual no ha sido planteada de forma previa, utilizando una combinación diferente de extractos en base a plantas chilenas que no han sido, hasta la fecha, manipuladas y cultivadas para tales fines. Por esta razón, el nivel de incertidumbre asociado a esta propuesta es alto, sin embargo disponemos de algunos antecedentes que pueden mermar este alto nivel de incertidumbre y contribuir a su exitoso desarrollo.

La formulación que subyace a esta investigación se basa en una mezcla de extractos de plantas y algas que no ha sido realizada y usada anteriormente en **forma conjunta**, por lo que es posible que existan interacciones químicas y/o físicas que no sean favorables, tanto en la mezcla como al contacto directo en plantas. En este aspecto es importante mencionar, que el prototipo base utilizado para la formulación y mezcla, ya ha sido evaluado de manera *in-vitro* por nuestro equipo de trabajo mostrando una actividad anti-fúngica muy poderosa y eficiente en la inhibición del crecimiento de hongos fitopatógenos cultivados en laboratorio. Este hito crucial como antecedente para la fase de investigación que proponemos, nos permite disminuir en parte el nivel de incertidumbre de la propuesta asociado a una primera etapa de experimentación.

El extracto base de BioFungi, utiliza algunas especies vegetales endémicas de Chile, las cuales no son valoradas a nivel comercial. En este contexto nuestra propuesta presenta un **Alto** grado de novedad ya que permitiría ampliar el uso de estas especies y darles un valor agregado a su cultivo, potenciando y reconociendo sus grandes atributos y características funcionales de los metabolitos secundarios que en ellas se sintetizan.

Estos antecedentes en conjunto al efecto fertilizante atribuido a algunos de los compuestos presentes permitirán ofrecer un producto natural, eficiente y novedoso como alternativa al uso indiscriminado de químicos sintéticos en nuestro entorno.

² El nivel de incertidumbre está asociado al nivel de innovación, si es una copia no tiene incertidumbre, en cambio, si es una invención tiene un nivel alto de incertidumbre.

6.9. BENEFICIO

Describe cómo sus clientes se beneficiarán con la innovación que quiere desarrollar. (Máximo ½ página).

El disponer de una solución natural y biodegradable mejorará las condiciones de trabajo para el agricultor, sus cultivos y el medioambiente. El agricultor verá una mejora en sus condiciones de trabajo en relación a su salud, ya que al no utilizar fungicidas químicos se previenen riesgos sanitarios, entre ellos la posibilidad de desarrollar enfermedades asociadas al uso de estos agentes, algunos de ellos cancerígenos ¹. En contraste a los efectos indeseables de algunos plaguicidas sintéticos, el uso de fungicidas en base a extractos vegetales estimulan la flora microbiana propia del suelo, al ser activadores del compost. Esto junto a ser un producto biodegradable, disminuye la contaminación de nuestro medio ambiente, particularmente de aguas subterráneas y suelos. De esta manera, nuestro producto, desde el punto de vista social y medioambiental, podría permitir solventar las malas prácticas agrícolas relacionadas con el manejo actual del control de plagas que se lleva a cabo en el cultivo del tomate, como en tantos otros cultivos hortícolas. Su origen natural e inocuo para quien lo aplique, lo convierte en un producto que beneficia directamente al agricultor orgánico, protegiéndolo a él y a nuestro medioambiente, contribuyendo a mejorar la calidad de vida para todos de manera indirecta.

Kiran, K., Linguraju, S., Adiver, S. (2006) Effect of plant extract on *Sclerotium rolfsii*, the incitant of stem rot of ground nut. *J. Mycol. Plant Pathol.* 36, 77–79.

6.10. AMENAZAS

Describe qué amenazas y dificultades existen para el desarrollo y éxito de su propuesta. (Máximo ½ página)

A nivel de desarrollo del producto como biopreparado y extracto funcional, las dificultades y amenazas en una primera etapa estarán directamente relacionadas con la correcta formulación final del biofungicida y fertilizante. Con esto nos referimos, a lograr identificar la óptima proporción a utilizar de los compuestos activos provenientes de cada materia prima y otros adyuvantes que permitan obtener un extracto estable en el tiempo, que mantenga sus efectos luego de su almacenaje en condiciones ambiente.

En una segunda etapa, las amenazas para al éxito del producto consideran posibles efectos adversos del extracto en su uso en plantas y sobre el suelo. Sin embargo dado su origen natural, antecedentes bibliográficos que respaldan el efecto inocuo de los compuestos presentes y la prueba en plantas (testeo en pequeña escala) que disponemos hasta la fecha, nos es posible anticipar que esta amenaza podrá ser superada. Esta dificultad será validada, en su momento, con ensayos de campo y evaluaciones estadísticamente adecuadas, que nos aseguren el potencial del uso de nuestro producto.

Finalmente, el éxito de la presente propuesta tendrá su validación en la aceptación o rechazo de parte de los agricultores orgánicos por utilizar un nuevo producto en sus cultivos, ya sea por no querer innovar, por su desconfianza en soluciones naturales (“poco efectivas”) o bien por un tema principalmente económico. Frente a esta amenaza, esperamos ser capaces de disuadir su desconfianza, lograr demostrarles con hechos y estadísticas científicas lo efectivo de nuestro extracto y por supuesto acompañarlos en el proceso de prueba, que permita a futuro su propia recomendación entre sus pares.

6.11. OBJETIVO GENERAL DE LA PROPUESTA

Indique cuál es el objetivo general de su propuesta.

Formular un biofungicida natural e inocuo para el agricultor a partir de extractos vegetales y marinos que sea eficaz en el control de plagas en cultivos hortícolas, específicamente en tomates.

6.12. OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE) DE LA PROPUESTA

Señale un máximo de 5 objetivos específicos asociados al objetivo general de su propuesta.

1) *Estudio de Mercado y plan de negocios*

Determinar la viabilidad comercial de la propuesta y la descripción detallada de su implementación.

2) *Optimización de la extracción y formulación del biopreparado*

Optimización de los métodos de extracción e Identificación de adyuvantes necesarios para disponer de un prototipo eficaz e inocuo.

3) *Evaluación in-vitro e in-vivo del extracto prototipo: validación técnica.*

Evaluación experimental de la eficacia del prototipo frente a distintas especies de hongos en condiciones *in-vitro* y en plantas de tomates infectados en condiciones *in-vitro*. Evaluación y validación técnica de los efectos antifúngicos y fertilizantes en invernadero y en campo. Verificación de la dosis recomendada y tiempos de aplicación.

4) *Protección de la propiedad intelectual y registro en SAG*

Evaluación del estado del arte para la protección de la propiedad intelectual subyacente de la formulación y uso de especies naturales. Empezar trámites y evaluaciones para registro y autorización de SAG como producto fertilizante y fungicida orgánico.

5) *Identificación del empaquetamiento, diseño y Difusión.*

Identificación del embalaje adecuado y diseño del producto. Registro de marca. Entrega de muestras promocionales en puntos de distribución específicos para su validación entre agricultores orgánicos. Difusión y publicidad. Evaluación de un plan comercial.

6.13. RESULTADOS QUE ESPERA ALCANZAR

Asocie cada Resultado Esperado a un objetivo específico, utilizando para ello la siguiente tabla.

N ° OE	N° RE	RESULTADO ESPERADO (RE)
1	1	Estudio de Mercado que permitirá conocer la viabilidad económica del proyecto, considerando un análisis de los clientes (consumidores), así como la estrategia a seguir.
1	2	Plan de negocio que permitirá saber cómo se implementará el negocio al interior y exterior de Biofungi, considerando el equipo de trabajo, modelo de negocio, análisis financiero, implementación y análisis de riesgos. Elaboración y proyección del flujo de cajas, junto a la actualización periódica de sus datos.
2	3	Identificar la metodología de extracción más eficiente para la obtención de los compuestos naturales con efecto fertilizante y/o anti-fúngico a partir de las

		materias primas, ya seleccionadas, en que se basa el extracto.
2	4	Obtención de distintas formulaciones con actividad anti-fúngica y fertilizante , estables con respecto a sus condiciones fisicoquímicas durante el tiempo, entre las cuales se espera identificar la formulación óptima (Prototipo mejorado).
3	5	Inhibición o retardo del crecimiento de hongos fitopatógenos en condiciones de crecimiento <i>in-vitro</i> en contacto con las formulaciones seleccionadas. Se espera inhibir y/o limitar el desarrollo de micelio en <i>Botrytis sp</i> , <i>Alternaria sp</i> , <i>Fusarium sp</i> , y <i>Oidium sp</i> .
3	6	Aplicación inocua de la formulación seleccionada en plantas de tomate . Bajo o Nulo efecto toxicológico en plantas.
3	7	Identificación de la composición, dosis y los tiempos de aplicación del producto para obtener el efecto potenciador y protector esperado en el cultivo.
3	8	Obtención de plantas de tomate vigorosas, con mejor rendimiento y sin contaminación de hongos durante su desarrollo aplicado el bio-preparado (Ensayo de eficacia a pequeña escala; cultivo en invernadero)
3	9	Protección de un cultivo comercial de tomate en presencia natural de hongos patógenos y plagas (Ensayo de eficacia a mayor escala; cultivo comercial).
4	10	Elaboración de una estrategia de propiedad intelectual que permita la protección de la formulación.
4	11	Registro de producto como fertilizante de uso agrícola en Servicio Agrícola Ganadero (SAG). Autorización para el uso experimental como fungicida, aprobación de la primera etapa de evaluación y verificación documental en SAG.
5	12	Diseño de una estrategia de difusión y marketing para el producto. Registro de Marca. Identificar una marca representativa para BioFungi y atractiva para el mercado objetivo
5	13	Identificación de un embalaje adecuado y atractivo del producto. Embalaje que permita la mantención química y física del producto durante su almacenaje.
5	14	Validación positiva del producto entre agricultores orgánicos. Uso del producto en sus propios cultivos y recomendación a sus pares. Interés de compra.

6.14. ACTIVIDADES A REALIZAR

Describe qué actividades deberá llevar a cabo para lograr los resultados planteados. (Máximo 1 página).

