



**GOBIERNO DE CHILE**  
**MINISTERIO DE HACIENDA**  
Dirección de Presupuestos

## **SÍNTESIS EJECUTIVA**

# **PROGRAMAS REGIONALES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

**ELABORADA POR LA DIRECCIÓN DE  
PRESUPUESTOS**

**JUNIO 2006**

**SINTESIS EJECUTIVA<sup>1</sup> – N° 06  
PROGRAMA REGIONAL DE DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO**

**PERÍODO DE EVALUACIÓN : 2002-2005  
PRESUPUESTO PROGRAMA AÑO 2006 : \$1.446 millones**

**1. Descripción del Programa**

**1.1. Fin**

Promover y fortalecer la capacidad de investigación, en áreas o disciplinas pertinentes al desarrollo regional, aumentando así, de forma descentralizada, la actividad en ciencia, tecnología, innovación (C&T&I) y gestión tecnológica.

**1.2. Propósito**

Unidades Regionales (UR)<sup>2</sup> adquieren capacidades científicas – tecnológicas de calidad y ejecutan Proyectos de I&D&I<sup>3</sup> generando conocimientos, productos o servicios, de relevancia regional.

**1.3. Población Objetivo**

La población objetivo está constituida por las instituciones que establecerán los directorios de los centros de investigación (UR) formados con los recursos del programa, los investigadores en Ciencia y Tecnología (C&T) adscritos a personas jurídicas sin fines de lucro dedicadas a investigación, los doctores jóvenes recientemente graduados que buscan una posición en investigación en regiones y/o investigadores en formación. La meta de atención para el segmento de investigadores en formación se ha definido en 57 beneficiarios para el año 2004 y 62 para el año 2005.

---

<sup>1</sup> Este informe de síntesis ha sido elaborado por la Dirección de Presupuestos en base al informe final de la evaluación al Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico en el marco del Programa de Evaluación de la DIPRES.

El contenido del informe final aprobado cumple con lo establecido en los Términos de Referencia y Bases Administrativas que reglamentan el proceso de evaluación. Al ser una evaluación externa los juicios contenidos en el informe son de responsabilidad del panel de evaluadores y no necesariamente representan la visión de la DIPRES.

<sup>2</sup> Espacio institucional, constituido como una entidad legal autónoma, con personería jurídica, conformada por diversas instituciones de Investigación y Desarrollo (Universidades, Institutos Tecnológicos y otras), capaz de responder a las necesidades de la Región, en áreas temáticas relevantes para su desarrollo. Un Directorio constituido por representantes de las Instituciones participantes, tiene la responsabilidad de impartir las directrices superiores a dicha entidad; este directorio se denominó Consejo de la Unidad Regional (CUR) en los primeros dos concursos y Consejo del Consorcio Regional (CCR) en el tercer concurso.

<sup>3</sup> Proyectos de Investigación, Desarrollo o Innovación.

#### 1.4. Población Beneficiaria

Para el año 2002, no se registró actividad de investigadores contratados ni en proceso de formación debido a que los centros regionales se encontraban recientemente conformados. El año 2003 reporta 34 investigadores en formación; 16 adicionales para el año 2004, y otros 8 en el 2005. El número de investigadores con alto grado de formación contratados anualmente por las unidades regionales es de 22 en 2003, 2 más en 2004 y otros 4 en 2005.

Del total de 58 investigadores en formación durante el período evaluado, 19 son de género femenino y el resto (39) masculino, lo que representa una proporción de 33%, similar a la existente para el total de investigadores nacionales registrado en CONICYT.

#### 1.5. Descripción General del Diseño del Programa

El programa articula actividad científica, tecnológica y de innovación en las regiones, excepto la Metropolitana, con las necesidades de la respectiva Región en áreas temáticas relevantes para su desarrollo económico y social. El programa se inicia en 2001 y la entidad responsable de su ejecución es CONICYT, asesorado por un Jurado Colegiado Especial (JCE)<sup>4</sup>, operando en forma de fondo concursable.

