



## **INFORME DE SEGUIMIENTO PROYECTO INNOVA CHILE**

### **1.- Antecedentes Generales**

<b>Ejecutivo de Proyecto</b>	<b>SERGIO MORALES VALENCIA</b>
<b>Código del Proyecto</b>	<b>204-4060</b>
<b>Empresa</b>	<b>BIOSCAN S.A.</b>
<b>Título del proyecto</b>	<b>DETECCION GENETICA POR PCR DE 23 PATOGENOS EN VIDES ; CAROZOS Y POMACEAS</b>

<b>N° de Informes del proyecto</b>	<b>3</b>	<b>Periodo del Informe (Septiembre/ 2005 a Abril/2006)</b>
<b>Este informe corresponde a:</b>	<b>2</b>	
<b>Informe Estado de Avance N°2</b>		
<b>Informe Final</b>		

### **2.- Objetivos del Proyecto**

#### **SINTESIS\_LARGA**

EL PROYECTO TIENE POR OBJETIVO DESARROLLAR LAS INVESTIGACIONES NECESARIAS PARA DETECTAR MEDIANTE HERRAMIENTAS BIOTECNOLÓGICAS LA TÉCNICA DE BIOLOGÍA MOLECULAR DENOMINADA AMPLIACIÓN GENICA POR PCR (REACCIÓN EN CADENA DE LA POLIMERASA) LA PRESENCIA DE 23 PATOGENOS VIRALES CRITICOS DE VIDES, POMACEAS Y CAROZOS INCLUIDOS EN LAS NORMAS DE CERTIFICACION DE MATERIAL DE PROPAGACION DEL SAG.

LAS ACTIVIDADES DE MAYOR RELEVANCIA DE ESTA INICIATIVA SE REFIEREN A LOS SIGUIENTES ASPECTOS ESPECÍFICOS:

1) REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y BUSQUEDA DE SECUENCIAS NUCLEOTÍDICAS DE 23 AGENTES PATÓGENOS DE LAS ESPECIES FRUTALES SEÑALADAS, PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE DETECCIÓN CON UN TEST DE PCR PARA DISEÑAR 2 POSIBLES PARTIDORES.

2) ANALIZAR LA SECUENCIA GENÓMICA PARA LA DETECCIÓN DE LOS 23 PATÓGENOS CITADOS.



- 3) DISEÑAR PARTIDORES PARA USO DE LA TECNICA PCR.
- 4) DETERMINAR LOS PROTOCOLOS DE EXTRACCION DE MUESTRAS DE VIDES, CAROZOS Y POMACEAS PARA LOS EFECTOS ANTERIORMENTE INDICADOS.
- 5) DESARROLLAR Y PROBAR UN SISTEMA DE EXTRACCION MEDIANTE ARN( ACIDO RIBONUCLEICO) DE MUESTRAS VEGETALES DE EFICIENCIA Y DE BAJO COSTO.
- 6) REALIZAR PRUEBAS DE DETECCIÓN EN PREDIOS DE VARIAS REGIONES.
- 7) HACER UN ANALISIS COMPARATIVO DE LAS TECNICAS DE PCR/ELISA CON EL TEST PROPUESTO POR BIOSCAN EN CUANTO A LA EFICIENCIA AL ESTAR BIEN DEFINIDO EL PARTIDOR EN LA DETECCION DE LAS ENFERMEDADES VIRALES EN LAS ESPECIES INDICADAS A NIVEL EXPERIMENTAL.

### 3.- Seguimiento Técnico del Proyecto:

#### 3.1- Cumplimiento Programa de Actividades del Proyecto

El grado de cumplimiento en relación avance propuesto por la empresa en los Términos de Referencia del Proyecto se muestra en las siguientes tablas:

<b>Actividad Nº 1</b>	<b>Determinación de las secuencias genómicas de los patógenos virales que afectan las especies frutales de carozos , pomáceas y vides.</b>
<b>Comentarios</b>	<b>Se consultaron en las Bases Internacionales de Datos las secuencias nucleotídicas 7 patógenos virales de las especies de carozos y 3 de agentes virales de pomáceas, a partir de cuya información se seleccionaron las secuencias más adecuadas para su utilización en el diseño de los partidores.</b>
<b>Grado cumplimiento</b>	<b>100%</b>

