



GOBIERNO DE
CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

**DISEÑO Y APLICACIÓN DE MANEJO AGRONÓMICO PARA LA
EXTRACCIÓN Y PURIFICACIÓN DE
POLIFENOLES CON ALTO CONTENIDO DE RESVERATROL DESDE LA
CEPA UVA PAÍS, DEL TERRITORIO AMDEL PARA LA INDUSTRIA
NUTRACEUTICA**

OFICINA DE PARTES 2 FIA	
RECEPCIONADO	
Fecha	14 ABR 2010
Hora	17:10
No Ingreso	12099

CÓDIGO (Uso interno)	
-----------------------------	--

LISTA DE CHEQUEO

La propuesta debe ser presentada en el “Formulario de Presentación” en tres copias y archivo digital (CD)	
Ficha Datos Personales	
Ficha Datos Instituciones	
Carta Compromiso Aportes Entidad Responsable y Agentes Asociados	
Carta Compromiso de cada integrante del Equipo Técnico	
Currículo Vital Entidad Responsable	
Currículo Vital de los integrantes del Equipo Técnico	
Antecedentes legales y comerciales de Entidad Responsable	
Archivo Excel con Memoria de Cálculo, Presupuesto Consolidado, Aportes, Flujo de Caja	

CONSOLIDACION DE LA PROPUESTA

1. Antecedentes generales de la propuesta

Nombre			
DISEÑO Y APLICACIÓN DE MANEJO AGRONÓMICO PARA LA EXTRACCIÓN Y PURIFICACIÓN DE POLIFENOLES CON ALTO CONTENIDO DE RESVERATROL DESDE LA CEPA UVA PAÍS, DEL TERRITORIO AMDEL PARA LA INDUSTRIA NUTRACEUTICA.			
Duración		Territorio	
meses	16 Meses	Región (es) VIII	Octava Región
		Comuna (as)	Santa Juana, Hualqui, Cabrero, Yumbel, Florida, San Rosendo, Concepción.
Período de ejecución			
Fecha de inicio (01/07/2010)		Fecha de término (15/11/2011)	

2. Nombre Entidad Responsable (debe adjuntar carta de compromiso)

Nombre	Giro / actividad	RUT	Representante Legal
Bioingemar Ltda	Elaboración Productos Químicos		Viana Beratto Villagra

3. Identificación Agentes Asociados (debe adjuntar cartas de compromiso de cada uno)

Nombre	Giro / actividad	RUT	Representante Legal
Municipalidad De Santa Juana	Administración Municipal		Angel Castro Medina
Municipalidad De Florida	Administración Municipal		Juan Vergara Reyes
Municipalidad De Hualqui	Administración Municipal		Ricardo Fuentes Palma
Municipalidad De Yumbel	Administración Municipal		Camilo Cabezas Vega
Municipalidad De Cabrero	Administración Municipal		Hasan Sabag Castillo
Municipalidad De San Rosendo	Administración Municipal		Duverlis Valenzuela Martinez
AMDEL	Otras Asociaciones		Angel Castro Medina
BIOINGEMAR LTDA	Elaboración Productos Químicos		Viana Beratto Villagra

4. Capacidades del postulante o el posible ejecutor

4.1 Descripción

Bioingemar es una empresa de tipo familiar, que se constituye legalmente el año 1999, sus socios son profesionales universitarios (Ingeniero Civil y Bioquímica) que trabajaron previa a su constitución, durante cuatro años en investigación financiada con capitales personales, hasta desarrollar una formula cosmética en base a un pigmento natural que cumpliera los exigentes requerimientos de calidad de los mercados de USA y Europa; la necesidad de este producto en el mercado cosmético fue detectada en asistencia a ferias de la especialidad en USA y países de Europa, con la ayuda y asistencia de Pro Chile.

El trabajo de investigación permitió lograr un producto de igual o mejores características que el fabricado en USA, con lo que se logró un contrato de ventas en exclusividad con la mayor empresa del área pigmentos y colorantes en el mercado mundial.

En Enero del año 2000 inicia exportaciones a su distribuidor en USA, el cual vende los productos de Bioingemar al mercado Norteamericano y Europeo. Con esto Bioingemar es reconocida en el área de ingredientes cosméticos como una empresa con capacidad para desarrollar nuevos productos, con la misma calidad que los producidos en el mercado Norteamericano.

El año 2007 inicia exportación de nuevo producto para uso cosmético al principal grupo cosmético de Europa y líder en el mundo.

Actualmente nuestra empresa se encuentra optimizando una planta piloto para procesar alga *Gracilaria* extrayendo Agar-Agar con una revolucionaria técnica, obteniendo un producto de características especiales, respondiendo a una solicitud de uno de los proveedores de ingredientes para la industria de alimento más grandes del mundo.

Visualizar las distintas oportunidades que ofrece el mercado requiere tener conocimiento de las distintas tendencias en los mercados.

El año 2009 durante la asistencia a la Feria HBA en New York una de las compañías distribuidoras más importantes nos solicito polifenoles purificados de vino, pero con un porcentaje mayor de resveratrol que el que tienen los vinos tradicionales.

Si se logra cumplir con todas las etapas del proyecto estaremos en condiciones de presentar un nuevo producto al mercado nutracéutico cumpliendo los requerimientos de calidad, para ello utilizaremos toda nuestra capacidad de investigación científica.

Otra área de negocios de Bioingemar es la consultoría en Bioquímica, Química

El principal giro productivo de Bioingemar es el desarrollo de tecnologías aplicadas Químicas y Bioquímicas, para dar valor agregado a materias primas que se encuentran en la Octava Región, y/o productos elaborados en ella.

4.2 Estrategia de negocio de la entidad

El plan estratégico de Bioingemar contempla la diversificación de sus productos, buscando nuevas oportunidades de desarrollo en productos de reconocida demanda, y que puedan ser obtenidos mediante la aplicación de tecnología química y/o bioquímica, agronómica y biotecnológica para otorgarles un alto valor agregado. Dentro de esos productos destacan aquellos que se puedan producir a partir de desechos orgánicos, materias primas locales y productos elaborados por la industria regional, susceptibles de modificación para mercados más específicos.

Para ello proyecta instalar una planta productora de Polifenoles con una alta concentración de Resveratrol, para uso nutracéutico. Dentro de este plan productivo se considera este proyecto como una manera de usar la materia prima en un 100% y aumentar la rentabilidad de la producción de vino en más de un 200%.

Bioingemar esta implementando para todos sus desarrollos un modelo de negocio que considera pagar a los productores de materia prima un precio justo ,cuatro a cinco veces lo que actualmente se considera precio de mercado, y el modelo además contempla ofrecer la alternativa de asociarse con los productores de materia prima , para que de esta manera ellos se comprometan con la calidad de su producto, y reciban utilidades del mayor valor agregado que se obtiene al aplicar tecnología Bioquímica, Química y Agronómica a la materia prima.

5. Participantes (Agricultores, Productores, Empresas).

		Nº Hombres	Nº Mujeres	Total
Directos¹	Pequeños	180	60	240
	Medianos Grandes			
Indirectos²	Pequeños	540	180	720
	Medianos Grandes			

	A Nivel de su Ejecución	A Nivel de sus Beneficiarios
La propuesta considera la participación significativa de pueblos originarios	(SI / NO) NO	(SI / NO) NO

¹ Durante la negociación y firma del contrato en caso de ser adjudica se solicitará la identificación individual (nombre, rut) de estos participantes (en el Plan Operativo).

² Durante la ejecución del proyecto se solicitará la identificación individual mediante nombre y rut. los informes de avance técnicos y de gestión.

7. Resumen ejecutivo de la propuesta

El territorio AMDEL, que reúne las comunas de Florida, Cabrero, Yumbel, Hualqui, Santa Juana y San Rosendo, es un área de preocupación prioritaria tanto para el Gobierno Regional como para sus Alcaldes, debido al aumento de la pobreza, la escasez de recursos y la migración de la población joven en busca de trabajos. El 36% de la población es rural y las principales actividades productivas son la forestal y los cultivos tradicionales, entre los que destaca el cultivo de vides de la variedad País, ninguna de las cuales ha podido elevar los estándares de vida de la población.

En el territorio existen alrededor de 1.192 há de uvas tintas pertenecientes a 1.276 productores que desarrollan una viticultura de subsistencia, sin excedentes debido a la depreciación de los pipeños, a los suelos altamente degradados y a la carencia de agua. Estas condiciones junto a la ausencia de recursos económicos han formado un círculo vicioso de pobreza que ha impedido la reconversión hacia otras actividades más rentables, como ha ocurrido en otras zonas del país.

Bioingemar propone que, con la colaboración del Gobierno Regional, el sector vitivinícola del secano interior del territorio AMDEL pueda reconvertirse económicamente incorporando tecnologías agronómicas, y bioquímicas a su principal materia prima, el vino Pipeño.

El mercado de la salud nos ofrece esta oportunidad, ya que tanto en Europa como en USA el desafío es mantener saludable a su población, cada día es más vieja. Numerosos estudios han demostrado que el Resveratrol, uno de los Polifenoles presentes en el vino, en una acción en conjunto con los demás polifenoles del vino actúan protegiendo células y tejidos del daño causado por la edad, es por ello que el Resveratrol es conocida como la molécula de la eterna juventud.

Por otro lado, estudios realizados en España y Francia han mostrado que en las uvas aumenta la concentración de Resveratrol cuando la planta está sometida a condiciones de estrés, es decir carencia de agua y fertilizantes, ya que es una molécula que la planta produce como mecanismo de defensa, por ello y dada las condiciones socio económicas del territorio AMDEL, los productores tienen sus cultivos en condiciones de estrés, lo que hace que sea el territorio ideal para realizar este estudio. Lo que nos va a permitir transformar el problema de los productores en una oportunidad que llevada al mercado adecuado, en este caso el Nutracéutico, aportará a los vinos pipeños una nueva imagen orgánica y saludable dada por la certificación de su contenido de polifenoles y alto contenido de resveratrol.

Esto nos permitirá reactivar la economía territorial y, a la vez, contribuir a valorar y conservar la riqueza cultural de una actividad centenaria, en la perspectiva de la equidad y el desarrollo sostenible.

8. Estado del arte de la innovación propuesta

Las dietas ricas en grasas saturadas conducen normalmente a una mayor incidencia de enfermedades cardiovasculares en la población, como ocurre en Estados Unidos y países del norte de Europa. La excepción a esta regla es la población francesa que consume tanto ó más cantidad de grasa como los americanos pero donde la incidencia de enfermedades cardiovasculares se ha mantenido muy baja, alrededor de un tercio respecto de los americanos. Este fenómeno se llamó “la Paradoja Francesa” y fue atribuido al consumo moderado y cotidiano de vino tinto en la dieta (Frankel et al., 1993; Kopp, 1998).

Investigaciones llevadas a cabo en las dos últimas décadas han demostrado que los vinos tintos poseen una variedad de polifenoles, aproximadamente 200, entre los cuales se destacan los flavonoides, que otorgan las propiedades gustativas al vino; las antocianinas, que forman el color de los tintos y que a su vez son antioxidantes poderosos; y los estilbenos, entre los cuales sobresale el resveratrol por sus extraordinarias propiedades anti-oxidantes (Sanchez-Moreno et al., 1999) y sus efectos fisiológicos benéficos para la salud que lo distinguen como anti-inflamatorio, anti-trombótico, cardio-protector, anti-tumoral, anti-viral y fitoestrogénico (Fremont, 2000).

El resveratrol (3,5,4' tri-hidroxiestilbeno) es un polifenol del tipo estilbeno presente en las frutas como las moras, cranberries, maní y notablemente en las uvas. Se encuentra también presente en el follaje y raíces de algunas plantas asiáticas como *Veratrum* y *Fallopia*, utilizadas desde hace siglos en la medicina tradicional japonesa y china, respectivamente. En los años 70, el Resveratrol se identificó en las uvas y posteriormente, en los años 90, en el vino. En el vino, este compuesto existe como diferentes moléculas incluyendo glucósidos y polímeros, configurados tanto en *cis* como en *trans* (Figura 1). Los isómeros *trans*, presentes mayoritariamente en los vinos, poseen mayor poder antioxidante que las formas *cis*. Es conocido también que las formas *trans* pueden pasar irreversiblemente a forma *cis* en presencia de luz UV.

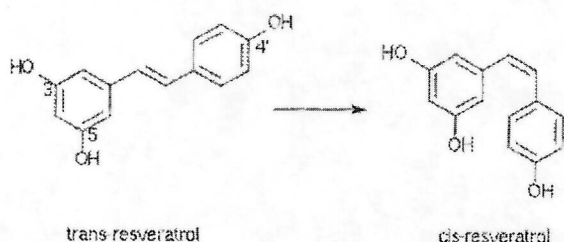


Figura 1. Isómeros del resveratrol

En la uva, el resveratrol se produce como respuesta de defensa frente a los estreses bióticos, fúngicos (*Botrytis*) y bacterianos (Calderon et al., 1994) y abióticos (Calzarano et al., 2008), como la aplicación de fitosanitarios (Abert et al., 2003) ó los daños mecánicos (Langcake y Pryce, 1976). Este hecho lo clasifica como una fitoalexina. Al parecer, la presencia del resveratrol en las uvas obedece a una lógica: cuando las plantas son mantenidas en condiciones óptimas de cultivo (riego, nutrientes) y sin riesgo fitosanitario, los vinos resultantes tendrán una concentración baja de resveratrol, como ocurre con muchos vinos industrializados (Counet et al., 2006). Al contrario, plantas creciendo en condiciones más

desafiantes, en suelos pobres, con escasas de agua y sometidas al ataque permanente de hongos y bacterias normalmente producen vinos con mayor cantidad de polifenoles y resveratrol (Sun et al., 2003).

El resveratrol se acumula en la piel de variedades de uvas blancas y negras (Jeandet et al., 1991). La presencia de este compuesto en los vinos también depende de la cepa, del origen geográfico, de los métodos de cultivo y de los métodos de vinificación (Threlfall et al., 1999; Sun et al., 2003). De esta manera, son los vinos tintos los que presentan mayor concentración del compuesto y esto estaría relacionado al mayor tiempo de fermentación en presencia del hollejo (piel) que tienen los vinos tintos a diferencia de los blancos durante la vinificación (Jeandet et al., 1995; Sun et al., 2003).

A su llegada a América los españoles introdujeron 2 cepas viníferas, Moscatel de Alejandría y Listán Prieto. La primera corresponde a la conocida uva Moscatel, blanca y de origen mediterráneo que abunda en los campos de la zona centro-sur de Chile. La variedad Listán Prieto dio origen a lo que hoy en Chile conocemos como Cepa País. Un estudio reciente ha confirmado que la mayoría de los representantes actuales en nuestros campos son híbridos naturales de ambas cepas fundadores (Milla et al, 2007). Hoy día las Uvas País y Moscatel son variedades rústicas que crecen sin mayores cuidados y enfrentadas continuamente a estreses bióticos y abióticos, y cada Abril sus uvas son vendimiadas de manera artesanal para producir el tradicional Vino Pipeño Chileno.

En las plantas, la síntesis de Resveratrol pasa por la vía de la fenil-alanina a través de reacciones de condensación. En esta vía actúan dos enzimas, Estilbeno sintasa (STS) y Chalcona sintasa (CHS), ambas con actividades muy similares, reaccionan con 4-Coumaroyl-CoA y realizan reacciones de condensación similares con Malonyl-CoA.

A partir de este punto las dos enzimas procesan de manera diferente el tetrakético resultante: la acción de la CHS produce flavonoides y antocianinas, como la chalcona y quercetina, también antioxidantes; y por su parte la STS, inducida por estrés bióticos o abióticos, promueve la producción de resveratrol (Figura 2).

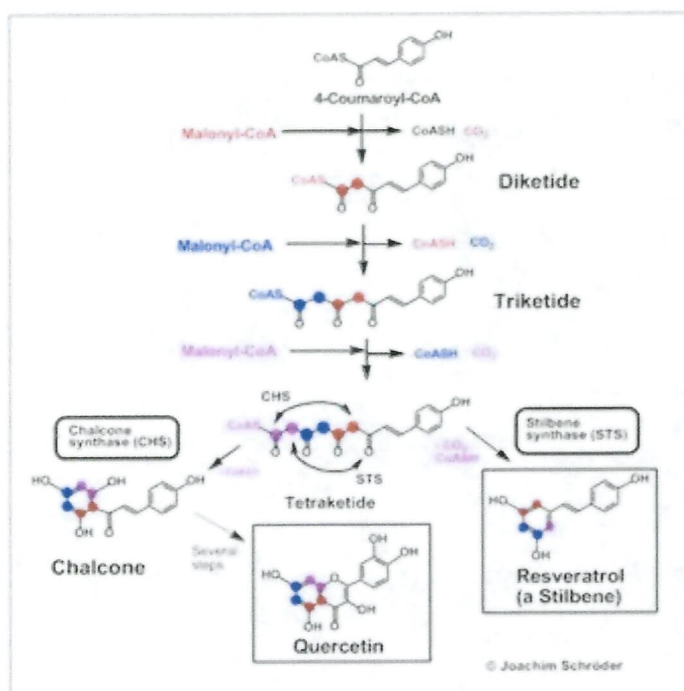


Figura 2. Síntesis del Resveratrol en plantas

En los vertebrados, incluido el hombre, el resveratrol activa las enzimas sirtuinas, las cuales a su vez gatillan una cascada de reacciones hasta la formación de los factores de transcripción FOXO, que luego intervienen sobre la expresión de un conjunto de genes involucrados en la resistencia a los estreses fisiológicos y a la longevidad (Howitz et al., 2003). Las enzimas sirtuinas han sido también asociadas a la resistencia de las neuronas al estrés (Parker et al., 2005). El resveratrol ha sido directamente asociado con la prevención del cáncer a través del mecanismo quimio-preventivo (Dong, 2003; Athar et al., 2007), con la prevención de los efectos nefastos de una dieta calórica (Baur et al., 2006), con la protección cardio-vascular a través de la estimulación de la expresión y actividad de la enzima Oxido nítrico sintasa endotelial (Wallerath et al., 2002) y la inhibición de una enzima monooxigenasa clave en la biosíntesis de colesterol.

A pesar de los efectos benéficos que la literatura reporta, en la actualidad los estudios muestran que el resveratrol es más efectivo cuando es consumido en conjunto con el resto de los polifenoles presentes en el vino (Haely, 2009), actuando de forma sinérgica. Además, aún no se conocen los efectos a largo plazo del consumo de resveratrol purificado.

8.1 Antecedentes técnicos

El secano interior de la provincia de Bío Bío, o territorio AMDEL, cuenta con 98.000 habitantes (Proyección Población INE) de los cuales aproximadamente 33.400 corresponden a población rural, pequeños propietarios cuya actividad principal son los cultivos tradicionales, que en su mayoría son destinados al autoconsumo, entre los que destacan las plantaciones de cereales (trigo y avena), leguminosas (porotos, chicharos y arvejas) y vides vitivinícolas. En este territorio existen 1.192 háts de uvas tintas del tipo País pertenecientes a 1.276 propietarios que comercializan sus productos de manera independiente. Expuestos a la fuerte caída de los precios en los últimos años hasta casi la exclusión de la uva País de los mercados, sus productores han prácticamente perdido su fuente de ingresos.

La marginalidad de este territorio, la ausencia de recursos, el bajo nivel tecnológico, la erosión y la escasez del recurso agua, que en los períodos críticos afecta la bebida animal e incluso la familiar, ha dificultado la inclusión de otras especies más rentables, como los cerezos, guindos y manzanos. Solo la variedad País es capaz de crecer y fructificar en estas condiciones, y esto la hace una variedad única. Su rusticidad le permite sobrevivir el verano sin riego, sin cuidados agronómicos, y más tarde producir vinos generosos en alcohol, que aunque delgados y descoloridos son igualmente apreciados por una buena parte de la población. Introducida en nuestras tierras por los españoles hace casi 500 años, la Uva País está adaptada completamente a las condiciones de clima y de suelos de las zonas de rulos y de los secanos interiores, donde hoy aún sobrevive. Según los expertos nacionales, esto se debe a que ha tenido el tiempo suficiente para modificar su estructura a nuestras condiciones.