N ° OE	N° RE	ACTIVIDADES A EJECUTAR
1	1	Diseño de Estudio de Mercado y levantamiento de información; aplicación de encuestas, análisis de oferta, demanda y canales de comercialización. Análisis de la información recopilada.
1	2	Definición del equipo de trabajo (organización) de Biofungi, descripción de un modelo de negocios y elaboración de un flujo de cajas proyectado.
1	2	Análisis financiero y de riesgos. Redacción de la hoja de ruta de la implementación del plan de negocios.
2-3	3-9	Recolección y compra de insumos y materiales a utilizar en fase de laboratorio, campo e invernadero. Cotización y compra de insumos. Recolección y compra de las materias primas en que se basa la formulación.
2	3-4	Optimización del prototipo con respecto a su formulación. Evaluación de la metodología de extracción más eficiente. Uso de solventes y adyuvantes apropiados. Identificar las concentraciones a utilizar de cada extracto para la obtención de 3-4 formulaciones.
2	5	Propagación <i>in-vitro</i> de hongos fitopatógenos. Propagación y mantenimiento de un stock de 4 hongos que infectan el cultivo del tomate de forma recurrente. *El proceso de aislación e identificación fue realizado previamente (BioFungi SpA).
2	5	Evaluación <i>in-vitro</i> de actividad anti-fúngica. Ensayos experimentales para evaluación de los distintas formulaciones y su efecto en la inhibición de hongos fitopatógenos (3 metodologías).
3	7	Estudio y evaluación de la composición química del biopreparado Solicitar a un laboratorio de ensayos analíticos (autorizado por SAG) la identificación de compuestos químicos del prototipo (Servicio a terceros; Analab)
3	6-8	Montaje y siembra de plantas de tomate bajo condiciones controladas (invernadero) y en cultivo <i>in-vitro</i>. - Diseño de los ensayos experimentales. Siembra y manejo de plantas de tomate. Esterilización de semillas y preparación de medios para cultivo <i>in-vitro</i> de tomate.
3	6	Testeo de efecto toxicológico del prototipo. Evaluación a realizar en plantas de tomate y plantas de poroto (mayor sensibilidad).
3	8	Estandarizar metodología para la infección controlada de plantas Evaluación del método de infección. Tiempos de infección. Uso de conidios y/o micelios fúngicos
3	8	Evaluación experimental en plantas de tomate de la eficacia del biopreparado. Evaluación de 2-3 dosis. Registro de datos y fotografías semanales. Evaluación de parámetros fenológicos y fisiológicos en plantas infectadas, sin infectar, con y sin aplicación del producto. Análisis estadístico.
3	9	Validación del prototipo en una situación de contaminación real de un cultivo de tomate comercial. Validación a mayor escala. Rendimiento de la cosecha. Comparación entre el uso y no uso del prototipo.
4	10	Evaluar la forma de protección intelectual del producto. Información actualizada sobre el estado del arte. Asesoría por expertos en el tema (Servicio a terceros). Diseño de un plan de trabajo para llevar a cabo la protección. Solicitud a INAPI.
4	11	Inicio de trámites y asesoría para el registro del prototipo en SAG. (Servicio a terceros, empresa Keytox). Registro del uso como fertilizante orgánico. Solicitud de registro como plaguicida.
5	12	Estrategia de marketing y diseño de marca para el prototipo. Asesoría de marketing, estudio y diseño de marca para el producto y su registro.
5	13	Embalaje apropiado para el producto Asesoría para el estudio y diseño del embalaje más adecuado para mantener las condiciones físicas y químicas del biopreparado. Envasar las primeras 50 unidades.
5	12-14	Difusión y publicidad. Promoción del producto mediante página web y fanpage. Organizar días de campo con agricultores orgánicos. Exposición en seminarios atinentes y ferias orgánicas. Entregar de forma promocional las 50 unidades envasadas para su validación y testeo.

6.15. METODOLOGÍA

Identifique y describa el conjunto de procedimientos, secuenciados en el tiempo, a través de los cuales se va a ejecutar el proyecto. (Máximo 1 página).

La metodología a realizar para ejecutar nuestra propuesta de innovación comienza con una etapa de investigación a realizar en instalaciones equipadas con la infraestructura básica de laboratorio. Durante esta etapa, se realizará la **optimización de las técnicas de extracción de compuestos orgánicos** a partir de las materias primas ya seleccionadas y recolectadas, logrando identificar la metodología con menores costos asociados, menor tiempo de ejecución y factibilidad técnica. Estandarizadas las condiciones óptimas de extracción, se obtendrán 3-4 distintas formulaciones con respecto a la concentración de cada componente, concentración de solventes y el uso de adyuvantes que permitan una mayor solubilización de los compuestos. Cada formulación será evaluada en condiciones *in-vitro* en contacto directo con hongos fitopatógenos que infectan de forma recurrente al cultivo de tomate: *Botrytis* sp., *Alternaria* sp., *Fusarium* sp. y *Oidium* sp.. La **evaluación de eficacia *in-vitro* de cada formulación** se realizará mediante tres técnicas ya estandarizadas: mezcla de extracto con medio de crecimiento, halo de inhibición y aspersión en micelio establecido. Aquellas formulaciones que presenten mejores resultados y sean capaces de limitar y/o inhibir el crecimiento de al menos tres de los hongos en evaluación serán seleccionadas para su evaluación en plantas y **cuantificada su composición química en ensayos analíticos** por un laboratorio certificado para tales fines.

Plantas de tomate de diferentes estadios de crecimiento cultivadas en condiciones controladas de invernadero serán utilizadas para evaluar en forma preliminar la(s) formulación(es) seleccionadas. En primera instancia se evaluará el método a utilizar para llevar a cabo la infección controlada de las plantas con los distintos hongos fitopatógenos seleccionados y propagados *in-vitro* (metodología de aspersión de conidios o contacto de micelio). Una vez tratada la manera de infección de las plantas se montarán ensayos experimentales con distribución de bloques al azar a través de los cuales se evaluarán los efectos del biopreparado(s) en plantas sin infectar, previamente infectadas y por infectar una vez aplicada la formulación, utilizando como controles fungicidas de amplio espectro y fertilizantes orgánicos comercializados y usados de forma rutinaria en cultivos de tomate (Bellis, Ecooption, Kelpak). Por medio de este tipo de evaluaciones en cultivos de tomate a pequeña escala y con análisis estadístico, será definida la dosis a utilizar del biopreparado y los tiempos de aplicación para su efecto repelente, protector y potenciador del crecimiento del cultivo.

En forma paralela a la evaluación de eficacia realizada en invernaderos, con el objetivo de robustecer y asegurar los resultados observados, se evaluarán algunos de estos parámetros en plantas de tomate crecidas en condiciones *in-vitro* (metodología ya estandarizada en *cv. Microtom*), las cuales permiten disponer de plantas en menor tiempo y manejar de forma aún más controlada las variables ambientales y de infección. De igual manera con el objetivo de asegurar la inocuidad del biopreparado, se evaluará el efecto toxicológico del prototipo en plantas de porotos, las cuales demuestran una mayor sensibilidad.

Aprobados los parámetros de eficacia e inocuidad en invernaderos, **la aplicación de la formulación seleccionada será evaluada en huertos comerciales de tomates orgánicos proporcionado por PRODESAL de Limache y GTT de Pirque (Colaboradores, sección Anexos)**. En estas condiciones será validado nuestro producto en condiciones reales, en donde será posible cuantificar los rendimientos de las cosechas y comparar los efectos de aplicado no aplicado el biopreparado.

Confirmada la efectividad de la formulación seleccionada, será evaluada su forma de presentación. Se evaluarán las condiciones fisicoquímicas necesarias para su almacenaje y embasado apropiado. Se solicitará la asesoría para la identificación de una marca representativa, atractiva para el mercado objetivo y se solicitará la asesoría de un experto en propiedad intelectual quien indicará las posibilidades existentes para proteger la formulación o "mezcla" base de BioFungi. Junto con este análisis del estado del Arte, se solicitará el registro del producto como fertilizante de uso agrícola en el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y la evaluación de la documentación para iniciar la primera etapa de registro como plaguicida.

Finalmente esperamos difundir las grandes ventajas del uso de la formulación de Biofungi. Para este objetivo se promocionará el origen natural y eficacia del producto mediante pagina web y fanpage, en ferias y exposiciones atinentes y será organizado un día de campo con agricultores orgánicos.

6.16. CARTA GANTT

Complete la carta Gantt de acuerdo a las actividades señaladas anteriormente.

N°OE	N° RE	Actividad	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7				Mes 8			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	1	Diseño, información y Análisis de Mercado	X	X	X	X	X	X	X	X	X																							
1	2	Modelo de negocios					X		X		X		X		X		X														X			
1	2	Análisis financiero y riesgos																				X	X	X	X	X	X							
2-3	3-9	Recolección de materia prima y compra de insumos	X	X	X	X												X	X										X	X				
2	3-4	Optimización del prototipo		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
2	5	Propagación in-vitro de hongos		X			X				X			X			X			X			X			X			X					
2	5	Evaluación in-vitro de actividad anti-fúngica				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
3	7	Evaluación de la composición																										X	X	X	X	X		
3	6-8	Montaje de plantas de tomate									X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X				X	X	X	X		
3	6	Testeo de efecto toxicológico																							X	X	X	X	X	X	X	X		
3	8	Infección controlada de plantas																		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
3	8	Evaluación de eficacia en plantas (pequeña escala)																										X	X	X	X	X	X	
3	9	Validación de eficacia (gran escala)																																
4	10	Protección intelectual																																
4	11	Registro																																
5	12	Marketing y Marca																																
5	13	Embalaje																																
5	12-14	Difusión y publicidad																																

6.17. CARTA GANTT

Complete la carta Gantt de acuerdo a las actividades señaladas anteriormente.

N°OE	N° RE	Actividad	Mes 9				Mes 10				Mes 11				Mes 12				Mes 13				Mes 14				Mes 15				Mes 16			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	Diseño, información y Análisis de Mercado																																
1	2	Modelo de negocios				X				X				X				X				X				X							X	
1	2	Análisis financiero y riesgos																										X	X	X	X			
2-3	3-9	Recolección de materia prima y compra de insumos					X	X							X	X							X	X										
2	3-4	Optimización del prototipo																																
2	5	Propagación in-vitro de hongos	X				X				X				X				X				X				X					X		
2	5	Evaluación in-vitro de actividad anti-fúngica																																
3	7	Evaluación de la composición																																
3	6-8	Montaje de plantas de tomate					X	X	X	X																								
3	6	Testeo de efecto toxicológico	X	X	X	X																												
3	8	Infección controlada de plantas	X	X	X	X	X	X	X	X																								
3	8	Evaluación de eficacia en plantas (pequeña escala)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																			
3	9	Validación de eficacia (gran escala)									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
4	10	Protección intelectual							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	11	Registro													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	12	Marketing y Marca									X	X	X	X	X	X	X	X																
5	13	Embalaje														X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	12-14	Difusión y publicidad																					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

6.18. EQUIPO TÉCNICO CON EL QUE TRABAJARÁ

Describa con qué personas llevará a cabo su propuesta, qué experiencia tienen para poder colaborar en el proyecto y cómo se van a organizar. (Máximo 1 página).

