

Documento del
Banco Mundial

Informe No: 24069

INFORME DE TÉRMINO DE LA IMPLEMENTACION
(SCL-44660)
DE UNCRÉDITO POR EL MONTO DE US\$ 5,0 MILLONES

A

LA REPUBLICA DE CHILE

PARA UN

PROYECTO DE LA INICIATIVA CIENTIFICA MILENIO-CL

18/12/2002

Grupo de Desarrollo Humano y Social
Unidad de Administración de País para Argentina, Chile y Uruguay
Oficina Regional para América Latina y el Caribe

EQUIVALENCIAS DE MONEDA
(Tasa de Cambio Vigente al 29 de Abril de 2002)

| | | |
|------------------|---|--------------------|
| Unidad de Moneda | = | Peso Chileno (CLP) |
| 1000 CLP | = | US\$ 1,529 |
| US\$ 1,0 | = | 653,94 CLP |

EJERCICIO FISCAL
1° de Julio al 30 de Junio

ABREVIACIONES Y SIGLAS

| | |
|----------|--|
| BIRD | Banco Internacional para Reconstrucción y Desarrollo (<i>International Bank for Reconstruction and Development – IBRD</i>) |
| C&T | Ciencia y Tecnología (<i>Science and Technology – S&T</i>) |
| CAS | Estrategia de Asistencia a País (<i>Country Assistance Strategy</i>) |
| CFP | Proceso de Selección de Fondos Concursables (<i>Competitive Fund Selection Process</i>) |
| CONICYT | Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica |
| FONDAP | Fondo Nacional de Desarrollo de Áreas Prioritarias |
| GdC | Gobierno de Chile (<i>Government of Chile – GoC</i>) |
| I&D | Investigación y Desarrollo (<i>Research and Development – R&D</i>) |
| IC | Instituto Científico Milenio (<i>Millennium Science Institute – SI</i>) |
| ICM | Iniciativa Científica Milenio (<i>Millennium Science Initiative – MSI</i>) |
| ICR | Informe de Término de Implementación (<i>Implementation Completion Report – ICR</i>) |
| LIL | Préstamo de Aprendizaje e Innovación (<i>Learning and Innovation Loan – LIL</i>) |
| M&E | Monitoreo y Evaluación (<i>Monitoring and Evaluation</i>) |
| MECESUP | Proyecto de Mejoramiento de la Calidad de Educación Superior |
| MIDEPLAN | Ministerio de Planificación y Cooperación |
| NC | Núcleos Científicos Milenio (<i>Millennium Science Nuclei – SN</i>) |
| OECD | Organización para Cooperación Económica y Desarrollo (<i>Organization for Economic Cooperation and Development - OECD</i>) |
| PAD | Documento de Evaluación de Proyecto (<i>Project Appraisal Document – PAD</i>) |
| Ph.D | Doctor en Filosofía (<i>Doctor of Philosophy</i>) |
| PIP | Plan de Implementación del Proyecto (<i>Project Implementation Plan</i>) |
| PMR | Informe de Gestión de Proyecto (<i>Project Management Report – PMR</i>) |
| SE | Secretaría Ejecutiva (<i>Executive Secretariat - ES</i>) |

| | |
|--|----------------------|
| Vicepresidente: | David de Ferranti |
| Gerente/Director de País: | Axel van Trotsenburg |
| Gerente/Director de Sector: | Ana María Arriagada |
| Jefe de Grupo de Tareas/Administrador de Tareas: | Lauritz Holm-Nielsen |

CHILE
INICIATIVA CIENTÍFICA MILENIO – CL (LIL)

INDICE

| | Página No. |
|---|-------------------|
| 1. Datos de Proyecto | 1 |
| 2. Principales Clasificaciones de Desempeño | 1 |
| 3. Evaluación de Objetivo y Diseño de Desarrollo y de Calidad a la Fecha de Entrada | 2 |
| 4. Logro de Objetivo y Productos | 5 |
| 5. Factores Importantes que Afectan la Implementación y el Resultado | 10 |
| 6. Sustentabilidad | 12 |
| 7. Desempeño de Banco y Deudor | 14 |
| 8. Lecciones Aprendidas | 16 |
| 9. Comentarios de Socios | 16 |
| 10. Información Adicional | 19 |
| Anexo 1. Indicadores de Desempeño Claves/Matriz de Registro | 20 |
| Anexo 2. Costos y Financiamiento del Proyecto | 22 |
| Anexo 3. Costos y Beneficios Económicos | 23 |
| Anexo 4. Datos de Entrada del Banco | 25 |
| Anexo 5. Clasificaciones para Logro de Objetivos/Productos de Componentes | 27 |
| Anexo 6. Clasificaciones de Desempeño del Deudor del Banco | 28 |
| Anexo 7. Lista de Documentos de Respaldo | 29 |
| Anexo 8. Estado de los Compromisos Legales | 30 |

| | |
|--|---|
| <i>Identificación del Proyecto:</i> P063386 | <i>Nombre de Proyecto:</i> INICIATIVA CIENTÍFICA MILENIO-CL (LIL) |
| <i>Jefe de Equipo:</i> Lauritz B. Holm-Nielsen | <i>Unidad TL:</i> LCSHE |
| <i>Tipo de ICR:</i> ICR Central | <i>Fecha del Informe:</i> 18 de Diciembre de 2002 |

1. Datos del Proyecto

Nombre: INICIATIVA CIENTÍFICA MILENIO-CL (LIL)

País/Departamento: CHILE

Número L/C/TF: SCL-44660

Región: Latinoamérica y el Caribe

Sector/sub-sector: Administración por el gobierno central (85%);
Educación terciaria (15%)

FECHAS CLAVE

| | | | |
|-------------------------------|---|-----------------|----------------------------|
| <i>PCD:</i> 13/01/1999 | <i>Entrada en Vigencia:</i> 23/09/1999 | <i>Original</i> | <i>Modificada/Efectiva</i> |
| <i>Evaluación:</i> 15/01/1999 | <i>MTR (Rev. De Mitad de Plazo):</i> 30/06/2000 | | |
| <i>Aprobación:</i> 30/04/1999 | <i>Cierre:</i> 31/03/2002 | | |

Agencia Deudora/Implementadora: REPUBLICA DE CHILE/MINISTERIO DE PLANIFICACION

Otros Socios:

| FUNCIONARIOS | Actual | A la Fecha de Evaluación |
|---|--|--------------------------|
| <i>Vicepresidente:</i> | David De Ferranti | Shahid Javed Burki |
| <i>Gerente de País:</i> | Axel Van Trotsenburg | Myrna L. Alexander |
| <i>Gerente de Sector:</i> | Marito García | Donald Winkler |
| <i>Jefe de Equipo a la fecha del ITI:</i> | Lauritz B. Holm-Nielsen | Lauritz B. Holm-Nielsen |
| <i>Autor del ITI Primario:</i> | Shashi K. Shrivastava; Michael Crawford; Lauritz B. Holm-Nielsen | |

2. Principales Clasificaciones de Desempeño

(HS=Altamente Satisfactorio, S=Satisfactorio, U= No Satisfactorio, HL=Altamente Probable, L= Probable, UL = Poco Probable, HUN= Altamente Improbable, HU = Altamente Insatisfactorio, H = Alto, SU = Substantial, M = Modesto, N= Insignificante)

Resultado: HS

Sustentabilidad: HL

Impacto en el Desarrollo Institucional: SU

Desempeño del Banco: HS

Desempeño del Deudor: HS

Calidad a la Fecha de Entrada: QAG (si está disponible) ITI
Proyecto en Riesgo en Algún Momento: No HS

3. Evaluación del Objetivo de Desarrollo y Diseño y Evaluación de Calidad a la Fecha de Entrada

3.1 Objetivo Original:

Financiado por un préstamo de aprendizaje e innovación, este proyecto tuvo el objetivo central de ayudar a que sus participantes aprendieran a mejorar el sector de ciencias y tecnología (C&T) en Chile, abriendo así el camino al éxito de actividades posteriores.

En forma específica, el proyecto estaba orientado a demostrar un mejoramiento en el desempeño de un segmento altamente seleccionado del sistema chileno de C&T. Se implementó con la intención de ayudar a revitalizar este sistema apoyando la capacitación avanzada del capital humano por científicos de categoría mundial que trabajan en investigación de vanguardia. Buscó demostrar la utilidad de tener un procedimiento transparente para el otorgamiento de apoyo financiero en base al mérito, como también de darle autonomía al investigador, todo esto como una forma de mejorar la calidad y eficiencia de la investigación y capacitación científica. Se esperaba un mejoramiento del desempeño en las áreas (i) de calidad del proceso de selección, (ii) de oportunidades de capacitación de los recursos humanos, (iii) colaboración internacional entre los investigadores, (iv) eficiencia administrativa, (v) asignación de recursos, (vi) y percepción de la política de C&T en Chile.

El proyecto abordó la meta a largo plazo que tiene Chile de revitalizar el sistema de innovación nacional aumentando su capacidad de producir conocimiento científico y tecnológico, de obtener acceso al mismo y de adaptarlo – factor que es de importancia crítica para un desarrollo económico y social sustentable. El proyecto estaba directamente vinculado al objetivo de la Estrategia de Asistencia a Países del Banco Mundial (CAS) de elevar el nivel del capital humano de Chile con miras hacia un mejoramiento de la competitividad del país en la arena internacional. El logro de este objetivo a largo plazo depende de la continuación y expansión de las actividades piloteadas bajo el crédito LIL.

La idea de la Iniciativa Científica Milenio (ICM) en Chile, aplicada en forma de un proyecto piloto para el desarrollo de investigación científica de vanguardia realizado por medio de un fondo concursable aportado en cumplimiento con altos estándares internacionales, fue el resultado de las recomendaciones de una Conferencia Internacional sobre Ciencia y Tecnología celebrada en Santiago en 1998. Este proyecto ICM fue el primero de una serie de Iniciativas de Ciencias Milenio lanzadas recientemente en varios países (Chile, Venezuela, Brasil, México) por vía de la asistencia del Banco Mundial.

