



GOBIERNO DE CHILE  
FUNDACIÓN PARA LA  
INNOVACIÓN AGRARIA

PROGRAMAS DE  
FORMACIÓN y PROMOCIÓN PARA LA INNOVACIÓN

# ANEXOS

Apoyo a la participación en  
actividades de formación

AÑO 2004

3



## RESUMEN

### PROPAGACION MASIVA DE PLANTAS EN BIORREACTORES DE INMERSION TEMPORAL

Gloria Jara M. Instituto de Producción y Sanidad Vegetal. Lab. Cultivo de Tejidos Vegetales. Universidad Austral de Chile. Fono 63-221669.  
[gjara@uach.cl](mailto:gjara@uach.cl)

#### PASANTÍA FINANCIADA POR LA FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA (FIA).

Este entrenamiento se realizó en el Centro de Bioplantas, ubicado en Ciego de Avila, Cuba, entre los días 11 al 29 de octubre. Bioplantas se encuentra adscrito a la Universidad de Ciego de Avila, y sus objetivos básicos están dirigidos al servicio de la sociedad, desarrollando, aplicando y ofreciendo tecnologías de avanzada, productos biotecnológicos de alta calidad y asistencia técnica en el marco de la biotecnología vegetal.

El entrenamiento en biorreactores estuvo a cargo de 11 profesores coordinados por la Dra. Maritza Escalona y el Dr. Marcos Daquinta.

El entrenamiento consistió en clases teóricas y practicas en el cultivo de piña, plátano, caña de azúcar, plantas ornamentales y especies forestales. En estas especies se analizaron en forma detallada cada uno de los requerimientos para realizar el cultivo en inmersión temporal mediante el uso de biorreactores, con énfasis en la aplicación de sistemas alternativos para disminuir costos.

Como una forma de complementar el entrenamiento se estudiaron aspectos bioquímicos y fisiológicos que afectan el cultivo de plantas en inmersión temporal. Además, se analizó el tema de aclimatización de plantas *ex vitro*, de tal forma de desarrollar un sistema de propagación óptimo.



## PROGRAMA CURSO

### PROPAGACION MASIVA DE PLANTAS EN BIORREACTORES DE INMERSION TEMPORAL

Centro de Bioplantas, Ciego de Avila, Cuba  
11-29 de octubre de 2004.

**Martes 12 de octubre:**

Recibimiento y presentación del claustro de profesores. Generalidades de la técnica de inmersión temporal. Principales factores en el cultivo de inmersión temporal. Ilustración de la piña.

**Miércoles 13 de octubre:** Montaje y preparación de los BIT. Discusión sobre aspectos técnicos y de automatización del proceso.

**Jueves 14 de octubre:** Preparación de los medios de cultivo en el BIT. Tiempos de esterilización. Preparación de medios para testaje de los explantes.

**Viernes 15 de octubre:** La inmersión temporal y el metabolismo secundario. Inoculación de explantes en los BIT. Iniciación de cultivos de piña, plátano, caña de azúcar, forestales. Fase de proliferación en BIT. Fase de elongación.

**Lunes 18 de octubre:** caracterización bioquímica y fisiológica de las plantas en el cultivo de inmersión temporal. Su efecto en la calidad de plantas. Evaluación de la actividad fotosintética de las plantas. Comparación con plantas *in vitro*

**Martes 19 de octubre:** Aclimatización *in vitro* en biorreactores de inmersión temporal. Principales resultados y perspectivas.

**Miércoles 20 de octubre:** Aclimatización *ex vitro* de las plantas provenientes de biorreactores de inmersión temporal. Actividad práctica de aclimatización de plantas.

**Jueves 21 de octubre:** La inmersión temporal en el cultivo del plátano. Montaje del BIT en plátano.

**Viernes 22 de octubre:** Montaje del BIT en caña de azúcar

**Lunes 25 de octubre:** La inmersión temporal en especies forestales y ornamentales. Montaje de BIT en forestales y ornamentales.

**Martes 26 de octubre:** La inmersión temporal y el uso de esterilizantes químicos. Procedimiento para el montaje de BIT en piña con G-1

**Miércoles 26 de octubre:** Producción en biofábricas. Papel de los BIT

**Jueves 28 de octubre:** Preparación para seminario integrador. Elaboración de un proyecto de experimentos relacionados con la planta de interés. Actualidad en la aplicación de la semiautomatización en el cultivo de plantas.

