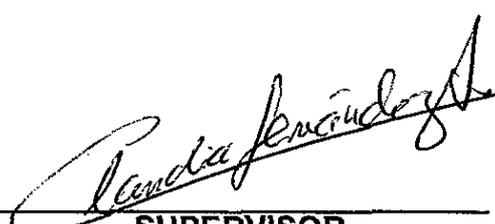




GOBIERNO DE CHILE  
FUNDACIÓN PARA LA  
INNOVACIÓN AGRARIA

PROPUESTA DEFINITIVA	"PLANTAS MEDICINALES NATIVAS: DOMESTICACION Y PRODUCCION SUSTENTABLE".
CODIGO	FIA-CD-V-2005-2-A-002 / FIA-CO-V-2005-1-A-001 FIA-PR-V-2005-1-A-003 FIA-PR-V-2005-1-A-002
EJECUTOR TECNICO	UNIVERSIDAD DE TALCA
SUPERVISOR PROPUESTA	CLAUDIA FERNANDEZ
COORDINADOR EJECUCION	HERMINE VOGEL
MODIFICACIONES	

COORDINADOR PROPUESTA

  
SUPERVISOR  
FIA



## PROGRAMA DE CAPTURA Y DIFUSIÓN TECNOLÓGICA SECCIÓN COMÚN A TODAS LAS PROPUESTAS

FOLIO DE BASES

CÓDIGO (uso interno)

### SECCIÓN 1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA

#### NOMBRE DE LA PROPUESTA

Plantas Medicinales Nativas: Domesticación y Producción Sustentable

#### TIPO DE INICIATIVA(S) A LA(S) QUE POSTULA

(marcar la o las opciones a las cuales está postulando)

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Gira Tecnológica                       | <input checked="" type="checkbox"/> Realización de Eventos Técnicos o Ferias Tecnológicas | <input type="checkbox"/> Becas para asistir a Eventos Técnicos o Ferias Tecnológicas |
| <input checked="" type="checkbox"/> Contratación de consultores | <input checked="" type="checkbox"/> Elaboración de Documentos Técnicos                    |  |

#### AREAS O SECTORES

- Agrícola  Pecuario  Forestal  Dulceacuícola  Acuícola

#### RUBRO (S)

(Señalar el o los rubros que aborda, por ejemplo: frutales, bovinos, ovinos, hortalizas, flores, entre otros).

Plantas medicinales

#### TEMAS (S)

(Indicar el o los temas que aborda según listado en Anexo 2 del documento "Bases de postulación e Instructivo")

Manejo productivo y sustentabilidad



### ENTIDAD RESPONSABLE

Nombre: Universidad de Talca

RUT: 70.885.500-6

Identificación cuenta bancaria: Cta. Cte. Banco Santander 74-0007103-3

Dirección comercial: 2 Norte 685, Talca

Fono: +71-200200

Fax: + 71-200212

Correo electrónico: comunicaciones@utalca.cl

### REPRESENTANTE LEGAL DE LA ENTIDAD RESPONSABLE

Nombre: Álvaro Rojas Marín

Cargo en la Entidad Responsable: Rector

RUT: 6.224.494-1

Dirección: 2 Norte 685, Talca

Fono: +71-200101

Fax: +71-200103

Correo electrónico: arojas@utalca.cl

Firma

### TIPO DE ENTIDAD RESPONSABLE

(Señalar si corresponde a una empresa productiva de servicios; organización o agrupación de productores pequeños, medianos o grandes; asociación gremial de productores pequeños, medianos o grandes; universidad; instituto de investigación, u otra entidad)

Universidad

### NATURALEZA DE LA ENTIDAD RESPONSABLE

Pública

Privada



**COORDINADOR DE LA PROPUESTA (Adjuntar curriculum vitae en Anexo 1)**

**Nombre: Hermine Vogel**

**Cargo en la Entidad Responsable: Académico**

**RUT: 14.510.521-8**

**Dirección: Universidad de Talca, Camino Lircay S/N, Talca**

**Fono: +71-200233**

**Fax: +71-200212**

**Correo electrónico: hvogel@utalca.cl**



Firma

**FECHA DE INICIO Y TÉRMINO DEL PROGRAMA DE ACTIVIDADES**

**Inicio: 21 de febrero de 2005**

**Término: 30 de abril de 2005**





**COSTOS TOTALES Y ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO DE LA PROPUESTA (en pesos)**

ÍTEM	APORTE DE CONTRAPARTE	APORTE SOLICITADO	COSTO TOTAL	PORCENTAJE (aporte solicitado / costo total)
GIRAS TECNOLÓGICAS	0	0	0	
BECAS PARA ASISTIR A EVENTOS TÉCNICOS O FERIAS TECNOLÓGICAS	0	0	0	
CONTRATACIÓN DE CONSULTORES	688.500	2.188.684	2.877.184	76,1%
REALIZACIÓN DE EVENTOS TÉCNICOS O FERIAS TECNOLÓGICAS	2.420.000	2.483.949	4.903.949	50,7%
ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS TÉCNICOS	4.699.168	1.740.000	6.439.168	27,0%
<b>TOTAL</b>	<b>7.807.668</b>	<b>6.412.633</b>	<b>14.220.301</b>	<b>45,1%</b>
<b>PORCENTAJE</b>	<b>54,9%</b>	<b>45,1%</b>		



## SECCIÓN 2. RESUMEN Y JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA<sup>1</sup>

Chile, por sus características geográficas particulares, posee un gran número de plantas endémicas en las diferentes zonas climáticas, siendo muchas de ellas explotadas con fines medicinales. Como ejemplo se pueden mencionar el boldo (*Peumus boldus*), matico (*Buddleja globosa*), canelo (*Drimys winteri*), bailahuén (*Haplopappus ssp.*) y muchas otras que a veces incluso sólo se conocen y usan a nivel local.

En la naturaleza existe una gran variabilidad de las especies, tanto genética como ambiental, lo que permitiría seleccionar a los genotipos con la composición química más deseada y mejores adaptados al cultivo agrícola, así como las condiciones óptimas del manejo agronómico. De esta manera, la domesticación de las especies permitiría disponer de material vegetal más homogéneo y con características mejoradas.

Por otra parte, muchas personas y familias de sectores rurales distantes usan las plantas medicinales de su entorno con fines medicinales, así como obtienen ingresos por la recolección de estas. La producción *in situ* buscaría proponer sistemas de producción sustentable, para conservar las poblaciones naturales de las especies y con ello su variabilidad natural. De esta manera, los recolectores asegurarían la conservación de las especies y dispondrían de material vegetal de acuerdo a la demanda del mercado. Se podrían producir incluso plantas medicinales de mejor calidad y de acuerdo a las normas internacionales sobre la recolección de plantas medicinales.

Además, la persistencia del uso medicinal de las plantas en el tiempo es un importante factor de conservación de la cultura ancestral, que ha probado la eficacia y los efectos secundario empíricamente durante muchas generaciones.

En diferentes proyectos se han estudiado las características y particularidades de algunas especies medicinales con mayor relevancia comercial, tanto en su hábitat natural como en ensayos de cultivo, con el fin de domesticarlas:

Boldo (Proyecto FONDECYT 1950431 y FIA V99-0-S-032)

Matico (Proyectos FIA C96-1-S-007 y V99-0-S-032)

Canelo (Proyecto FIA V99-0-S-032)

Bailahuén (Proyecto FIA V99-0-S-032)

Peumo (Proyectos FIA C96-1-S-007 y V99-0-S-032)

Maqui (Proyecto FIA C96-1-S-007).

Los resultados de estos estudios se sistematizaron en el manuscrito para el libro "Plantas Medicinales Chilenas - Experiencias de Domesticación y Cultivo de Boldo, Matico, Bailahuén, Canelo, Peumo y Maqui". El texto está escrito para un público general no especializado y complementado con información técnica específica en cuadros de texto. Para un mejor entendimiento y para atraer la atención de los lectores el libro se ilustra con dibujos botánicos, gráficos y fotografías. La información de interés se sistematiza en cuadros. En el anexo se

<sup>1</sup> Nota: esta sección se puede extender como máximo en 3 páginas.



encuentran las descripciones de los compuestos químicos mencionados y un glosario con las expresiones técnicas empleadas en el libro.

Los resultados de estos estudios se darán a conocer al público interesado, junto al libro, en un seminario. Se expondrán según especie y se dará lugar a discutir e intercambiar experiencias con los asistentes.

En una segunda parte del seminario se presentará y discutirá el tema de la producción *in situ*. Para ello se invitará a un especialista en el tema, al Ingeniero Agrónomo José Vicente Martínez de Guatemala quien tiene experiencia en la producción de plantas medicinales silvestres *in situ* con las comunidades rurales de su país.

Durante su estadía, el consultor conocerá la situación del mercado y de la recolección de las plantas medicinales. Partiendo de la experiencia que tiene en su país y de la situación en Chile propondrá y discutirá métodos y enfoques de trabajo para promover el cultivo *in situ* de las plantas medicinales nativas.



## SECCIÓN 3. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

### OBJETIVO GENERAL

Difundir los resultados de los estudios de domesticación de boldo, matico, bailahuén, canelo y peumo que permitirán mejorar la producción de estas plantas medicinales y, para las especies de recolección silvestre, proponer el cultivo *in situ* como sistema de producción sustentable.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Presentar el avance de los estudios de domesticación y cultivo de las especies boldo, matico, bailahuén, canelo, peumo y maqui en un libro
2. Presentar y discutir los resultados de proyectos anteriores en un seminario
3. Dar a conocer los "Good collection practices for medicinal plants" (GACP) de la World Health Organization (OMS)
4. Introducir el concepto de la producción *in situ* en Chile con ayuda de un consultor extranjero a través de un seminario y un taller de trabajo
5. Mejorar el enfoque de la producción *in situ* propuesto en el proyecto FIA-PI-C-2004-1-A-94 con ayuda de un consultor extranjero





### SECCIÓN 4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA PROPUESTA

FECHA (Día-mes-año)	ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR
abr 04 a dic 05	Preparación del libro	Presentación y corrección del escrito	Talca
dic 04 a ene 05	Edición y diagramación	Libro listo para imprenta	Talca
01/03/05	Diseño afiches, trípticos y avisos	Disponer de invitaciones atractivas	Talca
05/03/05	Inicio envío de invitaciones	Invitación al seminario	todo Chile
28/03/05	Publicación aviso	Invitación al seminario	Revista del Campo/ diario local
29/03/05	Llegada consultor	Inicio consultoría	Talca
30/03/05	Viaje a la Cordillera VII Región	Conocer la naturaleza de las poblaciones naturales	Los Queñes
31/03/05	Seminario	Difundir resultados del proyecto de domesticación	Universidad de Talca
01/04/05	Seminario y Taller	Conocer/discutir fundamentos de producción in situ	Universidad de Talca
02/04/05	Visita a hierbateros/ mercados	Conocer la situación del mercado hierbatero	Talca
04/04/05	Visita a recolectores	Conocer prácticas actuales de recolección	San Clemente /Milches
05/04/05	Visita a recolectores	Conocer prácticas actuales de recolección	Curicó/ Molina
06/04/05	Reunión e informe consultor	Recomendaciones finales	Talca





## SECCIÓN 6. RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS

Los resultados de domesticación de las especies nativas (**boldo**, **matico**, **bailahuén**, **canelo**, **peumo** y **maqui**) no sólo se presentan en el seminario donde los participantes pueden conocer los métodos de cultivo y preguntar, sino también en un libro, lo que les permite a todos los interesados a aprovechar este conocimiento, independiente de su participación en el evento.

Estos métodos permiten establecer con éxito cultivos de **boldo** y **matico** y darán datos importantes sobre el cultivo de las especies **bailahuén**, **canelo**, **peumo** y **maqui**. El cultivo de cualquiera de las especies elimina la presión que ejerce la recolecta silvestre sobre las poblaciones naturales, que puede provocar desde una disminución de la variabilidad genética hasta el peligro de extinción o desequilibrios de los ecosistemas.

Además, el cultivo permitirá producir un material vegetal homogéneo de alta calidad, al contrario de la recolección silvestre.

A través de la estadía del consultor se conocerán iniciativas de cultivo *in situ* de plantas medicinales silvestres y la experiencia con las comunidades que explotan estos recursos. El consultor, al conocer en terreno la situación actual de Chile, VII Región, puede hacer recomendaciones de cómo introducir y mejorar el cultivo *in situ*, que, se espera, les dará la oportunidad a los recolectores de mejorar su actividad actual, produciendo en forma sustentable, según las buenas prácticas de recolección y de mejor calidad. El cultivo *in situ* permitirá producir las cantidades demandadas, sin exponer a las poblaciones a una sobre-explotación y, a la vez, material más homogéneo y según las normas internacionales, lo que debe reflejarse en el futuro en mayores precios de venta.

Los participantes del seminario podrán disponer directamente de esta información. Se espera que la participación de CONAMA, SAG, representantes de escuelas agrícolas y otras entidades formativas tenga también un efecto multiplicador del conocimiento.



Handwritten signature or initials.

## SECCIÓN 7. ANTECEDENTES DE LA ENTIDAD RESPONSABLE Y DE LAS ENTIDADES ASOCIADAS

### ANTECEDENTES DE LA ENTIDAD RESPONSABLE

(Adjuntar antecedentes adicionales en el Anexo 3)

La Universidad de Talca ha sido entidad responsable en numerosos proyectos FIA de desarrollo e investigación, de difusión y de giras tecnológicas.

Es una universidad pública, acreditada, que ofrece actualmente 21 carreras de pre-grado, entre ellas Agronomía que ha sido acreditada, y 23 carreras de postgrado, entre ellas el Magíster en Horticultura y el Doctorado en Ciencias Agrarias (2005).





## SECCIÓN 9. VINCULACIÓN DE LAS PERSONAS O ENTIDADES POSTULANTES CON EL TEMA O CONTENIDOS DE LA INICIATIVA PROPUESTA

### PERFIL DE LOS POTENCIALES PARTICIPANTES, ASISTENTES, BENEFICIARIOS, ENTRE OTROS.

Las actividades están dirigidas a un público relacionado con las plantas medicinales nativas (productores, hierbateros, exportadores, empresarios, académicos, profesionales, instituciones públicas, alumnos de pre- y postgrado entre otros) y al público general interesado en el tema.

### ANTECEDENTES TÉCNICOS Y VIABILIDAD DE INCORPORACIÓN AL SISTEMA PRODUCTIVO NACIONAL LA(S) TECNOLOGÍA(S) INVOLUCRADA(S)

Las técnicas de cultivo de las especies boldo y matico están resueltas y pueden ser adoptados de inmediato por los productores. Para el canelo y bailahuén, se entregará información contundente para el cultivo, sin embargo, el éxito dependerá de la zona de producción (no están aptos para las condiciones de la zona centro-sur). También existen importantes avances en peumo y maqui.