Los objetivos de desarrollo son claros y apuntan bien y claramente a las actuales condiciones económicas y sociales que imperan en Chile, como también a sus ambiciones de desarrollo.

3.2 Objetivo Modificado:

No hubo modificación del objetivo original.

3.3 Componentes Originales

El proyecto consiste de tres componentes: (i) Una estructura administrativa para el programa ICM; (ii) Un fondo concursable para la excelencia científica; y (iii) una red para la promoción de esta última.

Componente de Proyecto 1 – Estructura Administrativa: (costo total real – US\$ 1,1 millones, o 114% de lo estimado en la evaluación). Este componente incluye: (i) La constitución de un Consejo Directivo y sus operaciones, un Comité de Programa y una Unidad de Implementación y Gestión; (ii) Asistencia técnica para la selección de Institutos y Núcleos Científicos; (iii) Desarrollo de una propuesta para mejorar la estructura institucional de Chile en cuanto a investigación y capacitación en ciencia y tecnología; y (iv) Realización de estudios para el monitoreo y evaluación del Proyecto.

Componente de Proyecto 2 – Fondo Concursable para la Excelencia Científica: (costo total real US\$ 12,5 millones, o 104% de lo estimado en la evaluación). Este componente consiste del financiamiento de proyectos de investigación en 1-3 Institutos Científicos y 5-10 Núcleos Científicos. Los fondos asignados financiarían (i) la investigación científica, (ii) la expansión de los programas/oportunidades de capacitación para postulantes a doctorados y post-doctorados y (iii) actividades de trabajos en redes, de proyección al medio externo y especiales con el fin de promover la excelencia científica. Para una descripción de los *Institutos Científicos (IC)* y *Núcleos Científicos (NC)*, véase el Anexo 2 del Documento de Evaluación de Proyecto (Project Appraisal Document – PAD), Informe No. 19130-CH. Los proyectos a ser financiados por el Fondo serían ejecutados en los IC's y NC's por científicos chilenos de renombre internacional, los que desempeñarían un trabajo sinérgico en uno o más campos de vanguardia, capaces de competir al más alto nivel de la arena internacional. Los gastos a ser financiados por el Fondo incluyen: equipos científicos con tecnología de punta, habilitación de infraestructura (incluyendo laboratorios), becas para estudiantes de doctorado y post-doctorado y publicaciones.

Componente de Proyecto 3: Trabajos en Redes para Promoción de la Excelencia Científica: (costo total real US\$ 1,3 millones u 88% de las estimaciones de evaluación) Actividades de redes para la colaboración científica y de proyección externa para diseminar los beneficios de la investigación de alta calidad a potenciales colaboradores y beneficiarios, tales como estudiantes, otros investigadores y/o socios del sector de negocios e industria. Las actividades incluyen: (i) visitas para establecer vínculos formales e informales con las instituciones de ciencias y tecnología internacionales; (ii) diseño y suministro de cursos avanzados, (iii) programa de intercambio para investigadores y cursos para egresados y estudiantes de post-grado; y (iv) talleres de diseminación.

Los componentes del proyecto están bien diseñados con una asignación de fondos apropiada, dados los parámetros en los cuales se definió la inversión global de US\$ 15 millones a lo largo de 2,5 años.

3.4 Componentes Modificados:

Se realizó solamente una enmienda al Convenio de Crédito con fecha del 2 de Julio de 2002. Por medio de la misma se fusionaron los componentes de Redes y Proyección Externa (Componente 3) y los de Fondos Concursables para la Excelencia Científica

(Componente 2), con el fin de simplificar la administración del proyecto. El cambio fue menor y no afectó los objetivos ni la implementación de actividades para el mismo.

3.5 *Calidad a la Fecha de Entrada:*

La calidad global a la fecha de entrada para el proyecto es catalogada como altamente satisfactoria por las siguientes razones: (i) los principales temas a nivel de sector fueron identificados correctamente; (ii) se hicieron consultas sustanciales a las partes interesadas durante la etapa de identificación y preparación; (iii) el proyecto fue diseñado como un instrumento que ayudaría a vencer obstáculos y a ejercer una influencia positiva sobre factores clave del sector; (iv) el diseño fue consistente con la mejor práctica internacional para el sector; y (v) el proyecto fue diseñado con flexibilidad y como proyecto piloto (efecto de demostración) que mejoraría las condiciones para inversiones de mayor envergadura. Esto se logró a pesar del corto plazo dentro del cual se preparó el proyecto, en cumplimiento con los deseos del GdC.

El proyecto representa una respuesta muy rápida pero apropiada (como fase de Aprendizaje) a una necesidad fuertemente percibida en Chile y otros países de la región. Además de basarse en las recomendaciones de una Conferencia Internacional de científicos, administradores de ciencias de países vecinos, y de la comunidad internacional, el diseño del proyecto se basa en consultas con las principales partes interesadas del sector de C&T, y en discusiones con la fundación chilena para el desarrollo tecnológico ("Fundación Chile"). El GdC también respondió rápidamente instituyendo el sistema de administración y obteniendo el acuerdo por parte de científicos bien conocidos internacionalmente de formar parte del Comité de Programa de la ICM. A la entrada en vigencia del proyecto en Septiembre de 1999, el primer ciclo de selección de proyectos ya estaba bien encaminado y fueron seleccionados tres Institutos y cinco Núcleos, los que recibieron fondos dentro de dos meses a partir de esa fecha.

El Banco y los equipos de las contrapartes efectuaron una buena identificación de los principales puntos a resolver en el sector, utilizando, *inter alia*, substanciales datos comparativos internacionales de la región y de otros lugares del mundo (véase la Ayuda Memoria de identificación de proyecto de Septiembre de 1998). A través de toda la etapa de preparación de proyecto, los equipos de proyecto identificaron bien las principales limitaciones que enfrentan los científicos chilenos. Estas incluyen: insuficiente planificación y compromiso a largo plazo con la investigación científica de alta calidad; apoyo inadecuado a estudiantes egresados, asociado a la existencia de laboratorios insuficientemente dotados; y escasez de fondos para financiar equipos necesarios para llevar a cabo investigación de frontera. Otras limitaciones incluían los procedimientos de asignación de fondos excesivamente lentos y burocráticos, la fragmentación de recursos y aplicación dispareja de criterios de asignación de fondos.

Desde un principio se reconoció que el período de tiempo necesario para materializar un cambio substancial en cualquier sector de C&T es del orden de 10 años o más. De aquí que, dado que los beneficios a obtener a partir de la ICM dependerían de un esfuerzo sostenido, sin esperarse su acumulación de manera lineal, el proyecto justificadamente buscó y obtuvo el firme compromiso del Gobierno de mantener su apoyo a la misma [la ICM] por un período de 10 años como parte de su política de ciencias. Además se

reconoció que, antes de efectuarse una inversión importante en el sector, se llevaría a cabo una inversión piloto para demostrar ("verificación del concepto") que los grandes cambios en el desempeño de sistemas de C&T podían apalancarse con inversiones relativamente modestas implementadas bajo procedimientos sujetos a las mejores prácticas internacionales. Por lo tanto, se escogió y designó el instrumento LIL como la primera fase de un programa de inversión decenal de dos fases.

Durante la etapa de preparación, se tomó la decisión de ubicar la unidad de implementación del proyecto y el control global del mismo en el Ministerio de Planificación (MIDEPLAN) en vez de hacerlo en la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), la agencia gubernamental de tradición para la asignación de fondos a las ciencias. Esto se hizo como una manera de estimular cambios inmediatos y con el fin de evitar que el éxito del programa de demostración piloto dependiera de un largo y engorroso proceso de cambio institucional dentro de CONICYT. La decisión entró en vigencia para la aplicación del instrumento LIL. Al mismo tiempo, la capacidad institucional en CONICYT no se construyó directamente por medio del proyecto. La decisión llevó asimismo a una expansión del mandato de MIDEPLAN, organismo que no tenía mandato previo para ni experiencia en la asignación y administración de fondos para las ciencias. El gobierno deberá decidir ahora si sirve mejor a los objetivos de la ICM manteniéndola en MIDEPLAN, expandiendo el mandato de ese Ministerio en forma permanente, o transfiriendo la ICM a CONICYT, o bien implementando alguna combinación de estas alternativas.

