

## **El plan Inicia: otra iniciativa para mejorar la educación chilena**

En el mes de septiembre, el Ministerio de Educación dio a conocer un nuevo proyecto para mejorar la educación chilena. Se trata del plan Inicia, que apuntaría, principalmente, a mejorar el nivel de preparación de los futuros profesores en las escuelas de pedagogía.

Este plan se enfoca, básicamente, en tres aspectos: un examen de habilitación voluntario para los profesores, el establecimiento de un marco curricular mínimo común para todas las escuelas de pedagogía, y fondos concursables para que las universidades mejoren sus carreras de Pedagogía.

Dado el interés que despierta el tema de la educación en el ámbito académico y, en especial, la posibilidad de mejorar su nivel, quisimos dar a conocer la opinión de diversos físicos de nuestro país sobre este plan. Con ello también esperamos motivar a otros físicos para que den sus opiniones y, de esa manera, poner este tema en el debate al interior de nuestra comunidad.

Quienes respondieron a nuestro cuestionario son:

### **Rafael Benguria**

Profesor de la Facultad de Física de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Premio Nacional de Ciencias Exactas, galardonado con una Cátedra Presidente de la República y actualmente es vicepresidente de la Academia Chilena de Ciencias.

### **Bárbara Ossandón**

Profesora del Departamento de Física de la Universidad de Santiago de Chile, Directora del Programa de Licenciatura en Física y Matemáticas, ha trabajado junto a otros profesores de la USACH gestionando propuestas innovadoras en la formación inicial de profesores de Física y Matemáticas.

### **Nelson Zamorano**

Profesor de las Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, impulsor de las Olimpiadas Chilenas de Física y gestor de diversas iniciativas tales como el Programa de Verano en Física para estudiantes de Enseñanza Media en la Universidad de Chile

### **Luis Huerta**

Profesor de la Universidad de Talca, ha sido director del Museo Interactivo Mirador y últimamente ha sido coordinador de las Olimpiadas Chilenas de Física

### **Luis Braga**

Profesor del Departamento de Física de la Universidad de Concepción, impulsor de las Olimpiadas Chilenas de Física, y de diversas iniciativas en materia de valoración y divulgación en la Región del Bio Bio.

Cuestionario

**Pregunta 1: ¿Cree que los tres aspectos que considera el plan Inicia son suficientes para mejorar la preparación de los profesores? Si no es así, ¿cuáles otros incluiría?**

**Rafael Benguria:** No, no creo que sean suficientes. De hecho de alguna manera en los últimos 30 años (o quizás más), las más diversas autoridades siempre se han movido con estas mismas ideas. Creo que sería mucho mejor:

a) permitir que egresados de las licenciaturas en ciencias se les permitiera incorporarse rápidamente a la carrera docente de los colegios y liceos. (Esta idea ha tomado fuerza en los últimos años y, en particular, la está promoviendo la gente de Enseña Chile).

b) insistir en que el factor más importante en la formación de los profesionales no son los programas, sino la gente que enseña. Esto es particularmente cierto en las escuelas de pedagogía, ya que: ¿quién le enseña a nuestros profesores?

c) Dotar de buen material de apoyo a los profesores.

Además, obviamente hay que seguir mejorando los sueldos de los profesores —ya ha habido progresos importantes en esta materia— y en el respeto a su calidad.

**Bárbara Ossandón:** El mejoramiento de la calidad de la FID (Formación Inicial de Docentes) en Física es un problema que debe abordarse sistémicamente. Lo que importa son las competencias genéricas y específicas que cada programa logra más que un marco curricular común mínimo que abortaría la riqueza de la diversidad de caminos a seguir para lograr determinados resultados de aprendizajes y sus correspondientes competencias. Mi opinión acerca de cada aspecto lo expresaré en las preguntas a continuación.

Falta considerar, al menos, las condiciones de entrada de los estudiantes que ingresan a la carrera y condiciones de salida de quienes ingresan al campo laboral. Además, me parece gravitante considerar si la FID se realiza a través de una Facultad de Educación o de una Facultad de Ciencia.

**Nelson Zamorano:** Son útiles, pero requieren obviamente de más elementos y deben ser aplicados con un cierto orden:

Las escuelas de pedagogía deberían contratar a profesores con nueva expertise y nuevas metodologías, sin necesariamente despedir a los antiguos —salvo casos excepcionales— para mantener una tradición. Esto debe considerar pagar los mejores sueldos comparativos.

Los nuevos profesores deben incluir formaciones prácticas, aplicadas al aula. No caer en profesores de profesores que publican papers sobre aspectos oscuros de la enseñanza, pero que no sirven de nada a los futuros profesores de niños, aunque estos profesores tengan proyectos FONDECYT. Es decir, no usar los mismos parámetros de medida que en otras carreras.

Los alumnos deben tener un conocimiento mínimo de un Licenciado en su área de especialización. Puede provenir de una Licenciatura u otra carrera. Exámenes duros de ingreso (considerando muy buenos sueldos). Deben tener un examen de egreso común a todas las pedagogías afines.

Sí a los fondos concursables. Siempre que no ganen los proyectos malos y los razonables reciban apoyo.

**Luis Huerta:** No son suficientes y pienso que no tendrán gran impacto en el mejoramiento de la calidad. Estas proposiciones se basan en la aplicación de estándares mínimos, pues están diseñados para sacar gente del sistema, para castigar y no para premiar. Mínimo implica necesario, pero eso a veces no es suficiente.

Respecto de los fondos concursables, es un error enfocar esos fondos hacia las instituciones y no hacia personas específicas en esas instituciones, que perfectamente pueden enfocarse hacia los objetivos institucionales, pero con creatividad y responsabilidad individual. Solo puedo decir que esto me recuerda las otras veces que el Estado ha invertido en estos fondos de apoyo a la formación docente. Tuve oportunidad de estudiar algunos ejemplos de uso de esos fondos. Las universidades que los consiguieron no mostraron ningún cambio significativo en la calidad de sus egresados de Pedagogía.

Hay algo más básico en mi apreciación y es mi impresión de que actualmente no hay diferencias sustanciales en la calidad de la formación de las distintas escuelas de pedagogía. Yo sé que esta afirmación puede despertar molestia, pero lo que quiero decir es que los hitos de calidad, que efectivamente los hay en algunos casos, son aislados. Siempre se encuentra algún buen profesor o una buena experiencia formativa en alguna de esas escuelas de pedagogía, pero es realmente circunstancial e insuficiente para determinar la buena calidad del programa respectivo.

Por consiguiente, establecer un currículo mínimo o apoyar con más fondos a estas mismas escuelas, sin modificaciones profundas en ellas, no producirá ningún cambio en la calidad efectiva de los profesores que formen. Esto ha sido demostrado en el pasado relativamente reciente, del nulo o muy bajo efecto de los más de 20 millones de dólares (en moneda actual) del Programa de Fortalecimiento de la Formación Inicial Docente (1997-2001) y de los subsecuentes fondos para pasantías y graduación en el extranjero de los profesores de esas escuelas pedagógicas.