Para el cultivo in situ y la adaptación de las buenas prácticas de recolección será importante de sensibilizar primero a los hierbateros y recolectores, junto con entusiasmarlos para adaptar este sistema de manejo sustentable.

### RELACIÓN DE LA PROPUESTA CON LAS ACTIVIDADES INNOVATIVAS QUE LOS POSTULANTES DESARROLLAN O TIENEN PREVISTO DESARROLLAR EN EL CORTO PLAZO

Nuestro equipo de trabajo ha estudiado, en diferentes proyectos las características y particularidades de algunas especies medicinales con mayor relevancia comercial, tanto en su hábitat natural como en ensayos de cultivo, con el fin de domesticarlas:

Boldo (Proyecto FONDECYT 1950431 y FIA V99-0-S-032)

Matico (Proyectos FIA C96-1-S-007 y V99-0-S-032)

Canelo (Proyecto FIA V99-0-S-032)

Bailahuén (Proyecto FIA V99-0-S-032)

Peumo (Proyectos FIA C96-1-S-007 y V99-0-S-032)

Maqui (Proyecto FIA C96-1-S-007)

Actualmente, se está desarrollando el proyecto FIA-PI-C-2"4-1-A-094 ("Estudios para el cultivo in situ de plantas medicinales nativas, el caso de *Haplopappus taeda* y *Geum quellyon*"), directamente relacionado con la segunda jornada del seminario y la traída del consultor.



**SECCIÓN 10. COSTOS TOTALES (POR ITEM) Y ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO DE LA PROPUESTA (en pesos)**

ITEM	COSTO TOTAL	APORTE DE CONTRAPARTE	APORTE SOLICITADO	PORCENTAJE (aporte solicitado / costo total)
RECURSOS HUMANOS	6.975.668	5.925.668	1.050.000	15,1%
TRANSPORTE AÉREO	661.684	0	661.684	100,0%
GASTOS DE TRAMITACIÓN DE VISAS	0	0	0	
TRANSPORTE TERRESTRE	445.000	0	445.000	100,0%
ALOJAMIENTO	357.000	0	357.000	100,0%
VIÁTICOS DE ALIMENTACIÓN Y GASTOS MENORES DE TRANSPORTE	260.000	0	260.000	100,0%
GASTOS DE INTÉRPRETE O TRADUCTOR	0	0	0	
GASTOS DE DIFUSIÓN	3.568.319	1.600.000	1.968.319	55,2%
INGRESO A FERIAS, SEMINARIOS O SIMILARES	0	0	0	
HONORARIOS DE ASESORES PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA PROPUESTA	0	0	0	
GASTOS DE ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD	936.630	280.000	656.630	70,1%
OTROS GASTOS	0	0	0	
GASTOS GENERALES Y DE ADMINISTRACIÓN	676.000	0	676.000	100,0%
IMPREVISTOS	338.000	0	338.000	100,0%
GASTOS DE EMISIÓN DE GARANTÍA	2.000	2.000	0	
<b>TOTAL</b>	<b>14.220.301</b>	<b>7.807.668</b>	<b>6.412.633</b>	<b>45,1%</b>
<b>PORCENTAJE</b>		<b>54,9%</b>	<b>45,1%</b>	



**SECCIÓN 10.1 CUADRO RESUMEN Y PROCEDENCIA DE LOS APORTES  
DE CONTRAPARTE (en pesos)**

ÍTEM	Aporte Postulante(s) individual(es)	Aporte Entidad Responsable	Aporte Entidad Asociada(s)	Aporte Otra procedencia (especificar)	TOTAL Aporte Contraparte
RECURSOS HUMANOS	0	5,925,668	0	0	5,925,668
TRANSPORTE AÉREO	0	0	0	0	0
GASTOS DE TRAMITACIÓN DE VISAS	0	0	0	0	0
TRANSPORTE TERRESTRE	0	0	0	0	0
ALOJAMIENTO	0	0	0	0	0
VIÁTICOS DE ALIMENTACIÓN Y GASTOS MENORES DE TRANSPORTE	0	0	0	0	0
GASTOS DE INTÉRPRETE O TRADUCTOR	0	0	0	0	0
GASTOS DE DIFUSIÓN	0	1,600,000	0	0	1,600,000
INGRESO A FERIAS, SEMINARIOS O SIMILARES	0	0	0	0	0
HONORARIOS DE ASESORES PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA PROPUESTA	0	0	0	0	0
GASTOS DE ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD	0	280,000	0	0	280,000
OTROS GASTOS	0	0	0	0	0
GASTOS GENERALES Y DE ADMINISTRACIÓN	0	0	0	0	0
IMPREVISTOS	0	0	0	0	0
GASTOS DE EMISIÓN DE GARANTÍA	0	2,000	0	0	2,000
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>7,807,668</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7,807,668</b>



## CONSULTORES CALIFICADOS

CÓDIGO  
(uso interno)

### NOMBRE DE LA CONSULTORÍA

Cultivo in situ de plantas medicinales silvestres

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA CONSULTORÍA

Introducir el concepto de la producción *in situ* en Chile con ayuda de un consultor extranjero a través de un seminario y un taller de trabajo  
Mejorar el enfoque de la producción *in situ* propuesto en el proyecto FIA-PI-C-2004-1-A-94 con ayuda de un consultor extranjero

### DESTINATARIOS DE LA CONSULTORÍA

Académicos y alumnos de universidades, investigadores, instituciones públicas (CONAMA, SAG), productores, hierbateros, recolectores

### IDENTIFICACIÓN DEL GRUPO DE PRODUCTORES POSTULANTE (si corresponde)

(Cada integrante del grupo debe completar la Pauta de Antecedentes Personales del Anexo 2)  
(En disquet adjunto se encuentra el archivo Microsoft Excel para completar esta sección: ver hoja "Cuadro 15")

Nombre	RUT	Lugar o entidad donde trabaja	Cargo y antigüedad en el cargo	Actividad que realiza	Labores y responsabilidad	Firma
1.						
2.						
3.						
4.						



## IDENTIFICACIÓN DEL CONSULTOR

(Adjuntar curriculum vitae en Anexo 1)

**Nombre completo:** José Vicente Martínez Arévalo

**RUT o N° de Pasaporte:** 571403K

**Nacionalidad:** guatemalteca

**Empresa o institución donde trabaja:** Universidad de San Carlos de Guatemala

**Cargo o actividad principal:** Profesor Titular

**Tipo de Relación contractual con la empresa u organismo donde trabaja:**  
**Tiempo completo (8 horas) contrato indefinido**

## ESPECIALIDAD DEL CONSULTOR

Ingeniero Agrónomo, Maestría en Botánica.

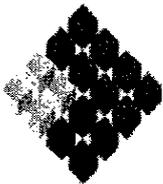
## TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA EL CONSULTOR

Visita a campos de crecimiento silvestre de especies medicinales, para hacer diagnóstico del estado de las poblaciones silvestres y con base en esto proporcionar recomendaciones para su manejo y/o cultivo.

Expositor de dos conferencias durante seminario: a) Criterios básicos para la elaboración de un plan de manejo de poblaciones silvestres de plantas medicinales y b) Estudios de caracterización de poblaciones silvestres de plantas medicinales: el caso de calahuala (*Phebodium pseudoaureum*) y orégano (*Lippia graveolens*).



*CA*



**PROGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CONSULTOR**

FECHA (Día-mes-año)	LUGAR (Institución/ Empresa/Productor)	ACTIVIDAD	OBJETIVO	Nº Y TIPO DE PARTICIPANTES	INFORMACIÓN A ENTREGAR
29/03/05	Talca	Llegada consultor	Inicio consultoría		
30/03/05	Los Queñes	Viaje a la Cordillera VII Región	Conocer naturaleza poblaciones n	4 a 5	
31/03/05	Universidad de Talca	Seminario	Difundir resultados domesticación	120	
01/04/05	Universidad de Talca	Seminario y Taller	Conocer/discutir cultivo in situ	120	fotocopias
02/04/05	Talca	Visita a hierbateros/ mercados	Conocer situación mercado hierba	8	
03/04/05	Talca	Libre	Descanso		
04/04/05	San Clemente /Milches	Visita a recolectores	Conocer prácticas recolección	3	
05/04/05	Curicó/ Molina	Visita a recolectores	Conocer prácticas recolección	3	
06/04/05	Talca	Reunión e informe consultor	Recomendaciones finales	10	informe



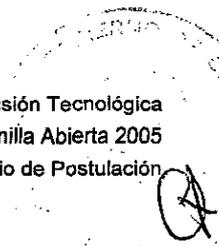
## COSTOS TOTALES (POR ITEM) Y ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO (en pesos) DE LA CONTRATACIÓN DE CONSULTORES

ITEM	COSTO TOTAL	APORTE DE CONTRAPARTE	APORTE SOLICITADO	PORCENTAJE (aporte solicitado / costo total)
RECURSOS HUMANOS	887.500	687.500	200.000	22,5%
TRANSPORTE AÉREO	661.684	0	661.684	100,0%
GASTOS DE TRAMITACIÓN DE VISAS	0	0	X	X
TRANSPORTE TERRESTRE	395.000	0	395.000	100,0%
ALOJAMIENTO	357.000	0	357.000	100,0%
VIÁTICOS DE ALIMENTACIÓN Y GASTOS MENORES DE TRANSPORTE	200.000	0	200.000	100,0%
GASTOS DE INTÉRPRETE O TRADUCTOR	0	0		
GASTOS DE DIFUSIÓN	0	0		
INGRESO A FERIAS, SEMINARIOS O SIMILARES	0	0	X	X
HONORARIOS DE ASESORES PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA PROPUESTA	0	0	X	X
GASTOS DE ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD	0	0		
OTROS GASTOS	0	0		
GASTOS GENERALES Y DE ADMINISTRACIÓN	250.000	0	250.000	100,0%
IMPREVISTOS	125.000	0	125.000	100,0%
GASTOS DE EMISIÓN DE GARANTÍA	1.000	1.000	X	X
<b>TOTAL</b>	<b>2.877.184</b>	<b>688.500</b>	<b>2.188.684</b>	<b>76,1%</b>
<b>PORCENTAJE</b>		<b>23,9%</b>	<b>76,1%</b>	



**CUADRO RESUMEN Y PROCEDENCIA DE LOS APORTES DE CONTRAPARTE (en pesos)  
CONTRATACIÓN DE CONSULTORES**

ÍTEM	Aporte Postulante(s) individual(es)	Aporte Entidad Responsable	Aporte Entidad Asociada(s)	Aporte Otra procedencia (especificar)	TOTAL Aporte Contraparte
RECURSOS HUMANOS		687,500			687,500
TRANSPORTE AÉREO					0
GASTOS DE TRAMITACIÓN DE VISAS					0
TRANSPORTE TERRESTRE					0
ALOJAMIENTO					0
VIÁTICOS DE ALIMENTACIÓN Y GASTOS MENORES DE TRANSPORTE					0
GASTOS DE INTÉRPRETE O TRADUCTOR					0
GASTOS DE DIFUSIÓN					0
INGRESO A FERIAS, SEMINARIOS O SIMILARES					0
HONORARIOS DE ASESORES PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA PROPUESTA					0
GASTOS DE ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD					0
OTROS GASTOS					0
GASTOS GENERALES Y DE ADMINISTRACIÓN					0
IMPREVISTOS					0
GASTOS DE EMISIÓN DE GARANTÍA		1,000			1,000
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>688,500</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>688,500</b>





### CRITERIOS Y MÉTODOS DE VALORIZACIÓN UTILIZADOS EN EL CÁLCULO DE COSTOS (en pesos) CONTRATACIÓN DE CONSULTORES

ÍTEM	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	COSTO TOTAL	N° DE COTIZACIÓN (según Anexo 8)
<b>RECURSOS HUMANOS</b>				
Honorarios Consultor	200.000	1,0	200.000	
Hermine Vogel	1.375.000	0,5	687.500	
<b>TRANSPORTE AÉREO</b>	661.684	1,0	661.684	1
<b>GASTOS DE TRAMITACIÓN DE VISAS</b>			0	
<b>TRANSPORTE TERRESTRE</b>				
Traslados Aeropuerto-Talca-Aeropuerto	70.000	2,0	140.000	2
Terrenos: Arriendo vehículo, bencina, peajes	85.000	3,0	255.000	
<b>ALOJAMIENTO</b>	35.700	10,0	357.000	3
<b>VIÁTICOS DE ALIMENTACIÓN Y GASTOS MENORES DE TRANSPORTE</b>	20.000	10,0	200.000	
<b>GASTOS DE INTÉRPRETE O TRADUCTOR</b>			0	
<b>GASTOS DE DIFUSIÓN</b>			0	
<b>INGRESO A FERIAS, SEMINARIOS O SIMILARES</b>			0	
<b>HONORARIOS DE ASESORES PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA PROPUESTA</b>			0	
<b>GASTOS DE ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>			0	
<b>GASTOS GENERALES Y DE ADMINISTRACIÓN</b>	100.000	1,0	250.000	

Programa de Captura y Difusión Tecnológica

Ventanilla Abierta 2005  
Formulario de Postulación



## REALIZACIÓN DE EVENTOS TÉCNICOS O FERIAS TECNOLÓGICAS

CÓDIGO  
(uso interno)

### NOMBRE DEL EVENTO TÉCNICO O FERIA TECNOLÓGICA

Domesticación y cultivo *in situ* de especies medicinales nativas

### OBJETIVO ESPECÍFICO DEL EVENTO TÉCNICO O FERIA TECNOLÓGICA

- \* Presentar y discutir los resultados de proyectos anteriores en un seminario
- \* Dar a conocer los "Good collection practices for medicinal plants" (GACP) de la World Health Organization (OMS)

### DESTINATARIOS DEL EVENTO TÉCNICO O FERIA TECNOLÓGICA

Académicos y alumnos de universidades, investigadores, instituciones públicas (CONAMA, SAG), productores, hierbateros, recolectores, profesionales, empresarios, público interesado

### LUGAR DE REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Indicar la localización exacta del lugar en que se realizará la actividad, especificando dirección, ciudad(es), provincia(s) y región(es).

