

## Programa Milenio: ciencia de clase mundial en Chile

Para que Chile se convierta en un país plenamente desarrollado requiere ampliar su capacidad de creación de conocimiento, que le permita realizar investigación científica de frontera, así como crear las condiciones para que ese conocimiento se use en forma innovadora, no sólo en aquello que satisface demandas inmediatas, sino también en contextos y situaciones que actualmente no son posibles de predecir.

Por tal razón, las políticas nacionales de ciencia y tecnología se deben estructurar considerando que, en el nuevo contexto mundial, la ciencia deja de tener un carácter netamente nacional para transformarse en una herramienta con alcances internacionales, en cuya aplicación son claves la colaboración para producir nuevo conocimiento y obtener liderazgos. **La internacionalización de la investigación no está reñida con el interés nacional**, han declarado hace poco unos importantes científicos chilenos en la prensa.

Desde 1999, en Chile existe el **Programa Milenio**, dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Considerado un

modelo innovador de subsidio público, apunta a incrementar la cantidad y calidad de la investigación científica y tecnológica de frontera, por medio de la asociatividad de los científicos en centros de excelencia (CE) y la generación de conocimiento con una mirada de largo plazo.

Durante estos años ha producido importantes resultados, que han trascendido los límites nacionales, siendo replicado en países como Brasil, México, Venezuela y Kenia.

En el presente número del Boletín DECYTI, desarrollamos los elementos característicos de este Programa, enfatizando en la colaboración internacional e interdisciplinaria como un elemento esencial para el quehacer científico.

En la Editorial, la Directora Ejecutiva de Milenio, Dra. Virginia Garretón, sostiene que el factor distintivo de dicho Programa es fomentar la **ciencia asociativa**, en un contexto de libertad de pensamiento y donde se premia la excelencia científica. Asimismo, puntualiza que para Milenio es una prioridad promover y facilitar lazos de colaboración con científicos y CE de todo el mundo, que les permita a nuestros científicos estar en la conversación del conocimiento de frontera mundial. En este sentido, existe especial **interés de expandir las relaciones a Asia, Oceanía y América Latina**.

Por su parte, el Dr. Ramón Latorre, Director del CINV, argumenta que Milenio es una de las iniciativas que ha permitido acelerar el conocimiento en Chile, incrementando nota-



blemente la **colaboración entre los científicos, en un marco que favorece la creatividad** en las ciencias.

Por otro lado, el Dr. Andrés Couve, Director del BNI, destaca que la **flexibilidad, transparencia y escasa burocracia** que conlleva el financiamiento de Milenio denota la comprensión por parte del Estado del contexto global de la investigación científica que manifiesta un dinamismo sin precedentes. Asimismo, le otorga una ingente relevancia a las alianzas internacionales para expandir conocimientos y capacidades.

### LO QUE VIENE

- **09-10 Junio:** Reuniones de trabajo de DECYTI en Argentina, en materias de Ciencia, Tecnología y Astronomía.
- **14 Junio:** Seminario "Integración Regional Eléctrica", Arica.

### TEMAS ESPECIALES

- Editorial: Dra. Virginia Garretón, Directora Ejecutiva Programa Iniciativa Científica Milenio.
- Opiniones: Dr. Ramón Latorre, Director del Centro Interdisciplinario de Neurociencia de Valparaíso (CINV) y del Dr. Andrés Couve, Director del Instituto Milenio de Neurociencia Biomédica (BNI).
- Noticia: Ciencia, Tecnología e Innovación en el Mensaje Presidencial 2016.
- Breve: Participación DECYTI en 19° periodo de sesiones, CSTD-UNCTAD

## EDITORIAL

Virginia Garretón, Directora Ejecutiva de la Iniciativa Científica Milenio:

**“Nuestro país y los centros Milenio, constituyen una atractiva oportunidad de colaboración científico tecnológica de calidad para otros grupos científicos del mundo ”**

La Iniciativa Científica Milenio es un programa del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo destinado a financiar y apoyar el desarrollo de centros de investigación –Núcleos e Institutos- en Ciencias Sociales, Naturales y Exactas, en un contexto de libertad de pensamiento y donde se premia la excelencia científica.

El programa **promueve el desarrollo de la ciencia asociativa**, considerando cuatro pilares fundamentales: productividad científica de alta calidad; formación de científicos jóvenes; divulgación y transferencia de la ciencia y tecnología a la sociedad, y la participación en redes de colaboración científicas de alto nivel.

