



GOBIERNO DE CHILE  
FUNDACIÓN PARA LA  
INNOVACIÓN AGRARIA

## PROGRAMA DE FORMACIÓN - PARTICIPACIÓN FORMULARIO DE POSTULACIÓN

FOLIO  
BASES

054

CÓDIGO  
(Uso interno)

FIA-FP-V-2004-1- A-025

### SECCIÓN I: ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:

“II International Symposium on Acclimatization and Establishment of Micropropagated Plants”

LUGAR DE REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Hotel Barcelo Maya, Cancún, Riviera Maya, México

TIPO O MODALIDAD DE FORMACIÓN:

Evento técnico (Simposio)

ÁREA(S) O SECTOR(ES):

Agrícola

RUBRO (S):

Flores

TEMA (S):

Biotecnología

INSTITUCIÓN O ENTIDAD RESPONSABLE QUE DICTA U ORGANIZA LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN

- Nombre: Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY)
- Dirección: Calle 43 n° 130 Col. Chubumá de Hidalgo. CP 97200, Mérida, Yucatán, México.
- Página Web: [www.cicy.mx](http://www.cicy.mx)



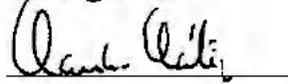
ENTIDAD PATROCINANTE (En caso que corresponda)

- Nombre : Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
- RUT :
- Dirección: Avenida Brasil 2950, Casilla 4059
- Comuna : Valparaíso
- Ciudad : Valparaíso
- Región : Quinta
- Fono : 32-273000
- Fax : 32-273183
- E-mail : [www@ucv.cl](mailto:www@ucv.cl)
- Web : [www.pucv.cl](http://www.pucv.cl)
- Cuenta Bancaria :

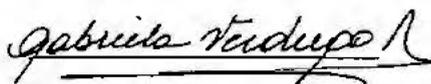
### TIPO DE ENTIDAD PATROCINANTE

- Tipo de Entidad : Universidad
- Institución o Entidad.: Pública \_\_\_\_\_ Privada X

### ANTECEDENTES REPRESENTANTE LEGAL DE LA ENTIDAD PATROCINANTE

- Nombres y Apellidos: Claudio Elortegui Raffo
- RUT :
- Cargo o actividad que realiza entidad patrocinante : Vicerrector
- Dirección : Av Brasil 2950
- Comuna : Valparaíso
- Ciudad : Valparaíso
- Región : V
- Fono : 32-273000
- Fax : 32-273183
- E-mail : vradm@ucv.cl
- Firma 

### COORDINADOR DE LA EJECUCIÓN

- Nombres y Apellidos : Gabriela Verdugo Ramirez
- RUT :
- Fecha de Nacimiento : 25 de septiembre 1948
- Lugar o Institución donde trabaja : Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
- Cargo o actividad principal : Docente e Investigador
- Tipo de Relación contractual con la empresa u organismo donde trabaja : Contrato indefinido jornada completa
- Dirección : San Francisco s/n° La Palma
- Comuna : Quillota
- Ciudad : Quillota
- Región : Quinta
- Fono : 32-274517
- Fax : 32-274570
- E-mail : gverdugo@ucv.cl
- Nombre y fono de persona para aviso en caso de emergencia : Carlos Sotomayor S fono 33-314066 (casa Quillota)
- Firma 



|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| FECHA DE INICIO (dd/mm/aaaa):  | 21/11/04 |
| FECHA DE TÉRMINO (dd/mm/aaaa): | 03/03/05 |

|                                 |      |           |      |   |
|---------------------------------|------|-----------|------|---|
| COSTO TOTAL DE LA PROPUESTA     | : \$ | 2.402.296 |      |   |
| FINANCIAMIENTO SOLICITADO A FIA | : \$ | 1.216.490 | 50,6 | % |
| APORTE DE CONTRAPARTE           | : \$ | 1.185.806 | 49,4 | % |



## SECCIÓN 2 : PARTICIPANTES

### PARTICIPANTE 1 (Antecedentes del coordinador de la propuesta)

- Nombres y Apellidos : Gabriela Verdugo Ramírez
- RUT :
- Fecha de Nacimiento : 25 de septiembre 1948
- Dirección Postal : Baquedano 375
- Ciudad : Quillota Región : Quinta
- Fono : 33-314066 Fax : --
- E-mail : gverdugo@ucv.cl
- Lugar o institución donde trabaja: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
- Cargo y/o actividad principal : Docente e investigador (Ingeniero Agrónomo)
  
- Nombre y Fono de persona para aviso en caso de emergencia: Carlos Sotomayor S fono 33-314066( casa Quillota )

• Firma Participante: 

### PARTICIPANTE 2

- Nombres y Apellidos : Loreto Araneda Fuenzalida
- RUT :
- Fecha de Nacimiento : 13 julio 1973
- Dirección Postal : Samuel Valencia 1166
- Ciudad : Quilpué Región : Quinta
- Fono : 32-731638 Fax : ----
- E-mail : loretoaraneda@yahoo.com
- Lugar o institución donde trabaja: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
- Cargo y/o actividad principal: Asistente de Investigación (Ingeniero Agrónomo)

- Nombre y Fono de persona para aviso en caso de emergencia: Manuel Araneda

• Firma Participante: 

### CUADRO RESUMEN DE LOS PARTICIPANTES EN LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN

| Nombre del participante | RUT | Lugar o entidad en donde trabaja              | Actividad que realiza (productor, investigador, docente, empresario, etc) | Región |
|-------------------------|-----|---|---|--------|
| 1.Gabriela Verdugo      |     | Pontificia Universidad Católica de Valparaíso | Docente-Investigador  | Quinta |
| 2.Loreto Araneda        |     | Pontificia Universidad Católica de Valparaíso | Asistente de Investigación  | Quinta |



### SECCIÓN 3: JUSTIFICACIÓN DE PARTICIPACIÓN EN LA PROPUESTA

Los proyectos “Mejoramiento genético de orquídeas chilenas” (Proyecto FIA PI-C-2003-1-A-081) y “Defensa del patrimonio genético del *Leucocoryne* a través del mejoramiento genético y su introducción como cultivo para flor de corte” (Proyecto Fondo SAG 6-5-400) presenta como una de sus actividades cruciales la puesta a punto de una técnica que permita una rápida y masiva propagación del material vegetal de manera que los resultados del mejoramiento genético puedan mostrar sus efectos a escala comercial. Las posibilidades con las que se cuentan son propagación sexual a través de semillas lo cual masifica en varias veces el individuo, pero no siempre es útil ya que la principal limitante es la no obtención de clones (plantas genéticamente iguales) debido a la recombinación de genes que ocurre en un cruzamiento, por otro lado plantas con un largo período juvenil retrasa grandemente la obtención de plantas adultas comerciales a través de este sistema, además plantas alta o medianamente autoincompatibles no permiten la obtención de un número de semillas que nos aseguren homogeneidad del material. El otro sistema disponible es la propagación vegetativa cuyas ventajas son la obtención de individuos adultos e idénticos genéticamente, dentro de esta modalidad el cultivo *in vitro* presenta las siguientes ventajas: obtención de volúmenes elevados de plantas en períodos cortos, rápida introducción de nuevas variedades o clones, producción independiente de las condiciones ambientales, incremento de los rendimientos debido al rejuvenecimiento y saneamiento, uniformidad del material, salvamento de especies en peligro de desaparecer, permite la propagación de cultivos a lo largo del año, creación de bancos de germoplasma, buena calidad sanitaria (Mroginski, 1991; Bouterin and Bron, 1994; Kitto, 1997). Sin embargo, existe una dificultad que se presenta frecuentemente y que es el traspaso a una condición *ex vitro*, importantes cambios ocurren a nivel de la morfología y anatomía de las hojas después de la transferencia de las plantas de una condición *in vitro* a una *ex vitro*, por esto se hace necesario someter a las plantas a algunas semanas de aclimatización, antes del establecimiento definitivo (Fila et al., 1998; Pospíšilová et al., 1999). El establecimiento de un protocolo de aclimatización y establecimiento, que permita un alto porcentaje de sobrevivencia *ex vitro* de plantas micropropagadas, hace necesario el estudio de nuevas técnicas o formas de cultivo para alcanzar las metas propuestas. Actualmente, la etapa de propagación *in vitro* en *Chlorea crispata* se ha desarrollado exitosamente usando semilla como explante y generando embriones somáticos los cuales generan posteriormente los protocormos que darán origen a las plantas, además, se encuentra en estudio el desarrollo de un protocolo de propagación *in vitro* usando diferentes partes (vegetativas) de la planta como explante inicial de manera de acortar el período de obtención de una planta adulta. Posterior a esto se iniciaron el año 2003 los primeros ensayos de aclimatización y establecimiento de las plantas obtenidas *in vitro*, probándose diferentes condiciones de crecimiento y sustratos que puedan favorecer el crecimiento *ex vitro*. Los resultados obtenidos aún son preliminares, sin embargo, sólo ha habido respuestas favorables en algunos casos, pero cuyos valores aún son bajos para considerarlos exitosos. En *Leucocoryne* el cultivo *in vitro* se inició el 2002 el cual se encuentra en una etapa de desarrollo bastante avanzada donde se ha logrado una respuesta exitosa de los bulbos y el establecimiento de un protocolo de propagación, sin embargo, el traspaso del material micropropagado a condiciones *ex vitro* no ha resultado igualmente exitoso debido a la pérdida de



material, a una muy lenta brotación y a un desgaste de los bulbos con una baja o nula formación de raíces.

