



GOBIERNO DE  
**CHILE**

FUNDACIÓN PARA LA  
INNOVACIÓN AGRARIA

*Mex*

# PLAN OPERATIVO ESTUDIOS Y PROYECTOS 2010

<b>NOMBRE INICIATIVA:</b>	“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”
<b>EJECUTOR:</b>	BIOINGEMAR LTDA.
<b>CODIGO:</b>	PYT-2010-0171
<b>FECHA:</b>	19 de octubre 2010

*[Handwritten signature]*

FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

GOBIERNO DE CHILE  
UNIDAD PROGRAMAS Y PROYECTOS  
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA  
PYP - A

EJECUTOR o COORDINADOR PRINCIPAL

OFICINA DE PARTES 2 FIA  
RECEPCIONADO  
Fecha 02 NOV 2010  
Hora .....:00  
NO Ingreso 15911

## I. PLAN DE TRABAJO

**CÓDIGO (Uso interno)**

PYT-2010-0171

### 1. Antecedentes generales

Título			
<b>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 NATRACEUTICA.</b>			
Duración		Territorio	
Meses	18	Región (es)	Región del Bío Bío
		Comuna (as)	Santa Juana, Yumbel, Cabrero, Florida, Hualqui, San Rosendo, Concepción
Período de ejecución			
Fecha de inicio (dd/mm/aaaa)	<b>01/10/ 2010</b>	Fecha de término (dd/mm/aaaa)	<b>30/03/2012</b>

### 2. Nombre Ejecutor (Entidad Responsable)

Nombre	Giro / actividad	RUT	Representante (s) Legal (es)
BIOINGEMAR LTDA.	ELABORACION DE PRODUCTOS QUIMICOS		Viana Beratto Villagra
Naturaleza (Marque con una X)		PUBLICO	PRIVADO
			X

### 3. Identificación Agentes Asociados

Nombre	Giro / actividad	RUT	Representante Legal
--------	------------------	-----	---------------------

#### 4. Coordinadores Principal y Alternos

Nombre	Formación/grado académico	Empleador	Función y responsabilidad dentro del proyecto
Viana Beratto Villagra	Bioquímica		Coordinador Principal
Gerardo Parra	Ingeniero civil		Coordinador alterno

#### 5. Estructura de financiamiento

		Valor	%
<b>FIA</b>			
<b>Contraparte</b>	<b>Pecuniario</b>		
	<b>No Pecuniario</b>		
	<b>Total</b>		--
<b>TOTAL</b>			---

#### 6. Resumen ejecutivo (máximo 1500 caracteres incluyendo espacios)

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.

El 82% de la superficie plantada con vides en la Región del Bio Bio corresponden a las cepas País y Moscatel de Alejandría. El 60% de las propiedades son de menos de 1 há y el 93% son de menos de 5 há (Catastro Nacional Vitícola 2007-2008). En el territorio AMDEL existen 1.748 há de uva País y Moscatel de Alejandría pertenecientes a 852 pequeños propietarios (Catastro Nacional Vitícola 2007-2008) que desarrollan una viticultura de subsistencia, sin excedentes debido a la depreciación de los púpenos, 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, a través de proyectos de Innovación destinados a aumentar el valor agregado de los productos, provenientes del sector vitivinícola, del secano interior del territorio AMDEL permitiendo la reconversión

Económica incorporando tecnologías agronómicas, y bioquímicas a su principal producto, 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 aumentan la producción de Resveratrol cuando la planta esta 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 tiene 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 calidad tradicionalmente considerada en un vino, a una oportunidad si es llevada al mercado adecuado, en este caso el Nutraceutico, ya que se usará este tipo de vino con mayor porcentaje de Resveratrol para obtener un concentrado de Polifenoles en Polvo con alto porcentaje de Resveratrol, además se optimizara el proceso de Vinificación permitiendo tener una calidad organoléptica mejorada de la que tradicionalmente se obtiene, al cual además se le certificará la calidad de producción ausente de agroquímicos lo que lo transformara en un producto destinado al mercado Nicho de vinos naturales en Europa. Se embotellarán 1000 botellas de vino y se diseñará una etiqueta que realce todas estas características, para iniciar su presentación en el mercado Internacional.

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.

