

# EL SÁBADO

FEDERICA MATTA  
LOS PLANES CHILENOS DE  
LA HIJA DEL PINTOR

EL NUEVO CONFLICTO EN EE.UU.  
INMIGRANTES VS. INMIGRANTES

REVISTAS



EL MERCURIO

CLAUDIA FUENTES,  
EX DIRECTORA DE ATRAS,  
ROMPE EL SILENCIO  
"PIA GUZMAN ME  
UTILIZO"

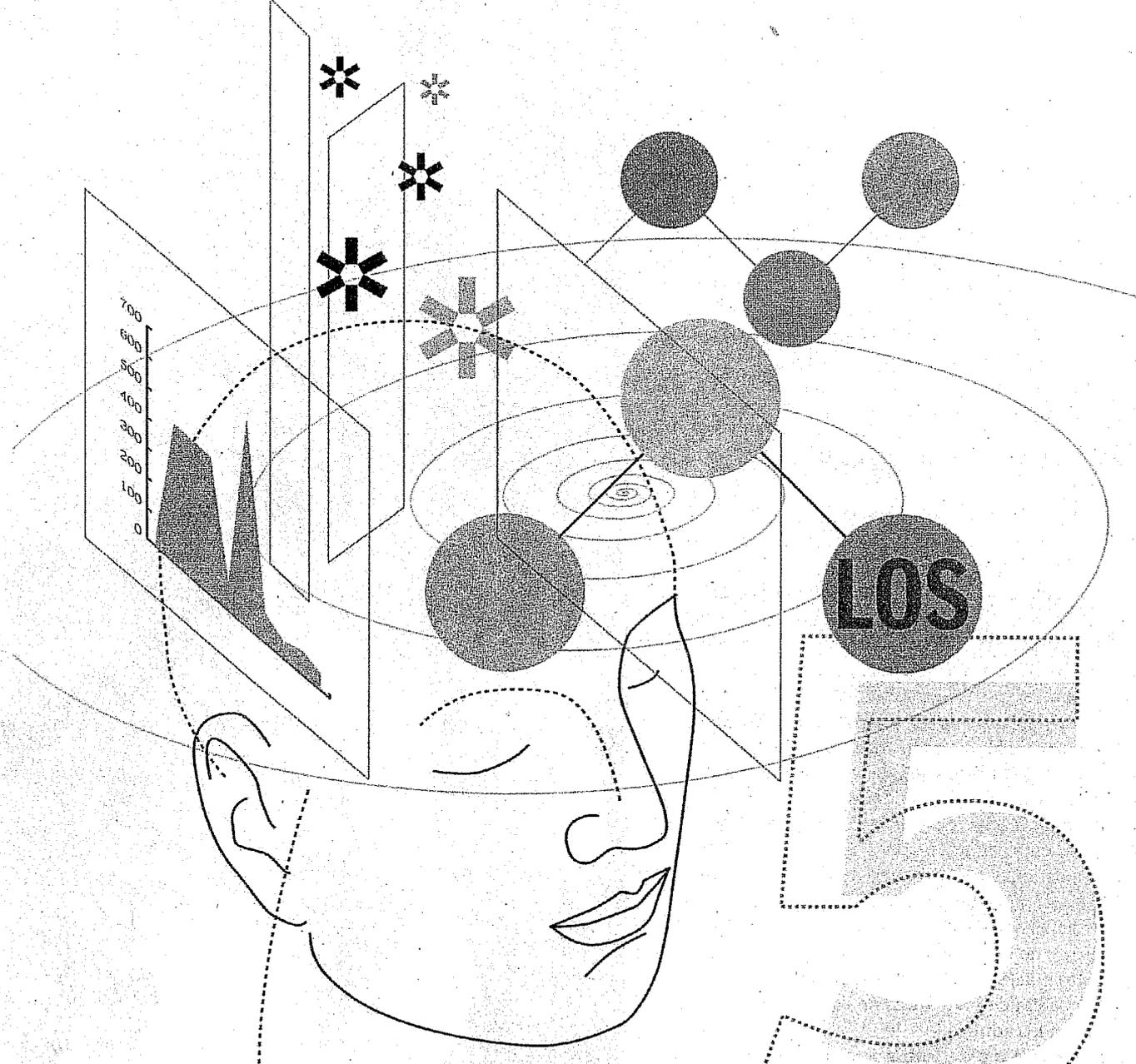
REPORTAJE  
24 HORAS CON UN  
OBRERO DE LA  
CONSTRUCCION



## LA CIENCIA CHILENA

### EN SU MOMENTO CLAVE

HAY CIENTIFICOS DE NIVEL MUNDIAL Y EL PAÍS TIENE  
MÁS RECURSOS. PARECE EL GRAN MOMENTO PARA  
DAR EL SALTO. REVISAMOS LOS PRINCIPALES DESAFÍOS  
QUE VIENEN Y QUIÉNES SERÁN LOS INVESTIGADORES  
LLAMADOS A TOMAR EL RELEVO.