**Viernes 29 de octubre:** Desarrollo de seminario integrador. Actividad de despedida. Entrega de certificado.



## RESUMEN

### 1er CURSO INTERNACIONAL DE EMBRIOGENESIS SOMATICA EN ESPECIES TROPICALES

Gloria Jara M. Instituto de Producción y Sanidad Vegetal. Lab. Cultivo de Tejidos Vegetales. Universidad Austral de Chile. Fono 63-221669.  
[gjara@uach.cl](mailto:gjara@uach.cl)

#### PASANTÍA FINANCIADA POR LA FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA (FIA).

Este curso se realizó en el Instituto de Biotecnología de las Plantas (IBP), ubicado en Santa Clara, Cuba, entre los días 27 de septiembre hasta el 8 de Octubre. Este instituto se encuentra adscrito a la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Central de Las Villas, y sus objetivos básicos están dirigidos a la investigación, por lo cual se le concede vital importancia al desarrollo y aplicación de técnicas biotecnológicas con vista al mejoramiento genético de plantas y a la producción de semillas de alta calidad. Tiene además una estrecha relación con la producción, con lo cual cuenta con una biofábrica que aporta 5 millones de vitropiantas anuales.

La entrega de conocimientos se realizó en base a actividades teóricas, mediante conferencias y actividades prácticas tanto en especies monocotiledóneas y dicotiledóneas de importancia en Cuba, siendo impartido por un grupo de siete profesores, dirigidos por la Dra. Marisol Freire. Jefe del Laboratorio de Embriogénesis Somática y Transformación. Dr. Raúl Barbón. Jefe del Laboratorio de propagación masiva de plantas. Además contó con la asistencia de investigadores de Republica Dominicana, México y Chile.

El curso entregó las bases teóricas y prácticas del proceso de embriogénesis somática en diferentes especies, tales como banano, caoba, caña de azúcar, papa, identificando en cada uno de estos cultivo las características típicas de los callos embriogénicos, su crecimiento, requerimientos básicos para el establecimiento y mantenimiento de suspensiones celulares embriogénicas, diferenciación y germinación de los embriones y su conversión a plantas. Además se entregaron aspectos adicionales al cultivo *in vitro* como es la detección y observación microscópica de contaminantes microbianos y una visión general del cultivo de inmersión temporal como alternativa para la micropropagación de segunda generación.



**PROGRAMA OFICIAL DEL CURSO INTERNACIONAL DE EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA  
EN ESPECIES TROPICALES.**

**Instituto de Biotecnología de las Plantas**

**27 de septiembre- 8 de octubre del 2004**

**Santa Clara**

**PROGRAMA**

**Lunes 27 de septiembre**

Recibimiento y apertura oficial del curso.

**Martes 28 de septiembre**

9:00 am - 12:30 pm

Conferencia 1. Aspectos básicos de la embriogénesis somática. Iniciación y mantenimiento de los cultivos embriogénicos.

*Dra. Marisol Freire Seijo*

2:00 pm - 5:00 pm

Clase práctica 1. Selección del tipo de explante para la inducción de la embriogénesis somática.

*Dr. Raúl Barbón Rodríguez*

**Miércoles 29 de septiembre**

9:00 am - 12:30 pm

Conferencia 3. Diferenciación, germinación y conversión de embriones somáticos.

*Dr. Raúl Barbón Rodríguez*

2:00 pm - 5:00 pm

Clase práctica 2. Formación y multiplicación de callos para la inducción de embriones somáticos

*Dra. Lourdes García Rodríguez*

**Jueves 30 de septiembre**

9:00 am - 12:30 pm

Conferencia 4. Bases moleculares y fisiológicas de la embriogénesis somática.

*Dr. Raúl Barbón Rodríguez*

2:00 pm - 5:00 pm

Clase práctica 3. Establecimiento y mantenimiento de suspensiones celulares.

*Dra. Marisol Freire Seijo*

**Viernes 1 de octubre**

9:00 am - 12:30 pm

Clase práctica 4. Caracterización y estimación del crecimiento celular.

*Dra. Marisol Freire Seijo*

2:00 pm - 5:00 pm

Clase práctica 5. Diferenciación y germinación de embriones somáticos en especies dicotiledóneas y monocotiledóneas.