4. Logro del Objetivo y Productos

4.1 Resultado/logro del objetivo:

El proyecto cumplió con sus objetivos de desarrollo. Constituyó una demostración exitosa de un mejor apoyo a la investigación científica entregado de manera eficaz en cuanto a costos y en formas que fortalecieron el Sistema de Innovación Nacional de Chile. Los principales resultados de la ICM son:

- *Las ciencias y la tecnología están recibiendo un mayor grado de atención de parte del GdC y de otros gobiernos de la región. La ICM está teniendo efectos importantes en Chile y fuera del país. Tres otros países de Latinoamérica han seguido el ejemplo de Chile, estableciendo ICM con la cooperación del Banco, y varios otros han expresado interés en desarrollar sus propios ICM. Chile ha liderado la iniciación de una cooperación con estos países socios bajo los auspicios del programa ICM.*
- *El proyecto ha establecido un proceso de selección justo, abierto y basado en méritos, el que ha sido reconocido y aceptado por la comunidad de investigación científica. Además de asegurar que los fondos fueran asignados a los investigadores más calificados, el proceso establecido ha influido en otros mecanismos de asignación de fondos para las ciencias en Chile, gatillando en ellos un mayor ajuste a la mejor práctica internacional.*

- *El proyecto ha mejorado la productividad de los mejores investigadores de Chile.* Aunque todavía es demasiado temprano para una evaluación completa del impacto sobre la productividad de los investigadores (debido a los lapsos de tiempo inherentes a la ejecución de trabajos de investigación, capacitación, y publicación de resultados), existen fuertes señales iniciales que indican que la productividad y calidad han mejorado debido a la mejora en las condiciones de trabajo ofrecidas mediante fondos de la ICM a los mejores investigadores.
- *Se han multiplicado las oportunidades para formación avanzada y la calidad de esta última.* Se está creando una creciente reserva de jóvenes científicos en Chile, capacitados por científicos y líderes altamente reconocidos en varias disciplinas. Esto es un importante primer paso hacia el logro de la masa crítica de capital humano calificada requerida por una economía basada en el conocimiento.
- *Han aumentado en forma significativa varias formas de cooperación bajo los auspicios del proyecto.* Dentro de un período de tiempo relativamente corto, se está haciendo aparente un mayor grado de sinergia en el trabajo en conjunto entre científicos capacitados en diferentes áreas y diversas escuelas que persiguen un objetivo común. Existen esfuerzos visibles por parte de varios centros por establecer vínculos más estrechos entre las ciencias básicas y las estratégicas y aplicadas, creándose también vínculos entre instituciones y científicos a nivel nacional, regional, e internacional, los que involucran tanto cooperación en sentido Sur-Norte como en sentido Sur-Sur. Los revisores externos independientes del proyecto hicieron notar en forma particular lo significativo de estos desarrollos.
- *Se está construyendo una base de monitoreo y evaluación, la que puede servir de plataforma para una mejor política de C&T.* El proyecto ha sido minuciosamente monitoreado y evaluado (M&E) por los beneficiarios, por el Banco, por la Unidad de Implementación y Gestión (SE), por revisores externos independientes, y por consultoras privadas. Las actividades de M&E han incluido substanciales informes anuales sobre todos los fondos asignados, informes consolidados emitidos por la Unidad de Implementación y una frecuente supervisión por parte del Banco. Más importantemente, el proceso de M&E también incluyó dos visitas de parte de grupos de expertos científicos independientes (véanse los informes de Marzo 2000 y Marzo 2001 en los archivos del proyecto y su sitio web www.mideplan.cl/milenio), y el establecimiento de indicadores globales de desempeño de línea base tanto para investigadores de la ICM como para investigadores no pertenecientes a ese programa. Esto marca el primer uso de estadísticas comparativas para medir la productividad científica en Chile, y será un ingrediente importante en futuras discusiones sobre política de C&T.

En forma global, los resultados de la ICM han permitido a Chile aumentar su participación en la generación y diseminación del conocimiento científico.

4.2 Resultados por Componente:

Componente de Proyecto 1 – Estructura Administrativa:

El resultado fue la creación de una estructura liviana y eficaz para la asignación de fondos a las ciencias. Los gastos administrativos alcanzaron solo a un 5,5% de los costos totales del proyecto. Este porcentaje es significativamente inferior al 10% planificado originalmente. Los gastos administrativos incluyeron los del Consejo Directivo y de los Comités de Programa, cubriendo los costos de transporte (pasajes aéreos, viáticos diarios, etc.), salarios y gastos operacionales de la Secretaría Ejecutiva (SE), más los costos de los dos estudios externos independientes. El porcentaje ocupado por gastos administrativos dentro de los costos totales del proyecto se sitúa dentro de los niveles que corresponden actualmente a los mismos en países de la OECD, especialmente dentro de programas de asignación de fondos en sus fases iniciales de implementación.

En cuanto a eficacia administrativa, el proyecto estableció una estructura administrativa compacta que se encuentra en condiciones plenamente operativas. Incluye el Consejo Directivo presidido por el Ministro de Planificación, un Comité de Programa compuesto de científicos internacionalmente reconocidos, y una Secretaría Ejecutiva con una dotación de personal competente y respetado. La planificación e implementación exitosa de un mecanismo de asignación de fondos competitivo y transparente es altamente respetada por científicos y está atrayendo un número considerable de postulantes. De acuerdo a la mayoría de los beneficiarios entrevistados, la SE mantiene vínculos muy estrechos con los Institutos y Núcleos Científicos establecidos bajo el proyecto y les suministra la asistencia técnica y orientación necesarias en cuanto a implementación de proyecto.

La SE, en cooperación con el grupo de tareas del Banco, ha realizado actividades regulares de evaluación y monitoreo de las instituciones y núcleos financiados bajo el programa. Recientemente se completó un estudio sobre Datos de Línea Base e Indicadores de Desempeño, el que ha sido de gran valor para la SE en la preparación de una evaluación del impacto de la investigación llevada a cabo en el transcurso de los últimos dos años.

En cooperación con otras ramas del Gobierno, la SE ha iniciado el diálogo para la fase siguiente del proyecto. Este diálogo continuo avanza bien.

Componente de Proyecto 2 – Fondo Competitivo para la Excelencia Científica:

Pronto después de la fecha de entrada en vigencia del proyecto, finalizó en forma muy eficiente la primera ronda de asignación de fondos concursables. Se han establecido tres Institutos Científicos y cinco Núcleos Científicos (seleccionados de entre 75 postulantes), los que se encuentran en operación desde hacen dos años. Los Institutos Científicos comprenden: (i) El Instituto Milenio para Estudios Avanzados en Biología Celular y Biotecnología; (ii) el Centro de Estudios Científicos; y (iii) el Instituto Milenio para Biología Fundamental y Aplicada. Los Núcleos Científicos cubren las áreas de (i) ecología y biodiversidad; (ii) biología del desarrollo e ingeniería genética; (iii) neurociencias celular y molecular; (iv) química fina y (v) física de la materia condensada.

La concepción del programa LIL era que este proceso de asignación de fondos concursables se repetiría de inmediato durante el año calendario 2000, permitiendo así a los postulantes no seleccionados y a otros mejorar sus propuestas y luego postular nuevamente. Sin embargo, no se realizó llamado a propuestas durante el año 2000, por varias razones. Básicamente, una nueva ronda de selección para los fondos concursables adicionales involucraban un compromiso adicional de recursos gubernamentales, cosa que el Congreso no quiso aprobar. Hubo nueva disponibilidad de fondos en 2001, emitiéndose una segunda llamada a propuestas. El proceso de concurso se completó en forma expedita en 2001, quedando seleccionados 5 núcleos adicionales. Las metas físicas originales del Fondo, que comprendían el establecimiento de 1-3 Institutos Científicos y 5-10 Núcleos Científicos se han cumplido en su totalidad.

Se ha creado un ambiente expandido y de alta calidad para la capacitación e investigación de post-grado. Inicialmente, hay señales de que el número de publicaciones en revistas internacionales aumentará como consecuencia de las investigaciones llevada a cabo bajo la ICM, aunque todavía es muy temprano para medir este impacto. Hay más de 150 investigadores clave, los que incluyen a algunos de los mejores científicos chilenos, trabajando directamente con fondos asignados a los Institutos y Núcleos. Estos incluyen a 66 estudiantes egresados (32 subvencionados totalmente y 34 subvencionados parcialmente por la ICM) y 25 becarios de post-doctorado. Durante el transcurso de la implementación del proyecto, se gestaron 47 becas de doctorado a los estudiantes de post-grado subvencionados. Existen adicionalmente 252 estudiantes de pre y post-grado subvencionados a partir de otras fuentes y que están asociados a la ICM como investigadores. Este resultado convierte a los Institutos y Núcleos ICM en lejos la fuente más productiva en formación científica avanzada en Chile (véase la sección 4.3).

También se han realizado varias actividades internacionales sobresalientes en Redes y Proyección al medio externo, las que incluyen talleres, seminarios, profesores visitantes, simposios internacionales y capacitación para maestros secundarios. Estas actividades están orientadas hacia un público que incluye desde los mejores científicos internacionales hasta post-Doctorados, y estudiantes de Doctorado, Magister, pre-grado y Secundario. (Véase la Memoria Bianual de Proyecto en el archivo del Proyecto).

Componente de Proyecto 3 – Red para la Promoción de la Excelencia Científica:

Los principales productos de las actividades de redes incluyen: (i) Cooperación entre instituciones de la ICM en programas conjuntos de investigación y capacitación; (ii) Realización de docenas de cursos y seminarios internacionales avanzados; (iii) Participación de científicos de la ICM en redes regionales e internacionales; (iv) Admisión de estudiantes de países vecinos en programas de investigación y capacitación subvencionados bajo la ICM; y (v) Programas de proyección externa, incluyendo iniciativas exitosas a nivel de educación secundaria en algunas disciplinas.

Las normas de la ICM aseguraron que los fondos para redes y proyección externa no fuesen intercambiables. Todos los Institutos y Núcleos estuvieron obligados a llevar a cabo estas actividades, y no se permitió que fondos asignados a actividades de Redes y Proyección Externa fuesen utilizados para fines de investigación (como, por ej. la compra

de equipamiento adicional, etc.). Los investigadores atribuyeron la estimulación de un aumento significativo de las actividades de redes y especialmente de proyección externa a esta política de no-intercambiabilidad. Los científicos opinaron que anteriormente las actividades de proyección externa constituyeron siempre una prioridad secundaria y un mandato no-subvencionado. El énfasis de la ICM sirvió para catalizar numerosas actividades que resultaron altamente valiosas según lo informado por los investigadores.

Adicionalmente, Chile ha liderado el camino en la expansión de la cooperación regional bajo los auspicios de la ICM, sirviendo de anfitrión para la primera reunión de representantes de los cuatro países latinoamericanos que tienen Programas ICM en colaboración con el Banco (Chile, Venezuela, Brasil y México). Colombia está contemplando incorporarse al grupo.

4.3 Valor Presente Neto/Tasa de retorno económico:

No aplica.

