



GOBIERNO DE CHILE

## PRIMERA CONVOCATORIA

# PROGRAMA GENOMA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES 2001

Calidad Vegetal de Productos de Alto Impacto  
Económico para Chile

## BASES DE LA CONVOCATORIA

FIA  
CORFO-FDI  
CONICYT-FONDEF  
MINECON

**BASES DE LA 1ª CONVOCATORIA DEL  
PROGRAMA GENOMA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES  
INICIATIVA GENOMA CHILE  
2001  
PROGRAMA DE DESARROLLO E INNOVACION TECNOLOGICA  
GOBIERNO DE CHILE**

**CONVOCATORIA**

El Consejo del Programa Genoma en Recursos Naturales Renovables convoca a la presentación de propuestas para la 1ª Convocatoria del Programa Genoma en Recursos Naturales de la Iniciativa Genoma Chile en el tema: **“Calidad Vegetal de Productos de Alto Impacto Económico para Chile”**.

Esta convocatoria se inscribe en el Programa de Desarrollo e Innovación Tecnológica del Gobierno de Chile. Este Programa está siendo cofinanciado por el Banco Interamericano de Desarrollo.

**1. Propósito**

Este Programa Genoma en Recursos Naturales Renovables tiene como propósito aprovechar oportunidades o resolver problemas de impacto económico nacional en los ámbitos agropecuario, forestal y acuícola, a través del desarrollo de capacidades, de conocimiento y de tecnologías basadas en genómica, bioinformática y proteómica.

**2. Alcances y Objetivos de la 1ª Convocatoria**

En esta 1ª convocatoria se priorizará las siguientes áreas de impacto (ver Anexo A):

1. Sanidad
  - 1.1 Virus
  - 1.2 Otros Patógenos
2. Poscosecha

Los objetivos de esta 1ª Convocatoria son:

- i) Desarrollar y fortalecer capacidades en genómica, bioinformática y proteómica que se complementen con las existentes en el extranjero, a través de mejorar la calidad o la sanidad de productos vegetales de importancia económica nacional
- ii) Desarrollar nuevos productos y/o procesos que mejoren la calidad o sanidad vegetal de productos vegetales de importancia económica nacional

**3. Consejo del Programa Genoma en Recursos Naturales Renovables**

El Consejo del Programa Genoma en Recursos Naturales Renovables está formado por el Subsecretario de Economía, el Presidente de CONICYT, el Vicepresidente Ejecutivo de CORFO, la Directora Ejecutiva del FIA y el Jefe de la División de Desarrollo Productivo de MINECON. Participa como secretario del Consejo el Director Ejecutivo de Programa de Desarrollo e Innovación Tecnológica. Cada una de estas personas podrá nombrar un representante alterno dotado de las mismas atribuciones y que lo reemplazará en caso de inasistencia a las reuniones donde se resuelvan asuntos del Programa Genoma en Recursos Naturales Renovables.

#### 4. Dirección superior y gestión operativa del Programa Genoma en Recursos Naturales Renovables

La dirección superior del Programa Genoma en Recursos Naturales Renovables corresponde al Consejo. Entre otras decisiones le corresponde:

1. Establecer, ajustar y modificar los contenidos y alcances del Programa Genoma en Recursos Naturales Renovables
2. Resolver sobre medidas correctivas y preventivas con respecto al Programa Genoma en Recursos Naturales Renovables
3. Determinar las modalidades de participación en los beneficios de los ejecutores de proyectos
4. Determinar los alcances de cada convocatoria y convocar a participar
5. Decidir la adjudicación de las convocatorias y sus condiciones
6. Coordinar la asignación de recursos de los fondos respectivos

La coordinación del programa estará en CONICYT, que nombrará al Gerente del Programa Genoma en Recursos Naturales Renovables cuya responsabilidad será la conducción de todos los procesos operativos: convocatoria, evaluación de propuestas, contratación, financiamiento, seguimiento y control y término). Sin embargo, con respecto a la ejecución financiera, CONICYT sólo programará los egresos, siendo responsabilidad de cada fondo participante girar los recursos financieros correspondientes directamente a las entidades contratadas.