La participación de los centros Milenio en **redes científicas de colaboración mundial** constituye uno de los ejes centrales del programa, debido a que la investigación hoy difícilmente puede ser de alta calidad y desarrollarse en la frontera del conocimiento si sus investigadores están sentados en una oficina pensando solos. La ciencia de frontera se enfoca cada vez más en comprender fenómenos extremadamente complejos que ocurren o impactan a todo el planeta o el universo y que muchas veces requieren investigaciones en variadas geografías, intercambio de capacidades instrumentales diferentes, convergencia de multidisciplinas, y miradas de multiculturalidad.

Por esto, para Milenio es una prioridad promover y facilitar lazos de colaboración con científicos y grupos de excelencia de todo el mundo que le permita a nuestros centros estar en la conversación del conocimiento de frontera mundial. En particular, nos interesa fomentar las relaciones donde nuestros Institutos y Núcleos estén en una condición de igualdad en la cual puedan compartir, entregar y recibir conocimiento, colaborar en la formación de científicos jóvenes de ambas partes y crear instancias de discusión de problemas relevantes para todos los países involucrados.

Actualmente, todos nuestros centros mantienen estrechas relaciones de colaboración con países desarrollados del hemisferio norte, en particular con Francia, Alemania y Estados Unidos. Ejemplo de ello, es el acuerdo de cooperación con la sociedad alemana Max Planck, mediante el cual nuestros científicos no sólo van a colaborar en investigaciones en Alemania y reciben científicos desde allá, sino que también **aportan acceso a problemáticas propias de nuestro país**, estudiantes y conocimiento que solo se puede dar en Chile como, por ejemplo, investigaciones sobre la creación de planetas y súper novae en Astronomía mediante el uso de los observatorios astronómicos presentes en el país; estudios de biodiversidad terrestre y marina del hemisferio sur; estudio de modelos de crisis sociales de países en desarrollo, y todo tipo de herramientas e instrumentación para hacer estos estudios.

Como Milenio, **estamos muy interesados que estas relaciones se expandan a Asia y Oceanía.**

*“Para Milenio es una prioridad promover y facilitar lazos de colaboración con científicos y grupos de excelencia de todo el mundo que le permita a nuestros centros estar en la conversación del conocimiento de frontera mundial”.*

*“Todos nuestros centros mantienen estrechas relaciones de colaboración con países desarrollados del hemisferio norte, en particular con Francia, Alemania y Estados Unidos”.*

Otro de nuestros focos es **promover y potenciar nuestra presencia en América Latina**. En particular, buscamos generar lazos con investigadores de excelencia de la región que puedan estar trabajando solos o en grandes centros. Nos motiva aportar a creación de una masa crítica de investigadores trabajando



colaborativamente alrededor de grandes temas propios de nuestro continente y que no se tratan en los polos mundiales de investigación como Neurociencias en contextos de desigualdad social; oceanografía del Océano Pacífico; enfermedades y patógenos humanos, vegetales y animales de Latinoamérica; problemas de salud pública de países en desarrollo; movimientos sociales, desigualdad social, políticas públicas y comportamiento de mercados; energías renovables, desastres naturales, glaciología y cambio global del hemisferio sur, entre otros.

También, hay que destacar que **Chile constituye un escenario privilegiado para la investigación**. Somos un laboratorio natural y “de lujo” para los problemas mencionados.

Tenemos un acceso enorme y privilegiado al océano más grande del mundo el que, a su vez, es el menos explorado: el Océano Pacífico. Este océano está impactando a nuestro planeta de una manera impresionante, y es poco lo que conocemos de él.

En términos de estudios ecológicos, nuestro territorio presenta todos los climas del mundo –excepto el tropical– lo que permite analizar de manera muy transversal los impactos del cambio global. De igual forma, **poseemos los cielos más limpios del globo para la astronomía**, las variaciones más impactantes en los efectos de las fallas geológi-

## EDITORIAL (continuación)

cas, y somos una población que en varios contextos se ha mantenido aislada, constituyendo, por tanto, un excelente escenario para estudios genéticos, predisposición a enfermedades y condiciones culturales.

Por último, cabe señalar que las condiciones regulatorias y de estabilidad política y social de nuestro país permiten a científicos del mundo movilizarse fácilmente, establecer colaboraciones formales con pares nacionales y realizar investigaciones en lugares remotos y en condiciones de seguridad.

En síntesis, nuestro país y los centros Milenio, constituyen una atractiva oportunidad de colaboración científico tecnológica de calidad para otros grupos científicos del mundo. Aquí encontrarán un entorno científico interesante, que cuenta con apoyo del Estado

de Chile, con investigadores, estudiantes y profesionales de calidad, y acceso a problemas de estudio de interés mundial.