No obstante, el programa LIL ha sido altamente eficaz en cuanto a costos (véase el Anexo 3). Primero, han aumentado significativamente las oportunidades de capacitación para estudiantes. El trabajo de un 8 por ciento de los científicos e investigadores chilenos más experimentados está subvencionado bajo la ICM (alrededor de 160 sobre un total de 2000), teniendo estos ahora la responsabilidad de capacitar a cerca del 50 por ciento de los estudiantes de doctorado en ciencias e ingeniería. La mitad de estas oportunidades de capacitación han sido creadas recientemente con fondos provenientes del programa de subvenciones ICM. Adicionalmente es razonable pensar que, dada la naturaleza altamente selectiva de las adjudicaciones de los proyectos, los estudiantes conectados a investigación financiada mediante la ICM están recibiendo la más alta calidad de capacitación en Chile. La combinación de estos dos factores ha provocado un salto en la eficiencia de la capacitación a nivel de doctorado en Chile.

Otra fuente de mejoramiento de la eficacia en costos es la estructura administrativa liviana que se probó a nivel de piloto bajo la ICM. El costo de esta estructura (5,5 por ciento del costo total del proyecto) está de acuerdo con la buena práctica internacional. También se observó que la misma estructura administrativa es capaz de manejar un volumen mucho mayor de subvenciones sin costos adicionales, por lo que es probable que se vuelva aún más eficiente a medida que se expande el proyecto.

Finalmente, se identificaron varias fuentes de beneficios económicos potenciales. Estas y otras deberán ser monitoreadas para que sea posible realizar un análisis formal de costo-beneficio en una fecha futura. Altamente notables son las 6 solicitudes de patentes registradas por receptores de fondos de la ICM. Estas cubren una gama de aplicaciones industriales y comerciales, incluyendo el mejoramiento de tecnologías médicas (procesos MRI para imagenología Scanner), la bío-remediación para la contaminación ambiental (remoción bacteriológica de la contaminación por metales pesados); y acuicultura (procesos para la caracterización de virus que afectan al salmón de cultivo comercial). Estos y otros productos de la investigación podrán entregar beneficios económicos directos a la economía de Chile en el futuro, más allá de los ahorros directos en eficacia en cuanto a costos que se están acumulando actualmente.

4.4 Tasa de retorno financiero:

No Aplica

4.5 Impacto en el desarrollo institucional:

Es demasiado temprano para evaluar el impacto completo del proyecto. Sin embargo, existen indicaciones positivas de que el programa LIL ha creado las presiones deseadas para que científicos y administradores trabajen en equipo y entreguen su mejor desempeño, haciendo un uso óptimo de los limitados recursos. Si el proyecto prosigue según lo planificado a una segunda fase más larga de mayor inversión, probablemente desembocará en un programa de reformas trascendentales a través de todo el sistema.

Sin embargo, debe tomarse nota de que la capacidad institucional creada por el proyecto se encuentra dentro de MIDEPLAN como una alternativa a las ventanas de financiamiento de CONICYT, la agencia tradicional de Chile para el financiamiento de las ciencias. Para el futuro, las partes interesadas informan de dos puntos por resolver que serán cruciales para la consolidación de las ganancias institucionales aportadas por la ICM. Primero, la ICM deberá mantener su independencia como programa, ya que esto ha probado ser una condición *sine qua non* de su éxito. Segundo, las políticas que gobiernen la relación de la ICM con otros programas de subvención a las ciencias (tales como la posibilidad y conveniencia de que los investigadores reciban subvenciones simultáneas) deberán ser racionalizadas y coordinadas.

5. Principales Factores que Afectan la Implementación y Resultados

5.1 Factores que escapan del control del gobierno o agencia implementadora:

El riesgo de que la ICM encontrara dificultades debidas a tensiones internas dentro de las instituciones anfitrionas (universidades y centros de investigación donde trabajan los receptores de subvenciones) no se materializó. Se pensó, por ejemplo, de que algunos destacados miembros de la administración en universidades podrían no suministrar la colaboración institucional necesaria a investigadores subvencionados por la ICM. Sin embargo, la rigurosa adherencia de la SE a procedimientos transparentes para la asignación de fondos ayudó a crear una situación en la que las instituciones vieran como positivo el servir de anfitriones a un beneficiario de la ICM. El panel de revisión independiente encontró que para el segundo año del programa, las actitudes de resistencia habían cambiado mayormente a actitudes de aceptación a medida que las instituciones anfitrionas comenzaron a vislumbrar la existencia de la ICM como un factor que podía traerles beneficios.

Similarmente, el riesgo de que el enfoque de la ICM en la excelencia pudiera provocar resistencia de parte de la comunidad de C&T en general, o que pudiera ser visto como una diversión injusta de fondos hacia la elite en desmedro del investigador promedio, no se ha materializado. Sin embargo, existe en la comunidad de C&T una preocupación acerca de la similitud de perfil de los postulantes que compiten para fondos de la ICM y para los que se otorgan bajo el Fondo Nacional de Desarrollo de Areas Prioritarias - FONDAP, el programa para financiamiento de investigación de más alto nivel de CONICYT. Se dieron

situaciones en las que los adjudicatarios de financiamiento han ganado subvenciones en ambos concursos, teniendo que renunciar a una de ellas. La SE está trabajando con CONICYT para asegurarse que no ocurran traslapos en las asignaciones de fondos.

La reacción de los miembros más jóvenes de la comunidad chilena de C&T a la ICM ha sido enormemente positiva. El panel de revisión independiente tomó nota de la respuesta cálida y entusiasta de estudiantes de todos los niveles, como también de los de postdoctorandos, a las oportunidades facilitadas por la ICM.

5.2 Factores generalmente sujetos a control por el gobierno:

El gobierno ha entregado un fuerte apoyo positivo a la ICM. Ha cumplido con sus compromisos de suministrar financiamiento de contraparte, y se ha excedido en esos compromisos asumiendo contratos de varios años valorados en un 120 por ciento adicional a los fondos que estaban originalmente planificados. Todo indica que continuará cumpliendo con sus obligaciones futuras. La primera ronda de asignación de fondos comprometió más de US\$ 23 millones a 3 Institutos y 5 Núcleos, excediendo en más de US\$ 8 millones el monto planificado originalmente. Aún cuando el presupuesto asignado por el gobierno al proyecto durante el año 2000 fue substancialmente más bajo de lo estimado, esto ocurrió no solamente porque el Congreso chileno redujo el monto de los fondos autorizados para ese año en un 20 por ciento, sino que también porque el Parlamento no autorizó el segundo llamado a propuestas contemplado para el año 2000. Esta reducción y atraso presupuestarios tuvieron un impacto menor, ya que los fondos se hicieron plenamente disponibles el año siguiente, contratándose los cinco núcleos adicionales. El atraso no ha impedido que la ICM logre sus metas.

El gobierno no ha hecho suficiente promoción a la ICM entre socios potenciales del sector privado, como era la intención declarada del proyecto. De hecho, la ICM no contiene mecanismos ni incentivos que aborden específicamente las preocupaciones e intereses del sector privado en cuanto a investigación. La segunda fase de inversión en la ICM deberá diseñar incentivos específicos para una colaboración auténtica por parte del sector privado.

5.3 Factores generalmente sujetos a control por la agencia implementadora:

La SE ha organizado y realizado adecuadamente concursos abiertos para la asignación de fondos de acuerdo a la mejor práctica internacional. Sin embargo, el Comité de Programa no obtuvo un número adecuado de revisiones por pares externos sobre las propuestas presentadas en estos concursos, y no todas ellas recibieron una evaluación escrita apropiada.

La SE realizó correcta y oportunamente en el 2001 una segunda ronda de concurso para núcleos, una vez que los fondos necesarios habían sido autorizados por el Parlamento. También hizo un esfuerzo substancial por informar a los Miembros del Congreso y funcionarios del Ministerio de Hacienda sobre la naturaleza y beneficios del programa ICM, minimizando así los potenciales atrasos y/o reducciones de fondos para el proyecto.

La SE también aseguró el cumplimiento oportuno de los subvencionados con sus obligaciones de suministrar informes anuales escritos. Esto ayudó en forma especial a asegurar la calidad de las revisiones independientes, ya que los encargados de hacerlas

contaron con esos informes con anterioridad a sus visitas a terreno en Chile. Esto es indicativo del cumplimiento global de la SE con la producción de datos de monitoreo, evaluación e informes requeridos por el proyecto.

La SE ha sido alabada por la comunidad científica chilena por su comunicación rápida y abierta con todos los interesados. Estableció un sitio web informativo, insertando inmediatamente documentos clave en el mismo, tales como los informes de los paneles de revisión independientes. Esto ayudó a consolidar la imagen de transparencia del programa y también a desarrollar la confianza en general.

En cuanto a gestión financiera, el sistema de Informe de Gestión del Proyecto (PMR) no funcionó dentro de los plazos acordados debido a problemas inherentes al sistema y a la consultoría. Hubo atrasos substanciales.

5.4 Costos y financiamiento:

El costo total del programa LIL fue estimado en US\$ 15 millones, incluyendo el crédito BIRD de US\$ 5 millones y el financiamiento de contraparte gubernamental de US\$ 10 millones. Sin embargo, LIL es parte de un programa de inversiones a más largo plazo, y dada la naturaleza multi-anual de los fondos asignados a la investigación, las obligaciones totales para con los 3 Institutos y 10 Núcleos ascienden a un total de US\$ 27 millones para el período 2000-2004. A la fecha original de cierre de Diciembre de 2001, los desembolsos totales a partir del crédito ascendían a US\$ 4,6 millones. Con el fin de permitir el desembolso total del Crédito, el Banco y el Gobierno convinieron en postergar la fecha de cierre del mismo hasta el 30 de Septiembre de 2002, fecha en la cual se realizó. Se prevé que el gobierno cumplirá con todas las obligaciones existentes para con los receptores de fondos de la ICM en los años venideros. El Gobierno ha solicitado financiamiento adicional de parte del Banco Mundial para la segunda fase del programa de inversión de la ICM.