Las características de la uva País y sus condiciones de cultivo, la convierten en la candidata ideal sobre la cual desarrollar iniciativas de reconversión para generar unidades productivas más eficientes y rentables, apoyadas por los recursos regionales disponibles para el fomento de la equidad y la sustentabilidad en el marco de la planificación territorial existente.

8.2 Antecedentes de mercado

Este producto está dirigido fundamentalmente a los "baby boomers" Norteamericanos y Europeos con un gran poder adquisitivo y que hoy día se encuentran al final de la segunda edad, ó en la tercera edad a punto de jubilar. Es en este grupo que se despertó el interés de llevar una vida sana y prolongada y, por lo tanto, son el objetivo de la industria nutracéutica.

Las numerosas investigación realizadas hasta hoy coinciden en los grandes atributos benéficos para la salud que aporta el resveratrol. Por esta razón, un buen número de compañías del área farmacéutica están invirtiendo cientos de millones de dólares para desarrollar la industria en torno a este compuesto. Por ejemplo, Pfizer ha invertido recientemente 700 millones de dólares en investigación y desarrollo, y GlaxoSmithKline ha pagado 720 millones de dólares por los derechos comerciales de las investigaciones iniciales en Resveratrol. De acuerdo a una investigación hecha por la BBC World Wide Market sobre productos que previenen el envejecimiento, se estima que este mercado para el Resveratrol será superior a los 274 billones de dólares en 2013. Así mismo, el estudio determinó que el nivel de crecimiento del sector es de 11,1% por año (Healy, 2009).

La mayoría de las compañías que venden productos nutracéuticos en internet ya han creado

nuevas líneas de productos (suplementos nutricionales, cremas e infusiones) en base al Resveratrol, tanto para humanos como para perros y gatos. De esta manera, consideramos que en los próximos años la industria en torno al Resveratrol continuará en crecimiento y se puede anticipar una gran demanda de Resveratrol purificado como de sus diferentes productos asociados. En la actualidad, el kilo de Polifenoles Purificados con un 0.25% de Resveratrol se tranza en 500 euros.

CONFIGURACION TECNICA DE LA PROPUESTA

9. Problema u oportunidad a abordar (máximo 1 pagina)

La actividad de la pequeña viticultura del secano interior del Bio Bio ha venido en decadencia desde hace más de 20 años, pero se ha visto fuertemente afectada en los últimos cinco debido a la fuerte caída de los precios de la Uva País. La falta de recursos, la poca aptitud agrícola de los suelos, la situación de marginalidad, subsistencia y escasa educación de los pequeños productores de Uva País, junto al envejecimiento de la población, han impedido que este sector se adapte al cambio de escenario y pueda reconvertirse hacia otras actividades agrícolas con mejores retribuciones económicas.

9.1 Causa del problema u oportunidad

El éxito de los vinos chilenos reconocidos en todo el mundo ha generado el retroceso de los vinos tradicionales y más populares, conocidos como Pipeños y Blanco Italia. A partir de los años 80, el Valle Central del País fue plantado con cepas Europeas, o nobles, cuyos vinos elaborados a partir de rigurosos métodos de vinificación comenzaron a competir con los vinos franceses, al mismo tiempo que sus precios se elevaron. El despegue de las exportaciones de vino se debió a la fuerte inversión privada, a las ventajas de una tradición centenaria, a las facilidades institucionales y a la riqueza de los suelos del Valle Central que, conjugado al clima, aseguraron la rentabilidad del negocio. Hoy día, en el exterior no se discute la excelencia de los vinos chilenos, a la vez que son sinónimo de calidad y buen precio.

Por el contrario, la mayoría de los productores de uva país quedaron marginados de este boom y destinados a desaparecer. Desde entonces, los Pipeños han sido catalogados como rústicos y de baja calidad, al mismo tiempo que su imagen fue cuestionada socialmente por continuar siendo la preferencia de los estratos sociales más bajos. Esto generó la caída drástica de los precios y el empobrecimiento de los productores. El gobierno ha apoyado planes de reconversión del sector orientados inicialmente hacia la producción de frutales, forestales, ovejas, y últimamente hacia la producción de vinos espumantes y dulces. Sin embargo, después de 30 años aún sobreviven unas 15.000 há de Uva País entre el Maule y el Bio-Bio. La provincia de Bio-Bio cuenta aproximadamente con 5.700 há, los propietarios son pequeños productores agrícolas del secano interior que desarrollan una viticultura de subsistencia, sin excedentes debido a la depresión de los pipeños, a los suelos altamente degradados donde la lluvia es la única fuente esporádica de agua pero al mismo tiempo, junto con la deforestación, es el principal agente de la erosión. Estas condiciones junto a la ausencia de recursos económicos han formado un círculo vicioso de pobreza que ha impedido la reconversión hacia otras actividades más rentables.

9.2 Efecto del problema u oportunidad

Las características de la Uva País la hacen el cultivo ideal para el territorio AMDEL y otras zonas del secano interior o costero. Sin embargo, en la actualidad ya no hay interés por esta cepa para la industria del vino de consumo nacional, por un lado debido al cuestionamiento de su calidad vinífera, y por otro lado, por la caída de los precios de la cepa Cabernet, que llegó a \$ 40 por kilo de uva. La baja en los precios de la Uva Cabernet se debe al exceso de la oferta nacional y también a la sobreproducción de uva en Australia, país que compite con Chile en el mercado exterior. Estos hechos cotejados a los anteriores han sido la causa del desplazamiento definitivo de la uva País del mercado nacional. Por supuesto, esto contribuye a agravar la situación de marginalidad rural en los territorios afectados, donde los ingresos familiares están muy por debajo del mínimo, y donde los niveles de pobreza oscilan alrededor del 30% y la indigencia alrededor del 8%, situándose por sobre el promedio regional y nacional (MIDEPLAN 2003).

Esta situación ha comprobado ser difícil de revertir debido al mal uso y la poca aptitud de los suelos a la agricultura, y al envejecimiento de la población debido a la migración de los jóvenes en busca de las oportunidades laborales que la industria forestal no ha podido generar, aun cuando los bosques cubren casi el 50% de la superficie del territorio.

10. Objetivos de la propuesta

Objetivo general	
Este proyecto propone una alternativa de reconversión económica de los productores de vino pipeño tradicional hacia la obtención de un manejo agronómico que permita obtener productos de mayor atractivo comercial y con mejores precios en el mercado: Extracto de Polifenoles del Vino Pipeño con alto contenido de Resveratrol por un lado, y un Vino Pipeño con una imagen nutracéutica otorgada por la certificación de su contenido en Polifenoles con alto contenido de Resveratrol, por otro lado.	
Nº	Objetivos específicos
1	Obtención de los niveles basales de Polifenoles y cuantificación de Resveratrol representativos del territorio AMDEL.
2	Evaluación de las condiciones de manejo del Viñedo y de la Vinificación para la elección del mejor manejo agronómico que permita aumentar el nivel de Resveratrol en la Cepa Uva País.
3	Extracción, purificación y cuantificación de Polifenoles totales y Resveratrol proveniente de los distintos manejos agronomicos.
4	Aplicación de las condiciones óptimas de manejo agronómico en los predios experimentales.
5	Cuantificación y certificación de Polifenoles totales y Resveratrol proveniente de los manejos agronómicos óptimos.
6	Proponer un Plan de negocio

11. Resultados esperados

Resultado o producto		Descripción	Indicador de cumplimiento	N° del objetivo al que responde
N°	Nombre			
1	Gramos de Polifenoles totales y de Resveratrol	Dentro de los polifenoles totales presentes en el vino un porcentaje corresponde a Resveratrol	Análisis Químicos	1
2	Aumento del porcentaje de Resveratrol dentro de los Polifenoles Totales	Encontrar el manejo agronómico y condiciones de vinificación óptimas para aumentar el nivel de Resveratrol dentro de los polifenoles totales	Relación entre resultados químicos y manejo agronómico.	2
3	Manejo Agronómico óptimo	Cuantificación de Polifenoles totales y Resveratrol de los distintos manejos agronómicos	Encontrar una relación que nos permita proponer un manejo agronómico	3
4	Mejoramientos de los rendimientos	Aumento de la concentración de Polifenoles totales y Resveratrol en los vinos	Análisis Químico	4
5	Polifenoles y Resveratrol Cuantificados y certificados	Determinar la concentración por litro de vino de Polifenoles totales y Resveratrol y su certificación	Análisis Químicos	5
6	Obtención del Plan de Negocio	Estudio de la factibilidad económica de una planta procesadora de Polifenoles y Resveratrol	Factibilidad Económica	6

12. Productos esperados dentro del proyecto

Producto	Descripción
Cuantificación del porcentaje de Polifenoles totales y Resveratrol en los vinos del Territorio AMDEL	Se analizarán muestras de vino y uvas de 10 productores por comuna, determinando el porcentaje de Polifenoles Totales y Resveratrol
Manejo Agronómico Óptimo	Se realizará un manejo agronómico cuyo objetivo es aumentar el porcentaje de Resveratrol dentro de los Polifenoles Totales.
Aumento del porcentaje de Polifenoles totales y Resveratrol en el vino	Producto de los manejos agronómicos se obtendrán vinos con mayor porcentaje de Resveratrol dentro de los polifenoles totales.
Producción de Extracto puro de Polifenoles con alta concentración de Resveratrol	A partir de los vinos obtenidos con manejos agronomicos se optimizará tecnica de extracción y Purificación de Polifenoles Totales con alto porcentaje de Resveratrol.
Vino pipeño con una imagen nutracéutica.	Se certificará el porcentaje de polifenoles y resveratrol en particular en los vinos pipeños producidos en el territorio AMDEL.

13. Riesgo e Incertidumbre

13.1 Riesgo

Los factores de riesgo están principalmente ligados a factores físicos como el daño eventual de equipos durante el desarrollo del proyecto, lo cual inevitablemente produciría un atraso en los análisis. El atraso por esta causa se produciría solo en la última etapa donde se cuenta con el tiempo preciso para hacer los análisis de la segunda temporada de producción. Sin embargo, este riesgo puede ser gerenciado a través del arriendo de equipos alternativos.

En terreno, las condiciones climáticas y el ataque de plagas representarían riesgos que son más difíciles de controlar y que impactaría en la producción, pero mínimamente en el desarrollo del proyecto debido a que las cantidades de vino requeridas son pequeñas. Los riesgos debido a factores humanos también pueden entorpecer el desarrollo del proyecto, por ello se incluirán un número de réplicas que permitan obtener datos cercanos a la realidad.

La participación de los productores en el proyecto también puede ser causa de riesgos, por ejemplo la resistencia a participar en este tipo de proyectos por desconocimiento y desconfianza natural hacia los objetivos y a los riesgos que implica la innovación. Esta es una situación hipotética que pretendemos prevenir con una incursión territorial adecuada desde el principio y visitas periódicas en terreno durante el proyecto.

13.2 Incertidumbre

La incertidumbre reside fundamentalmente en el carácter pionero de la investigación propuesta, el manejo agronómico para aumentar la producción por parte de la planta de una molécula específica, en este caso el Resveratrol. El éxito del proyecto radica en aumentar la concentración de resveratrol y otros fenoles de importancia para la industria nutracéutica en los vinos pipeños artesanales. La ocurrencia de estos compuestos puede ser controlada genética y/o ambientalmente. Se supone que la cepa País ha sufrido numerosas hibridaciones naturales las cuales eventualmente podrían definir la presencia de resveratrol como un carácter variable, es decir, que ciertas plantas tengan la potencialidad de producir mayor cantidad de resveratrol que otras, de manera independiente al medio ambiente. En este escenario, habría que determinar si existen diferencias genéticas a través de técnicas de biología molecular. No obstante, de acuerdo a la información publicada y detallada más arriba, serían las condiciones ambientales las que gatillan la maquinaria de defensa de las plantas y, por consiguiente, la producción de Polifenoles y Resveratrol. En base a esto, los vinos artesanales producidos con menos tecnología, y originados de vides expuestas de manera continuada a estrés ambientales, presentarían igualmente estos compuestos, pero no existen referencias al respecto. De tal forma, la incertidumbre se reduce a la concentración en que encontraremos estos compuestos en los vinos pipeños del secano interior del Bio Bio.

14. Descripción de la brecha que la propuesta pretende eliminar

En el plano técnico, el carácter pionero de este proyecto define brechas bien claras a superar, consideradas en los objetivos y metodología, y que tienen relación con la producción del Resveratrol. Existe un desconocimiento de la concentración de este compuesto en la cepa País; también resta por conocer si corresponde a un carácter variable determinado genéticamente o si es modulado ambientalmente. Si encontramos diferencias significativas en la presencia de resveratrol en uvas deberemos realizar estudios moleculares que nos permitan delucidar si existen implicancias genéticas asociadas. Esto podría deberse a las hibridaciones naturales que ha sufrido la cepa País en el curso de los años, y las cuales eventualmente podrían definir la presencia de resveratrol como un carácter variable, es decir, que ciertas plantas tengan la potencialidad de producir mayor cantidad de resveratrol que otras, de manera independiente al medio ambiente.

Como consecuencia de esto mismo, no existe un manejo agronómico ni de la vinificación tendiente a aumentar la presencia de resveratrol en las uvas y vino que podamos proponer anticipadamente. Hay evidencia científica que nos permite visualizar cuales son los más adecuados, pero para ser certeros dependeremos casi exclusivamente de la información que podamos generar durante la primera etapa de la investigación.

En el plano socioeconómico, los pequeños productores del secano interior se encuentran sumidos en la marginalidad y la pobreza, paradójicamente afectados por las fluctuaciones y preferencias del mercado nacional y globalizado. En los países desarrollados, existen subvenciones de apoyo a los sectores afectados por las consecuencias de la globalización; en Chile, los gobiernos regionales han puesto en funcionamiento programas de planificación territorial como un referente espacial, cultural y ambiental que promueven el desarrollo de todos los actores sociales en orden a solucionar los desequilibrios en la perspectiva de la equidad de oportunidades y la sustentabilidad. En este contexto, una de las brechas a superar es que la información generada por este proyecto tenga un impacto directo de desarrollo y bienestar en el sector, y que en su medida impulse la economía local. Al mismo tiempo, esperamos que se potencie el asociativismo de los productores de uvas País y pipeños en torno a productos comerciales con valor agregado, competitivos y atractivos que les asegure un mercado diversificado.

En la industrialización de un producto de alto valor agregado existen dos áreas fundamentales, una está constituida por los productores de la materia prima y la otra por los que aumentan el valor agregado de la materia prima, ninguna puede desarrollar el proceso completo sin la otra, nuestra propuesta es desarrollar las bases tecnológicas con el apoyo de los instrumentos de Innovación para que ambas áreas trabajen en conjunto recibiendo en forma sustentable los beneficios.

15. Estrategia de Difusión

El conjunto de municipalidades que componen el AMDEL posee los organismos apropiados así como el personal idóneo para la difusión de nuevas estrategias de desarrollo para la zona. Además, se cuenta con el interés de los pequeños agricultores de la zona los cuales están ávidos a la innovación que les haga salir de la depresión económica que vive el sector. Los resultados preliminares de los análisis de la primera vinificación serán divulgados en seminarios de capacitación para los productores participantes en el proyecto. El proyecto contará además con un técnico agrícola que estará en contacto con los productores y se encargará de la difusión de las prácticas convenientes para un mejor rendimiento durante la duración del proyecto. La difusión posterior al proyecto estará contemplada en el plan de negocios que se desarrolle en torno a la producción industrial de Polifenoles con alto concentración de resveratrol y/o de vinos con certificación polifenólica, el cual deberá incluir capacitación y asistencia técnica a los productores para asegurar la calidad y el rendimiento.

16. Estrategia de Transferencia

La transferencia de la innovación y de los resultados, en sí, es un proyecto de innovación y se debe abordar de forma sistémica y consensuada entre los actores vinculados a ella. Esta debe incorporar primariamente lo siguiente:

- a. Expectativas de los productores vitivinícolas que participan en ella
- b. Expectativas de los clientes actuales y futuros
- c. Formalización del Know-how de los productores y su experiencia en la producción vitivinícola, la importancia y participación de éste conocimiento en la producción de Polifenoles y Resveratrol.

Debe abordar los siguientes ámbitos:

Tecnológicos, Organizacionales y Profesionales, la transferencia de conocimientos necesarios para la producción de vinos con alto contenido de polifenos, incluido el resveratrol, debe ser hacia los productores y profesionales municipales asociados al proyecto. Esta debe ser entregada de forma fácil y entendible para todos.

A nivel organizacional la transferencia debe pretender el desarrollo y sostenibilidad del grupo de productores participantes del proyecto, para que ellos posteriormente tengan las capacidades de hacerse cargo de la innovación desarrollada, así como del producto, su finalidad y las nuevas técnicas de producción incorporadas en el área vitivinícola. En este punto es importante determinar los beneficios intermedios en el proceso productivo, ya que esto nos permitirá definir indicadores de evaluación de los avances del proyecto.

La transferencia debe abarcar a todos los integrantes de la cadena productiva esto incluye mercado, proveedores, instituciones públicas, privadas, municipios y otros agricultores, organizaciones productivas, centros de investigación y transferencia.

La información a transferir contempla lo siguiente:

- Caracterización del manejo agronómico diseñado para los productores

- Caracterización proceso de vinificación
- Caracterización del vino post-vendimia

Los resultados serán transferidos a medida que se obtengan durante el proyecto. Los receptores serán:

- Productores participantes del proyecto
- Municipios miembros de Amdel, equipos de fomento productivos.
- Indap

Asociación de productores vitivinícolas de la región

- Clientes y proveedores de insumos

Estrategías de transferencia:

- Revistas de divulgación comunal y de la Asociación Amdel
- Revistas del ámbito productivo agrícola
- Revistas del ámbito biotecnológico
- Envío de información a nuestros potenciales clientes y compradores de resveratrol
- Entrega directa de resultados intermedios obtenidos en el transcurso del proyecto a los beneficiarios de éste y a los potenciales clientes.

Si se obtiene un nuevo producto, esta información no será transferida hasta determinar la posibilidad de patentamiento en conjunto con FIA, de igual manera si se desarrollaran nuevos procesos o metodologías en la obtención del producto final y que sean posibles de patentar por su novedad tecnológica y que no hayan sido divulgadas ni publicadas anteriormente, no habrá transferencia de esos resultados hasta su incorporación al proceso de propiedad intelectual.

Finalmente, la estrategia de entrega de las herramientas técnicas a los productores de pipeño deberá ser consecuente con la planificación y prácticas territoriales de la zona AMDEL, y a la vez, con la imagen de los productos que queremos desarrollar. Con respecto a esto último, las prácticas de manejo no deberán transgredir los métodos tradicionales que otorgan la imagen de autenticidad cultural y sustentabilidad a los productos.

17.Descripción de la innovación propuesta

Ambito (se debe marcar al menos uno)			
☐ Producto	☐ Proceso	☐ Marketing	☐ Organización
Este proyecto propone la reconversión de los productores de Uva País y Pipeño del territorio AMDEL, hoy excluidos de la industria vitivinícola nacional, hacia alternativas que les aseguren ingresos dignos. La intención es re-crear un espacio para ellos en el tejido económico local que los lleve a reinsertarse en la actividad vitivinícola con un vino de calidad Polifenolica certificada, y/o dedicarse a la producción de Resveratrol para el mercado exterior. Aprovechando las ventajas de cultivo que presenta la uva país, Bioingemar propone la extracción de Polifenoles con un contenido de Resveratrol mayor al que presentan los vinos industrializados, y la producción de un pipeño con certificación polifenólica que ayude a mejorar su imagen y lo haga competitivo en los mercados. El resveratrol es un producto de gran interés para la Industria Nutracéutica en Norteamérica y Europa por sus reconocidas propiedades antioxidantes y sus amplios efectos benéficos para la salud y el alargamiento de la vida. Razones que han movido a las grandes compañías farmacéuticas a realizar inversiones importantes en el rubro, y que predice una gran demanda en el futuro cercano. Nuestros productos, Polifenoles Purificados del vino y Vino pipeño con certificación del contenido de Polifenoles Totales y Resveratrol son productos competitivos, diferentes al Resveratrol purificado que se produce y comercia en la actualidad, ya que responde a las últimas investigaciones que sugieren el sinergismo entre el resveratrol y los otros polifenoles presentes en el vino como requisito para desarrollar un efecto saludable en los humanos. Además, esto nos permitirá competir con los productos asiáticos de menor precio, pero que no incluyen la posibilidad de sinergismo debido a que son extraídos de fuentes diferentes al vino o las uvas. A travez de esta propuesta, Bioingemar entiende la problemática del territorio AMDEL como una oportunidad que conjuga las características de la cepa País con las tendencias de la industria nutracéutica y que, a su vez, puede potenciar una alternativa viable frente a la depresión que vive el sector productor de pipeño del territorio. Bioingemar cree que el re-enfoque de la producción de pipeños tintos hacia la producción de compuestos de gran valor comercial, como lo son los polifenoles del vino con mayor porcentaje de Resveratrol y/o vinos con certificación de contenidos Polifenólicos, contribuirá a reactivar la economía local y a generar mayores oportunidades a sus habitantes. Al mismo tiempo, la oportunidad de desarrollo que pretendemos generar ayudará a valorizar los recursos agrícolas y la calidad de la vida rural, a conservar una actividad tradicional campesina centenaria, y por último, contribuirá a aumentar la radicación rural.			