[www.iniciativamilenio.cl](http://www.iniciativamilenio.cl)

Twitter: @cienciamilenio

Facebook: [www.facebook.com/iniciativamilenio](https://www.facebook.com/iniciativamilenio)

Instagram: [instagram.com/iniciativamilenio/](https://www.instagram.com/iniciativamilenio/)



### Dra. Virginia Garretón

Virginia Garretón Rodríguez, es bioquímica, doctora en ciencias biológicas de la PUC. Realizó un postdoctorado en Biología celular Vegetal en The Rockefeller University en New York.

Actualmente es Directora Ejecutiva de la Iniciativa Científica Milenio, programa del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo de Chile, que financia y promueve la ciencia de excelencia asociativa.

Anteriormente fue miembro del Consejo Nacional de Innovación, y en Conicyt se desempeñó como Consejera de Fondos y miembro de los Comité de Programa de becas, e inserción de académicos en el área de biotecnología.



## OPINIÓN

### Dr. Ramón Latorre, Director del Centro Interdisciplinario de Neurociencia de Valparaíso (CINV): “la Iniciativa Científica Milenio ha sido señera principalmente porque ha dejado trabajar a los científicos, de la manera más libre posible”

Quizás valdría la pena antes de comenzar a emitir una opinión acerca del estado de la ciencia en Chile, decir que a mi parecer, después del Programa FONDECYT, las dos iniciativas que han permitido un desarrollo más acelerado del conocimiento en nuestro país, han sido las Cátedras Presidenciales por una parte y la Iniciativa Científica Milenio (ICM) por otra. Las Cátedras Presidenciales le dieron a muchos de nosotros la posibilidad de realizar nuestras averiguaciones con plena libertad y sin trabas burocráticas. La ICM ha permitido incrementar notablemente la colaboración entre los científicos y no es una casualidad que los cuatro centros que aparecen en la revista Nature ([Opening borders and barriers, Nature 527, S80-S82, 12 november 2015](#)) como ejemplos en donde la colaboración ha permitido mejor ciencia, sean Institutos Milenios.

El premio Nobel Max Parutz, quien dirigió por muchos años unos de los institutos científicos más famosos en el mundo, el Laboratorio de Biología Molecular en Cambridge (MRC) tenía el fuerte convencimiento que **la creatividad en la ciencias como las artes no puede ser organizada**, aparece espontáneamente de los individuos con talento. El punto es que laboratorios o centros bien organizados permiten el desarrollo pleno de esos talentos, pero organizaciones jerárquicas, con reglas burocráticas inflexibles y con montañas de memorandos inútiles los pueden esterilizar. Es por esto que la ICM ha sido señera principalmente porque ha dejado trabajar a los científicos, de la manera más libre posible. En términos de resultados concretos, los varios Institutos Milenios albergan excelentes científicos que colaboran estrechamente y se aprovechan de la interdisciplinariedad de sus institutos, albergan Programas de Postgrado y cada

día tratan de llevar la ciencia al ciudadano. **El trabajo colaborativo y de excelencia por otra parte, ha permitido crear potentes redes internacionales** que están produciendo resultados con alto impacto.

En cuanto al impacto de la inversión que hace el Estado en nuestros científicos jóvenes, aún es muy pobre. Los proyectos de iniciación no son suficientes ni en número ni en cantidad de recursos. Es por eso que es urgente crear programas que realmente les proporcionen a nuestros científicos jóvenes más brillantes la libertad necesaria para desarrollar la mejor ciencia posible.

El [Centro Interdisciplinario de Neurociencia de Valparaíso \(CINV\)](#) albergado en la Universidad de Valparaíso, es un ejemplo de que la ciencia puede también sobrevivir en regiones ayudando así a la descentralización de este país en el que todo orbita alrededor de Santiago. Volviendo al párrafo anterior, se puede decir que el Estado no está protegiendo a nuestros científicos jóvenes. Esto es algo que el CINV, está tratando de implementar a través de una [alianza con los Institutos Max Planck de Alemania](#), alianza que se ha traducido en la instalación en nuestro Centro de dos grupos de investigación Max Planck, cada uno dirigido por un científico menor de 40 años definido como un Max Planck líder, a estos prometedores científicos se les dan los fondos, el espacio y los equipos necesarios para que puedan desarrollar las mejores investigaciones, durante un periodo de 5 años. Ésta es una de las muchas posibles alternativas que existen para recuperar a nuestros jóvenes de más talento que podría realizar el estado y tiene la ventaja que la selección de los postulantes se realiza avalada por instituciones reconocidas internacionalmente.