Universidad de Talca  
Campus Lircay (Avda. Lircay S/N)  
Talca  
VII Región



## PROGRAMA DEL EVENTO TÉCNICO O FERIA TECNOLÓGICA

(Adjuntar antecedentes complementarios en el Anexo 12)

### Experiencias de domesticación y cultivo de Boldo, Matico, Bailahuén, Canelo, Peumo y Maqui

Jueves, 31 de marzo de 2005

- |                 |   |                                     |
|-----------------|---|-------------------------------------|
| 8:30 - 9:00 h   | Inscripción   |                                     |
| 9:00 - 9:20 h   | Bienvenida  |                                     |
| 9:20 - 9:50 h   | Domesticación   | Hermine Vogel                       |
| 9:50 - 10:30 h  | Matico ( <i>Buddleja globosa</i> ):<br>cultivo, cosecha   | Propagación, Benita González        |
| 10:30 - 11:00 h | Matico: Explorando diversidad y el potencial<br>para la domesticación en <i>Buddleja<br/>globosa</i>  | Paula Jeldres                       |
| 11:00 - 11:30 h | Café  |                                     |
| 11:30 - 12:30 h | Boldo ( <i>Peumus boldus</i> ):<br>genético, cultivo, cosecha   | Propagación, material Hermine Vogel |
| 12:30 - 13:00 h | Boldo: Variabilidad de los principios activos en<br>tres poblaciones naturales y cultivadas   | Paula Acevedo                       |
| 13:00 - 14:00 h | Almuerzo  |                                     |
| 14:00 - 15:00 h | Presentación de temas relacionadas a las especies presentadas en<br>pósteres y stand:<br>Libros y memorias<br>Compuestos químicos y su análisis |                                     |
| 15:00 - 15:20 h | Bailahuén ( <i>Haplopappus sp.</i> ):<br>distribución   | Botánica y José San Martín          |
| 15:20 - 15:40 h | Bailahuén: Compuestos químicos y efectos<br>antioxidantes de diferentes especies de<br><i>Haplopappus</i>                                       | Francesca Faini                     |
| 15:40 - 16:00 h | Bailahuén: Estudios de cultivo  | Hermine Vogel                       |
| 16:00 - 16:30 h | Café y visita a póster y stand  |                                     |
| 16:30 - 16:50 h | Canelo: Propagación y cultivo   | Benita González                     |
| 16:50 - 17:20 h | Canelo: Variación de compuestos químicos en<br>hojas de poblaciones naturales en Chile  | Diego Muñoz                         |
| 17:20 - 18:00 h | Peumo ( <i>Cryptocaya alba</i> ) y Maqui ( <i>Aristotelia<br/>chilensis</i> )   | Ursula Doll                         |



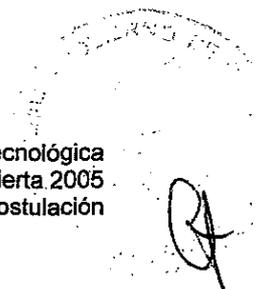
**Plantas medicinales nativas de tradicional recolección silvestre:  
Las Buenas Prácticas de Recolección y Cultivo *In Situ***

Viernes, 1 de abril de 2005

- |                 |   |                                   |
|-----------------|---|-----------------------------------|
| 9:00 - 9:45 h   | Las Buenas Prácticas de Recolección Silvestre   | Hermine Vogel/<br>Benita González |
| 9:45 - 10:45 h  | Estudio de diversidad y caracterización <i>in situ</i> como base de un plan de manejo: dos estudios de caso | Vicente Martínez                  |
| 10:45 - 11:20 h | Café  |                                   |
| 11:20 - 12:30 h | Criterios básicos para un plan de manejo de poblaciones naturales   | Vicente Martínez                  |
| 12:30 - 13:00 h | Discusión   |                                   |

Grupo de Trabajo: Viernes, 1 de abril de 2005

- |                 |   |  |
|-----------------|---|--|
| 13:00 - 14:30 h | Almuerzo  |  |
| 14:30 - 17:00 h | Intercambio experiencias y discusión: Vicente Martínez, Equipo técnico y agentes asociados proyecto FIA (con CONAMA, SAG), otros grupos en Chile relacionados con el tema (Rosemarie Wilckens, Gloria Montenegro, Coyhaique, algún grupo del norte) |  |





## EQUIPO ORGANIZADOR Y EXPOSITORES

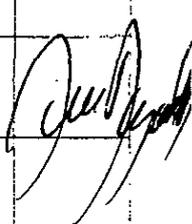
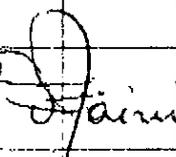
(Adjuntar *Curriculum vitae* de cada expositor en Anexo 1)

En disquet adjunto se encuentra el archivo Microsoft Excel para completar esta sección: ver hoja "Cuadro 20".

NOMBRE	NIVEL DE FORMACION	REGIÓN (ciudad y país si corresponde)	LUGAR DE TRABAJO	ACTIVIDAD PRINCIPAL	ROL A CUMPLIR (organizador o expositor)	FIRMA
1 Hermine Vogel	Ingeniero Agrónomo, Dr. agr.	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Académico	Organizadora y expositora	
2 Iván Razmilic	Químico, Dr.	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Académico	Expositor	
3 Ursula Doll	Ingeniero Agrónomo Dr. Cs. forestales	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Académico	Expositora	
4 Benita González	Ingeniero Agrónomo	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Asistente de Investigación	Expositora	
5 José San Martín	Botánico, Dr.	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Académico	Expositor	
6 Francesca Faini	Químico farmacéutico	Santiago Región Metropolitana	Universidad de Chile	Académico	Expositora	
7 Paula Acevedo	Ingeniero Agrónomo Magíster en Horticultura	Talca VII Región	Independiente		Expositora	
8 Paula Jeldres	Ingeniero Forestal	Santiago Región Metropolitana	Independiente		Expositora	
9 Diego Muñoz	Ingeniero Agrónomo, Magíster en Horticultura	VII Región	Universidad Católica del Maule	Académico	Expositor	
10 Vicente Martínez	Ingeniero Agrónomo, Maestría Botánica	Guatemala	Universidad de San Carlos, Guatemala	Profesor-investigador	Expositor y consultor	

**EQUIPO ORGANIZADOR Y EXPOSITORES**(Adjuntar *Curriculum vitae* de cada expositor en Anexo 1)

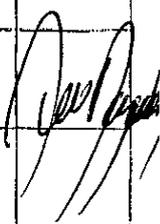
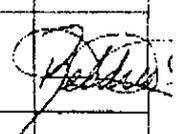
En disquet adjunto se encuentra el archivo Microsoft Excel para completar esta sección: ver hoja "Cuadro 20".

NOMBRE	NIVEL DE FORMACIÓN	REGIÓN (ciudad y país si corresponde)	LUGAR DE TRABAJO	ACTIVIDAD PRINCIPAL	ROL A CUMPLIR (organizador o expositor)	FIRMA
1 Hermine Vogel	Ingeniero Agrónomo, Dr. agr.	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Académico	Organizadora y expositora	
2 Iván Razmilic	Química, Dr.	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Académico	Expositor	
3 Ursula Doll	Ingeniero Agrónomo Dr. Cs. forestales	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Académico	Expositora	
4 Benita González	Ingeniero Agrónomo	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Asistente de Investigación	Expositora	
5 José San Martín	Botánico, Dr.	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Académico	Expositor	
6 Francesca Faini	Químico farmacéutico	Santiago Región Metropolitana	Universidad de Chile	Académico	Expositora	
7 Paula Acevedo	Ingeniero Agrónomo Magíster en Horticultura	Talca VII Región	Independiente		Expositora	
8 Paula Jeldres	Ingeniero Forestal	Santiago Región Metropolitana	Independiente		Expositora	
9 Diego Muñoz	Ingeniero Agrónomo, Magíster en Horticultura	VII Región	Universidad Católica del Maule	Académico	Expositor	
10 Vicente Martínez	Ingeniero Agrónomo, Maestría Botánica	Guatemala	Universidad de San Carlos, Guatemala	Profesor-investigador	Expositor y consultor	

CA

**EQUIPO ORGANIZADOR Y EXPOSITORES**(Adjuntar *Curriculum vitae* de cada expositor en Anexo 1)

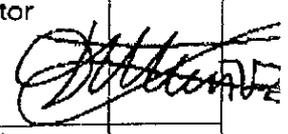
En disquet adjunto se encuentra el archivo Microsoft Excel para completar esta sección: ver hoja "Cuadro 20".

NOMBRE	NIVEL DE FORMACIÓN	REGIÓN (ciudad y país si corresponde)	LUGAR DE TRABAJO	ACTIVIDAD PRINCIPAL	ROL A CUMPLIR (organizador o expositor)	FIRMA
1 Hermine Vogel	Ingeniero Agrónomo, Dr. agr.	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Académico	Organizadora y expositora	
2 Iván Razmilic	Químico, Dr.	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Académico	Expositor	
3 Ursula Doll	Ingeniero Agrónomo Dr. Cs. forestales	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Académico	Expositora	
4 Benita González	Ingeniero Agrónomo	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Asistente de Investigación	Expositora	
5 José San Martín	Botánico, Dr.	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Académico	Expositor	
6 Francesca Faini	Químico farmacéutico	Santiago Región Metropolitana	Universidad de Chile	Académico	Expositora	
7 Paula Acevedo	Ingeniero Agrónomo Magíster en Horticultura	Talca VII Región	Independiente		Expositora	
8 Paula Jeldres	Ingeniero Forestal M.sc. agr.	Santiago Región Metropolitana	Independiente		Expositora	
9 Diego Muñoz	Ingeniero Agrónomo, Magíster en Horticultura	VII Región	Universidad Católica del Maule	Académico	Expositor	
10 Vicente Martínez	Ingeniero Agrónomo, Maestría Botánica	Guatemala	Universidad de San Carlos, Guatemala	Profesor-investigador	Expositor y consultor	



**EQUIPO ORGANIZADOR Y EXPOSITORES**(Adjuntar *Curriculum vitae* de cada expositor en Anexo 1)

En disquet adjunto se encuentra el archivo Microsoft Excel para completar esta sección: ver hoja "Cuadro 20".

NOMBRE	NIVEL DEGRADUACIÓN	REGIÓN (Ciudad y país correspondiente)	LUGAR DE TRABAJO	ACTIVIDAD PROFESIONAL	ROL EN EL EQUIPO	OTROS
1 Hermine Vogel	Ingeniero Agrónomo, Dr. agr.	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Académico	Organizadora y expositora	
2 Iván Razmilic	Químico, Dr.	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Académico	Expositor	
3 Ursula Doll	Ingeniero Agrónomo Dr. Cs. forestales	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Académico	Expositora	
4 Benita González	Ingeniero Agrónomo	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Asistente de Investigación	Expositora	
5 José San Martín	Botánico, Dr.	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Académico	Expositor	
6 Francesca Faini	Químico farmacéutico	Santiago Región Metropolitana	Universidad de Chile	Académico	Expositora	
7 Paula Acevedo	Ingeniero Agrónomo Magíster en Horticultura	Talca VII Región	Independiente		Expositora	
8 Paula Jeldres	Ingeniero Forestal	Santiago Región Metropolitana	Independiente		Expositora	
9 Diego Muñoz	Ingeniero Agrónomo, Magíster en Horticultura	VII Región	Universidad Católica del Maule	Académico	Expositor	
10 Vicente Martínez	Ingeniero Agrónomo, Maestría Botánica	Guatemala	Universidad de San Carlos, Guatemala	Profesor-investigador	Expositor y consultor	

## EQUIPO ORGANIZADOR Y EXPOSITORES

(Adjuntar *Curriculum vitae* de cada expositor en Anexo 1)

En disquet adjunto se encuentra el archivo Microsoft Excel para completar esta sección: ver hoja "Cuadro 20".

NOMBRE	NIVEL DE FORMACIÓN	REGIÓN (ciudad y país si corresponde)	LUGAR DE TRABAJO	ACTIVIDAD PRINCIPAL	ROL A CUMPLIR (organizador o expositor)	FIRMA
1 Hemine Vogel	Ingeniero Agrónomo, Dr. agr.	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Académico	Organizadora y expositora	
2 Iván Razmilic	Químico, Dr.	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Académico	Expositor	
3 Ursula Doll	Ingeniero Agrónomo Dr. Cs. forestales	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Académico	Expositora	
4 Benita González	Ingeniero Agrónomo	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Asistente de Investigación	Expositora	
5 José San Martín	Botánico, Dr.	Talca, VII Región	Universidad de Talca	Académico	Expositor	
6 Francesca Faini	Químico farmacéutico	Santiago Región Metropolitana	Universidad de Chile	Académico	Expositora	
7 Paula Acevedo	Ingeniero Agrónomo Magíster en Horticultura	Talca VII Región	Independiente		Expositora	
8 Paula Jeldres	Ingeniero Forestal	Santiago Región Metropolitana	Independiente		Expositora	
9 Diego Muñoz	Ingeniero Agrónomo, Magíster en Horticultura	VII Región	Universidad Católica del Maule	Académico	Expositor	
10 Vicente Martínez	Ingeniero Agrónomo, Maestría Botánica	Guatemala	Universidad de San Carlos, Guatemala	Profesor-investigador	Expositor y consultor	



## METODOLOGÍAS Y TÉCNICAS A UTILIZAR Y MATERIAL DE APOYO A ENTREGAR

Los temas a presentar se ordenarán según especie, presentando los resultados de los estudios de domesticación: breve introducción a la especie, propagación, variabilidad existente (si corresponde), cultivo y cosecha. Los temas se presentarán en PowerPoint, entregando una copia de las diapositivas a cada asistente en el momento de la inscripción. Los tesis de Magíster que se desarrollaron serán presentados en cada unidad por los mismos profesionales (en caso del bailahuén no se confirmó la asistencia del señor Mauricio González, pero aceptó la Dra. Francesca Faini quien ha colaborado en esta tesis). Las memorias para obtener el título de Ingeniero Agrónomo serán presentadas en pósteres.

Después de cada charla se dará oportunidad al público de preguntar y discutir.

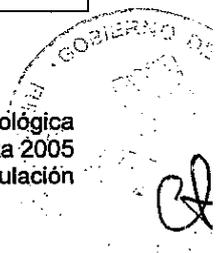
Como se espera que llegue un público muy diverso, el tema de la química de los compuestos naturales se presentará en un stand donde se puede observar y olfatear los diferentes extractos y procesos de extracción e identificación, como placas cromatográficas. El stand estará atendido en los horarios indicados por el Dr. Iván Razmilic y, además, durante toda la tarde de la primera jornada por uno o dos asistentes quienes están capacitados para responder preguntas de todo nivel.

La información completa se entregará en el libro, al que los asistentes tienen derecho de obtener al inscribirse. Para que los asistentes al seminario valoren este libro, no se les entregará directamente en el momento de la inscripción, sino se les entregará un cupón para canjear el libro durante la jornada.

Para el tema de cultivo in situ se invitarán personas e instituciones para quienes este tema pueda ser relevante. Como introducción se presentarán las buenas prácticas de recolección elaborados por la OMS. El resto de la mañana estará disponible para conocer las experiencias del consultor, Sr. Vicente Martínez, de Guatemala.

Para el público en general el seminario terminará al mediodía de la segunda jornada.