*MSc. Elisa Quijala*



**Sábado 2 y Domingo 3.** Actividades planificadas por la agencia de viajes *UniversiTur*.

**Lunes 4 de octubre**

9:00 am - 12:30 pm

Conferencia 5. Contaminación microbiana en el cultivo *in vitro* de células y tejidos vegetales.

*Dra Yelenys Alvarado Capó*

2:00 pm - 5:00 pm

Conferencia 6. Variación somaclonal en plantas regeneradas vía embriogénesis somática.

*Dra. Lourdes García Rodríguez*

**Martes 5 de octubre**

9:00 am - 12:30 pm

Conferencia 7. Empleo de la embriogénesis somática en la propagación masiva de plantas.

*Dr. Manuel de Fera Silva*

2:00 pm - 5:00 pm

Clase práctica 6. Detección y observación microscópica de contaminantes microbianos del cultivo *in vitro* de células y tejidos vegetales.

*Dra Yelenys Alvarado Capó*

**Miércoles 6 de octubre**

9:00 am - 12:30 pm

Clase práctica 7. Aspectos básicos y principio de funcionamiento de los biorreactores (CMF 100, CHEMAP AG) para el cultivo de células vegetales. Primera parte.

*Dr. Manuel de Fera Silva*

2:00 pm - 5:00 pm: Clase práctica 7. Aspectos básicos y principio de funcionamiento de los biorreactores (CMF 100, CHEMAP AG) para el cultivo de células vegetales. Segunda parte

*Dr. Manuel de Fera Silva*

**Jueves 7 de octubre**

9:00 am - 12:30 pm

Conferencia 8. Empleo de la embriogénesis somática en el mejoramiento genético.

*Dr. Rafael Gómez Kosky*

2:00 pm - 5:00 pm

Conferencia 9. Conservación de gemoplasma. *in vitro*.

*MsC. Leyanis Gracia Aguila*

**Viernes 8 de octubre**

9:00 am - 12:30 pm.

Conferencia 10. Uso de los recursos informáticos para la publicación en revistas de corriente principal de trabajos científicos sobre embriogénesis somática

2:00 pm . Clausura



## RESUMEN

### PLANTAS MEDICINALES. FACTORES DETERMINANTES PARA SU PRODUCCIÓN. USO EN DIFERENTES AFECCIONES

CURSO PRECONGRESO. XIV CONGRESO CIENTIFICO. INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS AGRÍCOLAS.  
SAN JOSÉ DE LAS LAJAS, 8 DE NOVIEMBRE DE 2004.

Gloria Jara M. Instituto de Producción y Sanidad Vegetal. Lab. Cultivo de Tejidos Vegetales. Universidad Austral de Chile. Fono 63-221669. [gjara@uach.cl](mailto:gjara@uach.cl)

PASANTÍA FINANCIADA POR LA FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA (FIA).

En este curso se abordaron aspectos generales sobre las plantas medicinales y los factores determinantes para su producción, tratándose los siguientes puntos:

- Las Plantas Medicinales. Alternativa terapéutica y socioeconómica de los países en desarrollo.
- Cultivo de Plantas Medicinales. Una alternativa viable de Agricultura Sostenible.
- Manejo del cultivo. Propagación. Siembra o plantación. Recolección.
- Manejo postcosecha. Selección. Lavado y desinfección. Secado. Empaque y almacenamiento.
- Calidad de las Plantas Medicinales. Especificaciones.
- Buenas Prácticas Agrícolas.
- Costos de producción.

Situación del Comercio de las Plantas Medicinales.

- Comercialización de las Plantas Medicinales en Latinoamérica. El comercio en el ámbito regional, local e internacional.
- Procesos de transformaciones. Buenas Prácticas de Manufactura.
- Elaboración de Fitoterápicos. Preparados caseros y formas farmacéuticas.
- Registro Sanitario.
- Programa de Medicina Natural en el Sistema Nacional de Salud en Cuba.

Uso de las Plantas Medicinales. Medicina Tradicional y Fitoterápicos. Plantas y formulaciones empleadas en diferentes afecciones.

- Plantas activas sobre el Sistema Digestivo.
- Plantas activas sobre el Sistema Respiratorio.
- Plantas activas sobre el Aparato Urogenital.
- Plantas activas sobre el Sistema Nervioso.
- Plantas activas sobre el Sistema Cardiovascular.
- Plantas activas sobre el Sistema Endocrino.
- Plantas activas sobre el Sistema Osteomuscular.
- Plantas activas sobre el Sistema Inmune.
- Plantas activas sobre la Piel y Mucosas.