Entre otras cosas, algo importante que yo incluiría es una habilitación periódica, voluntaria, cada cierto número de años, que le signifique al docente mejoras económicas y la disminución de su tiempo de docencia directa. No hablo de la actual evaluación docente, que es punitiva; es decir, aquella nuevamente se trata de exigir mínimos, y no de premiar la calidad. Lo que digo habla de exigencias de excelencia, periódicamente en el tiempo y conectadas con el ascenso en la carrera docente. En consecuencia, debe ser voluntaria. Quien se sometería a ella, sin embargo, obtendría beneficios significativos.

Junto a lo anterior, crearía justamente un fondo para financiar estas mejoras en la remuneración del profesor y en la generación de tiempo libre de clases directas, este último destinado al estudio, la innovación y preparación de las actividades docentes.

Pero, tal vez lo más importante, es apoyar la creación de nuevos emprendimientos en la formación de profesores. Estos podrían surgir a partir de los antiguos, pero con cambios muy radicales. O bien, definitivamente, nuevos proyectos de escuelas de pedagogía que estén avalados por un equipo de un nivel adecuado y de solvencia académica demostrada.

**Luis Braga:** Es obvio que implementar solo estas tres medidas para mejorar la formación de los profesores de Física es totalmente insuficiente. Y está claro que estas medidas no solucionarán la grave problemática por la que atravesamos en la formación de profesores de Física.

La problemática que experimenta la formación de profesores de Física en Chile es muy profunda y el plan anunciado se percibe que no está destinado a ir al fondo de ella. Más bien parece ser un saludo a la bandera para decir me estoy preocupando del tema, pero en absoluto voy a la raíz del problema.

Es indispensable preocuparse del proceso de ingreso de los alumnos a las carreras de pedagogía —especialmente a la de Física—, ya que ingresan a ellas mayoritariamente estudiantes que en absoluto quieren dedicarse a la carrera, solo entran por estar en la Universidad. El problema vocacional es clave para poder formar a individuos que quieren llegar a ser flamantes profesores de esta especialidad.

Es preciso hacer un esfuerzo por poder captar a alumnos con altos puntajes que deseen dedicarse a la docencia y quizás para ellos debería implementarse un programa de becas ofrecidas por el gobierno de modo que sus estudios fueran de costo cero.

Es preciso, al ingresar los alumnos a la carrera, poder desarrollar iniciativas de potenciación personal de modo de poder levantar la autoestima de los alumnos que ingresan y sensibilizarlos con la gran responsabilidad que recaerá sobre sus hombros, ser los encargados de enseñar Física a las generaciones por venir.

En verdad, las tres medidas son insuficientes ya que tenemos un diagnóstico: estamos mal en lo que respecta a la formación de profesores, pero en verdad no sabemos realmente qué hacer para mejorarlo. Necesitamos un consenso de cómo implementar medidas tendientes a producir un cambio significativo en la formación de profesores. Es por ello que debemos llevar a cabo una serie de jornadas en el país a fin de poder ir reuniendo opiniones tendientes al cambio.

Es preciso hacer una reingeniería total en el proceso de formación de los profesores. Es aquí donde la SOCHIFI podría constituirse en el núcleo que pudiera impulsar una serie de reuniones en las diferentes regiones a fin de poder conocer ideas de diferentes universidades del país. Esta no es una tarea a corto plazo, necesitamos tiempo para poder pensar el curso de nuestro hacer para revertir esta problemática. Pero es el momento de tomar la iniciativa como Sociedad Chilena de Física para impulsar esta tarea. Nadie con más propiedad que la SOCHIFI puede constituirse en este referente de modo que podamos abordar la tarea en una forma científica y no improvisada, sin fundamentación.

En la tarea de implementar un plan audaz de formación de profesores de Física a la SOCHIFI le corresponderá interactuar con las Facultades de Educación, ya que no se pueden implementar los cambios sin el aporte del área de educación. Es aquí donde deberán producirse muchos cambios, ya que las facultades de educación han mantenido un anquilosado currículum que aporta muy poco a la formación seria de los profesores. Este es un punto un poco complejo; ya que nos encontraremos con recalcitrantes defensores de seguir haciendo lo mismo.

Quizás como producto del estudio sobre la nueva formación de profesores de Física sea necesario poder implementar diversos ciclos de formación, de modo que los profesores deban volver a la universidad después de un cierto tiempo de ejercicio profesional. De esta manera se podría ir implementando la formación en etapas, lo cual sería muy eficaz ya que permitiría poder aliviar el incontrolable asignaturismo a que están sometidos los estudiantes de pedagogía hoy en día

**Pregunta 2: ¿El hecho de que los fondos que se ofrecen sean concursables, cree que facilita o dificulta el objetivo de lograr que el nivel de todas las escuelas se iguale con las mejores?**

**Rafael Benguria:** Es irrelevante. No estoy de acuerdo con los fondos concursables, ya que creo que no van a arreglar nada. Una universidad que es de buen nivel y que tiene las ideas claras, debiera proveer los fondos para tener buenas escuelas de pedagogía.

**Bárbara Ossandón:** Creo que es un buen mecanismo, solo que habría que tener presente que siempre se los adjudicarían los mejor preparados y eso marcaría aun más la diferencia en la calidad de la FID en los distintos centros.

**Nelson Zamorano:** Deben ser concursables para eliminar los malos proyectos. Se deben fijar etapas. Por ejemplo, fondos para contratar nuevos profesores con ciertas especialidades asociadas a equipos de laboratorio, si es el caso. Fondo de renovación de edificios. Después serán más refinados para proyectos de continuación de proyectos y nuevos proyectos. Mantener una ventana abierta por si surge un evento que requiera de una nueva iniciativa fuera del plazo convencional.

**Luis Huerta:** Lo concursable parece significar transparencia y competencia. Pero no es así siempre, especialmente cuando concursan instituciones y no personas. Un ejemplo de esto son los MECESUP, que en la práctica han tenido un nivel de competencia por debajo de lo que debiera ser para asegurar calidad e impacto. Los fondos dirigidos a las instituciones, a las universidades, siempre han terminado siendo un mecanismo para distribuir proporcionalmente aportes a sus presupuestos de inversión, sin mayores exigencias de fondo.

**Luis Braga:** La idea de disponer de un fondo concursable no es mala, pero es preciso poder gastar ese dinero de una manera eficiente; ya que lo más probable que va a ocurrir es que vamos a seguir haciendo más de lo mismo, sin tener una clara visión de los cambios significativos que debemos implementar. Por ello, el fondo será muy bien venido una vez que tengamos claro cómo vamos a abordar la nueva formación de profesores de Física.