6. Sustentabilidad

6.1 Criterio para la clasificación en cuanto a sustentabilidad:

El Banco y el Deudor han convenido acuerdos de transición para las operaciones futuras del proyecto, los que se reflejan en los siguientes indicadores de desempeño:

- El programa ICM fue concebido desde un principio como el precursor de un programa de inversión decenal. Se eligió el programa LIL para la primera fase para suministrar una verificación de concepto para la premisa de que las inversiones destinadas a la investigación científica de alta calidad podían mejorar substancialmente el desempeño del sistema nacional de C&T.
- Durante la preparación del programa LIL el Gobierno estaba ya convencido de que era apropiada y necesaria una operación posterior para que se cosecharan los beneficios de la inversión inicial. Para este fin, ha solicitado la colaboración continuada del Banco Mundial en la segunda fase de inversión.

- El Gobierno ha demostrado su compromiso con el proyecto mediante (i) el suministro de dos tercios de los recursos totales del proyecto como fondos de contraparte y (ii) asumiendo obligaciones adicionales que sobrepasaron su contribución prevista para el programa LIL. Está comprometido con la continuidad y expansión del programa para que incluya importantes reformas de otras áreas del sistema de C&T.
- El programa ICM ha apoyado la excelencia en instituciones y científicos altamente seleccionados. Estos están dando señales ahora de entregar los beneficios esperados a mediano plazo. La consolidación de estos beneficios requiere un subsidio continuado sujeto a las condiciones mejoradas instituidas por la ICM.
- Las actividades de redes de la ICM han creado vínculos nuevos y fuertes dentro de la comunidad científica, facilitando la colaboración y reduciendo el aislamiento de los investigadores chilenos. Los efectos de estos vínculos expandidos probablemente se multiplicarán en el futuro.
- El alto nivel de aceptación de la ICM y el entusiasmo que despierta en la comunidad de C&T han creado condiciones favorables para reformas e inversiones de impacto más generalizado en el sector.
- Como país que lanzó la ICM, Chile ha asumido un rol de liderazgo en la región con el fin de promover la colaboración entre colegas regionales que también tienen programas ICM (Venezuela, Brasil y México). La visibilidad y entusiasmo por estas colaboraciones suministran un fuerte incentivo positivo para que Chile continúe con la ICM en su próxima fase.
- Existe una demanda creciente de parte de estudiantes de otros países por viajar a Chile a realizar su trabajo de post-gradó. Esto incluye estudiantes de países de la OECD (Francia, Alemania, los Estados Unidos) como también de países vecinos (Perú, Argentina, Brasil, Uruguay).

6.2 Disposición de transición a operaciones regulares:

Se espera que la ICM avance a una segunda fase de inversión. Véase el párrafo 6.1 precedente.

7. Desempeño del Banco y del Prestatario

Banco

7.1 Otorgamiento de Crédito:

El proyecto fue bien preparado dentro de un corto plazo en el que se celebraron extensas consultas y discusiones con las partes interesadas. La preparación recibió apoyo a los más altos niveles tanto en Chile como dentro del Banco. El resultado fue un proyecto que respondía a la necesidad percibida por el Gobierno de aumentar inversiones en los elementos de la economía de conocimiento para el país.

7.2 Supervisión:

La Supervisión del proyecto ha sido excelente, habiéndose utilizado la mejor combinación de especialistas del Banco y expertos internacionales. Esto se hace evidente, *inter alia*, a raíz de la existencia de dos detalladas revisiones efectuadas por grupos revisores expertos independientes durante el período relativamente corto de implementación del proyecto.

A lo largo de la implementación del proyecto, el Banco respondió en forma rápida y positiva a las solicitudes del Gobierno, desarrollando una estrecha colaboración con las contrapartes del mismo. Adicionalmente, la supervisión se realizó en forma eficaz en cuanto a tiempo y costos, ya que fue combinada con la de otro proyecto del sector de la educación superior (el Proyecto de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Superior - MECESUP).

Asimismo, durante la etapa de implementación el Banco mantuvo en la mira la meta de llevar a cabo reformas sistémicas, capitalizando así el éxito de la ICM para el sistema de C&T global. No obstante, podría haberse concentrado más atención en la recolección de datos de línea base para fines de monitoreo y evaluación durante la etapa de supervisión. A Marzo de 2002, la tabla de indicadores mostraba un desempeño excelente del proyecto. (Véase el Anexo 1).

El equipo del Banco fue instrumental en facilitar la cooperación internacional y la posibilidad de compartir experiencias con otros países de la región que tienen o están considerando implementar programas ICM (Brasil, Venezuela, México, Colombia y Argentina).

7.3 Desempeño Global del Banco

Altamente Satisfactorio.

Prestatario

7.4 Preparación:

El deudor tuvo el más alto nivel de compromiso político para con el proyecto y realizó extensas consultas durante su preparación. De aquí que fue posible preparar y comenzar a implementar el proyecto dentro de un corto plazo.

7.5 Desempeño de implementación del Gobierno:

El Gobierno ha entregado un alto grado de apoyo a lo largo de toda la etapa de implementación. Asimismo, ha demostrado su compromiso de apoyar reformas importantes en el sistema C&T. Un compromiso de ese tipo se considera esencial para cualquier fase siguiente de inversión.

7.6 Agencia Implementadora:

El desempeño de la agencia implementadora (la SE) ha sido altamente satisfactorio. La agencia facilitó dos revisiones externas independientes en Marzo de 2000 y Marzo de 2001, utilizando grupos de excelentes científicos que fueron bastante exigentes en sus entrevistas, y en sus solicitudes de evidencia y documentación. La eficacia de la agencia y su

cooperación con los subvencionados ha sido reconocida repetidamente por los paneles de revisión.

La SE realizó oportunamente la segunda ronda de concursos para núcleos en 2001 al no haber impedimento por el Parlamento. Además, realizó un esfuerzo substancial por informar a los Miembros del Congreso y funcionarios del Ministerio de Hacienda sobre la naturaleza y beneficios del programa ICM, minimizando así los atrasos potenciales o reducciones en financiamiento para el proyecto.

La SE aseguró el cumplimiento oportuno de los subvencionados con sus obligaciones de proveer memorias anuales escritas. Esto fue especialmente útil para la calidad de las revisiones independientes, ya que los revisores tuvieron estos informes a disposición con anterioridad a sus visitas en terreno en Chile. Esto es indicativo del cumplimiento global de la SE en cuanto a la producción de datos e informes de monitoreo y evaluación requeridos por el proyecto.

Las Adquisiciones se llevaron a cabo a nivel de Institutos y Núcleos y la SE aseguró su realización de acuerdo a las pautas del Banco.

Con el fin de mantener un sistema de transparencia completa, la SE ha desarrollado un sitio web para la ICM, en el cual se entrega toda la información pertinente al mismo (véase www.mideplan.cl/milenio).

7.7 Desempeño global del Prestatario:
Altamente Satisfactorio.

8. Lecciones Aprendidas

Cinco importantes lecciones aprendidas a partir de este programa LIL son:

- **Demostración de la mejor práctica para apoyar a los mejores.** Una inversión, aún cuando limitada, distribuida sobre la base de procedimientos de selección transparentes y objetivos, tiene un alto impacto en el desempeño y productividad de un sistema de C&T.
- **Uso eficaz de las inversiones.** La autonomía en el gasto de recursos y la reducción de carga burocrática aumentan la eficacia de la inversión en investigación científica avanzada. Sin embargo, se ha observado que el acceso a equipos científicos de vanguardia en Chile no alcanza a cubrir la creciente demanda de los mismos.
- **Desempeño mejorado de los científicos de elite.** Chile posee las condiciones para ponerse al día en cuanto a formación de capital humano por vía de una rápida expansión de oportunidades adicionales de capacitación para los estudiantes más avanzados. La calidad de la capacitación puede ser mejorada

con incrementos de inversión que permitan a los mejores investigadores experimentados dedicación exclusiva a sus responsabilidades profesionales.

- **El desempeño gubernamental cohesivo constituye un elemento clave para el éxito del proyecto.** La transparencia en la comunicación entre los actores de Gobierno, la continuidad del financiamiento y la coherencia en la política de ciencias, tecnología e innovación son de importancia crítica para el desempeño del Sistema Nacional de Innovación.
- **Condiciones favorables de entrada contribuyen a la obtención de resultados exitosos del proyecto.** Los roles bien definidos de las partes interesadas clave tuvieron un impacto positivo en el sistema de C&T que llega más allá del costo-eficiencia de la inversión. Para que se logre este beneficio es de particular importancia asegurar: (i) la armonía entre las prioridades del Gobierno, las políticas del sector y el diseño de proyecto; (ii) el involucramiento de los beneficiarios en el diseño e implementación del programa, y (iii) el reconocimiento y autonomía de los grupos de investigación y del liderazgo científico.

9. Comentarios de los Socios

(a) Prestatario/agencia implementadora:

Los comentarios que siguen fueron preparados por la Secretaría Ejecutiva de la ICM (SE).

La Agencia Implementadora del programa ICM concuerda en términos generales con todo lo escrito por el Banco Mundial en este Informe de Término de la Implementación, y parece razonable que el informe se haga de conocimiento público.

El informe califica el desempeño del Banco como "satisfactorio" (S), siendo la opinión de la SE la siguiente: en vista del elevado nivel de administración del proyecto y de la alta calidad técnica y científica de los economistas y asesores científicos del Banco, el desempeño de la institución deberá concebirse como altamente satisfactorio (HS).

Como fondo concursable para la investigación científica, la ICM ha desarrollado varias propiedades vistas por primera vez en Chile: entrega directa de fondos a investigadores en vez de a instituciones; ausencia de áreas prioritarias de investigación definidas para ser financiadas; un Comité de Programa compuesto enteramente por distinguidos científicos extranjeros; factibilidad de la formación de Institutos Científicos independientes; desarrollo obligatorio de actividades de proyección externa y de redes de colaboración por los Institutos y Núcleos; llamados a propuesta mediante un procedimiento de dos etapas que incluye propuestas preliminares y completas; y reducción de la burocracia a un mínimo. Varias de estas características han servido de inspiración para otros fondos concursables nacionales y han sido consideradas para los programas ICM establecidos en México y Venezuela.