RECORRIDO DE CAMPO



## RESUMEN

### INVESTIGACIONES PRELIMINARES REALIZADAS EN TORNO AL ESTABLECIMIENTO *in vitro* DE ESPECIES CHILENAS DE *Rhodophiala*.\*

Gloria Jara<sup>1</sup>, Peter Seemann<sup>1</sup>, Manuel Muñoz<sup>1</sup>, Ricardo Riegel<sup>1</sup>, Flavia Schiappacasse<sup>2</sup>, Patricio Peñailillo<sup>2</sup> y Verona Vico<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

<sup>2</sup>Departamento de Horticultura, Universidad de Talca, Talca, Chile.

Contacto: [gjara@uach.cl](mailto:gjara@uach.cl)

### PASANTÍA FINANCIADA POR LA FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA (FIA).

En Chile existe una gran diversidad de plantas bulbosas nativas con un claro potencial ornamental, las cuales han sido poco estudiadas, siendo otros países los que han llevado a cabo investigaciones, enfocadas principalmente al mejoramiento genético y su posterior utilización comercial. Entre las plantas bulbosas geofitas que presentan un gran potencial ornamental, destacan algunas especies de la familia Amaryllidaceae, tales como *Rhodophiala bagnoldii*, *Rhodophiala montana*, *Rhodophiala splendens* y *Rhodophiala rhodolinion*. Como una forma de contribuir al rescate y multiplicación *in vitro* de estas especies es que el presente trabajo pretende establecer un sistema eficiente de propagación, ya sea mediante la incorporación de material vegetativo o por germinación de semillas, de tal forma de crear un banco de germoplasma disponible para futuras investigaciones. El establecimiento *in vitro* del material vegetativo se realizó mediante la incorporación de bulbos de *R. montana* y *R. bagnoldii*, los cuales fueron lavados, desinfectados, cortados y separados en escamas para ser desinfectados mediante las técnicas habituales. De esta forma, las escamas fueron sembradas en medios para inducir la brotación y/o bulbificación, estableciéndose ensayos en torno a la adición de citoquininas/auxinas, carbohidratos, concentración de macronutrientes/sacarosa y prevención de la oxidación. Además se determinó la capacidad organogénica de plántulas de *Rhodophiala rhodolinion in vitro*, en medios con macronutrientes al 50%, con y sin reguladores de crecimiento. Como una forma de aumentar el banco de germoplasma, se realizó la incorporación de semillas de *R. montana* y *R. bagnoldii*, las cuales fueron desinfectadas y sembradas en un medio MS reducido al 50%. Las condiciones de incubación fueron bajo un fotoperiodo de 16 horas luz, 21°C y 3000 lux. Las evaluaciones se realizaron a los 30 días de iniciado el cultivo, evaluándose el número y longitud de brotes, hinchamiento de escamas, porcentaje de oxidación y sobrevivencia y en el caso de las plántulas originadas de semillas el porcentaje de germinación durante 42-70 días. Los resultados indican que independientemente del tratamiento utilizado, la capacidad de regeneración *in vitro* de bulbos en las cuatro especies de *Rhodophiala* es muy baja, obteniéndose porcentajes de brotación de hasta un 20%. Sin embargo, una vez adaptadas a condiciones *in vitro*, estos porcentajes pueden alcanzar el 50%, activándose además la capacidad de formación de bulbos, con valores de un 30%. En el caso de las semillas se obtuvieron curvas de germinación muy diferentes entre las distintas especies, siendo además poco uniformes en el tiempo y con valores que oscilaron entre 30-60% de germinación.

**Palabras claves:** *Rhodophiala*, micropropagación, germinación.

\*Financiado mediante Proyecto FIA-BIOT-01-A-071

### ASISTENCIA CHARLAS DE DIFUSION

**"INVESTIGACIONES PRELIMINARES REALIZADAS EN TORNO AL ESTABLECIMIENTO *in vitro* DE ESPECIES CHILENAS DE *Rhodophiala*\*."**

**"PLANTAS MEDICINALES. FACTORES DETERMINANTES PARA SU PRODUCCION. USO EN DIFERENTES AFECCIONES."**

Fecha: Miércoles 05 de enero de 2005, a partir de las 15.00 hrs.