## 7. 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 vino con una calidad optimizada desde el punto de vista enológico, y con un aumento en su concentración de Resveratrol, para llevarlo a dos mercados, por un lado al mercado de vinos Nichos y por otro a la industria Nutraceutica donde será usado para obtener Polifenoles con alto porcentaje de Resveratrol.

Nº	Objetivos específicos
1	Caracterización Genetica de vides del Territorio AMDEL participantes en el proyecto
2	Obtención de los niveles basales de Polifenoles y cuantificación de Resveratrol representativos del territorio AMDEL

3	Se evaluará las condiciones de manejo agronómico del Viñedo y de la Vinificación, caracterización de suelos, condiciones hidrológicas, temperatura y de radiación
4 ...	Se elegirá el mejor manejo agronómico que permita aumentar el nivel de Resveratrol en la Cepa Uva País.
5	Se aplicará las condiciones óptimas de manejo agronómico en los predios experimentales.
6	Se cuantificará y certificará el porcentaje de Polifenoles totales y Resveratrol proveniente de los manejos agronómicos óptimos.
7	Se realizará una Vinificación óptima de dos predios de 500 lts cada una para obtener 1000 lts de vino.
8	Se diseñará una Etiqueta que muestre las características del vino obtenido
9	Se realizará el Diseño de una Página Web con la oferta del Vino y Polifenoles
10	Se envasarán 1000 botellas de vino.
11	Se enviarán botellas de vino a críticos de vino en Europa y USA
12	Se realizarán visitas a clientes del mercado Nutraceutico y se enviarán muestras de Polifenoles en polvo.
13	Se realizará un Taller de difusión de las Metodologías Agronómicas de manejo del Viñedo y Enológicas del proceso de Vinificación.
14	Se realizará una reunión de exposición a los agricultores participantes en el proyecto del modelo de negocio para la comercialización del vino.

## 8. Metodología a utilizar (máximo 5000 caracteres incluyendo espacios)

<p><b>A.</b> 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 plan de trabajo a los 10 productores de uva País comprometidos en 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 60 predios participantes en el proyecto.</p> <p><b>B.</b> Caracterización genética de las vides seleccionadas para la investigación. Se utilizara la técnica de microsatelites la que nos permite analizar la diversidad genetica de una especie en un lugar determinado. Para nuestro caso nos permitirá identificar moléculamente la uva País.</p> <p><b>C.</b> Análisis de los vinos</p> <p>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</p>
---

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 en condiciones de humedad, temperatura y luz adecuadas hasta ser analizadas químicamente.
- c) Determinación de los polifenoles totales. Cada muestra será sometida a extracción y análisis de concentración de Polifenoles y Resveratrol a través de HPLC. 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).

#### 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.

#### D. Caracterización fenólica de vinos de la vendimia.

De acuerdo a su contenido de Polifenoles 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.

- E. 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, considerando las variables climáticas (lluvia, temperatura y radiación) y las variables agronómicas, manejo de malezas, follaje, enfermedades y área foliar).

- a) Variables de Vinificación: Dentro de las variables que se estudiarán (temperatura, remontajes, oxigenación, el tiempo de fermentación en presencia del hollejo es considerado clave en la obtención de buenos rendimientos de Polifenoles totales y Resveratrol, es por ello que en la vinificación 2011 incluiremos la optimización de estos parámetros y otros que el Enólogo especialista considere.
- 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, variables de vinificación.
- c) Procesamiento de las muestras 2011 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 Polifenoles presentes. Los Polifenoles 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 Polifenoles 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 polidextrano entrecruzado. El grado de pureza se verificará mediante HPLC.

#### F. Análisis de las uvas

- a) Obtención de muestras de uvas durante todo su estadio de maduración . Se elegirán plantas al azar en cada predio participante, las cuales estarán identificadas.

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  $-20^{\circ}\text{C}$  hasta proceder con los análisis químicos.

- c) Determinación de polifenoles totales.

Cada muestra de uva será sometida a extracción de Polifenoles, purificación mediante cromatografía y cuantificación a través de HPLC.

Los Polifenoles 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 Polifenoles 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 la compra 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 realicen este tipo análisis.

#### G. Análisis Estadísticos

H. Formulación preliminar de una planta procesadora  
En base a los resultados obtenidos de rendimiento de Polifenoles logrado con la investigación , se ajustará la factibilidad económica de Producción de Polifenoles con alto porcentaje de Resveratrol y vino para mercado Nicho, propuesta en este proyecto.