Nombre	Profesión	Experiencia laboral relacionada con el proyecto	Rol en proyecto	Horas de dedicación a la propuesta (Totales)	Entidad en la cual se desempeña	Incremental (si/no)
María Francisca Aguayo Arévalo	Ingeniera en Biotecnología Molecular. (U. de Chile, 2010). Magister en Ciencias Biológicas (U. de Chile, 2013).	Encargada de investigación en la formulación de fungicidas naturales (Proyecto SSAF-I) Encargada de laboratorio y área de genética funcional en Hortalizas (INIA-La Platina). Asistente de investigación en Proyecto Anillo (ACT-1110-Frutilla chilena) y en Proyectos Fondecyt (1100129-A. <i>Thaliana</i>).	Coordinadora y Encargada de I+D.	1440 horas totales.	Fundadora y socia de BioFungi SpA.	Si
Jaqueline Pamela Meriño Vergara	Licenciada en Ingeniera en Biotecnología Molecular. (U. de Chile, 2016).	Asistente en evaluación financiera y marketing de proyecto BioFungi en SSAF-I. Gestión en marketing y difusión de la ciencia en Vicerrectoría de asuntos estudiantiles y comunitarios (VAEC, U. de Chile;) y en Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo (VID, U. de Chile).	Encargada de difusión y gestión. Asistente de investigación	1440 horas totales	Equipo técnico BioFungi.	Si
Jorge Eduardo Moraga Quezada	Ingeniero Agrónomo. (U. de Chile, 2016) Magíster en Ciencias Agropecuarias. (U. de Chile, 2017)	Encargado de evaluación de fungicida y fertilizante <i>in vitro</i> e <i>in vivo</i> en plantas (Proyecto SSAF-I). Asistente de investigación, Laboratorio Frutales de Hoja Caduca, Departamento de Producción Agrícola, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Asistente de investigación de proyecto Fondef (D0711003-Cerezo) y Fondecyt (1120261-Cerezo)	Encargado de evaluación fungicida y fertilizante orgánico en plantas.	1440 horas totales	Equipo técnico BioFungi	Si

6.19. ACTIVIDADES A REALIZAR POR TERCEROS

Si corresponde, indique en el siguiente cuadro las actividades que serán realizadas por terceros, que no son parte de su equipo técnico.

Nombre de la actividad	Nombre de la persona o empresa a contratar	Experiencia en la actividad a realizar
Nexos con agricultores orgánicos	Nicolás Sergio Dionizis Videla.	Ingeniero Agrónomo con cinco años de experiencia laboral en supervisión en áreas de cultivos hortícolas, asesorías técnicas y comerciales a empresas agrícolas, junto con pequeños y medianos agricultores.
Asesoría en registro del producto	Karen Torres Fuentes	Químico Farmacéutico, especialista en toxicología, con gran experiencia en el registro de productos fertilizantes y fungicidas en SAG, servicio donde fue encargada del área de registro durante 3 años.
Asesoría en evaluación de Propiedad Intelectual	Daniela Constanza de Lourdes Sandoval Hernández	Ingeniera en Biotecnología molecular, PhD en Ciencias de la Ingeniería, perito del Instituto Nacional de Propiedad Intelectual (INAPI) a partir del año 2015.
Contabilidad	Sandra del Carmen Norambuena Arias	Contadora con desarrollo en las áreas financiera contables, valuación de inventarios y de recursos humanos, con 22 años de experiencia en el área.

6.20. PROPIEDAD INTELECTUAL.

Indique si el proyecto aborda la protección del bien o servicio generado en la propuesta.

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

Si su respuesta anterior fue sí, indique cual o cuales son los mecanismos que tiene previsto utilizar para la protección, justifique.

Nuestra propuesta tiene como uno de sus principales objetivos el proteger la propiedad intelectual que subyace de la formulación del extracto, una vez validado en plantas de tomate y confirmada su actividad anti-fúngica y fertilizante.

Dado el origen natural de nuestro producto, basado en biopreparados de especies vegetales y marinas que no pueden ser patentadas, su protección se enfocará principalmente a la formulación o “mezcla específica”, que según nuestras investigaciones actuaría en forma sinérgica con respecto a cada componente por separado.

En términos de *propiedades intelectuales patentadas* en la última década, una revisión realizada por nuestro grupo indica que sólo uno de nuestros componentes, se encuentra resguardado en Estados Unidos con respecto a su uso como repelente, insecticida y plaguicida. En nuestro país, en cambio, hasta la fecha no se encuentran patentes que relacionen el uso de este componente con funciones plaguicidas o similares. Con respecto a las demás especies en que se basa la formulación, no hemos identificado hasta la fecha, patentes o solicitudes de propiedad intelectual que involucren a alguna de estas especies con la composición o formulación de algún tipo de pesticida o plaguicida, tanto en Chile como a nivel internacional.

En este contexto, la mezcla que proponemos para el desarrollo de nuestro producto corresponde a una formulación innovadora, cuya combinación no ha sido planteada de forma previa, la cual no necesita el uso de otras patentes para su desarrollo (exceptuando en países como EE.UU).

Teniendo estos antecedentes, la estrategia de protección intelectual se basará en: **Registro de Patente**, iniciando los tramites cuando sea validada la investigación con el objetivo de proteger tanto la formulación de nuestro producto como los métodos de extracción utilizados.

Una vez iniciado el proceso de patentamiento de la formulación de nuestro producto, llevaremos a cabo el **estudio y registro de marca**, a través de asesorías de expertos en el área de marketing y diseño.

Finalmente es importante mencionar que, durante el tiempo que tome el registro y la aceptación de las patentes relacionadas a nuestro biopreparado, se resguardará la composición de la formulación a través de **Secreto industrial**.

6.21. ¿OTROS FINANCIAMIENTOS EN SU PROYECTO?

Describa si su proyecto ya ha recibido financiamiento de otras agencias del Estado y/o fondos privados. Si es así, indique el monto de recursos apalancados y explique para qué acciones en concreto necesita el apoyo de FIA. (Máximo 1 página)

BioFungi, como proyecto y equipo de trabajo fue consolidado en Junio del año 2016, momento en el cual participó y fue seleccionado como ganador de la primera convocatoria **“Programa Darwin” (2016)** concurso que tuvo como objeto proveer de mentorías técnicas e infraestructura para el desarrollo de proyectos con base científica. Este programa correspondía a una iniciativa conjunta entre R2B Catalyst y Austral Incuba (<http://programadarwin.cl/>)

En Octubre del mismo año, el fondo de financiamiento público SSAF (fase I) de CORFO fue atribuido a BioFungi con un fondo de 10 millones de pesos para una primera etapa de desarrollo, fase de trabajo en marcha iniciada en Enero 2017 y a finalizar en Junio del presente año.

5.2. DESCRIPCIÓN DE LOS COSTOS DE LA PROPUESTA

Detalle en qué usará los recursos solicitados en el punto 5.1. Asocia el presupuesto solicitado a las actividades que pretendes llevar a cabo. (Máximo 1 página).

El presupuesto solicitado en esta propuesta será asociado a los siguientes gastos o ítems:

- **Recursos Humanos:** Pago de honorarios al equipo técnico, quienes se han comprometido y trabajado arduamente en desarrollar esta propuesta de forma incremental. Entre los integrantes del equipo se llevarán a cabo las actividades asociadas a investigación, evaluación, validación y difusión de nuestro producto. En este ítem se incluye el aporte no pecuniario del postulante y de cada integrante del equipo técnico.

- **Viáticos y movilización:** Jornadas con agricultores y días de campo (traslado, estadía, alimentación y combustible) principalmente con Agricultores Prodesal de la Región metropolitana. Gastos asociados a estos viajes y jornadas tendrán como fin lograr validar nuestra propuesta y mantener el nexo con agricultores interesados en su uso, prueba, evaluación y difusión.

- **Materiales e insumos:** gastos asociados al material plástico, solventes y otros insumos de laboratorio necesario para realizar la fase de investigación asociada a la propuesta. Adquisición de las materias primas. Una importante parte de estos recursos ya han sido financiados y adquiridos previamente por Biofungi SpA., como persona jurídica ejecutora de la propuesta.

- **Equipamiento:** Este ítem considera como principal gasto el financiamiento asociado al arriendo del uso de equipos e infraestructura (lugar de trabajo/experimentación) relacionado a la fase de laboratorio a través de la empresa asociada Labspace-R2BCatalyst.

- **Servicios de terceros:** En este ítem se espera financiar las actividades a realizar por terceros como: solicitud de registro SAG (a través de Karen Torres; KeyTox); Asesorías de propiedad intelectual (honorarios tramitación), Asesorías agrícolas (a través de Nicolás Dionizis, Ing. Agrónomo); arriendo de invernadero; contabilidad (Sandra Norambuena).

- **Difusión:** Financiamiento de actividades asociadas a la difusión de nuestro producto y propuesta, las cuales podrían incluir: Asesorías en marketing. Artículos promocionales, ropa e imagen corporativa, Servicios de diseño, producción, desarrollo y uso de material y espacio publicitario. Diseño de página web. Diseño e impresión de etiquetas, brochure, flyers. Publicación y gestión en revistas y medios de información.

- **Capacitación:** Participación de seminarios y presentaciones en conferencias y congresos del área de agricultura orgánica.

- **Asesorías en Estudios de mercado y Modelo de negocios a realizar por el asociado y experto en el tema, Gonzalo Hinojosa.**

- **Gastos generales:** financiamiento para gastos relacionados con compra de artículos de oficina fungibles, materiales y servicios de aseo, gastos en vestuario y artículos de protección.

- **Imprevistos:** gastos que no han sido considerados pero que podrán ocurrir durante el desarrollo de la propuesta.

ANEXOS

ANEXO 2 Currículum Vitae.