En la tarde de la segunda jornada se pretende invitar a un taller de intercambio de experiencias y discusión con el consultor a diversos actores del ámbito nacional: todo el equipo técnico, agentes asociados y potenciales participantes del proyecto FIA-PI-C-2004-1-A-94 (incluye CONAMA, SAG, Fundación Casas Luxemburgo, Victor Olivos, Cementos Bio-Bio, algunos hierbateros-recolectores), además de otros grupos relacionados con el tema de la recolecta de plantas medicinales silvestres, como el grupo de trabajo de la Universidad de Concepción (Rosemarie Wilckens), Gloria Montenegro (Universidad Católica) y otros.





## ASPECTOS ECONÓMICOS DEL EVENTO TÉCNICO O FERIA TECNOLÓGICA

### CARACTERÍSTICAS DE LA MATRÍCULA O INSCRIPCIÓN (MONTO, MODALIDAD DE PAGO, BENEFICIOS Y MATERIALES QUE INCLUYE)

**Ambos días o sólo el primer día: \$ 5.000,- por persona, incluye derecho a asistencia, libro, 3 cafés, 1 almuerzo**  
**Sólo el segundo día: \$ 3.000,- (incluye derecho a asistencia, libro y 1 café)**

### CUPOS DE ASISTENCIA

120

### BECAS (TIPO DE BECA, MONTO, CANTIDAD, CRITERIOS DE ASIGNACIÓN)

**10 becas de asistencia al seminario, ambos días, con derecho al libro y almuerzo (1<sup>er</sup> día); destinado a hierbateros y alumnos universitarios (requiere de una postulación)**  
**15 becas de asistencia, ambos días, sin derecho a libro ni almuerzo**

## ESTRATEGIA DE CONVOCATORIA AL EVENTO O FERIA TECNOLÓGICA

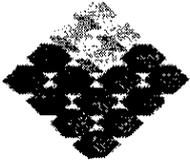
Difusión amplia mediante invitación por e-mail (comienza 3 semanas antes)  
50 afiches colocados en puntos estratégicos (universidades, CONAMA, SAG, municipalidades)  
200 trípticos enviados puntualmente a personas o instituciones potencialmente interesados  
Aviso en la Revista del Campo (el lunes antes del evento) y en el diario local (El Centro)





**COSTOS TOTALES (POR ITEM) Y ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO (pesos) DE LA REALIZACIÓN DE EVENTOS O FERIAS TECNOLÓGICAS(en pesos)**

ITEM	COSTO TOTAL	APORTE DE CONTRAPARTE	APORTE SOLICITADO	PORCENTAJE (aporte solicitado / costo total)
RECURSOS HUMANOS	2,789,000	2,139,000	650,000	23.3%
TRANSPORTE AÉREO	0	0		
GASTOS DE TRAMITACIÓN DE VISAS	0	0	X	X
TRANSPORTE TERRESTRE	50,000	0	50,000	100.0%
ALOJAMIENTO	0	0		
VIÁTICOS DE ALIMENTACIÓN Y GASTOS MENORES DE TRANSPORTE	60,000	0	60,000	100.0%
GASTOS DE INTÉRPRETE O TRADUCTOR	0	0		
GASTOS DE DIFUSIÓN	428,319	0	428,319	100.0%
INGRESO A FERIAS, SEMINARIOS O SIMILARES	0	0	X	X
HONORARIOS DE ASESORES PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA PROPUESTA	0	0	X	X
GASTOS DE ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD	936,630	280,000	656,630	70.1%
OTROS GASTOS	0	0		
GASTOS GENERALES Y DE ADMINISTRACIÓN	426,000	0	426,000	100.0%
IMPREVISTOS	213,000	0	213,000	100.0%
GASTOS DE EMISIÓN DE GARANTÍA	1,000	1,000	X	X
<b>TOTAL</b>	<b>4,903,949</b>	<b>2,420,000</b>	<b>2,483,949</b>	<b>50.7%</b>
<b>PORCENTAJE</b>		<b>49.3%</b>	<b>50.7%</b>	



**CUADRO RESUMEN Y PROCEDENCIA DE LOS APORTES DE CONTRAPARTE (en pesos)  
REALIZACIÓN EVENTOS O FERIAS TECNOLÓGICAS**

ITEM	Aporte Postulante(s) individual(es)	Aporte Entidad Responsable	Aporte Entidad Asociada(s)	Aporte Otra procedencia (especificar)	TOTAL Aporte Contraparte
RECURSOS HUMANOS		2,139,000			2,139,000
TRANSPORTE AÉREO					0
GASTOS DE TRAMITACIÓN DE VISAS					0
TRANSPORTE TERRESTRE					0
ALOJAMIENTO					0
VIÁTICOS DE ALIMENTACIÓN Y GASTOS MENORES DE TRANSPORTE					0
GASTOS DE INTÉRPRETE O TRADUCTOR					0
GASTOS DE DIFUSIÓN					0
INGRESO A FERIAS, SEMINARIOS O SIMILARES					0
HONORARIOS DE ASESORES PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA PROPUESTA					0
GASTOS DE ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD		280,000			280,000
OTROS GASTOS					0
GASTOS GENERALES Y DE ADMINISTRACIÓN					0
IMPREVISTOS					0
GASTOS DE EMISIÓN DE GARANTÍA		1,000			1,000
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>2,420,000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,420,000</b>



**CRITERIOS Y MÉTODOS DE VALORIZACIÓN UTILIZADOS EN EL CALCULO (en pesos)  
DE COSTOS REALIZACIÓN EVENTOS O FERIAS TECNOLÓGICAS**

ITEM	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	COSTO TOTAL	Nº DE COTIZACIÓN (según Anexo 8)
<b>RECURSOS HUMANOS</b>				
Honorarios expositores externos	100,000	4.0	400,000	
Hermine Vogel	1,375,000	2 * 0.5	1,375,000	
Iván Razmilic	1,724,308	0.2	344,862	
José San Martín	1,759,381	0.2	351,876	
Ursula Doll	335,000	0.2	67,000	
Asistente seminario	150,000	1 semana	150,000	
Asistentes seminario	25,000	4 jornadas	100,000	
<b>TRANSPORTE TERRESTRE</b>	50,000	4 expositores	50,000	
<b>ALOJAMIENTO</b>			0	
<b>VIÁTICOS DE ALIMENTACIÓN Y GASTOS MENORES DE TRANSPORTE</b>	15,000	4 expositores	60,000	
<b>GASTOS DE INTÉRPRETE O TRADUCTOR</b>			0	
<b>GASTOS DE DIFUSIÓN</b>				
Aviso Revista del Campo	183,869	1.0	183,869	4
Aviso Diario El Centro	60,000	1.0	60,000	5
Afiches	83,300	50.0	83,300	6
Trípticos	101,150	200.0	101,150	6
<b>GASTOS DE ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>				
Salón Diego Portales equipado (valor por día)	140,000	2.0	280,000	
Almuerzos	3,000	80.0	240,000	7
Café	500	415.0	207,500	
Bolígrafo	200	120.0	24,000	

Carpetas, papel	500	130.0	65,000	
Credenciales	151	130.0	19,630	
Fotocopias	15	6,700.0	100,500	
<b>GASTOS GENERALES Y DE ADMINISTRACIÓN</b>	<b>426,000</b>		<b>426,000</b>	

Programa de Captura y Difusión Tecnológica  
Ventanilla Abierta 2005  
Formulario de Postulación



## ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS TÉCNICOS

CÓDIGO  
(uso interno)

### NOMBRE DEL DOCUMENTO

Plantas medicinales chilenas - experiencias de domesticación y cultivo de boldo, matico, bailahuén, canelo, peumo y maqui

### OBJETIVO ESPECÍFICO DEL DOCUMENTO TÉCNICO

Presentar el avance de los estudios de domesticación y cultivo de las especies boldo, matico, bailahuén, canelo, peumo y maqui en un libro y difundir los resultados

### DESTINATARIOS

Toda persona relacionada con el tema de las plantas medicinales nativas: Profesionales, académicos de universidades e institutos de investigación, alumnos de pre- y postgrado, empresarios (desde pequeños hasta grandes) que utilizan o comercializan plantas medicinales nativas, instituciones públicas, interesados y público en general.

### FORMATO Y TIPO DE DOCUMENTO

Libro impreso que sistematiza los resultados del proyecto FIA "Estudios de cultivo de algunas especies medicinales nativas de Chile" (V99-0-S-032) y que se complementa con un resumen sobre los compuestos químicos mencionados en el texto y un glosario.

El texto se pretendió hacer de fácil lectura y va acompañado por fotos, dibujos, gráficos y tablas. Las descripciones botánicas y de compuestos químicos están insertas en cuadros de texto para los lectores más especialistas.

GOBIERNO DE CHILE  
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA  
*PA*



## RESUMEN

El libro sistematiza la información generada en el proyecto FIA "Estudios de cultivo de lagunas especies medicinales nativas de Chile".

En el primer capítulo se introduce con el tema del uso de las plantas medicinales, enfocado a la situación en Chile.

En el segundo capítulo introductorio se trata el tema de la domesticación en general y de las plantas medicinales específicas, indicando la situación actual, los problemas de la recolección silvestre y las recomendaciones para poner una especie en cultivo.

El cuerpo principal está constituido por la descripción de las especies boldo (*Peumus boldus*), matico (*Buddleja globosa*), bailahuén (*Haplopappus sp.*), Canelo (*Drimys winteri*), peumo (*Cryptocarya alba*) y maqui (*Aristotelia chilensis*). Para cada especie se presenta una foto de la flor, un dibujo botánico, fenología, una descripción de la especie, su distribución y descripción del hábitat, usos, compuestos químicos, propagación, vivero, material genético (si corresponde), el cultivo y factores que pueden afectar la calidad o la producción (luz, agua, nutrición, densidad de plantación). Al final de cada capítulo se indica la bibliografía que está indicado con números en el texto. La información especializada de la descripción botánica y de los compuestos químicos está insertada en cuadros de texto.

Para entender las expresiones técnicas se adjunta en el anexo una descripción de los compuestos químicos y finalmente un amplio glosario.

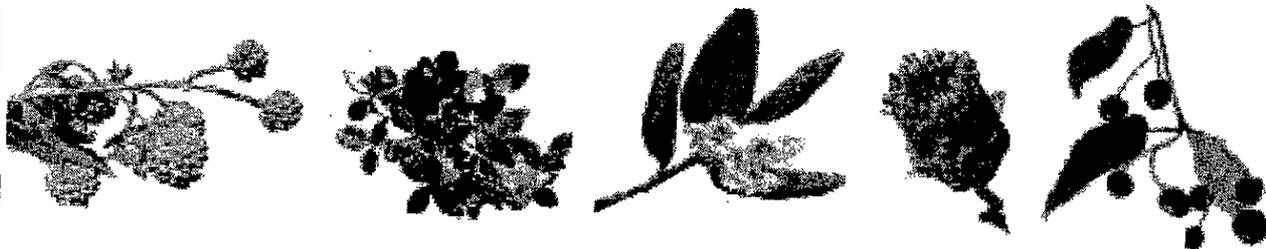
El libro está escrito por el equipo técnico del proyecto FIA indicado arriba, siendo la principal autora la Dra. Hermine Vogel quien tiene amplios conocimientos y experiencias en el cultivo de plantas medicinales nativas. Su texto está apoyado por Dr. José San Martín, botánico, Dr. Iván Razmilic, químico, Dra. Ursula Doll, agrónoma con amplios conocimientos en ecología y ciencias forestales. La señora Benita González ha trabajado en todos los ámbitos como asistente de investigación.

El público objetivo es muy amplio, por lo que se pretendió darle una lectura fácil a texto, sacando la información especializada para su consulta en cuadros de texto. También se intentó de seducir a los lectores con un diseño gráfico lo más atractivo posible.

Con la información contenida en el libro los productores podrán instalar cultivos de estas especies que generalmente se recolectan en forma silvestre. Se indican los factores que afectan la calidad o la producción. Las cifras dadas en cuadros permitirán al lector estimar rendimientos o requerimientos nutricionales y adaptar el cultivo a sus condiciones ambientales.



## INDICE DE CONTENIDOS DEL DOCUMENTO



### CONTENIDO

Capítulo 1. Uso de plantas medicinales	9
Capítulo 2. Domesticación de plantas medicinales	15
Capítulo 3. Boldo	23
Capítulo 4. Matico	55
Capítulo 5. Bailahuén	75
Capítulo 6. Canelo	105
Capítulo 7. Peumo	125
Capítulo 8. Maqui	141
Anexos:	
Metabolitos secundarios	159
Glosario	169



EDITOR(ES) Y AUTOR(ES) - ELABORACIÓN DOCUMENTO TÉCNICO

Nombre	Nivel de Formación	Lugar de trabajo	Actividad principal	Rol a cumplir (editor o autor)	Tema o capítulo a desarrollar	Firma
1. Hermine Vogel	Ing. Agr.	U Talca	Académico	Editor y autor	Domesticación, boldo, maíza, canelo, b	<i>[Signature]</i>
2. Iván Razmilic	Químico	U Talca	Académico	Autor	Compuestos químicos	<i>[Signature]</i>
3. José San Martín	Botánico	U Talca	Académico	Autor	Botánica	<i>[Signature]</i>
4. Ursula Doll	Ing. Agr.	U Talca	Académico	Autor	Maqui	<i>[Signature]</i>
5. Benita González	Ing. Agr.	U Talca	Asistente Inve	Autor	Aporte información	<i>[Signature]</i>
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						



*[Handwritten mark]*



## METODOLOGÍAS Y TÉCNICAS A UTILIZAR

La información contenida en el libro se recopiló en el proyecto FIA "Estudios de cultivo de algunas especies medicinales nativas de Chile". Contiene resultados de varios años de experiencia, todos evaluados estadísticamente.

Esta información se complementó con bibliografía sobre los mismos temas.

El señor José San Martín, botánico, dibujó todas las especies y las señora Ursula Doll y Benita González las fases fenológicas. Las fotografías son tomadas por la señora Hermine Vogel y seleccionadas y adaptadas por la señora Marcela Albornoz, diseñadora.

Los temas que requieren de mayor conocimiento técnico para la lectura se eliminaron del texto y se adjuntaron en cuadros de texto para su consulta.

En el anexo se puede consultar sobre todas las expresiones técnicas y los compuestos químicos mencionados.



## LITERATURA Y FUENTES DE CONSULTA

A continuación

## 1. USO DE PLANTAS MEDICINALES

Hoffmann, A., Farga, C., Lastra, J. y Veghazi, E. (1992): Plantas medicinales de uso común en Chile. Edición Fundación Claudio Gay. 273 pp.