# LOS 5 DESAFÍOS DE LA CIENCIA CHILENA

PARA DECIRLO EN BUEN CHILEÑO: ÉSTA ES LA HORA DE LOS "QUIUBOS". SI CHILE QUIERE SER UN PAÍS DESARROLLADO, TIENE QUE PONER CABEZA EN TODO ESTO. O FINANCIAR A LOS QUE PONEN CABEZA. UN PAÍS SIN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN NO TIENE FUTURO. LA CANCIÓN LA HEMOS ESCUCHADO TODOS. AHORA HAY PLATA -COBRE, EN RIGOR-, HAY CIENTÍFICOS DE PRIMER NIVEL Y HAY MUCHAS, MUCHAS IDEAS. ¿Y AHORA QUÉ? ¿Y AHORA QUIÉNES? Por **FRANCISCO ARAVENA F.**

**C**hile 2006, país de momentos. Momento histórico. Momento delicado. Momento clave. Momento de la verdad. A medida que la ilusión de convertirse en un país desarrollado se va transformando en promesa y parece vislumbrarse al otro lado de un lustroso camino de cobre, el tema de cómo aprovechar el bendito "momento" se ha instalado en el debate público.

"Muchos países en la historia de la humanidad han estado en momentos históricos. En algunos casos le han apuntado y en otros se han equivocado", dice el Premio Nacional de Ciencias Juan Asenjo. "Chile siempre se ha equivocado".

El profesor Asenjo ha tenido la oportunidad de presenciar y participar del actual debate en primera fila. El año pasado integró el Consejo Nacional de Innovación que formó el Presidente Lagos para estudiar cómo repartir los ingresos derivados de la aplicación del royalty a la minería, y ha participado en otras instancias de discusión del tema. Y dice que está optimista. "Si yo tuviera que apostar dinero, diría que las cosas se están haciendo bastante bien", dice Asenjo, un bioquímico doctorado en Londres que hace once años volvió a Chile. "Eso no quiere decir que de repente no me deprima, pero creo que existe la posibilidad".

La posibilidad, coinciden prominentes científicos chilenos, está dada, en parte, por los buenos resultados de políticas estatales de fomento a la ciencia y tecnología con instituciones como Conicyt y programas como Fondecyt (creado en 1982), Cátedras Presidenciales, Iniciativa Científica Milenio —que ha enfrentado críticas por sus criterios de asignación de recursos—, Programas Bicentenario de Ciencia y Tecnología y las Becas Presidente de la República, por ejemplo. Otro factor determinante para llegar a este momento ha sido

el regreso —por razones que van desde las mayores oportunidades de desarrollo a las políticas— de varios científicos chilenos que realizaron su formación en el extranjero. Como Asenjo, que volvió de Londres "en el momento preciso", como reconoce.

Estaban pasando cosas, o podían pasar. Asenjo vino a armar un programa de doctorado a la Universidad de Chile, financiado por la Fundación Andes. "Una de las debilidades de mi proyecto, me dijeron, era que no iba a haber ingenieros que quisieran hacer un doctorado, porque se iban a trabajar en la empresa para ganar plata", recuerda. "Me di cuenta de que la sociedad del shopping mall era intelectualmente un poco hueca, entonces esto lo encontraron un desafío interesante". Asenjo cuenta que los dos primeros años fueron difíciles, pero luego se encontró con los resultados. "Yo jamás pensé que iba a ver tanto interés entre los estudiantes", dice. Hasta la fecha se han doctorado ahí 13 científicos, y hay nueve candidatos.