ANEXO 2. Currículum Vitae

Se debe presentar el CV del postulante (máximo 3 hojas y con un resumen de los últimos 5 años de experiencia), y si aplica de:

- Cada uno de los miembros del equipo técnico
 - Phillippi André Zepeda Sereño
 - María Francisca Aguayo Arévalo
 - Jaqueline Pamela Meriño Vergara
 - Jorge Eduardo Moraga Quezada

- Cada uno de los servicios a tercero a contratar.
 - Nicolás Sergio Dionizis Videla. (Nexos con Agricultores Orgánicos)
 - Karen Torres Fuentes (Asesoría en registro del producto)
 - Daniela Constanza de Lourdes Sandoval Hernández (Asesoría en evaluación de Propiedad Intelectual)
 - Sandra del Carmen Norambuena Arias (Contabilidad)

- Miembros Asociados
 - Gonzalo Andrés Hinojosa Henríquez

PHILLIPPI ZEPEDA SEREÑO

8 de Julio de 1988

Licenciado en Ciencias con mención en Biología de la Universidad de Chile y MSc. en Microbiología Agrícola titulado de la Universidad Federal de Viçosa, Brasil. Con formación y manejo práctico en el área de microbiología y micología. Con experiencia en el trabajo individual y grupal en laboratorios de investigación, salidas a terreno y realizando clases prácticas de laboratorio. Profesional abierto al aprendizaje, empático, proactivo y responsable. Interés en las áreas de microbiología, micología, análisis de alimentos, agricultura orgánica, ciencia aplicada, educación ambiental, entre otras.

EXPERIENCIA LABORAL

Asistente de investigación y planificación de proyectos, proyecto de emprendimiento “BioFungi”.

Febrero 2017 – presente

Tutor particular, brindando servicio de organización y reforzamiento escolar en distintas asignaturas a nivel escolar (educación básica y media) y preparación a la PSU.

Julio 2009 – 2013 y 2016- presente

Monitor “Semana do fazendeiro”, impartiendo clases prácticas de producción en residuos agroindustriales de hongos comestibles del género *Pleurotus*. Universidade Federal de Viçosa. Supervisora: Dra. Marliane Cassia de Souza Silva.

Julio 2015

Asistente de salidas a terreno, identificando carpóforos de hongos, con el fin de realizar estudios de Línea base micológica. Fundación Científica Fungi.

Marzo 2013 – Enero 2014

Asistente de investigación, realizando estudios de diversidad genética en líquenes antárticos. Laboratorio de Ecología Microbiana de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile. Supervisora: Dra. Julieta Orlando.

Marzo 2013 – Enero 2014

ANTECEDENTES ACADÉMICOS

MSc. en Microbiología Agrícola

Universidad Federal de Viçosa, Brasil.

2014 – 2016

Licenciado en ciencias, con mención en Biología

Universidad de Chile.

2008 – 2012

FORMACIÓN ACADÉMICA

Asistente de investigación, realizando cultivo y enriquecimiento (“biofortification”) de hongos comestibles en el “Laboratorio de Associações Micorrízicas” perteneciente al departamento de Microbiología Agrícola de la Universidad Federal de Viçosa. Supervisora: Dra. Catarina Megumi Kasuya.

Marzo 2014 – Marzo 2016

Profesor de actividades de laboratorio, impartiendo clases prácticas de microbiología para alumnos de pregrado de carreras del área de salud. Universidad Federal de Viçosa. Supervisora: Dra. Poliane Alfenas.

Marzo 2015 – Julio 2015

Unidad de Investigación, realizando toma de muestras en terreno y posterior análisis de macroinvertebrados en peces de la cuenca del río Maipo. Laboratorio de Limnología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile. Supervisora: Dra. Irma Vila.

Julio 2011 – Diciembre 2012

Unidad de investigación, realizando cultivos hidropónicos y analizando presencia de fluorescencia en plantas de *Arabidopsis thaliana*. Laboratorio de Fisiología Vegetal de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile. Supervisora: Dra. Lorena Norambuena.

Julio 2010 – Diciembre 2010

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

Phillippi Z. Sereño, Marliane C.S. Da Silva, Mateus D. Nunes, Luis F. Souza Filho, Leonardus Vergutz, Carlos A. Perez, Dalton B. Abdala, Maria C.M. Kasuya. Distribution and chemical forms of Se in edible mushrooms submitted to enrichment process. (Manuscript in preparation).

RESÚMENES EN REUNIONES, JORNADAS Y CONGRESOS CIENTÍFICOS

- 2015 - "SAGeo2015: Techno-scientific meeting on Synchrotron Applications to Geosciences", Campinas, Brasil. Poster: Studies of bio-enriched mushrooms.
- 2013 - VII Congreso Latinoamericano de Ciencia Antártica, La Serena, Chile. Poster: Biogeography of Antarctic lichens: a small-scale study.

BECAS Y SUBSIDIOS PARA LA INVESTIGACIÓN

- 2013 Beca otorgada para la realización del curso de Magister en el programa de Post-graduación en Microbiología Agrícola, amparado por el "Programa de Alianças para Educação e a Capacitação" (PAEC) asociado a un acuerdo de cooperación entre la Organización de Estados Americanos (OEA) y el Grupo Coimbra de Universidades Brasileiras (GCUB).

IDIOMAS

Español (nativo), **Portugués** (nativo) e **Inglés** (intermedio, hablado y escrito).

REFERENCIAS

Dra. María Catarina Megumi Kasuya, Profesora del Departamento de Microbiología de la Universidad Federal de Viçosa y Directora del "Instituto de Biotecnología aplicada à Agropecuaria" (Bioagro).

Email: mkasuya@ufv.br

Giuliana M. Furci George-Nascimento, Directora Ejecutiva Fundación Fungi. **Email:** gfurci@ffungi.org



María Francisca Aguayo Arévalo

16.030.327-1

26 de Marzo de 1985

✉ Armando Mook #3595 depto.601, Macul, Santiago.

@ francisca.aguayo.orevalo@gmail.com

☎ +56 9 9156 0266

Biotecnóloga Molecular, Magister en Ciencias, con amplia experiencia en trabajo en laboratorio y uso de herramientas bioquímicas y moleculares para la solución de problemas de investigación científica. Encargada de laboratorio y asistente de investigación con publicaciones ISI en áreas de ciencia básica y aplicada. Fundadora de BioFungi SpA., emprendimiento de base científica para el desarrollo de biofungicidas orgánicos. Experiencia en la formulación de proyectos. Habilidades para el trabajo en equipo, proactiva y con gran interés en conocer nuevas áreas relacionadas con ciencia aplicada.

EXPERIENCIAS LABORALES

Octubre 2016 – presente

Fundadora y Coordinadora proyecto de emprendimiento "BioFungi"- Ganador Programa Darwin 2016 y Fondo de Subsidio Semilla de Asignación Flexible 2016. Financiado por CORFO, R2B Catalyst – Austral Incuba. Desarrollo de start-ups de base científica.

Julio 2013 – Diciembre 2016

Encargada de Área de Biología Molecular Laboratorio Mejoramiento Hortícola y Asistente de Investigación en Proyecto INNOVA 09PMG-7244 (Programa de Mejoramiento Genético Hortícola para la Agroindustria de exportación de Chile). Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA. Centro Regional, la Platina.

Marzo - Septiembre 2013.

Asistente de Investigación en Proyecto Anillo ACT-1110 (Advanced center for the integrative study of fruit ripening: Molecular and physiological basis of complex quality traits of the Chilean strawberry fruit). Universidad de Chile, Facultad de Ciencias. Chile.

Abril -Septiembre 2013.

Apoyo técnico de proyecto FONDECYT 1100129 (The role of sugar alcohols in non-sorbitol translocating plants) Universidad de Chile, Facultad de Ciencias. Santiago.

Abril-Junio 2011.

Docente colaboradora en curso Biotecnología Vegetal de la carrera vespertina Ingeniería en Ejecución en Biotecnología, Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM). Clases teóricas sobre "Organización y estructura del ADN en plantas" y "Tecnología del ADN recombinante"

Enero-Junio 2009.

Ayudante en la recopilación de información para formulario de autoevaluación en Acreditación de la carrera de Ingeniería en Biotecnología Molecular, U. de Chile.

Abril-Julio 2005.

Clases en curso de Biología general y electiva, 1° y 3° medios.
Institución: LICEO OBISPO AUGUSTO SALINAS. CORPORACIÓN DE EDUCACIÓN POPULAR.

ANTECEDENTES ACADÉMICOS

2013- Magister en Ciencias Biológicas. Mención en Biología Celular, Molecular y Neurociencias.
Universidad de Chile. Beca CONICYT.

2010- Ingeniería en Biotecnología Molecular.
Universidad de Chile.

2004- Bachillerato en Ciencias Exactas.
Universidad de Chile.

CAPACITACIONES:

2015- *Curso de Manejo de Autoclaves y Calderas de uso Industrial*, SEREMI de Salud.

2010- *Curso de Perfeccionamiento de Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC)*. Genesys.

PASANTÍAS/PRACTICAS LABORALES

2012- *Análisis moleculares y tratamientos de estrés en plantas*. Laboratorio de Biología Vegetal. Universidad de Barcelona y Centro de Investigación en Agrogenómica (CRAG), España.

2011- *Purificación y caracterización bioquímica de proteínas*. Laboratorio de Bioquímica. Universidad de Chile.

AYUDANTIAS

2011- *Curso Biotecnología Vegetal*. Universidad de Chile.

2010 y 2009- *Curso Fisiología Vegetal*. Universidad de Chile.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

PUBLICACIONES

Pino, M. and Aguayo, F. (2016). Principales genes asociados a los mecanismos de respuesta a estrés hídrico y térmico en papas. In: M. Pino, ed., *Estrés hídrico y térmico en papas, avances y protocolos*, 1st ed. Santiago, pp.37-57. Boletín INIA N° 331. 148p.

Aguayo, M. E., Cáceres, J. C., Fuentealba, M., Muñoz, R., Stange, C., Cabrera, R., & Handford, M. (2015). Polyol specificity of recombinant Arabidopsis thaliana sorbitol dehydrogenase studied by enzyme kinetics and in silico modeling. *Frontiers in plant science*, 6: 91.

Aguayo, M. E., Ampuero, D., Mandujano, P., Parada, R., Muñoz, R., Gallart, M., Altabella, T., Cabrera, R., & Handford, M. (2013). Sorbitol dehydrogenase is a cytosolic protein required for sorbitol metabolism in Arabidopsis thaliana. *Plant science*, 205: 63-75.

ASISTENCIA A CONGRESOS

Presentaciones orales en congresos Nacionales (3)

Presentaciones en formato poster en congresos Nacionales (10) e internacionales (2).

PREMIOS: Mejor poster año 2012 y 2009.

EXPERIENCIA PRÁCTICA Y HABILIDADES

Manejo y trabajo en Laboratorio

Tareas administrativas en la compra, uso y mantención de reactivos, insumos y equipos de laboratorio. Formulación y Rendición de proyectos CORFO. Investigación científica, escritura de manuscritos y papers de divulgación. Resolución de problemas, trabajo en equipo y aplicación de soluciones prácticas. Mantención y actualización de protocolos y manuales.