Este tipo de iniciativas también tiene la ventaja que atrae a investigadores jóvenes de todo el planeta y es así que nuestro llamado a los dos cupos para líderes Max Planck atrajo a investigadores de Europa y los EE.UU con el resultado es que uno de nuestros líderes Max Planck es una China-Norteamericana actualmente trabajando en la universidad de Yale en los EE.UU.

Los Institutos Milenios albergan muchos cerebros, ojalá el Estado los use para crear un Ministerio de Ciencia que permita un desarrollo pleno del conocimiento en Chile.

#### Dr. Ramón Latorre

Es uno de los científicos chilenos más reconocidos y citados internacionalmente en el campo de la biofísica.

Actualmente es Director y Profesor Titular del Instituto de Neurociencia de la Universidad de Valparaíso. Ha recibido distinciones de numerosas instituciones extranjeras siendo profesor visitante en varias universidades de EE.UU y Europa.



CINV-Max Planck

Como resultado del convenio suscrito el año 2015 entre el CINV y el Instituto Max Planck, se invertirán USD\$2 millones para incentivar la ciencia joven, durante un periodo de siete años. Anualmente se realizará el concurso internacional para investigadores jóvenes en el área de neurociencia, para tener dos Max Planck Research ILeaders en el CINV por 5 años, (ampliable por 2 años más, en función de una evaluación), con un presupuesto anual de 150.000 USD y con la libertad de armar su propio laboratorio y equipo científico.

La idea es que este modelo sea replicado en Chile por instituciones científicas, ya que tiene un alto impacto en la promoción de ciencia joven, tal como se ha demostrado en países como Alemania y EE.UU.

## OPINIÓN

Dr. Andrés Couve, Director del Instituto Milenio de Neurociencia Biomédica (BNI):

### “Milenio ha evidenciado una comprensión por parte del aparato estatal del contexto global de la investigación científica que manifiesta un dinamismo sin precedentes”

La Iniciativa Científica Milenio, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, fomenta investigación asociativa en dos modalidades, núcleos e institutos, tanto en ciencias naturales como sociales. Los institutos Milenio, junto con los centros Fondap, Basales y Regionales representan en Chile los grupos de investigación de mayor envergadura financiados con fondos concursables del Estado. Chile cuenta hoy con un total de 52 de estos centros distribuidos a lo largo del país. Las temáticas de los institutos Milenio se caracterizan por representar áreas en las cuales el país ha desarrollado masas críticas. El [Instituto Milenio de Neurociencia Biomédica \(BNI\)](#) es uno de esos institutos que agrupa alrededor de 200 investigadores, y que he tenido el privilegio de dirigir durante los últimos 5 años.

*“El énfasis de Milenio en estándares internacionales nos ofrece, finalmente, oportunidades para conectarnos con otros centros y formar alianzas para compartir conocimientos y capacidades tecnológicas para mejorar la productividad científica de los grupos involucrados y transformarnos en faros, por ejemplo, a nivel latinoamericano”.*

El BNI es una corporación sin fines de lucro emplazada en la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile. Nuestro objetivo es contribuir a la comprensión de la estructura y función del cerebro en condiciones normales y patológicas a través de la investigación científica. El BNI reúne a un gran grupo de estudiantes, neurocientíficos básicos y clínicos, matemáticos, ingenieros, diseñadores, educadores, periodistas y expertos en gestión e innovación. Lo hace en torno a infraestructura de punta para llevar a cabo investigación científica de primera clase, formar nuevos investigadores en un ambiente transdisciplinario y aportar en tecnología, difusión científica y educación.

Como Director me ha correspondido representar al talentoso equipo del BNI en numerosas oportunidades tanto en

Chile como en el exterior. Estas conversaciones han posibilitado una continua reflexión sobre la necesidad de realizar neurociencia en Chile por nuestra curiosidad intrínseca como seres humanos, nuestra rica tradición nacional en neurofisiología, y las necesidades país en los ámbitos de enfermedades neuropsiquiátricas y en la enseñanza. Además, en ellas recibo con frecuencia una pregunta que considero fundamental en esta etapa de definiciones de nuestra institucionalidad científica: ¿Qué ha permitido el financiamiento milenio que no permitieron previamente otros instrumentos?