Muñoz, M., Barrera, E. y Meza, I. (1981): El uso medicinal y alimenticio de plantas nativas y naturalizadas en Chile. Museo Nacional de Historia Natural, Santiago Publicación Ocasional 33: 1 – 91

San Martín, J. (1983): Medicinal Plants in Central Chile. *Economic Botany* 37 (2): 216 – 227

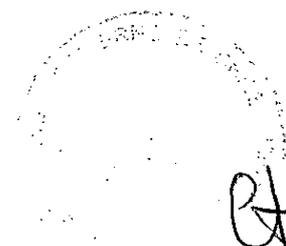
Massardo, F. y Roíz, R. (1996): Valoración de la Biodiversidad: Usos medicinales de la flora nativa chilena. *Ambiente y Desarrollo* XII (3): 76 – 81.

## 2. DOMESTICACIÓN DE PLANTAS NATIVAS

## 3. BOLDO

### Bibliografía

- 1 Rodríguez, R., Mathhei, O. y Quezada, M. (1983): Flora arbórea de Chile. Concepción, Chile Edic. de la Universidad de Concepción. 408 pp
- 2 Ramírez, C., Labbé, S., San Martín, C. y Figueroa, H. (1990): Sinecología de los bosques de Boldo (*Peumus boldus*) de la cuenca del Rio Bueno, Chile. *Bosque* 11(1): 45-56
- 3 Corporación Nacional Forestal (1998): Experiencias silviculturales del bosque nativo de Chile. GTZ y CONAF. Pub. Lo Castillo S.A. 420 pp.
- 4 Gajardo, R. (1994): La vegetación natural de Chile. Edit. Universitaria, Santiago. 165 pp.



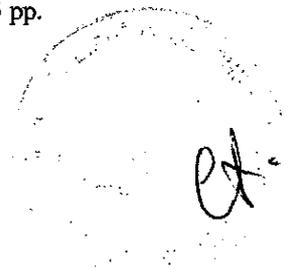
- 5 Donoso, C. (1981): Tipos Forestales de los Bosques Nativos de Chile. CONAF/PNUD/FAO. Documento de Trabajo N° 38 Programa de Investigación y Desarrollo Forestal, Santiago. 82 pp y anexos.
- 6 Donoso, C. (1982): Revisión ecológica de los bosques mediterráneos de Chile. *Bosque* 4 (2): 117 - 142
- 7 San Martín, J., Figueroa, H. y Ramírez, C. (1984): Fitosociología de los bosques de Ruil (*Nothofagus alessandrii* Espinosa) en Chile Central. *Revista Chilena de Historia Natural* 57: 171 – 200
- 8 San Martín, J. (1983): Medicinal Plants in Central Chile. *Economic Botany* 37 (2): 216 – 227
- 9 San Martín, J. y Doll, U. (1998): *Peumus boldus* (Monimiaceae, Magnoliopsida) una especie silvestre promisorio de Chile. *Studia Botanica* 17: 109 - 118
- 10 Toral, M., Kannegiesser, U. y Rosende, R. (1988): Biomasa y boldina en Boldo (*Peumus boldus* Mol.) VII Región. *Ciencia e Investigación Forestal* 4: 15 - 25
- 11 Murillo, A. (1889): Plantes medicinales du Chili. Exp. Univ. de Paris Sec. Chilenne. 239 pp
- 12 Muñoz, M., Barrera, E. y Meza, I. (1981): El uso medicinal y alimenticio de plantas nativas y naturalizadas en Chile. Museo Nacional de Historia Natural, Santiago Pub. Ocasional 33: 1 – 91
- 13 Muñoz, O., Montes, M. y Wilkomirski, T. (1999): Plantas medicinales de uso en Chile. Química y Farmacología. Edit. Universitaria, Santiago. 330 pp.
- 14 Jiménez, I., Garrido, A., Bannach, R., Gotteland, M. and Speisky, H. (2000): Protective effects of boldine against free radical-induced erythrocyte lysis. *Phytotherapy Research* 14 (5): 339-343.
- 15 Jang, Y.Y., Song, J.H., Shin, Y.K., Han, E.S. and Lee, C.S. (2000): Protective effect of boldine on oxidative mitochondrial damage in streptozotocin-induced diabetic rats. *Pharmacological Research* 42 (4): 361-371.
- 16 Kubinova, R., Machala, M., Minksova, K., Neca, J. and Suchy, V. (2001): Chemoprotective activity of boldine: modulation of drug-metabolizing enzymes. *Pharmazie* 56 (3): 242-243
- 17 Vila, R., Valenzuela, L., Bello, H., Canigüeral, S., Montes, M. and Adzet, T. (1999): Composition and antimicrobial activity of essential oil of *Peumus boldus* leaves. *Planta Medica* 65 (2): 178-179.



- 18 Vogel, H., Razmilic, I., Muñoz, M., Doll, U. and San Martín, J. (1999): Studies of genetic variation of essential oil and alkaloid content in boldo (*Peumus boldus* Mol.). *Planta Medica* 65: 90-91.
- 19 Schmeda-Hirschmann, G., Rodríguez, J., Theoduloz, C., Astudillo, S., Feresín, G. and Tapia, A. (2003): Free-radical scavengers and antioxidants from *Peumus boldus* Mol. ("Boldo"). *Free Radical Research* 37 (4), 447-452.
- 20 Homann, C. (1968): Estudio sobre reproducción y anatomía de hojas y frutos en boldo (*Peumus boldus* Mol.); Tesis, Escuela de Ingeniería Forestal, Universidad de Chile.
- 21 Muñoz, M. (1986): Cultivo de embriones y ensayo de germinación en boldo (*Peumus boldus* Mol.). Tesis, Escuela de Ciencias Forestales, Universidad de Chile.
- 22 Homann, C. y Matte, V. (1967): Para el conocimiento de la silvicultura del boldo (*Peumus boldus* Mol.). *Boletín de la Universidad de Chile* 78-79: 19-24.
- 23 Vogel, H., Doll, U., Muñoz, M., Razmilic, I., San Martín, J. und Vizcarra, G. (1998): Boldo (*Peumus boldus* Mol) - Vermehrungsversuche und ökophysiologische Studien am natürlichen Standort in Chile. *Drogenreport* 19: 14-17.
- 24 Jeldres, P. (1997): Efecto del ácido indolbutírico y época de colecta del material vegetal en el enraizamiento de estacas de *Peumus boldus* Mol. Tesis, Escuela de Ingeniería Forestal, Universidad de Talca.
- 25 Schneeberger, R. (2001): Efecto de poda invernal e intensidad de luz sobre el crecimiento y concentración de principios activos en boldo (*Peumus boldus* Mol.) bajo cultivo. Memoria de Título, Escuela de Agronomía, Universidad de Talca.
- 26 Vogel, H., Razmilic, I., Doll, U. and Ruiz, R. (1996): Variability of some active compounds in boldo (*Peumus boldus* Mol.). *Beiträge zur Züchtungsforschung* 2 (1): 364-367.
- 27 Vogel, H., Razmilic, I. y Doll, U. (1997): Contenido de aceite esencial y alcaloides en diferentes poblaciones de boldo (*Peumus boldus* Mol.). *Ciencia e Investigación Agraria* 24 (1): 1-6.
- 28 Acevedo, P. (2003): Variabilidad en los principios activos de tres poblaciones de boldo (*Peumus boldus* Mol.). Tesis, Magister en Horticultura, Universidad de Talca



- 29 Vogel, H., Razmilic, I., Acevedo, P. and González, B.: Alkaloid and essential oil concentration in different populations of *Peumus boldus*. Acta Horticulturae (en imprenta).
- 30 Guerra, M. (1998): Variación genética en el contenido de alcaloides y aceite esencial en boldo (*Peumus boldus* Mol.). Tesis, Escuela de Agronomía, Universidad de Talca.
- 31 Vogel, H. (2004): Boldo (*Peumus boldus* Mol.) - exploitation from the wild and domestication studies. Medicinal Plant Conservation 9-10: 21-24
- 32 Berríos, C. (2003): Efecto de la densidad de plantación y dos niveles de riego sobre el rendimiento y los principios activos en boldo (*Peumus boldus* Mol.). Memoria de Título, Escuela de Agronomía, Universidad de Talca.
- 33 Olivares, A., Caldente, J. y Montecinos, V. (2002): Influencia del hábito de crecimiento del boldo (*Peumus boldus* Mol.), sobre la producción de fitomasa foliar. Acta XI Reunión Latinoamericana de Fisiología Vegetal, Punta del Este, Uruguay.
- 34 Gajardo, M.E. y Verdugo, R. (1979): Rendimientos en hojas de boldo (*Peumus boldus* Mol.), corteza de quillay (*Quillaja saponaria* Mol.) y carbón de espino (*Acacia caven* Mol.) en la V Región; Memoria de Título; Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile.
- 35 Rodríguez, G., Rodríguez, R. y Barrales, H. (1995): Plantas ornamentales chilenas. Ed. Lamas y Cía, Concepción.
- 36 Navas, L. (1973 -1979): Flora de la Cuenca de Santiago de Chile. I Pteridophyta, Gymnospermae, Monocotyledoneae Edic. Universidad de Chile Edit. Andrés Bello 311 pp. II Dicotyledoneae, Archychlamydeae Edic. Universidad de Chile Edit. Universitaria 559 pp. III Dicotyledoneae, Metachlamydeae. Edic. Universidad de Chile Edit. Universitaria 559 pp Santiago, Chile
- 37 Hoffmann, A. (1981): Seasonal growth rhythms in *Peumus boldus*, a dioecious tree of the chilean mediterranean vegetation. Oecol. Plant. 2 (16) n°1: 31 – 39
- 38 Botti, C. y Cabello, A. (1990): Anatomía y desarrollo de flores, frutos y semillas de Boldo (*Peumus boldus* Mol.). Ciencia e Investigación Forestal 4 (1): 49 – 60
- 39 Donoso, C. (1993): Bosques templados de Chile y Argentina. Edit. Universitaria, Santiago. 485 pp.



- 40 Miraldi E., Ferri, S., Franchi, G.G. and Giorgi, G. (1996): *Peumus boldus* essential oil: new constituents and comparison of oils from leaves of different origin. *Fitoterapia* 67: 227-230.
- 41 Rügger, A. (1959): Neue Alkaloide aus *Peumus boldus* Molina. *Helvetica Chimica Acta*. XLII (83): 754-762.
- 42 Hughes, D.W., Skakum, W. and Genest, K. (1968): Alkaloids of *Peumus boldus*. Isolation of (+) reticuline and isoboldine. *J. Pharm Sci.* 57 (6): 1023-1025.
- 43 Hughes, D.W., Genest, K. and Skakum, W. (1968): Alkaloids of *Peumus boldus*. Isolation of laurotetanine and laurrolitsine. *J. Pharm Sci.* 57 (9): 1619-1620.
- 44 Urzua, A. and Acuña, P. (1983): Alkaloids from the bark of *Peumus boldus*. *Fitoterapia*. 54 (4): 175-177.
- 45 Asencio, M., Cassels, B., Speiky, H. and Valenzuela, A. (1993): (R)- and (S)-cocclaurine from the bark of *Peumus boldus*. *Fitoterapia* LXIV(5): 455-459.
- 46 Krug, H. and Borkowski, B. (1965): New flavonol glycosides from the leaves of *Peumus boldus* Molina. *Pharmazie* 20 (11): 692-698.

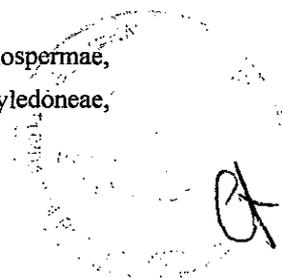
#### Otros

Roach, F. (2001): Análisis prospectivo del mercado de hojas de boldo (*Peumus boldus* Mol.) y sus posibilidades de desarrollo. Memoria de Título, Escuela de Ciencias Forestales, Universidad de Chile.

## 4. MATICO

#### Bibliografía

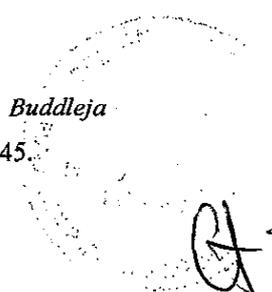
- 1 Rodríguez, R., Mathhei, O. y Quezada, M. (1983): Flora arbórea de Chile. Concepción, Chile Edic. de la Universidad de Concepción. 408 pp
- 2 Navas, L. (1973 -1979): Flora de la Cuenca de Santiago de Chile. I Pteridophyta, Gymnospermae, Monocotyledoneae Edi. Universidad de Chile Edit. Andrés Bello 311 pp. II Dicotyledoneae,



- Archychlamydeae Edic. Universidad de Chile Edit. Universitaria 559 pp. III Dicotyledoneae, Metachlamydeae. Edic. Universidad de Chile Edit. Universitaria 559 pp Santiago, Chile
- 3 Donoso, C. y Ramírez, C. (1994): Arbustos nativos de Chile Guía de Reconocimiento. CONAF y Marisa Cuneo Edic. 119 pp
  - 4 Muñoz, M. (1980): Flora de parque Nacional Puyehue. Edit. Universitaria 557 pp.
  - 5 Ojeda, P. (1997): Diferenciación ecomorfológica de asociaciones vegetales en suelos de ñadis del centro-sur de Chile. Tesis Magíster en Ciencias Mención Botánica. Escuela de Graduados, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile. 148 pp y anexos.
  - 6 Hoffmann, A., Farga, C., Lastra, J. y Veghazi, E. (1992): Plantas medicinales de uso común en Chile. Edic. C. Gay 273 pp.
  - 7 San Martín, J. (1983): Medicinal Plants in Central Chile. *Economic Botany* 37 (2): 216 – 227
  - 8 Muñoz, O., Montes, M. y Wilkomirski, T. (1999): Plantas medicinales de uso en Chile. Química y Farmacología. Edit. Universitaria, Santiago. 330 pp.
  - 9 Mellado, V., Medina, E. y San Martín, C. (1996): Herbolaria Médica de Chile. Diagnóstico de su estado actual y perspectivas futuras para la Medicina Oficial Chilena; Ministerio de Salud, Santiago de Chile.
  - 10 Houghton, P.J. and Mensah, A.Y. (1999): Biologically-active compounds from *Buddleja* species; En: Romeo JT, ed. Human health protection, nutrition, and plant defense: Recent Advances in Phytochemistry: Phytochemicals. New York: Kluwer Academic/Plenum 33: 343-368.
  - 12 Montes M. y Wilkomirsky T. (1987): Medicina Tradicional Chilena. Concepción: Ed. Universidad de Concepción.
  - 13 Doll, U., Vogel, H., Jeldres, P. y Muñoz, M. (2003): Estudios de propagación vegetativa en Matico (*Buddleja globosa* Hope). *Ciencia e Investigación Agraria* 30 (3): 211-216.
  - 14 Vogel, H., Razmilic, I. y González, B.: Matico (*Buddleja globosa* Hope): Evaluación de diferentes procedencias, número de cosechas, humedad del suelo y demanda nutricional. *Agricultura Técnica* (en imprenta).