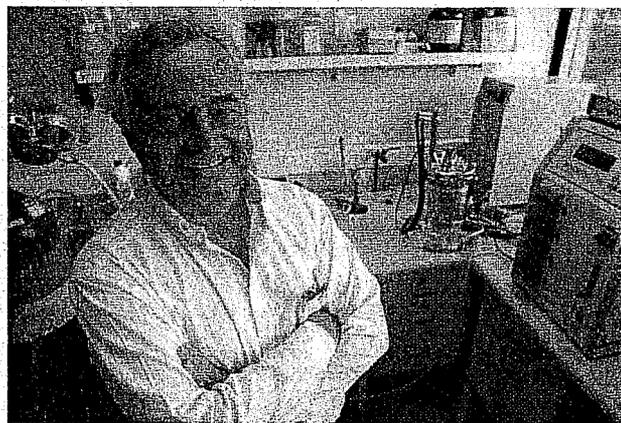
El más reciente Premio Nacional de Ciencias, Rafael Benguria, lo expresa así: "Es un momento delicado para la ciencia", afirma con cautela. "Y lo que suceda ahora puede ser crucial para el desarrollo futuro".

Hace poco más de seis meses, Asenjo "repatrió" a una de sus científicas, Ziomara Gertzen, desde Minnesota (ver recuadro). "Le dije: ¿Hay algo de lo que tenías en Minnesota que no exista acá? Me dijo que nada. Esa es mi labor".

El bioquímico Rafael Vicuña, decano de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Católica, coincide con que en Chile están dadas las condiciones para que un científico formado en las mejores instituciones en el extranjero trabaje en Chile. En su facultad, indica, hay actualmente 160 estudiantes de doctorado. "El triple de estudiantes que el número de profesores",

apunta. Algo que hace una década era "impensable": había más profesores que el número de alumnos de doctorado.

Rafael Benguria, profesor titular del De-



HECTOR FLORES



EL MERCURIO

## LOS PREMIOS NACIONALES DE CIENCIAS JUAN ASENJO (EN LA FOTO SUPERIOR) Y RAFAEL BENGURIA (ABAJO) COINCIDEN: HAY BUENOS CIENTÍFICOS EN CHILE, PERO FALTAN MÁS.

partamento de Física de la UC, ha visto cómo ya en el pregrado hay mayor interés de los alumnos. Actualmente, cuenta, tiene 250 alumnos de pregrado. Diez veces más que hace diez años.

Hay interés, hay programas y, ahora, hay dinero. "Si no lo hacemos bien, nos vamos a frustrar", dice Benguria.

¿Qué hacer para que el desarrollo gracias a la ciencia no se quede, simplemente, en ciencia ficción?

## 1 MEJORAR LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

"Nosotros nos damos cuenta cuando recibimos a los alumnos en primer año de la gran carencia en su educación científica, porque no han tenido una buena formación en los colegios o liceos", apunta Rafael Vicuña. "Porque los profesores de ciencia saben muy poca ciencia. Los profesores de ciencia normalmente han estudiado Pedagogía en Biología. Y qué estudias ahí: historia de la educación, filosofía de la educación, psicología de la educación, currículo uno, currículo dos... Oye, pero si es biología lo que vas a enseñar. Pero no, al final te hacen clases de biología, que ni siquiera te hacen los biólogos. Entonces el conocimiento que tienen los profesores de su disciplina es muy escaso, muy rudimentario", comenta el bioquímico.

"Está todo el mundo de acuerdo en que

lo más importante son los profesores. Creo que en eso hay unanimidad en el discurso", agrega Rafael Benguria. "Todos sabemos que lo crucial es darles más estatus a los profesores, mejorarles el sueldo, tener los mejores profesores posibles en los colegios. Pero a veces entre el discurso y lo que se hace hay falencias", explica. Dice que, en su opinión, en los 90 se le dio una prioridad a la reforma de los programas, en lugar de la formación de los profesores.

Son muchas las comparaciones internacionales que se hacen con países que han "dado el salto": Finlandia, Suecia, Israel. La comparación con Corea es



## "EL CONOCIMIENTO DE LOS PROFESORES DE CIENCIA ES MUY ESCASO", DICE RAFAEL VICUÑA.

ciencia, aunque sea de perogrullo, es el científico".

Y a ese científico hay que descubrirlo y motivarlo. "El paradigma educativo de un profesor al frente de sus alumnos recitando fórmulas o partes de la célula o forzando a los estudiantes a aprenderse los pesos atómicos de los elementos, no motiva a los alumnos a la curiosidad y los aleja de la ciencia", opina Rondanelli. "Se muestra a la ciencia como una máquina que provee respuestas, cuando en la realidad la ciencia tiene más que ver con las preguntas y el método que con las respuestas", concluye.