GOBIERNO DE  
**CHILE**  
FUNDACIÓN PARA LA  
INNOVACIÓN AGRARIA

Esto nos permitirá responder al mercado nutracéutico con un producto que ellos esperan y que nos permitira 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 permitira pagar a los productores por un vino con los estandares de calidad especificados en el proyecto un precio de 4 veces el precio actual.

I.- Se presentará el Modelo de negocio propuesto en este Proyecto a los productores de Vino País

J. Redacción del Informe Final

## 9. Resultados esperados e indicadores

Nº	Resultado o producto Nombre	Descripción	Fecha esperada de cumplimiento	Indicador de cumpli- miento	Nº del objetivo al que responde
1	Identificación genética de las plantas en experimentación	La técnica de microsatelites se utiliza para clasificar individuos en una especie, los microsatelites son regiones del genoma en las que una determinada secuencia corta se repite un cierto número de veces y son específicos para cada especie.	25 Febrero 2011	Presencia de los marcadores genéticos reconocidos para la variedad país.	1
2	Gramos de Polifenoles totales y de Resveratrol por litro de vino De la vendimia 2010 y 2011.	Dentro de los polifenoles totales presentes en el vino un porcentaje corresponde a Resveratrol, se cuantificaran ambos. y se relacionara el resultado con las condiciones de cultivo, terroir, variables ambientales y tipo de vinificación.	Abril 2011 y Noviembre 2011	Cuantificación polifenolica de los vinos de la vinificación 2010 y de las uvas de la cosecha 2011 del territorio AMDEL.	2
2	Caracterización de los manejos agronómicos, enológicos, variables ambientales, condiciones de terroir	Se realizará estudio de las variables ambientales ,disponibilidad hidrica, radiación, estudio de suelo, manejo agronómico del cultivo, y manejo enológico de la vinificación.	30 Noviembre 2011	Análisis estadístico de los resultados y correlación con el porcentaje de Polifenoles totales y Resveratrol.	1, 2, 3
3	Protocolo de condiciones óptimas de vinificación, de manejo agronómico, y condiciones ambientales.	Con la caracterización obtenida en las etapas anteriores, se propondra condiciones experimentales optimas de trabajo en la proxima temporada.	1 Diciembre 2011	Modelo de manejo agronómico para el cultivo y de procedimiento enologico para la etapa de vinificación.	4
4.	Aumento del porcentaje de Polifenoles Totales y de Resveratrol en uvas cosecha 2012	Con la aplicación de un manejo agronómico y condiciones de vinificación óptimas se logrará aumentar el nivel de Resveratrol y Polifenoles	15 Febrero 2012	Relación entre resultados químicos y manejo agronómico. Certificación de estos porcentajes.	4,5, y 6
5	Procedimiento de Vinificación Óptimo	Se Estandarizará el proceso de vinificación que optimice la extracción de Polifenoles, y le de una calidad enológica de acuerdo a los requerimientos del mercado.	20 febrero 2012	Aplicación de la metodología por parte dos predios participantes en el proyecto.	
6	Etiqueta y Página Web	Especialistas en publicidad diseñarán una etiqueta y Página Web. que refleje la identidad del vino y sus propiedades nutraceuticas	15 Diciembre 2011	Etiqueta y Página Web	7 y 8
7	Envasado de 1000 botellas de vino en planta certificada para exportación	Se embotellaran 1000 lts de vino bajo todas las normas exigidas por el mercado Europeo y Norteamericano, con su etiqueta y embalaje	20 marzo 2012	1000 lts de vino en 83 cajas listas para distribuir entre posibles compradores.	6,7,8,9, y 10
8	Presentación del compuesto nutraceutico Polifenoles con alto porcentaje de Resveratrol a clientes en Europa y USA	Se coordinará junto a Prochile una agenda de reuniones con los principales clientes del mercado Nutraceutico en Europa y USA.	Junio 2011 y Septiembre 2011	Ordenes de compra del producto	11
9	Taller de Difusión y entrega de Instructivo del manejo Agronómico y Enológico a los Agricultores participantes en el Proyecto.	Se realizará una actividad coordinada con cada una de las seis municipalidades participantes en el proyecto, donde se les explicará la metodología para el manejo agronómico del huerto y el procedimiento enológico de la vinificación que permitirá obtener el vino que requiere el mercado nutraceutico y enológico. Se entregara material escrito de cada procedimiento.	Marzo 2012	Participación de los agricultores en el taller.	12