- Fila, G., J. Ghashghaie, J. Hoarau, G. Cornic. 1998. Photosynthesis, leaf conductance and water relations of *in vitro* cultured grapevine rootstock in relation to acclimatisation. *Physiol. Plant.* 102: 411-418.
- Pospíšilová, J.; Tichá, I.; Kadlecěk, D.; Haisel, D. and Plzáková, S. 1999. Acclimatization of micropropagated plants to *ex vitro* conditions. *Biologia Plantarum* 42 (4): 481-497.
- Boutherin, D. y Bron, G. 1994. Multiplicación de plantas hortícolas. Zaragoza, Acribia. 225p.
- Kitto, S.L. 1997. Comercial micropropagation. *HortScience* 32 (6): 1-3
- Mroginski, L. 1991. Establecimiento de cultivos de tejidos vegetales *in vitro*. In: Roca, W. y Mroginski, L. (Eds). Cultivo de tejidos en la agricultura: Fundamentos y aplicaciones. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical. pp. 10-12

## SECCIÓN 4: OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

### 4.1. GENERAL:

- Conocer otras experiencias en el tema que puedan ser aplicadas y puedan mejorar la propagación de plantas nativas chilenas.

### 4.2. ESPECÍFICOS:

- Presentar los resultados obtenidos en dos ensayos del efecto de contenedores individuales y cobertura de arena en la aclimatización de plántulas de *Chlorea crispa* y efecto de dosis y tipos de auxina sobre el enraizamiento de *Leucocoryne*.



## **SECCIÓN 5: ANTECEDENTES DE LA INSTITUCION QUE DICTA LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN (Adjuntar antecedentes adicionales en el Anexo N° 3)**

El Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY) es un Centro Público que realiza investigación científica y tecnológica, forma recursos humanos en las áreas de la biología vegetal, recursos naturales y de la ciencia de los materiales, para el desarrollo sustentable del país, con la participación de personal altamente calificado, el uso de tecnologías de frontera, colaboración con instituciones nacionales y extranjeras, y la vinculación con sus diferentes sectores

Cuenta con un área académica con la realización de post grados y de cursos, cuenta con cuatro unidades de investigación en las áreas de biotecnología, materiales, bioquímica y biología molecular de plantas y recursos naturales y una tercera área de servicios donde se encuentra un Herbario, Jardín botánico, Proplanta (laboratorio especializado en la micropropagación de diferentes especies vegetales), laboratorio de metrología y Gambio (laboratorio de detección de patógenos vegetales)

La realización del “II Simposio de aclimatización y establecimiento de plantas micropropagadas” organizado por CICY cuenta además con la colaboración de International Society of Horticultural Sciences (ISHS) y la Comisión de Biotecnología y Biología Molecular coordinada por el Dr. Carmine Damiano.

## SECCIÓN 6: PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA PROPUESTA

- Lunes 22 de Noviembre: Registro en el Hotel  
Retiro de documentación del simposio  
Cocktail de bienvenida
- Martes 23 de Noviembre: Ceremonia de apertura  
Tres exposiciones principales sobre:  
Micropropagación: Pasado, presente y futuro  
Fisiología y funcionamiento genómico y proteómico de plantas micropropagadas  
Limitaciones de establecimiento  
Exposiciones de 20 minutos de participantes de simposio  
Sesiones de posters
- Miércoles 24 de Noviembre: Tres exposiciones principales sobre:  
Estabilidad genética  
Inmersión temporal  
Problemas de aclimatización en plantas transformadas  
Exposiciones de 20 minutos de participantes de simposio  
Sesiones de posters
- Jueves 25 de Noviembre: Charla sobre la cultura Maya  
Tour a Tulum y Coba (o X'caret)  
Cena del simposio
- Viernes 26 de Noviembre: Cinco exposiciones principales sobre:  
Factores bióticos  
Factores abióticos  
Actividad de campo  
Problemas de aclimatización dentro de la industria de micropropagación  
Exposiciones de 20 minutos de participantes de simposio

## SECCIÓN 7: RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS

Se espera que una vez finalizado el simposio se tenga una claridad de los pasos a seguir en los próximos ensayos que se realicen para aclimatar y establecer plántulas de *Chloraea crisper* y bulbos de *Leucocoryne* micropropagados y de futuras especies nativas que se destinen a programas de mejoramiento y por ende sean sometidas a propagación *in vitro*. Junto con estos dos proyectos en curso del *Leucocoryne* y orquídeas chilenas, se encuentra en postulación un tercer proyecto de propagación, tanto tradicional como *in vitro*, de especies nativas donde además de plantas para flor se incluyen arbustos.

Desde hace ya algunos años la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso se encuentra potenciando la flora nativa, en especial las plantas geófitas, de acuerdo a esto es que los conocimientos y contactos que se logren en este simposio serán de gran valor para el desarrollo de los proyectos en curso y de los futuros proyectos que vendrán en relación al recurso fitogenético nativo y muchas veces endémico.



## SECCIÓN 8: ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN

| <b>FECHA</b><br><i>(Día-mes-año)</i> | <b>TIPO DE ACTIVIDAD</b> | <b>OBJETIVO</b>  | <b>LUGAR</b>   | <b>Nº y TIPO BENEFICIARIOS</b>    | <b>INFORMACIÓN A ENTREGAR</b>   |
|--------------------------------------|--------------------------|--|--|-----------------------------------|---|
| Diciembre 2004                       | Nota Científica          | Divulgación de la actividad realizada y de las conclusiones obtenidas                | Revista Empresa y Avance Agrícola  | Sobre 500 Agricultores y técnicos | Presentación de resultados, temas que sean de interés en el ámbito nacional y que hayan sido expuestos en el simposio |
| 20 Diciembre 2004                    | Charla Informativa       | Presentación de los temas de interés a nivel mundial en el área de la aclimatización | Aula Mayor Facultad de Agronomía Pontificia Universidad Católica de Valparaíso | 25 personas                       | Avances y resultados obtenidos en el área de aclimatización en diferentes especies a nivel mundial                    |



## SECCIÓN 9: PROGRAMA DE TRABAJO

| FECHA<br>(Día-mes-año)   | ACTIVIDAD   | OBJETIVO  | LUGAR  |
|--------------------------|---|---|--|
| 22-noviembre-2004        | Registro en Hotel y Bienvenida  | Registrarse y retirar documentación del simposio  | Hotel Barcelo: Cancún, Riviera Maya                                  |
| 23-noviembre-2004        | Ceremonia de apertura<br>Sesiones Científicas<br>Presentaciones orales de trabajos<br>Sesiones de posters | Conocer técnicas en uso por otros investigadores y su respuesta   | Hotel Barcelo: Cancún, Riviera Maya                                  |
| 24-noviembre-2004        | Sesiones Científicas<br>Presentaciones orales de trabajos<br>Sesiones de posters                          | Conocer técnicas en uso por otros investigadores y su respuesta   | Hotel Barcelo: Cancún, Riviera Maya                                  |
| 25-noviembre-2004        | Tour por Tulum<br>Tarde libre<br>Cena Simposio  | Establecer contacto con otros investigadores que puedan a futuro convertirse en colaboradores   | Riviera Maya   |
| 26-noviembre-2004        | Sesiones Científicas<br>Presentaciones orales de trabajos<br>Actividad de campo                           | Conocer resultados y discusiones de otros casos   | Hotel Barcelo: Cancún, Riviera Maya                                  |
| 28-noviembre-2004        | Regreso a Chile   |   |  |
| 1 al 7 de Diciembre 2004 | Preparación de artículo para publicación en revista Empresa y Avance agrícola u otra de divulgación       | Dar a conocer los avances, resultados y conclusiones en la investigación a nivel mundial en el tema de la aclimatización y establecimiento de plantas micropropagadas | Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Facultad de Agronomía |



|                      |                    |   |  |
|----------------------|--------------------|---|--|
| 20 de Diciembre 2004 | Charla divulgativa | Mostrar a la comunidad universitaria la investigación que se desarrolla a nivel mundial en el área de la aclimatización | Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Facultad de Agronomía |
|----------------------|--------------------|---|--|