Desde su inicio hasta el año 2005 el programa ha creado un total de 9 unidades o centros regionales, ubicados en todas las regiones objeto del programa, con la excepción de las Regiones III y V<sup>5</sup>. En el caso de las Regiones VI y VII, se optó por crear un centro conjunto sostenido entre ambas regiones.

##### 1.5.1. Componente 1:

**Un conjunto de Instituciones de I&D&I regionales elaboran iniciativas colaborativas<sup>6</sup> y obtienen financiamiento para inversiones en: equipamiento científico-tecnológico, contratación de personal altamente calificado (Phd y Post Phd); becas de formación y colaboración internacional.**

El programa mediante la realización de un concurso público financia proyectos destinados a generar unidades regionales (UR) de investigación (en un principio, un proyecto por Región), con una duración de cinco años, prorrogables por otros cinco años sujetos a evaluación. Las UR están patrocinadas por los gobiernos regionales (GORE) y co-financiados en partes iguales por el programa y los GORE<sup>7</sup>. Cada uno de los proyectos del programa genera una UR autónoma con personería jurídica, regida por un consejo y constituida por instituciones sin fines de lucro de al menos cinco años de antigüedad dedicadas a la investigación y desarrollo.

---

<sup>4</sup> Está conformado por 5 miembros a lo menos, de trayectoria y excelencia académica, entre los cuales deben existir personas con experiencia regional. La designación de este Jurado es efectuada por CONICYT y el nombramiento de sus integrantes se realiza mediante Resolución del Presidente de esta entidad.

<sup>5</sup> En la V Región se postuló en los primeros dos concursos, sin lograr adjudicación. Por su parte, la III Región no ha postulado en ninguno de los concursos realizados desde la creación del programa.

<sup>6</sup> Acuerdo y compromiso entre las entidades regionales y otras entidades nacionales y/o extranjeras, para obtener el patrocinio y apoyo financiero del Gobierno Regional para postular en forma conjunta a financiamiento complementario otorgado por el Programa Regional de CONICYT para generar capacidades en C&T&I en disciplinas o área temáticas de relevancia para el desarrollo de la región.

<sup>7</sup> En los primeros dos concursos del programa, este criterio fue interpretado de tal forma que los gobiernos regionales igualaran "al menos" el aporte de CONICYT al proyecto de creación de la UR.

### **1.5.2. Componente 2:**

#### **Unidades regionales elaboran planes estratégicos con la asesoría y colaboración de CONICYT.**

Consiste en la elaboración de planes estratégicos por parte de las Unidades Regionales. Para ello el programa propone al Consejo de la Unidad Regional (CUR) una metodología que aporte a la planificación estratégica, a la discusión entre el CUR y los investigadores y a la elaboración de los objetivos estratégicos que respondan a las necesidades regionales de C&T.

Los planes estratégicos elaborados consisten en análisis globales y definición de las posibilidades de la unidad regional, tanto a nivel interno como externo, para desarrollarse en el mediano plazo, obteniendo ventajas competitivas sostenibles en el tiempo y defendibles frente a la competencia<sup>8</sup>, junto con la definición de objetivos corporativos que les permitan transformarse en referentes en su área. Este componente se inicia en el año 2005 una vez que se empiezan a constituir los CUR.

### **1.6. Antecedentes Financieros**

Las fuentes de financiamiento del programa son las siguientes: (i) el aporte fiscal directo al programa; (ii) en 2005, el aporte del Programa Bicentenario de CONICYT; (iii) los aportes de los GORE y (iv) el aporte de las universidades e institutos participantes en las UR.

En el año 2005, el presupuesto del programa alcanzó a \$1.486 millones, lo que representó un incremento de 40% respecto del año 2002. El presupuesto estimado para el año 2006 es de \$1.446 millones, el que representa un 2% del presupuesto asignado a CONICYT.

