

6-04-99

959  
- 3 MAY 1999



Santiago , 28 de Abril de 1999.

Profesor Luis A. Riveros  
Rector  
Universidad de Chile  
Presente

Estimado señor Rector :

Me dirijo a Ud. por encargo de S.E. el Presidente de la República para responder a su comunicación del 26 de Marzo recién pasado que contenía un documento del Consejo Universitario de la Universidad de Chile en relación a la Iniciativa Científica Milenio.

Desde la fecha de dicho documento este Ministerio ha entregado información detallada sobre la naturaleza y aspectos conceptuales y prácticos de la Iniciativa, tanto por escrito como a través de reuniones que ha tenido el Ministro que suscribe y el Secretario Ejecutivo de la Iniciativa con académicos y miembros de la comunidad universitaria. Esperamos, por tanto, que se hayan disipado la mayoría de las aprensiones y temores expresados en el documento por usted enviado.

No obstante, paso a referirme brevemente a los puntos que se mencionan en el citado documento del Consejo Universitario :

- 1.- El propósito de la Iniciativa Científica Milenio es proporcionar nuevos recursos y un tipo de gestión más ágil para que los científicos chilenos puedan realizar investigación de frontera a nivel mundial. En el mundo globalizado de hoy, esta es una necesidad imprescindible para que Chile mejore su posición frente a otras naciones. Esta Iniciativa no es una amenaza para las Universidad es sino, por el contrario, es beneficiosa para ellas si la utilizan adecuadamente para proporcionar a sus propios científicos un entorno más fértil en el ámbito de las mismas universidades.
- 2.- El Gobierno ha diseñado esta Iniciativa cuidadosamente con la asistencia de destacados científicos y gestores de actividad científica del más alto nivel internacional. En particular la Iniciativa cuenta con el interés personal y directo del Presidente del Banco Mundial. De hecho, la Misión de Asistencia Técnica del Banco, que contribuyó decisivamente a su diseño, está integrada por los mismos expertos que han estado a cargo del Proyecto de Mejoramiento de la Calidad de la Enseñanza Superior. En particular,



dicha Misión se reunió cuando la Iniciativa comenzó a estructurarse, con los rectores de la Universidad de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile y de la Universidad de La Frontera, este último en su calidad de Presidente de la Agrupación de Universidades Regionales. También se reunió con autoridades de CONICYT y fundaciones privadas.. El Jefe de la Misión del Banco Mundial informó en ese entonces al Presidente de la República del entusiasmo unánime de los rectores por la Iniciativa, que si bien no estaba totalmente diseñada en ese momento, tenía sus características principales de innovación ya establecidas sobre la base del documento “Lograr la Globalización del Descubrimiento” que sirvió de base para esa reunión inicial.

Por la misma razón que el Gobierno considera la Iniciativa Científica Milenio como una fuente potencial de beneficio para las Universidades, también la considera en ese sentido respecto de CONICYT, puesto que las lecciones que se aprenden de su implementación debieran incorporarse para perfeccionar la acción de CONICYT, como lo reclama el mismo documento que Ud. ha hecho llegar a S.E.

Quisiera, finalmente, señalar que la percepción negativa de la Iniciativa reflejada en el documento antes referido contrasta con el entusiasmo que este Ministerio ha percibido en los científicos mismos a través del alto número de formularios retirados de nuestras oficinas y de conversaciones personales de científicos que han acudido a nosotros a conversar sobre la Iniciativa y a expresar su voluntad de participar en ella.

S.E. el Presidente de la República y el Ministro que suscribe confían en que la próxima implementación de la Iniciativa Científica Milenio disipará en la práctica las dudas que puedan subsistir sobre sus beneficios.

Saluda atentamente al señor Rector,



Germán Quintana Peña  
Ministro de Planificación y Cooperación

Adj.: Documento “Lograr la Globalización del Descubrimiento”  
Síntesis explicativa Iniciativa Científica Milenio  
Aide Memoire Banco Mundial



- ANTECEDENTES PRELIMINARES
- OBJETIVOS
- PRINCIPIOS OPERATIVOS DEL PROGRAMA
- INVERSIÓN FINANCIERA
- RESULTADOS ESPERADOS