Herramientas de Biología Molecular

Clonación y transformación de bacterias. Diseño de partidores y sondas. Amplificación por PCR y qRT-PCR. Extracción de Ácidos nucleicos (ADN y ARN). Microscopía. Análisis de secuencias. Uso y análisis de Marcadores Moleculares. Secuenciación.

Bioquímica

Análisis y Caracterización de proteínas en sistemas heterólogos. Síntesis in-vitro de proteínas. Purificación de proteínas recombinantes. Electroforesis (SDS-PAGE). Western Blot. Zimogramas. Ensayos de actividad enzimática. Análisis espectrofotométrico. Evaluación de parámetros cinéticos (K_M , V_{MAX} y k_{cat}).

Bioinformática y Estadística

Uso de software para análisis bioinformáticos, diseño de gráficos y estadística.

Cultivo y manejo de plantas

Cultivo in-vitro de *Arabidopsis Thaliana* y *Solanum lycopersicum*, transformación genética de *Solanum*.

RECOMENDACIONES

Dr. Michael Handford- Universidad de Chile- mhandfor@uchile.cl; mhandford@gmail.com

Dr. Claudio Navarro- Investigador R2b Catalyst- cnavarro@gmail.com

CURRICULUM VITAE

Jaqueline Pamela Meriño Vergara

Licenciada en Ingeniería en Biotecnología Molecular, Universidad de Chile, con experiencia en trabajo en laboratorio, comunicaciones y gestión científica. Ha realizado labores de investigación en ciencia básica y aplicada y actualmente desempeña labores de asistente de investigación en BioFungi SpA. Además cuenta con experiencia en el área de comunicaciones a través de redes sociales, tanto en temáticas sociales como de difusión científica. También posee habilidades en gestión científica, relaciones interpersonales y elaboración de informes con indicadores cuantitativos. Habilidades para el trabajo en equipo, comunicación verbal, responsable, proactiva y deseos de aprendizaje.

ANTECEDENTES LABORALES

Julio 2011- Diciembre 2012	Estudiante ayudante en Laboratorio de Biología Molecular Vegetal, Universidad de Chile, bajo la tutela del Dr. Michael Handford.
Septiembre 2011-2012	Monitora en actividad “Ciencia en tus manos” de la Asociación de Estudiantes de Bioquímica (ANEB).
Diciembre 2013-Diciembre 2015	Monitora de la Dirección de Comunicaciones de la Universidad de Chile, en donde desarrollé actividades de difusión en diversas ferias de carreras, charlas en colegios, participación en la Semana del Postulante 2013 y 2014, apoyo en proceso de matrícula 2015, etc.
Enero 2014	Monitora en Campamento Científico “Kimlu”, Fundación Ciencia Joven

Junio-Agosto 2014

Promotora científica área Metropolitana y Región del Libertador Bernardo O'Higgins del concurso de ciencia escolar "Soluciones para el futuro" organizado por PUCV y Samsung.

Octubre-Noviembre 2014

Organizadora del Primer y Segundo encuentro de Bioemprendimiento del Campus Juan Gomez Millas, Universidad de Chile.

Diciembre 2014

Examinadora PSU Admisión 2015 en el Liceo Polivalente A-28 Emilia Toro de Balmaceda.

Mayo 2015-hoy

Monitora de Mesa de Ayuda de la Vicerrectoría de Asuntos Estudiantiles y Comunitarios (VAEC) de la Universidad de Chile en donde he desarrollado actividades de atención vía mail de consultas a la mesa de servicios (OTRS), difusión en redes sociales de información pertinente para estudiantes y postulantes SIPEE y BUCH (Facebook de Asuntos Estudiantiles y Comunitarios U. de Chile, DBE y Sistema de Ingreso Prioritario de Equidad Educativa – SIPEE).

Enero 2016- Julio 2016

Practicante en Instituto en Investigación Agropecuaria (INIA), en donde desarrollé dos Unidades de Investigación en Biología Molecular.

Agosto 2016-hoy

Tesista de pregrado en Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo (VID), Universidad de Chile. Temática: Gestión en I+D.

Marzo 2017-hoy

Encargada de Evaluación Financiera y Propagación *in vitro* para evaluación toxicológica del producto en Proyecto Biofungi.

ANTECEDENTES ACADÉMICOS

Enseñanza Básica

Colegio "San José de la Montaña" de Chimbarongo

Enseñanza Media

Liceo "Complejo Educacional de Chimbarongo". Formación humanista científica.

Enseñanza Superior

Licenciada en Ingeniería en Biotecnología Molecular, Universidad de Chile.

Jorge Eduardo Moraga Quezada

Ingeniero Agrónomo, Magíster en Cs. Agropecuarias, con amplia experiencia en trabajos en el área de la fruticultura, biología molecular y evaluación de parámetros fisiológicos de las plantas. Además, Integrante de BioFungi SpA., emprendimiento de base científica para el desarrollo de biofungicidas orgánicos. En el ámbito personal responsable, puntual, proactivo, con habilidades para el trabajo en equipo y la resolución de problemas.

EXPERIENCIA LABORAL

Mayo 2017 - presente	Encargado de evaluación fungicida y bioestimulante orgánico en plantas , BioFungi SpA, R2B Catalyst - Austral Incuba. Desarrollo de start-ups de base científica.
Agosto 2016 - Enero 2017	Asistente de investigación , Laboratorio Frutales de Hoja Caduca, Departamento de Producción Agrícola, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile.
Marzo - Diciembre 2015	Asistente de investigación de proyecto Fondecyt 1120261 <i>"Functional genomics approach to understand cracking susceptibility in sweet cherry: An integrative view for Prunus species"</i> Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile.
Enero- Febrero 2015	Asistente de jefe técnico , Programa de Desarrollo Local (PRODESAL). Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP).
Julio 2013 -Diciembre 2014	Asistente de investigación de proyecto Fondef D0711003 <i>"Tecnología sustentable para la producción de cerezas de exportación en la zona centro-sur de Chile (Los Ángeles a Osorno)"</i> Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile.

ANTECEDENTES ACADÉMICOS

2014 - 2016	Universidad de Chile Magíster en Ciencias Agropecuarias.
-------------	--



2010 - 2016

Universidad de Chile

Ingeniero Agrónomo.

AYUDANTÍAS

- | | |
|------|--|
| 2016 | Frutales no Tradicionales, Departamento de Producción Agrícola, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. |
| 2015 | Fisiología de las Plantas Frutales, Departamento de Producción Agrícola, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. |
| 2015 | Frutales no Tradicionales, Departamento de Producción Agrícola, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. |
| 2011 | Recursos Naturales Bióticos, Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. |

SEMINARIOS

- | | |
|------|--|
| 2017 | Seminario "Eficiencia en el uso y calidad del agua de riego para una industria de hortalizas sustentable e inocua", Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Universidad Católica. |
| 2017 | Seminario "Seguridad alimentaria: territorio, conocimiento local y desarrollo", Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Universidad Católica. |
| 2016 | PMA fruit trade, Fedefruta. |

ASISTENCIA A CONGRESOS

- | | |
|------|--|
| 2015 | Presentación en formato poster en Décima Reunión de Biología Vegetal. |
| 2014 | Primer Congreso Chileno del cerezo, innovación para la producción sustentable de cerezas, Universidad de Concepción, 2014. |

CAPACITACIONES

- | | |
|-------------|--|
| 2005 - 2006 | Proyecto Explora Conicyt “Del gen a la proteína: una aventura científica sin fin” (Código: ED9/04/008), Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. |
|-------------|--|

OTROS

Inglés hablado, escrito y traducción nivel intermedio.
Microsoft office nivel avanzado e Infostat nivel avanzado.
Licencia de conducir clase B.

Nicolás Sergio Dionizis Videla

19 de noviembre, 1983

Resumen

Titulado de la carrera de Agronomía, egresado de la Universidad Mayor, con 5 años de experiencia laboral como ingeniero agrónomo, ocupando cargos de supervisión y jefaturas en áreas de cultivos hortícolas, principalmente en empresas semilleras. Asesorías técnicas y comerciales a pequeñas y medianas empresas agrícolas. Basta experiencia en asesorías técnicas a pequeños y medianos agricultores, promediando 5 hectáreas por agricultor y administrando un volumen total de producción llegando a 150 toneladas de cultivo por hectárea. Amplio conocimiento y experiencia en sistemas de riego presurizado con el objetivo de optimizar el manejo de cultivo. Supervisión de equipos de trabajo entre profesionales, técnicos y operarios agrícolas en temporada. Responsable, metódico, orientado al logro y a la formación de equipos de trabajo multidisciplinarios.

Antecedentes Académicos

2003 – 2009	UNIVERSIDAD MAYOR SEDE HUECHURABA: FACULTAD DE CIENCIAS SILVOAGROPECUARIAS. Título Ingeniero Agrónomo.
1994 – 2002	COLEGIO SAN JUAN EVANGELISTA Enseñanza Básica y Media. Santiago, Chile
1989 – 1993	COLEGIO SAN MARCOS Enseñanza Básica. Santiago, Chile

Antecedentes Laborales

Feb 15 a May-15	AGRÍCOLA LOS FAROLES. Agrónomo a cargo de labores de cosecha de nogales por temporada de cosecha y empaque. Funciones: Supervisión de cosecha y control de calidad de nueces, para comercializar con empresas exportadoras.
Oct-14 a Ene-15	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS. Reemplazó como responsable del programa de transferencia tecnológica en la región de O'Higgins.
Dic-10 a Jul-14	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS. Encargado Técnico en Terreno. Arica, Chile Funciones: Trabajo en el proyecto "Programa integrado territorial de hortalizas para la región de Arica y Parinacota", como coordinador en terreno del desarrollo de los cultivos hortícolas, en donde desarrolle trabajos con pequeños y medianos agricultores de los valles de Azapa y Lluta.