Rafael Vicuña aporta "una nota esperanzadora": "Ahora las facultades de educación reciben a licenciados en distintas disciplinas, entre ellas las científicas, y en un año les dan el título de profesor. Al fin", destaca. "Yo espero que cada vez más jóvenes con licenciatura en física, en biología, en matemáticas, quieran estudiar un año más y sacar el título de profesor. Y que la gente que enseñe a nivel básico y medio tenga una formación científica más que pedagógica".

## 2 LA CANTIDAD SÍ IMPORTA

Esto es bueno: "Hay excelentes científicos. Lo que más me gusta, que es un agrado, es que uno va a diversas partes y le preguntan por nombres de colegas chilenos", comenta Rafael Benguria. Antes, explica, los científicos chilenos exitosos se destacaban como excepciones. "Ahora uno va afuera y se habla de grupos de investigación. Y es mucho mejor cuando hay equipos", añade Benguria.

## "HAY QUE FOMENTAR LA CARRERA DE INVESTIGADOR Y GENERAR ESPACIOS DE DISCUSIÓN LIBRE SOBRE LA CIENCIA", PLANTEA DIEGO COSMELLI.

una de las más interesantes: ese país era un país pobre hasta hace 40 años. El profesor Juan Asenjo aporta un dato. "En Corea un profesor secundario -ajustando los sueldos- gana 1 millón 200 mil y en Chile 400 mil. En Corea gana lo mismo que en Finlandia", grafica. "Aquí, si voy a una reunión social y digo que soy profesor de colegio, me miran para abajo. Si digo que soy profesor universitario, me miran para arriba. El punto es que como no hay sueldo no hay prestigio".

Hay también un tema de enfoques, como lo grafica Roberto Rondanelli, un joven ingeniero químico que actualmen-



## DIEGO COSMELLI, 33 años

Se recibió de Bioquímico de la Universidad de Chile, donde trabajó en el laboratorio del Premio Nacional Ramón Latorre gracias al programa Cátedras Presidenciales. Hizo su doctorado en Ciencias Cognitivas en París, bajo la dirección de Francisco Varela en la Ecole Polytechnique, financiado por una beca extranjera. Tras la muerte de su maestro, siguió trabajando con su equipo. Más tarde realizó su formación posdoctoral en Toronto, con otro colaborador de Varela, el filósofo Evan Thompson. Luego volvió a Chile para hacer un segundo posdoctorado en la U. Católica primero con una beca franco-chilena y luego gracias a un proyecto Fondecyt.

ria. Pero son muy pocos.

En otras palabras: en Chile hay buenos científicos, pero muy pocos. En números: hay 2.247 investigadores productivos —es decir, que están publicando el resultado de sus trabajos—, según el directorio del año pasado de la Academia Chilena de Ciencias, trabajo realizado en el marco de su estudio "Análisis y proyecciones de la ciencia chilena 2005".

El científico Iván Rapaport, quien volvió a Chile tras doctorarse en París (ver recuadro), coincide. "No es un problema de condiciones, sino de números. Estamos lejos de alcanzar la cantidad mínima necesaria. Con más científicos no sólo vamos a tener mejor ciencia, sino que, indirectamente, mejores profesionales: ingenieros, médicos, economistas, biotecnólogos, urbanistas", concluye.

"No basta con tener grandes genios", agrega el profesor Benguria. "Si uno tiene a un Einstein chileno, no es suficiente. Uno necesita tener muy buenos científicos, pero también necesita tener muchos científicos".

Ha habido avances en la materia, por supuesto. Según el estudio de la Academia Chilena de Ciencias, en 1993 existían en Chile 15 programas de doctorado en ciencia y tecnología. Ahora existen 91. Aun así es, según el mismo informe, "un número insuficiente para poder responder al desafío del desarrollo en nuestro país". En el mismo estudio, la Academia recomienda que el Estado, las universidades y el sector empresarial "concierden un programa integral para el desarrollo y captación de profesionales altamente calificados para generar conocimientos y aplicaciones novedosas".

O sea, generar demanda. "Hay que aumentar el número de científicos en Chile, y por eso hay que fortalecer el posgrado y crear más becas de doctorado", resume Vicuña. "¿Y dónde van a trabajar esos científicos?".

La respuesta ya viene.