GOBIERNO DE  
**CHILE**  
FUNDACIÓN PARA LA  
INNOVACIÓN AGRARIA

## 10. Hitos Críticos

	Nombre	Fecha Asociada al Hito	Descripción Breve
1.	Inserción territorial	15 /11/2010	Se establecerán reuniones con agricultores participantes en el proyecto, para plantear metodología de trabajo.
2.	Caracterización genética del Material en experimentación y química de los vinos 2010 y de condiciones de manejo	15 /04/2011	Se caracterizarán genéticamente las 60 parcelas participantes en el proyecto, se caracterizará, polifenolicamente los vinos 2010 y uvas y vino 2011
3.	Aplicación de manejos agronomicos óptimos	15/11/2011	En base a los resultados genéticos , químicos, caracterización suelos y condiciones ambientales se determinarán los manejos óptimos.
5.	Análisis químico de polifenoles con manejos agronomicos óptimos.	1/02/2012	Se determinaran los perfiles polifenolicos de las parcelas con manejos óptimos.
6.	Propuesta de condiciones agronómicas y de vinificación óptimas	1/03/2012	En base a los resultados anteriores se elegirá el manejo agronómico óptimo., y se realizará una vinificación óptima.
8.	Diseño de etiqueta	1/09/2011	Se contratará con una agencia de publicidad especialista el diseño de a etiqueta para el vino.
9.	Presentación de polifenoles a clientes	1/06/2011 1/09/2011	Se visitará y enviarán muestras de polifenoles a los clientes que se han contactado previamente.
10.	Embotellado y embalado de vino	1/03/2012	Se embotellará 1000 botellas de vino obtenido con los resultados de la investigación.
11.	Diseño de Pág Web	1/09/2011	Se contratará una agencia de publicidad para que realice una página web. Que permita comercializar los vinos.
12.	Informe final	30/03/2012	Se elaborará el informe final que contenga un protocolo de manejos agronómicos y enologicos, que sirva para la difusión de la tecnología a los agricultores.

### 11. Carta Gantt que incluya Hitos Críticos.

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	x	x	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																																							
Propuesta de Condiciones Óptimas																																							
Vinificación																																							
Diseño Etiqueta y Página Web																																							
Embotellado																																							
Visita clientes y Envío muestras, asistencia ferias, seminarios							x																																
Difusión y Propuesta Negocio																																							
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	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																													
Propuesta de Manejos Agronómicos																																							
Aplicación de Manejos agronómicos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x											
Propuesta de Condiciones óptimas	x	x	x	x																																			
Vinificación																																							
Diseño de Etiqueta y Página Web																																							
Embotellado	x	x	x	x	x	x	x																																
Visitas a Clientes y Envío de Muestras																																							
Transferencia Tecnología																																							
Ajuste y Propuesta Modelo De Negocio																																							

## 12. Fuentes de financiamiento de contraparte

Agente Participante	Monto en \$		Total
	Pecuniario	No Pecuniario	
Bioingemar Ltda			

## 13. Función y responsabilidad de cada agente en la ejecución del Estudio / Proyecto

Agente Participante	Función y responsabilidad dentro del Estudio / Proyecto
Bioingemar Ltda	Responsable de dirigir y ejecutar la investigación, elaborar informes técnicos y financieros, coordinar a los agentes participantes en el proyecto.
Agricultores	Destinar hectareas para la investigación, responsabilizarse de los manejos agronomicos en cada predio, cuidando las experiencias ejecutadas.
INDAP	Tomar conocimiento de los manejos agronómicos realizados en cada predio participante en la investigación.

## 15. Tiempos de dedicación en el Estudio / Proyecto

RRHH (Nombres sólo de los Profesionales)	Rut	Nº Meses	Período dd/mm/aa - dd/mm/aa	Horas/Mes
Viana Beratto V.		16	01/11/2010-01/03/2012	60
Gerardo Parra P.		16	01/11/2010-01/03/2012	60
Brenda Orellana Y.		16	01/11/2010-01/03/2012	50
Ingrid Guzman O.		16	01/11/2010-01/03/2012	50
Alexis Salas B.		16	01/11/2010-01/03/2012	23
Miguel Zarraga O.		16	01/08/2011-01/03/2012	12
Rodrigo Romero D.		7	01/11/2010-01/03/2012	28
Carlos Zuñiga C.		5	01/10/2011-01/03/2012	19