**Pregunta 3: ¿Según qué criterios cree que deberían asignarse estos fondos a las universidades?**

**Rafael Benguria:** No debieran asignarse.

**Bárbara Ossandón:** Creo que una forma es apoyar en la formulación y acompañamiento a los centros de formación más débiles e incluso un programa de inducción (si se solicita) y/o que se formulen en base a redes interinstitucionales de apoyo.

**Nelson Zamorano:** Aquellos propiciados por universidades que propongan proyectos futuristas: buena base científica (por ejemplo) hoy y programas de mantención del contacto con los profesores una vez egresados. Esto es mejor que tomar siete años en preparar un profesor, puesto que resultaría como los telescopios modernos, cuando empiezan a funcionar ya están obsoletos. La educación del profesor no termina nunca. La carrera docente los va ascendiendo a medida que saben y demuestran mejores prácticas.

**Luis Huerta:** Pienso que el principal criterio es observar quienes están, directamente, detrás del programa propuesto y cuál es el proyecto. En este sentido, más que institucional, el fondo debiera ser asignado a personas, a un equipo académico, evaluando la trayectoria de aquél y también la consistencia de la propuesta con el equipo que la respalda. Pero, si esto es solo un criterio más, que se agrega a la evaluación del proyecto, no sirve. El concursante no debe ser la institución sino personas específicas con proyectos específicos.

**Luis Braga:** Quizás parte de los fondos que anuncia el ministerio pudieran emplearse en la contratación de nuevo personal, especialmente en el área de educación, donde el recambio es muy lento. Especial atención requiere disponer de especialistas en metodología de la Física en las distintas universidades que actualmente imparten esta carrera. Sin estos profesionales la formación de los futuros profesores estará trunca; ya que a pesar de ser indispensable saber muy bien Física es preciso saber también enseñarla a los distintos niveles de estudiantes

**Pregunta 4: ¿Cree que el examen de habilitación voluntario puede ayudar efectivamente a mejorar el nivel de todos los profesores?**

**Rafael Benguria:** Por ahora solo sirve para crear ruido y no presta ninguna calidad. ¿Quién debería hacer los exámenes?

El problema más apremiante es el número de profesores que tienen las capacidades necesarias para enseñar en los colegios. Haciendo exámenes este número no va a aumentar. Solo va a crear ruido, protestas y pérdidas de esfuerzos y energías. Es mejor invertir esfuerzos y energías en preparar buenos profesores y convivir con el resto por un tiempo: hasta que ya tengamos un número importante de súper profesores.

**Bárbara Ossandón:** Entiendo que este examen incluirá paulatinamente tanto conocimiento disciplinar como pedagógico. Creo que puede ayudar y más aún si se asemeja a la forma de evaluación del profesorado que incluye portafolio, filmación y análisis con sus pares de su propia práctica docente.

**Nelson Zamorano:** El examen puede ayudar a mantener una preparación común de los profesores. Si logra ponerse a un nivel alto, muchos no lo pasarán al comienzo y se terminará con el examen.

**Luis Huerta:** La habilitación planteada por el Mineduc equivale al examen al que se somete una institución de educación superior no acreditada. Ese examen, dada tal naturaleza, debiera ser obligatorio. Sin embargo, al igual que el establecimiento de un currículo mínimo, la habilitación mínima no asegurará calidad, porque necesariamente estará basada en los estándares mínimos, necesarios pero no suficientes.

Como he dicho, yo consideraría otro esquema, una habilitación periódica, cada cierto número de años, y voluntaria, que le signifique al docente mejoras económicas y el aumento de su tiempo libre de docencia directa. Es una exigencia periódica, destinada a evaluar el ascenso del profesor en la carrera docente.

**Luis Braga:** Respecto al examen de habilitación voluntaria considero que es bueno, pero así como están las cosas hoy en día no considero que mejore en nada la formación. Solo podríamos constatar lo que ya sabemos, la pésima formación con que egresan los estudiantes de pedagogía. Lo otro que podría suceder —y que sería fatal— sería enseñar para pasar el examen en forma mecánica, como pasa hoy en día en las escuelas que todo su trabajo gravita en adiestramiento para que los alumnos obtengan buenos puntajes en el SIMCE.

#### **Pregunta 5: ¿Qué piensa de que este examen sea voluntario?**

**Rafael Benguria:** El examen es irrelevante. ¿Para controlar qué variable del problema está pensado? ¿Echamos a todos los profesores que lo reprobaban? ¿Qué hacemos entonces?

**Bárbara Ossandón:** Solo se entiende voluntario en una primera etapa con el objeto de validar los instrumentos, pero creo que debe finalmente ser obligatorio de tal manera que oriente tanto a los futuros profesores sobre sus debilidades como al propio programa de formación docente.

**Nelson Zamorano:** Debe aplicarse gradualmente y debe ser voluntario si el estudiante no sabía que debía rendirlo al comienzo de la carrera.

**Luis Huerta:** Ya lo he dicho. Si el esquema es el de examen mínimo, entonces no debe ser voluntario. Pero esto no soluciona la calidad. Un examen de habilitación apuntando a la excelencia sí mejorará la calidad, pero aquél debe ser voluntario. El estímulo a someterse a esta habilitación periódica será por la vía de los premios.

#### **Pregunta 6: ¿Qué debería medir este examen en el caso de los profesores de Física?**



**Rafael Benguria:** No perdamos el tiempo en un examen. Usemos nuestras energías para preparar buenos profesores.

**Bárbara Ossandón:** Debe medir la capacidad del futuro/a profesor/a para interpretar las leyes físicas principalmente de la vida cotidiana, la Tierra, el Universo y el mundo microscópico. Es decir principalmente su capacidad para vincular teoría y práctica y ser capaces de hacer que otros aprendan a través de una enseñanza contextualizada e integradora de la ciencia física.

**Nelson Zamorano:** Debe medir conocimientos básicos de Física, conocimientos acerca de procedimientos de laboratorio y debe medir si el profesor es capaz de ilustrar una idea física con un equipo barato o con un ejemplo de la vida diaria.

**Luis Huerta:** Con respecto de la propuesta del gobierno, ya es claro que la considero sin impacto significativo en la calidad. Pero, obviamente algo así debiera medir una competencia mínima en todos los temas básicos de la Física, junto con las habilidades experimentales o prácticas, la creatividad, la competencia para comunicarse y para el trabajo en equipo.

Respecto de mi propuesta de un examen de habilitación que apunte a la excelencia y la carrera docente, debiera medir más o menos las mismas competencias, pero en un mejor nivel: una competencia avanzada en las temáticas básicas, un conocimiento actualizado y relativamente avanzado en alguna temática específica —que el examinado elija—, el mejoramiento sostenido de sus habilidades experimentales y prácticas, su creatividad, las habilidades interpersonales y para el trabajo en equipo.