**SECCIÓN 10: COSTOS TOTALES Y ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO DE LA PROPUESTA (EN PESOS)**

| ÍTEM   | COSTO TOTAL      | APORTE POSTULANTE | APORTE SOLICITADO A FIA | Nº DE COTIZACIÓN<br>(Según Anexo 4) |
|--|------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| Pasajes Aéreos Internacionales                 | 835.612          | 417.806           | 417.806                 |                                     |
| Pasajes Aéreos Nacionales                      |                  |                   |                         |                                     |
| Tasas de Embarque                              | 150.184          |                   | 150.184                 |                                     |
| Seguro de Viaje                                | 96.000           |                   | 96.000                  |                                     |
| Pasajes terrestres internacionales             | 20.000           | 20.000            |                         |                                     |
| Pasajes terrestres nacionales                  | 20.000           | 20.000            |                         |                                     |
| Alojamiento                                    | 728.000          | 728.000           |                         |                                     |
| Viático Alimentación y Movilización            |                  |                   |                         |                                     |
| Matrícula o costo de la Actividad de Formación | 552.500          |                   | 552.500                 |                                     |
| Materiales de trabajos y libros                |                  |                   |                         |                                     |
| Material de Difusión                           |                  |                   |                         |                                     |
| Gastos emisión de Garantía                     |                  |                   |                         |                                     |
| <b>TOTAL</b>                                   | <b>2.402.296</b> | <b>1.185.806</b>  | <b>1.216.490</b>        |                                     |



**10.1. Procedencia de Aportes de Contraparte (En pesos):**

| ÍTEM   | APORTE DE LA ENTIDAD PATROCINANTE | APORTE DIRECTO DEL POSTULANTE | COSTO TOTAL      | Nº DE COTIZACIÓN<br><i>(Según Anexo 4)</i> |
|--|-----------------------------------|-------------------------------|------------------|--|
| Pasajes Aéreos Internacionales                 |                                   | 417.806                       | 417.806          |  |
| Pasajes Aéreos Nacionales                      |                                   |                               |                  |  |
| Tasas de Embarque                              |                                   |                               |                  |  |
| Seguro de Viaje                                |                                   |                               |                  |  |
| Pasajes terrestres internacionales             |                                   | 20.000                        | 20.000           |  |
| Pasajes terrestres nacionales                  |                                   | 20.000                        | 20.000           |  |
| Alojamiento                                    |                                   | 728.000                       | 728.000          |  |
| Viático Alimentación y Movilización            |                                   |                               |                  |  |
| Matrícula o costo de la Actividad de Formación |                                   |                               |                  |  |
| Materiales de trabajos y libros                |                                   |                               |                  |  |
| Material de Difusión                           |                                   |                               |                  |  |
| Gastos emisión de Garantía                     |                                   |                               |                  |  |
| <b>TOTAL</b>                                   |                                   | <b>1.185.806</b>              | <b>1.185.806</b> |  |



**10.2. Detalle de Cálculo de Costos (En pesos)**

*(Cuadro Ejemplo)*

| ÍTEM   | VALOR UNITARIO | - CANTIDAD | COSTO TOTAL      | Nº DE COTIZACIÓN<br><i>(Según Anexo 4)</i> |
|--|----------------|------------|------------------|--|
| Pasajes Aéreos Internacionales                 | 417.806        | 2          | 835.612          |  |
| Pasajes Aéreos Nacionales                      |                |            |                  |  |
| Tasas de Embarque                              | 75.092         | 2          | 150.184          |  |
| Seguro de Viaje                                | 48.000         | 2          | 96.000           |  |
| Pasajes terrestres internacionales             | 10.000         | 2          | 20.000           |  |
| Pasajes terrestres nacionales                  | 10.000         | 2          | 20.000           |  |
| Alojamiento                                    | 60.667         | 12         | 728.000          |  |
| Viático Alimentación y Movilización            |                |            |                  |  |
| Matrícula o costo de la Actividad de Formación | 276.250        | 2          | 552.500          |  |
| Materiales de trabajos y libros                |                |            |                  |  |
| Material de Difusión                           |                |            |                  |  |
| Gastos emisión de Garantía                     |                |            |                  |  |
| <b>TOTAL</b>                                   |                |            | <b>2.402.296</b> |  |





## SECCIÓN 11: ANEXOS



**ANEXO 1:  
CURRICULUM VITAE DEL POSTULANTE, INTEGRANTES DEL GRUPO O  
COORDINADOR EN CASO DE PROPUESTAS GRUPALES**



**CURRICULUM VITAE NORMALIZADO Y RESUMIDO**

**1. ANTECEDENTES PERSONALES**

Apellidos y nombre : Gabriela Verdugo Ramírez  
 Fecha nacimiento y lugar : 25 de septiembre 1948, Linares  
 Nacionalidad : Chilena  
 Cédula de identidad :  
 Estado civil : Casada  
 Nombre del cónyuge : Carlos Sotomayor Serka  
 Domicilio particular : Baquedano 375 Quillota  
 Teléfono particular : 314066  
 Lugar de trabajo : Facultad de Agronomía, UCV  
 Dirección laboral : La Palma s/n Quillota  
 Teléfono laboral : 32 - 274517  
 Fax laboral : 32 - 274570  
 e-mail : e-mail: [gverdugo@ucv.cl](mailto:gverdugo@ucv.cl)  
 Profesión : Ingeniero Agrónomo

**2. ANTECEDENTES ACADÉMICOS**

Ingeniero Agrónomo de la Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Valparaíso

**3. Estudios superiores**

Magister en Ciencias Vegetales, Pontificia Universidad Católica de Chile

**4. Experiencia profesional**

**DOCENCIA**

Profesor titular de la cátedra Fundamentos de Horticultura desde 1989 a la fecha

Profesor titular de la cátedra de Floricultura desde 1975 a la fecha

**Investigación**

|   |   |  |
|---|---|--|
| Evaluación agronómica de dos ecotipos y semillas F1 de <i>Leucocoryne</i> .   | G. Verdugo R. (Directora),<br>L. Mansur V.          | D.G.I.   |
| Producción de <i>Peonia subfruticosa</i> en la Región de Magallanes.  | Agropal G Verdugo (coinvestigadora)                 | Convenio Agropal (CORFO) Fontec                    |
| Desarrollo de Plantas aromáticas y medicinales en Chile.  | G. Verdugo R, L Morend y Fredes C (coinvestigadora) | Ministerio de Agricultura, F.I.A.                  |
| Producción de propágulos (o plantas fundación) de bulbos de flores.   | G Verdugo R. (directora)<br>L Mansur V              | FONDEF   |
| Propagación de azafrán ( <i>Crocus sativus</i> )  | M. Castro V y G Verdugo R. (coinvestigadora),       | Ministerio de Agricultura, F.I.A.                  |
| Defensa del patrimonio genético del <i>Leucocoryne</i> a través del mejoramiento genético y su introducción como cultivo para flor de corte.                | G. G Verdugo R (directora) L Mansur                 | S.A.G., Empresa Mansur Agricultural Services Ltda. |
| Centro demostrativo de producción y evaluación de nuevas alternativas de flores cortadas, acompañamiento y follaje para pequeños productores de la X Región | G Verdugo (coordinadora), A Montesinos C Soriano    | FIA/ Sociedad Agrícola Resumen/ M Aleuy            |



|  |  |        |
|--|--|--------|
| Desarrollo de una metodología de transferencia tecnológica para la creación de una empresa para la venta de bulbos libres de virosis hasta grado mínimo o inexistente y la venta de bulbos de <i>Leucocoryne</i> (y sus técnicas de cultivo) para uso en paisajismo. | G. Verdugo y Mansur (directora)                    | FONDEF |
| Mejoramiento genético de orquídeas chilenas del género <i>Chloraea</i>   | X Calderon, E Mathei; G. Verdugo y col. (coinvest) | FIA    |

#### Publicaciones científicas

VERDUGO, G. ARANEDA, L. Y RIFFO M.O 2003. Efecto de inhibidores de etileno en postcosecha de flores cortadas de *Lilium*. Ciencia e Investigación Agraria :31 (2) 89-95.

DE LA CUADRA, C. MANSUR, L. VERDUGO, G. Y L. ARRIAGADA. 2002. Deterioro de las semillas de *Leucocoryne* spp. Agric. Técnica 60:38-45

#### Libros o capítulos de libros

MANSUR, VERDUGO, ZOELLNER, RIDERMANA, HARRINSON Manual de uso del leucocoryne en paisajismo Editado por OTT UCV 2002

#### Resúmenes publicados en Libros de resúmenes de congresos

MERSEY, L., CISTERNAS M.A., BESOAIN X. A. y VERDUGO G.S. 2003. Obtención de plantulas de *Chloraea crispata* a partir de semillas micorrizadas. XXIX Jornadas Argentinas de Botánica y XV Reunión Anual de la Sociedad Botánica Chilena San Luis. Argentina.