El programa ICM parece altamente coherente con las políticas nacionales en ciencias y tecnología, en una etapa en la cual se han tomado decisiones gubernamentales para aumentar la inversión en el sector y para buscar modalidades más eficientes y productivas en el uso de los fondos.

Se recibió un número significativo de propuestas en la licitación de proyectos (79 y 60 propuestas en los concursos de 1999 y 2002, respectivamente), revelándose un claro interés de la comunidad científica por el financiamiento otorgado a través del programa ICM.

El proceso de selección llevado a cabo por el Comité de Programa y resuelto por el Consejo Directivo ha recibido reconocimiento externo por haber adjudicado proyectos a los mejores grupos de científicos en Chile. Hacia el término de la implementación del Crédito de Aprendizaje e Innovación (LIL), los 3 Institutos y 10 Núcleos comprenden alrededor de 200 investigadores, los que incluyen una porción importante de los mejores científicos nacionales, 3 Premios Nacionales de Ciencias, 2 de los 3 miembros locales de la Academia de Ciencias de los Estados Unidos de América, los 3 chilenos galardonados por la Fundación Howard Hughes y 15 científicos seleccionados en el pasado para la Cátedra Presidencial en Ciencias.

Las evaluaciones externas revelan importantes avances de los Institutos y Núcleos, particularmente en los campos de investigación, formación de científicos jóvenes y actividades de redes y proyección externa. Entre estos, hasta ahora tres centros de investigación han informado sobre tres importantes descubrimientos a nivel mundial: la decodificación del genoma de una bacteria dañina para el salmón - segundo en América Latina después de Brasil; el desarrollo de instrumentación física para validar pruebas médicas Scanner dañadas por los movimientos del paciente; y los primeros ratones transgénicos criados con modificaciones genéticas para lograr avances en la salud y restauración dental.

En lo que se refiere a la obtención de patentes por descubrimientos e inventos, un campo poco desarrollado en Chile, los Institutos y Núcleos necesitan aprender y proceder al registro de sus innovaciones.

Uno de los centros (Instituto para Estudios Avanzados en Biología Celular y Biotecnología, CBB) estableció un Consejo Científico Asesor internacional. En vista de las recomendaciones interesantes y relevantes hechas por dicho Consejo, parece útil adoptar la idea como política general para los Institutos Científicos Milenio.

Los fondos asignados con restricciones menores a Institutos y Núcleos han sido utilizados correctamente y la naturaleza de la ICM ha sido bien apreciada por los científicos subvencionados. Dos cartas firmadas por los científicos de la ICM fueron enviadas al Ministro de MIDEPLAN y Presidente del Consejo Directivo, destacándose en ellas los medios ágiles, flexibles y modernos con los cuales se gestionó el programa. Un artículo que describía las virtudes de este último fue publicado en 2001 por el Dr. M. Roseblatt, director adjunto de un Instituto Científico (disponible en www.mideplan.cl/milenio).

Además, la relevancia de las ciencias y tecnología en el desarrollo económico, social y cultural de los países, asociada a la implementación del programa ICM en Chile fue publicada por el senador Gabriel Valdés a través del Parlamento chileno (“La Ciencia en Chile y el Programa Milenio”, República de Chile, Diario de Sesiones del Senado 343^a Legislatura extraordinaria, 5^a sesión, 17 de Octubre de 2000 - disponible en www.mideplan.cl/milenio).

Las instituciones académicas y de investigación, particularmente, se han visto fortalecidas con el desarrollo de los centros ICM de excelencia como parte de ellas. Además, el programa ha contribuido en cierta medida a la descentralización de la investigación nacional y actividades académicas: el 41 por ciento del total de los fondos ha sido asignado a grupos fuera de la Región Metropolitana. Algunas regiones han reaccionado positivamente a estos estímulos proveyendo recursos financieros frescos e infraestructura para estos centros.

Desde sus comienzos, la ICM estableció vínculos con el Programa de Mejoramiento de la Equidad y la Calidad de la Educación Superior del Ministerio de Educación a través de documentos de intercambio, experiencias e información sobre estudiantes de post-grado, financiados parcialmente por el Banco Mundial. Con la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) se han establecido también vínculos estrechos relacionados con la información sobre científicos que participaron en las propuestas para proyectos, la compatibilidad del involucramiento de investigadores en fondos concursables diferentes y el intercambio de experiencias entre programas de financiamiento.

La participación del sector privado en la investigación y desarrollo nacional y la conexión entre científicos y la industria en Chile son débiles. Se necesita un esfuerzo de país para cambiar esta situación, con participación del gobierno, la industria y la comunidad académica y científica, y se piensa que la ICM debería jugar un papel importante a través de conexiones con el sector privado, estimulando la inserción de científicos en la industria y promoviendo emprendimientos conjuntos.

El Consejo Directivo se ha reunido en dos ocasiones por año, discutiendo y resolviendo aspectos clave del desempeño del programa. Entre estos, el Consejo Directivo ha apoyado la decisión del gobierno de invitar al Banco Mundial a estudiar una segunda fase para la continuación del programa ICM bajo un nuevo convenio de crédito con el Banco. Por otro lado, el Consejo Directivo ha enfatizado su preocupación porque la ICM cuente con suficientes recursos financieros, y porque los fondos para los Institutos Científicos y Núcleos Científicos estén asegurados y proyectados en un horizonte de tiempo que se ajuste a un plan definido.

(b) Co-financiadores:

No Aplica

(c) Otros socios (ONGs/sector privado):

No Aplica

10. Información Adicional

Equidad: La Iniciativa Científica Milenio se basa en el sistema de educación superior chileno. Las consideraciones de equidad son consecuencia directa del sistema subyacente. No hay inequidades específicas dentro del sistema de investigación avanzada de Chile. Sin embargo, se puede continuar mejorando el sistema de educación superior chileno. Todavía existe una concentración dispareja de inscripción dentro del quintil de mayores ingresos, (65 por ciento), mientras que los dos quintiles más bajos solamente alcanzaron una matrícula de 25.6 por ciento en el año 2000. Se ha logrado mayormente la equidad entre los sexos.

Matrícula por clase de Institución y Sexo para el año 2000

| Institución | Matriculados 2000 | Hombres | | Mujeres | |
|------------------------------------|----------------------|-----------|------------|-----------|------------|
| | | Egresados | Con Título | Egresadas | Con Título |
| Universidades del Consejo Rectores | 138.267 | 6.872 | 10.907 | 6.205 | 10.443 |
| Universidades Privadas | 49.986 | 4.371 | 3.485 | 4.144 | 3.466 |
| Institutos Profesionales | 38.076 | 3.244 | 2.719 | 2.524 | 3.466 |
| Centros de Formación Técnica | 83.245 | nd | nd | nd | nd |
| Total | 309.574 | 14.487 | 17.111 | 12.873 | 17.156 |

Anexo 1. Indicadores Claves de Desempeño / Matriz de Registro

| Area/ Tema | Indicador: Meta | Indicador: Real | Variación con respecto a la Meta | Fuente de Datos |
|---|--|---|----------------------------------|--|
| Proceso de Selección | La mayoría de los científicos participantes (ganadores y perdedores) clasifican a la ICM como la fuente de financiamiento más justa | Confirmadala ICM como una fuente de financiamiento confiable y justa | Sin variación substancial | Informes de Paneles de Expertos Independientes |
| Eficiencia Administrativa | Tiempo de Procesamiento de Asignación de Fondos 50 por ciento más rápido que el de otras instituciones de financiamiento para la investigación | Financiamiento procesado dentro de 60 días | Ninguna | SE, receptores de fondos; |
| Concentración de Recursos para Investigación | Los fondos asignados están dentro del 33 por ciento del promedio OECD para programas correspondientes | Los Fondos Asignados anualmente tienen un monto promedio de US\$ 1,3 millones (Institutos) y US\$ 300.000 (Núcleos), lo que es consistente con los promedios OECD | Ninguna | SE; Panel de Expertos Independiente; Visitas de Supervisión del Banco. |
| Percepción en cuanto al Estancamiento de la Política de C&T | Los Científicos encuestados perciben un cambio positivo en las condiciones de trabajo y posibilidades de carrera | Los científicos informan condiciones de trabajo y posibilidades de carrera mejoradas. Aparentemente está aumentando la repatriación de investigadores. | Sobrepasó la Meta Original | SE; Panel de Expertos Independiente; Visitas de Supervisión del Banco. |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Colaboración con Científicos Internacionales | 20 por ciento de aumento en el número de colaboraciones, acompañado de una mejor duración y calidad | Mejora de por lo menos 50 por ciento en las colaboraciones; se informa que la duración y calidad están ascendiendo | 2,5 veces por sobre la meta original | Informes Anuales de Recipientes de Fondos: datos de SE |
| Entrenamiento de Capital Humano | 50 por ciento de aumento en el número de postulantes a doctorados y post-doctorados capacitados por investigadores subvencionados por la ICM | 50 por ciento de aumento en el número de postulantes a doctorados y post-doctorados capacitados por investigadores subvencionados por la ICM | Lograda | Informes Anuales de Beneficiarios : datos de SE |
| Promoción de Red Regional de Excelencia Científica | 12 estudiantes de doctorado o post-doctorado de países vecinos capacitados bajo becas de perfeccionamiento de la ICM. | 18 estudiantes de doctorado o post-doctorado de países vecinos capacitados bajo becas de perfeccionamiento de la ICM | Sobrepasó la Meta Original en un 50 por ciento | |