18. Metodología y procedimientos

A. Elaboración de un Diseño Experimental (Abril – Mayo 2010)

Inserción territorial, reconocimiento de cada una de las comunas del territorio AMDEL, reunión con los productores de uva País y personal municipal encargado del desarrollo agrícola comunal, discusión de la situación del sector, dar a conocer el proyecto e involucrar al menos 10 productores de uva País de cada comuna para participar en él, 5 de ellos habituados a realizar algún manejo agronómico, y 5 que normalmente no hagan manejos agronómicos. Caracterización de los predios de los productores participantes en el proyecto.

B. Análisis de los vinos

a) Obtención de las muestras de vino de la producción 2010

Se obtendrán 2 muestras de vino de cada productor de dos litros cada una. Cada muestra de vino será acompañada de una ficha de información sobre las condiciones de cultivo y detalles del tipo de vinificación empleado: cepa, fecha de vendimia, tipo de maceración y tiempo de fermentación. Cada productor involucrado sabrá con anticipación el tipo de información requerida.

b) Procesamiento de las muestras y de la información recibida. Las muestras serán mantenidas a 15°C en la penumbra hasta ser analizadas químicamente.

c) Determinación de los polifenoles totales. Cada muestra será sometida a extracción a través del método HPLC para determinar los principales fenoles presentes. Los fenoles totales serán determinados colorimétricamente utilizando el reactivo Folin-Ciocalteu. Las antocianinas serán determinadas de acuerdo al método de pH diferencial usando para ello un espectrofotómetro UV-Visible. La capacidad antioxidante de los fenoles será determinada a través del ensayo TREAC de capacidad TROLOX de equivalencia antioxidante (Pastrana-Bonilla et al., 2003).

d) Determinación de Resveratrol. Se utilizará la técnica de HPLC de inducción directa con elución y detección UV en la determinación de los isómeros de resveratrol en las muestras de vino, de acuerdo al método descrito por Goldberg et al (1996). La confirmación e identificación de los isómeros se realizará a través de cromatografía de gases de alta resolución (Mozzon et al., 1996).

e) Extracción y purificación de Polifenos.

Se utilizará la técnica de cromatografía de exclusión molecular, usando resinas de copolímero de poliestireno entrecruzado (adsorbentes poliméricos), lo que permite realizar una separación por tamaño molecular ya que dicho copolímero posee una porosidad macrorreticular y una distribución de tamaño de poro controlado. Los polifenoles purificados se analizarán mediante técnica HPLC.

C. Caracterización fenólica de los vinos. De acuerdo a su contenido de fenoles y resveratrol se establecerá la relación entre la incidencia de altos niveles de polifenoles y/o resveratrol con la información aportada por el productor sobre las condiciones del cultivo y vinificación. A partir

de los datos obtenidos en las determinaciones, que serán analizados estadísticamente de acuerdo al diseño empleado, se podrán identificar los vinos con mayor contenido de polifenoles totales y resveratrol en particular y se establecerán las mejores condiciones de manejo de los cultivos y de la vinificación.

D. Manejo de cultivos y de la vinificación de la producción 2011. A partir de la información obtenida de los vinos del 2010, se elaborará un manual de manejo de cultivo y de la vinificación más adecuado para la uva País con el fin de obtener los mejores rendimientos de polifenoles totales y resveratrol en particular. Este manual servirá de guía para los productores participando en el proyecto, los que además recibirán una capacitación en la cual se presentarán los resultados del año 2010 y se explicarán los procedimientos a seguir para producir el vino de la temporada 2011.

- a) Tiempo de fermentación. Como el tiempo de fermentación en presencia del hollejo es considerado clave en la obtención de buenos rendimientos de polifenoles totales y resveratrol, en la vinificación 2011 se incluirá un experimento para determinar la influencia de la prolongación de la fermentación a más de 8 días en la concentración de polifenoles del vino producido.
- b) Obtención de las muestras de vino de la producción 2011
Se obtendrán 2 muestras de vino de cada productor de dos litros cada una. Cada muestra de vino será acompañada de una ficha de información sobre las condiciones de cultivo y detalles del tipo de vinificación empleado: cepa, fecha de vendimia, tipo de maceración y tiempo de fermentación.
- c) Procesamiento de las muestras 2011
Procesamiento de las muestras y de la información recibida. Las muestras serán mantenidas a 15°C en la penumbra hasta ser analizadas químicamente.
- d) Determinación de los polifenoles totales
Cada muestra será sometida a extracción a través del método HPLC para determinar los principales fenoles presentes. Los fenoles totales serán determinados colorimétricamente utilizando el reactivo Folin-Ciocalteu. Las antocianinas serán determinadas de acuerdo al método de pH diferencial usando para ello un espectrofotómetro UV-Visible. La capacidad antioxidante de los fenoles será determinada a través del ensayo TREAC de capacidad TROLOX de equivalencia antioxidante (Pastrana-Bonilla et al., 2003).
- e) Determinación de Resveratrol
Se utilizará la técnica de HPLC de inducción directa con elución y detección UV en la determinación de los isómeros de resveratrol en las muestras de vino, de acuerdo al método descrito por Goldberg et al (1996). La confirmación e identificación de los isómeros se realizará a través de cromatografía de gases de alta resolución (Mozzon et al., 1996).
- f) Extracción y purificación de Polifenoles
Se utilizará la técnica de cromatografía de exclusión molecular, a través de resinas de un copolímero de povidexano entrecruzado. El grado de pureza se verificará mediante HPLC.

E. Análisis de las uvas

- a) Obtención de muestras de uvas antes de la vendimia (Abril 2010). Se elegirán plantas al azar en cada predio participante, las cuales serán identificadas y luego se obtendrá una muestra de cada una. Cada muestra de uvas será acompañada de una ficha de información sobre las condiciones de cultivo y cada planta muestreada tendrá la misma identificación que su muestra.
- b) Procesamiento de las muestras de uva. Las muestras serán mantenidas a -20°C hasta proceder con los análisis químicos.
- c) Determinación de polifenoles totales. Cada muestra de uva será sometida a extracción usando HPLC para determinar los principales fenoles presentes. Los fenoles totales serán determinados colorimétricamente utilizando el reactivo Folin-Ciocalteu. Las antocianinas serán determinadas de acuerdo al método de pH diferencial usando para ello un espectrofotómetro UV-Visible. La capacidad antioxidante de los fenoles será determinada a través del ensayo TREAC de capacidad TROLOX de equivalencia antioxidante (Pastrana-Bonilla et al., 2003).
- d) Determinación de Resveratrol. Se utilizará la técnica de HPLC de inducción directa con elución y detección UV en la determinación de los isómeros de resveratrol en las muestras de vino, de acuerdo al método descrito por Goldberg et al (1996). La confirmación e identificación de los isómeros se realizará a través de cromatografía de gases de alta resolución (Mozzon et al., 1996).
- e) Extracción y purificación de Polifenoles. Se utilizará un protocolo de extracción rápida mediante solvente, de acuerdo al método descrito por Calzarano y colaboradores (2008).

* Consideramos de importancia para la ejecución de la metodología propuesta anteriormente comprar un equipo de HPLC, ya que el alto número de muestras nos da un costo total superior al valor del equipo, esto asociado a la poca disponibilidad de equipos en entidades prestadoras de servicios post terremoto, y que además hagan este tipo de análisis.

F. Análisis Estadísticos

G. Formulación preliminar de una planta procesadora

Se estudiará la factibilidad económica de instalar una planta industrial de extracción de Polifenoles con alta concentración de Resveratrol.

Si nuestra investigación nos permite obtener un vino con un porcentaje de resveratrol mayor al que tradicionalmente posee el vino producido industrialmente, será factible económicamente producir un concentrado de polifenoles que tendrá una concentración de Resveratrol mayor al que existe en el mercado.

Esto nos permitirá responder al mercado nutracéutico con un producto que ellos esperan y que nos permita instalar una planta procesadora de Polifenoles con alto porcentaje de resveratrol, la cual utilizará el vino Pipeño de las comunas del territorio AMDEL como materia prima, esto permitirá pagar a los productores de vino un precio de 4 veces el precio actual, y además se estudiará un modelo de negocios que incluya a los productores como socios de la planta procesadora.

H. Redacción del Informe Final

19.Descripción de etapas

N°	1		
Nombre	Inserción territorial		
Descripción	Visitas de reconocimiento de cada una de las comunas del territorio AMDEL, reunión con los productores de uva País y personal municipal encargado del Fomento Productivo Comunal para dar a conocer el proyecto e involucrar productores de uva País de cada comuna en el proyecto.		
Duración	Semanas	6	Fecha inicio etapa 5 Julio 2010 Fecha término etapa 13 Agosto 2010
N° del o los resultados al que responde			
Identificación de las actividades de la etapa			
N°	Nombre	Fecha de inicio	Fecha de término
1	Reunión con productores y personal de fomento productivo de la Comuna de Yumbel y visita a los predios	5 Julio 2010	9 Julio 2010
2	Reunión con productores y personal de fomento productivo de la Comuna de San Rosendo y visita a los predios	10 Julio 2010	16 Julio 2010
3	Reunión con productores y personal de fomento productivo de la Comuna de Hualqui y visita a los predios	17 Julio 2010	23 Julio 2010
4	Reunión con productores y personal de fomento productivo de la Comuna de San Juana y visita a los predios	24 Julio 2010	31 Julio 2010
5	Reunión con productores y personal de fomento productivo de la Comuna de Florida y visita a los predios	2 Agosto 2010	6 Agosto 2010
6	Reunión con productores y personal de fomento productivo de la Comuna de Cabrero y visita a los predios	7 Agosto 2010	13 Agosto 2010

N°	2		
Nombre	Caracterización del Manejo empleado		
Descripción	Se procederá a caracterizar los predios en base al manejo de terreno de las vides, análisis suelos y condiciones climáticas y de la vinificación que normalmente hacen los productores. Se elegirán 10 productores por comuna y de ellos cinco serán elegidos por realizar manejos agronómicos a sus vides, y otros cinco por no hacer ningún tipo de manejo. Se caracterizará el tipo de vinificación con especial atención al período de fermentación en presencia de los hollejos.		
Duración	Semanas	15	Fecha inicio etapa 16 Agosto 2010 Fecha término etapa 28 Noviembre 2010

N			
Identificación de las actividades de la etapa			
Nº	Nombre	Fecha de inicio	Fecha de término
1	Confección ficha técnica de cada productor de las 6 comunas	16 Agosto 2010	28 Agosto 2010
2	Análisis de muestras de suelo	30 Septiembre 2010	28 Noviembre 2010
3	Análisis del porcentaje de Resveratrol en Vino	30 Septiembre 2010	28 Noviembre 2010
4	Visitas a Clientes	20 Septiembre 2010	30 Septiembre 2010

N°		3			
Nombre		Propuesta de los manejos agronómicos			
Descripción Esta evaluación se realizará en base a los resultados del análisis químicos para la determinación de polifenoles en los vinos de la producción 2010, información que será cotejada con el tipo de manejo de cada predio en particular.					
Duración		Semanas	3	Fecha inicio etapa	29 Noviembre 2010
				Fecha término etapa	17 Diciembre 2010
N° del o los resultados al que responde					
Identificación de las actividades de la etapa					
N°	Nombre			Fecha de inicio	Fecha de término
1	Propuesta de los manejos agronomicos			29 Noviembre 2010	17 Diciembre 2010
N°		4			
Nombre		Aplicación de manejos agronómicos			
Descripción Durante la producción del 2011 se aplicarán los manejos de terreno y de vinificación que hayan resultado más exitosos durante la temporada 2010. Esto se realizará dentro del contexto de la transferencia de tecnología.					
Duración		Semanas	15	Fecha inicio etapa	17 Diciembre 2010
				Fecha término etapa	01 Abril 2011
N° del o los resultados al que responde					
Identificación de las actividades de la etapa					
N°	Nombre			Fecha de inicio	Fecha de término
1	Aplicación de manejos agronomicos			17 Diciembre 2010	01 Abril 2011
2	Muestreo semanal de predios en experimentación			17 Diciembre 2010	01 Abril 2011

N°	5			
Nombre	Propuesta de condiciones óptimas			
Descripción Después de realizar los estudios químicos de uvas y de vinos de la producción del 2011, y analizar los resultados en base a la concentración de polifenoles y resveratrol encontradas, el informe final propondrá las condiciones óptimas para la obtención de buenos rendimientos de polifenoles y resveratrol en particular.				
Duración	Semanas	34	Fecha inicio etapa	
			Fecha término etapa	
N° del o los resultados al que responde				
Identificación de las actividades de la etapa				
N°	Nombre		Fecha de inicio	Fecha de término
1	Cuantificación resveratrol en Uvas y Polifenoles totales		03 Enero 2011	30 Mayo 2011
2	Visitas a ferias		10 Abril 2011	20 Abril 2011
3	Propuesta final de manejo agronomico		1 Junio 2011	1 Agosto 2011
4	Actividad De transferencia		2 Agosto 2011	5 Septiembre 2011

N°	6			
Nombre	Envío de muestras y visitas a clientes			
Descripción Se enviarán muestras de los concentrados de polifenoles a la industria nutracéutica para evaluar la acogida de nuestros productos. Se realizarán visitas a potenciales clientes para promocionar el uso de los extractos y vinos.				
Duración	Semanas	8	Fecha inicio etapa	
			Fecha término etapa	
N° del o los resultados al que responde				
Identificación de las actividades de la etapa				
N°	Nombre		Fecha de inicio	Fecha de término
1	Envíos de Muestras a potenciales clientes		1 Agosto 2011	1 Septiembre 2011
2	Visita a Clientes y ferias		5 Septiembre 2011	20 Septiembre 2011

N°	7			
Nombre	Formulación plan de negocios			
El informe final incluirá tambien una evaluación preliminar sobre la factibilidad económica de la puesta en marcha de una planta procesadora de polifenoles, de acuerdo a la disponibilidad de vino pipeño en la zona.				
Duración	Semanas	10	Fecha inicio etapa	
			Fecha término etapa	
N° del o los resultados al que responde				
Identificación de las actividades de la etapa				
N°	Nombre	Fecha de inicio		Fecha de término
1	Analisis de mercado, visitas a clientes	5 Septiembre 2011		15 Septiembre 2011
2	Factibilidad Técnica planta productora	16 Septiembre 2011		5 Noviembre 2011
3	Factibilidad Económica planta productora	16 Septiembre 2011		5 Noviembre 2011
4	Modelo de negocio	16 Septiembre 2011		5 Noviembre 2011
5	Plan de negocio final	16 Septiembre 2011		5 Noviembre 2011

20. Elaborar y adjuntar carta Carta Gantt de la iniciativa

ACTIVIDADES																																				
SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Inserción Territorial	x	x	x	x	x	x																														
Caracterización Del Manejo Empleado y visitas a clientes							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
Propuesta de Manejos Agronómicos																						x	x	x												
Aplicación de Manejos Agronómicos																										x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Propuesta de Condiciones Óptimas																																				
Envío de Muestras y visitas a Clientes																												x	x	x	x	x	x	x	x	x
Formulación Plan De Negocios																																				

ACTIVIDADES																																				
SEMANAS	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
Inserción Territorial																																				
Caracterización Del Manejo Empleado																																				
Propuesta de Manejos Agronómicos																																				
Aplicación de Manejos Agronómicos	x	x	x																																	
Propuesta de Condiciones óptimas	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											
Envío de muestras y visitas a clientes																											x	x	x	x	x	x	x	x		
Formulación Plan de Negocios																												x	x	x	x	x	x	x	x	

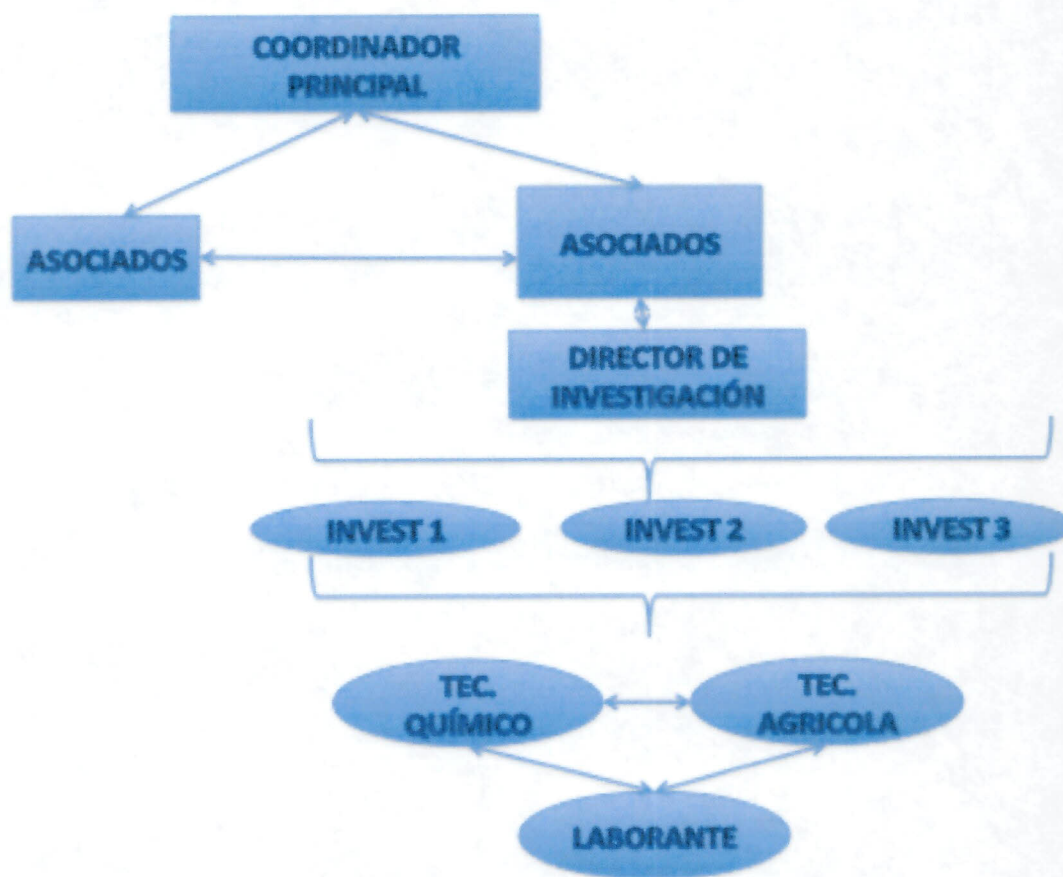
ORGANIZACIÓN

21.Cargo y funciones (Debe adjuntar cartas de compromiso y Currículum Vitae de todos los integrantes). Cargos:

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 1. Coordinador principal | 5. Técnico de apoyo |
| 2. Coordinador alterno | 6. Administrativo |
| 3. Asesor | 7. Profesional de Apoyo |
| 4. Investigador | 8. Otro |