#### 5. Entidades Ejecutoras elegibles

Son elegibles para presentar propuestas y recibir recursos financieros para esta convocatoria del Programa Genoma en Recursos Naturales Renovables en el tema: **“Calidad Vegetal de Productos de Alto Impacto Económico para Chile”**, todas las personas jurídicas chilenas, entre otras: universidades públicas o privadas, empresas con fines de lucro, institutos tecnológicos, fundaciones, corporaciones y otras, que cumplan los requisitos que se enuncian más adelante, las que pueden postular asociadas o formando un consorcio legal con otras personas jurídicas tanto chilenas como extranjeras

Requisitos para la elegibilidad de personas jurídicas chilenas:

1. Demostración que son personas jurídicas chilenas
2. Demostración de capacidades institucionales de I+D pertinentes
3. Demostración de capacidades institucionales de gestión de proyectos

Podrán participar también grupos de personas siempre que manifiesten el compromiso de formar una empresa en caso de ser seleccionados. Si ello ocurre, los recursos sólo serán girados con la constitución legal de la sociedad. Los requisitos de elegibilidad para estos grupos, además del compromiso anterior son: 1) Demostración que el grupo tiene las capacidades de I+D pertinentes y 2) Demostración que el grupo tiene las capacidades necesarias de gestión de proyectos

#### 6. Alcance del trabajo.

Las entidades elegibles podrán presentar propuestas de proyectos orientados a resolver un problema o a aprovechar oportunidades de importancia económica y social nacional en el tema: **“Calidad Vegetal de Productos de Alto Impacto Económico para Chile”**.

Todas las propuestas deben contener algún desarrollo de capacidades C&T en genómica y/o en bioinformática y/o en proteómica. Se privilegiará a las propuestas integrales que consideren la formación de capacidades C&T, se orienten al desarrollo de procesos y productos de impacto económico nacional y utilicen en forma complementaria las capacidades C&T en genómica, bioinformática y proteómica existentes en el extranjero y en Chile. En el planteamiento de propuestas deberá considerarse apropiadamente los riesgos para los mercados de exportación de productos vegetales. Cada propuesta debe enfatizar en uno o varios de los componentes siguientes:

#### **a. Desarrollo de capacidades científico-tecnológicas en genómica, proteómica y bioinformática en Chile**

Desarrollo de capacidades genómicas y/o proteómicas y/o bioinformáticas por personas jurídicas chilenas, para suministrar servicios científicos y tecnológicos que puedan ser requeridos para ayudar a desarrollar tecnologías basadas en genómica que resuelvan problemas o sirvan para aprovechar oportunidades de importancia económica y social nacional en los ámbitos establecidos más arriba. Estas entidades pueden presentarse en forma individual o asociadas con otras entidades chilenas o extranjeras.

En la propuesta, los proponentes deben establecer el tipo de organización que se darán para suministrar servicios, incluyendo los mecanismos y procesos para articular capacidades complementarias existentes en el mundo.

*Definición. Capacidad científica-tecnológica: Dotación de personal calificado, equipamiento, infraestructura e información organizados para producir y suministrar servicios o prototipos tecnológicos para una cadena de valor que termina en productos o servicios de importancia económico-social*

#### **b. Innovación tecnológica**

Conjunto de actividades de I+D genómicas y/o proteómicas y/o bioinformáticas, transferencia tecnológica y/o comercialización, cuyos resultados son soluciones que resuelven problemas o aprovechan oportunidades de importancia económica y social nacional en los ámbitos establecidos más arriba.

Los resultados comprometidos de estos proyectos deben estar orientados a producir: 1) innovaciones tecnológicas incorporadas a los procesos productivos o al mercado, o 2) innovaciones tecnológicas disponibles para ser comercializadas, o 3) patentes con potencial comercial, o 4) soluciones tecnológicas probadas a nivel de laboratorio o planta piloto. En los casos en que el proyecto no termine con una innovación tecnológica en el mercado o incorporada al proceso, en el proyecto deberá establecerse la estrategia de transferencia tecnológica y comercial que haría esto posible.