Anexo 2. Costos y Financiamiento de Proyecto

Costo de Proyecto por Componente (en millones de US\$)

| Costo de Proyecto por Componente | Estimación de Evaluación | Estimación Real/Última | Porcentaje de Evaluación |
|--|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| | millones de US\$ | millones de US\$ | |
| 1. Estructura Administrativa para la Iniciativa Científica Milenio | 1,00 | 1,14 | 114 |
| 2. Fondo Concursable para la Excelencia Científica | 12,00 | 12,49 | 104 |
| 3. Red para la promoción de la Excelencia Científica | 1,50 | 1,32 | 88 |
| Costo de Línea Base Total | 14,50 | 14,95 | |
| Contingencias Físicas | 0,45 | | |
| Costos Totales del Proyecto | 14,95 | 14,95 | 1,00 |
| Tarifa sin garantía | 0,05 | 0,05 | |
| Financiamiento Total Requerido | 15,00 | 15,00 | |

Financiamiento de Proyecto por Componente (en millones de US\$)

| Componente | Estimación de Evaluación | | | Estimación Real/Última | | | Porcentaje de Evaluación | | |
|--|--------------------------|-------|------|------------------------|-------|------|--------------------------|-------|------|
| | Banco | Gob. | CoF. | Banco | Gob. | CoF. | Banco | Gob. | CoF. |
| 1. Estructura Administrativa para la Iniciativa Científica Milenio | 0,50 | 0,50 | | 0,36 | 0,80 | | 72,0 | 160,0 | |
| 2. Fondo Concursable para la Excelencia Científica | 3,48 | 8,53 | | 3,95 | 8,54 | | 113,5 | 100,1 | |
| 3. Red para la promoción de la Excelencia Científica | 0,75 | 0,75 | | 0,64 | 0,66 | | 85,3 | 88,0 | |
| Contingencias Físicas y de Precios | 0,23 | 0,23 | | 0,00 | 0,00 | | 0,0 | 0,0 | |
| Tarifa sin garantía | 0,05 | 0,00 | | 0,05 | 0,00 | | 100,0 | 0,0 | |
| Financiamiento Total Requerido | 5,00 | 10,00 | | 5,00 | 10,00 | | 100,0 | 100,0 | |

Retiro de los Fondos provenientes del Crédito

| Categoría | Monto del Crédito Asignado (Expresado en Dólares) | % de Gastos a Financiar |
|--|--|--|
| (1) Subvención para Sub-proyectos de Investigación | 3.945.000 | 50% de los montos desembolsados bajo cada Convenio de Subvención |
| (1) Subvención bajo la parte B del Proyecto | 460.000 | 50% |
| (2) Bienes para Partes B y C del Proyecto | 5.000 | 50% |
| (3) Servicios de consultores y capacitación para las Partes B y C del Proyecto | 290.000 | 50% |
| (4) Gastos Operacionales | 250.000 | 50% |
| (5) Tarifa | 50.000 | Monto adeudado bajo la Sección 2.04 de este Convenio |
| TOTAL | 5.000.000 | |

Anexo 3. Costos y Beneficios Económicos

Los análisis económicos muestran en forma consistente altas tasas de retorno social y económico para la investigación y desarrollo (I&D) e innovación. Existen artículos publicados recientemente en la literatura en los que se han analizado más de 400 estudios llevados a cabo en la industria (OECD, 2000) y agricultura (Pardey y Beintema, 2001). La vasta mayoría de estos estudios encontró tasas de retorno altas y positivas sobre las inversiones. Sin embargo, la I&D no constituye investigación fundamental y los efectos de esta última son más difíciles de medir. Las metodologías más comunes generalmente miden ya sea (i) el impacto de publicaciones y citas que son consecuencia de la investigación o (ii) el valor económico de los productos de la investigación, en términos de análisis de función de producción o de tasas de retorno social. No obstante, las mejores metodologías disponibles a menudo no son capaces de medir completamente los productos provenientes de la investigación fundamental (Popper, 1995), los que pueden incluir:

- Capacitación de nuevos trabajadores científicos y técnicos;
- Enriquecimiento de la experiencia especializada y general de los investigadores actuales;
- Desarrollo de "escuelas" de investigadores que representan una comunidad informal orientada hacia un sistema particular;
- Exploración de nuevos diseños, instrumentación y protocolos experimentales de investigación;
- Aumentos en el número de aciertos inductivos acerca de la naturaleza del sistema que está siendo explorado;
- Reducción del precio conceptual de una "opción" en cuanto a una prospectiva aplicación tecnológica que puede o no tener algún valor en el futuro y para la cual el resultado de la investigación básica suministra datos;
- Resultados negativos que son importantes para la dirección más eficaz de esfuerzos posteriores, los que pueden después producir resultados formales; y
- Beneficios intangibles entregados a la sociedad y a la imaginación pública por la búsqueda propiamente tal, y/o su contribución a una cultura de las ciencias que facilite descubrimientos futuros.

Algunos de estos productos no se prestan para la realización de pruebas empíricas, o se prestan solamente para ciertas formas de evaluaciones cualitativas. Adicionalmente, los plazos de tiempo necesarios para que surjan resultados de la investigación fundamental son idiosincráticos y no-lineales. Resultados importantes obtenidos a partir de la investigación fundamental han permanecido inutilizados durante décadas hasta ser "descubiertos" por casualidad. Aún cuando los resultados son utilizados de inmediato después de su publicación, los horizontes de tiempo para el desarrollo de aplicaciones pueden ser de 10 años o más.

Por estas razones, y de acuerdo a las pautas para programas LIL, no se llevó a cabo un análisis formal de tasa de retorno para el proyecto. En vez de eso, se identificaron categorías que podían servir de indicadores de la eficacia de la investigación en cuanto a

costos. Adicionalmente, había que monitorear los resultados de la investigación en cuanto a su futuro potencial de suministrar retornos financieros.

En lo que se refiere a la eficacia en cuanto a costos, el proyecto parece haber catalizado ahorros significativos. Primero, aumentaron significativamente las oportunidades de capacitación para estudiantes. Las mejores estimaciones indican que se han duplicado. El pequeño porcentaje de científicos e investigadores chilenos experimentados que reciben financiamiento bajo la ICM representan menos del 8 por ciento de todos los investigadores de Chile (alrededor de 160 de un total de 2000), pero son responsables de la capacitación de cerca del 50 por ciento de los estudiantes a nivel de doctorado en ciencias e ingeniería. La mitad de estas oportunidades de capacitación han sido creadas con fondos de subvención de la ICM. Adicionalmente, es razonable pensar que dada la naturaleza altamente selectiva de las adjudicaciones de los proyectos, los estudiantes conectados con la investigación financiada por la ICM están recibiendo la más alta calidad de capacitación en Chile. La combinación de estos dos factores ha dado lugar a un repentino aumento en la eficiencia de la capacitación doctoral en Chile.

Otra fuente de un mejoramiento en la eficacia en costos es la estructura administrativa liviana que se utilizó a nivel de piloto en la ICM. Se encontró que el costo de esta estructura (5,5 por ciento del total de los costos del proyecto) se ajustaba a buena práctica internacional. También se observó que la misma estructura administrativa es capaz de manejar un volumen de subvenciones mucho más grande sin costos adicionales, por lo que es probable que se vuelva más eficiente a medida que se expanda el proyecto.

Finalmente, se identificó varias fuentes de beneficios económicos potenciales. Estas y otras deberán ser monitoreadas para que se pueda llevar a cabo un análisis formal de costo-beneficio en una fecha futura. Lo más notorio son las 6 solicitudes de patente que han sido registradas por receptores de fondos bajo la ICM. Estas cubren una gama de aplicaciones industriales y comerciales, incluyendo el mejoramiento de tecnologías médicas (procesos MRI para imagenología Scanner), la bio-remediación para la contaminación ambiental (remoción bacteriológica de la contaminación por metales pesados); y acuicultura (procesos para caracterizar los virus que afectan al salmón cultivado comercialmente). Estos y otros resultados de la investigación pueden suministrar beneficios económicos directos a la economía chilena en el futuro, más allá de los ahorros en eficiencia en cuanto a costos que se están devengando en el presente.

Anexo 4. Datos de Entrada del Banco

(a) Misiones:

| Estado del Ciclo de Proyecto | No. de Personas y Especialidad (por. ej. 2 Economistas, 1 FMS, etc.) | | Clasificación de Desempeño | | |
|---|---|---|----------------------------|--------------------------|------------------------|
| | Mes/Año | Conteo | Especialidad | Avance de Implementación | Objetivo de Desarrollo |
| Identificación/Preparación Nov/1998 | 4 | Jefe de Equipo, 1 Especialista en Política de C&T, 1 Especialista en Administración de C&T, 1 Consultor | | | |
| Evaluación/Negociación Enero/1999 | 7 | Jefe de Equipo, 1 Especialista en Política de C&T, 1 Especialista en Administración de C&T, 1 Especialista en Adquisiciones, 3 Consultores | | | |
| Marzo/1999 | 6 | Jefe de Equipo, 1 Especialista en Política de C&T, 1 Especialista en Administración de C&T, 1 Especialista en Adquisiciones, 1 FMS, 1 Abogado | | | |
| Supervisión Agosto/1999 | 5 | Jefe de Equipo, 1 Especialista en Administración de C&T, 1 Consultor, 1 Especialista en Adquisiciones, 1 FMS | S | | S |
| Marzo-Abril/2000 | 4 | Jefe de Equipo, 1 Especialista en Administración de C&T, 1 Especialista-Consultor de C&T, 1 Especialista en Adquisiciones, 1 FMS | S | | S |
| Ago - Sept/2000 | 3 | Jefe de Equipo, 1 Especialista-Consultor de C&T, 1 FMS | S | | S |
| Enero/2001 | 3 | Jefe de Equipo, 1 Economista en Educación, Especialista en Adquisiciones | S | | HS |
| Julio/2001 | 4 | Jefe de Equipo, 1 Especialista-Consultor en C&T, 1 Especialista en Adquisiciones, 1 Especialista-Consultor en Administración de C&T | HS | | HS |
| ICR Marzo/2002 | 7 | Jefe de Equipo, 1 Especialista en Educación, 1 Especialista en C&T Especialista en Política de C&T, 1 Especialista en Adquisiciones, 1 FMS, 1 Consultor | HS | | HS |