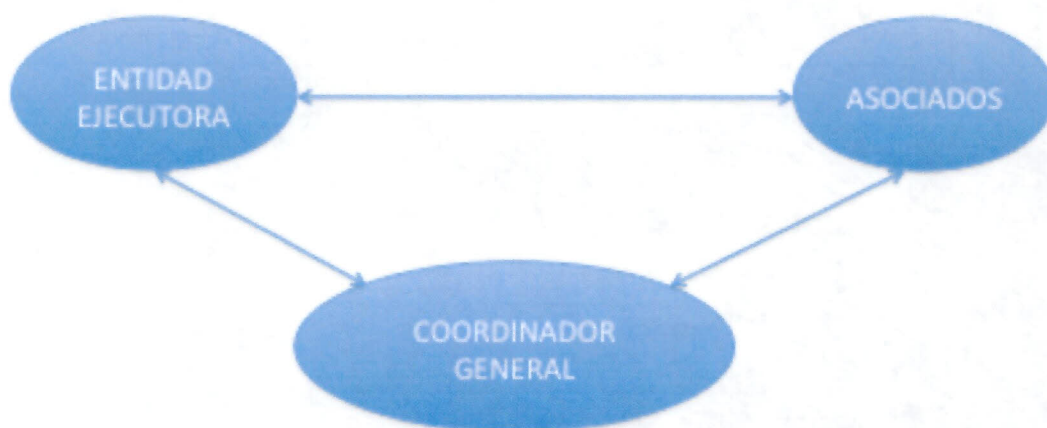
Nombre	Formación/grado académico	Cargo dentro del proyecto	Empleador	Función y responsabilidad dentro del proyecto
Viana Beratto V.	Bioquímica	Coordinador Principal	Bioingemar	Coordinar todas las actividades .
Gerardo Parra P.	Ing. Civil Eléctrico	Coordinador Alterno	Bioingemar	Asistir las actividades de coordinación
Brenda Orellana	Biologa Msc Genetica	Investigador	A contratar por proyecto	Asesorar diseños experimentales agronómicos
Miguel Zarraga	Dr. Química	Investigador	A contratar por proyecto	Asesorar diseños experimentales de metodologías de extracción, purificación y cuantificación de Polifenoles.
Alexis Salas	Dr. Bioquímico	Asesor	A contratar por proyecto	Asesorar diseños experimentales en Biología molecular.
Ingrid Guzman	Veterinario Msc.	Investigador	A contratar por proyecto	Implementación Técnicas Químicas.
Alexis Zambrano	Técnico Agrícola	Técnico Agrícola	A contratar por proyecto	Implementación Manejos Agronómicos
Tecnico Químico a Contratar	Químico analista	Trabajo laboratorio	A contratar por proyecto	Desarrollo Técnicas Químicas
Laborante a contratar	Auxiliar	Trabajo de Laboratorio	A contratar por proyecto	Preparación de materias primas, mantención de laboratorio

22. Organigrama Equipo Técnico y Administrativo del Proyecto



23. Esquema de organización entre Entidades Ejecutoras, Asociados y Participantes

ESQUEMA DE ORGANIZACION



EVALUACION ECONOMICA

26. Supuestos

Variable	Unidad de medida	Valor inicial	Valor final	Descripción
Precio de venta	US\$/Kg	500	500	Consideramos un precio de venta inferior a cualquier producto similar presente en el mercado. Al aumentar la producción se mantiene el precio ya que realizaremos una fuerte trabajo de captación de nuevos clietes.
Tasa de cambio	CH\$/US\$	500	500	Se considero a \$500 el valor de 1US\$ ya que es la condición menos favorable.
Producción	Kg/año	2000	10000	Consideramos que el aumento de producción es posible por que nuestro estudio de mercado nos muestran un crecimiento exponencial de la demanda de este producto, partiremos en una primera etapa con el mercado Norteamericano para seguir con el Europeo y Asiatico en la última etapa.

27. Curva de Adopción (cuando corresponda)

Innovación	Año	0	1	2	3	4
Nuevo Manejo agronomico			0%	0%	40%	100%

28. Flujo de caja (Entregar en archivo Excel)

FLUJO DE CAJA (Millones \$/Año)

Proyecto Base

Items/ Años	0	1	2	3	4	5
INGRESOS						
Producción Polifenoles (Kg./Año)		2.000	4.000	6.000	8.000	10.000
Precio Polifenoles (\$/Kg.)		250.000	250.000	250.000	250.000	250.000
Subproductos (Kg./Año)		0	0	0	0	0
Precio Subproductos (\$/Kg.)		0	0	0	0	0
Ingresos Totales (M\$)		500.000	1.000.000	1.500.000	2.000.000	2.500.000
EGRESOS						
Costos Fijos de Producción (M\$)		40.920	40.920	40.920	40.920	40.920
Costos Variables de Producción (M\$)		308.000	616.000	924.000	1.232.000	1.540.000
Gastos de Adm., Ventas y Comercialización (M\$)		25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
Depreciación y Amortización (M\$) (1)		46.000	46.000	46.000	46.000	46.000
Egresos Totales (M\$)		419.920	727.920	1.035.920	1.343.920	1.651.920
Utilidad Antes de Impuesto (M\$)		80.080	272.080	464.080	656.080	848.080
Impuesto a las Utilidades (17%)		13.614	46.254	78.894	111.534	144.174
Utilidad después de Impuesto (M\$)		66.466	225.826	385.186	544.546	703.906
Mas Depreciación y Amortización (1)		112.466	271.826	431.186	590.546	749.906
INVERSIONES PARA						
Proyecto de Innovación Tecnológica (2)	150.000					
Proyecto Productivo Inversión Incremental	230.000					
Capital de Trabajo para la Producción	150.000					
RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (3)						350.000
ACTUALIZACIÓN FLUJOS FUTUROS (6-10 Años)						3.749.532
FLUJO NETO DE CAJA (M\$)	-530.000	112.466	271.826	431.186	590.546	4.849.438

1.- Incluye la amortización de los activos nominales.

2.- Las inversiones en Investigación y Desarrollo deben ser actualizados al año 0.

3.- Incluye el valor residual de la inversión y recuperación del capital de trabajo.

Resultados

TIR% = 80,3 %

VAN (10%) en MMS 3.535

29. Indicadores económicos de la inversión propuesta

Indicador	Valor	Descripción
VAN	MM\$ 3.535	Con un TIR del 10%
TIR	80,3	Con un VAN -42

30. Análisis de Sensibilidad

Variable	Unidad de medida	Valor en la evaluación	Valor en la sensibilización	TIR	VAN
Costos variables aumenta 10%	M\$/Kg	154	169,4	71,3 %	MM\$ 2.866
Costos Fijos Aumentan 10%	M\$/Mes	3410	3751	79,8	MM\$ 3.512
Producción Disminuye 10%	Kg/Año	2000	1800	66,5	MM\$ 2.472
Precio de venta disminuye 10%	\$/Kg	250.000	225.000	65,2	MM\$ 2.449

IMPACTOS ESPERADOS

31. Económicos

- Empleo más frecuente de modelos de cooperación entre productores y empresa, con el apoyo gubernamental, para la solución de problemas específicos de sectores productivos en desventaja o marginados que apunten hacia la reactivación de economías locales deprimidas.
- Lograr que los productores obtengan un precio justo por sus vinos que los ayude a incrementar sus ingresos y el bienestar familiar.
- Establecer poderes de compra que ayuden a los pequeños productores a mejorar su capacidad productiva y a mantener la calidad de sus productos mediante la asistencia técnica y la capacitación permanentes.
- Estimulación del desarrollo económico y social en el marco de la planificación territorial y regional existentes.

32. Sociales

- Uno de los impactos esperados a nivel social es la creación de nuevos empleos tanto en el manejo y producción como en el procesamiento del vino para la obtención de los productos finales, contribuyendo de esta manera a evitar en alguna medida la migración de gente joven por falta de oportunidades laborales.
- Se espera que los sectores involucrados en este desarrollo puedan crear niveles de asociatividad propias con amplia participación multidisciplinaria de profesionales, que les permitan enfrentar de mejor forma las vicisitudes relacionadas con la organización, administración, proyección y comercialización en sus unidades de producción, y a la vez se evalúe el impacto local.
- La conservación de la tradición vitivinícola de la región es otro de los impactos esperados de este proyecto. El rescate de la fiesta de la Vendimia, por ejemplo, que forma parte de nuestro patrimonio cultural y coincide con los lineamientos que posee el territorio para el desarrollo del turismo histórico-costumbrista.

33. Ambientales

- El uso rentable y sostenible de suelos de bajo valor que, al mismo tiempo, rompa la monotonía de las plantaciones forestales que ya cubren el 50% del territorio.
- Se espera que esta iniciativa, junto a otras similares, ayuden a promover la rehabilitación ambiental de la zona, la recuperabilidad productiva y la equidad a través de la innovación, del resguardo del patrimonio genético y de la conservación de la cultura y la identidad local.

ANEXOS

ANEXOS I: FICHA DATOS PERSONALES

1. Ficha Representante(s) Legal(es)

(Esta ficha debe ser llenada tanto por el Representante Legal del Agente postulante o Ejecutor como por el Representante Legal del Agente Asociado)

Ficha Representante Legal Del Ejecutor

Nombres	Viana Rosa Amalia		
Apellido Paterno	Beratto		
Apellido Materno	Villagra		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Comercial e Industrial Bioingemar Ltda.		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☐	Privada ☒
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Gerente De Investigación y Desarrollo		
Dirección (laboral)	Avenida Collao 1691		
País	Chile		
Región	Octava		
Ciudad o Comuna	Concepción		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web	www.bioingemar.cl		
Género	Masculino	☐	Femenino ☒
Etnia (A)			
Tipo (B)			

Ficha Representante Legal Del Asociado

Nombres	Ángel Custodio		
Apellido Paterno	Castro		
Apellido Materno	Medina		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Asociación de Municipalidades Para el Desarrollo Económico Local AMDEL		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☒	Privada
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Presidente Directorio de la Asociación		
Dirección (laboral)	Aurelio Manzano 595 Dpto 1		
País	Chile		
Región	Octava		
Ciudad o Comuna	Concepción		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web	www.amdel.cl		
Género	Masculino	☒	Femenino
Etnia (A)			
Tipo (B)			

(A), (B): Ver notas al final de este anexo

(Se deberá repetir esta información tantas veces como números de representantes legales participen)

2. Ficha Coordinadores y Equipo Técnico

(Esta ficha debe ser llenada tanto por el Coordinador Principal, Coordinador Alterno y cada uno de los integrantes del Equipo Técnico)

COORDINADOR PRINCIPAL

Nombres	Viana Rosa Amalia		
Apellido Paterno	Beratto		
Apellido Materno	Villagra		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Bioingemar Ltda		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	☐ Pública	☐ Privada	☒ X
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Gerente De Investigación y Desarrollo		
Profesión	Bioquímica		
Especialidad	Industrial		
Dirección (laboral)	Avenida Collao 1691		
País	Chile		
Región	Octava		
Ciudad o Comuna	Concepción		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web	www.bioingemar.cl		
Género	☐ Masculino	☐ Femenino	☒ X
Etnia (A)			
Tipo (B)			

(A), (B): Ver notas al final de este anexo

COORDINADOR ALTERNO

Nombres	Gerardo Javier		
Apellido Paterno	Parra		
Apellido Materno	Parra		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Bioingemar Ltda		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☐	Privada ☒
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Gerente Comercial		
Profesión	Ingeniero Civil Electrico		
Especialidad	Industrial		
Dirección (laboral)	Avenida Collao 1691		
País	Chile		
Región	Octava		
Ciudad o Comuna	Concepción		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web	www.bioingemar.cl		
Género	Masculino	☒	Femenino ☐
Etnia (A)			
Tipo (B)			

(Se deberá repetir esta información tantas veces como números de coordinadores e integrantes del equipo técnico participen)

INVESTIGADOR

Nombres	Alexis		
Apellido Paterno	Salas		
Apellido Materno	Burgos		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Consultor		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☐	Privada ☒
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Gerente General		
Profesión	Bioquímico Ph D		
Especialidad	Biología Molecular, Bioinformatica		
Dirección (laboral)	Las Garzas 102 Dpto 104ª San Pedro de la Paz		
País	Chile		
Región	Octava		
Ciudad o Comuna	Concepción		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web			
Género	Masculino	☒	Femenino ☐
Etnia (A)			
Tipo (B)			

INVESTIGADORA

Nombres	INGRID ISABEL		
Apellido Paterno	GUZMAN		
Apellido Materno	OLMOS		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Consultor Independiente		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☐	Privada
Cargo o actividad que desarrolla en ella			
Profesión	MEDICO VETERINARIO		
Especialidad	MAGISTER GESTION TECNOLOGICA MECION BIOTECNOLOGIA AGROPECUARIA		
Dirección (laboral)	TRUMBUL 62 DAVID FUENTES		
País	CHILE		
Región	VIII		
Ciudad o Comuna	TALCAHUANO		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web			
Género	Masculino	☐	Femenino
Etnia (A)			
Tipo (B)			

INVESTIGADORA

Nombres	Brenda Geno		
Apellido Paterno	Orellana		
Apellido Materno	Yévenes		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Consultor		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☐	Privada ☒
Cargo o actividad que desarrolla en ella			
Profesión	Bióloga		
Especialidad	Biotecnología de Plantas		
Dirección (laboral)	Panguipulli 01660		
País	CHILE		
Región	IX		
Ciudad o Comuna	Temuco		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web			
Género	Masculino	☐	Femenino ☒
Etnia (A)			
Tipo (B)			

INVESTIGADOR

Nombres	Miguel De la Cruz		
Apellido Paterno	Zárraga		
Apellido Materno	Olavarría		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Consultor Independiente (U. De Concepción)		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☒	Privada
Cargo o actividad que desarrolla en ella			
Profesión	Dr. En Química		
Especialidad	Orgánica		
Dirección (laboral)	Edmundo Larenas S/N		
País	CHILE		
Región	VIII		
Ciudad o Comuna	Concepción		
Fono			
Fax			
Celular			
Email			
Web			
Género	Masculino	☒	Femenino
Etnia (A)			
Tipo (B)			

ANEXOS II: FICHA DATOS INSTITUCIONES

1. Ficha Entidad Postulante y Asociados

(Esta ficha debe ser llenada tanto por la Entidad Postulante o Ejecutor, como por cada uno de los Agentes Asociados al proyecto)

Nombre de la organización, institución o empresa	AMDEL		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☒	Privada
Dirección	Aurelio Manzano 595, Dpto 1		
País	CHILE		
Región	Octava		
Ciudad o Comuna	Concepción		
Fono			
Fax			
Email			
Web	www.amdel.cl		
Tipo entidad (C)			

(C) Ver notas al final de este anexo

Nombre de la organización, institución o empresa	Bioingemar Ltda.		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	☐	Privada
Dirección	Avenida Ignacio Collao 1691		
País	CHILE		
Región	Octava		
Ciudad o Comuna	Concepción		
Fono			
Fax			
Email			
Web	www.bioingemar.cl		
Tipo entidad (C)			

(Se deberá repetir esta información por cada uno de los agentes asociados al proyecto)

2. Identificación de Beneficiarios de la iniciativa:

Agricultores comunas: Yumbel, San Rosendo, Florida, Santa Juana, Cabrero y Hualqui

Género	Masculino		Femenino		
Etnia (A)	Pueblo Originario	Sin Clasificar	Pueblo Originario	Sin Clasificar	Subtotal
Agricultor pequeño		720		240	960
Agricultor mediano-grande					
Subtotal		720		240	
Total		720		240	

(A) Etnia

1. Mapuche
Aimará
Rapa Nui o Pascuense
Atacameña
Quechua
Collas del Norte
Kawashkar o Alacalufe
Yagán
Sin clasificar

(B) Tipo

2. Productor individual pequeño
3. Productor individual mediano-grande
Técnico
Profesional
Sin clasificar

(C) Tipo de entidad

4. Universidades Nacionales
5. Universidades Extranjeras
6. Instituciones o entidades Privadas
7. Instituciones o entidades Públicas
8. Instituciones o entidades Extranjeras
9. Institutos de investigación
10. Organización o Asociación de Productores pequeños
Organización o Asociación de Productores mediano-grande
Empresas productivas y/o de procesamiento
Sin clasificar

ANEXO V: CURRICULUM VITAE ENTIDAD RESPONSABLE EN RELACIÓN CON LA PROPUESTA (máximo ½ página)

CURRICULUM BIOINGEMAR

Bioingemar es una empresa familiar, que se constituye legalmente el año 1999, sus socios son profesionales universitarios (Ingeniero Civil y Bioquímica) que trabajaron previa a su constitución, durante cuatro años en investigación financiada con capitales personales, hasta desarrollar una fórmula cosmética de un pigmento natural que cumpliera los exigentes requerimientos de calidad de los mercados de USA y Europa; la necesidad de este producto en el mercado cosmético fue detectada en asistencia a ferias de la especialidad en USA y países de Europa, con la ayuda y asistencia de Pro Chile.

El trabajo de investigación permitió lograr un producto de igual o mejores características que el fabricado en USA, con lo que se logró un contrato de ventas en exclusividad con la mayor empresa del área pigmentos y colorantes en el mercado mundial.

En Enero del año 2000 inicia exportaciones a su distribuidor en USA, el cual vende los productos de Bioingemar al mercado Norteamericano y Europeo. Con esto Bioingemar confirma su capacidad para desarrollar nuevos productos que le deja a la par con su competidor a nivel mundial, el año 2007 inicia exportación de nuevo producto para uso cosmético al principal grupo cosmético de Europa y líder en el mundo.

Actualmente nuestra empresa se encuentra realizando los estudios de instalación de una planta para procesar un ingrediente para la industria de alimentos a partir de alga Gracilaria.

En este momento tiene en ejecución un proyecto con InnovaBío Bio para realizar un proceso productivo integral a partir de algas en el que se utiliza un 100% de la materia prima, no se eliminan desechos al medio ambiente y permite obtener cuatro productos de alto valor agregado.

La empresa se recibió cofinanciamiento para cinco proyectos por parte de InnovaBíoBio, además a prestado servicios de investigación con proyectos Innova a dos empresas.

1.- Proyecto: MODIFICACION DE CELULOSA NACIONAL PARA LA FABRICACION DE ELECTRODOS DE SOLDADURA AL ARCO.

2.- Proyecto: INNOVACION EN EL PROCESO DE VINIFICACION MEDIANTE TECNICAS DE EVALUACION DE DISTRIBUCION DE TAMAÑO MOLECULAR DE POLIFENOLES DE LA CEPA CABERNET SAUVIGNON.

3.- Proyecto: OPTIMIZACION DE LA OBTENCION DE ACEITE DEL ALGA DURVILLEA ANTARTICA PARA USO EN LA INDUSTRIA COSMETICA.

4.- Proyecto. UTILIZACION DEL DESECHO INDUSTRIAL DE LA PRODUCCION DE AGAR AGAR PARA FABRICAR SUSTRATOS PARA CULTIVO VEGETAL Y PIGMENTOS DE USO BIOTECNOLÓGICO.

5.-Proyecto: FABRICACION DE AGAR AGAR SOLUBLE A TEMPERATURA AMBIENTE PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS.

6.- Proyecto: INNOVACION EN EL PROCESO PRODUCTIVO DE LA CEPA SAUVIGNON BLANC A TRAVES DE LA CARACTERIZACION Y ANALISIS METABOLICO DE METOXIPIRAZINAS RESPONSABLES DE LOS AROMAS.

ASESORIAS :

Desarrollo de protocolos de procesos para la fabricación de productos pesqueros destinados al mercado de exportación.

Innovación en el proceso de producción de productos acuicolas en conserva (sabor, color).

Misiones comerciales:

Entre los años 1997 y 2000 participo activamente en misiones comerciales al mercado Europeo, USA y Canada con el apoyo de PROCHILE.

El año 2007 y 2008 ha ganado proyectos de prospección de mercado Europeo y Norteamericano en Prochile

El año 2007 inicio exportaciones de un ingrediente cosmético de origen marino al Grupo dueño de la Marca Christian Dior de Paris, fue un desarrollo exclusivo para esta empresa.

En Abril del 2008 participo en Misión Presidencial al Mercado Chino.

En mayo del 2007 , integra misión tecnológica que visita la feria BIO 2007 en Boston USA.

En junio del 2008, integra misión tecnológica que participa en la feria BIO 2008 en San Diego USA.

En Noviembre del 2008 integrará misión tecnológica que participará en el Congreso de Biotecnología en la HabanaCuba.