### 3 QUE EL SECTOR PRIVADO CONTRATE CIENTÍFICOS

Tal cual. Instrumentos existen. Hay programas que fortalecen el vínculo empresa-universidad, por ejemplo, y otros, como los consorcios, para que sectores productivos —como los productores de leche— demanden trabajo científico de alto nivel para beneficio colectivo. Conicyt también tiene

un concurso para subsidiar la contratación de "personal altamente calificado" en las empresas privadas. Pero parece haber consenso en que esa demanda es insuficiente, y que podría ser más. "Buenos científicos y buenas ideas en Chile hay. Falta que las empresas implementen departamentos de investigación y desarrollo, que se forme el vínculo entre los científicos trabajando en sus laboratorios y los empresarios e inversionistas, y eso es algo que de a poco está comenzando a ocurrir", comenta Ziomara Gerdtsen. "Invertir en ciencia puede ser rentable", asegura.

"La ciencia chilena va a crecer cuando el sector productivo empiece a absorber científicos", plantea Rafael Vicuña. "Y si tú ves hoy en los países desarrollados las instituciones que publican papers, muchas son empresas", destaca, poniendo un ejemplo que conoce: el de Biofores, el laboratorio de Celulosa Arauco.

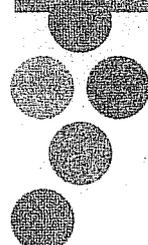
"Hoy día son muy excepcionales los casos de empresas que contratan doctores en ciencia. Hay una cosa incluso cultural, se asustan", comenta Vicuña. "Suponte que los distintos productores de vino tuviesen un gran Instituto del Vino. Que hiciera investigación para todas las viñas", ejemplifica el bioquímico. "Créeme que esa gente va a estar solucionándoles problemas a las viñas, pero al mismo van a estar haciendo hallazgos de nuevos conocimientos que van a ser publicados en revistas puramente científicas. Algunos de esos hallazgos van a ser procesos, van a ser aplicaciones, pero muchos otros hallazgos, como aislamiento de un gen, secuenciación de un gen, expresión de ese gen, van a ser nuevos conocimientos publicados en revistas cien-



JUAN FRANCISCO SOMALO

### ZIOMARA GERDTZEN 30 años

Ingeniera Civil en Biotecnología de la Universidad de Chile. Ziomara realizó su doctorado en Ingeniería Química en la Universidad de Minnesota, Estados Unidos, donde estudió el cultivo de células animales y modelamiento de metabolismo celular. Su doctorado lo financió con una beca de la misma universidad estadounidense. Hace seis meses volvió a Chile para trabajar con el Premio Nacional Juan Asojo en el Centro de Ingeniería Bioquímica y Biotecnología de la Universidad de Chile, donde fue contratada en el marco del Programa de Académicos Jóvenes.



### "FALTA QUE LAS EMPRESAS IMPLEMENTEN DEPARTAMENTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO", DICE ZIOMARA GERDTZEN.

tíficas. Y eso es lo que ves en la industria biotecnológica".

El profesor Benguria apunta al otro lado de la cadena, ejemplificando con la gran brecha que existe entre el desarrollo científico de Brasil y el de Chile (destaca que Brasil está más cerca

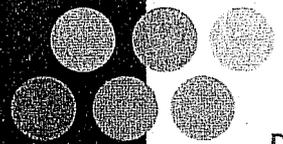
de Estados Unidos que Chile de Brasil). "Si usted ve la industria brasileña comparada con la industria chilena, también ve una brecha tremenda. Van de la mano las dos cosas. En la industria chilena la gente lo está tratando de hacer bien, se sacrifica; pero uno visita la industria brasileña y se queda con la boca abierta".

La lógica del mercado, entonces, debería encargarse de este punto. Si el mercado sabe leer, claro.

### 4 MÁS INVERSIÓN ESTATAL

"Le voy a dar un ejemplo muy simple: si un país invierte en salud, eso no tiene nin-

CONZALO LÓPEZ



# "ES MUCHO LO QUE LES DEBEMOS A LOS CIENTÍFICOS DE LAS GENERACIONES ANTERIORES", AFIRMA IVÁN RAPAPORT.

## IVÁN RAPAPORT, 37 años

Después de estudiar Ingeniería en la Universidad de Chile, becado por la misma universidad, realizó su doctorado en París, en la Ecole Normale Supérieure de Lyon, gracias a una Beca Presidente de la República, además de una beca francesa. Allí realizó su tesis en los automatismos celulares bajo la tutela de quien más sabe del tema, Jacques Mazovet. "Estos automatismos son el ejemplo perfecto de un sistema complejo: el sistema en su conjunto es más que la suma de sus partes", explica. Actualmente trabaja en el Departamento de Ingeniería Matemática y en el Centro de Modelamiento Matemático de la Universidad de Chile. Su trabajo ha estado financiado por Fondecyt, Fondecap y el Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología.