## ANTECEDENTES PRELIMINARES

La Científica Milenio (ICM) surge de la reunión convocada en Santiago por S.E. el Presidente de la República Don Eduardo Frei Ruiz-Tagle ("Lograr la Globalización del Descubrimiento", Junio 3 y 4 de 1998) a la que fueron invitadas 12 destacadas personalidades mundiales de los sectores público y privado en el ámbito de la ciencia y la tecnología. Asistieron líderes como el Dr. Kun Mo Chung, artífice del despegue de Corea en Ciencia y Tecnología; Charles Simonyi, Director Científico mundial de la *Microsoft*; Bruce Alberts, Presidente de la Academia de Ciencias de los Estados Unidos; William Stewart, Asesor Científico del Gobierno Británico; entre otros. Participaron también los Ministros de Ciencia y Tecnología de Brasil y de Argentina, además de destacados representantes de la comunidad científica nacional. Estas personalidades entregaron valiosos aportes y apoyaron decididamente la materialización de una iniciativa de esta naturaleza.

A raíz de ello se comenzó un trabajo con el Banco Mundial y consultores extranjeros en la elaboración de un proyecto para la implementación de la ICM en Chile, original dentro del contexto mundial.

Durante el período de gestación de la ICM, la delegación oficial de expertos del Banco Mundial junto a la Comisión Presidencial en Materias Científicas, se entrevistaron con diversas autoridades del espectro académico y de investigación nacional. Tales reuniones se realizaron en Septiembre de 1998 con las siguientes autoridades: los señores Rectores de las Universidades de Chile y Católica de Chile; el Presidente de la Agrupación de Universidades Regionales; la Presidencia de CONICYT; los Presidentes de la Fundación Andes y de la Fundación Chile; y el Director del Programa MECE-SUP, entre otros. Estas autoridades valoraron la iniciativa como un instrumento válido para contribuir al necesario fortalecimiento del sistema de investigación – desarrollo nacional.

La ICM se constituye en una alternativa nueva para contribuir a incrementar los recursos para investigación científica y tecnológica del país. Estos recursos son insuficientes, particularmente si se compara la inversión en Ciencia y Tecnología en Chile y en otras naciones más desarrolladas.

*Nature*, la revista más importante del mundo en ciencias naturales y

exactas, en 1998 describió en una página completa la Iniciativa Científica Milenio que se pretendía establecer en Chile. En un número posterior, destacó y elogió la decisión del Banco Mundial al apoyar por primera vez programas conducentes a la formación de científicos, factor fundamental para el fortalecimiento de la ciencia y la tecnología en países en desarrollo.

En Enero de 1999, se tomó la decisión de entregar al Ministerio de Planificación y Cooperación (MIDEPLAN) la responsabilidad de llevar a cabo este programa, sumándose a los esfuerzos que realizan en la materia los Ministerios de Educación, Economía, Agricultura, Minería y otros organismos públicos y privados. MIDEPLAN, de acuerdo a su ley orgánica, tiene entre sus mandatos la función de colaborar con el Presidente de la República en "*el diseño de políticas, planes y programas del desarrollo nacional*"; además le conciernen importantes materias sobre estrategias y lineamientos de futuro, así como de proyección nacional e internacional, teniendo la facultad legal de concertarse con organismos públicos y privados, nacionales o extranjeros.

## OBJETIVOS

La ICM pretende contribuir al aprovechamiento de las capacidades humanas de investigación científica y tecnológica, como factor clave del desarrollo económico y social sustentable a largo plazo. La investigación científica constituye una actividad reconocida en Chile y en el mundo por su elevada rentabilidad económica y social.

La ICM apunta a la formación de equipos humanos, particularmente jóvenes, hacia niveles de excelencia académica y científica a escala internacional en investigación, partiendo por aquellos pocos especialistas de alto nivel existentes en el país. Se trata de ofrecer un ambiente satisfactorio (equipos, remuneraciones, masa crítica de profesionales, etc.) para que los mejores científicos, formando parte de una red internacional de excelencia, puedan expresar su potencial bajo un sistema independiente, transparente, flexible y eficiente. Con ello se espera aminorar la usual "fuga de cerebros" al extranjero y se espera, por otra parte, que científicos chilenos y extranjeros radicados en otros países se interesen en retornar y aportar al sistema de investigación científico - tecnológico nacional.

La estrecha vinculación y coordinación de la ICM con la valiosa institucionalidad existente (Ministerio de Educación, Universidades, Institutos Nacionales de Investigación, y otros) ejercerá un efecto complementario y sinérgico que redundará en un fortalecimiento de estas instituciones y del sistema de investigación - desarrollo del país.