Sin embargo, considerando los servicios que pueden ser suministrados para algunas de las actividades de I+D, transferencia tecnológica y/o comercialización, por entidades nacionales y extranjeras, en la formulación de la propuesta deberá justificarse la necesidad de ejecutar directamente actividades que puedan ser suministradas por otros.

#### **c. Desarrollo de empresas o empresarización de resultados obtenidos con base en las componentes anteriores**

Desarrollo de empresas biotecnológicas a partir de los resultados de proyectos con algunas de las componentes anteriores

### **7. Apropiabilidad y confidencialidad de la información**

Toda información susceptible de tener valor económico generada por el proyecto es de propiedad exclusiva de las instituciones ejecutoras de cada proyecto, con las limitaciones que se establecen en los Convenios entre el Programa Genoma en Recursos Naturales Renovables y los ejecutores de cada proyecto. Especialmente, los ejecutores se obligarán a utilizar, por sí mismos o a través de otros socios, la información con valor económico o social dentro de los plazos determinados en los Convenios y si ello no ocurre, a perder la propiedad de esa información a favor de CORFO, CONICYT y FIA.

Sin embargo, las instituciones ejecutoras podrán transferir esta información a otros para masificar la utilización e impacto de los resultados con potencial económico obtenidos. La información una vez protegida podrá ser utilizada por los ejecutores y podrá ser suministrada a terceros. Todos los convenios entre el Programa Genoma en Recursos Naturales Renovables y los ejecutores contendrán

la aceptación por parte de los ejecutores de que la información obtenida es para ser aplicada con fines económicos o sociales, y el compromiso de guardar estricta confidencialidad y establecer los mecanismos adecuados para evitar las filtraciones.

No obstante lo anterior, considerando que este es un Programa de alcance e impacto nacional con proyecciones internacionales, que pretende lograr resultados rápidamente de la manera más eficiente, se ha concluido que es altamente conveniente la cooperación entre los distintos equipos de trabajo cuyas propuestas sean financiadas en el marco de este Programa Genoma en Recursos Naturales Renovables. Para ello, en cada propuesta deberá distinguirse la información científica y tecnológica que se desarrollará durante el proyecto que podrá ser compartida con otros y la que no será compartida. El Consejo del Programa resolverá en definitiva. También deberá quedar expresada en la propuesta la información que es de propiedad de los proponentes. La información en gestión tecnológica obtenida en este tipo de proyectos podrá ser compartida.

Las instituciones ejecutoras podrán hacer partícipes de la propiedad y de los potenciales beneficios a las personas naturales que hayan participado en la ejecución del proyecto y a sus eventuales socios.

## **8. Presentación y criterios de evaluación de propuestas**

**Presentación.** Las propuestas deben ser presentadas utilizando el formulario correspondiente.

### **Criterios de evaluación**

Se considera la siguiente estructura de criterios de evaluación:

1. Impacto económico-social. Importancia económica del problema que resuelve o de la oportunidad que aprovecha.
2. Creación de capacidades en Chile (formación de personal: investigadores y gestores tecnológicos, equipamiento e infraestructura, gestión de proyectos Genomas)
3. Competitividad de la propuesta
  - 3.1. Grado de especificación y pertinencia de resultados propuestos
  - 3.2. Viabilidad científica y tecnológica
  - 3.3. Ventajas de los resultados con relación a otras soluciones
4. Calidad de la gestión
  - 4.1. Conectividades nacional e internacional potenciales y actuales con entidades con capacidades complementarias
  - 4.2. Calidad de la metodología y plan de trabajo
  - 4.3. Calidad del equipo de trabajo (grado de calidad y completitud de las capacidades requeridas para llevar a cabo el proyecto)
  - 4.4. Calidad de la organización propuesta para transferir o explotar los resultados
5. Calidad de la estructura de financiamiento
  - 5.1. Costo total de la propuesta (mejor ajuste)
  - 5.2. Monto solicitado (cantidad y % sobre el costo total) al Programa Genoma en Recursos Naturales Renovables y calidad de justificación de lo solicitado (mientras menor sea la cantidad y el % es mejor).
6. Plazo (mejor ajuste)

## **9. Organización para la Evaluación y Adjudicación e instancia de adjudicación de proyectos**

El proceso de evaluación en términos globales es coordinado por CONICYT, con la participación de los fondos, que evalúa los proyectos con el apoyo de un Comité técnico internacional, y un Comité económico ambos nominados por el Consejo.