**Pregunta 7: ¿Qué piensa de la implementación de un marco curricular mínimo? ¿Sería una buena medida?**

**Rafael Benguria:** Nunca los currícula o programas han sido la variable de mayor relevancia. Gente capacitada para enseñar a los profesores es la mejor herramienta. Llevamos muchos años cambiando programas con resultados más bien desastrosos. La última reforma curricular de Enseñanza Media realizada en 1998 ha sido uno de los peores desaciertos en educación en Chile. Pasamos de una educación que trataba de centrarse en habilidades y competencias a una basada en conocimiento desarticulado. Los alumnos en los últimos años han perdido gran habilidad matemática y de castellano. Es mejor enseñar menos cantidad y con más profundidad —con muchos ejercicios— sobre todo en matemáticas

**Bárbara Ossandón:** No creo que se refiera a uniformar los planes de estudio porque si así fuese no se fomentaría la creatividad y diversidad de cada institución para lograr determinados objetivos. Lo que anularía la riqueza de la diversidad. Sí creo importante que nos pongamos de acuerdo en un alto porcentaje del perfil de egreso, que haya un

consenso respecto de estándares e indicadores que den cuenta de las competencias necesarias para lograr un perfil ocupacional de excelencia.

**Nelson Zamorano:** El marco curricular aplicado con cierta flexibilidad es muy necesario.

**Luis Huerta:** No tiene ningún impacto significativo en la calidad, justamente porque la calidad no se basa en lo que se considera necesario o ineludible, sino en aquello que se considera suficiente. Y no siempre lo uno coincide con lo otro

Además, se convierte, como ocurre con los programas de Enseñanza Media, en una camisa de fuerza que impide la innovación.

**Luis Braga:** Respecto al marco curricular mínimo considero que sería conveniente poder definir unos estándares que garanticen una formación uniforme en el corazón de la formación, por su puesto, dando libertad a las universidades que deseen ampliar estos horizontes mínimos. Estos estándares deberían confeccionarse tanto para Física como para Educación y también para Matemáticas y Tecnología

#### **Pregunta 8: ¿Qué materias de Física debería incluir el currículum mínimo?**

**Rafael Benguria:** Ver párrafos anteriores. En todo caso, debiéramos volver al esquema clásico que funcionó muy bien por mucho tiempo: Mecánica, Calor, Electricidad y Magnetismo y Ondas. Evitar pasar conceptos que no son fáciles de explicar y que solo confunden a los alumnos: debería ser todo más o menos articulado, con una secuencia lógica y, sobre todo, que paso a paso sea comprensible y deductivo. Ojalá que vaya acompañado de muchos ejercicios y, en la medida de lo posible, acompañado con experimentos serios de laboratorio

El esquema actual, introducido en la reforma de 1998, que parte con Ondas, no tiene ningún sentido y ha demostrado crear solo confusión en los alumnos.

**Bárbara Ossandón:** La propuesta de nuestra carrera (Licenciatura en Física y Matemáticas en la USACH) actúa en espiral considerando en primer lugar la física clásica partiendo desde el entorno cercano hasta llegar a cursos canónicos incluyendo la aplicación de los mismos en cursos tales como: Bases físicas de los seres vivos y su medio ambiente, ¿Cómo funcionan las cosas?, entre otros. Hasta Física Moderna y Mecánica Cuántica para terminar con un curso aplicado que se llama Física de Frontera. Creo que esta propuesta es un buen intento para lograr una FID de calidad toda vez que considera la enseñanza de la ciencia física desde una perspectiva integradora y contextualizada.

**Nelson Zamorano:** Debe existir un carozo obligatorio esencial, y un 30 % aportado por el programa local, de acuerdo a las fortalezas del programa.

Debe incluir física moderna más las tradicionales: mecánica, termodinámica, electricidad y magnetismo y ondas.

**Luis Huerta:** Como no creo en el marco curricular mínimo, no establecería ninguna exigencia en contenidos. Lo que sí haría como entidad de gobierno es recoger sugerencias, tanto metodológicas como en contenidos, y difundirlas a los actores del sistema. Pero no sería un marco obligatorio. Es la habilitación y la propia experiencia la que premiará a los mejores programas de formación.

En las habilitaciones es donde se establecerá el marco, pero de manera indirecta. Allí, se podrá decir, por ejemplo, respecto de los contenidos, cosas como que el profesor debe ser competente en todas las materias básicas de la física clásica, relativista y cuántica, y en los fundamentos de los temas avanzados del mundo actual (como la física de partículas elementales, la cosmología, la información cuántica, la física de los materiales).

Sin embargo, el tema principal no es el dominio enciclopédico, inadecuado para el mundo cambiante de hoy. La creatividad, la capacidad de comunicar, la competencia para el trabajo en equipo y el liderazgo son cruciales, y debieran ser parte de lo que se induzca a ser incorporado en los programas de las carreras de Pedagogía. Se debiera dar el ejemplo innovando en la manera de dar señales al sistema, para que, a su vez, el sistema universitario innove.

**Luis Braga:** Respecto a los contenidos mínimos de Física es fácil poder indicarlos, ya que hoy por hoy el futuro profesor de Física debería tener un buen dominio de la temática de la Física Clásica y un relativo dominio de la Física Moderna, haciendo énfasis en la mecánica cuántica

**Pregunta 9: ¿Qué personas deberían participar en el comité que establecerá este marco para Física?**

**Rafael Benguria:** Ojalá personas con buen criterio, que no hayan sido parte de los grandes errores de los últimos diez años. Es decir, que no hayan estado involucradas ni en la reforma del 98 ni en el establecimiento de la PSU.

**Nelson Zamorano:** Físicos que estén interesados en la enseñanza de la Física y físicos mayores que tengan una cierta visión global de la Física. Por favor, no incluir mayoritariamente físicos con gran currículo porque, en general, salvo excepciones, estos temas no les interesan.

**Luis Huerta:** Aquí tengo una visión que creo que sale de lo que habitualmente se considera. La propuse alguna vez, sin que la consideraran finalmente, cuando se estaban elaborando los programas de Enseñanza Media. Es posible que deba existir un comité, pero su misión principal no debiera ser definir las materias de examinación (menos un currículo mínimo, como he dicho). En estos precisos aspectos, el posible comité no va a hacer mejor las cosas hoy que ayer. Pero, no es lo esencial.

Lo clave no es centralizar y unificar, sino diversificar.

Pienso que debiera haber una amplia libertad para que cada institución defina sus temáticas y las modalidades de formación de los pedagogos que entregará al país. Sin embargo, lo que debiera haber es mucha información horizontal, trasvasije de experiencias de formación, competencia y colaboración entre las instituciones, fomentada por fondos concursables.