- 15 Jeldres, P. (2002): Exploring diversity and the potential for domestication in *Buddleja globosa* Hope, a medicinal plant from Chile. Tesis M.Sc.Agr. Georg-August-Universität Göttingen, Alemania.
- 16 Vogel, H., Razmilic, I., Doll, U. and San Martín, J. (2002): Domestication studies of Matico (*Buddleja globosa* Hope). *Acta Horticulturae* 576: 203-206.
- 17 Pincheira, C.A. (2001): Efecto del despunte y dos niveles de riego en la concentración de principios activos y rendimiento en Matico (*Buddleja globosa* Hope). Memoria de Título Ing. Agr.; Escuela de Agronomía, Universidad de Talca.
- 18 Leiva, M. (2001): Estudio de deshidratado de hoja de Matico (*Buddleja globosa* Hope). Tesis Ing. agr., Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción.
- 19 Lopez J., Sierra J., Vegazo, M.E. and Cortes, M. (1979): Chemical constituents of *Buddleja globosa* Lam. *Fitoterapia* 50: 195-198.
- 20 Houghton, P.J. and Hikino, H. (1989): Anti-hepatotoxic activity of extracts and constituents of *Buddleja* species. *Planta Medica* 55 (2):123-126
- 21 Houghton, P., Woldemariam, T., Candau, M., Barnardo, A., Khen-Alafun. and Shangxiao, L. (1996): Buddlejone, a diterpene from *Buddleja albiflora*. *Phytochemistry* 42 (2): 485-488.
- 22 Pardo, F., Perich, F., Villarroel, L. and Torres, R. (1993): Isolation of verbascoside, an antimicrobial constituent of *Buddleja globosa* leaves. *J. Ethnopharmacol.* 39: 221-222.
- 23 Pardo, F., Perich, F. and Torres, R. (1997): A new glycosid with bactericidal activity isolated from *Buddleja globosa*. *Bol. Soc. Chil. Quím.* 42 (1): 101-104.
- 24 Mensah, A.Y., Sampson, J., Houghton, P.J., Hylands, P.J., Westbrook, J., Dunn, M., Hughes, M.A. and Cherry, G.W. (2001): Effects of *Buddleja globosa* Hope and its constituents relevant to wound healing. *J Ethnopharmacol* 77 (2-3):219-226.
- 25 Mensah, A.Y., Houghton, P.J., Bloomfield, S., Vlietinck, A. and Vanden Berghe, D. (2000): Known and novel terpenes from *Buddleja globosa* displaying selective antifungal activity against dermatophytes. *J Nat Prod* 63 (9):1210-1213.
- 26 Liao, Y.H., Houghton, P.J. and Hoult, J.R. (1999): Novel and known constituents from *Buddleja* species and their activity against leukocyte eicosanoid generation. *J Nat Prod* 62 (9):1241-1245.



- 27 Debenedetti, S., Muschietti, L., van Baren, C., Clavin, M., Broussalis, A., Martino, V., Houghton, P.J., Warhurst, D. and Steele, J. (2002): *In vitro* antiplasmodial activity of extracts of Argentinian plants. *Journal of Ethnopharmacology* 80 (2-3): 163-166.

#### Otros

- Wolf, P. (2001): Propagación vegetativa en Matico (*Buddleja globosa* Hope), Tesis Ing. Agr., Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción.

## 5. BAILAHUÉN

#### Bibliografía

- 1 Faini, F., Labbé, C., Polanco, M., Urbina, F. y Torres, R. (2001): Estudio químico biológico comparativo de *Haplopappus baylahuen* y *H. multifolius*. IV Congreso Internacional de Plantas Medicinales 4 – 6 de Octubre Universidad de Talca y Fundación Lawen. Resúmenes: 102
- 2 Muñoz, M., Barrera, E. y Meza, I. (1981): El uso medicinal y alimenticio de plantas nativas y naturalizadas en Chile. Museo Nacional de Historia Natural, Santiago Pub. Ocasional 33: 1 – 91
- 3 Tortosa, R. y Bartola, A. (2002): Revisión de las especies argentinas del género *Haplopappus* (Asteraceae, Astereae). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 37 (1-2): 115 – 133
- 4 Kalin, M., Marticorena, C. y Villagrán, C. (1984): La flora de la Cordillera de Los Andes en el Area de Laguna Grande y Laguna Chica III Región, Chile. *Gayana Bot.* 41 (1-2): 3- 46
- 5 Marticorena, C., Squeo, F., Arancio, G. y Muñoz, M. (2001): Catálogo de la Flora Vasculare de la IV Región de Coquimbo. En: Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación Región de Coquimbo. (F. Squeo, G. Arancio y J. R. Gutiérrez Eds.) Edic. Universidad de la Serena, La Serena, Chile. 7: 105 – 142
- 6 Faini, F. (2004): Precisión en torno al Bailahuén. Comunicaciones I Encuentro de Investigadores de especies medicinales nativas. Fundación para la Innovación Agraria, Santiago



- 7 Montes, M. y Wilkomirsky, T. (1985): Medicina tradicional chilena. Edit. Universidad de Concepción, Concepción, Chile. 205 pp.
- 8 Muñoz, O., Montes, M. y Wilkomirsky, T. (1999): Plantas medicinales de uso en Chile, Química y Farmacología. Edit. Universitaria, Santiago de Chile.
- 9 Navas, L. (1973 -1979): Flora de la Cuenca de Santiago de Chile. I Pteridophyta, Gymnospermae, Monocotyledoneae Edi. Universidad de Chile Edit. Andrés Bello 311 pp. II Dicotyledoneae, Archychlamydeae Edic. Universidad de Chile Edit. Universitaria 559 pp. III Dicotyledoneae, Metachlamydeae. Edic. Universidad de Chil Edit. Universitaria 559 pp Santiago, Chile
- 10 Reiche, C. (1902): Flora de Chile. Imprenta y Litografía y Encuadernación, Barcelona Santiago, Chile. T. III: 216 – 227
- 11 Marticorena, C. (2003): Comunicación escrita.
- 12 Urzua, A., Torres, R., Muñoz, M. and Palacios, Y. (1995): Comparative Antimicrobial Study Of The Resinous Exudates Of Some Chilean *Haplopappus* (Asteraceae). Journal of Ethnopharmacology 45 (1): 71-74.
- 13 González, M. (2003): Propiedades antioxidantes y caracterización química de cuatro especies de Bailahuén (*Haplopappus spp*). Tesis de Magister, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Talca.
- 14 Vogel, H., González, M., Faini, F., Razmilic, I., Rodríguez, J. and San Martín, J.: Antioxidant properties and TLC characterization of four *Haplopappus*-species known as Bailahuén. (En revision).
- 15 Nuñez-Alarcon, J., Dolz, H., Quiñones, M.H. and Carmona, M.T. (1993): Epicuticular flavonoids from *Haplopappus baylahuen* and hepatoprotective effect of the isolated 7-methyl aromadendrin. Boletín de la Sociedad Chilena de Química 38: 15-22.
- 16 San Martín, J., Vogel, H., González, B. y Aedo, H. (2003): Presencia de *Haplopappus* en la medicina tradicional chilena. Comunicaciones II Jornadas de Investigación y Asistencia Técnica, Universidad de Talca.
- 17 Chiang, M.T., Bittner, M., Silva, M., Mondaca, A., Zemelman, R. and Sammes, P.G. (1982): A prenylated coumarin with antimicrobial activity from *Haplopappus multifolius*. Phytochemistry 21: 2753-2755.

- 18 Nuñez-Alarcon, J. and Quiñones, M.H. (1995): Flavonoids and coumarins of *Haplopappus multifolius*. *Biochem syst ecol* 23: 453-4.
- 19 Maatooq, G.T., Gphar, A.A. and Hoffmann, J.J. (2002): New terpenoids from *Haplopappus multifolius*. *Pharmazie* 57: 282-285.
- 20 Torres, R., Faini, F., Monache, F. and Monache, G. (2004): Two new O-geranyl coumarins from the resinuos exudate of *Haplopappus multifolius*. *Fitoterapia* 75: 5-8.
- 21 Zdero, C., Bohlmann, F. and Niemeyer, H.M. (1991): Friedolabdanes and other constituents from Chilean *Haplopappus* species. *Phytochemistry* 30: 3669-3677.
- 22 Marambio, O. and Silva, M. (1989): New compounds isolated from *Haplopappus taeda* Reich. *Boletín de la Sociedad Chilena de Química* 34: 105-113.
- 23 Norambuena, S. (2001): Propagación germinativa de *Haplopappus multifolius* y *Haplopappus taeda*. Tesis de grado, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Talca.

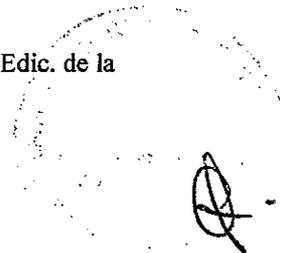
#### Otros

- Aldunate, A., Castro, V. y Villagran, C. (1981): Estudio etnobotánico en una comunidad precordillerana de Antofagasta: Toconce. *Boletín Museo Nacional de Historia Natural* 38: 183- 223.
- Marticorena, C. y Quezada M. (1985): Catálogo de la Flora Vasculare de Chile. *Gayana Bot.* 42: 103.
- Muñoz, M., Moreira, A., Villagrán, C. y Luebert, F. (2000): Caracterización florística y pisos de vegetación en los Andes de Santiago, Chile Central. *Boletín Museo Nacional de Historia Natural* 49: 9 – 50

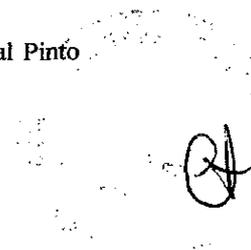
## 6. CANELO

#### Bibliografía

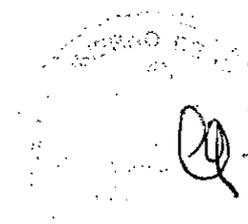
- 1 Muñoz, M. (1980): Flora de parque Nacional Puyehue. Edit. Universitaria 557 pp.
- 2 Rodríguez, R., Mathhei, O. y Quezada, M. (1983): Flora arbórea de Chile. Concepción, Chile Edic. de la Universidad de Concepción. 408 pp



- 3 Donoso, C. (1981): Tipos Forestales de los Bosques Nativos de Chile. CONAF/PNUD/FAO. Documento de Trabajo N° 38 Programa de Investigación y Desarrollo Forestal, Santiago. 82 pp y anexos
- 4 Ramírez, C., San Martín, C. y San Martín, J. (1995): Estructura florística de los bosques pantanosos de Chile Sur-Central. En: J. Armerito, C. Villagrán & M. Kalin (edits.): Ecología de los bosques nativos de Chile. Edit. Universitaria, Santiago. Cap. 11: 215 - 234
- 5 Farga, C. y Lastra, J. (1988): Plantas medicinales de uso común en Chile. Paesmi; Santiago de Chile.
- 6 De Mösbach, E.W. (1992): Botánica Indígena de Chile. Museo Chileno de Arte Precolombino, Fundación Andes, Editorial Andrés Bello, Santiago de Chile, 78-79.
- 7 San Martín, J. (1983): Medicinal Plants in Central Chile. Economic Botany 37 (2): 216 – 227
- 8 Muñoz, M., Barrera, E. y Meza, I. (1981): El uso medicinal y alimenticio de plantas nativas y naturalizadas en Chile. Museo Nacional de Historia Natural, Santiago Pub. Ocasional 33: 1 – 91
- 9 Navas, L. (1973 -1979): Flora de la Cuenca de Santiago de Chile. I Pteridophyta, Gymnospermae, Monocotyledoneae Edit. Universidad de Chile Edit. Andrés Bello 311 pp. II Dicotyledoneae, Archychlamydeae Edic. Universidad de Chile Edit. Universitaria 559 pp. III Dicotyledoneae, Metachlamydeae. Edic. Universidad de Chile Edit. Universitaria 559 pp Santiago, Chile
- 10 Montes, M. y Wilkomirsky, T. (1978): Medicina Tradicional Chilena. Ed. Universidad de Concepción 184-186.
- 11 Silva, M., Alarcón, J., Bittner, M., Becerra, J., Sanhueza, L. y Marticorena, C. (1995): *Drimys winteri* J.R. et G. Forster. En: 270 Plantas Medicinales Iberoamericanas. Ed. Gupta, M.CYTED-SECAB, Santafé de Bogotá, Colombia. 574-576.
- 12 Muñoz, O., Montes, M. y Wilkomirsky, T. (1999): Plantas medicinales de uso en Chile, Química y Farmacología. Edit. Universitaria, Santiago de Chile.
- 13 Corporación Nacional Forestal (1998): Experiencias Silviculturales del bosque nativo de Chile. GTZ y CONAF. Pub. Lo Castillo S.A. 420 pp.
- 14 Rodríguez, G., Rodríguez, R. y Barrales, A. (1995): Plantas ornamentales chilenas. Edit. Anibal Pinto S:A: 130 pp



- 15 Muñoz, D. (2003): Variación de compuestos químicos en hojas de poblaciones de Canelo (*Drimys* J.R. et G. Forster) en Chile. Tesis de Magíster, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Talca.
- 16 Muñoz-Concha, D., Vogel, H. y Razmilic, I. (2004): Variación de compuestos químicos en hojas de poblaciones de *Drimys spp* (Magnoliophyta: Winteraceae) en Chile. Revista Chilena de Historia Natural 77 (1): 43- 50.
- 17 INFOR-CONAF (1998): Monografía del Canelo *Drimys winteri*. Ed. Neuenschwander & Crz, Santiago de Chile, p.13.
- 18 Navarro C., Donoso, C. y Sandoval, V. (1999): Los renovales de Canelo. En: C. Donoso y A. Lara: Silvicultura de los bosques nativos de Chile. Edit. Universitaria, Santiago de Chile, p. 341-379.
- 19 Fernández, J.A. (1985): Propagación germinativa y vegetativa de *Drimys winteri* J.R. et G. Forster. Tesis. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile.
- 20 Donoso, C., Hernández, M. y Navarro, C. (1993): Valores de producción de semillas y hojarasca de diferentes especies del tipo forestal siempreverde de la Cordillera de la Costa de Valdivia obtenidos durante un periodo de 10 años. Revista Bosque 14 (2).
- 21 Donoso, C. (1998): Árboles nativos de Chile; Guía de reconocimiento. Ed. Marisa Cúneo, Valdivia, Chile; p.56-57.
- 22 González, C., Baez, M. y Lachica, M. (1990): Nutrición mineral del Canelo (*Drimys winteri* Forst). Revista Agroquímica 34 (3): 267-271.
- 23 Huber A., Oyarzun, C. y Oñate, M. (1986): Factores reguladores de la transpiración potencial de algunas especies arbóreas del bosque siempreverde del sur de Chile. Turrialba 36 (3): 329-336.
- 24 Loewe, V. (1987): Evaluación de la regeneración natural del Canelo (*Drimys winteri* Forst) en la X Región. Tesis Ing. Forestal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile, Santiago de Chile.
- 25 Sierra, J.R., Lopez, J.T. and Cortes, M.J. (1986): (-)- 3-beta-Acetoxydrimenin from the leaves of *Drimys winterii*. Phytochemistry 25 (1): 253-254.