Algunas respuestas emergen espontáneamente. Mayores fondos nos permiten **competir internamente**. Organizar grupos de investigación de acuerdo a masas críticas instaladas, libremente, sin obedecer a demandas inmediatas de la ciudadanía permiten generar a mediano y largo plazo la **capacidad de producir investigación sólida, diversa, eficaz**, disponible para nuestro goce y para su aplicación en contextos y situaciones que no son posibles de predecir. Flexibilidad administrativa nos ofrece capacidad para acomodar constantemente la inversión de esos fondos, evidenciando al mismo tiempo una **comprensión por parte del aparato estatal del contexto global de la investigación científica** que manifiesta un dinamismo sin precedentes. También nos permite explorar **aplicaciones de nuestros descubrimientos** e inventos. El énfasis de Milenio en estándares internacionales nos ofrece, finalmente, oportunidades para conectarnos con otros centros y formar **alianzas para compartir conocimientos y capacidades** tecnológicas para mejorar la productividad científica de los grupos involucrados y transformarnos en faros, por ejemplo, a nivel latinoamericano.

Existen además otras ventajas, menos tangibles pero de importancia comparable. Enfrentarse a un horizonte de 10 años de financiamiento nos ha permitido establecer proyectos de investigación de largo plazo, cuyas bases se construyen gradualmente, colectivamente, con tiempo para madurar ideas, para atraer talento, para potenciar una convivencia científica y establecer relaciones con otras disciplinas. Nos ha permitido cambiar un tanto nuestro lenguaje. Hacia uno donde



aparte de términos como rigurosidad y pensamiento crítico, palabras como asociatividad, colaboración, creatividad, intensidad, diversidad, sociedad forman ahora parte de nuestra habla científica. Nos ha permitido utilizar el conocimiento y la valiosa experiencia de todo equipo para hacer llegar la ciencia a escolares, al sector privado, al mundo político y al público general. Esta participación en la esfera social nos ha permitido entrar en la discusión de políticas públicas y de institucionalidad científica.

Para consolidar el impacto de estos centros en el desarrollo socioeconómico del país es necesario incorporar en ellos un número significativo de **jóvenes investigadores**, el **problema de mayor urgencia de nuestro sistema actual**. Tenemos además que crear centros de mayor envergadura, dotarlos de capacidades tecnológicas, darles continuidad y apoyo creciente si su éxito en cumplir los objetivos y la evaluación integral de su accionar evaluado con criterios internacionales rigurosos así lo ameritan.

#### Dr. Andrés Couve

Biólogo de la Pontificia Universidad Católica, Doctor en Biología Celular de Mount Sinai School of Medicine, Nueva York. Realizó su postdoctorado en neurobiología en University College de Londres.

Actualmente es director del Instituto Milenio de Neurociencia Biomédica (BNI), profesor titular del Programa de Fisiología y Biofísica, ICBM, de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, Presidente de la sociedad de Biología Celular de Chile (SBCCH).

## Iniciativa Científica Milenio:

### “Incrementar la calidad y cantidad del conocimiento de frontera en Chile”

El conocimiento científico y tecnológico, su producción y su aplicación a todos los ámbitos de la vida nacional, es una de las fuerzas motrices de los procesos de desarrollo económico y social sostenible de nuestro país, razón por la cual el Gobierno de Chile ha asignado especial trascendencia a la generación de políticas de largo plazo que fortalezcan y amplíen las capacidades de investigación científica.

Existe acuerdo en entender que si Chile no amplía su capacidad de creación de conocimiento, podrá tal vez mantener su nivel de liderazgo regional, pero no va a ser nunca un país plenamente desarrollado y un socio competitivo de los países líderes del mundo globalizado.

Uno de los instrumentos que más ha favorecido la aceleración del conocimiento en nuestro país, es la Iniciativa Científica **Milenio**, dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Este programa, creado en 1999, constituye un modelo innovador de subsidio público orientado a **incrementar la cantidad y calidad de la investigación científica y tecnológica de frontera** en el país, vía la constitución de centros de investi-

gación, la construcción de espacios de colaboración en red con centros similares de reconocimiento mundial y el incentivo a la asociatividad entre grupos con diversidad disciplinaria, junto con colaborar en el aumento en la tasa de formación de recursos altamente calificados en ciencia y tecnología.

Milenio está encabezado por un Consejo Directivo, órgano de coordinación y de decisión presidido en la actualidad por el Ministro de Economía e integrado por ocho miembros de destacada trayectoria e interés en el avance de las ciencias en sus respectivos ámbitos, ya sea el académico como el público o el privado, nominados por el mencionado Ministro. Dicho Consejo cuenta con el respaldo científico y técnico del Comité del Programa, el cual está encargado de la evaluación y selección de las propuestas. Este órgano está dividido en dos comisiones: Ciencias Naturales y Exactas (con 8 miembros) y Ciencias Sociales (con los restantes 5). Para dar cumplimiento a los acuerdos del Consejo y respaldar la gestión, el Programa cuenta con una Secretaría Ejecutiva, la cual es conducida por un Director Ejecutivo, nombrado por el Ministro Presidente del Consejo.