La decisión de adjudicación corresponde al Consejo del Programa Genoma en Recursos Naturales Renovables, el que establecerá las condiciones que tendrán que ser cumplidas por los

proponentes para que el proyecto sea adjudicado. Estas condiciones de adjudicación tienen como propósito mejorar las propuestas, aumentar la eficiencia en el uso de recursos, aprovechar las sinergias y aumentar los impactos del Programa. Las decisiones del Consejo son inapelables.

Las condiciones de adjudicación pueden ser una o varias de las siguientes: 1) generación de una nueva propuesta que incluya el todo o parte de dos o más propuestas presentadas, y/o 2) eliminación de partes de propuestas, y/o 3) requerimientos de información complementaria.

Los equipos de trabajo o las entidades jurídicas chilenas podrán aceptar estas condiciones o resolver el retiro de su postulación. En este último caso, el Consejo podrá reemplazarlos, en primer lugar por los proponentes que decidan aceptar las condiciones, en segundo lugar, por otros proponentes de propuestas a este Concurso y en tercer lugar por equipos de trabajo que no participaron en el Concurso, siempre que tengan, en todos estos tres casos las capacidades requeridas.

Habrán dos instancias de adjudicación: la primera para todas aquellas propuestas recibidas hasta el 26 de noviembre de 2001 a las 18 horas, y la segunda para todas aquellas propuestas recibidas hasta el 25 de marzo de 2002 a las 18 horas y que no postularon en la primera instancia.

El Consejo del Programa podrá declarar desierta cada una de las instancias de adjudicación.

#### **10. Modalidad de financiamiento y montos máximos de financiamiento**

En esta Convocatoria los recursos financieros del Programa Genoma en Recursos Naturales Renovables son adjudicados en forma de subsidios.

En cada propuesta, en los casos que sea posible, deberá establecerse el costo unitario de cada uno de los tipos de resultados propuestos (agregando una memoria de cálculo con la estructura de costos directos e indirectos correspondiente). El costo total de la propuesta estará formado por la suma de costos directos e indirectos más los gastos generales.

En los casos que exista un mercado para ciertos servicios y prestaciones, la información internacional sobre costos unitarios (por ejemplo, en el caso de secuenciamiento de genomas), debe ser tomada en cuenta para la formulación de presupuestos

El monto solicitado al Programa Genoma en Recursos Naturales Renovables será un porcentaje de este costo total que en todo caso deberá igual o menor al 80%. El porcentaje no solicitado deberá ser respaldado por compromisos escritos de aportes de los proponentes y por terceros (si concurren, no es obligatorio).

El Consejo del Programa Genoma en Recursos Naturales Renovables en el proceso de adjudicación y contratación podrá resolver contratar parte o el total de los resultados propuestos en un proyecto, podrá negociar la contratación de una mayor cantidad de resultados que los propuestos en un proyecto y podrá unir dos o más propuestas si considera que así se obtendrá mayor eficiencia o impacto.

Los aportes del Programa Genoma en Recursos Naturales Renovables a cada proyecto serán suministrados en las fechas, por los montos y según las condiciones que se establezcan en el contrato correspondiente y depositados en cuentas bancarias exclusivas. En todo caso, el giro anticipado requerirá del envío previo de documentos de garantía y el cumplimiento de los resultados parciales comprometidos.

#### **11. Ítemes financiados**

Los aportes del programa podrán ser utilizados en el financiamiento de los recursos e insumos de cada proyecto: personal, subcontratos, equipamiento, infraestructura física y de redes, gastos de personal, gastos de operación, gastos de propiedad intelectual y gastos de administración

general, de acuerdo a los procedimientos y restricciones que establece el Programa. Los países de origen de los recursos e insumos sólo pueden ser los países miembros del BID (ver anexo B). Una pauta básica de adquisición y uso de recursos e insumos será suministrada en la reunión aclaratoria a la que se refiere el numeral 13.4. Con posterioridad a la adjudicación, a cada entidad beneficiaria se la entregará un Manual de Procedimientos de Adquisición y uso de recursos e insumos.