### 16. Flujo de horas hombre/mes

Recursos Humanos	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16
Viana Beratto	60 hrs															
Gerardo Parra	60 hrs															
Brenda Orellana	50 hrs															
Ingrid Guzmán	50 hrs.	50 hrs														
Alexis Salas	23 hrs															
Miguel Zarraga	12 hrs															
Rodrigo Romero										28 hrs						
Carlos Zuñiga												20 hrs	19 hrs	19 hrs	19 hrs	19 hrs
Técnico agrícola	100 hrs	200 hrs	200 hrs	200 hrs	200 hrs											
Técnico Químico	200 hrs															
Laborante	200 hrs															





I. ANEXOS – FICHAS CURRICULARES

**1. Ficha Representante (s) Legal (es) de Ejecutor (Entidad Responsable)**

(Esta ficha debe ser llenada por cada uno de los representantes legales de la Entidad Responsable)

<b>Nombres</b>	Viana Rosa Amalia		
<b>Apellido Paterno</b>	Beratto		
<b>Apellido Materno</b>	Villagra		
<b>RUT Personal</b>			
<b>Nombre de la Organización o Institución donde trabaja</b>	Bioingemar Ltda.		
<b>RUT de la Organización</b>			
<b>Tipo de Organización</b>	Pública		Privada <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Tipo Entidad (C)</b>	Empresa Privada		
<b>Cargo o actividad que desarrolla en ella</b>	Gerente General Area Industrial		
<b>Dirección (laboral)</b>	Avenida Collao 1691		
<b>País</b>	Chile		
<b>Región</b>	Región Del Bío Bío		
<b>Ciudad o Comuna</b>	Concepción		
<b>Fono</b>			
<b>Fax</b>			
<b>Celular</b>			
<b>E-mail</b>			
<b>Web</b>	www.bioingemar.cl		
<b>Género</b>	Masculino		Femenino <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Etnia (A)</b>			
<b>Tipo (B)</b>			

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

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

*J. B. B.*



## 2. Ficha Representante (s) Legal (es) Agente (s) Asociado (s)

(Esta ficha debe ser llenada por cada uno de los representantes legales de Los Agentes Asociados)

<b>Nombres</b>	Angel Custodio		
<b>Apellido Paterno</b>	Castro		
<b>Apellido Materno</b>	Medina		
<b>RUT Personal</b>			
<b>Nombre de la Organización o Institución donde trabaja</b>	Asociación de Municipalidades Para el Desarrollo Económico Local AMDEL		
<b>RUT de la Organización</b>			
<b>Tipo de Organización</b>	Pública	<input checked="" type="checkbox"/>	Privada
<b>Tipo Entidad (C)</b>			
<b>Cargo o actividad que desarrolla en ella</b>	Presidente Directorio de la Asociación		
<b>Dirección (laboral)</b>	Aurelio Manzano 595 Dpto 1		
<b>País</b>	Chile		
<b>Región</b>	Del Bío Bío		
<b>Ciudad o Comuna</b>	Concepción		
<b>Fono (laboral)</b>			
<b>Fax (laboral)</b>			
<b>Celular</b>			
<b>E-mail</b>			
<b>Web</b>	www.amdel.cl		
<b>Género</b>	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino
<b>Etnia (A)</b>			
<b>Tipo (B)</b>			

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

*Handwritten signature or initials in blue ink.*



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

### **3. Fichas Coordinadores**

(Esta ficha debe ser llenada por el Coordinador Principal)

<b>Coordinador Principal</b>	
<b>Nombres</b>	Viana Rosa Amalia
<b>Apellido Paterno</b>	Beratto
<b>Apellido Materno</b>	Villagra
<b>RUT Personal</b>	
<b>Nombre de la Organización o Institución donde trabaja</b>	Bioingemar Ltda.
<b>RUT de la Organización</b>	
<b>Tipo de Organización</b>	Pública <input type="checkbox"/> Privada <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Cargo o actividad que desarrolla en ella</b>	Gerente General Area Industrial
<b>Profesión</b>	Bioquímica
<b>Especialidad</b>	
<b>Dirección (laboral)</b>	Avenida Collao 1691
<b>País</b>	Chile
<b>Región</b>	Región Del Bío Bío
<b>Ciudad o Comuna</b>	Concepción
<b>Fono</b>	
<b>Fax</b>	
<b>Celular</b>	
<b>E-mail</b>	
<b>Web</b>	www.bioingemar.cl
<b>Género</b>	Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Etnia (A)</b>	
<b>Tipo (B)</b>	