- 26 Brown, G.D. (1994): Drimendiol, a sesquiterpene from *Drimys winterii*. *Phytochemistry* 35 (4): 975-977.
- 27 Brown, G.D. (1995): A new sesquiterpene from *Drimys winterii*. *J. essent. oil res.* 7 (6): 705-707.
- 28 Cruz, A., Silva, M. and Sammes, P. (1973): Further terpenoids and phenolics of *Drimys winteri*. *Phytochemistry* 12: 2549-2550.
- 29 Ruiz, E., Fuentes, G., Becerra, J., Gonzalez, F. and Silva, M. (2002): Flavonoids as chemosystematic markers in Chilean species of *Drimys* J.R. Forst. (Winteraceae). *Bol. Soc. Chil. Quím.* 47 (3): 273-278.
- 30 Cechinel, V., Schlemper, V., Santos, A.R.S., Pinheiro, T.R., Yunes, R.A., Mendes, G.L., Calixto, J.B. and Delle Monache, F. (1998): Isolation and identification of active compounds from *Drimys winteri* barks. *J. ethnopharmacol* 62 (3): 223-227.
- 31 Malheiros, A., Cechinel, V., Schmitt, C.B., Santos, A.R.S., Scheidt, C., Calixto, J.B., Delle Monache, F. and Yunes, R.A. (2001): A sesquiterpene drimane with antinociceptive activity from *Drimys winteri* bark. *Phytochemistry* 57 (1): 103-107.

#### Otros

Barrero, A.F., Herrador, M.M., Arteaga, P., Lara, A. y Cortes, M. (2000): Chemical composition of the essential oil from *Drimys winteri* Forst. *Journal Of Essential Oil Research.* 12 (6): 685-688.

Cortés, M.J., Urrejola, R. y Oyarzún, M.L. (1982): Metabolitos secundarios de la corteza de *Drimys winteri* Forst. *Bol. Soc. Chil. Quím* 27: 307-309.

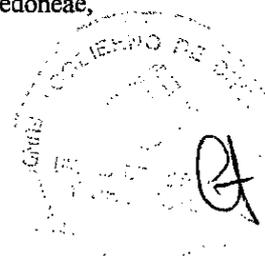
Moya, P. (2002): Crecimiento de brotes y concentración de principios activos en poblaciones naturales de Canelo (*Drimys winteri* J.R. et Forster) en la VII Región. Memoria, Escuela de Agronomía, Universidad de Talca.

## 7. PEUMO



## Bibliografía

- 1 Rodríguez, R., Mathhei, O. y Quezada, M. (1983): Flora arbórea de Chile. Concepción, Chile Edic. de la Universidad de Concepción. 408 pp
- 2 Donoso, C. (1981): Tipos Forestales de los Bosques Nativos de Chile. CONAF/PNUD/FAO. Documento de Trabajo N° 38 Programa de Investigación y Desarrollo Forestal, Santiago. 82 pp y anexos.
- 3 Donoso, C. (1982): Revisión ecológica de los bosques mediterráneos de Chile. Bosque 4 (2): 117 - 142
- 4 San Martín, J., Figueroa, H. y Ramírez, C. (1984): Fitosociología de los bosques de Ruil (*Nothofagus alessandrii* Espinosa) en Chile Central. Revista Chilena de Historia Natural 57: 171 – 200
- 5 Amigo, J., San Martín, J. y García, L. (2000): Estudio fitosociológico de los bosques de *Nothofagus glauca* (Phil.) Krasser del Centro-Sur de Chile. Phytocoenología 30 (2): 193 – 221
- 6 López, J., Jiménez, G. y Reyes, B. (1986): Algunos antecedentes sobre cosecha, procesamiento y viverización de varias especies nativas. Chile Forestal, Parte I y II, Documentos Técnicos 14 y 15.
- 7 Martín, F. (1989): Investigación y desarrollo de áreas silvestres, zonas áridas y semiáridas de Chile; extraíbles químicos de especies nativas en zonas áridas y semiáridas. Documento de trabajo N° 24. CONAF. Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo. Santiago de Chile, 43 p.
- 8 Muñoz, M., Barrera, E. y Meza, I. (1981): El uso medicinal y alimenticio de plantas nativas y naturalizadas en Chile. Museo Nacional de Historia Natural, Santiago Pub. Ocasional 33: 1 – 91
- 9 Schmeda-Hirschmann, G., Razmilic, I., Gutierrez, M.I. and Loyola, J.I. (1999): Proximate composition and biological activity of food plants gathered by Chilean Amerindians. Economic Botany 53 (2): 177-187.
- 10 San Martín, J. (1983): Medicinal Plants in Central Chile. Economic Botany 37 (2): 216 – 227
- 11 Navas, L. (1973 -1979): Flora de la Cuenca de Santiago de Chile. I Pteridophyta, Gymnospermae, Monocotyledoneae Edi. Universidad de Chile Edit. Andrés Bello 311 pp. II Dicotyledoneae, Archychlamydeae Edic. Universidad de Chile Edit. Universitaria 559 pp. III Dicotyledoneae, Metachlamydeae. Edic. Universidad de Chile Edit. Universitaria 559 pp Santiago, Chile



- 12 Hoffmann, A. (1983): El árbol urbana en Chile. Ed. Fundación Claudio Gay, Santiago de Chile, p.20
- 13 Bustamante, R., Walkowiak, A., Henríquez, C. and Serey, I. (1996): Bird frugivory and the fate of seeds of *Cryptocarya alba* (Lauraceae) in Chilean matorral. *Revista Chilena de Historia Natural* 69 (3): 357-363.
- 14 Ramírez, B. (1997): Factores que afectan la germinación y la producción de plantas de *Cryptocarya alba* (Mol) Looser. Tesis Universidad de Chile, 74 p.
- 15 Chacón, P., Bustamante, R. and Henríquez, C. (1998): The effect of the size on germination and seedling growth of *Cryptocarya alba* (Lauraceae) in Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 71(2): 189-197.
- 16 Chacón, P. and Bustamante, R. (2001): The effect of seed size and pericarp on seedling recruitment and biomass in *Cryptocarya alba* (Lauraceae) under two contrasting moisture regimes. *Plant Ecology* 152 (2): 137-144.
- 17 Riedemann, P. y Aldunate, G. (2001): Flora nativa de valor ornamental Chile zona Centro; Editorial Andrés Bello, Santiago de Chile.
- 18 Rodríguez, G., Rodríguez, R. y Barrales, H.L. (1995): Plantas Ornamentales Chilenas. Ed. Lamas y Cía., Concepción.
- 19 Valdebenito, G., Benedetti, S., Andrade, F. y Salinas, A. (1997): Sistemas Agroforestales: Análisis y diseño de propuestas orientadas al secano de las comunas de Navidad y La Estrella. Programa Prodecop-Secano; disponible en [www.gestionforestal.cl/pt\\_02/plantaciones/txt/Estableci/ESPEU.htm](http://www.gestionforestal.cl/pt_02/plantaciones/txt/Estableci/ESPEU.htm)
- 20 Riveros, F., Hoffmann, A., Avila, G., Aljaro, M., Araya, S., Hoffmann, A.E. and Montenegro, G. (1976): Comparative Morphological and Ecophysiological Aspects of two Sclerophyllous Chilean Shrubs. *Flora* 165: 223 - 234
- 21 Jaksic, F., Schlatter, R. and Yañez, J. (1980): Feeding ecology of central Chilean Foxes *Dusicyon culpaeus* and *Dusicyon griseus*. *J. of Mammology* 61: 254 – 260
- 22 Donoso, C. (1993): Bosques templados de Chile y Argentina. Edit. Universitaria, Santiago. 485 pp.



- 23 Montes, M., Valenzuela, L., Wilkomirsky, T., Sanguinetti, A. and Von Baer, D. (1989): Chemical composition of the essential oil of *Cryptocarya alba* (Mol.) Looser (Lauraceae) in Chile. *Ann Pharm Fr.* 46 (1): 41-7
- 24 Timmermann, B.N., Valcicm S., Lium Y.L. and Montenegro, G. (1995): Flavonols from *Cryptocarya alba*. *Zeitschrift fur Naturforsschung C-A Journal of Biosciences* 50 (11-12): 898-899.
- 25 Schmeda-Hirschmann, G., Astudillo, L., Bastida, J., Codina, C., De Arias, A.R., Ferreira, M.E., Inchausti, A. and Yaluff, G. (2001): Cryptofolione derivatives from *Cryptocarya alba* fruits. *J. of Pharmacy and Pharmacology* 53 (4): 563-567.

### Otros

Donoso, C. (1982): Revisión ecológica de los bosques mediterráneos de Chile. *Bosque* 4 (2): 117 – 142

Serra, V. (1991): *Cryptocarya alba* (Mol) Looser (Lauraceae): Organización morfológica de la semilla, plántula y estados juveniles. *Ciencias Forestales* 7 (1-2): 21-27.

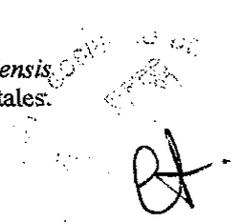
## 8. MAQUI

### Bibliografía

- 1 Donoso, C. y Ramírez, C. (1994): Arbustos nativos de Chile. Guía de reconocimiento. Marisa Cúneo Ediciones. Valdivia, Chile. 119 pp.
- 2 Navas, L. (1973 -1979): Flora de la Cuenca de Santiago de Chile. I Pteridophyta, Gymnospermae, Monocotyledoneae Edi. Universidad de Chile Edit. Andrés Bello 311 pp. II Dicotyledoneae, Archychlamydeae Edic. Universidad de Chile Edit. Universitaria 559 pp. III Dicotyledoneae, Metachlamydeae. Edic. Universidad de Chile Edit. Universitaria 559 pp Santiago, Chile
- 3 Muñoz, M. (1980): Flora de parque Nacional Puyehue. Edit. Universitaria 557 pp.
- 4 Rodríguez, R., Matthei, O. y Quezada, M. (1983): Flora arbórea de Chile. Editorial Universidad de Concepción. Santiago de Chile. 408 pp.



- 5 Hoffmann, A. y Marticorena, C. (1987): La vegetación de las islas Oceánicas chilenas. En: Islas Oceánicas chilenas Conocimiento Científico y Novedades de Investigaciones. J. C. Castilla (Ed.). Edit. Universidad Católica de Chile: 127 - 165
- 6 Donoso, C. (1982): Revisión ecológica de los bosques mediterráneos de Chile. *Bosque* 4(2): 117 - 142
- 7 Gajardo, R. (1994): La vegetación natural de Chile. Edit. Universitaria, Santiago. 165 pp.
- 8 San Martín J., Figueroa, H. y Ramírez, C. (1984): Fitosociología de los bosques de Ruil (*Nothofagus alessandrii* Espinosa) en Chile Central. *Revista Chilena de Historia Natural* 57: 171 – 200
- 9 Amigo J., San Martín, J. y García, L. (2000): Estudio fitosociológico de los bosques de *Nothofagus glauca* (Phil.) Krasser del Centro-Sur de Chile. *Phytocoenologia* 30 (2): 193 – 221
- 10 Donoso, C. y Ramírez, C. (1994): Arbustos nativos de Chile Guía de Reconocimiento. CONAF y Marisa Cuneo Edic. 119 pp
- 11 Montenegro, G. (2002): Chile nuestra flora útil. Guía de plantas de uso apícola, en medicina folklórica, artesanal y ornamental. Editorial Universidad Católica de Chile. Santiago de Chile. 267 pp.
- 12 Montes, M. y Wilkomirsky, T. (1987): Medicina Tradicional Chilena. Editorial Universidad de Concepción. Concepción, Chile. 205 pp.
- 13 Hoffmann, A., Farga, C., Lastra, J. y Veghazi, E. (1992): Plantas medicinales de uso común en Chile. Fundación Claudio Gay. Santiago de Chile. 134 pp.
- 14 Muñoz O., Montes, M. y Wilkomirsky, T. (2001): Plantas medicinales de uso en Chile. Química y Farmacología. Editorial Universitaria. Santiago de Chile. 330 pp.
- 15 Schrickel, S. y Bittner, M. (2001): La salud en nuestras manos. Plantas medicinales en Chile, riqueza natural y científica. Editora y Gráfica Lamas. Concepción, Chile. 217 pp.
- 16 Correa, J. y Yesid, H. (1992): Especies vegetales promisorias de los países del Convenio Andrés Bello. Tomo VII. SECAB. Colombia 684 pp.
- 17 Donoso, C. (1992): Ecología Forestal. El bosque y su medio ambiente. Editorial Universitaria. Santiago de Chile. 369 pp.
- 18 Saenz, M. (1999): Algunos factores que afectan el enraizamiento de estacas de *Aristotelia chilensis* (Mol.) Stunz y su acondicionamiento para plantación. Tesis de grado. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de Talca.



- 19 Watson, W.H., Nagl, A., Silva, M., Cespedes, C. and Jakupovic, J. (1989): A new indole alkaloid from *Aristoteliachilensis*. Acta Crystallographica Section C-Crystal Structure Communications 45 (9): 1322-1324
- 20 Cespedes, C., Jakupovic, J., Silva, M. and Watson, W. (1990): Indole Alkaloids from *Aristotelia chilensis*. Phytochemistry 29 (4): 1354-1356
- 21 Cespedes, C., Jakupovic, J., Silva, M. and Tschritzis, F. (1993): A quinoline alkaloid from *Aristotelia chilensis*. Phytochemistry 34 (3): 881-882.
- 22 Silva, M., Bittner, M., Cespedes, C. and Jakupovic, J. (1997): The alkaloids of the genus *Aristotelia*. *Aristotelia chilensis* (Mol) Stuntz. Boletín de la Sociedad Chilena de Química 42 (1): 39-47.
- 23 Stuntz, He.K., Valcic, S., Timmermann, B.N. and Montenegro, G. (1997): Indole alkaloids from *Aristotelia chilensis* (Mol.). International Journal of Pharmacognosy 35 (3): 215-217.
- 24 Miranda, S., Aspillaga, A., Perez, D., Vasquez, L., Martinez, A. and Leighton F. (2002): Polyphenol rich fractions of the berry *Aristotelia chilensis* inhibit LDL oxidation in vitro and protect human endothelial cells against oxidative stress. Free Radical Biology And Medicine 33: 515.
- 25 Miranda-Rottmann, S., Aspillaga, A.A., Perez, D.D., Vasquez, L., Martinez, A.L.F. and Leighton, F. (2002): Juice and phenolic fractions of the berry *Aristotelia chilensis* inhibit LDL oxidation in vitro and protect human endothelial cells against oxidative stress. Journal of Agricultural and Food Chemistry 50 (26): 7542-7547.