ANEXO VI: CURRICULUM VITAE DE LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO TÉCNICO

CURRICULUM VITAE

1.- ANTECEDENTES PERSONALES

NOMBRE : Viana Beratto Villagra

NACIONALIDADES : Chilena

FECHA DE NACIMIENTO : 27 de Septiembre de 1960

CEDULA DE IDENTIDAD :

DIRECCIÓN :

2.- ESTUDIOS REALIZADOS

1979-1984 : Universidad de Concepción, Licenciatura en Bioquímica.

1985-1987 : Tesis de Grado para obtener el título de Bioquímica titulada:
"Condensación de Protamina Via Carbodiimida Soluble en Agua".

3.- EXPERIENCIA LABORAL

3.1.- PUBLICACIONES Y PRESENTACIONES

- Simposio de Bio-Orgánica (PNUD/UNESCO Proyecto N CHI-84/006), Noviembre 1986, Concepción, Chile.
- V Seminario de Polímeros del Instituto de Macromoléculas, Julio 1986, Universidad de Rio de Janeiro, Brasil.
- IV Congreso PAABS Cono Sur; XXIX Reunión Anual de Sociedad de Biología de Chile; X Reunión Anual de Sociedad de Bioquímica de Chile; VIII Reunión Anual de Sociedad de Farmacología de Chile, Noviembre 1986, Pucón, Chile.
- "Macromoléculas Biológicas, Protaminas y su interacción con DNA", Arellano A., Beratto V., Cid H., Canales M., Peña H. Simposio de Química y Física de Polímeros, Concepción, Chile.
- "Estudio Conformacional de Proteínas no Cristalizables, el caso Cupeína YII", Arellano A., Beratto V., Canales M., Brunet J.
- "Estudio Conformacional de Proteínas". Un acercamiento al análisis de la Estructura Tridimensional de Cupeína por Energía de Minimización", Arellano A., Beratto V., Canales M., Cid H., Brunet J. Seminario de Polímeros Sempol Brasil-Chile, UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil 1986.
- "Cultivo In Vitro" de Euphorbia Lactiflua phil. Euphorbiaceae, Mancinelli P., Gneeco S., Pooley A., Caamaño V., Beratto V. XXXIV Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Biología, Noviembre 1991, Puyehue, Chile.
- "Estudios de Pulpa Organosolv de Pinus Radiata D. Don en Sistema Acido y Sistema Básico. Freer J., Urizar S., Ruiz J., Rojas N., Rodríguez J., Flores S., Beratto V., Baeza J. VIII Reunión de Trabajo de Química Bio-Orgánica Brasil-Chile. Octubre 1991, Talca, Chile.

- Documento Propositivo "Deficiencias En La Gestión Del Recurso Hídrico y Carencias de Infraestructura Asociada", Consultoría C.N.U.A.H.-Hábitat
- "Biothechnologist in Chile Highlight Comercial Research, Economic Strength, Natural Resources", GENETIC ENGINEERING NEWS Vol. 16 N° 7, April 1996.
- Entrevista a Bioingemar, Viana Beratto V. "Chile's Trasure Chest", SPC SOAP, PERFUMERY & COSMETICS Vol. 71 N° 4, April 1998.

3.2.- CURSOS EXTRACURRICULARES

- "Organización y Evolución de los Seres Vivos"; "Biotecnología en la Industria de Alimentos", Instituto Profesional de Chillán, Noviembre 1984, Chillán, Chile.
- "Proteínas en Química y Biología"; Universidad de Concepción, Mayo 1986.
- "Estructura y propiedades Físicas de Polímeros"; Universidad de Concepción, Agosto 1981.
- "Métodos Instrumentales en Química de Macromoléculas"; Universidad de Concepción, Agosto 1982.
- "Extracción Purificación y Determinación de Estructura de Ficocoloides de Algas Marinas". Invitación a trabajar en el Depto. de Química Orgánica, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.
- "Bromatología". Depto. de Farmacia Universidad de Concepción, Septiembre 1991.
- "Tercer Seminario para Fundadores de Empresas". EMPRETEC organizado por el programa Empretec, dictado por Management Systems International, bajo el auspicio de USAID, Fundación Chile y el Centro de Corporaciones Transnacionales de las Naciones Unidas, Mayo-Junio 1991, Concepción, Chile.
- "Análisis de Calidad de Aguas y Tecnologías de Tratamiento Avanzado de Agua Potable". Dictado por Dr. Martín Jekel, Marzo 1993, Facultad de Ingeniería, Universidad de Concepción.

3.3.- TRABAJOS EFECTUADOS

- 1986-1988 Emprendimiento Personal : Desarrollo de Planta Piloto Extractora de Agar-Agar, a partir del Alga Gracilaria Sp.
Tratamiento de Sub-Productos de Agar-Agar.
Purificación de Agar-Agar (Controles Biológicos).
- 1988-1992 Trabajo de Investigación Industrial Aplicada y Elaboración de Proyectos en el Laboratorio de Recursos Renovables, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción.
- Trabajo de Investigación en el Laboratorio de Cultivo de Tejidos, Universidad de Concepción.
- 1992 Creación de Empresa Bioingemar Ltda.
Empresa dedicada a la Investigación, Desarrollo, formulación y Exportación de Ingredientes Cosméticos de alto valor agregado a partir de materias primas de origen marino.
- 1993-1995 Representante de Empresa Norteamericana Hydrocal, Fabricante de Sistemas de Tratamiento de Efluentes Industriales.
- Consultoría al Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos C.N.U.A.H. – Hábitat sobre "Deficiencias en la gestión del Recurso Hídrico y Carencias de Infraestructura Asociada" para el proyecto GESTION DE DESARROLLO SUSTENTABLE INTERCOMUNA DE CONCEPCION.
- 2003-2007 Asesoría en el tratamiento de Efluentes Industriales a diversas empresas forestales y pesqueras.

Investigación y Desarrollo De Nuevos Productos para empresas Pesqueras.
Participación en AL-Interprise Business, meetings for the technology sector, organizado por EUROCHILE.

Investigación y Desarrollo de materias primas para la Industria Cosmética.

Asistencia a Feria Cosmética HBA Global Expo en New York, USA.

- 1996 Incorporación de BIOINGEMAR al comité de Cosmética de Prochile.
Participación en misión prospectiva al mercado de Canada, organizada por Prochile.
- 1997 Participación en misión comercial a la ciudad de Los Angeles USA, y asistencia a Feria Natural Products Expo West, en Anaheim. Organizado por Prochile.
Participación en misión comercial organizada por Prochile a la ciudad de New York, USA, y asistencia a Feria HBA Global Expo.
Participación en misión comercial organizada por Prochile, visitando los mercados de España, Portugal, Inglaterra e Italia.
Participación en Misión Comercial a Francia organizada por ProChile.
Visita a Industrias cosméticas en USA.
- 1998 Optimización de la formulación de Guanina en Nitrocelulosa para uso cosmético.
Misión Comercial a Los Angeles USA.
Misión Comercial a New York USA.
Misión Comercial a España, Portugal, Inglaterra.
- 1999 Bioingemar firma Contrato de Distribución en exclusividad para todas sus formulaciones de Guanina con la empresa Sun Chemical en USA.
Asistencia a Feria HBA en USA.
Asistencia a Feria In Cosmetic Paris
- 2000 Puesta en marcha del proceso de producción industrial del pigmento Guanina para uso cosmético.
Gerencia de producción y control de calidad de formulas cosméticas en base a materia primas naturales en Bioingemar Ltda.
- 2001-2010 Asesorías a Empresas Pesqueras En el Desarrollo de Productos de Exportación.
- 2001 Asistencia a Seminarios Técnicos y Feria HBA en USA
- 2002 Asistencia a Feria HBA en USA
- 2003 Asistencia a Feria In Cosmetic en Miami, HBA en New York
- 2004 Asistencia a Feria HBA en USA
- 2005 Asistencia a Feria HBA, Misión comercial a la Ciudad De New York
- 2006 Asistencia a Feria HBA, en NY
Misión Comercial a Miami.
- 2007 Asistencia a Ferias, Presentación De Seminarios Técnicos y Prospección De Los Mercados Europeo y Norteamericano con el Programa de Promoción De Exportaciones Silvoagropecuarias.
Asistencia a Feria Cosmoprof en Bologna Italia
Misión Comercial a Paris, Bruselas.
Participación en representación de la Región Del Bio Bio en la Feria Mundial De Biotecnología en Boston, USA.
Participación en Seminarios y Feria HBA en New York USA.

- 2008 Participación en Misión Presidencial a China, Visita a Feria de Canton, Reuniones Comerciales.
 Participación en Reuniones Comerciales en los Sabores de Chile en Shanghai.
 Reunión con Ms Iris Wong Senior Manager de Camara de Comercio De Honk Kong.
 Participación en rueda de negocios organizada por Prochile en Honk Kong.
 Misión de Prospección del mercado Norteamericano y Europeo para productos cosmeticos y nutraceuticos, organizado por Prochile y FIA.
- Participación en representatción de la Región del Bío Bío en la Feria Mundial de Biotecnología , Bio 2008 en San Diego USA.
- Participación en representación de la Región Del Bío Bío en la Reunión APEC de mujeres lideres en Arequipa Perú.
- Asistencia a Feria Cosmética HBA en New York USA.
- Participación en Congreso Biotecnología de la Habana, Cuba.
- Creación de la Empresa Centro de Investigaciones Bioquimicas, C.I.B. Ltda.
- Empresa dedicada a la Prestación de Servicios de Investigación y Desarrollo.

- 2009 Participación en Representación de la Región del Bío Bío en la 14 th APEC de Mujeres Lideres en Singapur.
- Visita al Experimental Therapeutic Centre en Singapur
 - Vista al Interactive Micro –Organism Laboratories, Bio- Innovation Centre Nanyang Polytechnic.
- Participación en Misión Tecnologica a China visitando centros productivos y de Investigación y Desarrollo.

CARGOS

Gerente de Investigación y Desarrollo de Bioingemar Ltda.
 Gerente General del Centro de Investigaciones Bioquimicas Ltda.
 Presidenta de la Red De Mujeres Empresarias de la Región del Bío Bío
 Secretaria Ejecutiva del Comité Gestor del PMC Bío Bío Educando e Innovando
 Tesorera de la Asociación de Empresas Biotecnologicas de la Región del Bío Bío
 Lider de la Iniciativa Biotecnológica ‘‘Plataforma Aceleradora de Empresas Biotecnológicas’’ ante el PMC (Programa de Mejoramiento de Competividad) BÍO BÍO EDUCANDO E INNOVADO.

Esta iniciativa busca potenciar el desarrollo de las empresas Biotecnológicas del Bío Bío lo que les permitira acceder a los mercados internacionales.

EXPORTACIONES

Bioingemar exporta sus ingredientes cosméticos a las empresas lideres del area en el mundo.

- 2000 Inicio de Exportaciones a USA
- 2007 Desarrollo de Ingrediente Cosmético e Inicio de Exportaciones a el grupo LVMH de Paris.
- 2008 Inicio de Exportaciones a Honk Kong.
- 2009 Desarrollo de formula cosmetica para Loreal de Paris e inicio de Exportaciones.
- 2010 Desarrollo de Ingrediente Cosmetico Para Estee Lauder New York

PROYECTOS INNOVA BIO BIO FORMULADOS EJECUTADOS Y EN EJECUCION

- 2003 Modificación de Celulosa Nacional Para La Fabricación De Electrodo De Soldadura Al Arco.
- 2004 Innovación en el Proceso De Vinificación Mediante Técnicas De Evaluación De Distribución De Tamaño Molecular De Polifenoles De La Cepa Cabernet Sauvignon.
- 2006 Optimización DE La Obtención De Aceite Del Alga *Durvillea Antártica* Para Uso En La Industria Cosmética.
- 2007 Utilización Del Desecho Industrial De La producción De Agar Agar Para Fabricar Sustratos Para Cultivo Vegetal y Pigmentos De Uso Biotecnológico.
- 2008 Fabricación de Agar Agar Soluble a Temperatura ambiente para la Industria de Alimentos. Bioingemar desarrollara la Investigación, Desarrollo y Comercialización del producto. El desarrollo productivo comercial se realizara en asociación con las mujeres recolectoras de Algas de la Caleta Tubul.
- 2009 Innovación En El Proceso Productivo De La Cepa Sauvignon Blanc a Través De La Caracterización y Análisis Metabólico De Metoxipirazinas Responsables de Los Aromas.
- 2009 Diseño y Aplicación De Manejo Agronómico Para El Aumento De La Producción De Resveratrol Desde La Cepa Uva País, En El Territorio Amdel, Con El Objeto De Extraerlo y Purificarlo Para Uso En La Industria Nutracéutica.
 Bioingemar Desarrollara la Investigación , Desarrollo y Comercialización del Producto. El Desarrollo productivo Comercial se realizará en asociación con los productores de Uva País pertenecientes a las Municipalidades de Santa Juana, Florida, Hualqui, Yumbel, Cabrero, San Rosendo (Territorio AMDEL)

PROYECTOS DE PROCHILE EJECUTADOS

- 2006 Prospección del Mercado Cosmético Europeo para los productos Polifenoles de Vino y Aceite Esencial de Canelo.
- 2007 Misión de Prospección hacia el Mercado Norteamericano y Europeo para los productos Polifenoles de Vino y Aceite Esencial de Canelo.
- 2008 Asistencia a Ferias , presentación de Seminarios técnicos y prospección de los mercados Europeo y Norteamericano.
- 2009 Misión de Penetración Del Mercado Norteamericano y Europeo para productos Cosméticos y Nutracéuticos.

PREMIOS RECIBIDOS

- MARZO 2009 Reconocimiento del SERNAM como Mujer Destacada de la Región Del Bío Bío
- ABRIL 2009 Aniversario de CORFO recibe Premio a La Innovación.

CURRICULUM VITAE

Ingrid Isabel Guzmán Olmos

FORMACIÓN

1997- 2003. Pre grado: **Medicina Veterinaria.** Universidad de Concepción.

2006. Obtención del título de Médico Veterinario
Aprobada con distinción máxima

2006-2008 Post-Grado. Universidad de Talca campus Santiago.

Magíster en Gestión tecnológica con énfasis en Biotecnología Agropecuaria.

Especialización en:

Gestión de proyectos, evaluación, diseño y seguimiento de programas agropecuarios en el área de tecnología y de transferencia del conocimiento.

ASISTENCIA Y PRESENTACIONES EN CURSOS Y CONGRESOS

IV Congreso de estudiantes de Medicina Veterinaria, Chillan 2002

Trabajo de tesis presentado en congreso internacional de Brucelosis, Barcelona 2003, España.

Beca otorgada por MEVEPA para la Participación del VIII curso Internacional de MEVEPA Octava región. Tomé 17-20 de Julio 2003.

Presentación trabajo en el 56 th Brucellosis Research Conference. Barcelona 2003. España "Immune response in calves vaccinated with DNA vector encoding Cu/Zn SOD protein of *Brucella abortus*".

Beca otorgada por CorBlo-Bio para la participación en el Foro Global de Biotecnología. Concepción Marzo 2004.

Asistencia y presentación de Poster "Respuesta inmune inducida por una vacuna ADN que codifica para la proteína Superoxido dismutasa Cu/Zn de *Brucella abortus* en bovinos" en el VIII congreso chileno de inmunología y X Reunión latinoamericana de inmunodeficiencias primarias. Organizado por la Sociedad Chilena de Inmunología (Sochin). Santiago, 22 y 24 abril 2004.

VIII congreso chileno de inmunología y X Reunión latinoamericana de inmunodeficiencias primarias. Organizado por la Sociedad Chilena de Inmunología (Sochin). Santiago, 22 y 24 abril 2004.

Asistencia y presentación de Poster "Evaluación respuesta inmune inducida por la administración de un plasmido que secreta en forma conjunta la proteína SOD de *Brucella abortus* e IL-2"

Asistencia y Presentación poster "Una vacuna ADN para Brucelosis bovina" en el Congreso Chileno de Medicina Veterinaria. Valdivia, Noviembre 2004.

Realización curso de Citometría de flujo en el laboratorio de microbiología de la facultad de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Agosto 2005

Asistencia al seminario "El sector agrícola y la biotecnología: Situación actual y desafíos", Organizado por la fundación para la innovación agraria y RedBio Chile. Santiago, 3-4 de noviembre 2005.

Asistencia al curso dictado por Applied Biosystems, en PCR Real time. SAG. Lo aguirre. Santiago

Presentacion poster "Immunoglobulin isotype in cattle immunized with DNA vaccine expressing superoxide dismutase Cu/Zn of *Brucella abortus*." 13º Congreso Internacional de Inmunología, Brazil, Rio de Janeiro 21-25 de Agosto 2007.

Asistencia al 8º symposium internacional de inmunología veterinaria. Brazil, Ouro preto 15-19 de Agosto 2007.

EXPERIENCIA PROFESIONAL.

1. **2003-2004** Trabajo laboratorio de inmunología departamento de microbiología facultad de Ciencias biológicas Universidad de Concepción. Concepción. 2003- 2004, con amplia experiencia en cultivos celulares, y medición de respuesta inmune bovina.

2. **2005** Participación proyecto Innova Bio- Bio A4-A1 257 "Diagnostico molecular por PCR-RT de *Brucella abortus* en bovinos" encargada de toma de muestras y extracción de ADN, desde muestras de leche y sangre provenientes de bovinos de la provincia de Ñuble y región metropolitana.

4. **2006** Trabajo realizado en la empresa Bioingentech Ltda, en la promoción de kit de diagnostico por PCR para enfermedades de animales menores y mayores. Concepción.

5. **2006** Cooperación en la formulación proyecto "Suplemento alimenticio animal a base de orujo de aceituna", para ganado caprino en III región, junto a la universidad de Atacama. Copiapó.

6. **2007** VII Censo Nacional Agropecuario y forestal. Supervisora Área Concepción.

7. **2008-2009.** Consultora Gedia Ltda. Gestión de proyectos

8. **2008-2009.** » Estudio de mercado para Kit de identificación genética de mitilidos por PCR. Levantamiento de necesidades desde el sector productivo acuícola extensivo. Región de los Lagos. Idealncuba-Universidad de Concepción.

» Generación de un Modelo de Negocios para la comercialización de unidades de Transferencia de lombrices *Lumbricus friendi*, para la remediación de suelos compactados de naturaleza frutícola, realizado para investigadora-lumbricultora, V región.

»Participación proyecto Gestión de la Innovación Cluster Porciola. U. de Talca- COEXCA. Diagnostico de necesidades en planteles asociados, detección de oportunidades de innovación en la Industria porcicola.

9. **2009.** Encargada de fomento productivo AMDEL (asociación de Municipalidades para el desarrollo económico local), Gestión y formulación de proyecto de desarrollo productivo, comunas de Santa Juana, Hualqui, San Rosendo, Cabrero, Florida, Yumbel.

DATOS PERSONALES.

Lugar y fecha de nacimiento: Quillota 1977.

Estado civil: Soltera.

Manejo Herramientas computacionales: Word, microft power point. Excell.

Manejo de Inglés: Intermedio

Brenda Orellana Yévenes (M.Sc)

Educación Universitaria

Ph.D. (Crop Biotechnology) University of Guelph ON Canadá	incompleto
Master of Science (Plant Physiology) University of Guelph, Guelph ON Canadá	1996
Licenciatura en Biología Universidad de Concepción, Concepción Chile	1985

Experiencia Laboral

Asesoría de Proyectos	2008 - 2010
In Vitro Solutions , Guelph ON Canada Exportaciones de productos biológicos a Latinoamérica Representaciones de Compañías Canadienses Cargo: Presidente	2000 – 2006
Graduate Research Assistant , Department of Plant Agricultura University of Guelph, Guelph ON Canadá Investigación: Cultivo de tejidos (embriogénesis somática, Organogénesis, cultivo de protoplastos); Manipulación genética (Agrobacterium, biolística, electroporación, etc); Biología Molecular De Plantas (manipulación DNA, RNA; PCR, rtPCR, construcción de Vectores para transformación genética, RAPDS, microsatélites)	1994 – 2002
Research Assistant , Agricultura and Food Laboratory, Ontario Ministry of Agriculture and Food, Guelph ON Canadá Investigación: Virología, Cultivo de Tejidos, Microscopía Electrónica De transmisión y barrido.	1993 – 1994
Profesor Colaborador , Universidad de Concepción, Concepción, Chillán y Los Angeles, Cursos: Botánica General y Fisiología Vegetal Para carreras de Técnico Forestal e Ingeniería Forestal. Investigación: Micropropagación de especies Forestales	1991 – 1992
Profesor Ayudante , Universidad de Concepción, Concepción Cursos: Botánica General y Fisiología Vegetal	1986 – 1992

Para carreras de Biología y Biología Marina

Publicaciones

Somatic Embryogenesis and Plant Regeneration from *Vitis vinifera* L. Rojas, B., Paroschy, J., And B.D. McKersie. Plant Cell, Tissue and Organ Culture.