Lugar de realización: Sala de Postgrado. Prof. Patricio Barriga. Fac. Ciencias Agrarias. UACH.

Claudia Truño	Senfor S.A
Manuel Muñoz D.	Universidad Austral
Patricio Sandoña G.	Universidad Austral
Claudia Huécha C.	Univ. Austral.
Peter Lorenz F.	UACH - IPSI
Ana María Salje G.	Fundación Chile
Judith Guasco	UACH.





ASISTENCIA CHARLAS DE DIFUSION

" EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN ESPECIES TROPICALES".

"PROPAGACIÓN MASIVA DE PLANTAS EN BIORREACTORES DE INMERSIÓN TEMPORAL."

Fecha: 27 de Diciembre de 2004, 15.00 hrs. Sala de Postgrado. Prof. Patricio Barriga. UACH.

Jessica Pozo	Univ. Austral de Chile	
Patricia Hernández C.	Univ. Austral de Chile	
Anja George	Vivero Río Tigeval	
Sandra Hunee	Scientific Ancestral	
Cecilia Sere	Vivero Río Tigeval	
Alejandro Tames	SCIENTIFIC ANCESTRAL	
Ana María Sube	Fundación Chile	
Cecilia Torres	ITEA S.A - OSORNO	
Claudia Truente	GenFor S.A	
Claudia Huchua	Univ. Austral de Chile	
Manuel Muñoz D.	Univ. Austral de Chile	
Peter Serrano	IPSV - UACH	
Ramón Mantilla T.	IPSV - UACH	

**CURSO: PROPAGACIÓN MASIVA DE PLANTAS EN BIORREACTORES DE INMERSIÓN TEMPORAL.**

**Fecha: 11 al 29 de Octubre/2004**

Coordinador general del curso: Dra. Maritza Escalona Morgado/Dr. Marcos Daquinta Gradaille

Fecha	Total de horas	Título	Profesor
Martes 12	9:00-10:00 am	Recibimiento y presentación del claustro de profesores.	Dra. Maritza Escalona/Dr. Marcos Daquinta
Martes 12	10:00-12:00	La técnica de inmersión temporal. Generalidades.	Dra. Maritza Escalona Morgado /Dr. Marcos Daquinta.
Martes 12	2:00-4:30 pm	Principales factores en el cultivo de inmersión temporal. Ilustración del cultivo de la piña.	Dra. Maritza Escalona/Marcos Dquinta
Miércoles 13	9:00-4:30pm	Montaje y preparación de los BIT. Discusión sobre aspectos técnicos y de automatización del proceso.	Ing. Iris Capote Dr. Marcos Daquinta
Jueves 14	9:00-4:30pm	Preparación de los medios de cultivo en el BIT. Tiempos de esterilización. Preparación de medios para testaje de los explantes.	Ing. Yarianne Lezcano. Ing. Mariela Cid Ing. Iris Capote
Viernes 15	9:00-10:00	La inmersión temporal y el metabolismo secundario	Msc. Aurora Pérez.
Viernes 15	10:00-4:30pm	Inoculación de explantes en los BIT. Iniciación de cultivos de piña, plátano, caña de azúcar, forestales. Fase de proliferación en BIT. Fase de elongación.	Ing. Yarianne Lezcano Ing. Mariela Cid Ing. Iris Capote
Lunes 18	9:00-12:00	Caracterización bioquímica y fisiológica de las plantas en el cultivo de inmersión temporal. Su efecto en la calidad de plantas.	Lic. Carlos Aragón Abreu.
Lunes 18	2:00-4:30 pm	Evaluación de la actividad fotosintética de las plantas. Comparación con plantas in Vitro.	Lic. Carlos Aragón.
Martes 19	9:00-12:00	Aclimatización <i>in vitro</i> en biorreactores de inmersión temporal. Principales resultados y perspectivas.	Dr. Justo González Olmedo.
Miércoles 20	9:00-12:00	Aclimatización ex vitro de las plantas provenientes de biorreactores de inmersión temporal.	Dr. Justo González Olmedo
Miércoles 20	2:00-4:30pm	Actividad práctica de aclimatización de plantas	MSc. Romelio Rodríguez. Danilo Pina
Jueves 21	9:00-12:00 pm	La inmersión temporal en el cultivo del plátano.	MSc. Inuadis Cejas.
Jueves 21	2:00-4:30pm	Montaje de BIT en plátano	Ing. Iris Capote
Viernes 22	9:00-12:00	La inmersión temporal en el cultivo de caña de azúcar	Dr. José Carlos Lorenzo
Viernes 22	2:00-4:30pm	Montaje de BIT en caña de azúcar	Ing. Mariela Cid
Lunes 25	9:00-12:30	La inmersión temporal en especies forestales y <i>o.b. inmersión</i>	Dr. Marcos Daquinta
Lunes 25	2:00-4:30	Montaje de BIT en forestales	Ing. Mariela Cid
Martes 26	9:00-12:30pm	La inmersión temporal y el uso de esterilizantes químicos.	Dr. Marcos Daquinta / <i>Maritza Escalona</i>
Martes 26	2:00-4:30	Procedimiento para el montaje de BIT en piña con G-1.	Ing. Iris Capote
Miércoles 27	9:00-12:00	Producción en Biofábricas. Papel de los BIT	Dr. Reinerio Benega