#### Otros

Corporación Nacional Forestal (1998): Experiencias Silviculturales del bosque nativo de Chile. GTZ y CONAF. Pub. Lo Castillo S.A. 420 pp.

INTA (1988): Flora Patagónica Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (República Argentina) Dir. M. N. Correa Tomo VIII Parte V. Colección Científica del Secretaría de Agricultura, Ganadería Pesca de la Nación, Argentina.

Maldonado, E. (1926): Tratado de arboricultura forestal y de adorno. Imprenta y Librería Artes y Letras T. II. 581 pp.



## 9. Introducción a la Química de los Metabolitos Secundarios

### Bibliografía

Dewick, P. (1997): *Medicinal Natural Products: A Biosynthetic Approach*. John Wiley & Sons, Baffins Lane, Chichester, England. 466 pp.

Domínguez, X.A. (1979): *Métodos de Investigación Fitoquímica*. Editorial Limusa, México. 281 pp

Harbone, J.B. (1988): *The Flavonoids: Advances in research Since 1980*. Ed. Chapman and Hall. Great Britain. 621 pp.

Gros, E.G., Pomilio, A.B., Seldes, A.M. y Burton, G. (1985): *Introducción al estudio de los productos naturales*. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Washington, DC. EEUU. 146 pp.

Marcano, D. y Hasegawa, M. (1991): *Fitoquímica Orgánica*. Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela. 451 pp.

Muñoz, O. (1992): *Química de la Flora de Chile*. Departamento Técnico de Investigación. Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Muñoz, O., Montes, M. y Wilkomirsky, T. (2001): *Plantas medicinales de uso en Chile: Química y farmacología*. Editorial Universitaria. Santiago, Chile.

Wagner, H., Bladt, S. and Zgainski, E.M. (1984): *Plant Drug Analysis*. Springer-Verlag Berlin, Germany. 320 pp.





## ASPECTOS ECONÓMICOS DEL DOCUMENTO TÉCNICO

### CANTIDAD DE EJEMPLARES

500

### VALOR DE VENTA DE LOS EJEMPLARES

Lanzamiento (seminario): \$ 3.000,-  
En puntos de venta de la Universidad de Talca: \$ 6.000,-  
A distribuidores por mayor: \$ 5.000,-

### CANTIDAD DE EJEMPLARES SIN COSTO Y DESTINO

**Autores: 50**

**FIA: 50**

**Entrega a autoridades por el Rector: 20**

**Bibliotecas Facultades de Agronomía: 20**

**Biblioteca Nacional: 15**

**"Depósito del olvido" (para la historia): 10**

## ESTRATEGIA DE DIFUSIÓN DEL DOCUMENTO

Lanzamiento en el seminario de domesticación

Ferias y puntos de venta de la Editorial Universidad de Talca

Librerías a través de distribuidores





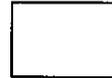
**COSTOS TOTALES (POR ITEM) Y ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO (en pesos)  
DE LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO TÉCNICO**

ITEM	GOSTO TOTAL	APORTE DE CONTRAPARTE	APORTE SOLICITADO	PORCENTAJE (aporte solicitado / costo total)
RECURSOS HUMANOS	3,299,168	3,099,168	200,000	6.1%
TRANSPORTE AÉREO	0	0		
GASTOS DE TRAMITACIÓN DE VISAS	0	0		
TRANSPORTE TERRESTRE	0	0		
ALOJAMIENTO	0	0		
VIÁTICOS DE ALIMENTACIÓN Y GASTOS MENORES DE TRANSPORTE	0	0		
GASTOS DE INTÉRPRETE O TRADUCTOR	0	0		
GASTOS DE DIFUSIÓN	3,140,000	1,600,000	1,540,000	49.0%
INGRESO A FERIAS, SEMINARIOS O SIMILARES	0	0	X	X
HONORARIOS DE ASESORES PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA PROPUESTA	0	0	X	X
GASTOS DE ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD	0	0		
OTROS GASTOS	0	0		
GASTOS GENERALES Y DE ADMINISTRACIÓN	0	0		
IMPREVISTOS	0	0		
GASTOS DE EMISIÓN DE GARANTÍA	0	0	X	X
<b>TOTAL</b>	<b>6,439,168</b>	<b>4,699,168</b>	<b>1,740,000</b>	<b>27.0%</b>
<b>PORCENTAJE</b>		<b>73.0%</b>	<b>27.0%</b>	



**CUADRO RESUMEN Y PROCEDENCIA DE LOS APORTES DE CONTRAPARTE (en pesos)  
ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO TÉCNICO**

ÍTEM	Aporte Postulante(s) Individual(es)	Aporte Entidad Responsable	Aporte Entidad Asociada(s)	Aporte Otra procedencia (especificar)	TOTAL Aporte Contraparte
RECURSOS HUMANOS		3,099,168			3,099,168
TRANSPORTE AÉREO					0
GASTOS DE TRAMITACIÓN DE VISAS					0
TRANSPORTE TERRESTRE					0
ALOJAMIENTO					0
VIÁTICOS DE ALIMENTACIÓN Y GASTOS MENORES DE TRANSPORTE					0
GASTOS DE INTÉRPRETE O TRADUCTOR					0
GASTOS DE DIFUSIÓN		1,600,000			1,600,000
INGRESO A FERIAS, SEMINARIOS O SIMILARES					0
HONORARIOS DE ASESORES PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA PROPUESTA					0
GASTOS DE ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD					0
OTROS GASTOS					0
GASTOS GENERALES Y DE ADMINISTRACIÓN					0
IMPREVISTOS					0
GASTOS DE EMISIÓN DE GARANTÍA					0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>4,699,168</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4,699,168</b>



**CRITERIOS Y MÉTODOS DE VALORIZACIÓN UTILIZADOS EN EL CÁLCULO  
DE COSTOS (en pesos) ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO TÉCNICO**

ÍTEM	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	COSTO TOTAL	Nº DE COTIZACIÓN (según Anexo 8)
<b>RECURSOS HUMANOS</b>			0	
Hermine Vogel	1,375,000	6 * 0.25	2,062,500	
Iván Razmilic	1,724,308	0.3	517,292	
Ursula Doll	335,000	0.5	167,500	
José San Martín	1,759,381	0.2	351,876	
Diseñadora	200,000	1.0	200,000	
<b>Costos de producción Editorial</b>	1,600,000	1.0	1,600,000	8
<b>GASTOS DE IMPRENTA</b>	2,987	500.0	1,493,500	9
<b>GASTOS DE CUPONES DE CANJE</b>	310	150.0	46,500	
<b>INGRESO A FERIAS, SEMINARIOS O SIMILARES</b>			0	
<b>HONORARIOS DE ASESORES PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA PROPUESTA</b>			0	
<b>GASTOS DE ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>			0	
<b>GASTOS GENERALES Y DE ADMINISTRACIÓN</b>	643,917	1.0	643,917	

**Victoria Gonzalez**

De: "\*\*\* MUNDO TOUR (AGENTID00089018)" <emailserver@pop3.amadeus.net>  
 Para: <VGONZALE@FIA.GOB.CL>  
 Enviado: Jueves, 17 de Marzo de 2005 07:22 a.m.  
 Asunto: MARTINEZ/JOSE VICENTE MR 28MAR GUA PTY

**MARTINEZ/JOSE VICENTE MR 28MAR GUA PTY**

THIS DOCUMENT IS AUTOMATICALLY GENERATED.  
 PLEASE DO NOT RESPOND TO THIS MAIL.

\*\* MUNDO TOUR DATE 17MARCH05  
 BARROS ERRAZURIZ 1954 BOOKING REF ZISPAA  
 PISO 3 OF 306 PROVIDENCIA  
 SANTIAGO MARTINEZ/JOSE VICENTE MR  
 TELEPHONE: (56 2) 3614900  
 FAX : (56 2) 3621313

SERVICE	FROM	TO	DEPART	ARRIVE
COPA AIR - CM 319				
MON 28MAR	GUATEMALA CITY GT LA AURORA	PANAMA CITY PA TOCUMEN INTL	1450	1803
NON STOP				DURATION 2:13 NON SMOKING

RESERVATION CONFIRMED- K ECONOMY  
 ON BOARD: SNACK  
 EQUIPMENT:BOEING 737-700

COPA AIR - CM 437				
MON 28MAR	PANAMA CITY PA TOCUMEN INTL	SANTIAGO CL A MERINO BENITEZ TERMINAL INTL	1943	0258 29MAR
NON STOP				DURATION 6:15 NON SMOKING

RESERVATION CONFIRMED- K ECONOMY  
 ON BOARD: DINNER/SNACK  
 EQUIPMENT:BOEING 737-700

COPA AIR - CM 438				
THU 07APR	SANTIAGO CL A MERINO BENITEZ TERMINAL INTL	PANAMA CITY PA TOCUMEN INTL	0353	0933
NON STOP				DURATION 6:40 NON SMOKING

RESERVATION CONFIRMED- K ECONOMY  
 ON BOARD: BREAKFAST/SNACK  
 EQUIPMENT:BOEING 737-700

COPA AIR - CM 320				
THU 07APR	PANAMA CITY PA TOCUMEN INTL	GUATEMALA CITY GT LA AURORA	1040	1155



NON STOP

DURATION 2:15  
NON SMOKING

RESERVATION CONFIRMED- K ECONOMY  
ON BOARD: SNACK  
EQUIPMENT:BOEING 737-700

RESERVATION NUMBER(S) CM/UWEPK4

TARIFA USD 847.-MAS TAXS 246.30.- *TIC \$88*  
\*\*FAVOR CHEQUEE SU RESERVA EN INTERNET EN WWW.CHECKMYTRIP.COM  
INGRESANDO SU CODIGO DE RESERVA Y APELLIDO.

CLICK THE FOLLOWING LINK TO ACCESS YOUR ONLINE ITINERARY :

[WWW.CHECKMYTRIP.NET/CMTSERVLET?R=ZISPAA&L=GB&N=MARTINEZ](http://WWW.CHECKMYTRIP.NET/CMTSERVLET?R=ZISPAA&L=GB&N=MARTINEZ)

*Seguro 30 TIC \$501*

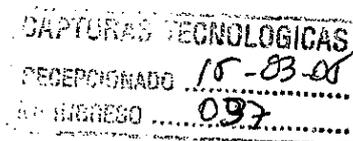
---



17-03-05

Talca, 15 de marzo de 2005

Señora  
Margarita d'Etigny Lira  
Directora Ejecutiva  
Fundación para la Innovación Agraria  
Presente



Ref.: respuesta a carta CDT-046

De mi consideración:

Estamos complacidos de recibir una respuesta favorable a nuestra propuesta "Plantas Medicinales Nativas: Domesticación y Producción Sustentable" al Programa de Captura y Difusión Tecnológica. Acogimos las modificaciones que usted nos sugirió.

Las modificaciones a la propuesta FIA-CD-V-2005-2-A-002 son las siguientes:

**1. Términos de referencia del consultor, Sr. Vicente Martínez**

El Sr. Martínez deberá traspasar su experiencia en la producción de plantas medicinales silvestres con comunidades indígenas que viven y trabajan en la selva de Guatemala, tanto durante el seminario y el taller, así como en las salidas a terreno.

Deberá colaborar al desarrollo de la metodología propuesta en el proyecto FIA-PI-C-2004-1-A-94 para lograr un impacto máximo en la capacitación de los recolectores y sus familias y en la divulgación de los resultados, así como en la valorización de la calidad de materia prima cosechada de cultivo *in situ*.

El Sr. Martínez expondrá sobre los temas "Criterios básicos para la elaboración de un plan de manejo de poblaciones silvestres de plantas medicinales" y "Estudios de caracterización de poblaciones silvestres de plantas medicinales: el caso de calahuala (*Phebotium pseudoaureum*) y orégano (*Lippia graveolens*)". En el taller que se realizará el viernes, 1 de abril en la tarde, el Sr. Martínez deberá discutir con los diferentes agentes chilenos.

involucrados en la recolección de plantas medicinales, plantear sus recomendaciones y contribuir a la búsqueda de medidas a tomar.

Al final de su estadía, el Sr. Martínez deberá entregar un informe completo en que evalúa la situación actual de Chile, tomando en consideración lo visto y escuchado de parte de los diferentes actores y dé sus recomendaciones que se basan en su experiencia en la producción de plantas silvestres *in situ*.

## 2. Detalle Gastos Generales:

<b>Facultad de Ciencias Agrarias (4 meses * 10%)</b>	
Consumo Bienes y Servicios	\$ 160.000,-
Servicios de impresión	\$ 46.667,-
Envío invitaciones y programa	\$ 30.000,-
<b>Facultad de Ciencias Forestales (1 mes * 5%)</b>	
Consumo Bienes y Servicios	\$ 15.000,-
Servicios de impresión	\$ 7.080,-
<b>Instituto de Química (1 mes * 10%)</b>	
Consumo Bienes y Servicios	\$ 30.000,-
Servicios de impresión	\$ 19.167,-
<b>Instituto de Biología (1 mes * 10%)</b>	
Consumo Bienes y Servicios	\$ 35.833,-
Servicios de impresión	\$ 25.000,-
<b>Editorial Universidad de Talca (2 meses * 20%)</b>	
Consumo Bienes y Servicios	\$ 6.667,-
Servicios de impresión	\$ 1.000,-
<b>Total</b>	<b>\$ 376.414,-</b>

Los gastos generales se reducirán de \$ 676.000,- solicitados en la propuesta original a \$ 376.414,- según el detalle indicado arriba.



**3. Precio de venta del libro:**

Está especificado en el formulario, sección "Aspectos económicos del Documento Técnico, página 60:

Precio lanzamiento, durante el seminario:	\$ 3.000,-
Precio en puntos de venta de la Universidad de Talca:	\$ 6.000,-
Precio a distribuidores por mayor:	\$ 5.000,-

¿Hay observaciones al respecto?

Agradezco su disposición de apoyar nuestro trabajo con las plantas medicinales silvestres.

Le saluda muy atentamente,



Hermine Vogel  
Coordinadora FIA-CD-V-2005-2-A-002