Agrobacterium mediated transformation of *Vitis Vinifera* L. Rojas, B., Paroschy, J., and B.D. McKersie. Plant Cell Reports.

Cultivo in Vitro de *Aristotelia chilensis* (Mol) Stuntz Elaeocarpaceae. Céspedes, C., P. Mancinelli, B. Orellana y M. Silva. 1985. Gayana Botánica 52 (2).

Micropropagación in Vitro de *Lapageria rosea* (R. et P.) (Monocotyledonaeae, Liliaceae). 1987. Barrales, H., Mancinelli, P., y Orellana, B., Bol. Soc. Biol. Conc. 58: 13-18.

Cultivo de tejidos como alternativa para la propagación de especies forestales. En Producción de plantas de especies nativas. 1986. Barrales, H. y Orellana B. Corporación Nacional Forestal, Ministerio de Agricultura, Chile.

Comunicaciones

Research Update. 1997. Bowley, S.R. and Rojas, B. Guelph Turfgrass Institute Field Day. Guelph ON Canada.

Improving Stress Tolerance of Bentgrass and Perennial Ryegrass by genetic engineering. 1998. Bowley, S.R., and Rojas, B., and B.D. McKersie. Ontario Turfgrass Symposium. Toronto ON Canada.

Presentaciones

The Canadian Society of Plant Physiologist & The Canadian Botanical Association 1995 Annual Meeting. Junio 24-27. University of Guelph, Guelph ON Canada.

The Canadian Society of Plant Physiologist 1995 Winter Meeting. Diciembre 9 -11. York University, North York ON Canada.

Somatic Embryogenesis and Plant Regeneration from *Vitis vinifera* L. Rojas, B., Paroschy, J. and McKersie, B.D.

Plant Biotechnology Workshop: Issues and Opportunities for Canada. Marzo 28-29, 1996. Central Experimental Farm, Agriculture Canada, Ottawa ON Canada.

4th Canadian Plant Tissue Culture & Genetic Engineering Conference. Junio 1-4 1996. Saskatoon SK Canada.

Transformation of alfalfa and Grape for Increased Stress Tolerance. McKersie, B.D., Bowley, S.R., Rojas, B. and Paroschy, J.

Agrobacterium-mediated transformation of *Vitis vinifera* L. Rojas, B., Paroschy, J., and McKersie, B.D.

Recent Cell and Molecular Genetic Approaches to Turfgrass Improvement: A Turfgrass Biotechnology Workshop. Agosto 11-13, 1996. Lansing, Michigan USA.

1997 Meeting of the Society for In Vitro Biology. Junio 14-18. Washington D.C. USA Genetic Transformation of Grapevine for Increased Freezing Tolerance. Rojas, B., Paroschy, J., Deng, M., and McKersie, B.D.

Symposium of Genetic Resources, Biotechnology and World Food Supply. The Genetic Society of Canada 1997 Annual Meeting. Junio 19-20. University of Western Ontario, London ON Canada. The Canadian Society of Plant Physiologist 1998 Winter Meeting. Diciembre 6-8. University of Toronto, Toronto ON Canada. *Agrobacterium*-Mediated Transformation of *Agrostis palustris* Hud. Rojas, B., McKersie, B. D. and Bowley, S.R.

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS

CURRÍCULUM

Prof. Miguel de la Cruz Zárraga Olavarría

Prof. A-11, Fac. Cs. Químicas, Depto. Química Orgánica

1.4 Experiencia en Instituciones de Educación Superior

- Universidad Fco. Sta. María, Sede Rey Balduino, 1982
- Universidad de Los Lagos, Osorno, 1983-1994
- Universidad Austral de Chile, Valdivia, 1971-1972

2.0 Títulos, Grados y Perfeccionamiento Académico y Profesional

2.1 Título Profesional

- *Profesor de Biología y Química*
- Área de especialización : Química Orgánica
- Tesis : Química de los Productos Naturales
- Universidad Austral de Chile, 1976
- *Bachiller en Química*
- Universidad de Concepción, 1978

2.2 Grados Académicos

- *Licenciado en Química*
- Tesis : Síntesis Orgánica
- Universidad de Concepción, 1982
- *Doctor en Ciencias, mención Química*
- Área de Síntesis Orgánica y Química de Productos Naturales Marinos
- Universidad de La Laguna, 1991, Tenerife, España

2.3 Perfeccionamiento Académico y Profesional

2.3.1

- Resonancia Magnética Nuclear,
- Programa Iberoamericano para el Desarrollo CYTED
- Universidad de San Luis, Argentina, 1992
- Pollution Prevention Through Technological Innovation and Enviromental
- Strategies CIPMA- Santiago-University of California, Riverside
- Seminario Ambiente-Empresa, 1993
- Aspectos industriales de la Química, Dr.H.Smantz
- U. de Concepción, 1982

- Universidad de La Laguna, España (1987-1990)
- Diseño de Moléculas Orgánicas
- Síntesis asimétrica
- Aplicación en Síntesis Orgánica de los Metales de Transición
- Heterociclos en Química Orgánica
- Disolventes en Química Orgánica
- Química Moderna de Organoselenicos y Organoazufrados
- Fotoquímica Orgánica
- Técnicas Cromatográficas
- Biosíntesis
- Aplicación de la Resonancia Magnética Nuclear
- Síntesis Biomimética
- Bio-Orgánica
- Aplicación en Síntesis Orgánica de los Metales Pesados
- Dicroísmo Circular en Estereoquímica orgánica
- Análisis Toxicológico y de Contaminantes del Medio Ambiente

3.0 Experiencia Docente en Educación Superior

3.1 En instituciones otras que la Universidad de Concepción

- Universidad Austral de Chile
- Ayudantes Cátedras Laboratorios y Seminarios
- Q. General y Q. Orgánica, 1971-1972
- Universidad Fco. Sta María, Sede Rey Balduino
- Profesor de Química General y Orgánica, 1982
- Universidad de Los Lagos, 1983-1994
- Profesor Asistente U. de los Lagos 1983-1992:
- Cátedras de Química General, Q. Instrumental, Q. Analítica
- Profesor Asociado U. de Los Lagos, 1993:
- Cátedras de Fisicoquímica, Química Orgánica, 1991-1994
- Cursos Dictados en la Universidad de Concepción
- Química Orgánica I, Farmacia 534.248, (S) 1994
- Química Orgánica I, Ingeniería 534.242, (S.)1994
- Química General, Nutrición, 530.127, (Lab.)1994
- Química Orgánica Experimental II, Lic. Química, 531.441, (Lab.)1994
- Química Orgánica Básica, Ing. Forestal, 530.129-530.130.,(T) 1994
- Química Orgánica Ii, Farmacia e Ingeniería 534.248, 534.242,(S)1994
- Química Orgánica Básica, Enf. -Obstetricia, 530.128, Lab. (S)1994
- Química Orgánica Experimental III, Lic. Química 531.441, (Lab.)1994
- Química General y Orgánica, Odontología, 530.116, (T,S)1995
- Química Experimental III., Lic. Química, 531.441, (Lab.)1995
- Química General, Ing. Forestal 530.130, (Lab.)1995
- Química General y Orgánica, Odontología, 530.116(T,S), 1995

- Química Orgánica I, Bioquímica, 531.244, (Lab.), 1995
- Química Orgánica Experimental III, Lic. Química, 531.441, (Lab.) 1995
-
- Química General II, Química y Farmacia, 530.126 (T,S), 1996
- Química General I, Ing. Forestal, 530.122 (Lab.), 1996
- Química Orgánica Experimental, Lic. Química , 530.441 (Lab), 1996
- Química Orgánica I, Lic. Química -Bioquímica, 531.244-534.244, (T,S,Lab.),1996
- Química Orgánica Experimental III, Lic. Química, 530.441, (Lab.), 1996
- Química Orgánica II 531.343-534.343 (T,S), 1997
- Química Orgánica Fundamental 534.345 (L), 1997
- Química General y Orgánica 530.110 (lab.),1997
- Química Orgánica III, 531.244 (T,S), 1997
- Química Experimental II 531.346 (Lab.)
- Química General 530.110 (Lab.),1997
- Química General 530.129 (T,S),1998
- Química Orgánica 534.241 (S),1998
- Química Orgánica 534.247 (Lab.),1998
- Química Orgánica 530.130 (T,S),1998
- Química Orgánica, 534.248 (lab.), 1998
- Química General 530.128 (T,S), 1999
- Química Orgánica 530.128 (T,S), 1999
- Química Orgánica 530.243 (T,S,Lab.), 2000
- Química Ind.Orgánica 531.451 (T,S),2000
- Química Orgánica I 531.242-534.244 (T,S), 2000
- Análisis Aplicado II, (T,S,Lab.), 2000
- Química Orgánica II, 531.340-531.343 (T,S), 2001
-
- Cursos de Postgrado
- Síntesis Orgánica para Graduados, 400.029 (T,S), 1998-1999
-

3.2 Dirección de Tesis de Grado, Título, Habilitación, Seminarios, etc.

- Tesis de Título
- Prof. Héctor Soto
- Prof. de Química y Cs. Naturales
- Universidad de Los lagos, 1986
-
- Tesis de Título
- Prof. Guillermo Monroy
- Prof. de Química y Cs. Naturales
- Universidad de Los Lagos, 1987
-
- Tesis de Título
- Prof. Sergio Oyarzún
- Prof. de Química y Cs. Naturales
- Universidad de Los lagos, 1993
-
- Tesis de Título

- Prof. Claudia Oyarzún
- Prof. de Química y Cs. Naturales
- Universidad de Los Lagos, 1993
- Tesis de Título
- Prof. Lilian Espinoza
- Prof. de Química y Cs. Naturales
- Universidad de Los Lagos, 1993
- Tesis de Título
- Prof. Jenisse Figueroa Z.
- Metodología Científica en la Investigación de los Productos Naturales :Aplicación al Estudio de Interacciones entre Algas y Herbívoros marinos
- Universidad de Los Lagos, 1994
- Tesis de Título
- Prof. Alberto Miranda M.
- Metodología Científica en la Investigación de los Productos Naturales :Aplicación al Estudio de Interacciones entre Algas y Herbívoros marinos
- Universidad de Los Lagos, 1994
- *Tesis de Licenciatura*
- Claudia Pérez Manríquez
- Síntesis de Ionóforos desde cicloalquenos de anillos medianos
- Universidad de Concepción, 1997
- *Tesis de Doctorado*
- Carlos Franco O.
- Síntesis y Propiedades Espectroscópicas de Ligandos de β -disulfóxidos
- Co-director, Universidad de Concepción, 1997
- *Tesis de Doctorado*
- Alberto Miranda M.
- Modificación Sintética de Alcanfor y Reactividad de α -pineno y óxido de α -pineno sobre catalizadores sólidos, Profesor Patrocinante
- Universidad de Concepción, 2003
- *Tesis de Licenciatura en Química, Químico*
- Carlos Sanhueza F.
- Síntesis y Evaluación de β -cetosulfóxidos y derivados de alcanfor como complejantes de metales de transición y agentes Extractantes selectivos para Li^+
- Universidad de Concepción, 2005
- *Tesis de Licenciado en Educación*
- Cristian Paz Robles
- Universidad de Concepción, 2006

APLICACIÓN DE UNA METODOLOGÍA INDAGATORIA
PARA LA VALORACIÓN DE LAS CIENCIAS

Tesis de Licenciado en Química, Químico

Pablo Paz R., Mayo 2007

- Universidad de Concepción

*ASLAMIENTO, IDENTIFICACIÓN Y MODIFICACIÓN ESTRUCTURAL DE
SESQUITERPENOS DE DRIMANOS*

- **Dirección de Seminarios de Título**
- **Químicos Analistas**

- Claudia Torres C.
- Síntesis de Ligandos de β -Disulfóxidos
- Universidad Fco. Sta. María, 1994
- Srta. Verónica Sanhueza
- Determinación de Pesticidas por técnicas de HPLC
- Universidad de Concepción, 1996
- Srta. Fabiola Valdebenito
- Determinación de Compuestos Carbonílicos a nivel de Microgramos
- Universidad de Concepción, 1997
- Srta. Antonieta Alarcón Pino
- Oxidación de Compuestos Orgánicos
- Universidad de Concepción, 1998
- Srta. Mónica Salazar
- Determinación de aminoácidos por Técnicas de Cromatografía Líquida de Alta eficacia, HPLC
- Universidad de Concepción, 2001
- Srta. Andrea Oñate
- Determinación de Compuestos Carboxílicos por Cromatografía de Alta Eficacia, HPLC
- Universidad de Concepción, 2002
- Srta. Ana Magdalena Valdebenito Soto , 2005
- Determinación de ácidos micólicos por HPLC
- Universidad de Concepción, 2005

4.0 Experiencia Profesional No-Docente

- **Investigación**
- Universidad Austral de Chile

- Laboratorios de Química de Productos Naturales, 1971-1972
- Universidad de Concepción
- Laboratorio de Síntesis Orgánica, 1974-1982
- Universidad de Los Lagos
- Laboratorio de Q. Productos Naturales, 1983-1986
- Universidad de La Laguna, 1987-1990
- Instituto de Investigación de Bio-Organica
- Universidad de Los Lagos 1991-1994
- Laboratorio de Q. Productos Naturales
- Universidad de Concepción 1994-2008
- Laboratorio de Síntesis Orgánica

5.0 Experiencia en Investigación

Publicaciones relevantes al proyecto

- Model studies directed towards microalga polyether toxins. A new approach to the construction of trans,syn,trans-oxotricyclic systems.
- **Miguel Zárraga O.**, Julio Delgado Martín
- Tetrahedron Letters, Vol 32, N° 20, 2249-2252 (1991)
- Model studies directed towards microalga polyether macrolide : A route to 12 -carbon tetrahydrofuran and tetrahydropyran subunits.
- **Miguel Zárraga O.**, Matías L. Rodríguez, Catalina Ruíz-Pérez, Julio D. Martín.
- Tetrahedron Letters, Vol. 30, N° 28, 3725-3628 (1989)
- Approaches to the síntesis of the tetrahydropyran subunits of marine trans fused polyether toxins.
- **Miguel Zárraga O.**, Eleuterio Alvarez, José Ravelo, Victor Rodríguez, Matías L. Rodríguez, Julio D Martín
- Tetrahedron Letters, Vol., N°31, N°2, 1633-1636 (1990)
- Model studies directed towards microalga polyether toxins.
- E. Alvarez, M.T. Díaz, D.Zurita, **M.Zárraga**, J.D.Martín
- Bull. Soc. Chim. Belg. Vol 99, N°9, 635-645 (1990)
- Conformationally controlled trans-annular reactions of a 12 membered macrocyclic trienol
- J.I:Padrón, J.T.Vazquez, E.Q.Morales, **M.Zárraga**, J.D.Martín
- Tetrahedron Asymmetry Vol. 3, 415-430 (1992)

- New Xenicane diterpenes from the brown algae of Dictyotaceae.
- M.Norte, A.G.González, P.Arroyo, **M.Zárraga**, C.Pérez, M.L.Rodríguez, C.Ruiz-Pérez, L.Dorta
- Tetrahedron, Vol 46, 182-184 (1990)
- Silver (I)-induce oxolane-oxane ring expansion on cyclodecene as template.
- J.D.Martín, **M.Zárraga**, M.L.Rodríguez, F.V.Rodríguez, J.L.Ravelo.
- Acta Crystallographica, Vol. 46, 182 (1990)
- Nueva Metodología de Síntesis Regio y Estereoselectiva de Sub-unidades de Poléteres
- **Miguel Zárraga O.**
- Tesis Doctoral Universidad de La Laguna, Tenerife, España, 1991
- Un nuevo éter cíclico de Laurencia chilensis
- P. Arroyo, E. Valencia, E. Valenzuela, **M. Zárraga**
- Bol. Soc. Chil. Quím. 40, 221-222 (1995)
- Nuevos diterpenos del alga parda Glossophora kunthii
- P. Arroyo, A.G.Gonzalez, M.Norte, **M.Zárraga**
- Bol. Soc. Chil. Quim., 1994, Vol. 39, pag. 115-119
- Nuevas Crenulidas de Algas Pardas de la Familia Dictyotaceae
- **M.Zárraga O.**; P.Arroyo P.; M.Norte M.
- Bol.Soc. Chil. Quím. 43, 073-079 (1998)
-
- //

Synthesis of new nitrogenated drimane derivative with antifungal activity

Miguel Zárraga^{a,*} Ana María Zárraga,^b Benito Rodríguez,^a Claudia Pérez,^c Cristian Paz,^a Pablo Paz^a, Carlos Sanhueza^a ^aFacultad de Ciencias Químicas, Depto. de Química Orgánica, Universidad de Concepción, PO Box 160-C, Concepción, Chile ^bInstituto de Bioquímica, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile ^cLab. de Química de Productos Naturales, Depto. de Botánica, Universidad de Concepción, PO Box 160-C, Concepción, Chile

Tetrahedron Letters 49 (2008) 4775-4776

* ***Regio and Stereoselective Baeyer-Villiger Oxidation on R-(+)-camphor adducts.***

. **Miguel O. Zárraga**,^a Victor R. Salas,^a Alberto M. Miranda,^b Patricia P. Arroyo,^a Cristian R.Paz,^a

^aFacultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción, P.O. Box 160-C, Concepción, Chile

^bDepartamento de Química, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Jose P. Alessandri 774, Santiago, Chile

* **6,6,9a-Trimethyl-5,5a,6,7,8,9,9a,9b-octahydronaphtho[1,2-c]furan-1(3H)-one**

Iván Brito^a, Matías López-Rodríguez^b, **Miguel Zárraga^c**, Cristian Paz^c and Claudia Pérez^d

^aDepartamento de Química, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad de Antofagasta, Casilla 170, Antofagasta, Chile,

^bInstituto de Bio-Orgánica 'Antonio González', Universidad de La Laguna, Astrofísico Francisco Sánchez No. 2, La Laguna, Tenerife, Spain,

^cDepartamento de Química Orgánica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile

^dLaboratorio de Fitoquímica, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción y Centro de Investigación de Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Bilbao 449, Coyhaique, Chile

Acta Cryst. **2008**. E64, o738

A Cinnamolide-class sesquiterpene lactone from Drimys winteri Forst. Var. Chilensis

Iván Brito^a, Matías López-Rodríguez^b, **Miguel Zárraga^c**, Cristian Paz^c and Claudia Pérez^d

^aDepartamento de Química, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad de Antofagasta, Casilla 170, Antofagasta, Chile,

^bInstituto de Bio-Orgánica 'Antonio González', Universidad de La Laguna, Astrofísico Francisco Sánchez No. 2, La Laguna, Tenerife, Spain,

^cDepartamento de Química Orgánica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile

^dLab. de Química de Productos Naturales, Depto. de Botánica, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción y Centro de Investigación de Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Bilbao 449, Coyhaique, Chile

Acta Cryst. C, **2008**

ANTIMYCOBACTERIAL ACTIVITY AGAINST *Mycobacterium bovis* OF POLYGODIAL, A DRIMANE SESQUITERPENE OF THE DRIMYS WINTERI BARK

¹**Miguel Zárraga***; ¹Víctor Salas, ²Ana María Zárraga; ³Claudia Pérez, ¹Pablo Paz; ²Sebastián Fuentes.