CORTES, R. y VERDUGO, G 2003 Efecto de períodos de vernalización con luz continua y ocasional en la floración de *lysianthus (Eustoma grandiflorum (Raf) Shinn) Var. Balboa Yellow*. 54 Congreso Agronómico de Chile. Torres del Paine. Universidad de Magallanes

ERICES, Y. y VERDUGO, G 2003 Evaluación del crecimiento y uso de brasinoesteroides en rizomas de peonias *Paeonia lactiflora* en la V región. 54 Congreso Agronómico de Chile. Torres del Paine. Universidad de Magallanes

VERDUGO, G GARCIA P Y ESCUDERO V 2002 Evaluación técnica económica del cultivo de *Eringium planum* en Quillota 53 Congreso Agronómico de Chile, Congreso Iberoamericano de Tecnología Postcosecha y Agroexportaciones Fac de Agro U de Chile Santiago Chile ( resumen)

VERDUGO, G BARRAZA, G PALMA, B Y GAMONAL, A 2002 Desarrollo de la inflorescencia de *Leucocoryne Pauciflora* 53 Congreso Agronómico de Chile, Congreso Iberoamericano de Tecnología Postcosecha y Agroexportaciones Fac de Agro U de Chile Santiago Chile ( resumen)

MORENO, L. FREDER, C Y VERDUGO, G. 2002 Caracterización estacional de principios antioxidantes de romero (*Rosmarinus officinalis*) en Quillota 53 Congreso Agronómico de Chile, Congreso Iberoamericano de Tecnología Postcosecha y Agroexportaciones Fac de Agro U de Chile Santiago Chile ( resumen)

VERDUGO, G. ESCUDERO, V. ERICES, Y. 2002 Evaluación del comportamiento del *Leucocoryne Sirius* en postcosecha 53 Congreso Agronómico de Chile, Congreso Iberoamericano de Tecnología Postcosecha y Agroexportaciones Fac de Agro U de Chile Santiago Chile ( resumen)

#### Proyecto FONDO SAG UCV MAS

NUÑEZ, O., VERDEJO, C. y VERDUGO, G. 2001 Evaluación de nuevas variedades y de dos regimenes de fertilización en claveles 52º Congreso Agronómico de Chile. Fac. de Agronomía, Universidad Católica de Valpo. Quillota. Chile. (Resumen).



- FREDES, C., MOREND, L. y VERDUGO, G. Conducción y poda de la especie *Lippia citriodora* (cedrón) en cultivos orgánicos desarrollados en la localidad de Quillota, V Región 52° Congreso Agronómico de Chile. p. 42. Fac. de Agronomía, Universidad. Católica de Valpo. Quillota. Chile. (Resumen). Proyecto FIA 014/94
- MOREND, L., FREDES, C. y VERDUGO, G. Fenología y conducción de *Passiflora incarnata* L. cultivadas orgánicamente en la localidad de Quillota, V Región 52° Congreso Agronómico de Chile. p. 42. Fac. de Agronomía, Universidad. Católica de Valpo. Quillota. Chile. (Resumen). Proyecto FIA 014/94
- CASTRO, M., VERDUGO, G., BESOAIN, X., FREDES, C. y WITT, A. Propagación *in vitro* de azafrán (*Crocus sativus* L.). II. Agentes contaminantes 52° Congreso Agronómico de Chile. p. 42. Fac. de Agronomía, Universidad. Católica de Valpo. Quillota. Chile. (Resumen). Proyecto FIA C98-1-A-051
- CASTRO, M., VERDUGO, G., FREDES, C., GONZALEZ, M. y WITT, A. Propagación *in vitro* de azafrán (*Crocus sativus* L.). I. Formación de microcormillos 52° Congreso Agronómico de Chile. p. 42. Fac. de Agronomía, Universidad. Católica de Valpo. Quillota. Chile. (Resumen). Proyecto FIA C98-1-A-051
- VERDUGO, G. y RENDICH, A. Evaluación del ciclo fenológico de la especie *Chloraea crispa* en una primera y segunda temporada, en condiciones experimentales en la zona de Quillota 52° Congreso Agronómico de Chile. p. 42. Fac. de Agronomía, Universidad. Católica de Valpo. Quillota. Chile. (Resumen). Proyecto FIA C98-1-A-022
- VERDUGO, G., MANSUR, L. y VASQUEZ, A. Efecto de tres densidades de plantación sobre la producción de flores y bulbificación de *Leucocoryne coquimbensis* 52° Congreso Agronómico de Chile. p. 42. Fac. de Agronomía, Universidad. Católica de Valpo. Quillota. Chile. (Resumen). Proyecto DGI UCV
- ACHONDO, G., VERDUGO, G. y MANSUR, L. Efecto de la temperatura en la germinación de semillas de liliom (*Lilium formolongui*) 52° Congreso Agronómico de Chile. p. 42. Fac. de Agronomía, Universidad. Católica de Valpo. Quillota. Chile. (Resumen).
- VERDUGO, G. y VARGAS, A. Efecto de la fertilización en la ganancia de peso de bulbos de liliom *coquimbensis* 52° Congreso Agronómico de Chile. p. 42. Fac. de Agronomía, Universidad. Católica de Valpo. Quillota. Chile. (Resumen).
- MANSUR L., VERDUGO G. 2001. Avances del mejoramiento genético de *Leucocoryne*, un género de bulbos endémico de Chile. 52° Congreso Agronómico de Chile. p. 42. Fac. de Agronomía, Univer. Católica de Valpo. Quillota. Chile. (Resumen).
- MANSUR L. CHELLET V. Y VERDUGO, G. 2001. Influencia del remojo de bulbos de *Leucocoryne pauciflora* en una solución de etephon y posterior almacenaje a 15°C en el número de días a floración y número de flores. 52° Congreso Agronómico de Chile. p. 78. Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Valparaíso. Quillota. Chile. (Resumen).
- ARRIAGADA, L., MANSUR L., ZOELLNER, O., VERDUGO G., DE LA CUADRA, C., CHELLET V., VERGARA R., Y QUIROZ, M. 2000. Creación Ex Situ de una colección del género *Leucocoryne*. Gayana Botánica Vol. 57 p. 90. (Resumen).
- CHELLET V., MANSUR L., VERDUGO G. ARRIAGADA L., ZOELLNER O., DE LA CUADRA, C. Y VERGARA R. 2000. Ganancia de peso fresco y producción de bulbillos en relación al peso



inicial del bulbo madre y el tipo de invernadero en *Leucocoryne* spp. Gayana Botánica Vol. 57 p.90. (Resumen).

DE LA CUADRA, C., MANSUR L., VERDUGO G., ARRIAGADA, L., ZOELLNER, O., CHELLET V., QUIROZ, M. Y VERGARA R. 2000a. Efecto del tiempo de almacenaje sobre la germinación de Huilli (*Leucocoryne* spp.) Gayana Botánica Vol. 57 p. 32. (Resumen).

DE LA CUADRA, C., MANSUR L., VERDUGO G., ARRIAGADA, L., ZOELLNER, O., CHELLET V., QUIROZ, M. Y VERGARA R. 2000b. Descripción de la fenología y del crecimiento de *Leucocoryne* spp. Semilla a bulbo. Gayana Botánica Vol. 57 p. 94. (Resumen).

MANSUR, L., G. VERDUGO, L. ARRIAGADA, O. ZOELLNER, C. DE LA CUADRA, V. CHELLET, M. QUIROZ, Y R. VERGARA. 1999. Bases para un programa de mejoramiento genético del Huilli (*Leucocoryne* spp.) Congreso No 50 de la Sociedad Agronómica de Chile. Pucón, Chile. (Resumen).

MANSUR L., DE LA CUADRA C, CHELLET V, VERDUGO G, ARRIAGADA L, QUIROZ M. 2000. Mejoramiento Genético en *Leucocoryne* spp. Simposio Los geófitos nativos y su importancia en la agricultura. Univ. de Talca Noviembre 1999. (Resumen).

#### Publicaciones de extensión

VERDUGO, G ESCUDERO, V y GARCÍA P 2004 Evaluación técnica y económica de *Eryngium planum* en Quillota V Región Avance Agrícola 122 : 15-17

VERDUGO, G 2004. Producción de especies nativas para uso como flor de corte. Avance Agrícola 122 :6

VERDUGO, G. MEX, D. y CUEVA, R. 2003. Tarai i Rapa Nui. Avance Agrícola 113 :18-20

VERDUGO, G. Y SCHIAPACASSE, F. 1999. Chile a land of opportunities. Flowertech 2 ( 2):10-11.

VERDUGO, G 1998 Cultivo del clavel in Manejo de flores cortadas. Facultad de Agronomía Universidad Católica de Valparaíso C 1-9.

VERDUGO, G 1998 Cultivo del gladiolo in Manejo de flores cortadas. Facultad de Agronomía Universidad Católica de Valparaíso D 1-10.

VERDUGO, G. 1998 Cultivo de peonía y tulipán in Manejo de flores cortadas. Facultad de Agronomía Universidad Católica de Valparaíso I 1-14.

VERDUGO, G.1998 Cultivo de especies con manejo de fotoperíodo *Gypsophila paniculata* y crisantemo in Manejo de flores cortadas. Facultad de Agronomía Universidad Católica de Valparaíso J 1-10.

VERDUGO, G 1998 Producción de rosas in Manejo de flores cortadas. Facultad de Agronomía Universidad Católica de Valparaíso M 1-8.