La estructura del presupuesto asignado demuestra que la mayor porción del presupuesto corresponde a las transferencias a las UR financiadas por el programa, entre un 92% el año 2004 y un 96% el año 2005.

El gasto efectivo total del programa del programa aumentó en 425% en el período 2002-2005, alcanzando a \$3.378 millones en 2005.

## **2. Resultados de la Evaluación**

### **2.1. Diseño**

El problema que dio origen al Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico se encuentra bien identificado y mantiene su vigencia. La actividad de investigación en ciencia y tecnología se encuentra altamente concentrada en la capital y los investigadores capitalinos prácticamente no consideran las oportunidades de I&D&I de las regiones. Lo

---

<sup>8</sup> Competencia a nivel regional en su(s) nicho(s) de referencia, que podrían ser institutos, consultores, las mismas universidades, entre otros.

anterior es corroborado por la concentración de la actividad científica en la capital, que concentra el 80% de los proyectos, más del 60% de las publicaciones y más del 70 % de los doctores graduados en nuestro país, así como la falta de contacto entre los investigadores y los problemas científicos y tecnológicos relevantes en las regiones<sup>9</sup>.

El diseño del programa es adecuado en lo que dice relación con la definición de la población objetivo, su relación causa – efecto entre los distintos niveles de objetivos y en el diseño y disponibilidad de indicadores de desempeño. No obstante, la evaluación advierte los siguientes aspectos susceptibles de mejora:

- No se contemplan instrumentos que faciliten la articulación entre instituciones de investigación, GORE y empresas.
- Existen supuestos relevantes que han sido omitidos en el diseño del marco lógico del programa, tales como “que las instituciones regionales de I&D tienen efectiva disposición a la acción colaborativa” y “que las prioridades temáticas regionales establecidas en ciencia responden a un diagnóstico certero y fundado en información verificable”.
- La evaluación externa de los centros creados por el programa no se encuentra incorporada en forma explícita en el diseño, lo cual puede limitar el control de eficacia en la contribución que cada uno de ellos hace al cumplimiento del propósito y fin del programa.

## **2.2. Organización y Gestión**

La estructura organizacional del programa fue adecuada en sus inicios, pero en esta fase de creciente desarrollo (coordinar 9 UR en desarrollo y con 4 próximas a aprobarse) ya no lo es. La excesiva concentración de responsabilidades en la directora del programa impide un desarrollo adecuado de todas las funciones, especialmente la de supervisión y control. Además, se identifica una capacidad limitada del JCE para desempeñar sus funciones, principalmente la de seguimiento, debido tanto a la baja dedicación de éste a sus tareas como al hecho de no percibir remuneraciones por esta labor. Los mecanismos de coordinación, tanto al interior de la institución como con otras instituciones relacionadas, se cumplen y son adecuados.

Los centros regionales han debido contratar gerentes, no contemplados al inicio del programa, para velar por una mejor administración y gestión del programa, lo que se evalúa como adecuado. Sin embargo, en algunos casos esto ha generado problemas de gobernabilidad, dado que los investigadores de las UR perciben que se sacrifica la actividad científica por aspectos de gestión y administración.

---

<sup>9</sup> Documento de conclusiones del encuentro Chile-Ciencia 2000 (bajo el número 77); y el capítulo de conclusiones del estudio sobre el estado de la ciencia en Chile efectuado en 2005 por la Academia Chilena de Ciencias.

En la fase de selección de propuestas de UR los criterios de selección empleados se refieren a variables relevantes<sup>10</sup>, pero no se considera adecuado que tengan la misma ponderación. La pauta de evaluación es susceptible de mejorarse en la cuantificación de algunos criterios, para reducir el riesgo de subjetividad de los evaluadores<sup>11</sup>. La modalidad y criterios empleados para seleccionar a los investigadores de las UR son adecuados por basarse en la excelencia científica.