<b>Actividad Nº 2</b>	<b>Diseño de partidores.</b>
<b>Comentarios</b>	<b>Mediante programas computacionales de uso libre y de la experiencia del equipo de investigadores se diseñaron los partidores más apropiados para detectar en forma específica 3 patógenos de carozos, como también, una combinación de partidores en vides para lo cual fué necesario diseñar alrededor de 45 combinaciones para lograr una detección exitosa de las enfermedades más relevantes de estas especies frutales indicadas.Los partidores seleccionados fueron los que cumplieron con los requisitos de eficiencia y especificidad mencionados en el 1.er Informe de Avance del proyecto.</b>
<b>Grado cumplimiento</b>	<b>100%</b>



Actividad Nº 3	Desarrollo de protocolos de toma de muestras; determinación del método de extracción de ARN de carozos y pomáceas y verificación experimental de la eficiencia de los partidores.
Comentarios	Las actividades señaladas fueron realizadas de acuerdo al Plan de Trabajo estipulado en el Contrato en cuanto al diseño de los protocolos de toma de muestras; la determinación del método de extracción del ARN mediante el uso de un Kit Quiagen para realizar las primeras pruebas de Laboratorio. En la 3.a etapa se pretende evaluar la eficacia de un nuevo kit de detección. Además, se realizaron pruebas para verificar a nivel experimental la eficacia de los partidores.
Grado cumplimiento	100%

### 3.2. Comentarios Técnicos generales:

En síntesis, durante el período informado prácticamente se dio término a las investigaciones sobre detección de virus en vides, logrando estandarizar completamente 15 de los 17 virus propuestos originalmente. Los 2 virus pendientes se encuentran en la etapa final del proceso de estandarización. Se realizó una evaluación de la eficiencia del sistema de diagnóstico viral, verificándose que si bien existe una época y un tejido óptimo para la realización de los análisis, el método y las herramientas biotecnológicas utilizadas está demostrando la eficiencia y eficacia del sistema.

El punto crítico para el avance en la detección de las enfermedades virales que afectan a las vides fue el diseño de los partidores y la evaluación de su funcionalidad, donde el tiempo y los recursos invertidos fueron mayores a lo presupuestado originalmente. Los principales inconvenientes fueron la presencia de bandas inespecíficas, baja intensidad del fragmento amplificado y las dificultades para secuenciar los fragmentos obtenidos. Como se comentó anteriormente se hizo necesario utilizar más de una combinación de partidores moleculares y de secuenciar varias veces las muestras obtenidas de tales especies.

Después de varias pruebas se encontró que la solución del problema radicaba en el origen de los partidores, ya que al cambiar el proveedor que sintetizaba los oligos se resolvieron todos los inconvenientes mencionados.

Al analizar los resultados de las pruebas de seguimiento experimental a las plantas de vides, se observó que la utilización del Kit permitió detectar eficientemente la presencia de virus incluso durante el verano, período durante el cual la carga viral disminuye y la concentración de inhibidores en las plantas es elevada, lográndose con esto ampliar el período de detección viral durante todo el año.

Finalmente, cabe señalar que en la 3.a y última etapa del proyecto se terminarán de diseñar los partidores moleculares pendientes y se comenzarán a procesar las muestras de carozos y de pomáceas para la evaluación de sus respectivos agentes virales patógenos.



En resumen, se dá por aprobado el 2º Informe de Avance Técnico y Financiero del proyecto teniendo presente que se ha dado cumplimiento al Plan de Actividades convenido con la empresa beneficiaria.

#### 4.- Cumplimiento Programa de Gastos del Proyecto

<b>Nombre del proyecto</b>	<b>: Detección genética por PCR de 23 patologías en vides, carozos y pomáceas..</b>
<b>Código del proyecto</b>	<b>: 204-4060</b>
<b>Empresa</b>	<b>: Bioscan S.A.</b>
<b>Tipo de Informe</b>	<b>: Informe avance 2</b>
<b>Período del Informe</b>	<b>: Septiembre 2005 a Abril 2006</b>
<b>Ejecutivo técnico responsable</b>	<b>: Sergio Morales V.</b>
<b>Ejecutivo financiero responsable</b>	<b>: Guillermo Ojeda D.</b>
<b>Fecha de entrega de la revisión Financiera</b>	<b>: 25-08-2006</b>