## 12. Seguimiento y control

Habrà un sistema de seguimiento y control para evaluar el desempeño del Programa Genoma en Recursos Naturales Renovables y de cada proyecto sobre la base de resultados parciales. El Consejo del Programa Genoma en Recursos Naturales Renovables podrá resolver entre otros asuntos: la reorientación del Programa Genoma en Recursos Naturales Renovables, la incorporación de nuevos miembros, la búsqueda y obtención de nuevos recursos para el Programa y otros similares. Con respecto a cada proyecto que financie: la suspensión parcial o definitiva del proyecto, la conveniencia de realizar tareas asociadas entre los distintos proyectos, etc. Las entidades beneficiarias se obligan a proporcionar la información, realizar las diligencias y facilitar las tareas de seguimiento y control que establezca el Programa Genoma en Recursos Naturales Renovables.

## 13. Presentación de las propuestas

### 13.1 Plazos y lugar

Las propuestas que postulen a la primera instancia de adjudicación deberán presentarse en 4 ejemplares en papel y 1 copia en diskette (según formulario), hasta el lunes 26 de noviembre de 2001 a las 18:00 hrs. en calle Bernarda Morín 495 Of. de partes, Providencia, Santiago.

Las propuestas que postulen a la segunda instancia de adjudicación deberán presentarse en 4 ejemplares en papel y 1 copia en diskette (según formulario), hasta el lunes 25 de marzo de 2001 a las 18:00 hrs. en calle Bernarda Morín 495 Of. de partes, Providencia, Santiago.

### 13.2 Cumplimiento de las Bases

Sólo se aceptarán proyectos que cumplan con las especificaciones establecidas en las Bases y sus correspondientes aclaraciones. Las propuestas deberán presentarse en los formularios preestablecidos sin modificar su estructura y deberán entregar un disquete con la información solicitada. El no cumplimiento de este requisito será causal de no elegibilidad.

### 13.3 Formularios y Bases

Los documentos oficiales de convocatoria al concurso son estas bases, el formulario de presentación de proyectos y el diskette conteniendo los documentos señalados. Estos podrán ser adquiridos a partir de las 17 horas del 1º de octubre de 2001, en calle Bernarda Morín N° 495, Of. de partes, Comuna de Providencia, Santiago.

### 13.4 Consultas y Aclaraciones

Las consultas podrán ser dirigidas a: Gerencia del Programa, calle Bernarda Morín 495, Comuna de Providencia, Santiago; Fax 2-6551394 o bien a la siguiente dirección electrónica: [vmanriqu@conicyt.cl](mailto:vmanriqu@conicyt.cl). **Una reunión aclaratoria para los que hayan comprado los documentos oficiales, se realizará el lunes 8 de octubre a las 9 am, en esa misma dirección. En esa reunión se entregará sin costo adicional una guía de apoyo a la formulación de proyectos y una pauta básica para la adquisición y uso de recursos e insumos.**

## ANEXOS A LAS BASES

### ANEXO A. CALIDAD VEGETAL DE PRODUCTOS DE ALTO IMPACTO ECONÓMICO PARA CHILE

Chile se ha consolidado como un país exportador de productos agrícolas y forestales de alta calidad. Entre estos productos destacan las exportaciones de fruta, vino y madera de pino radiata. El desarrollo de las exportaciones en estos rubros se basa en diversas fortalezas que presenta Chile frente a otros países posibles competidores.

Una de las fortalezas, está dada por las condiciones agroclimáticas y de aislamiento geográfico que contribuyen a que en los cultivos se verifique una menor presión de infección de agentes patógenos.