Oct-09 a Sep-10	SYNGENTA S.A. Supervisor del Área de Maíz. Arica, Chile Funciones: Supervisor del área de Maíz, Valle de Azapa, realizando trabajo en terreno con respecto al riego, monitoreo de plagas y enfermedades, desarrollo de etapas primarias del cultivo y supervisión directa del personal de trabajo en terreno.
Dic-07 a Feb-08	PRÁCTICA PROFESIONAL. Rancagua, Chile Realizada en el Fundo de Don Valentín Díaz de Valdez, en El Olivar - Región de O'Higgins, ejecutando funciones de supervisión de cosechas en Manzanas, Peras, Duraznos y Uva, para productos de exportación.
Año 2006	PRÁCTICA 2. Gira al Sur del país, escuela de Agronomía Universidad Mayor realizada en Enero de 2006. Gira al Norte del país, escuela de Agronomía Universidad Mayor realizada en Julio de 2006.
Año 2003	PRÁCTICA 1. Contacto Rural, escuela de Agronomía Universidad Mayor realizada el año 2003.
Otros Antecedentes	
Nov-11 a Dic-11	Curso Básico de preparación y evaluación social de proyectos, desarrollado por la secretaria ministerial de desarrollo social de la región de Arica y Parinacota, que constó de 80 horas pedagógicas de clases.
Oct-11 a Nov-11	Curso Buenas Prácticas Agrícolas, ejecutado por la Pontificia Universidad Católica de Chile, organizado por el departamento de fruticultura y enología, desarrollado con un total de 32 horas.
Dic-10	Curso: "Introducción al fertirriego y las variables asociadas a esta técnica", organizado por el departamento de producción agrícola de la facultad de ciencias agronómicas de la Universidad de Tarapacá, que constó de 16 horas.
Habilidades	
Manejo Computacional	Word nivel avanzado, Excel nivel avanzado, Power Point nivel avanzado, internet nivel usuario avanzado.
Idiomas	Cursando nivel Intermedio inglés Tronwell.
Licencia Conducir Clase B	

Karen Torres Fuentes

Químico Farmacéutico
Ms. Toxicología

Información Personal:

Fecha nacimiento: 26 Marzo 1977.
Nacionalidad: Chilena.

Otros Antecedentes:

- Campeona nacional de atletismo, prueba 800 metros planos.
- Seleccionada provincial Voleibol, Linares, Séptima región.
- Campeona provincial de Natación, estilos: crol, mariposa, posta.

RESUMEN PROFESIONAL

Químico Farmacéutico. Magister Internacional de Toxicología. Socia fundadora de la Sociedad de Toxicología de Chile, SoTox. Especialista en toxicología de plaguicidas. Fundadora y Directora de KeyTox SpA, empresa de asesorías técnicas y regulatorias de productos fitosanitarios, plaguicidas, fertilizantes, sustancias químicas/biológicas y dispositivos médicos. Asesora del Ministerio de Salud de Chile, en protocolos de Antídotos. Experiencia profesional como coordinadora nacional de medicamentos de alto costo y medicamentos en Atención Primaria de Salud. Directora Técnica en farmacia privada. Habilidades para trabajar en equipo. Gestionadora y ejecutiva. Buenas relaciones interpersonales. Creatividad y buena disposición para superar y solucionar situaciones críticas.

SOCIEDADES CIENTÍFICAS

2015 : Profesional afiliada a la Red de Toxicología de América Latina y el Caribe (RETOXLAC).

2012 : Socia fundadora de la Sociedad de Toxicología de Chile (SoTox).

SoTox es miembro de la International Union of Toxicology (IUTOX).

SoTox forma parte de la Red iberoamericana de Toxicología y Seguridad Química (RITSQ).

SoTox publica artículos originales y revisiones críticas en la Iberoamerican Journal Of Toxicology (IUTOX), el cual es el órgano difusor científica de SoTox.

PUBLICACIONES

IV Congreso Internacional; V Congreso Peruano de Toxicología, Agosto 2015, Lima, Perú. *Cartel N° 70. "Red Iberoamericana de Toxicología y Seguridad Química".* Magaly Bell, Jesús Lizano; Oscar Herrero, Araceli Pillico, Karen Torres, Eduardo de la Peña (epena@ica.csic.es).

III Jornada de Toxicología SoTox, Octubre 2015, Antofagasta, Chile. *Comunicación libre modalidad póster: "Red Iberoamericana de Toxicología y Seguridad Química".*

Fernanda Cavieres, Juan Carlos Ríos, Karen Torres; Pablo Olivares, Flórida Pancetti, Liliana Zúñiga (Chile); Silvia Barros (Brasil); Sonia Mendo (Portugal); Patricia Escalante; Rita Gutiérrez, Argelia Galicia (México); Nelly Mañay (Uruguay); Yalitza Aular (Venezuela); Pilar J. Acosta, Lina Peña, Nancy Patiño, Luz E. Sánchez; Miguel Cote, Jairo Téllez (Colombia); Oscar Herrero, Guillermina Font Araceli Pillico, Eduardo de la Peña (España) [<http://ritsq.org>]

EXPERIENCIA LABORAL

2013 – a la fecha KeyTox SpA

Fundadora y Directora.

KeyTox SpA es una empresa chilena que se especializa en brindar asesoría técnica y regulatoria a empresas chilenas y extranjeras para el registro de productos fitosanitarios, sustancias químicas/biológicas, plaguicidas, fertilizantes y dispositivos médicos.

Fundadora y Directora. Dentro de los trabajos desempeñados se encuentran: Evaluaciones de riesgo toxicológico en humanos por exposición a plaguicidas; Evaluación de estudios toxicológicos de plaguicidas en mamíferos (agudos, subcrónicos, crónicos, mutagenicidad, reproducción, metabolismo, neurotoxicidad y epidemiología); Evaluación de estudios ecotoxicológicos (agudos, a corto plazo, crónicos); Elaboración de informes de toxicología, ecotoxicología y medio ambiental; Evaluación y elaboración de Hoja de Datos de Seguridad; Armar expedientes de plaguicidas uso agrícola para obtención de registro en Chile y de fertilizantes; Gestionadora con laboratorios para la realización de estudios analíticos, toxicológicos, ecotoxicológicos, eficacia, entre otros.

2013 - 2015 Ministerio de Salud de Chile

Subsecretaría de Redes Asistenciales

Coordinadora Nacional Medicamentos Programas Ministeriales alto costo y de Atención Primaria de Salud.

Coordinadora Nacional medida Presidencial "Fondo de Farmacia"

Coordinadora nacional de Programas Ministeriales de medicamentos de alto costo en establecimientos de alta complejidad del nivel secundario (Hospitales) y en Programas Ministeriales de medicamentos de la Red de Atención Primaria de Salud, para el desarrollo y gestión de los servicios farmacéuticos y sus acciones contingentes, respecto al abastecimiento farmacoterapéutico de patologías con garantía explícita de salud. Coordinadora y participación activa de la medida Presidencial "Fondo de Farmacia en Enfermedades Crónicas no Transmisibles de Atención Primaria de Salud". Representante de la División de la Gestión de la Red Asistencial (DIGERA) en Comisión de Asistencia Farmacológica de Urgencia (Stock CAFU). Participación en la elaboración de Normativa atinente a medicamentos de la Red Nacional.

2011 – 2013 Ministerio de Agricultura de Chile.

Servicio Agrícola y Ganadero.

Toxicóloga de plaguicidas de uso agrícola en Chile.

Toxicóloga y encargada del área en registro de plaguicidas de uso agrícola de Chile. Evaluadora de estudios toxicológicos agudos, subcrónicos, crónicos, mutagenicidad, reproducción, metabolismo, neurotoxicidad y epidemiología, tanto de ingredientes activos plaguicidas como de productos formulados objeto de registro. Participación en elaboración de normativa de registro de plaguicidas por equivalencia. Elaboración de procedimientos para evaluación toxicológica. Evaluación de información médica obligatoria en etiquetas y hojas de seguridad de plaguicidas. Total de productos formulados/ingredientes activos evaluados: 276. Esto equivale a más de 2600 estudios evaluados.

Curriculum vitae Karen Torres Fuentes

2000 - 2010 **Farmacias Salcobrand S.A., Santiago, Chile**

Director Técnico.

Directora Técnica, administradora de farmacia privada, organizadora y creadora de equipos de trabajo en locales nuevos; gestión en mejora y aumentos de ventas; creadora de proyecto "Convenios nuevos clientes y mejora en atención clientes antiguos"; implementación de planes de marketing; coordinadora y asistente en inventarios generales; participación capacitaciones (administración, liderazgo, atención al cliente y otros).

2006 **Clínica Oncológica Fundación Arturo López Pérez, Santiago, Chile.**

Asistente Dirección Técnica Farmacia Clínica.

Supervisora de dispensación de medicamentos a pacientes oncológicos hospitalizados y ambulatorios; elaboración de preparados magistrales y preparación de medicamentos oncológicos; gestiones de compra de medicamentos. Asistencia a reuniones clínicas, para evaluar casos clínicos oncológicos con equipo interdisciplinario.

ESPECIALIZACIÓN

2014-2015 **Magister Internacional de Toxicología**

Ilustre Colegio Oficial de Químicos de Sevilla, España.

2015 **Curso "1° Seminario internacional aplicación de la evaluación de riesgo ecológico por el uso de plaguicidas para una agricultura sustentable"**

FINet, IUPAC, Fundación para la innovación agraria Chile (FIA), Croplife, Agro.

2014 **Curso "Servicios Farmacéuticos basados en Atención Primaria de Salud para gestores"**

OPS. Organización Panamericana de Salud.

2012 **Diplomado de Toxicología: mención clínica.**

Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

2012 **Curso "Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas y Convenio de Rotterdam"**

FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

2012 **Curso "Evaluación y Gestión de Riesgos de Plaguicidas"**

OPS. Organización Panamericana de la Salud.

2012 **Curso "Asesorías"**

Psicus Consultores Profesionales, Santiago, Chile.

2009 **Diplomado en Gestión de Retail y Administración.**

Universidad de Valparaíso.

2008 **Curso "Liderazgo. Desarrollo de equipos de alto rendimiento"**

Salcobrand S.A. en conjunto con empresa Human Trust y CREVI.

2004 **Curso "Producción y Control de Calidad de Fitofármacos del Conosur"**

Universidad de Valparaíso.

2001 **Postítulo "Marketing estratégico: fundamentos de la estrategia"**

Universidad de Chile.

DANIELA CONSTANZA DE LOURDES SANDOVAL HERNÁNDEZ

Experiencia Laboral

2017-presente	Gerente de Innovación y Emprendimiento R2B Catalyst SpA.
2016-2017	Coordinadora de Proyectos R2B Catalyst SpA.
2016-presente	CEO Consultora en Gestión de Proyectos MVS SpA.
2015-presente	Perito del Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI).
2016	Encargada de Proyectos del área de I+D de BIOSCAN S.A.
2014-2016	Investigadora del área de I+D de BIOSCAN S.A.

Formación y Estudios

2009-2014	PhD en Ciencias de la Ingeniería mención Química. FCFM. Universidad de Chile.
2007-2008	Ing. en Biotecnología Molecular. Facultad de Ciencias. Universidad de Chile.
2003-2007	Licenciatura en Ingeniería en Biotecnología Molecular. Facultad de Ciencias. Universidad de Chile.
1998-2002	Enseñanza media Colegio San José. Séptima Región. Parral.