¹Facultad de Ciencias Químicas; Depto. de Química Orgánica, Universidad de Concepción; Casilla 160-C, Concepción, Chile, ²Instituto de Bioquímica, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile y Centro de Investigaciones de Ecosistemas de la Patagonia, Chile *J. Chil. Chem. Soc.*, 2008 en evaluación

BIOACTIVIDAD DE SESQUITERPENOS DEL DRIMANO Y DE COMPUESTOS AROMATICOS CONTRA SAPROLEGNIAS AUSTRALIS

¹Miguel Zárraga; ²Alfredo Klempau; ³Ana María Zárraga; ⁴Luis Zaror;
¹Cristian Paz; ⁴Fadua Latif; ¹Facultad de Cs. Químicas; ²Centro de Biotecnología, Universidad de Concepción; Box 160-C; Concepción; ³Facultad de Ciencias, Instituto de Bioquímica y ⁴Facultad de Medicina; Instituto de Microbiología, Universidad Austral de Chile y Centro de Investigaciones de Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Chile., 2008, pendiente por enviar al *Phytochemistry*, 2008

Congresos 2008

Congreso Iberoamericano de Química,
Sociedad Química del Perú, 13-17 Octubre 2008; Cusco, Perú.

New Camphor derivative chiral ligands

M. Zárraga; V. Salas; A. Miranda; C. Paz; C. Lespay, QCB-054, 162

Antimicrobial and antifungal activity of Drimanes Isolated from *Drimys Winteri* Forst. Var. *Chilensis*

M. Zárraga; M.A. Mondaca; C. Pérez; C. Paz; A.M. Zárraga; S. Fuentes; I. Brito, PN-107, 414

Estudio de Sesquiterpenes Bioactivos obtenidos por Semisíntesis a partir de Drimanos del *Drimys winteri*.

C. Paz, J. Becerra; J. Fuentealba; M. Silva; M. Zárraga, PN-108, 415

Proyectos

CIEP

New Natural Based Antifungal Formula For the Control of Saprolegniosis in Salmon

Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (ciep), 2008

M.Zárraga(Fac. Cs. Químicas); A. Klempau(Centro Biotecnología); A.M. Zárraga(Inst. Bioquímica, UACH); O.Goicoechea (Inst. Embriología, UACH)

Otras Publicaciones 2008

*** *Degradation of Polyacrylic Acid by Fenton Reagent***

¹A. Neira, ²M. Zárraga and ²R. Catalán

¹Fac. Cs. Universidad del Bío Bío, Avda. Collao 1202, Concepción

²Fac. Cs. Químicas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile

Journal of The Chilean Chemical Society, 2007, 1126-1129

- * ***Degradation of Acrylic Acid-grafted Cellulose in aqueous Medium with radical initiators***

¹A. Neira, ²**M. Zárraga** and ²R. Catalán

¹Fac. Cs. Universidad del Bío Bío, Avda. Collao 1202, Concepción

²Fac. Cs. Químicas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile

Journal of The Chilean Chemical Society, **2008**, 1393-1398

- * ***Synthesis and Mesomorphic properties of 3-(4-n-alkyloxyarylaminoethylene)chroman-2,4-diones***

J. Alderete, J. Belmar, M.Parra, **M.Zarraga**, C.Zuñiga

Liquid Cristal, **2008**, Vol. 35, 2, 157-162

5.1 Publicaciones en revistas de la especialidad

- Algunos Triterpenos en Flotowia diacanthoides Less
- A.Reyes Q., P.Vicuña, **M.Zárraga O.**
- Rev.Latinoamericana de Química Vol. 8, pag. 46-47, 1977
- 2-Phenyl-5,5-disubstituted-1,3-dioxaciclohexanes. Synthesis and NMR Análisis.
- J.Bartulin F., G.Canessa, **M.Zárraga**, H.Zunza
- Bol.Soc.Chil.Quim. Vol 32, pp 163-177, 1987
- Síntesis y caracterización Espectroscópica de los Estereoisómeros de bis(terbutilsulfinil)alquilmetanos
- C. Franco O. **M.Zárraga O.**, H. Zunza E,
- Bol. Soc. Chil. Quim., 40, 319-324 (1995)
- Un nuevo éter cíclico de Laurencia chilensis
- P. Arroyo, E. Valencia, E. Valenzuela, **M. Zárraga**
- Bol. Soc. Chil. Quím. 40, 221-222 (1995)
- Compuestos Meso y par DL de 1,1-bis(ciclohexilsulfinil)- y 1,1-bis(fenilsulfinil)metano
- **M. Zárraga O.**, H.Zunza E. C. Franco O., C. Pérez H.
- Bol. Soc. Chil. Quim. 41, 307-309 (1996)
-
- Síntesis y Propiedades mesogenicas de 6n-deciloxi-2-4(4-alcoxi-bencilidenamino)benzotiazoles
- C. Zúñiga, J.Belmar, **M.Zárraga**, M.Parra, C.Pérez., M.Marcos, J.L Serrano
- Bol. Soc. Chil. Quim. 41, 209-213 (1996)

- Alcaloides de *Rauwolfia sprucei*
- E. Valencia A.; E. Valenzuela V., E. Barros; **M. Zárraga**, A. Madinaveitia, A.G. Gonzalez, J, Bermejo B.
- Bol. Soc. Chil. Quím. 41, 4 (1996)
- Síntesis de Ionóforos con Unidad de Cicloéteres
- **M.Zárraga O.**; H.Zunza E. ; C.Pérez M.; C.Franco O.; A.Miranda
- Bol. Soc. Chil. Quím. 41, 213-255 (1998)
- Stereoselective Synthesis of 3- α -Chloro-3-Exo-Decanoil Camphor
- **Miguel Zárraga O***, Alberto Miranda M.
- J. Chil. Chem. Soc., 48, N°2, pag. 39-42, 2003
- Catalytic Activity of Sulfur Resistant Catalysts on the Isomerization of a Mixture of Pinenes Poisoned with Thiophene as crude Sulfate Turpentine Model
- Ruby Cid; Wolfgang Hölderich; Alberto Miranda; Dominique Roberge; **Miguel Zárraga***
- J.Chil.Chem.Soc., 48, N°2, pag. 61-66, 2003.

• **5.3 Comunicaciones en Reuniones de la Especialidad**

- Mass Spectrometry of cycloboron esters
- J.Bartulín F., **M.Zárraga O.** , H.Zunza E.
- Bol.Soc.Chil.Quím., vol.27 (2), p 138, 1982
- Internal coordination of Boron
- J.Bartulín F., **M.Zárraga O.**, H.Zunza E.
- Bol. Soc.Chil.Quim., Vol. 27(2), 230-231, 1982
- Cromatografía de Gases, un método versátil en el análisis de Hidratos de carbono en la industria alimentaria
- C. Gonzalez, **M. Zárraga O.**, E. Barros B.
- Encuentro Nacional de Investigación, Universidades derivadas e Institutos Profesionales, Universidad de Los Lagos, 1983
- 4,,5,7-trihidroxiflavanona (Niringenina) en *Embotrium coccineum* folst (Notro)
- C. Gonzalez, **M. Zárraga O.**
- XVI Jornadas Chilenas de Química, Vol. 2, pag. 422-423, 1985
- Instituto Profesional de Osorno, Osorno, 1985
- Structures of new crenuacetals from brown alga *Dictyota* sp.
- Ecological Chemistry and Biochemistry of Plants Terpenoids
- Phytochemical Society of Europe, B-28, Spain, 1989
- **M.Zárraga**, M.Norte, P.Arroyo
- Aproximación a la síntesis de la ciguatoxina : Síntesis Estereoselectiva de modelos de oxano, oxepano y oxocano tras fusionados

- I Simposio Internacional de Química de Productos naturales y sus Aplicaciones, 21-32 , 1992
- E.Alvarez, M.T.Díaz, E.Manta, R.Pérez, J.L.Ravelo, A.Regueiro, M.Rico, M. L.Rodríguez, **M.Zárraga**, D.Zurita, J.D.Martín.
- New metabolites from Brown Algae
- A.G.Gonzalez, P. Arroyo, L.Dorta, M.Norte, M.L.Rodríguez, **M.Zárraga**, J.T.Vazquez
- Proceeding of the sixth International Symposium on Marine Natural Products, Dakar, Senegal, 1989
- Structures of two new diterpenes from marine sources
- M.L:Rodríguez, V.L. Rodríguez, **M.Zárraga**, J.D.Martín, P. Arroyo, M. Norte
- Twelfth European Crystallographic Meeting, 396, Moscow, 1989
- Síntesis of cyclic ether via iodonium assisted epoxide ring expansion
- E. Alvarez, J.D.Martín, **M.Zárraga**, D.Zurita
- Eleventh International Symposium. Síntesis in Organic Chemistry. Royal Society of Chemistry , P-14,6, Oxford, England, 1990
- Diterpenos en el alga Dictyota sp.
- A.G.Gonzalez, J.D.Martín, C.Pérez, **M.Zárraga**
- XXII Reunión Bienal, Real Sociedad Española de Química
- 23-P6, Murcia , Spain, 1988
- Constituyentes diterpenicos y actividades biológicas de dos colecciones de algas pardas de la familia Dictyotaceae : Glossophora kunthii y Dictyota sp.
- P.Arroyo P., M.Norte M., **M.Zárraga** O., P.90, 1992
- I Simposio Internacional de Química de Productos Naturales y sus Aplicaciones
-
- Síntesis de Subunidades de Poliéteres
- **M.Zárraga**, H.Zunza E., C. Franco O., P. Arroyo P. C.Pérez M. J.D.Martín
- XVI Congreso Latinoamericano de Química
- Universidad de Concepción, 7-12, 1996, pag.167
- Extracción de Metales con dialquildisulfuros
- C. Franco, H.Zunza e. **M. Zárraga** O.
- XVI Congreso Latinoamericano de Química
- Universidad de Concepción, 7-12, 1996, pag.167
- Síntesis de Sulfóxidos y Sulfonas impedidas Estéricamente
- H.Zunza E., C. Ranco O., **M. Zárraga** O.
- XVI Congreso Latinoamericano de Química
- Universidad de Concepción, 7-12, 1996, pag.540
- Síntesis de bases de Schiff Mesogenicas. Derivados de Benzotiazol
- J.Belmar, M.Parra, **M.Zárraga**, C. Zúñiga, C. Pérez
- Universidad de Concepción, 7-12, 1996, pag.533

- Síntesis and linking properties of bis(terbutylsulfinyl)- and bis(benzylsulfinyl)alkylmethane metals.
- C. Franco O., **M.Zárraga** O., H. Zunza E.
- 35° IUPAC Congress, Istanbul, Turquía, 1995 (org.pos 2)
- Síntesis and mesogenic properties of benzothiazole amides
- C. Zúñiga, J.Belmar, M.Parra, **M.Zárraga**, C.Pérez
- 0VII Brazilian Meeting in Organic Síntesis, 1996, PS-153
- Síntesis de bis-sulfóxidos y formación de quelatos metálicos
- **M.Zárraga** O., C.Franco O., H.Zunza E., C.Pérez M
- XXII Jornadas Chilenas de Química, 1997
- Termas de Puyehue
- Síntesis de Ionóforos con unidad de cicloéter
- **M.Zárraga** O., C.Pérez M. H.Zunza E., C.Franco O.
- XXII Jornadas Chilenas de Química, 1997
- Termas de Puyehue
- Epoxidaciones con perborato de Sodio
- **M.Zárraga** O., A.Miranda M., P.Arroyo P., C.Pérez M.
- XXIII Jornadas Chilenas de Química. 1999
- Universidad Austral de Chile
- Hidratación de α -pineno e isomerización de epóxido de α -pineno con zeolitas H-USY
- **M.Zárraga** O., A. Miranda M., R.Cyd A.
- XXIII Jornadas Chilenas de Química, 1997
- Universidad Austral de Chile
- Síntesis de alquiltioglicopiranosidos y glicosulfóxidos quirales
- **M.Zárraga** O., P. Arroyo P., A.Miranda M., J.T.Vazquez
- XXIII Jornadas Chilenas de Química, 1997
- Universidad Austral de Chile
- Síntesis de derivados de alcanfor en síntesis asimétrica
- **M.Zárraga** O., A.Miranda M., P. Arroyo P.
- XXIII Jornadas Chilenas de Química, 1997
- Universidad Austral de Chile
- Modificaciones sintéticas de alcanfor con fines de obtener catalizadores metálicos para síntesis asimétrica
- **M.Zárraga** O., A.Miranda M.
- XXIV Congreso Latinoamericano de Química, Perú, 2000
- Síntesis y Propiedades Espectroscópicas de compuestos mesos y pares dl de b-disulfóxidos
- **M.Zárraga** O., H.Zunza E., C.Franco O.
- XXIV Congreso Latinoamericano de Química, Perú, 2000

- Síntesis de Dihidrotiazol de R-(+)-Alcanfor como promisorio Catalizador de Epóxidación Asimétrica. QO P6
- **Miguel Zárraga O.**, Alberto Miranda M.
- XXV Jornadas Chilenas de Química
- Universidad Católica del Norte, Antofagasta, (6-9 Enero 2004)
- Síntesis de Bases de Schiff y de sus complejos Metálicos con R-(+)-Alcanfor. QO. P10
- **Miguel Zárraga O.**, A.Miranda M.
- XXV Jornadas Chilenas de Química
- Universidad Católica del Norte, Antofagasta, (6-9 Enero 2004)
- * Oxidación de Baeyer-Villiger Estereoselectiva en Hidroxiderivados de R-(+)-Alcanfor. QO. O2
- **Miguel Zárraga O.**, Alberto Miranda M.
- XXV Jornadas Chilenas de Química
- Universidad Católica del Norte, Antofagasta, (6-9 Enero 2004)
- β -Cetosulfóxidos y éteres corona derivados de alcanfor como ligandos de Li^+ y de Metales de Transición. QO P9
- **Miguel Zárraga O.**, Carlos A.Sanhueza.
- XXV Jornadas Chilenas de Química
- Universidad Católica del Norte, Antofagasta, (6-9 Enero 2004)
- Oxidación por Iniciadores Radicalarios de Celulosa Injertada con Monómeros Vinílicos. QBM P10
- A.Neira J., R. Catalan S., **M. Zárraga O.**
- XXV Jornadas Chilenas de Química
- Universidad Católica del Norte, Antofagasta, (6-9 Enero 2004)
- Degradación de Acido Poliacrilico por Iniciadores Radicalarios. QBM P12.
- A.Neira J. R.Catalan, **M.Zárraga O.**
- XXV Jornadas Chilenas de Química
- Universidad Católica del Norte, Antofagasta, (6-9 Enero 2004)
- Síntesis de Ligandos de Metales a base de β -Cetosulfóxidos. *Carlos Franco O. ****Miguel Zárraga O.**; **Carlos Sanhueza ;** ClaudiA Pérez. ** Facultad de Ciencias, Universidad SSMA, Concepción; ** Facultad de Cs. Químicas, Depto. de Química orgánica, Universidad de Concepción.
- *XXVI Jornadas Chilenas de Química, 10-13 Enero del 2006*
- Síntesis de Compuestos Bioactivos a través de Reacciones de Maleinización. **Miguel Zárraga O.**; Pablo Paz Facultad de Cs. Químicas, Depto. de Química Orgánica, Universidad de Concepción.
- *XXVI Jornadas Chilenas de Química, 10-13 Enero del 2006*
- Síntesis de un ligando quirral para metales a base de Neocuproína y bathocuproína con R-(+)-alcanfor.*Alberto Miranda M., *Juan vargas F., ****Miguel Zárraga O.**, **Claudia Pérez M., Universidad de Ciencias de la

- Educación, Fac. Cs., Instituto de Química; ** Universidad de Concepción, Fac. Cs. Químicas, Depto. de Química Orgánica.
- *XXVI Jornadas Chilenas de Química, 10-13 Enero del 2006*
-
- Nuevos estudios Químicos en el alga parda *Glossophora kunthii*, Familia Dictyotaceae. Carlos Franco O.*; **Miguel Zárraga O****; P. Arroyo P.; Marcela Mesa*; Cristian Paz**; *Facultad de Ciencias, Universidad de la SSma Concepción, **Facultad de Química, Universidad de Concepción. *XXVI Jornadas Chilenas de Química, 10-13 Enero del 2006*
-
- Desarrollo de un Curso Interactivo de Métodos Espectroscópicos en Química Orgánica. **Miguel Zárraga O.**; Víctor Salas R.; Benito Rodríguez R.; Patricia Arroyo P. ; Alberto Miranda M. Facultad de Ciencias, Depto. de Química Orgánica, Universidad de Concepción.
- *XXVI Jornadas Chilenas de Química, 10-13 Enero del 2006*

Síntesis de Potenciales Fungicidas Nitrogenados con Esqueleto de Drimano

¹**M. Zárraga** ; ²A. Klempau ; ³A.M. Zárraga; ⁴C. Zaror; ⁴F. L. Latif E.; ¹B. Rodríguez; ¹P. Paz; ¹C. Paz. ¹Fac. Cs. Químicas y ²Centro Biotecnología de la Universidad de Concepción. ³Instituto. Bioquímica, Fac. Ciencias e ⁴Instituto Microbiología, Fac. Medicina de U. Austral de Chile. Valdivia

Congreso Internacional de Química de Productos Naturales y sus Aplicaciones, Termas de Chillán, Octubre 2007.

5.7 Proyectos de Investigación en el Área

- International Foundation for Sciences (IFS)
- Chemical Study of marine Organisms from the Chiloe and Los Chonos Archipelagos, 1992-1994, investigador principal
- Eteres y Poliéteres de Origen Marino
- Universidad de Los Lagos, 1992-1993, investigador principal
- Estudio Fitoquímico en Plantas de la X Región Familia de las Compuestas y Desfontaineas
- coinvestigador, Universidad de Los Lagos, 1984-1985
- Estudio Químico Estructural de Sulfenamidas y sus respectivos complejos Organometálicos. Dr. Ivan Brito, Investigador Principal
- Fac. Ciencias, U. de Antofagasta (1994-1996), co-investigador
- Funcionalización Estereoselectiva de polienos macrocíclicos. Síntesis asimétrica de éteres cíclicos. Proyecto DIUC N° 95.23.04-1-1 (1995-1997)
-

- Síntesis y Propiedades Mesogenicas de derivados de Benzotiazol y de Isoflavona. Fondecyt 1851122 (1995-1997), coinvestigador
-
- Especies chilenas del Genero Senna. Estudio Químico de los compuestos Bioactivos. DI. U, de Los Lagos, co-investigador (1996-1997)
-
- Desarrollo de Catalizadores para Química Fina, Proyecto CYTED, co-investigador , proyecto multilateral, (1996-1997)
-
- Aplicación de α -alquil- β -disulfóxidos en Síntesis Orgánica. DIUC N° 97.23-01 ; investigador principal
-
- Síntesis y Evaluación de Nuevos Ligandos Quirales derivados de Alcanfor. DIUC N° 202-23-49-1, 2003-2005, investigador principal
-
- Modificación de las propiedades Químicas y Físicas de materiales ligno-celulósicos de madera y papel por polimerización por injerto. D.I., Universidad del Bio Bio, 2002-2004, co-investigador
- *Desarrollo de un Curso Interactivo de Métodos Espectroscópicos en Química Orgánica, Dirección de Docencia, Universidad de Concepción, Agosto del 2004- Diciembre 2005, investigador principal*
- *Evaluación in vitro e in vivo de compuestos naturales con actividad antifúngicas. Formulación de productos destinados al control de saprolegnias en cultivo de salmónidos. (CIEP 2005-2007)*
-
- **Miguel Zárraga O** (Investigador Responsable. Fac. Cs. Químicas) Alfredo Klempau (co-investigador, Fac. Cs. Nat. Oceanograficas, UdeC.), Luis Zaror C. (co-inv., Fac. Medicina, Inst. Microbiología,UACH), Ana María Zárraga O. (co-inv. Fac.Cs., Inst. Bioquímica, UACH)
Proyecto DIUC-CIEP, Centro de Investigaciones del Ecosistema de la Patagonia

Plastificación de la madera de Pino radiata por tratamiento combinado de impregnación con boro y copolimerización radicalaria por injerto de monómeros acrílicos

A. Neira, J. Lisperguer, M. Zárraga , Proyecto Universidad del Bio Bio, 2008, co-investigador

5.8 Proyecto en Áreas Relacionadas a la especialidad o de relevancia para el Área Universitaria

- Investigador Invitado Proyecto CYTED
- Estudio Cooperativo sobre Catalizadores de Química Fina, Subprograma Adsorbentes y Catalizadores, CYTED