#### 4.1.- Rendiciones

Partidas de Desembolsos	Periodo en Revisión Septiembre 2005 a Abril 2006			Total Acumulado Enero 2005 a Abril 2006		
	Desembolso Programado M\$ (1)	Desembolso Rendido M\$ (2)	Desembolso Verificado (que se considera aprobado) M\$ (3)	Desembolso Programado M\$ (1)	Desembolso Rendido M\$ (2)	Desembolso Verificado M\$ (4)
Personal Dirección e Investigación	17.776	18.610	18.610	35.552	37.042	37.042
Personal de Apoyo	13.784	13.394	13.394	26.819	26.479	26.479
Materiales y Otros Insumos	3.168	4.346	4.346	10.032	11.430	11.430
Subcontrato de Servicios	960	0	0	960	623	623
Adquisición bienes de capital nuevos	1.760	491	491	5.014	1.962	1.962
<b>TOTAL</b>	<b>37.448</b>	<b>36.841</b>	<b>36.841</b>	<b>78.377</b>	<b>77.536</b>	<b>77.536</b>

- (1) Desembolso programado según los Términos de Referencia del Proyecto
- (2) Desembolsos rendidos por la empresa en el Informe correspondiente y acumulados
- (3) Desembolso verificado por el Ejecutivo en la revisión
- (4) Corresponde al total verificado y aprobado para el proyecto completo, aplicando los criterios de aceptación de INNOVA CHILE.

De acuerdo a lo anterior se tiene el siguiente resultado:

<b>Total subsidio aprobado por INNOVA CHILE</b>	\$ 59.315.000.
<b>Monto Total del desembolso aprobado</b>	\$ 36.841.000
<b>Porcentaje correspondiente a la subvención INNOVA CHILE</b>	52.16 %
<b>Monto correspondiente a la subvención INNOVA CHILE</b>	\$ 19.216.265
<b>Monto a devolver</b>	\$ 0



#### 4.2.- Comentarios Financieros Generales:

Analizada la información financiera del Informe 2 correspondiente al período septiembre 2005 a abril 2006 y al período acumulado del proyecto enero 2005 a abril 2006.

##### Comentarios:

- ✓ Para todas las partidas informadas la empresa representa un ordenamiento y un seguimiento del presupuesto referido en los términos de referencia, las desviaciones que se manifiestan son menores y obedecen solamente a un desarrollo operativo del proyecto en el cual se han ejecutado algunas acciones y comprado insumos, que han dado valores levemente diferentes a los presupuestados.
- ✓ La rendición 2 presentada por la empresa Bioscan., es aceptada por un monto de M\$36.841. y con cargo al financiamiento pagado, la suma de \$19.216, la suma de acumulada del proyecto presenta desembolsos aprobados por M\$77.536 y cargo al financiamiento de M\$.40.443.
- ✓ El informe 2 detalla todos los desembolsos realizados con cargo al proyecto, los cuales se encuentran respaldados con la documentación pertinente, tanto física como contable y tributaria.
- ✓ El informe está elaborado de acuerdo a las pautas y plantillas de elaboración de informe determinado por INNOVA CHILE.
- ✓ Conforme a los procedimientos, se realizó una visita para verificar en terreno la información de respaldo de ésta rendición con fecha 16 de agosto, la cual no presenta observaciones.
- ✓ Se encuentran contabilizadas Boletas de Garantía (2) emitidas por el Banco de Chile una la n°252217-1 por \$8.430.000.- con vencimiento al 30 de Abril del 2007 y la segunda la n° 252184-0 por \$29.658.000.- con vencimiento al 30 de Abril del 2007.-

**Este 2º informe de avance se da por aprobado según las normas establecidas.**

**Para realizar el seguimiento financiero se solicitó a ejecutivo técnico del proyecto Señor Sergio Morales V. la carpeta con todos los antecedentes relacionados con el proyecto y con la empresa. Dichos documentos fueron devueltos al ejecutivo , dando a conocer el resultado del informe final.**

**Guillermo Ojeda D.**  
Ejecutivo Financiero  
INNOVA CHILE

**Sergio Morales Valencia**  
Ejecutivo Técnico  
INNOVA CHILE