VERDUGO, G 1998 Postcosecha de flores cortadas in Manejo de flores cortadas. Facultad de Agronomía Universidad Católica de Valparaíso N 1-13.



**Solicitudes de patentes y registros**

En trámite por Mansur y Verdugo sobre tres variedades de *Leucocoryne* Paulina Elena y Gabriela

**Charlas**

Curso formación continua en flores para pequeños agricultores de Hijuelas 2003 ( cinco charlas)

Postcosecha de flores cortadas 2002 y 2001 para Agricultores de Hijuelas y de Temuco

Nuevas alternativas de producción para agricultores de Agroprimavera enero 2003

Días de Campo enero 2002 y 2003 Proyecto FIA C00-1—081

Día de Campo Proyecto FIA C98-1-A-022 diciembre 2001

Charla sobre mejoramiento genético de especies nativas Encuentros Académicos UTM dic 2002

Administración: Directora del Magíster en Producción Agroambiental Facultad de Agronomía UCV



## CURRICULUM VITAE

### LORETO PATRICIA ARANEDA FUENZALIDA

#### DATOS PERSONALES

Estado Civil : Soltera  
Fecha de Nacimiento : 13 de julio de 1973  
C.I :  
Dirección : Samuel Valencia 1166 Quilpué, V Región  
Fono : (32) 731638  
e-mail : [loretoaraneda@yahoo.com](mailto:loretoaraneda@yahoo.com)

#### ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

1999 Obtención del título de **Ingeniero Agrónomo** de la **Pontificia Universidad Católica de Valparaíso**

1998 Aprobación de tesis para obtener el título de Ingeniero Agrónomo: "Evaluación de dos sistemas de producción y de dos sistemas de fertilización en la ganancia de peso de microbulbillos provenientes de cultivo *in vitro* de dos variedades de Liliium"

1993-1997 Estudios de Ingeniería Agronómica en la **Pontificia Universidad Católica de Valparaíso**

1991-1992 Estudios no completados de Ingeniería en Alimentos en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

#### ESTUDIOS DE POST GRADO

2001 Aprobación de Especialización en Recursos Fitogenéticos, para la obtención del título de **Especialista en Recursos Fitogenéticos** en la **Universidad Politécnica de Madrid, España**

#### OTROS ESTUDIOS

2000 Estudio de Inglés en el Instituto Chileno Norteamericano

2003 Estudio de Alemán en Goethe Institut Viña del Mar (1 año)

2004 Rendición de IELTS test nota 5.0



### ANTECEDENTES LABORALES

- 2001 - 2004 A partir de julio del 2001 encargada de trabajos en la "Línea de Conservación y Genética" participando en las actividades de recolección, caracterización y evaluación del Banco de Germoplasma del *Leucocoryne*, y en el Programa de Mejoramiento encargada de la investigación en citogenética y estudios de ADN, principalmente. Trabajo que forma parte del proyecto "Defensa del Patrimonio Genético del *Leucocoryne*, a través del Mejoramiento Genético y su Introducción como Cultivo para Flor de Corte" (Fondo SAG 6-5-400) que cuenta con la dirección de la Ingeniero Agrónomo Sra. Gabriela Verdugo M.Sc. y del Dr. Levi Mansur Ph.D. en Genética.
- 2003 Elaboración y puesta en marcha del proyecto "Aplicación de marcadores moleculares en el estudio de relaciones genéticas en el género endémico *Leucocoryne*" que contó con el financiamiento de la Dirección de Investigación de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Con la colaboración del Dr. Patricio Hinrichsen Jefe del Laboratorio de Biotecnología y coordinador Nacional del INIA para Biotecnología se realizó el análisis de AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism) en diez especies de *Leucocoryne*.
- 2000 Realización de ensayo de evaluación de producto anti-etileno en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso  
Ayudante de la Ingeniero Agrónomo Sra. Gabriela Verdugo en la formulación de proyectos en el área de floricultura, en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
- 1999 Asesorías agronómicas, en el área de floricultura, a pequeños agricultores de la zona de Hijuelas en la V Región  
Asesoría en producción de *Lilium* y Tulipán a la empresa Agrícola y ganadera "Santa Cristina" en la zona de Temuco.

### PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS Y PUBLICACIONES

- 2002 53° Congreso Agronómico de Chile (Universidad de Chile)
- 2001 II Seminario Biología de la Conservación de Plantas Amenazadas (Univ. Politécnica de Madrid)
- 2001 52° Congreso Agronómico de Chile (Universidad Católica de Valparaíso)
- Publicaciones:
- Araneda, L. y L. Mansur. 2002. Recuento cromosómico en el género endémico *Leucocoryne*. *Simiente*(Chile) 72:128 (Resumen).
- Verdugo, G., Araneda, L. y Riffo, M. 2003. Efecto de inhibidores en poscosecha de flores cortadas de *Lilium*. *Ciencia e Investigación Agraria Volumen 31, N°2* (mayo-agosto).
- Araneda, L. P. Salas and L. Mansur. 2004. Chromosome numbers in the Chilean endemic genus *Leucocoryne* (Huilli). *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 129 (1): 77-80.



**ANEXO 2:**  
**PAUTA DE ANTECEDENTES RESUMIDA DEL POSTULANTE O DE LOS**  
**PARTICIPANTES EN CASO DE PROPUESTAS GRUPALES**



**PAUTA DE ANTECEDENTES RESUMIDA**

**ANTECEDENTES  
PERSONALES**

|   |  |
|---|--|
| Nombre completo   | Gabriela Verdugo Ramírez                             |
| RUT   |  |
| Número de Pasaporte   |  |
| Fecha de Nacimiento   | 25 septiembre 1948                                   |
| Nacionalidad  | Chilena  |
| Dirección particular  | Baquedano 375 Quillota                               |
| Fono particular   | 33-314066  |
| Fax particular  | -  |
| Dirección comercial   | San Francisco s/n° La Palma, Quillota, Quinta región |
| Fono y Fax comercial  | 32-274517, 32-274570                                 |
| Banco y número de cuenta corriente para depósito de fondos correspondientes |  |
| Nombre y teléfono de la persona a quien avisar en caso de emergencia        | Carlos Sotomayor S                                   |



Completar ambas secciones o sólo una de ellas, según corresponda

| ACTIVIDAD PROFESIONAL Y/O COMERCIAL (ACTUAL)                |  |
|---|--|
| Nombre y RUT de la Institución o Empresa a la que pertenece | Pontificia Universidad Católica de Valparaíso  |
| Cargo   | Docente e Investigador, Director del Programa de Magíster en producción Agroambiental  |
| Antigüedad  | 28 años  |
| Resumen de las labores y responsabilidades a su cargo       | Dicta clases de floricultura y de fundamentos de horticultura, dirige talleres ( tesis) Dirige en términos de administración el programa de mejoramiento genético de <i>Leucocoryne</i> y participa en el programa de mejoramiento genético de <i>Chloraea</i> |
| Otros antecedentes de interés                               | Asesor técnico de cultivos   |

| ACTIVIDAD COMO AGRICULTOR (ACTUAL)   |  |
|--|--|
| Tipo de Agricultor (pequeño, mediano o grande)   |  |
| Nombre de la propiedad en en la cual trabaja   |  |
| Cargo (dueño, administrador, etc.)   |  |
| Superficie Total y Superficie Regada   |  |
| Ubicación (detallada)  |  |
| Rubros a los que se dedica (incluirl desde cuando se trabaja en cada rubro) y niveles de producción en el rubro de interés |  |
| Resumen de sus actividades   |  |
| Organizaciones (campesinas, gremiales o empresariales) a las que pertenece y cargo, si lo ocupa                            |  |



|   |  |
|---|--|
| Descripción de la principal fuente de ingreso                       |  |
| Ultimos cursos o actividades de formación en las que ha participado | Curso de PBL dictado y financiado por la PUCV, tienen relación con actividad docente |