### **2.3. Eficacia y Calidad**

Se considera exitoso haber logrado la constitución del 82% del máximo de 11 UR posibles; no obstante, sólo el 25% de los centros tiene personería jurídica al año 2005. En cuanto al componente de elaboración de planes estratégicos por parte de las UR, debiendo existir ya planes estratégicos en los centros más antiguos, no existe información acerca del porcentaje de unidades que han elaborado planes estratégicos que respondan a las necesidades regionales de ciencia y tecnología.

En cuanto al nivel de producción de los componentes, se considera exitoso haber logrado la constitución del 82% del máximo de 11 UR posibles; no obstante, sólo el 25% de los centros tiene personería jurídica al año 2005, debido tanto a complejidades en el proceso jurídico como en el proceso de negociación entre los actores participantes. Por otra parte, respecto del segundo componente del programa, sólo dos de las 5 unidades regionales creadas los años 2002 y 2003 han generado planes estratégicos (de la Región IV y VIII), no obstante en el marco de esta evaluación no se pudo comprobar si éstos responden a las necesidades regionales de ciencia y tecnología de las respectivas regiones.

El propósito del programa se ha estado alcanzando con un razonable grado de avance. Al respecto, durante el período evaluado más del 65% de los centros generados ha ejecutado proyectos de I&D&I con financiamiento obtenido en instancias concursables, con una tendencia al crecimiento tanto en el número de proyectos ejecutados por centro como en el monto promedio de recursos por proyecto. El número de proyectos adjudicados anualmente por centro se ha mantenido relativamente estable en torno a un promedio de 9, superior a la media anual de la mayoría de las universidades regionales.

La cobertura del programa respecto de la población potencial de investigadores ha sido baja, en promedio para los años 2003-2004 de 15%. Por su parte, la cobertura programada para los años 2004-2005 en promedio es de 91%, lo que se considera adecuado. La focalización en regiones distintas de la Metropolitana ha contribuido a descentralizar la actividad en ciencia y tecnología y a crear capacidades anteriormente inexistentes.

La calidad de los diagnósticos y planes desarrollados (de desarrollo regional y en torno a la ciencia y tecnología) es heterogénea. Esta situación es un riesgo para la sostenibilidad del programa, dado que es posible que, por el apremio de implementar centros en cada

---

<sup>10</sup> La selección de propuestas considera los siguientes aspectos: formulación del proyecto (claridad, coherencia, viabilidad, etc.), su impacto científico tecnológico, la incorporación y retención de nuevos investigadores, la asociatividad, el compromiso de las instituciones participantes en la continuidad de la UR, la participación internacional y la capacidad del equipo de trabajo.

<sup>11</sup> Algunas preguntas del cuestionario de evaluación que podrían hacerse más precisas se refieren a la capacidad del director del centro y a la idoneidad y suficiencia del personal del proyecto.

región del país, no se acierte en la elección del tema de I&D&I que permita acciones de colaboración entre los actores regionales.

La permanencia de una proporción entre hombres y mujeres dentro de los investigadores incorporados a los centros por debajo de aquella correspondiente a las graduaciones de doctor de los últimos cuatro años en las universidades chilenas pertenecientes al Consejo de Rectores muestra una consideración insuficiente de los aspectos de género.

## **2.4. Eficiencia / Economía**

### **Eficiencia**

Los gastos de administración a nivel central del Programa Regional son bajos, descienden de 4,6% en 2002 a 1,7% en 2005, por cuanto se ha mantenido la dotación de personal y al mismo tiempo ha aumentado el nivel de actividad del programa. Sin embargo, a nivel de las UR el porcentaje del gasto administrativo respecto del gasto efectivo del programa aumentó de 2,3% en el año 2002 a 14,4% en 2005. Se carece de información para justificar las cifras a nivel regional, por lo que se considera deberían ser monitoreadas en el futuro y debidamente justificadas.