Sin embargo, las enfermedades en los diferentes especies son responsables de una gran cantidad de pérdidas en los rendimientos, aumento en los costos de producción y muchas veces limitan el mercado de destino de productos chilenos por barreras sanitarias. Esto obligado a los empresarios agrícolas y forestales a utilizar una amplia gama de pesticidas de distintos tipos, a través de los cuales es posible mantener los niveles productivos de acuerdo a las necesidades modernas.

Cabe señalar que los pesticidas presentan una serie de desventajas, y cada vez más son puestos en tela de juicio por ser insumos de alto costo, muchas veces nocivos para la salud humana y su efectividad tiene períodos limitados por la aparición de mecanismos de resistencias.

Es de alta urgencia y prioridad mantener la posición de los productos chilenos en el mercado internacional, como productos limpios y sanos. Por lo tanto se deben desarrollar nuevas estrategias de diagnóstico y control de plagas y enfermedades que reduzcan los niveles de residuos químicos en los productos de consumo humano.

Al mismo tiempo, es necesario desarrollar las técnicas de diagnóstico que permitan certificar la sanidad de los productos de exportación. Cabe señalar que en los principales países de destino de los productos chilenos, las exigencias fitosanitarias son cada vez más restrictivas. Esto podría tener grandes repercusiones económicas para nuestro país, y si no se cuenta con las tecnologías que permitan certificar la ausencia de patógenos (hongos, bacterias, virus y fitoplasmas) existirá una dependencia total de los mecanismos externos que controlen o certifiquen las características fitosanitarias de nuestro país.

Otra de las ventajas que Chile presenta para la exportación de frutas, es la diferencia de hemisferio con los principales países de destino, permitiendo llegar a los mercados en períodos contrarios a la producción local. Esta contraestacionalidad con países como Estados Unidos, Europa, Japón, ha sido fundamental en el desarrollo de la "industria exportadora" de fruta fresca, sin embargo, ha obligado a Chile a desarrollar un eficiente sistema comercial y de transporte, de tal forma de llegar a los mercados de destino con productos altamente perecibles, en condiciones de calidad competitiva.

También en este caso, para prolongar los períodos de postcosecha se utilizan diferentes procedimientos de conservación, incluyendo productos químicos, con las dificultades ya expuestas en términos de residuos e inconvenientes para la salud humana.

La genética molecular ha puesto a disposición del hombre, poderosas herramientas que permiten tener un mayor acercamiento a los mecanismos fisiológicos y bioquímicos involucrados, por una parte en la interacción huésped/patógeno y, por otra parte, en los procesos de maduración de los productos vegetales.

Un mayor grado de conocimiento de los genes que regulan la resistencia de los vegetales a la infección de patógenos, y de los genes que intervienen en el grado de virulencia de éstos, abre

nuevas e ilimitadas posibilidades para combatir en forma más eficiente y con menor riesgo para la salud humana, los problemas fitosanitarios.

Así mismo, el conocimiento de los genes que intervienen en el proceso de maduración permitirá tener alternativas de manejo, ya sea a través de la producción de productos naturales contenidos en el mismo vegetal, o bien interviniendo más eficientemente con los agentes físicos para llegar a los mercados más lejanos con un producto de mayor calidad y más seguro.

## ANEXO B. PAISES MIEMBROS DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

ALEMANIA  
ARGENTINA  
AUSTRIA  
BAHAMAS  
BARBADOS  
BÉLGICA  
BELICE  
BOLIVIA  
BRASIL  
CANADÁ  
CHILE  
COLOMBIA  
COSTA RICA  
CROACIA  
DINAMARCA  
ECUADOR  
EL SALVADOR  
ESLOVENIA  
ESPAÑA  
ESTADOS UNIDOS  
FINLANDIA  
FRANCIA  
GUATEMALA

GUYANA  
HAITÍ  
HONDURAS  
ISRAEL  
ITALIA  
JAMAICA  
JAPÓN  
MÉXICO  
NICARAGUA  
NORUEGA  
PAÍSES BAJOS  
PANAMÁ  
PARAGUAY  
PERÚ  
PORTUGAL  
REINO UNIDO  
REPÚBLICA DOMINICANA  
SURINAME  
SUECIA  
SUIZA  
TRINIDAD Y TOBAGO  
URUGUAY  
VENEZUELA