**PAUTA DE ANTECEDENTES RESUMIDA**

**ANTECEDENTES  
PERSONALES**

|   |  |
|---|--|
| Nombre completo   | Loreto Patricia Araneda Fuenzalida                   |
| RUT   |  |
| Número de Pasaporte   |  |
| Fecha de Nacimiento   | 13 julio 1973  |
| Nacionalidad  | Chilena  |
| Dirección particular  | Samuel Valencia 1166, Quilpue, Quinta región         |
| Fono particular   | 32-731638  |
| Fax particular  | ---  |
| Dirección comercial   | San Francisco s/n° La Palma, Quillota, Quinta Región |
| Fono y Fax comercial  | 32-274561, 32-274570                                 |
| Banco y número de cuenta corriente para depósito de fondos correspondientes |  |
| Nombre y teléfono de la persona a quien avisar en caso de emergencia        | Manuel Araneda                                       |



| ACTIVIDAD PROFESIONAL Y/O COMERCIAL (ACTUAL)  |   |
|---|---|
| Nombre y RUT de la Institución o Empresa a la que pertenece   | Pontificia Universidad católica de Valparaíso   |
| Cargo   | Asistente de Investigación  |
| Antigüedad  | 4 años  |
| Resumen de las labores y responsabilidades a su cargo   | Encargada de trabajos en la "Línea de Conservación y Genética" participando en las actividades de recolección, caracterización y evaluación del Banco de Germoplasma del <i>Leucocoryne</i> , y en el Programa de Mejoramiento encargada de la investigación en citogenética y estudios de ADN. Trabajo que forma parte del proyecto "Defensa del Patrimonio Genético del <i>Leucocoryne</i> , a través del Mejoramiento Genético y su Introducción como Cultivo para Flor de Corte" (Fondo SAG 6-5-400) que cuenta con la dirección de la Ingeniero Agrónomo Sra. Gabriela Verdugo M.Sc. y del Sr. Levi Mansur Ph.D. en Genética |
| Otros antecedentes de interés   | Especialización en Recursos Fitogenéticos en la Universidad Politécnica de Madrid   |
| ACTIVIDAD COMO AGRICULTOR (ACTUAL)  |   |
| Tipo de Agricultor (pequeño, mediano o grande)  |   |
| Nombre de la propiedad en en la cual trabaja  |   |
| Cargo (dueño, administrador, etc.)  |   |
| Superficie Total y Superficie Regada  |   |
| Ubicación (detallada)   |   |
| Rubros a los que se dedica (incluir desde cuando se trabaja en cada rubro) y niveles de producción en el rubro de interés |   |
| Resumen de sus actividades  |   |



|   |  |
|---|--|
| Organizaciones (campesinas, gremiales o empresariales) a las que pertenece y cargo, si lo ocupa |  |
| Descripción de la principal fuente de ingreso   |  |
| Ultimos cursos o actividades de formación en las que ha participado                             |  |



**ANEXO 3**  
**ANTECEDENTES DE LA INSTITUCION QUE EFECTUA O DICTA LA ACTIVIDAD DE**  
**FORMACIÓN**

**MISIÓN** El CICY es un Centro Público de Investigación que realiza investigación científica y tecnológica, forma recursos humanos en las áreas de la biología vegetal, recursos naturales y de la ciencia de los materiales, para el desarrollo sustentable del país, con la participación de personal altamente calificado, el uso de tecnologías de frontera, colaboración con instituciones nacionales y extranjeras, y la vinculación con sus diferentes sectores.

**VISIÓN** Ser una Institución que aporte soluciones a la problemática regional y nacional, contribuyendo al desarrollo sustentable del país, con reconocimiento internacional por sus aportaciones científicas y tecnológicas, en sus áreas de competencia. Lograr que sus programas de formación de recursos humanos sean reconocidos a nivel internacional y que sus graduados se incorporen por su calidad profesional y su espíritu de servicio al sector social, productivo, empresarial, científico y tecnológico. Ser una institución que participe en la toma de decisiones de política científica y tecnológica a nivel regional, nacional e internacional y participe de manera dinámica en el desarrollo del país. Lograr una infraestructura acorde con las exigencias de sus líneas de investigación y vinculación y operar en un contexto de calidad total que garantice la eficiencia de las diferentes tareas realizadas por el Centro.

## UNIDADES DE INVESTIGACIÓN

### 1. Biotecnología:

La Unidad de Biotecnología realiza investigación científica y tecnológica en el área de Biotecnología Vegetal y tiene como objetivos:

- Realizar Investigación Básica y Aplicada.
- Formar recursos humanos de alto nivel.
- Realizar desarrollos tecnológicos.
- Ofrecer asesorías, capacitación y servicios al sector empresarial.

Líneas de Investigación: Mejoramiento genético, Metabolitos bioactivos, Morfogénesis in vitro y Estudios básicos en plantas

### 2. Materiales

Esta área trabaja en el desarrollo de nuevos materiales, así como las técnicas para su procesamiento y/o reciclaje. Entre los proyectos de esta Unidad destacan aquellos destinados a los usos de materiales compuestos para la obtención de materiales más ligeros para construcción en base a materiales tradicionales como el cemento pero que tiene mayor resistencia a la fatiga y corrosión. Además se realizan investigaciones sobre materiales compuestos conductores que encuentran aplicación para la detección de fugas de disolventes en ductos y contenedores. En otros proyectos se están realizando investigaciones sobre membranas para separación de gases y líquidos con especial énfasis en sus usos para la eliminación de contaminantes ambientales. Además, se realiza investigación para encontrar nuevos métodos u optimizar los existentes para lograr el reciclado de materiales de empaque, encontrando nuevas aplicaciones para él

### 3. Unidad de Bioquímica y Biología Molecular en Plantas

La Unidad de Bioquímica y Biología Molecular en Plantas se especializa en el desarrollo de investigación básica para generar conocimiento en los campos de la genética, la biología celular, la biología molecular, la bioquímica y la fisiología de plantas de interés agroindustrial o nativas de la península de Yucatán. También trabaja para obtener nuevas metodologías en dichos campos. Asimismo, dirige su actividad hacia la formación de recursos humanos de alto nivel. Algunos de sus proyectos, como los que se refieren al cocotero y a la embriogénesis somática del café, además de generar conocimientos básicos, se orientan a la obtención de diversas aplicaciones para el desarrollo de procesos.

### 4. Recursos Naturales

Esta Unidad realiza investigación científica y desarrolla modelos y tecnologías apropiadas desde la perspectiva de la Ecología, la Florística, la Sistemática, la Evolución y la Etnobotánica, con el fin de contribuir a la conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los Recursos Naturales, con énfasis en la Biodiversidad Vegetal de Mesoamérica. Con estos mismos propósitos, mantiene colecciones científicas especializadas, difunde el conocimiento generado, forma recursos humanos y se vincula con los diferentes sectores de la sociedad.

La Unidad cuenta con un Jardín Botánico Regional y Vivero de Plantas Nativas, un Herbario, un Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica y Percepción Remota y Colecciones de Germoplasma de Cocotero, Agaves de importancia económica, Bromelias y Orquídeas.

ANEXO 4  
ANTECEDENTES CURRICULARES Y/O  
CONTENIDOS DE LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN



**PROGRAMA**

**Martes, 23 Noviembre**

**TOPICOS PARA LAS SESIONES ACADÉMICAS**

**EXPOSITORES**

|  |   |  |
|--|---|--|
| 10:00  | Ceremonia de apertura<br>Bienvenida Director de CICY (Dr. Alfonso Larqué)<br>ISHS (Dr. Carmine Damiano)                                     | Representante<br>ISHS<br>Gobernador de<br>Quintana Roo<br>Dir. CONACYT<br>Representante de<br>CICY |
| 11:00  | Micropropagación: Pasado, presente y futuro   | Paul Reap  |
| 11:20  | Coffee Break  |  |
| Nuevas Herramientas disponibles para ayudar al cultivo de tejidos (omics)<br>(Fisiología & Genómica y Proteómica de plantas micropropagadas) |   |  |
| 12:20  | Expositor principal:<br>Cómo "omics-micropropagación" puede contribuir a un mejor<br>entendimiento de los fenómenos que tienen lugar en PTC | Yves Desjardins  |
| 12:40  | Presentación de trabajos científicos  |  |
| 13:00  | Presentación de trabajos científicos  |  |
| 13:20  | Presentación de trabajos científicos  |  |
| 15:00  | Almuerzo  |  |
| Limitaciones en el establecimiento<br>(Limitaciones en el establecimiento)   |   |  |
| 16:00  | Expositor principal:<br>Determinantes fisiológicas de las limitantes de establecimiento   | Jana Pospíšilová   |
| 16:20  | Presentación de trabajos científicos  |  |
| 16:40  | Presentación de trabajos científicos  |  |
| 17:00  | Presentación de trabajos científicos  |  |
| 22:00  | Sesiones de posters   |  |


**Miércoles, 24 Noviembre**
**TOPICOS PARA SESIONES ACADÉMICAS**
**EXPOSITORES**
**Estabilidad Genética**

(Estabilidad Genética, caracterización molecular)

Expositor principal:

Estabilidad Genética

Alain Rival

Presentación de trabajos científicos

Presentación de trabajos científicos

Presentación de trabajos científicos

Coffee Break

**Inmersión Temporal**

( Bioreactores y micropónicos)

Expositor principal:

Inmersión Temporal

Meira Ziv

Presentación de trabajos científicos

Presentación de trabajos científicos

Presentación de trabajos científicos

Almuerzo

**Problemas de Acclimatización en plantas transformadas**

(Transformadas, Mutadas u otros tipos de plantas Manipuladas in vitro)

Expositor principal:

Problemas de Acclimatización, problemas en plantas transformadas

 Miguel A. Gomez  
 Lim

Presentación de trabajos científicos

Presentación de trabajos científicos

Presentación de trabajos científicos

Sesiones de posters

**Jueves, 25 Noviembre**
**TOPICOS PARA SESIONES ACADÉMICAS**
**EXPOSITORES**

Charla especial:

Los Mayas

Raúl Murguía

Tour a Tulum

Almuerzo

Tour a Coba (o X'caret)

Cena del Simposio



**Viernes, 26 Noviembre**

|       | <b>TOPICOS PARA SESIONES ACADÉMICAS</b>  | <b>EXPOSITORES</b> |
|-------|--|--------------------|
|       | <b>Preparación Biológica</b><br>(Factores biológicos de preparación: mycorrhiza, bacteria)                               |                    |
| 07:40 | Expositor principal:<br>Preparación Biológica  |                    |
| 08:00 | Charla 1: Uso de mycorrhiza en micropropagación  | Ronald Ferrera     |
| 08:20 | Presentación de trabajos científicos   |                    |
|       | <b>Preparación Abiótica</b><br>(Factores abióticos de preparación: luz, aplicación de CO2, carbohidratos, etc)           |                    |
| 09:00 | Expositor principal:<br>Preparación Abiótica   | Jorge Santamaria   |
| 09:20 | Coffee Break   |                    |
| 09:40 | Presentación de trabajos científicos   |                    |
| 10:00 | Presentación de trabajos científicos   |                    |
| 10:20 | Presentación de trabajos científicos   |                    |
|       | Sesión de campo (9)<br>(Sesión de campo)   |                    |
| 13:20 | Expositor principal:<br>Sesión de campo  | Ludo Maene         |
| 14:40 | Almuerzo   |                    |
| 15:00 | Presentación de trabajos científicos   |                    |
| 15:20 | Presentación de trabajos científicos   |                    |
|       | <b>Problemas de Acclimatización dentro de la Industria de Micro-propagación</b><br>(Planta micropropagada a gran escala) |                    |
| 16:20 | Main Speaker:<br>Problemas de Acclimatización dentro de la Industria de Micro-propagación                                | Cuatemoc Navarro   |
| 16:40 | Presentación de trabajos científicos   |                    |
| 17:00 | Presentación de trabajos científicos   |                    |
| 17:30 | Sesión de cierre   |                    |



ANEXO 5  
CARTA O CERTIFICADO DE ACEPTACION DEL O LOS POSTULANTES O  
COMPROMISO DE PARTICIPACIÓN



Dear participant:

The abstract to be presented at **2nd International Symposium on Acclimatization and Establishment of Micropropagated Plants** has been reviewed by the committee and has been accepted, as a poster presentation.

We'll see you in Cancun, Mexico on November.

Dr. Jorge M. Santamaria  
Senior Researcher  
Biotechnology  
Research Centre of Yucatan (CICY)  
Calle 43 130 Chuburna,  
Mérida Yucatán MÉXICO  
52 9999 813923 ext. 203  
52 9999 813900 fax  
[jorgesm@cicy.mx](mailto:jorgesm@cicy.mx)  
[www.cicy.mx](http://www.cicy.mx)  
<http://www.cicy.mx/eventos/simp2004/symposium.htm>



## ANEXO 6 COTIZACIONES



Cotización 1. Pasajes aéreos internacionales y tasas de embarque (en dólares y pesos chilenos)

| 1 Itinerario        |             |                     |              |                     |                      |         |       |            |                        |            |
|---------------------|-------------|---------------------|--------------|---------------------|----------------------|---------|-------|------------|------------------------|------------|
| Fecha salida        | Hora salida | Fecha llegada       | Hora llegada | Origen (aeropuerto) | Destino (aeropuerto) | Escalas | Vuelo | Cabina     | Equipaje               | Tipo avión |
| Domingo 21-nov-2004 | 08:45       | Domingo 21-nov-2004 | 15:55        | Santiago (SCL)      | Cancún (CUN)         | 1       | LA584 | Turista -V | <u>Peso máximo2 OK</u> | Boeing 767 |
| Domingo 28-nov-2004 | 22:30       | Lunes 29-nov-2004   | 11:30        | Cancún (CUN)        | Santiago (SCL)       | 1       | LA587 | Turista -S | <u>Peso máximo2 OK</u> | Boeing 767 |

| 2 Tarifa e impuestos      |                |                |                |               |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
|                           | Tarifa         | Impuesto       | Sobrecargos    | Total (USD)   |
| Pasajero adulto nº 1      | 665.00         | 66.24          | 50.00          | 781.24        |
| Descuento 3% LanChile.com | -19.95         | 0.00           | 0.00           | -19.95        |
| <b>Total</b>              | <b>*645.05</b> | <b>**66.24</b> | <b>**50.00</b> | <b>761.29</b> |

| 1 Itinerario        |             |                     |              |                     |                      |         |       |            |                        |            |
|---------------------|-------------|---------------------|--------------|---------------------|----------------------|---------|-------|------------|------------------------|------------|
| Fecha salida        | Hora salida | Fecha llegada       | Hora llegada | Origen (aeropuerto) | Destino (aeropuerto) | Escalas | Vuelo | Cabina     | Equipaje               | Tipo avión |
| Domingo 21-nov-2004 | 08:45       | Domingo 21-nov-2004 | 15:55        | Santiago (SCL)      | Cancún (CUN)         | 1       | LA584 | Turista -V | <u>Peso máximo2 OK</u> | Boeing 767 |
| Domingo 28-nov-2004 | 22:30       | Lunes 29-nov-2004   | 11:30        | Cancún (CUN)        | Santiago (SCL)       | 1       | LA587 | Turista -S | <u>Peso máximo2 OK</u> | Boeing 767 |

| 2 Tarifa e impuestos |                 |                 |                 |                |
|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
|                      | Tarifa          | Impuesto        | Sobrecargos     | Total (CLP)    |
| Pasajero adulto nº 1 | 420.280         | 41.864          | 31.600          | 493.744        |
| <b>Total</b>         | <b>*420.280</b> | <b>**41.864</b> | <b>**31.600</b> | <b>493.744</b> |

(\*) Tarifas aéreas

(\*\*) Tasa de embarque

Cotización 2  
Pasaje terrestre internacional

|                                    | SERVICIOS          |                    |                    |
|------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                    | 1 a 3 personas     | 4 a 7 personas     | 8 a 10 personas    |
|                                    | MALIBU             | ECONOLINE          | ECONOLINE          |
| <b>Aeropuerto / Hotel (cancun)</b> | <b>\$ 290 m.n.</b> | <b>\$ 347 m.n.</b> | <b>\$ 543 m.n.</b> |
| <b>Hotel / Aeropuerto (cancun)</b> | <b>\$ 260 m.n.</b> | <b>\$ 327 m.n.</b> | <b>\$ 522 m.n.</b> |
| Apto / Pto Morelos                 | \$ 398 m.n.        | \$ 550 m.n.        | \$ 705 m.n.        |
| Pto Morelos / Apto                 | \$ 378 m.n.        | \$ 530 m.n.        | \$ 685 m.n.        |
| Apto / Playa del C                 | \$ 523 m.n.        | \$ 658 m.n.        | \$ 813 m.n.        |
| Playa del C. / Apto                | \$ 503 m.n.        | \$ 647 m.n.        | \$ 793 m.n.        |
| Apto / Xcaret                      | \$ 563 m.n.        | \$ 708 m.n.        | \$ 853 m.n.        |
| Xcaret / Apto                      | \$ 543 m.n.        | \$ 688 m.n.        | \$ 833 m.n.        |
| Apto / Pto Aventura                | \$ 658 m.n.        | \$ 803 m.n.        | \$ 948 m.n.        |
| Pto Aventuras / Apto               | \$ 638 m.n.        | \$ 783 m.n.        | \$ 928 m.n.        |
| Apto / Tulum                       | \$ 860 m.n.        | \$ 1005 m.n.       | \$ 1,150 m.n.      |
| Tulum / Apto                       | \$ 840 m.n.        | \$ 985 m.n.        | \$ 1,130 m.n.      |

Tarifas destacadas con negrita son las cotizadas

- \* Todos los precios en Moneda mexicana (1 US\$ = 12 pesos mexicanos)
- \* Impuestos Incluidos



Hoja de cálculo 3

Pasajes terrestres nacionales

|   |       |
|---|-------|
| Kilómetros Viña/Aeropuerto/Viña           | 270   |
| Costo Bencina(\$/litro)                   | 527   |
| Costo Bencina /kilómetro (\$/km)          | 43,75 |
| 4 peajes Viña/Stgo/Viña(\$1700 c/u)       | 6800  |
| 2 peajes Stgo/Aeropuerto/Stgo (\$500 c/u) | 1000  |

|              |                |
|--------------|----------------|
| <b>Total</b> | <b>20012.5</b> |
|--------------|----------------|