El comité (más bien, una especie de Consejo) tendría la función de evaluar el sistema, de fomentar el intercambio, de difundir las mejores experiencias, de proveer al sistema del acceso a asesores nacionales e internacionales, y de diseñar los mecanismos de habilitación periódica que alimenten la carrera docente. El comité debiera ser relativamente permanente, periódicamente modificable en sus miembros, los cuales accederían en modalidad mixta: por concurso, a proposición de instituciones como las sociedades científicas o las universidades, etc.

**Luis Braga:** Los contenidos mínimos deberían también ser motivo de análisis en la gran comisión nacional de estudio sobre la nueva manera de formar profesores de Física; ya que, quizás, se podrían implementar varios ciclos de formación, a través de los cuales los profesores pudieran ir pasando a medida que van ganando experiencia en el aula. Además, también es preciso hacer el mismo trabajo en el campo de la Educación.

**Pregunta 10: ¿Cuál piensa usted que sería la mejor forma de mejorar la preparación de nuestros profesores de Física?**

**Rafael Benguria:** Creo que ya fui suficientemente explícito en mis respuestas anteriores.

**Bárbara Ossandón:** Está contestada en parte anteriormente. Pero para terminar creo que la calidad de la FID no solo se logra con un buen programa de formación, también influyen otros aspectos como los siguientes:

a) Que los mejores estudiantes quieran ser profesores, y en esto es importante considerar al menos dos aspectos:

i) Elevar las condiciones de entrada —por ejemplo, que el puntaje PSU mínimo sea 600— y que, por otra parte, el sueldo de quienes ejerzan también sea comparable con aquellas carreras que exigen tales puntajes, ya que contribuiría a elevar el status del profesor en la sociedad.

ii) Es muy importante relacionar el sueldo con la carrera académica para que haya incentivo por el mejoramiento de la calidad de su docencia.

b) Que existan incentivos para el perfeccionamiento y educación a lo largo de toda la vida del docente. Por ejemplo, para incorporar TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) en el aula y hacer investigación en educación. Así como recursos para poder realizar proyectos de investigación en el aula.

c) Que se establezca un sistema de inducción a la práctica docente que permita que el estudiante no solo se acerque al campo laboral tempranamente a través del Plan de Estudios sino también una vez que egresen se conforme lo que se ha denominado la triada formativa (profesor principiante, mentor y profesor universitario)

d) Fomentar el trabajo entre pares. Es decir, que se construyan las clases entre pares y estas clases sean observadas y analizadas por ellos (sistema japonés, por ejemplo).

**Nelson Zamorano:** En el futuro, con buenos centros de formadores de profesores. Que podrían ser:

Teóricos: cómo uno aprende, las bases biológicas del aprendizaje. En particular, dedicado a los más pequeños que son una mina de oro si se los sabe enseñar (eso dicen...).

Prácticos: que estén al lado del profesor en el aula, enseñando, corrigiendo, proponiendo, aprendiendo nuevos métodos. En fin, un aporte para el profesor. Estos formadores deberían tener unos 4 o 5 años de experiencia en el aula y estarían estudiando nuevos métodos, aplicándolos y verificando sus resultados...etc.

Creo que ambos grupos de docentes son absolutamente necesarios.

**Luis Huerta:** Si yo participara directamente en la preparación de profesores, me concentraría en tres cosas absolutamente interconectadas: la competencia en las materias, un proceso de aprendizaje multidimensional y la gestión de liderazgo y de trabajo en equipo. Con lo de aprendizaje multidimensional quiero decir un proceso de aprendizaje no secuencial, que me permita ir hacia un problema sin tener que dominar un conjunto exhaustivo de requisitos temáticos y así adquirir la capacidad para explorar múltiples caminos tras una meta de conocimiento. Así, es multidimensional, porque el aprendizaje justamente no aparece ordenado en forma absoluta sino que admite

múltiples órdenes parciales. Tiene un parentesco con el aprendizaje informal de la vida cotidiana.

¿Cómo hacer los cambios ya, en la realidad de hoy? Pienso que hay que multiplicar, usando las tecnologías de información, aquello que hacen los académicos más innovadores del país, y ponerlos a ellos en contacto directo con los estudiantes de pedagogía donde quiera que estén. Es decir, habrá escuelas de pedagogía nacientes, que en un principio solamente jugarán el papel de facilitadores básicos de la comunicación de sus alumnos con las mejores experiencias o plataformas de aprendizaje (laboratorios de aprendizaje, e-learning, entre otras) de otras universidades. Es decir, comenzar ya con invertir en un esquema de competencia y colaboración para la innovación en la formación de profesores.

Pienso que las mejoras en el sistema de formación de profesores vendrán si los cambios son radicales. Esta es una oportunidad para hacer esos cambios. Y éstos deben apuntar a hacer atractiva la carrera de profesor, tanto en el proceso formativo como en el ámbito laboral. Debe establecerse un mecanismo poderoso de incentivos económicos progresivos que premien la calidad del profesional a lo largo del tiempo.

**Luis Braga:** Después de lo afirmado creo que sería muy pretencioso dar una opinión personal de cómo se podría mejorar la formación de profesores dado que son tantas las variables involucradas y es preciso hacer un estudio completo de la problemática conjugando las distintas visiones y los distintos puntos de vista y las experiencias acumuladas para llegar a un planteamiento de cambio con una adecuada fundamentación. Solo el abordar este problema en sus múltiples dimensiones nos dará una o varias vías de cambio que necesariamente deberemos someter a estudios para probar su eficacia

Gisela Hertling P.

Esperamos sus comentarios y reacciones a esta encuesta en [gherper@gmail.com](mailto:gherper@gmail.com)

## **Sistema Bicentenario Becas Chile**

El mes de octubre recién pasado, el gobierno dio a conocer el Sistema Bicentenario BECAS CHILE. Estas becas están destinadas al perfeccionamiento de profesionales, técnicos de nivel superior y profesores.

En este nuevo sistema, la única entidad responsable a cargo de las becas de postgrado y de especialidades médicas es CONICYT. Para saber más sobre este importante tema, conversamos con Andrés Molina, Director del Programa Capital Humano Avanzado de dicha entidad, quien es sociólogo y magíster en educación de la Universidad de Stanford y ha trabajado desde el año 2005 como asesor de la Subsecretaría de Educación del MINEDUC.