Jueves 28		Preparación para seminario integrador. Elaboración de un proyecto de experimentos relacionados con la planta de interés. Actualidad en la aplicación de la semi-automatización en el cultivo de plantas.	Estudiantes
Viernes 29	9:00	Desarrollo de seminario integrador. Actividad de despedida. Entrega de certificados.	Estudiantes y colectivo de profesores

UNIVERSIDAD CENTRAL 'MARTA ABREU' DE LAS VILLAS

CONTRATO

De una parte la **Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas** con domicilio legalmente establecido en Carretera de Camajuani Km. 5<sup>1/2</sup> en la ciudad de Santa Clara, provincia de Villa Clara, representada en este acto por el **Dr. Aldo Onel Oliva González**, Director de Relaciones Internacionales, el **Lic. Armando Lauchy Sañudo**, Director de Economía y el **Dr. Daniel Agramonte Peñalver** Director del Instituto de Biotecnología de las Plantas (IBP) que en lo sucesivo y a los efectos de este contrato se denominaran **LA UNIVERSIDAD**.

De la otra parte el **Sra. Gloria del Carmen Jara Muñoz** ciudadano de **La República de Chile**, mayor de edad, titular del pasaporte número \_\_\_\_\_ que en lo sucesivo y a los efectos de este contrato se denominará **LA CONTRAPARTE**.

Ambas partes, reconociéndose la personalidad que en derecho se requiere.

CONVIENEN

**PRIMERO:** LA CONTRAPARTE entregará a LA UNIVERSIDAD la cantidad de **quinientos** dólares norteamericanos (**\$ 500.00 USD**) por concepto de Curso de Postgrado de 1<sup>er</sup> Curso Internacional de embriogénesis somática en especies tropicales en el mes de **Septiembre** de **2004**, con una duración total de 75 horas, durante el cual será atendido por profesores del **Instituto de Biotecnología de las Plantas** de la Universidad Central.

**SEGUNDO:** LA CONTRAPARTE efectuará el pago en una partida única de **quinientos** dólares norteamericanos (**\$500.00 USD**) que se efectuará en el mes de **Septiembre** de **2004** en las Oficinas de la Dirección de Economía.

**TERCERO:** El presente contrato no es válido si no se le adjunta el comprobante correspondiente expedido por la Dirección de Economía de la UCLV al efectuar el depósito del pago convenido.

**CUARTO:** LA CONTRAPARTE se compromete a cumplir con los reglamentos vigentes para en la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas y para cualquiera de sus instalaciones.

**QUINTO:** Se consideran causas eximentes de la responsabilidad contractual aquellas que surgidas después de firmado el contrato, impidan su cumplimiento total o parcial a consecuencia de acontecimientos imprevisibles o previsibles pero inevitables, de carácter extraordinario o independiente de la voluntad de las partes.

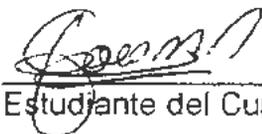
**SEXTO:** Cuando la fuerza mayor impida total y definitivamente la ejecución del contrato, el mismo será resuelto de común acuerdo. Cuando la cancelación del contrato se produzca por decisión de **LA CONTRAPARTE**, por causas académicas

o por faltas disciplinarias sancionadas por nuestros reglamentos, no se efectuará ningún tipo de reintegro con relación al monto pagado. En otro tipo de situación en que ocurran causas no imputables a **LA CONTRAPARTE**, sólo se reintegrará los montos que se han pagado por adelantado.