- Instituto Politécnico de Valencia_CSIC, 1995
 - Investigador Invitado, Proyecto CYTED :
 - Universidad de Cordoba, Argentina, 1996
 - Universidad de La Habana, Cuba, 1997
- Evaluación de un Proyecto Universidad-Empresa 2008
*NUEVAS FORMULACIONES DE PRESERVANTES ORGANICOS
 PARA EL CONTROL DE LOS HONGOS MANCHADORES DE LA MADERA*

6.0 Antecedentes de Especial Relevancia Académica

- Miembro de la Comisión del Proyecto de Evaluación Docente Universitaria, Universidad de Los Lagos, 1991
- Miembro de la Comisión del Proyecto de Creación de la Universidad de Los Lagos, 1992
- Miembro Organizador de las XVI Jornadas Chilenas de Química, Osorno, 1985
- Miembro de la Comisión Evaluadora de Proyectos de Educación Enseñanza Media, Osorno, 1985
- Evaluador de Proyectos Fondecyt ; 1995-1997
- Miembro del Comité Científico "II Simposio de Química de Productos Naturales y sus Aplicaciones", U. de Concepción, 1994
- Miembro del Comité Científico "III Simposio de Química de Productos Naturales y sus Aplicaciones", U. de Chile, Diciembre, 1996
- Miembro de Comisión Evaluadora de Tesis Universidad Católica de la Ssmma. Concepción, Facultad de Ciencias, 2001
- Evaluación Publicaciones J.Chil.Chem.Soc.
- Organizador de Cursos de Graduados
- "Aislamiento, Identificación y Biosíntesis de Biotoxinas Marinas, Toxinas de las Mareas Rojas", CONICYT - U. de Concepción, Prof. Invitado. Dr. Manuel Norte M. España, 1994
- " Dicroísmo Circular : Teoría y Aplicaciones Estereoquímicas", CONICYT - Universidad de Concepción, Prof. Invitado Dr. Jesús Trujillo Vázquez, España, 1998

6.2 Docente Invitado

Universidad Austral de Chile, Seminario Internacional

Workshop on Aquatic Biotechnology and the Perspectives for Latin América, expositor, 1993

6.3 Participación como Experto

- Miembro del Comité Científico
- 3º Encuentro Nacional de Investigación Universidades derivadas
- U. Los Lagos, 1983
- Miembro de la Comisión Evaluadora de Proyectos de Investigación, Universidad de Los Lagos, 1991-1994
- Miembro del Comité Científico XVI Jornadas Chilenas de Química, 1985

- Miembro del Comité Coordinador de la división de Química de Productos Naturales, Soc.Chil.Quim. , 1992 y 1993
- Participante Seminario Internacional "Acuicultura y Medio Ambiente"
- Fundación Chile, 1993
- Coordinador Área de Química U Los Lagos, 1992-1993
- Miembro del Comité Científico del II y III Simposio de Química de los Productos naturales y sus Aplicaciones, 1994, 1996 respectivamente
- Evaluador de Tesis de Maestría y Doctorado, Fac. de Ciencias Químicas , Universidad de Concepción, 1996-2000
- Jefe de Asistencia Técnica Laboratorio Juan Bartulín, Depto. de Química Orgánica, 1999-2002, 2007-2008.
-

6.5.1 Otros Antecedentes Relevantes

6.5.2

Convenio de Colaboración Científica y Técnica entre la Universidad de Concepción y la Universidad de la Laguna, 1996 . Conv. Colaboración Instituto de Bioorgánica, ULL, España, Fac. Cs. Químicas-CIEP, 2008

Jefe Laboratorio Asistencia Técnica Juan Bartulín
Depto. de Química Orgánica 2008

Representante de la Facultad de Química en la Escuela de Química y Farmacia, 2008

Miembro del Comité paritario (suplencia)

Revisor Publicaciones Journal Chilean Chem. Soc., 2008

Revisor Proyectos Investigación U. Bio Bio, U. Católica

6.5.3 Becas Recibidas por Organismos Oficiales

- Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), 1986-1987
- Beca del Banco Central de España, 1987-1988
- Beca de Estudios de Temas Iberoamericanos (AETI), 1990
- Beca de la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), 1989
- Beca de la AETI, Agencia Española de temas Iberoamericanos, 1991
- Beca programa Iberoamericano para el Desarrollo CYTED, 1992
- Beca centro Investigación y Planificación del Medio Ambiente CIPMA, 1993

7.0 Extensión

Seminario Química e Industria, Universidad de Los Lagos, 1985
Miembro Organizador de las XVI Jornadas Chilenas de Química, 1984-1985

Expositor en el Taller Científico de Salmonicultura, Coyhaique 2-3 Octubre 2008

Nuevas Drogas e inmunoestimulantes para la Industria del Salmón

M. Zárraga (Fac. Cs. Químicas); **A. M. Zárraga** (Inst. Bioquímica, UACH)

9.0 Participación en Organizaciones Científicas, Profesionales, Educativas

Miembro de la Sociedad Chilena de Química, 1974-2008

Miembro de la Sociedad Latinoamericana de Fitoquímica, 1983-

Miembro de IUPAC, 1986-

Fdo. **Dr. Miguel Zárraga Olavarria**
Fac. Cs. Químicas
Depto. Química Orgánica
Universidad de Concepción

CURRICULUM VITAE

I. Aspectos Personales.

Nombre	:	Alexis M. Salas Burgos
Fecha de Nacimiento	:	2 de Marzo de 1978.
Nacionalidad	:	Chilena
Estado Civil	:	Casado
Residencia	:	
Región	:	
País	:	
e-mail	:	
Teléfono	:	
Teléfono Celular	:	

II. Educación.

Marzo 1984-Diciembre 1987	:	Educación Básica. Escuela Básica D-694, Lota, Chile.
Marzo 1987-Diciembre 1991	:	Educación Básica. Colegio Niño Jesús, Lota, Chile.
Marzo 1992-Diciembre 1994	:	Educación Media. Colegio Pedro de Valdivia, Concepción.
Marzo 1995-Diciembre 1995	:	Educación Media. Liceo Coronel, Coronel, Chile.
Marzo 1997-Diciembre 2002	:	Licenciado en Bioquímica. Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
Octubre 2002	:	Curso Internacional de Postgrado. Advance Protein Membrane Structure. Universidad Austral, Valdivia, Chile.
Marzo 2003	:	Curso Internacional de Postgrado. Inductive coupled plasma spectroscopy. Bases and Applications of ICP-OES and ICP-MS. Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

Marzo 2003-Diciembre 2003	: Título Profesional de Bioquímico. Tesis: "Análisis estructural del transportador de glucosa GLUT1". Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
Enero 2005	: Curso Internacional de Postgrado. Tópicos de Biofísica Molecular y Celular. Centro de Estudios Científicos, CECS, Valdivia, Chile.
Abril 2005-	: Estudiante de Doctorado. Mención Biología Celular y Molecular. Universidad de Concepción, Chile.
Enero 2006	: Curso de Postgrado. Biological Mass Spectrometry: Principles, use and applications in Proteomics. Universidad de Chile, Chile.
Marzo 2006	: Curso de Postgrado. Microscopía Confocal: Bases Teóricas y Aplicaciones. Universidad Austral de Chile, Chile.
Noviembre 2006	: Curso de Postgrado Structural Bioinformatics Workshop: VMD y NAMD Universidad de Talca, Chile.
Noviembre 2007	: Curso de Postgrado Simulación Molecular: Cálculos de Energía Libre Aplicados a Sistemas Biológicos. Universidad de Talca, Chile.
Diciembre 2007	: Curso de Postgrado Bioinorganic Chemistry. Universidad de Concepción, Chile.

III. Experiencia Laboral e Investigación.

Julio-Diciembre 1999	Asistente Técnico en Cellular and Molecular Physiology Laboratory (CMPL). Departamento de Fisiología, Universidad de Concepción, Chile.
Marzo-Octubre 2000	Caracterización y Aislamiento de Bacterias mutantes PHA (-). Departamento de Microbiología, Universidad de Concepción, Chile.
Sept-Diciembre 2000	Alumno Ayudante Biofísica. Departamento de Biología Molecular, Universidad de Concepción, Chile.
Abril-Octubre 2001	Cómite Primeras Olimpiadas Regionales de Biología. Proyecto Explora-Conicyt EE/00/30.
Sept-Diciembre 2001	Alumno Ayudante Biofísica. Departamento de Biología Molecular, Universidad de Concepción, Chile.
Enero 2002	Práctica Profesional. Bioquímico. Hospital Público de Lota.
Febrero 2002	Cómite Cursos Avanzados de Biología para Estudiantes de Educación Media. "Moléculas de la vida". Proyecto Explora-Conicyt.
Sept. 2001-Julio 2002	Diseño de Sitio Web. "Autoinstructivos en Biología Celular" Proyectos de apoyo a la Docencia # 01-09.
Enero 2003-Febrero 2003	Práctica Profesional. Centro de Genómica y Bioinformática. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile..
Enero 2004	Diseño de Sitio Web. "Biología y Química en 3D". http://www.udec.cl/~lilherna.cl

Mayo 2003-Mayo 2005	Investigador Asociado. Columbia University. New York, USA. Desarrollo de modelos 3-D de proteínas transmembrana.
Enero 2006-Mayo 2007	Consultor proyectos de Innovación Biotecnológica Bioingemar, Concepción, Chile. Manejo de Aceites de Algas.
Mayo 2007-Presente	Consultor proyectos de Innovación Biotecnológica Bioingemar, Concepción, Chile. Optimización de Productos Pesquera Camanchaca.
Mayo 2006-Presente	Consultor proyectos Medioambientales. DSS Ambiente, Concepción, Chile. Disperión de flúidos y toxicidades.

V. Lecturas y Póster Conferencias.

1999	Octubre	Congreso Anual de Estudiantes de Bioquímica. Universidad Austral, Valdivia, Chile.
2000	Noviembre	Congreso Anual de Estudiantes de Bioquímica. Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile.
2001	Noviembre	XLIV Congreso Anual de la Sociedad de Biología de Chile. Pucón, Chile. Expositor: "Studies of the active site of β - lactamases of <i>Bacillus cereus</i> by structural homology and molecular dynamics". Alexis Salas- Burgos, José Martínez y Marta Bunster.
2002	Noviembre	XLV Congreso Anual de la Sociedad de Biología de Chile. Pucón, Chile. Expositor: "Reconstitución por docking de la estructura de SOD para desarrollar antígenos más eficientes". Alexis Salas-Burgos, Gabriel Donoso y Angel Oñate.
2003	Noviembre	XXVII Reunión Anual de la Sociedad de la Sociedad de Biología de Chile. "Predicción de la Estructura 3D del Transportador de Glucosa Glut1 por Homología Evolutiva." Felipe Zúñiga, Valeska Ormazabal, Alexis Salas- Burgos, Jorge Fischbarg, Juan Carlos Vera .
2005	Noviembre	XXVII Congreso Anual de la Sociedad de Farmacología de Chile. "Papel de Residuos de Histidina como Determinantes Estructurales de las Propiedades Funcionales del Transportador de Vitamina C SVCT2". Ormazábal Valeska, Salas Alexis, Zúñiga Felipe, Rivas Coralia, Reyes Alejandro y Vera JC.
2005	Noviembre	X Congress of the Panamerican Association for Biochemistry and Molecular Biology (PABMB). Argentina. "Novel Nucleotide-Like Binding Sites in the Glucose Trasnporter Glut1". Ormazábal Valeska,

Salas Alexis, Zuñiga Felipe, Rivas Coralia, Reyes Alejandro, Vera Juan Carlos.

2006	Octubre	XX Reunión Anual de la Sociedad de Biología Celular de Chile. "Sitios de Unión de Nucléotidos Presentes en el Transportador de Vitamina C SVCT2". Aylwin C. F., Ormazabal V., Zúñiga F.A., Salas-Burgos A., Haensgen H., Rivas C.I., Vera J.C.
2006	Noviembre	XXIX Reunión Anual de la Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular de Chile. "Evidencia Funcional y Estructural de la Presencia de Sitios regulatorios Exofaciales en el Transportador de Ácido Ascórbico SVCT2". Ormazábal V., Zuñiga, F.A., Salas, A., Aylwin, C., Haensgen, H., Coralia I. Rivas, Vera J.C.
2006	Noviembre	XXIX Reunión Anual de la Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular de Chile. "Modelos 3-D de Transportadores de Vitamina C: Predicción de Residuos Involucrados en la Vía de Migración del Sustrato". Salas, A., Valeska Ormazábal, Carlos Aylwin, Felipe Zuñiga, Coralia I. Rivas y Juan Carlos Vera.
2007	Septiembre	XXIX Congreso Anual de la Sociedad de Farmacología de Chile. "Análisis de sitios estructurales blanco para diseño racional de drogas en la familia de transportadores facilitativos de glucosa", SalasBurgos, A., Aylwin, C., Escobar, M.E., Ormazabal, V., Zúñiga, F., Rivas, C.I., Vera, J.C.
2007	Septiembre	XXIX Congreso Anual de la Sociedad de Farmacología de Chile. "Presencia de dominios exofaciales con características regulatorias en el transportador de ácido ascórbico SVCT2", Ormazabal, V., Zúñiga, F.A., Aylwin, C., Salas-Burgos, A., Haensgen, H.M., Escobar, E., Rivas, C.I., Vera, J.C.

2007	Octubre	XXX Reunión Anual de la Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular de Chile. “Identificación de un dominio de unión a nucleótidos en el transportador de ácido ascórbico SVCT2”, Aylwin, C., Ormazabal, V., Zúñiga, F.A., Salas-Burgos, A., Haensgen, H., Gatica, M., Rivas, C.I., Vera, J.C.
2007	Octubre	XXX Reunión Anual de la Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular de Chile. “Identificación y caracterización de un sitio estructural de unión a nucleótidos en el transportador de glucosa GLUT1.”, Zúñiga, F.A., Ormazabal, V., Salas-Burgos, A., Aylwin, C., Haensgen, H., Rivas, C.I., Vera, J.C.
2007	Octubre	XXX Reunión Anual de la Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular de Chile. “Identificación de aminoácidos importantes para la función del transportador de ácido ascórbico SVCT2”, Ormazabal, V., Zúñiga, F.A., Aylwin, C., Salas-Burgos, A., Haensgen, H., Muñoz, A., Rivas, C.I., Vera, J.C.
2007	Octubre	XXX Reunión Anual de la Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular de Chile. “Caracterización de unión a cationes divalentes en el transportador de ácido ascórbico SVCT1.”, Escobar, E., Zúñiga, F., Salas-Burgos, A., Ormazabal, V., Muñoz, A., Mardones, L., Rivas, C.I., Vera, J.C.
2007	Octubre	XXX Reunión Anual de la Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular de Chile. “Optimización de algoritmos de predicción para segmentos transmembrana y construcción de modelos tridimensionales en proteínas pertenecientes a la superfamilia de facilitadores principales”, Alexis Salas-Burgos, Felipe Zúñiga, Valeska Ormazabal, Carlos Aylwin, Coralía Rivas y Juan Carlos Vera.

VI. Publicaciones.

1. Salas-Burgos, A., J. Martinez-Oyanedel, and M. Bunster. (2003). "Conformational changes induced by cloxacillin in class A beta-lactamase from *Bacillus cereus*." Cell Mol Biol (Noisy-le-grand) **49**(6): 985-90.
2. Salas-Burgos, A., Iserovich, P., Zúñiga, F., Vera, J.C., Fischbarg, J. (2004). "Predicting the Three-dimensional Structure of the Human Facilitative Glucose Transporter Glut1 by a Novel Evolutionary Homology Strategy. Insights on the Molecular Mechanism of Substrate Migration, and Binding Sites for Glucose and Inhibitory Molecules". Biophys J, **87**(5): 2990-9.
3. Klepper, J., Salas-Burgos, A., Gertsen, E., Fischbarg, J. (2005) "Bench Meets Bedside: A 10-Year-Old Girl and Amino Acid Residue Glycine 75 of the Facilitative Glucose Transporter GLUT1". Biochemistry, **44**(38): 12621-12626.
4. Andrei Manolescu, Alexis M Salas-Burgos, Jorge Fischbarg, Chris I Cheeseman (2005). "Identification of a hydrophobic residue as a key determinant of fructose transport by the facilitative hexose transporter SLC2A7 (GLUT7)." JBC, **280**(52):42978-83.
5. Zhang, X., Yuan, Z., Yong S., Salas-Burgos, A., Koomen, J., Olashaw, N., Parsons, J.T., Dent, S.R., Yao, T., Lane, W.S., Seto, E (2007). "HDAC6 Modulates Cell Motility by Altering the Acetylation Level of Cortactin." Mol Cell, **20**;27(2):197-213.
6. Guzman C, Azocar L, Zúñiga F, Ormazabal V, Muñoz-Montecino C, Salas-Burgos A, Godoy A, Vásquez O, Mardones L, Montecinos V, Maldonado M, vanZundert B, Maulén N, Aguayo LG, Romo X, OLate J, , Nualart F, Bustamante M, Barros F, Reyes AM, Rivas CI, Vera JC, Cárcamo JG (2007). "Polarized distribution of glucose transporters in immortalized human brain microvascular endothelial cells"; Biochemistry; Enviado y en revisión.
7. Ormazabal, V., Aylwin, C., Haensgen, H., Zúñiga, F.A., Escobar, E., Salas-Burgos, A., Rivas, C.I., and Vera J.C. (2007) "An exofacial nucleotide binding signature with regulatory implication in the ascorbic acid transporter SVCT2". JBC; Enviado.

8. Zúñiga, F.A., Haensgen, H., Ormazabal, V., Aylwin, C., Salas-Burgos, A., Rivas, C.I., and Vera, J.C. (2007). "Vitamin C Transporter identity: A matter of a single aminoacid". JBC. Enviado.
9. Salas-Burgos, A., Aylwin, C., Gatica, M., Pacheco, C., Ormazabal, V., Zúñiga, F.A., Rivas, C.I., Vera, J.C. (2007). "Vitamin C Transporter: from topology prediction to three dimensional coordinates". JBC. Enviado.

VII. Producciones Técnicas

10. Salas-Burgos, A., Iserovich, P., Zuniga, F.A., Vera, J.C., Fischbarg, J. (2004), "Homology model of the facilitative glucose transporter I (Glut1)." Protein Data Bank #1SUK.
11. Fischbarg, J., Zuniga, F.A., Iserovich, P., Salas-Burgos, A. (2004). "Homology model of the PfATP6". Protein Data Bank #1U5N.
12. Salas-Burgos, A.; Vera, J.C.; Fischbarg, J. (2005). "Homology model of the human facilitative glucose transporter V (Glut5). Protein Data Bank #1YG1.
13. Salas-Burgos, A.; Zuniga, F.A.; Vera, J.C.; Fischbarg, J. (2005). "Homology model of the human facilitative glucose transporter VII (Glut7). Protein Data Bank #1YG7.
14. Salas-Burgos, A.; Villagra, A. (2007). "Cortactin Model from mouse, building ab initio with simulating annealing". Protein Data Bank #2FX9.
15. Salas-Burgos, A. Salvatori, S, Domínguez, F (2007). "Mutamatic: Tool to calculate site-directed mutagenesis primers". Software licenciado.

VII. Otras Habilidades.

1. Idiomas.

Idioma nativo : Español

Otro Idioma : Inglés

2. Habilidades relacionadas a la informática.

Plataforma Windows : Windows 95/98, NT, Me, and XP.

Plataforma Linux : Fedora, Redhat, Mandrake, Debian, SUSE, Ubuntu.

Software : Microsoft Office XP, Adobe illustrator, Adobe Photoshop.

Redes : FTP, SSH, VNC, Clustering with lam, mpi.

Diseño Website : NAMO, Swish, Anfy, Flash, editPlus, php, java.

Software Estructural : Hyperchem, Swiss-Pdb Viewer, Jackal, Rasmol, Pymol, Modeller, GRAMM, Chimera, ICM, VMD, Gromacs, NAMD, CHARMM, Autodock, zdock, dock.

Biología Molecular : Oligo, Vector NTI, Bioedit.

Programación: : Perl, Python.

Otros : Origin, Mathcad, Chemoffice2004, Chemcad.