### **¿Cuáles son los objetivos del Sistema Bicentenario BECAS CHILE?**

El esfuerzo del gobierno está orientado a simplificar el sistema de becas y, además, ordenarlo y coordinarlo, siempre con una mirada desde el usuario. La idea es que nuestra población tenga muy claro cuáles son los beneficios, los requisitos y las obligaciones de cada becario y que tenga un lugar preciso para acceder a toda esa información. En ese sentido se ha hablado de una ventanilla única que es el portal [www.becaschile.cl](http://www.becaschile.cl). A través de él se pueden conocer todas las becas que entrega el Estado para estudiar en el extranjero, ya sean becas de postgrados, para técnicos que quieran hacer un año de especialización, o para de profesores de inglés que quieran especializarse en la lengua inglesa.

Para lograr eso, era muy importante que todas las agencias del Estado se pusieran de acuerdo en tener el mismo tipo de becas. Un elemento fundamental en este reordenamiento y en esta coordinación, por lo tanto, fue el traspaso de las Becas Presidente de la República del Ministerio de Planificación hacia CONICYT —a partir del 2009 en adelante— de manera que CONICYT sea la única institución del Estado que entregue becas de postgrado. Con esto se consigue una mayor eficiencia en la entrega de becas al no seguir duplicando energía para asignarlas. Lo que sucedía, típicamente, era que una persona que estaba muy decidida a hacer un postgrado postulaba a MIDEPLAN y a CONICYT y, finalmente, se quedaba con la beca que le era asignada o con la que le ofrecía mejores beneficios o menos exigencias.

### **¿Cuál es la cantidad de becas que se espera entregar año a año en total y de postgrado, en particular?**

En el discurso del 21 de mayo, la Presidenta anunció que el 2009 el Estado de Chile entregará 2.500 becas para estudiar en el extranjero. Esta cantidad incorpora todo tipo

de becas: de postgrado, para técnicos y para profesores de inglés. En cuanto al número, se ha evitado caer en el tema de los cupos porque, finalmente, cuántos postulantes se seleccionan en cada uno de los instrumentos depende de la calidad de las postulaciones que tengamos. Y eso es muy importante de recalcar: no vamos a becar a nadie que no tenga las condiciones para ser exitoso en el programa al cual postula.

Pero dentro de esta idea de no asignar cupos fijos, se ha calculado que para el 2009, de las 2.500 becas se entregarán, aproximadamente la mitad son para postgrados. Esas 1.250 becas es el total e incluyen las becas de magíster, de doctorado, de pasantías doctorales para estudiantes que están haciendo el doctorado en Chile en programas acreditados y que quieren ir de tres a ocho meses al extranjero para profundizar su investigación, las becas de especialidades y subespecialidades médicas, las becas para magíster para profesionales de la educación que estén ejerciendo en escuelas subvencionadas y, finalmente, las becas de postdoctorado. En régimen, del 2010 en adelante, se espera que ese total sea de 1.650 becas anuales nuevas de postgrado, aproximadamente, siendo el total de 3.300.

En cuanto a las becas de postdoctorado, tengo entendido —dentro de esta lógica que no hay cupos, pero sí una estimación— que debieran ser alrededor de cien becas para que doctores puedan hacer una investigación de seis a 24 meses en el extranjero. FONDECYT tiene un programa de postdoctorado nacional, pero nosotros estamos abriendo la posibilidad de hacerlo en el extranjero a partir del 2009.

Por otro lado, CONICYT es el garante de que exista un equilibrio entre los apoyos que entregamos para la formación de capital humano avanzado tanto para Chile como para especializarse afuera. Y en ese sentido para el año 2009 hemos hecho un gran esfuerzo para aumentar la cantidad de becas nacionales y también aumentar los beneficios asociados a ellas. Para doctorado tenemos el próximo año 540 becas con beneficios mejorados, tanto de mantención como de pago de arancel, y 300 becas de magíster. Además, se mantiene las cantidad de becas complementarias que son de apoyo a la realización de tesis doctoral y término de tesis doctoral.

En cuanto a las becas nacionales de doctorado y magíster, que suman 840, no es un número muy inferior a las que vamos a entregar el 2009 para el extranjero, ya que en esas dos categorías estamos pensando enviar alrededor de 1000 estudiantes, incluso un poco menos, que no es tan distinto a los 840 que acabo de mencionar.

### **¿Cuál es el monto de las becas de postgrado que se entregan?**

Una beca de doctorado al extranjero tiene recursos de US\$ 1.500 promedio mensual de mantención, ajustado por el costo de vida de cada país. Eso no es tan distinto a los \$560.000 mensuales que estamos entregando en la beca de doctorado en Chile. Es decir, US\$ 1.700, aproximadamente, en Nueva York son apenas un poco más que los



\$560.000 en Chile, ajustado por los costos de vida. Además, en los beneficios asociados a las becas al extranjero hay un 10% adicional por el cónyuge y un 5% adicional por cada hijo del becario. En la beca para doctorado en Chile no tenemos el beneficio asociado al cónyuge en el entendido que está en su país y, por lo tanto, puede trabajar, pero sí tenemos el 5% adicional por cada hijo. En estas últimas becas, también incorporamos una prima para un seguro de salud de \$25.000 mensuales. En el caso de las becas al extranjero también cubrimos salud porque muchas visas así lo requieren.

Por todo esto, creemos que los incentivos que estamos dando para estudiar en Chile o en el extranjero son relativamente similares, pero siempre es la opción del postulante dónde quiere estudiar.

### **¿Hay algún criterio de prioridades por áreas para asignar las becas de postgrado?**

Sí, tenemos una serie de elementos que consideramos como puntaje adicional en la evaluación del postulante tanto a becas nacionales como al extranjero. Esos elementos se relacionan con criterios de discriminación positiva y son: provenir de regiones distintas a la Región Metropolitana, pertenecer a un pueblo indígena o tener alguna discapacidad física; todo debidamente acreditado con certificados que lo demuestren.

En el caso de las becas al extranjero tenemos un puntaje adicional, también, por hacer el doctorado en un área prioritaria para el país y que la tesis esté asociada a esa misma área. Por áreas prioritarias hemos concebido aquéllas que han sido definidas por el Consejo de Innovación en base a los estudios que han hecho en los últimos dos años, que son los cluster económicos: minería, acuicultura, alimentos, turismo y servicios globales. Pero, además, le hemos anexado una serie de otras áreas que nosotros consideramos, como CONICYT, que son prioritarias —y que también han sido definidas por el Sistema Bicentenario BECAS CHILE y el comité de ministros que lo preside— que son las plataformas transversales. Son áreas aplicables a todos los ámbitos del conocimiento y se relacionan con energía, medio ambiente, TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y biotecnologías. Y, además, áreas sociales de gran impacto para la convivencia de nuestro país, como educación, salud, vivienda, seguridad pública y políticas públicas. Con todas estas áreas, lo que dejamos fuera es poco, pero hemos querido darles prioridad a los estudios que vayan enfocados a ellas. Pero de ninguna manera esto excluye a muy buenos postulantes que hagan su programa en áreas distintas a estas.