El Programa pretende reformar innovativamente y al mismo tiempo dar un salto en el quehacer científico - tecnológico nacional. Se trata de un programa pequeño y de carácter experimental en Chile. También es un enfoque nuevo dentro de la misión propia del Banco Mundial. Si sus resultados fuesen favorables, probablemente será reconocido y adoptado por la institucionalidad científica nacional, esperándose también su proyección hacia otras naciones de Latinoamérica, a otros continentes y países en desarrollo.

## PRINCIPIOS OPERATIVOS DEL PROGRAMA

El Programa tiene la característica de "capital de riesgo" en ciencia y tecnología y es, por lo tanto, modesto en su inicio y posterior desarrollo. Los recursos estarán orientados a hacer ciencia en forma audaz y eficaz, sin restricciones de orientación de ninguna índole. La ingerencia de un grupo de científicos de la más elevada calificación internacional, formando un Comité de Programa, es garantía de: (i) que los proyectos seleccionados serán de la mejor calidad y orientados a realizar investigación de frontera a nivel mundial; y (ii) la

absoluta transparencia del proceso de selección de los proyectos.

### Estructura organizacional

La estructura de la ICM comprende un Consejo Directivo, un Comité de Programa y una Secretaría Ejecutiva. El Consejo Directivo está compuesto por distinguidas personalidades (entre cinco y siete) chilenas y extranjeras, representando a la academia, la empresa y la actividad pública, todas nominadas por el Presidente de la República.

El Comité de Programa consiste en seis científicos (cinco votantes y un convocador) de la mayor estatura internacional, representando una diversidad de áreas de especialidad. También son nominados por el Presidente de la República, y su misión es la gestión científica del programa. En particular debe proponer las bases para los concursos de Institutos y Núcleos Científicos, recomendar la selección de los mejores y llevar a cabo la evaluación permanente de ellos.

La Secretaría Ejecutiva, pequeña unidad a cargo de un Director Ejecutivo, es la responsable de la administración general de la ICM.

Toda esta estructura técnica y administrativa, de naturaleza liviana y flexible, tendrá un costo inferior al 5% de la inversión total del Programa.

### Los Institutos y Núcleos Científicos

En esta primera etapa de dos años se pretende crear del orden de tres Institutos Científicos y alrededor de diez Núcleos Científicos. Se espera que los Institutos y Núcleos preferentemente formen parte de alguna institución con misión de investigación científica – tecnológica, o alternativamente, sean independientes. Los Institutos tendrán personalidad jurídica y Consejo Directivo, aunque para los Núcleos esta condición es optativa.

Los Institutos serán financiados durante un período inicial de cinco años, pudiendo ser extendido por un período adicional de cinco años, sujeto a una evaluación favorable de sus resultados. Al cabo de diez años podrán volver a concursar en igualdad de condiciones con otras postulaciones a Institutos. Los Núcleos serán financiados por un período de tres años, al cabo del cual pueden concursar nuevamente, sin consideraciones especiales en el proceso de selección.

### Actividades de Institutos y Núcleos

La actividad de los Institutos y Núcleos tiene tres componentes: (a) Investigación científica y/o tecnológica de avanzada, junto a la formación de científicos jóvenes a través de esta actividad; (b) Trabajos en redes de interacción multidisciplinaria y de colaboración tanto a escala nacional como internacional, generando asociaciones flexibles con otras instituciones similares; y (c) Proyección al medio externo, con el sector educacional, con la industria y con servicios, implicando que los Institutos y Núcleos no se constituyan en "torres de marfil". La Iniciativa, a través del Comité de Programa estimulará y financiará propuestas para proyectar los impactos de nuevos conocimientos y realizar intercambios de personas con los sectores de educación primaria y superior, con el sector público y particularmente con el sector privado y la industria. En el contexto internacional, se esperan intercambios de conocimientos de personas con otros Institutos, Núcleos e instituciones, potenciando la globalización del descubrimiento en beneficio de todas las naciones.

### Seguimiento y Evaluación

Los Institutos y Núcleos prepararán Memorias Anuales en lo técnico (investigación, trabajos en redes y proyección al medio externo) y en

lo administrativo. Estas serán analizadas por el Comité de Programa, el que preparará un informe acerca de los Institutos, Núcleos y de la ICM en general. Estos informes serán entregados al Consejo Directivo, sometidos a aprobación por el Banco Mundial y puestos a disposición del público.