Cotización 4  
Alojamiento



TARIFAS

Habitación Standard TODO INCLUIDO

| Enero 02 / Abril 03                | Abril 04 / Abril 11                | Abril 12 / Junio 30               |
|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Ocup. senc. \$ 2,764 pesos         | Ocup. senc. \$ 3,037 pesos         | Ocup. senc. \$ 1,262 pesos        |
| Ocup. doble \$ 1,531 pesos x pers  | Ocup. doble \$ 1,887 pesos x pers  | Ocup. doble \$ 1,044 pesos x pers |
| Ocup. Triple \$ 1,442 pesos x pers | Ocup. Triple \$ 1,518 pesos x pers | Ocup. Triple \$ 940 pesos x pers  |
| Ocup. Cuad. \$ 1,363 pesos x pers  | Ocup. Cuad. \$ 1,434 pesos x pers  | Ocup. Cuad. \$ 888 pesos x pers   |
| Menores \$ 765 pesos x niño        | Menores \$ 843 pesos x niño        | Menores \$ 420 pesos x niño       |
| Julio 01 / Agosto 31               | Septiembre 01 / Diciembre 23       |                                   |
| Ocup. senc. \$ 1,614 pesos         | Ocup. senc. \$ 1,262 pesos         |                                   |
| Ocup. doble \$ 1,153 pesos x pers  | Ocup. doble \$ 1,044 pesos x pers  |                                   |
| Ocup. Triple \$ 1,040 pesos x pers | Ocup. Triple \$ 940 pesos x pers   |                                   |
| Ocup. Cuad. \$ 983 pesos x pers    | Ocup. Cuad. \$ 888 pesos x pers    |                                   |
| Menores \$ 441 pesos x niño        | Menores \$ 420 pesos x niño        |                                   |

TODAS LAS TARIFAS SON POR PERSONA POR NOCHE, IMPUESTOS INCLUIDOS. Tarifas en pesos Mexicanos,

1 US\$ = 12 pesos mexicanos

Tarifa en negrita corresponde a tarifa cotizada

Cotización 5  
Costo de la actividad de formación  
Coordinador

## REGISTRATION FEES

### Important information regarding BITAL incorporation to HSBC NEW !!

| Paid by May 30, 2004       | Paid after May 30, 2004    |
|----------------------------|----------------------------|
| Non-Members 600 USD        | <b>Non-Members 650 USD</b> |
| ISHS Members 500 USD       | ISHS Members 550 USD       |
| Student 200 USD            | Student 250 USD            |
| Accompanying person 150USD | Accompanying person 200USD |

Registration includes:

- \* Shuttle from Cancun Airport to the Hotel (only on the 22th November each hour from 8 am till 11 pm )
- \* Welcome cocktail-party
- \* Participation to the scientific sessions
- \* Coffee breaks and Gala dinner
- \* Tour to Tulum
- \* Book of Abstracts
- \* Acta Horticulturae Volume \*

\*students and accompanying persons excluded

You can pay us by making a deposit to HSBC, giving the following Instructions:

ACCOUNT HOLDER: CENTRO DE INVESTIGACION CIENTIFICA DE YUCATAN A.C.  
BANK ACCOUNT NO.: 04026472951  
BANK: H.S.B.C. MEXICO, S.A.  
SWIFT CODE: B I M E M X M M  
BRANCH: 654 GRAN PLAZA  
ADDRESS: CALLE 50 DIAGONAL # 460 COL GONZALO GUERRERO, CP 97118, MERIDA, YUCATAN, MEXICO



Valor destacado con negrita corresponde valor de inscripción



Cotización 6

Costo de la actividad de formación participante 2

## REGISTRATION FEES

### Important information regarding BITAL incorporation to HSBC NEW !!

| Paid by May 30, 2004       | Paid after May 30, 2004           |
|----------------------------|-----------------------------------|
| Non-Members 600 USD        | Non-Members 650 USD               |
| ISHS Members 500 USD       | ISHS Members 550 USD              |
| Student 200 USD            | Student 250 USD                   |
| Accompanying person 150USD | <b>Accompanying person 200USD</b> |

Registration includes:

- \* Shuttle from Cancun Airport to the Hotel (only on the 22th November each hour from 8 am till 11 pm )
- \* Welcome cocktail-party
- \* Participation to the scientific sessions
- \* Coffee breaks and Gala dinner
- \* Tour to Tulum
- \* Book of Abstracts
- \* Acta Horticulturae Volume \*

\*students and accompanying persons excluded

You can pay us by making a deposit to HSBC, giving the following Instructions:

ACCOUNT HOLDER: CENTRO DE INVESTIGACION CIENTIFICA DE YUCATAN A.C.  
BANK ACCOUNT NO.: 04026472951  
BANK: H.S.B.C. MEXICO, S.A.  
SWIFT CODE: B I M E M X M M  
BRANCH: 654 GRAN PLAZA  
ADDRESS: CALLE 50 DIAGONAL # 460 COL GONZALO GUERRERO, CP 97118, MERIDA, YUCATAN, MEXICO



Valor destacado con negrita corresponde valor de inscripción



Hoja de cálculo 7  
Materiales de difusión

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| Resma de papel tamaño carta | 3500         |
| Cartucho de tinta           | 23000        |
| Arriendo de data show       | 8000         |
| Uso de salón Facultad       | 15000        |
| <b>Total</b>                | <b>49500</b> |



## **ANEXO 7**

# **CARTAS DE COMPROMISO DE APORTES DE CONTRAPARTE**



## CARTA COMPROMISO APORTES CONTRAPARTE

Quillota, 30 agosto 2004

Señores  
Fundación para la Innovación Agraria  
Presente

De mi consideración

En virtud de la importancia que representa esta actividad de formación para nuestra institución y conciente que la selección de los proyectos que resultarán favorecidos con el aporte de la Fundación es limitada, es que a través de esta carta manifiesto mi compromiso de participación en esta actividad.

De esta forma, me comprometo en la realización de las tareas que conforman cada una de las etapas descritas en la propuesta y en la realización de todos los aportes indicados en la misma. Este compromiso se materializará en:

El pago de las tasa de embarque por un valor de \$75.092 y de los pasajes terrestres nacionales e internacionales por un valor de \$40.000 totalizando \$115.092

Sin otro particular, le saluda atentamente

Gabriela Verdugo R.

Docente e Investigador

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso



## CARTA COMPROMISO APORTES CONTRAPARTE

Quillota, 20 agosto 2004

Señores  
Fundación para la Innovación Agraria  
Presente

De mi consideración

En virtud de la importancia que representa esta actividad de formación para nuestra institución y conciente que la selección de los proyectos que resultarán favorecidos con el aporte de la Fundación es limitada, es que a través de esta carta manifiesto mi compromiso de participación en esta actividad.

De esta forma, me comprometo en la realización de las tareas que conforman cada una de las etapas descritas en la propuesta y en la realización de todos los aportes indicados en la misma. Este compromiso se materializará en:  
El pago del boleto de avión Santiago/Cancún/Santiago vía Lan Chile por un valor de \$417.806 más las tasa de embarque por un valor de \$75.092, siendo el total del aporte de \$492.898.

Sin otro particular, le saluda atentamente

Loreto Aráneda F.  
Asistente de Investigación  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA  
DE VALPARAISO  
FUNDACIÓN ISABEL CACES DE BROWN  
San Francisco SNº, La Palma, Quillota - Chile  
Teléfono (56-32) 274501 - Fax (56-32) 274570  
Casilla 4 - D. <http://www.pucv.cl>



FACULTAD DE AGRONOMIA

**CARTA COMPROMISO APORTES CONTRAPARTE**

Quillota, 30 agosto 2004

Señores  
**FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA**  
Presente

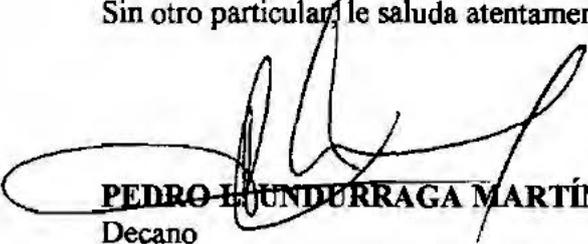
De mi consideración:

Como Decano de la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, manifiesto a través de esta carta mi compromiso de apoyar la propuesta de la profesora Sra. Gabriela Verdugo R. y la asistente de investigación Srta. Loreto Araneda F., para solicitar ayuda al FIA a fin de poder concurrir al "II International Symposium on acclimatization and establishment of micropropagated plants", y en caso de ser favorecida la Universidad se compromete en financiar las actividades de difusión de los resultados obtenidos de la participación en la actividad de formación.

La asistencia de estas profesionales a este simposium es relevante, toda vez que en su trabajo sobre plantas como el *Leucocoryne* o la *Chloraea* en las cuales han tenido avances manifiestos, se ha observado algunos problemas de aclimatación y obviamente en una conversación con pares investigadores podrían encontrar caminos o respuestas para solucionar estos problemas.

Es por ello que me comprometo a la realización de las tareas que me competen en cada una de las etapas descritas en la propuesta y en la realización de todos los aportes indicados en la misma. Este compromiso se materializará en un aporte de \$50.000 para los gastos de materiales de oficina, uso de equipos y salón de reuniones.

Sin otro particular, le saluda atentamente,

  
**PEDRO H. JUNDURRAGA MARTÍNEZ**  
Decano