#### Líneas de acción Milenio:

- Investigación científica y tecnológica de frontera a niveles similares a la de los países desarrollados.
- Formación de capital humano avanzado.
- Trabajo colaborativo en redes con otras instituciones de la región y del mundo.
- Divulgación y transferencia del conocimiento y quehacer científico a la comunidad, particularmente hacia el sector educacional, la industria y la sociedad en general.

Milenio financia ciencia de punta en **Ciencias Naturales, Exactas y Sociales**, fomenta actividades de transferencia y comunicación de la ciencia a la sociedad, promueve el fortalecimiento de redes científicas de cooperación y apoya la formación de jóvenes científicos.



Los centros financiados por este Programa son adjudicados atendiendo al **mérito científico de sus investigadores y de la propuesta de trabajo a través de concursos públicos** y su labor se enfoca principalmente en cuatro ejes de acción (ver recuadro).

Milenio ha creado un número importante de centros de excelencia para investigación y desarrollo, aplicando **flexibilidad, transparencia y escasa burocracia**. A pesar de que el presupuesto de Milenio, \$10.085 millones, equivale a apenas un 2% del gasto chileno en ciencia, durante estos años ha producido resultados que han trascendido las fronteras, siendo reconocida en el extranjero como un modelo inédito en el mundo en desarrollo, habiendo sido replicado en Brasil, México, Venezuela y Kenia.

(continuación)

Actualmente, Milenio apoya el desarrollo científico de 36 centros de excelencia, divididos en 9 institutos Milenio y 27 núcleos Milenio.

Los **institutos** son centros de investigación de alto nivel, con personalidad jurídica, con una máxima flexibilidad de operación, que se enfocan en las líneas de acción descritas (ver recuadro). En él participan alrededor de 8 a 15 científicos asociados (líderes de grupo), conformando un total aproximado de 160 estudiantes y líderes. Su duración es de 10 años, con evaluación de su continuidad a los 5 años.

Los **núcleos**, por su parte, son definidos como centros de investigación de alto nivel, que actúan como centro de desarrollo de proyectos

científicos al interior de una o varias Institución (es) Albergantes. En ellos participan de 3 a 7 científicos asociados (líderes de grupo), llegando a un total aproximado de 70 personas.

[www.iniciativamilenio.cl](http://www.iniciativamilenio.cl)

Twitter: @cienciamilenio

Facebook: [www.facebook.com/iniciativamilenio](https://www.facebook.com/iniciativamilenio)

Instagram: [instagram.com/iniciativamilenio/](https://www.instagram.com/iniciativamilenio/)



### ¿Qué es la investigación de frontera?

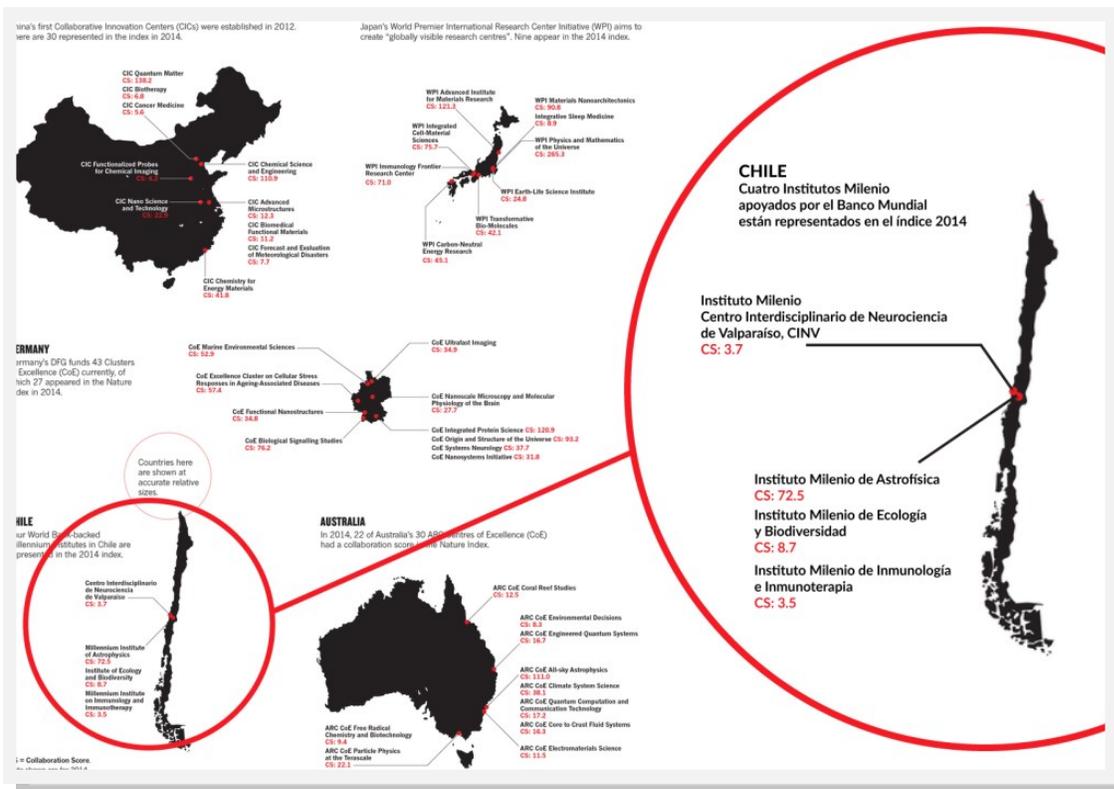
Por conocimiento de frontera se entiende aquel que genera **nuevos paradigmas**, con los que se abren espacios para nuevos enfoques, dilemas y planteamientos en las áreas del saber humano contemporáneo.