*J-B*



(Esta ficha debe ser llenada por el Coordinador Alterno)

<b>Coordinador Alterno</b>	
<b>Nombres</b>	Gerardo Javier
<b>Apellido Paterno</b>	Parra
<b>Apellido Materno</b>	Parra
<b>RUT Personal</b>	
<b>Nombre de la Organización o Institución donde trabaja</b>	Bioingemar Ltda
<b>RUT de la Organización</b>	
<b>Tipo de Organización</b>	Pública <input type="checkbox"/> Privada <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Cargo o actividad que desarrolla en ella</b>	Gerente General Area Comercial
<b>Profesión</b>	Ingeniero Civil
<b>Especialidad</b>	Electrico
<b>Dirección (laboral)</b>	Avenida Collao 1691
<b>País</b>	Chile
<b>Región</b>	Región del Bío Bío
<b>Ciudad o Comuna</b>	Concepción
<b>Fono</b>	
<b>Fax</b>	
<b>Celular</b>	
<b>E-mail</b>	
<b>Web</b>	www.bioingemar.cl
<b>Género</b>	Masculino <input checked="" type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/>
<b>Etnia (A)</b>	
<b>Tipo (B)</b>	

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

P.B.6

#### 4. Fichas Equipo Técnico

(Esta ficha debe ser llenada por cada uno de los integrantes del Equipo Técnico)

Profesional 1			
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	<input type="checkbox"/>	Privada <input type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella			
Profesión	Bioquímico Ph D		
Especialidad	Biología Molecular, Bioinformatica		
Dirección (laboral)	Las Garzas 102 Dpto 104 <sup>a</sup> San Pedro de la Paz		
País	Chile		
Región	Octava		
Ciudad o Comuna	Concepción		
Fono			
Fax			
Celular			
E-mail			
Web			
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino <input type="checkbox"/>
Etnia (A)			
Tipo (B)			

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

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

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

<b>Nombres</b>	Rodrigo		
<b>Apellido Paterno</b>	Romero		
<b>Apellido Materno</b>	Diaz		
<b>RUT Personal</b>			
<b>Nombre de la Organización o Institución donde trabaja</b>	Consultor		
<b>RUT de la Organización</b>			
<b>Tipo de Organización</b>	Pública	<input type="checkbox"/>	Privada <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Cargo o actividad que desarrolla en ella</b>			
<b>Profesión</b>	Ing Agrónomo,		
<b>Especialidad</b>	Enólogo		
<b>Dirección (laboral)</b>	Cabrero		
<b>País</b>	CHILE		
<b>Región</b>	VIII		
<b>Ciudad o Comuna</b>	Concepción		
<b>Fono</b>			
<b>Fax</b>			
<b>Celular</b>			
<b>Email</b>			
<b>Web</b>			
<b>Género</b>	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino <input type="checkbox"/>
<b>Etnia (A)</b>			
<b>Tipo (B)</b>			

<b>Nombres</b>	Carlos		
<b>Apellido Paterno</b>	Zuñiga		
<b>Apellido Materno</b>	Caballero		
<b>RUT Personal</b>			
<b>Nombre de la Organización o Institución donde trabaja</b>	Consultor Independiente BCL Ltda		
<b>RUT de la Organización</b>			
<b>Tipo de Organización</b>	Pública	<input type="checkbox"/>	Privada <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Cargo o actividad que desarrolla en ella</b>			
<b>Profesión</b>	Ing Comercial		
<b>Especialidad</b>	Comercio Exterior		
<b>Dirección (laboral)</b>	Beltran Mathieu 145		
<b>País</b>	CHILE		
<b>Región</b>	VIII		
<b>Ciudad o Comuna</b>	Concepción		
<b>Fono</b>			
<b>Fax</b>			
<b>Celular</b>			
<b>Email</b>			
<b>Web</b>			
<b>Género</b>	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino <input type="checkbox"/>
<b>Etnia (A)</b>			
<b>Tipo (B)</b>			

### 5. Identificación de Beneficiarios (directos) de la iniciativa

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

(A): Ver notas al final de este anexo

*P. J. G.*



**(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

8.58