(b)Funcionarios:

| Etapa del Ciclo de Proyecto | Estimación Real/Ultima | |
|-----------------------------|--------------------------------|-------------|
| | No. de semanas de Funcionarios | US\$ ('000) |
| Identificación/Preparación | 10 | 32,00 |
| Evaluación/Negociación | 22 | 70,32 |
| Supervisión | 46 | 139,32 |
| ITI | 16 | 61,4 |
| Total | 94 | 243,04 |

Anexo 5. Clasificación en cuanto a Logro de Objetivos/Producto de Componentes

(H = Alta, SU = Substantial, M = Modesta, N= Insignificante, NA= No Aplica)

| | <i>Clasificación</i> | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|----------|----------------------------------|-----------|----------------------------------|----------|-----------------------|----------|----------------------------------|-----------|
| X <i>Macro-políticas</i> | <input type="radio"/> | <i>H</i> | <input type="radio"/> | <i>SU</i> | <input checked="" type="radio"/> | <i>M</i> | <input type="radio"/> | <i>N</i> | <input type="radio"/> | <i>NA</i> |
| X <i>Políticas de Sector</i> | <input checked="" type="radio"/> | <i>H</i> | <input type="radio"/> | <i>SU</i> | <input type="radio"/> | <i>M</i> | <input type="radio"/> | <i>N</i> | <input type="radio"/> | <i>NA</i> |
| X <i>Física</i> | <input type="radio"/> | <i>H</i> | <input checked="" type="radio"/> | <i>SU</i> | <input type="radio"/> | <i>M</i> | <input type="radio"/> | <i>N</i> | <input type="radio"/> | <i>NA</i> |
| X <i>Financiera</i> | <input type="radio"/> | <i>H</i> | <input checked="" type="radio"/> | <i>SU</i> | <input type="radio"/> | <i>M</i> | <input type="radio"/> | <i>N</i> | <input type="radio"/> | <i>NA</i> |
| X <i>Desarrollo Institucional</i> | <input checked="" type="radio"/> | <i>H</i> | <input type="radio"/> | <i>SU</i> | <input type="radio"/> | <i>M</i> | <input type="radio"/> | <i>N</i> | <input type="radio"/> | <i>NA</i> |
| X <i>Ambiental</i> | <input type="radio"/> | <i>H</i> | <input type="radio"/> | <i>SU</i> | <input type="radio"/> | <i>M</i> | <input type="radio"/> | <i>N</i> | <input checked="" type="radio"/> | <i>NA</i> |
| <i>Social</i> | | | | | | | | | | |
| X <i>Red. de la Pobreza</i> | <input type="radio"/> | <i>H</i> | <input type="radio"/> | <i>SU</i> | <input type="radio"/> | <i>M</i> | <input type="radio"/> | <i>N</i> | <input checked="" type="radio"/> | <i>NA</i> |
| X <i>de Género</i> | <input type="radio"/> | <i>H</i> | <input type="radio"/> | <i>SU</i> | <input checked="" type="radio"/> | <i>M</i> | <input type="radio"/> | <i>N</i> | <input type="radio"/> | <i>NA</i> |
| X <i>Otras (especifique)</i> | <input type="radio"/> | <i>H</i> | <input checked="" type="radio"/> | <i>SU</i> | <input type="radio"/> | <i>M</i> | <input type="radio"/> | <i>N</i> | <input type="radio"/> | <i>NA</i> |
| <i>Desarrollo de Grupos</i> | | | | | | | | | | |
| <i>Desarr. del sector privado</i> | <input type="radio"/> | <i>H</i> | <input type="radio"/> | <i>SU</i> | <input type="radio"/> | <i>M</i> | <input type="radio"/> | <i>N</i> | <input checked="" type="radio"/> | <i>NA</i> |
| <i>Admin. del sector público</i> | <input type="radio"/> | <i>H</i> | <input checked="" type="radio"/> | <i>SU</i> | <input type="radio"/> | <i>M</i> | <input type="radio"/> | <i>N</i> | <input type="radio"/> | <i>NA</i> |
| <i>Otros (especifique)</i> | <input type="radio"/> | <i>H</i> | <input type="radio"/> | <i>SU</i> | <input type="radio"/> | <i>M</i> | <input type="radio"/> | <i>N</i> | <input checked="" type="radio"/> | <i>NA</i> |

Anexo 6. Clasificación del Desempeño del Banco y Prestatario

(HS = Altamente Satisfactoria, S = Satisfactoria, U = No Satisfactoria, HU= Altamente Insatisfactoria)

6.1 Desempeño del Banco

Clasificación

| | | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------------|----|----------------------------------|---|-----------------------|---|-----------------------|----|
| X Otorgamiento de Créditos | <input checked="" type="radio"/> | HS | <input type="radio"/> | S | <input type="radio"/> | U | <input type="radio"/> | HU |
| X Supervisión | <input type="radio"/> | HS | <input checked="" type="radio"/> | S | <input type="radio"/> | U | <input type="radio"/> | HU |
| X Global | <input type="radio"/> | HS | <input checked="" type="radio"/> | S | <input type="radio"/> | U | <input type="radio"/> | HU |

6.2 Desempeño del Prestatario

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|----------------------------------|---|----------------------------------|---|-----------------------|---|-----------------------|----|
| X Preparación | <input checked="" type="radio"/> | H | <input type="radio"/> | S | <input type="radio"/> | U | <input type="radio"/> | HU |
| X Desemp. de implem. del gobierno | <input type="radio"/> | H | <input checked="" type="radio"/> | S | <input type="radio"/> | U | <input type="radio"/> | HU |
| X Desemp. de la agencia implement. | <input checked="" type="radio"/> | H | <input type="radio"/> | S | <input type="radio"/> | U | <input type="radio"/> | HU |
| X Global | <input checked="" type="radio"/> | H | <input type="radio"/> | S | <input type="radio"/> | U | <input type="radio"/> | HU |

Anexo 7. Lista de Documentos de Respaldo

Banda, E., Brennan, M., Crasemann, B., "Mid-term external evaluation mission in Chile" marzo de 2000 ("Misión de evaluación externa de mitad de período en Chile").

Banda, E., Cody, M., Luxoro, M. Onuchic, J., Oro, L., "External evaluation of the ICM Program" ("Evaluación externa del Programa ICM") (2001).

INVERTECT IGT "Performance Indicator Report" ("Informe de Indicadores de Desempeño") (2001).

INVPROJECT (Argentina) "Project Management Report" ("Informe de Gestión de Proyecto") (1999-2001).

Secretaría Ejecutiva de la ICM, "Bi-annual Report (1999/2000)" ("Informe Bi-anual (1999/2000)") (2000).

Secretaría Ejecutiva de la ICM, "Elements, Facts, and Data for the Implementation Completion Report" ("Elementos, Hechos y Datos para el Informe de Término de la Implementación") (Enero de 2002).

OECD, "Science, Technology, and Industry Outlook 2000" ("Perspectivas de las, Tecnología e Industria 2000"), OECD, Paris, 2001.

Pardey, P. G., y Beintema, N.M., "Slow Magic: Agricultural R&D a Century After Mendel" ("Mágica Lenta: I&D en Agricultura un Siglo Después de Mendel") IFPRI Food Policy Report, International Food Policy Research Institute (Informe de Política en Alimentos de IFPRI, Instituto Internacional de Investigación en Política Alimenticia) Washington, Octubre de 2001.

Popper, S. W., "Economic Approaches to Measuring the Performance and Benefits of Fundamental Science" ("Enfoques Económicos hacia la Medición del Desempeño y Beneficios de la Ciencia Fundamental"), RAND, Critical Technologies Institute, Washington, 1995.

Roseblatt, M., "El primer cumpleaños de la Iniciativa Científica Milenio", Revista Bioplanet, Año 2, N° 10 - Marzo/Abril 2001, p. 24-25.

Valdés, G., "La Ciencia en Chile y el Programa Milenio", República de Chile, Diario de Sesiones del Senado, Legislatura extraordinaria 343ª, Sesión 5ª, 17 de Octubre de 2000.

Anexo Adicional 8. Estado de los Compromisos Legales

| | Clase de Compromiso | Estado del Compromiso | Fecha Original de Cumplim. | Fecha de Cumplim. Modif. | Descripción del Compromiso |
|---------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---|
| 2.03 | 10 | Cumplido parcialmente | 31/3/2002 | 30/9/2002 | Fecha de Cierre del Proyecto |
| 3.01 (b) | 2 | Cumplido parcialmente | 23/9/1999 | 2/7/2001 | Operación del Fondo Concursable |
| 3.03 (a) | 5 | Cumplido | | | Supervisión global del proyecto |
| 3.04 (b) | 10 | Cumplido | 30/6/2000 | | Monitoreo y evaluación del Proyecto |
| 3.04 (c) (ii) | 10 | Cumplido | 30/6/2000 | | Procedimientos de selección de Beneficiarios |
| 3.05 | 10 | Cumplido | 23/9/1999 | | Adopción del Manual de Operaciones a satisfacción del Banco |
| 3.06 | 10 | Cumplido | 30/9/2002 | 31/3/2003 | Plan para las futuras operaciones del Proyecto |
| 4.01 (b)(ii) | 1 | Cumplido | 15/5/2000 | | Auditoría financiera del Proyecto |
| 4.02 (b) | 1 | Cumplido | 15/5/2000 | | Presentación del Informe de Gestión del Proyecto |
| 4.03 | 1 | Cumplido | | | Auditoría de Adquisición de Bienes, Obras y Servicios |
| 5.01 | 10 | Cumplido | 23/9/1999 | | Condiciones de Vigencia del Crédito |