Para las becas nacionales, no aplicamos el criterio de áreas prioritarias porque creemos que el Estado tiene el papel de apoyar financieramente a todos los programas de postgrado que quieran surgir en nuestro país, ya que pensamos que Chile debe crecer de manera integral y no solamente en aquéllas áreas que consideramos prioritarias.

**Es decir, las ciencias básicas no se consideran como área prioritaria.**

No como tales, pero cualquier programa de estudio que esté asociado a alguna de estas áreas prioritarias, que tenga la visión de la ciencia y la tecnología detrás, también queda incorporado.

**Pero es difícil que muchos físicos o astrónomos, por ejemplo, presenten un programa de estudio asociado a alguna de estas áreas.**

Eso es cierto, pero quiero mencionar que el peso que tiene esta variable dentro de la evaluación general de los candidatos es muy pequeño. Para graficarlo de manera simple: los puntajes de la evaluación académica y de excelencia académica, van de cero a 30 puntos. Lo que da el puntaje adicional por todas las variables que he dicho —no solo áreas prioritarias, sino también por los criterios de discriminación positiva— pueden dar hasta un máximo de tres puntos y, dentro de esos tres puntos, alrededor de un 40% corresponde a las áreas prioritarias. Ahora, estas áreas dan, efectivamente, un puntaje adicional y nosotros creemos que es la línea para seguir avanzando.

**¿Hay un estudio de los postgrados que se dictan en el país para determinar cuáles son los mejores o peores?**

CONICYT no se siente facultado para decir cuáles programas son buenos o malos en Chile. Nosotros resguardamos la buena utilización de los recursos públicos en esta materia asegurando que todas nuestras becas son para programas acreditados. Ese es nuestro estándar de calidad y le vamos a entregar becas a todos aquellos buenos postulantes que quieran entrar a un programa de postgrado acreditado en Chile.

**¿Cuáles son los requisitos que se exigen para postular a las becas?**

Son distintos dependiendo del concurso. Como criterio general, lo que hemos querido hacer es ir reduciendo los requisitos de postulación, en la medida de poder llegar, cada vez más, a una mayor cantidad de postulantes. Lo que se busca es que los postulantes se midan con sus pares y no poner barreras de entrada que, a lo mejor, son arbitrarias. Por lo tanto, la idea es ir bajando los requisitos de postulación, pero haciendo cada vez más potente, objetivo y minucioso el proceso de evaluación de esos candidatos. En las becas para estudiar en el extranjero se nota esto claramente. Ahí los únicos dos requisitos de postulación son ser chileno, o tener permanencia definitiva en Chile, y tener un título profesional de carreras de al menos 10 semestres o ser licenciado de carreras de al menos ocho semestres. Eso es lo único. No pedimos, por ejemplo, manejo del idioma porque vamos a ofrecer cursos de idiomas para que los becarios puedan estudiar en cualquier lugar del mundo. La idea es que las personas postulen y se midan con el resto de los candidatos para definir quienes obtienen las becas.

En el caso de las becas para estudiar en Chile los requisitos son bastante similares. Está el requisito de ser chileno —aunque estamos abriendo un concurso para extranjeros— y

poseer, también, estos grados de licenciado de carreras de al menos ocho semestres y título profesional de carreras de al menos 10 semestres. Pero también ser aceptado en un programa de postgrado acreditado por la Comisión Nacional de Acreditación de Chile.

### **¿Cómo es el proceso de evaluación de los postulantes?**

Todos nuestros concursos están en línea y los postulantes tienen que acceder a la página de BECAS CHILE para llenar un formulario de postulación que tiene bastante documentación: hay que escanear algunos documentos para subirlos y responder todo lo que ahí se pide. Luego, cuando se cierran las postulaciones, eliminamos a quienes están fuera de base, es decir, no entregaron toda la documentación. A los postulantes que están dentro de base, los enviamos automáticamente a 19 comités de áreas externas que tiene CONICYT para evaluar sus postulaciones. Estos comités están divididos por disciplinas, tienen un coordinador, y cada uno tiene alrededor de ocho evaluadores. Todos son académicos chilenos y la gran mayoría tiene el grado de doctor porque creemos que para evaluar postulaciones a doctorado tienes que haber pasado por el programa. Y si no, son destacados académicos de algunas universidades. Ellos utilizan una pauta de evaluación que también está en línea. Nosotros tenemos acceso a ver cómo se van completando las evaluaciones, pero no tenemos en ningún momento contacto con las postulaciones. Por lo tanto, son los coordinadores de cada comité quienes asignan estas postulaciones a sus evaluadores dependiendo del área y de la especialización de cada uno. Cada postulación es evaluada por dos evaluadores y la nota final que obtiene el candidato es el promedio de esas dos evaluaciones.

### **¿Cuáles son los criterios de evaluación?**

Los criterios que se utilizan en esa evaluación son, básicamente, tres. Pero ningún aspecto se evalúa en forma automática, todo queda a criterio del evaluador experto. El primero tiene que ver con la excelencia académica y la trayectoria profesional del candidato. Ahí se considera la nota de pregrado, la universidad donde estudió, la posición en el ranking de promoción del postulante y también los trabajos que ha realizado tanto en la academia como en el sector público y privado.

El segundo criterio se refiere a las razones en las cuales el postulante funda su postulación, que se refleja en una carta de intereses y las cartas de recomendación. Además, en el caso de doctorado, está el proyecto tentativo de tesis. Es decir, qué es lo que quiere estudiar, con qué metodología, con qué bagaje teórico, etc.

Y, finalmente, cosa que para nosotros es muy importante, la calidad del programa al que postula en el caso de las becas de postgrado en el extranjero. Lo que queremos asegurar es que nuestros postulantes se van a las mejores universidades y programas del mundo. Esto se mide, básicamente, a través de dos ítem. Uno es el lugar de la universidad en los ranking internacionales Shanghai y Times. Pero ese indicador es menos importante que la

evaluación que hace el evaluador sobre el programa de estudio, que se fundamenta en la información que entrega el candidato en su postulación y en otra información, por supuesto, que tenga el evaluador.

En el caso de las becas nacionales, en vez de este indicador final, hay una evaluación por parte de las universidades a las cuales están postulando nuestros becarios. Nosotros le pasamos la información a la Dirección de Postgrado de las facultades de todos los becarios que están postulando a ese programa y ellos tienen que evaluar estas postulaciones y hacer un ranking del mejor al peor postulante de acuerdo a su criterio.

Una vez que recibimos todos los puntajes finales, simplemente los ordenamos de mayor a menor y le presentamos esta información a un consejo asesor de nuestro programa que lo preside la presidenta de CONICYT y que está compuesto por nueve miembros destacados de nuestra comunidad académica, científica y profesional. Ellos son los que determinan el punto de corte en base a criterios de calidad, por supuesto.