La mayor característica de la llamada ciencia de frontera es su poder **transformador y renovador del conocimiento**, puesto que tienen la capacidad de aportar resultados que suponen un avance muy significativo en el conocimiento, el cual no sería posible en el marco de la ciencia que no es de frontera, vale decir, la ciencia "normal", "nacional" o de la corriente principal.

## Revista Nature destaca Centros de Excelencia Milenio

Tal como Chile, países tan diversos como China, Japón, Australia y Alemania, han transformado el sistema científico nacional en un aparato de investigación internacional, abierto, capaz de establecer alianzas y colaboraciones con otros grupos de excelencia en el mundo, para generar conocimiento científico de la mejor calidad, capaz de competir con la mejor ciencia para establecer liderazgos en este aspecto y en la aplicación de nuevos conocimientos.

La prestigiosa Revista Nature destacó en su versión 2015 (Opening boarders and barriers, Nature 527, November 2015), a **cuatro Institutos Milenios como centros de excelencia regional** con importante capacidad colaborativa. Nature Index mide el nivel de colaboración de los centros de investigación, destacando aquellos donde predomina la colaboración internacional y multidisciplinaria para obtener resultados de alto impacto en la obtención de ciencia de excelencia.



## NOTICIAS

### Resultado Concurso CONICYT de Apoyo a la Formación de Redes Internacionales entre Centros de Investigación, Convocatoria 2015



Recientemente, CONICYT ha dado a conocer los resultados del Concurso de Apoyo a la Formación de Redes Internacionales entre Centros de Investigación – Convocatoria 2015.

Este concurso apunta a apoyar la formación de redes para fortalecer los vínculos internacionales, en todas las áreas del conocimiento, entre centros de investigación científica y tecnológica nacionales y centros de alguno de los 32 países indicados en las bases de postulación.

Esta iniciativa, a cargo del Programa de Cooperación Internacional (PCI), entrega un máximo de \$16 millones de pesos, para financiar las modalidades de vinculación propuestas.

En la convocatoria 2015, hubo un total de 153 postulaciones presentadas, siendo 142 admisibles, de las cuales se seleccionaron 54 proyectos. Los proyectos ganadores recibirán, en promedio, \$14.8 millones para el desarrollo de sus propuestas de vinculación.

Las propuestas ganadoras, apuntan a generar vinculación con centros de Francia, Argentina, Uruguay, Brasil, Colombia y Australia, principalmente.

El listado completo de los proyectos adjudicados, así como los contemplados en la lista de espera, se encuentra disponible en la web de CONICYT [www.conicyt.cl/pci/](http://www.conicyt.cl/pci/)



### Ciencia y Tecnología en el Mensaje Presidencial 2016: “Chile necesita más ciencia y conocimiento para fortalecer la economía, la democracia y la cultura”.

El pasado 21 de mayo, S.E. la Presidenta de la República, Michelle Bachelet, realizó la tercera Cuenta Pública de su segundo periodo presidencial, instancia en que hizo un balance de su gestión y también presentó importantes anuncios para el 2016.

En materia de Ciencia, Tecnología e Innovación puntualizó que “Seguiremos trabajando para promover la innovación, dando un salto institucional al crear el tan esperado Ministerio de Ciencia y Tecnología, proyecto que será enviado el segundo semestre de este año”, indicó, dando señales concretas del compromiso que efectuó en enero de este año.