Cursos Relevantes

Otoño 2015	Capacitación Peritos del área de Biotecnología en INAPI.
Diciembre 2014	Taller de redacción de solicitudes de patentes de invención. OMPI en cooperación con Inapi.
Primavera 2013	Taller de Innovación y Emprendimiento. Curso dictado por Blanca Velasco, plataforma 360. FCFM. Universidad de Chile.
Otoño 2006	Taller de Proyectos. Facultad de Ciencias. Universidad de Chile.
Primavera 2005	Taller de Patentes, Ética y Legislación. Facultad de Ciencias. Universidad de Chile.

Becas y Distinciones

2017	Beca de la ONU para asistir al curso "7th Licensing Academy: Intellectual Property and Technology Transfer" UC Davis -- 19-30 Junio, 2017.
2009-2013	Beca CONICYT para estudios de Doctorado en Chile.
2011-2013	Beca conjunta entre Becas Chile y la comisión Fulbright en Chile, para pasantía doctoral de 12 meses en el <i>Delaware Biotechnology Institute</i> . Universidad de Delaware. Estados Unidos.
2009	Obtención del Título Profesional con distinción máxima.
2008	Obtención del Grado Académico con distinción

Experiencia en Emprendimiento, Gestión y Proyectos de I+D

2017-presente	Gerente de Innovación y Emprendimiento de R2B Catalyst Implementación de un sistema de Gestión del I+D+i para los proyectos que se desarrollan en la empresa que incluye el seguimiento de estos proyectos, evaluación de sus cartas Gantt, de su estrategia de propiedad intelectual y de sus modelos de negocios para asegurar el éxito de las iniciativas. Gestión, formulación y entrada al sistema de gestión de proyectos nuevos y coordinación de las actividades relacionadas con las relaciones públicas de la empresa, que incluyen acuerdos de colaboración con proveedores, con fondos de inversión, e instituciones que le generen valor agregado a nuestra empresa.
2016-2017	Project Coordinator at R2B Catalyst Coordinación y diseño del programa de emprendimiento de R2B. Coordinación de un Proyecto para traer buenas prácticas internacionales en innovación y emprendimiento Mentora en desarrollo de productos y en propiedad intelectual a los emprendimientos incubados
2016-presente	CEO Consultora en Gestión de Proyectos MVS SpA. En MVS brindamos servicios integrales de gestión de proyectos, tanto en la etapa de formulación del proyecto (análisis del estado del arte, análisis de libertad de operación, evaluación de patentabilidad, estrategias de patentabilidad, revisión de formularios de postulación, diseño del modelo de negocios, entre otros), como en el levantamiento de capital (principalmente de subsidios provenientes de CORFO, CONICYT y FIA) y la rendición de subsidios públicos.
2015-presente	Perito de INAPI Área Biotecnología Como perito de INAPI mi función es realizar análisis del estado del arte y evaluación de patentabilidad de solicitudes de patentes nacionales e internacionales que entran en tramitación mediante oficina chilena o mediante PCT.
2016	Project Manager at BIOSCAN S.A. Organization, planning and budget elaboration of all company projects, related to healthcare, medical devices development and validation of this products, and new services in Plant Disease Diagnosis
2014-2016	R&D Researcher at BIOSCAN S.A. Development of business proposal in plant disease diagnosis; implementation of services based on SSR and conventional PCR for agriculture and pharmaceutical companies; validation of medical devices for pathogen diagnosis; study of the ISO 13.485 and 98/79CE (CE-IVD).
2009-2014	PhD student at Centro de Ingeniería Bioquímica y Biotecnología. Thesis: "Optimization of bioethanol production from fatty acids in aerobic cultures in <i>Escherichia coli</i> K12, using metabolic engineering and genetic engineering". FCFM. Universidad de Chile. <i>Actividades desarrolladas:</i> Cromatografía de gases, HPLC, espectrometría de masas, fermentaciones a baja escala, modelamiento matemático y biología molecular.

2011-2012 PhD internship in Terry Papoutsakis's laboratory (Eugene DuPont Chair Professor). Chemical Engineering Department. University of Delaware.

Actividades desarrolladas: Cromatografía de gases, HPLC, espectrometría de masas, fermentaciones a baja escala, modelamiento matemático y biología molecular.

2007-2008 Tesista en el laboratorio de Biología del envejecimiento, a cargo del Dr. Marco Tulio Núñez. Instituto de Dinámica celular y biotecnología. Título de Tesis de Pregrado: "Efecto de hepcidina en la homeostasis del hierro en células de neuroblastoma humano SH-SY5Y y caracterización de su expresión en microglías". Facultad de Ciencias. Universidad de Chile.

Actividades desarrolladas: Cultivo de líneas celulares de neuroblastoma y hepatocito humano; cultivos primarios de corteza de rata; uso de isótopos radioactivos para medición de flujos de hierro; inmunocitoquímica, purificación de proteínas, western-blot y técnicas de biología molecular.

Participación en Congresos, Workshops y Seminarios

2016	Expositor en el Workshop "Principios para el Desarrollo de Emprendimientos de base científica". Título de la charla "Introducción a la propiedad intelectual y transferencia tecnológica". R2B Catalyst. Diciembre 12, 13 y 14.
2016	Expositor en el Workshop "Principios para el Desarrollo de Emprendimientos de base científica". Título de la charla "Solicitudes de patente: manos a la obra, ¿cuánto? ¿dónde? y ¿cómo?". R2B Catalyst. Diciembre 12, 13 y 14.
2013	Expositor en el Workshop "Biofuels, Biorefineries and Protein Engineering". Centre for Biochemical Engineering and Biotechnology – CIByB. Universidad de Chile. Diciembre 12-13.
2009	Participación en el Seminario Internacional de Biocombustibles a partir de Algas. Comisión Nacional de Energía. Universidad de Antofagasta. Antofagasta. Chile. Octubre 7-8.
2008	Comunicación Libre, XXII Reunión Anual de la Sociedad de Biología celular de Chile. Pucón. Chile
2008	Comunicación Libre, LI Reunión Anual de la Sociedad de Biología de Chile. Pucón. Chile
2007	Comunicación Libre, L Reunión Anual de la Sociedad de Biología de Chile. Pucón. Chile.

Idiomas

2011	95 puntos en TOEFL iBT
2011	Promedio de 76% en ETAAPP (English Test Adaptative for Academic and Professional Purposes).
2008	Nota 6 en International English Language Testing System (IELTS).



SANDRA DEL CARMEN NORAMBUENA ARIAS

Título: Contador

Estado civil: Soltera.

Fecha de Nacimiento: 16 de Julio de 1970

Edad: 46 años.

Nacionalidad: Chilena

RESUMEN

Profesional del sector de Servicios de Contabilidad de Outsourcing con desarrollo en las áreas financieras, contables, valuación de inventarios y de recursos humanos. Con 22 años de experiencia en la dirección de áreas operacionales y contables, control de proyectos, controles internos, manejo de inventarios, estructura de costos, análisis y revisión de estados financieros, de medianas y grandes empresas, confección de estados financieros y reportes bajo normas chilenas y US GAAP, contralorías internas, revisiones limitadas y contabilidades en empresas de giros diferentes como sociedades de inversión, agrícolas, importadoras, viñas, de servicios públicos, recursos humanos, entre otras.

Alta capacidad de autonomía, fuerte orientación a la acción y al logro de objetivos a través de trabajo en equipo. Habilidades de liderazgo, formación de equipos y toma de decisiones. Metódica, organizada, responsable, franca y dinámica, con una alta capacidad para trabajar a presión.

EXPERIENCIA LABORAL

Contador Independiente (Septiembre 2010 – a la fecha)

Responsable de la administración de la contabilidad de clientes de variadas industria, entre los que se encuentran área minera, transportes, inversiones, entre otros. Las principales labores realizadas son: cierres mensuales y anuales, análisis de cuentas, proceso de reportes, declaración de impuestos mensuales, de la revisión y control del cumplimiento de obligaciones frente a organismos fiscalizadores, revisión de la emisión de estados financieros, proceso y pago de remuneraciones, declaraciones y pagos de cotizaciones previsionales, confección de contratos de trabajo y finiquitos.

Gerente de Remuneraciones TMF Chile Limitada (Enero 2007 – Marzo 2010)

Responsable de supervisar, reportar y apoyar a distintos clientes exclusivamente en el área de remuneraciones, el cual incluía preparación y pago de liquidaciones de sueldos, pago de cotizaciones, preparación de contratos de trabajo, cálculos de finiquitos, control de vacaciones, preparación y emisión de reportes especiales según las necesidades del cliente, esto tanto en el Rol Privado como Rol General entre los que se encuentran: CSC, Ópticas GMO, Rotter y Krauss, Bloomberg, Reuters, Hidroaysén, Detnet, Grupo IB Partners, Industrias YKK, Electrogas, General Motors, Experian, entre otros. El grupo de trabajo estaba conformada por 4 personas a mi cargo.

Supervising Senior KPMG (Junio 1997 – Diciembre 2006)

Responsable de la administración de la contabilidad, cierres mensuales y anuales, análisis de cuentas, proceso de reportes internos y externos, encargada de la declaración de impuestos mensuales, de la revisión y control del cumplimiento de obligaciones frente a organismos fiscalizadores, revisión de la emisión de estados financieros individuales y consolidados, confección de reportes internos para el directorio. Para clientes como Oster de Chile, Comercial Depor, Constructora MBC, Hospital de Profesor, York Aire Acondicionado, Warrantech Inc., Enrique Larre A., Nova Scotia Inversiones, Grupo Vial, entre otras.

Ayudante de Contador Sanhueza y Vargas (Marzo 1991 – Mayo 1997)

Entre mis funciones estaba encargada de la mantención de los distintos libros oficiales exigidos por los entes fiscalizadores, tales como libro Compras y Ventas, libro Mayor, libro Diario, Libro de Remuneraciones y libro de Inventario y Balances. Preparación y pago de los impuestos mensuales, conciliaciones bancarias y análisis de cuentas.

ANTECEDENTES ACADÉMICOS

1976 - 1984	COLEGIO MADRE DE DIOS, Enseñanza Básica.
1985 - 1989	LICEO COMERCIAL A-99 Ex Insuco 4, Enseñanza Media.
1990	TÍTULO CONTADOR

OTROS CONOCIMIENTOS

Excel, Word, Transtecnia, Winper, Softland a nivel de usuario.

REFERENCIAS

Sra. Adriana Galdames, Gerente TMF Chile.