El monto promedio de ejecución de los Proyectos de I&D&I muestra un aumento del 63% entre el año 2002 y el 2003. El año 2004 este monto alcanza a \$547 millones, lo que representa un aumento del 378% respecto del año 2003. El año 2005 este monto disminuye un 23%, alcanzando la cifra de \$421 millones. Lo anterior se explica porque los centros implementados a través de los primeros dos concursos del Programa (2001 y 2002) están en plena implementación y ejecución de sus proyectos de I&D&I durante el año 2004. A su vez, el descenso el año 2005 es resultado de la creación de los nuevos centros a partir del tercer concurso (2004), ya que éstos comienzan recién a implementarse el 2005.

El gasto promedio por unidad regional presenta una tendencia creciente en el período de evaluación. El año 2005 es de \$467 millones, cifra que representa un aumento del 64% respecto del año 2002. Esto es adecuado y refleja una tendencia de inversión en equipamiento científico y en contratación y formación de investigadores calificados en los últimos 3 años.

### **Economía**

El programa presenta niveles de ejecución presupuestaria adecuados, prácticamente del 100% desde 2003.

El programa moviliza montos significativos de recursos de terceros (Gobiernos Regionales, Universidades/Centros independientes, Empresas). El año 2002 no hay aportes de terceros, lo cual es consistente con el periodo de inicio del programa. El año 2003 alcanza a un 41% del total de gastos del programa, el 2005 aumenta a un 69%, y en el 2005, desciende a un 56% del total del gasto efectivo del programa. Este descenso debiera ser monitoreado en el futuro por el programa ya que no está plenamente claro su origen.

## **2.5. Justificación de la Continuidad del Programa**

En general, la evaluación justifica la continuidad del programa, considerando lo siguiente:

- El diagnóstico que dio origen al Programa Regional – cuyos elementos centrales son la baja proporción del PIB que se destina a investigación y desarrollo en comparación con otros países y la concentración de la actividad científica en la capital - sigue vigente y ha sido validado por especialistas en el campo de ciencia y tecnología.
- El diseño, como respuesta a esta situación, y su desempeño en términos de economía y eficacia se evalúan como adecuados.

## **2.6. Principales Recomendaciones**

1. Diseñar un instrumento que evalúe la eventual renovación o prórroga del financiamiento de las UR existentes y que al mismo tiempo pueda servir a la articulación de los intereses de los actores involucrados a nivel regional.
2. Fortalecer la ejecución de las funciones de administración del programa, en particular las de supervisión y control. Esto implica que la Dirección del Programa cuente con el apoyo necesario y estudiar mecanismos que aumenten el compromiso y dedicación de los miembros del JCE.
3. Para mejorar la gestión de los centros, se sugiere que al momento de la postulación, los proyectos propongan claramente la forma en que se realizará la gestión de las UR, la estructura organizacional, personal y recursos que asignarán a esta función, de modo que la administración de las UR sea viable y adecuada a las características del centro en formación y de sus actividades en I&D&I, y que a su vez, la gestión permita una efectiva rendición de cuentas respecto a lo financiero y a los indicadores de productividad pertinentes al proyecto (grado de avance del proyecto, incorporación de investigadores, publicaciones, patentación, etc.).
4. Para reforzar la función de seguimiento y evaluación es necesario: definir contenidos mínimos de las presentaciones anuales de rendición de cuentas de las UR; entregar más información procesada al JCE sobre el funcionamiento de los centros; establecer una evaluación de los centros por un ente de prestigio internacional, una vez que haya transcurrido al menos el 50% del plazo de su ejecución y mecanismos de autoevaluación periódicos (anuales) comunes a todos los centros.
5. En la selección de proyectos deben tener mayor ponderación el impacto científico tecnológico, la incorporación y retención de nuevos investigadores, la asociatividad, y el compromiso de las instituciones participantes en la continuidad de la unidad regional. Se requiere aumentar la precisión de los criterios definidos en la pauta de evaluación actual (incorporando preguntas fácilmente cuantificables).
6. Respecto de los criterios y mecanismos de asignación de recursos se sugiere: revisar la asignación de recursos entre los componentes, de modo que las actividades que el programa realiza para el logro del segundo componente (apoyo a la elaboración de planes estratégicos) sean suficientes; incorporar al contrato mecanismos que hagan exigible y verificable lo comprometido (en términos de producción y ejecución

presupuestaria) y que permitan cerrar un proyecto en ejecución que no cumpla sus objetivos.