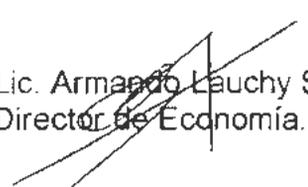
Y para su constancia se confecciona y firma por los contratantes el presente documento, en cuatro ejemplares a un solo tenor y un mismo efecto legal, quedando uno en poder de cada firmante, en la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, a los 30 días del mes de Septiembre del dos mil cuatro, "Año del 45 Aniversario del Triunfo de la Revolución".



Dr. Aldo Onel Oliva Glez.  
Dtor. de Relaciones Internacionales.



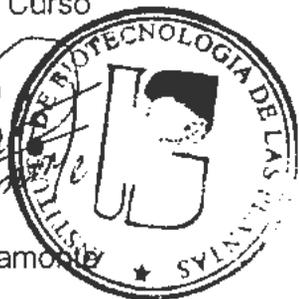
Estudiante del Curso



Lic. Armando Lauchy Sañudo  
Director de Economía.



Dr. Daniel Agramonte  
Dtor. IBP





Reglas para científicos visitantes sin salario del

## Centro de Bioplantas

Nombre de la persona visitante: Gloria Jara Huinó  
Dirección permanente: Villa del Rey, Bjc. 8, 1445.  
Valdivia - Chile.

Telefono: 56-63-224849  
e-mail: gjara@uodc.cl

Fax: 56-63-221233

### Datos de la visita al Centro de Bioplantas

Llegada: 12-10-2004 Partida: 29-10-2004  
Fuente financiera: Fund. Innovación Agraria (FIA), Gobierno de Chile  
Área visitada: Lab. Cult. Tej. Vegetal Persona responsable: Yanetza Estolma  
Seguridad Informática: Usuario glora

### Breve descripción del trabajo realizado en el Centro de Bioplantas:

Curso en Propagación Masiva de plantas en Biorreactores de Inmersión Temporal.

Yo he sido favorecido con un status de huésped como visitante en el Área antes mencionada del Centro de Bioplantas.

Estoy de acuerdo con las condiciones establecidas en este documento.

Ciego de Avila, 20/Octubre/2004

Gloria Jara Huinó  
Huésped

Yanetza Estolma  
Líder del grupo de investigación

1.

El visitante está de acuerdo de ejecutar sus experimentos y tareas de un modo cuidadoso. El/ella le entregará directamente todos los resultados, materiales, copias de protocolos y la documentación propia del trabajo realizado durante la estancia en el Centro de Bioplasmas a su supervisor del mencionado Centro.

No obstante, los resultados pueden ser usados para alcanzar su grado académico.

2.

El visitante no tiene derecho a recibir financiamiento u otra compensación por el tiempo de estancia de parte del Centro de Bioplasmas. La duración de la visita se indica al dorso de este documento y finaliza sin prórroga el día de partida. El acceso al Centro y sus facilidades será limitado a partir de la mencionada fecha de partida.

3.

Si se hacen invenciones, mejoramientos y descubrimientos durante el tiempo de estancia en el Centro de Bioplasmas, serán aplicadas las reglas generales del Centro de Bioplasmas para tales invenciones, que incluye la gestión de patentes y registros a título institucional.

4.

Si el trabajo desarrollado en el Centro de Bioplasmas es incluido en publicaciones o una tesis para el grado académico, es necesario una notificación previa y la aprobación escrita por el Centro de Bioplasmas.

5.

Toda la información obtenida durante la estancia en el Centro de Bioplasmas es estrictamente confidencial. Esto incluye todo tipo de información excepto las obtenidas en seminarios públicos y resultados ya publicados. Esto no conlleva a usar o quedarse con copias u originales de documentos internos, protocolos, figuras, sustancias químicas, datos de almacenamiento, tecnologías de investigación y producción u otras luego de su estancia sin permiso previo.

6.

Cuando sea requerido, el visitante debe estar de acuerdo que se realicen examen médico y obedecer todas las leyes, regulaciones y reglas internas con vista a la seguridad de la Institución y su propia seguridad personal. Equipos, sustancias químicas y suministros tienen que ser usados de un modo cuidadoso.

7.