Los Institutos serán evaluados cada tres años por paneles de expertos designados y supervisados por el Comité de Programa. Los informes serán entregados al Consejo Directivo y al Banco Mundial. Los Núcleos serán evaluados al término del segundo año por similares paneles de pares expertos convocados por el Comité de Programa.

La gestión y el desempeño de la ICM será evaluada cada 5 años por un panel externo de especialistas internacionales. La composición de dicho panel será establecida por recomendación del Consejo Directivo al Presidente de la República, quien procederá a su nombramiento una vez obtenido el beneplácito del Banco Mundial. El informe será entregado al Presidente de la República y al Banco Mundial.

### INVERSIÓN FINANCIERA

Durante la primera fase de 2,5 años se cuenta con un préstamo del Banco Mundial (*Learning and Innovation Loan*) por US\$ 5 millones, a lo que se suma un aporte de contrapartida nacional propio de los créditos externos. Los recursos son frescos, no trascendiendo, en consecuencia, en recortes de otros programas de gobierno. Se trata del impulso inicial a un programa que esencialmente debe proyectarse a mediano y largo plazo, lo que es necesario para alcanzar las metas de cualquier actividad de investigación científica y de formación de recursos humanos para la investigación.

La inversión asignada a cada Instituto y Núcleo será variable, dependiendo del plan y de las necesidades de cada propuesta. Se estima que un Instituto comprendería alrededor de diez investigadores *seniors* junto a un número correspondiente mayor de investigadores jóvenes, post doctorados, alumnos graduados, técnicos y apoyo administrativo, con una fuente de fondos que podría fluctuar entre US\$ 1 y 3 millones por año. Los Núcleos podrían formarse con aproximadamente tres investigadores *seniors* junto a sus correspondientes científicos colaboradores y alumnos, disponiendo eventualmente de un aporte financiero de entre US\$ 100.000 y 300.000 por año.

La estructura presupuestaria de acuerdo a las distintas partidas de ingresos y gastos será propuesta libremente por cada grupo postulante a un Instituto o a un Núcleo, con las solas limitaciones de no poder realizarse inversiones en obras mayores de infraestructura, y que las remuneraciones, libremente propuestas, se enmarquen dentro de cánones razonables de acuerdo a los niveles generales de ingreso en el país.

En la selección de los programas no existirá ningún criterio previo, eligiéndose primordialmente aquellos proyectos de mayor calidad y conducidos por los mejores equipos de científicos, tanto en los campos de ciencias puras como aplicadas. Se llamará a postular en una modalidad competitiva y transparente para la creación y desarrollo de Institutos y Núcleos Científicos, con un rigor de padrones internacionales, constituyendo esto la maduración de las Cátedras Presidenciales en Ciencias. Dichas Cátedras, exitosas en su desarrollo, son de pequeña envergadura y orientadas a investigadores individuales. La ICM apunta más allá hacia la formación de grupos o equipos de trabajo, particularmente de jóvenes, estudiantes de post grado y post doctorados, sólidamente conectados con el medio externo a niveles nacional, regional e internacional.

El procedimiento comprende una primera pre selección entre perfiles resumidos de proyectos presentados en respuesta a un llamado público. A estos se les someterá a concurso sobre bases detalladas de planes y propuestas de implementación, que constituirán el criterio para definir los proyectos finalmente aprobados.

### RESULTADOS ESPERADOS

Los impactos esperados de la ICM en el mediano y largo plazo incluyen incrementos significativos en la productividad científica, y aumentos en el número de alumnos graduados como Ph.D. y de post doctorados a menores costos y mayores estándares de calidad. Los resultados también podrán medirse a través de indicadores de productividad científica y tecnológica, como son publicaciones, citas, patentes, colaboraciones internacionales, número de doctores (Ph.D.) absorbidos por la academia, el sector público, la industria, y otros. También se espera una reducción en la tradicional emigración de científicos, el retorno de investigadores chilenos de alto nivel desde el extranjero, y eventualmente la inmigración de científicos extranjeros a Chile.

El país también será beneficiado económica y socialmente al avanzar hacia una economía más basada en el conocimiento. En el largo plazo cabe esperar una mayor producción de bienes y servicios que incluyen nuevos conocimientos, y una mayor cantidad de personas altamente calificadas incorporadas al sector público y especialmente al sector privado.

Abril de 1999