7. Para contribuir a asegurar la pertinencia del plan estratégico de cada unidad regional se recomienda en el caso de las actividades especificadas para el segundo componente del programa una actividad de interacción con el correspondiente CORECYT<sup>12</sup> (Consejos Regionales de Ciencia y Tecnología).

---

<sup>12</sup> CORECYT: mesas de trabajo estables cuyo principal objetivo es asesorar al intendente en el análisis, la planificación, coordinación, evaluación y difusión de todo lo concerniente a ciencia y tecnología (C&T), proponer estrategias regionales de C&T, orientar los procesos de inversión, buscando coordinar de la mejor manera los diversos recursos públicos y privados para estas materias. En el CORECYT están representadas las principales instituciones que se relacionan con el tema.

**COMENTARIOS Y OBSERVACIONES  
AL INFORME FINAL DE EVALUACIÓN  
POR PARTE DE LA INSTITUCIÓN  
RESPONSABLE**

**JUNIO 2006**



Gobierno de Chile  
CONICYT

Santiago 29 de Junio de 2006

Señora Luna Israel L.  
Jefa División de Control de Gestión  
Dirección de Presupuesto  
Ministerio de Hacienda  
Presente

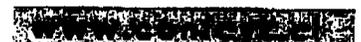
De mi consideración

En relación con el informe final preparado por el panel de evaluación del Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico de CONICYT, quisiera expresar a usted que nuestra institución comparte, en términos generales, los conceptos emitidos por el panel de evaluación. Coincidimos en los aspectos referidos al diseño, la organización y la gestión, así como en el desempeño en términos de su eficacia, eficiencia calidad y economía. Del mismo modo, creemos que con este programa se da respuesta efectiva a la necesidad de las regiones, en cuanto a disponer de capacidades científicas, tecnológicas y de innovación en un período tan breve desde su creación, particularmente cuando estas capacidades se concentran en áreas temáticas de gran relevancia para el desarrollo de éstas, especialmente porque han sido acordadas sobre las base de amplios consensos institucionales al interior de cada región.

Compartimos también el desafío que significa para el Programa Regional de CONICYT y su sustentabilidad, el apoyar la elaboración de Políticas Regionales de Ciencia y Tecnología, como forma de fortalecer esta acción coordinada y estratégica emprendida por los Gobiernos Regionales, SUBDERE y CONICYT.

Estamos convencidos que es necesario continuar esta exitosa iniciativa, también compartida por el panel, la que nos ha permitido avanzar en importantes mejoras al Programa para el año 2006 las que abarcan gran parte de las recomendaciones entregadas por el panel.

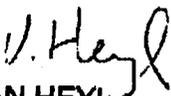
En otro ámbito, consideramos que el proceso de evaluación ejecutado, exento de complejidad, ha logrado profundidad y amplitud en un corto período de tiempo. Considerando la envergadura de la evaluación valoramos la focalización en los aspectos más relevantes.



Como aporte al diseño de la evaluación nos permitimos recomendar que, para el caso de Programas con el carácter regional como el del Programa evaluado, ésta contemple entrevista con actores relevantes en las regiones y especialmente clientes o usuarios del Programa a nivel regional.

Nos parece justo, además, destacar el interés, acuciosidad, calidad y cantidad de trabajo desarrollado por los profesionales involucrados, tanto del panel como de la división que usted dirige.

Dispuestos a trabajar para mejorar en el desenvolvimiento del Programa Regional de CONICYT y agradecida del apoyo que esta evaluación implicará para el cumplimiento de este objetivo, la saludo muy atentamente.

  
VIVIAN HEYL  
PRESIDENTA

VH/Its.  
C.C. Archivo