La conducta del visitante y las normas del Centro de Bioplasmas son gobernadas por las leyes que imperan en Cuba.

8.

El Centro de Bioplasmas debe estar informado acerca de los cambios relevantes de su situación personal.

9.

En el caso de disputa legal la corte responsable serán los tribunales nacionales competentes para cada caso.



Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas  
Instituto de Biotecnología de Las Plantas



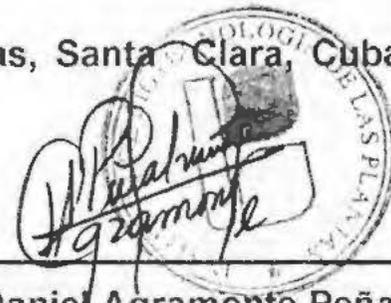
*Certificado*

A: *Gloria del Carmen Tara Muñoz*

Por su participación en el

*1er Curso Internacional de Embriogénesis Somática en Especies Tropicales*

Realizado en el Instituto de Biotecnología de las Plantas, Santa Clara, Cuba, del 27 de Septiembre al 8 de Octubre del 2004.



Dr. Daniel Agramonte Peñalver  
Director IBP.



# CERTIFICADO

## DE EVALUACIÓN DE CURSO DE POSGRADO

El compañero (a). SRA. GEORGINA DEL CARMEN JARA

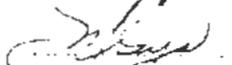
Ha aprobado el Curso de Postgrado:

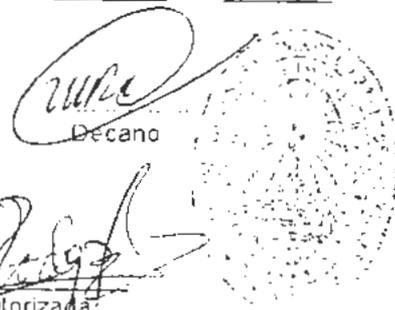
EMBRIOGENESIS SOMÁTICA EN ESPECIES TROPICALES

Con un total de 75 horas, que se inició el día 27 del mes de SEPT.  
del 2004 y finalizó el día 8 del mes de OCT. del 04 aprobado  
por el Ministerio de Educación Superior.

Dado en Santa Clara el día 8 del mes de OCT. del 2004

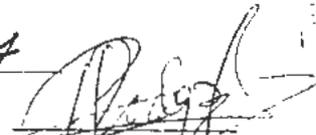
Créditos: 4

  
Profesor del curso



Decano

Tomo I Folio IV No 4

  
Firma Autorizada

REPUBLICA DE CUBA  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR



**UNICA**

Universidad de Ciego de Ávila

# CERTIFICADO

Se otorga a: *Gloria Jara Muñoz*

Por haber recibido y aprobado satisfactoriamente el **CURSO:**  
**ENTRENAMIENTO "PROPAGACIÓN DE PLANTAS EN BIORREACTORES  
DE INMERSIÓN TEMPORAL"**

con una duración de 112 horas.

Evaluación: EXCELENTE

Fecha de inicio: 12-octubre-2004

Fecha de terminación: 29-octubre-2004

Profesor

Dirección de Postgrado

Folio: 1-30404 Número: 6125

Tomo: 16

Registrado: 4-noviembre-2004

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS AGRICOLAS



Se otorga el presente Certificado a:

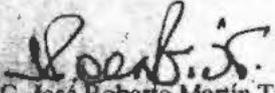
*Gloria Jara*

Por su participación en el curso Pre-Congreso  
Plantas Medicinales.

Factores determinantes para su producción.  
Uso en diferentes afecciones

Dado en San José de las Lajas, La Habana, Cuba, a los 8 días del mes de noviembre del 2004

  
Dra. Carolina Acosta  
Profesora

  
Dr. C. José Roberto Martín Triana  
Presidente  
Comité Organizador

Ing. Zoilo Trán  
Profesor

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS AGRICOLAS



Se otorga el presente Certificado a:

*Gloria Jara, P. Seemann, M. Muñoz, R. Riegel,  
Flavia Schiappacasse, P. Peñailillo y Verona Vico*

**Por su participación como Ponente  
en las actividades científicas**

Dado en San José de las Lajas, La Habana, Cuba, a los 10 días del mes de noviembre del 2004

  
Dr. C. José Roberto Martín Triana  
Presidente  
Comité Organizador