Gonzalo Andrés Hinojosa Henríquez



11 de Febrero, 1969 / Chileno /
Santiago /

PERFIL

Soy un profesional equipado con importantes conocimientos y experiencia en sistemas productivos y comerciales sustentables. He participado en la formación de nuevos profesionales a través de la academia, además de haber colaborado con comunidades y organismos públicos en la evaluación ambiental de proyectos, así como en el desarrollo e implementación de sistemas productivos sustentables. Del mismo modo, he cosechado importantes logros profesionales a través de experiencias de emprendimiento en servicios de apoyo al cumplimiento de las normas ambientales.

Mi desempeño profesional se ha caracterizado por la creatividad en la solución de los problemas enfrentados, el aprecio por la excelencia, la empatía en la relación con las personas, el entusiasmo y la energía entregados en cada desafío enfrentado o compromiso asumido.

EDUCACIÓN

- 2012-2014 **Master of Business Administration (MBA)**
Universidad de Talca, Chile
- 1999-2001 **M.Sc. Desarrollo Sustentable**
Universidad Católica de Temuco, Chile
- 1987-1993 **Ingeniero Agrónomo**
Universidad Católica de Valparaíso
- 1975-1986 **Educación Básica y Media**
Colegio de los SSCC de Valparaíso

IDIOMAS

- **Inglés:** Fluido tanto en forma verbal como escrita
- **Español:** Idioma nativo

HABILIDADES Y COMPETENCIAS

LIDERAZGO ORGANIZACIONAL

- Capacidad de dirigir equipos de trabajo en el cumplimiento de objetivos estratégicos manteniendo como guía la misión de la organización.
- Demostrada habilidad en pensamiento sistémico, manejo de conflictos y resolución de diferencias.

INNOVACIÓN

- Comprensión y manejo del proceso creativo.
- Capacidad para enfrentar el cambio y riesgo.
- Diseño de experimentos y pruebas.

COLABORACIÓN

- Establece relaciones de colaboración con autoridades públicas y miembros de la comunidad.
- Establece relaciones de colaboración en proyectos y equipos multidisciplinarios
- Capaz de trabajar ante agendas apretadas
- Efectividad en el establecimiento de redes

ADMINISTRACIÓN

- Capacidad de análisis y diseño estructuras organizacionales y de procesos.
- Diversas aproximaciones para la toma de decisiones.
- Experiencia probada en el manejo de programas y proyectos, workflow, diseño y control presupuestario.
- Capacidad demostrada en la formación de equipos de trabajo de alto desempeño, su manejo, diseño de labores y control de tareas

EMPRENDIMIENTO

- Automotivado, atento a las necesidades de la industria.
- Capaz de convertir una idea en un producto o servicio.
- Probada capacidad de crear y manejar PyMES.
- Experiencia en el levantamiento de fondos públicos y privados.

HABILIDADES PERSONALES / INTERPERSONALES

- Creatividad en la búsqueda de soluciones.
- Excelencia en la revisión detallada de la información.
- Capacidad en el manejo de nuevas tareas.
- Negociador hábil.
- Flexible ante las asignaciones.

EXPERIENCIA LABORAL

1999- actualidad. **Socio / Gerente**, Nehuén Ltda. - Chile

Tareas clave

- Gerente
- Búsqueda y atención de clientes. Estudios de mercado, diseño de modelos de negocio, propuestas a clientes
- Desarrollo de productos y/o servicios
- Atención de requerimientos ambientales de los clientes
- Mantención al día de la regulación ambiental que afecta los clientes de Nehuén

Logros

- Adjudicación proyecto producción de bioplásticos biodegradables a partir de residuos vegetales. Innova CORFO. 2017.
- Evaluación y protección ambiental de la Cuenca del embalse Rapel de la contaminación industrial en representación de CODEPRA (Consejo de Defensa y Protección del Lago Rapel). Desde 2008, no se han instalado nuevos proyectos contaminantes en la zona.
- PDP Sustentabilidad Agricom. Organiza programa de implementación de sistemas productivos sustentables en 40 predios productivos frutícolas en la zona central.
- Programa de reciclaje en grandes empresas. Diseña e instala programa de reciclaje de grandes empresas (Ej. Engle Energy), para fomentar una cultura sustentable entre sus directivos.
- Capacitación de evaluadores ambientales del Ministerio de Agricultura que participan del Sistema de Evaluación Ambiental (Enero 2015).
- Levantamiento de fondos públicos (CORFO), y privados por más de 1 millón de dólares los últimos 4 años para la realización de proyectos asociativos de desarrollo en la industria de producción y exportación de frutas frescas.
- Más de 100 productores frutícolas accedieron al Mercado de exportación gracias a la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas por parte de Nehuén.
- Diseño y desarrollo de BPA Online. Este servicio basado en una plataforma en internet, y siendo compatible con las Buenas Prácticas Agrícolas llegó a albergar más de 200 clientes los primeros dos años de operación.
- Desarrollo del primer vino orgánico Chileno con la Cooperativa Agrícola y Vitivinícola de Cauquenes (COVICA). 20 productores vitivinícolas se beneficiaron de este proyecto, doblando sus ingresos en tres años.

Marzo 2013 – Marzo 2015. **Socio/Gerente General**, Biocensa S.p.A. – Santiago (Chile)

Tareas clave

- Creación de la empresa
- Contratación y desarrollo del equipo de trabajo
- Diseño y desarrollo comercial del servicio. Estudio de mercado, diseño del servicio, establecimiento de redes.
- Levantamiento de capital para la compañía.

Logros

Liderar la creación del primer servicio biotecnológico aplicado para la detección y cuantificación de la principal enfermedad que afecta la producción frutícola (*Botrytis cinerea*). Biocensa actualmente ofrece este servicio de monitoreo, y se encuentra trabajando en el desarrollo de nuevas aplicaciones. Sobre 3.000 hectáreas han sido monitoreadas, disminuyendo el riesgo de pérdidas ocasionadas por la enfermedad. El primer año de servicio (2.013), se facturaron U\$ 56.000 por este concepto.

2011 – 2013. **Gerente Comercial**, Austral Biotech S.A. – Santiago (Chile)

Tareas Clave

- Mantención de la relación con los clientes.
- Desarrollo comercial de nuevos servicios tecnológicos. Estudios de mercado para las nuevas tecnologías desarrolladas y sus productos/servicios intermedios (Kokori, Bioimanes, Bitwine).

Logros

- Desarrollo a escala comercial del primer servicio de detección de enfermedades en uva de mesa.

2008 – 2010. **Gerente de Management Systems**. Inspectorate Chile Ltda. – Santiago (Chile)

Tareas clave

- Manejo de la división a nivel nacional con una dotación de 7 personas a nivel administrativo y 15 auditores en modalidad libre.
- Desarrollo del negocio de Certificación de Sistemas (ISO). Estudio de mercado, establecimiento de relaciones con socios clave.
- Desarrollo del servicio de inspección y análisis de inocuidad alimentaria para Walmart.

Logros

- Desarrollo del negocio de Certificación de Sistemas de Gestión en Chile a través del establecimiento de un acuerdo de trabajo con LSQA (Uruguay).
- Diseño y desarrollo exitoso del servicio de inspección y análisis de inocuidad alimentaria para Walmart en Sudamérica, actuando como coordinador de los servicios el primer año de operaciones del mismo, interactuando tanto con Walmart como con sus proveedores.

2004 – 2008. **Jefe del Área de Calidad y Medio Ambiente**, Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF) – Santiago (Chile).

Tareas clave

- Diseño de actividades y manejo del área. Estudio de mercado, establecimiento de relaciones con socios clave y puesta en marcha y prestación de servicios.
- Contratación de personal, y desarrollo de equipos de trabajo.
- Diseño y desarrollo de servicios y proyectos ambientales para la industria de producción y comercialización de fruta fresca.
- Responsable del programa ChileGAP en Chile, así como su reconocimiento en los Estados Unidos.

Logros

- Alcanzar con ChileGAP un 16,7% del mercado de la certificación de Buenas Prácticas Agrícolas en los primeros dos años de programa (de 0 a 220), estando a cargo de la promoción del programa en el país.
- 350 packings de frutas regularizaron su disposición de residuos líquidos, mediante el asesoramiento directo y un acuerdo de trabajo alcanzado con la Superintendencia de Servicios Sanitarios.
- Diseño e implementación del primer programa privado de eficiencia energética de la industria de alimentos en Chile.
- Diseño, postulación y adjudicación del piloto del Sistema nacional de inocuidad alimentaria para productos frescos para el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

1996-2001. **Profesor**, Universidad Católica del Maule (UCM) – Curicó, Chile.

Tareas clave

- Profesor de pre-grado en Agroecología, Viticultura, y Propagación de plantas, en la escuela de agronomía.
- Secretario de Facultad.

Logros

- Fundación de la primera escuela Agroecológica en Chile.
- Miembro del Consejo Consultivo de la Comisión Regional de Medio Ambiente (VII región), en representación de la UCM.
- Diseño, plantación y producción de la viña experimental de la UCM en Parral (Chile).

1993-1996. **Investigador en Terreno**, Proyecto Aconcagua Verde, Mac Arthur Foundation (USA)/ Centro de Educación y Tecnología (Chile) – Valle de Aconcagua, Chile.

Tareas clave

- Investigación de tecnologías de **producción frutícola sustentable**.
- **Adaptación** de experiencias exitosas en la producción frutícola sustentable a través del diseño, implementación y evaluación de ensayos de campo en el Valle de Aconcagua (Chile).
- Promoción de prácticas productivas en la producción frutícola a lo largo de todo el país.
- Promotion of sustainable productive practices in fresh fruit production nationwide.

Logros

- Introducción de prácticas productivas sustentables, demostrando experiencias exitosas en 10 centros productivos ampliamente reconocidos.
- Demostración práctica de la disminución del requerimiento de agua e insumos para la producción frutícola.
- Establecimiento de las bases tecnológicas para el desarrollo de la viticultura orgánica en Chile.

REFERENCIAS

Oscar Anwandter Q.
José Saenz
Marco Bedoya

INTERESES ESPECIALES

Nadar, correr, leer

ANEXO 4

	Hongo creciendo en PDA	Hongo creciendo en medio PDA y Biofungi	Hongo creciendo en medio PDA y Eco-opcion	Hongo creciendo en medio PDA y Bellis
<i>Botrytis</i> sp.				
<i>Fusarium</i> sp.				

Anexo 4. Resultados preliminares: Cuadro comparativo entre los hongos *Botrytis* sp. y *Fusarium* sp. creciendo en medio PDA ("Potato Dextrose Agar") solo "sin suplementos", en mezcla con extracto "Biofungi" (prototipo en investigación), en mezcla con fungicida comercial Eco-opcion (línea verde, Anasac) y en mezcla con fungicida sintético comercial Bellis.