De igual forma, hizo un recorrido por las medidas sectoriales, y sus resultados, que en esta materia realizan los Ministerios de Educación, Transportes y Telecomunicaciones y la cartera de Economía, Fomento y Turismo.

Las palabras de S.E., así como los avances en estas materias, denotan la decidida voluntad política del Gobierno de continuar a paso firme en el fortalecimiento y valoración de la ciencia en nuestro país.

Acceda al discurso completo en: <http://21demayo.gob.cl/>



## BREVES



### Participación de DECYTI en el 19° Periodo de Sesiones de la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de UNCTAD

Entre los días 9 y 13 de mayo tuvo lugar el 19° periodo de sesiones de la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de UNCTAD, en Ginebra, Suiza. Entre los temas prioritarios abordados por la Comisión destacaron a) ciudades inteligentes e infraestructura y b) prospectiva para el desarrollo digital, además de la revisión de los progresos de los acuerdos de WSIS+10.

En la oportunidad, la Subdirectora de DECYTI, Srta. Ana María Troncoso, delegada en esta reunión, se refirió a los avances nacionales en la aplicación de los resultados de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI), además de los progresos en el proceso de transformación inteligente de las ciudades en Chile, entre otras materias.

Más Información: [amtroncoso@minrel.gob.cl](mailto:amtroncoso@minrel.gob.cl)

### Municipalidad de Santiago adhiere a iniciativa Under 2 MOU



Respondiendo a la invitación del Gobernador de California en orden a sumarse a su propuesta de "Memorándum de Entendimiento" que ha sido firmado por más de 100 ciudades y gobiernos locales en el mundo, la Municipalidad de Santiago adhirió a esta iniciativa que busca hacer frente al Cambio Climático.

Este MOU se ubica en la línea de trabajo que realiza el Municipio en materia medioambiental, en proyectos como el Plan de movilidad (reducción de vehículos transitando), sistema de reciclaje en edificios, educación a la comunidad.

El documento acordado entre Santiago y California establece una serie de acciones a desarrollar en las áreas de eficiencia energética; transporte sustentable y gestión de residuos y reciclaje.

Más Información: [cgueneaudemussy@minrel.gob.cl](mailto:cgueneaudemussy@minrel.gob.cl)

### DECYTI promueve revisión de avances de implementación del MoU Región de los Ríos—Washington State



El día 19 de mayo pasado, se realizó en la ciudad de Valdivia una reunión de coordinación, promovida por DECYTI, con el fin de revisar la implementación de los acuerdos logrados o visualizados en las distintas reuniones que sostuvo la misión público privada que visitó Washington State en octubre de 2015.

Junto con lo anterior, el encuentro tuvo el objetivo de evaluar la posibilidad de organizar una misión desde Washington State a la Región de los Ríos durante el cuarto trimestre del año en curso. Se concluyó que existe el interés de extender una invitación formal a la contraparte de Washington State para que se constituya una delegación que visite la región, en las áreas de energía, movilidad estudiantil, innovación, educación, industrias culturales, desarrollo urbano, entre otros temas.

Más Información: [crojas@minrel.gob.cl](mailto:crojas@minrel.gob.cl)

Boletín DECYTI es una publicación de la Dirección de Energía, Ciencia y Tecnología e Innovación del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile.

Su objetivo es mantener informado a quienes se desempeñan en el Ministerio y también a quienes se interesen desde otros ámbitos, respecto del trabajo que realiza DECYTI, en los aspectos internacionales de las políticas de energía, innovación, investigación y desarrollo en ciencia y tecnología. Incluye información sobre eventos y reuniones más destacadas.

## EQUIPO DECYTI

Director	Embajador Gabriel Rodríguez García - Huidobro
Subdirectora de Energía, Ciencia, Tecnología e Innovación	Ana María Troncoso
Secretaría Ejecutiva del Comité Chile del Consejo Chile California	Cristina Gueneau de Mussy
Coordinador de Universidades y Capital Humano Avanzado	Claudio Rojas
Coordinador de Energía y Asuntos de EE.UU y Canadá	Héctor García
Coordinador de Europa e Innovación	Marcelo García
Coordinador de Asia, África y Medio Oriente	Juan Carlos Aguirre
Coordinador de Sistemas de Información y Gestión	Juan Pablo Vial
Director Ejecutivo Chile - California Council	Juan Ibañez
Secretaría	Paula Faundez
Secretaría	Patricia Silva

Teatinos 180, piso 12, Santiago - Chile

<http://www.minrel.gob.cl/boletinDECYTI>