### **¿Qué compromisos adquieren los postulantes al recibir las becas de postgrado para el extranjero?**

Son varios y todos están explicitados en las bases. Tienen el compromiso de mantener excelencia durante sus estudios. Tienen que entregarnos todos los informes de la aprobación de ramos año a año. Si bien la beca de doctorado, por ejemplo, dura cuatro años, después de cada año ellos tienen que mandarnos un informe que es la herramienta fundamental para certificar que lo están haciendo bien y que, por lo tanto, la beca se renueva por otro año. Tienen que mantener una comunicación fluida con nosotros. Si quieren salir por un periodo determinado del país donde están haciendo el postgrado, tienen que informarnos y nosotros autorizarlos. Igual si quieren hacer una investigación remunerada.

Además, incluimos en las bases de los concursos una cláusula obligatoria de retorno para nuestros becarios al extranjero. Pero somos flexibles, porque les damos la posibilidad de quedarse hasta un máximo de dos años después de que hayan terminado sus estudios. Eso, en el entendido que pueden complementar su formación académica con una formación profesional que puede ser muy beneficiosa para el país. Pero después de esos dos años tienen que volver. Antes de salir, firman un pagaré y si no vuelven, deben devolver lo que el Estado ha invertido en ellos. Ahora, cuando vuelven, hay una cláusula que permite incentivar el retorno de este capital humano avanzado a regiones. Si vuelven a la Región Metropolitana tienen que quedarse trabajando en cualquier sector —no solo en la academia o en el sector público, también puede ser en la empresa privada— por un mínimo del doble del tiempo que duró la beca. Pero si vuelven a regiones, tienen que quedarse un mínimo de tiempo igual a la duración de la beca.

**En universia.cl usted afirmó que el Sistema Bicentenario BECAS CHILE “le va a cambiar la cara al país en dos o tres años más, no solo en términos económicos, sino también culturales, en la forma en que nos vamos a relacionar.” ¿Nos puede explicar en más detalle esta afirmación y por qué piensa que los efectos en el país serán tan importantes y a tan corto plazo?**

Desde la perspectiva de que el Estado y el gobierno de Chile crean un programa que apoya los estudios de postgrado de esta magnitud, por supuesto que uno puede esperar cambios significativos en el país en muchos ámbitos. En primer lugar, vamos a tener un cambio en la investigación en Chile. Tener a esa cantidad de personas volviendo en dos o cuatro años más, debiera incrementar fuertemente las capacidades de investigación de nuestras universidades y centros de investigación. Por otro lado, también debería aumentar la capacidad de producción e innovación en las empresas y en la industria. Y, finalmente, el hecho de que tengamos en los próximos años, cada año, 1650 estudiantes chilenos viajando al extranjero y conociendo culturas distintas, por supuesto que es una ganancia en cuanto a capital cultural para el país, una vez que vuelvan. Además, van a ser personas con más años de educación y la evidencia en toda la investigación en educación indica que mientras más años de educación tienen las personas, mejor les va en su futuro y también se relacionan de una manera distinta. Por lo tanto, a lo que me refería cuando dije eso, es a que la ganancia de un programa como este, no es solo para la academia, para la docencia y para la empresa, sino también tiene un aporte en el aspecto social y cultural que es muy fuerte.

**¿El Sistema Bicentenario BECAS CHILE está inserto en un programa más amplio?**

El Sistema Bicentenario incluye otras becas al extranjero que CONICYT no administra, como las becas para técnicos y profesores de inglés. Por su parte, el Programa Capital Humano Avanzado posee otras líneas estratégicas que no son financiadas ni reguladas por el Sistema Bicentenario. Nuestro programa tiene tres pilares estratégicos. Uno es la formación, que son todas las becas de postgrado. Segundo, tenemos un programa de inserción laboral de doctores en la academia y en la industria. Para acceder a los beneficios de este programa, la industria o la academia pueden postular con un proyecto de inserción y CONICYT financia, básicamente, la remuneración —de una manera decreciente— de estos doctores para que al final de tres años sea absorbido por la institución donde está trabajando. Es un programa que se pretende incrementar en el tiempo, de manera tal que también pueda incentivar de otra forma y establecer redes entre los distintos sectores para facilitar la inserción laboral de todas las personas que van a retornar y que se van a especializar en Chile.

El tercero, es el pilar de atracción que es un programa bastante novedoso. CONICYT no lo había desarrollado anteriormente, pero finalmente pudimos incluirlo en el presupuesto, y lo que busca es que universidades de nuestro país puedan postular con

proyectos que tengan como componente principal atraer a un experto externo de excelencia en la materia que quieran desarrollar. Ese experto debe apoyar la investigación en curso, pero al mismo tiempo —y más importante aún— debe hacer docencia a través de seminarios, charlas y cursos en las universidades, de manera de mejorar la formación de capital humano avanzado acá en Chile.

### **¿Esos expertos externos pueden ser chilenos que estén trabajando en el extranjero?**

Pueden ser, pero tienen que cumplir con ciertas cláusulas, como estar viviendo un cierto número de años consecutivos en el extranjero. Lo que queremos no es apoyar el retorno de nuestros becarios a través de este programa sino, más bien, atraer a personajes realmente distintos y con mayores capacidades que le hagan falta a nuestras universidades para poder mejorar su investigación y docencia.

### **¿Por cuánto tiempo serían las estadías de estos expertos externos?**

Tenemos dos modalidades: estadías cortas y estadías largas. En las estadías cortas, la idea es que venga un investigador por proyecto por un periodo de dos a diez meses. Aquí estamos pensando, por ejemplo, en que ellos puedan aprovechar los años sabáticos. No es necesario que estén los diez meses consecutivos en Chile. Pueden estar por periodos de dos meses, por un periodo total de diez meses en un lapso de 18 meses. La modalidad de estadías largas es un proyecto más ambicioso que trae de dos a cuatro investigadores por un periodo no menor de tres años. Nuevamente, las personas no tienen que permanecer todo el tiempo en Chile. Tienen que estar por periodos de al menos seis meses acá, pero deben estar involucrados en un proyecto de investigación por al menos tres años, pudiendo ser a la distancia.

### **¿Cuáles de esos tres pilares ya están funcionando?**

La formación ya está funcionando a través de las becas y los otros dos dependen del presupuesto 2009. El programa de inserción existía anteriormente en CONICYT, solo que en otro programa, pero ahora es parte del Programa de Capital Humano Avanzado. Para el programa de atracción tenemos las bases listas, pero todavía no salen. Esperamos lanzarlas prontamente. El 2009 esperamos tener los tres pilares funcionando.

Gisela Hertling P.

Esperamos sus comentarios y opiniones sobre esta entrevista —algunos de los cuales serán publicados en nuestro Boletín— en [gherper@gmail.com](mailto:gherper@gmail.com)