gún impacto en el futuro. Si invierte, se mueren unos pocos menos; si no invierte, se mueren unos pocos más, para ser bien crudos", subraya el Premio Nacional Juan Asenjo. "Pero si no invierte en educación, ciencia y tecnología, posterga el futuro".

"No es que yo esté diciendo que no hay que invertir en salud", explica. "Lo que estoy diciendo es que hay decisiones que la gente tiene que tomar".

Actualmente, Chile invierte el 0,7 por ciento de su Producto Interno Bruto en el área de ciencia, tecnología e innovación. Según la recomendación de la Academia Chilena de Ciencias, el país debería elevar esa cifra a 1,3 por ciento el año 2010, si quiere estar "en condiciones básicas para competir internacionalmente".

¿Cuánto dijo? Juan Asenjo propone otra cifra. "Finlandia invierte el 3 por ciento de su PIB en ciencia y tecnología. Si Chile invierte el 0,7 por ciento, la única conclusión que podemos sacar de eso es que nosotros somos tanto más inteligentes que los finlandeses que nos basta con el 0,7. No podemos, ¿cierto?", explica, didáctica-

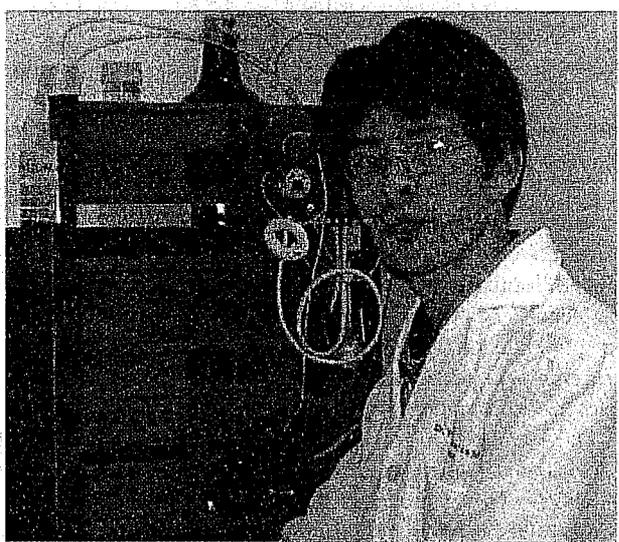
mente. "Mejor pongámonos las pilas e invertamos al 3 por ciento".

Si, como se espera, los científicos están aumentando, deben aumentar también los fondos concursables. De otra manera, habrá cada vez menos dinero para los proyectos individuales. Eso repercutirá más gravemente en la ciencia experimental, que requiere de más infraestructura para realizar su trabajo. Invertir en ciencia, a fin de cuentas, es comprar autonomía, como destaca Rafael Vicuña. "Debemos tener la convicción de que queremos ser autónomos en la ciencia. Al punto de que si bien a lo mejor no vamos a llegar a cultivar todas las disciplinas, sepamos cuáles vamos a cultivar y cuáles no", explica. "Si no tienes esa autonomía, si eres productor de algo y no tienes acceso al know how ¿quién manda? ¿Sabes quién manda? El representante de los equipos. Te va a decir: esto es lo último que hay en secadores de celulosa, o esto es lo último en riego automático. Ese tipo va a mandar, el representante de la compañía que vende los

equipos", concluye. El Estado ha invertido en ciencia, destaca Asenjo. Pero lo decisivo viene ahora. "Es el gobierno de Michelle Bachelet el que tiene que tomar la decisión. Y eso depende en gran medida de las recomendaciones que haga la Comisión Nacional de Innovación para la Productividad", dice en relación al grupo que ahora encabeza el ex ministro Nicolás Eyzaguirre.

## 5 INTEGRACIÓN TOTAL: TODOS CON TODOS

¿Le parece que esto que está leyendo es "interesante"? Bueno, no lo es.



## VÍCTOR BUSTOS, 27 años

Bioquímico de la Universidad Católica, este científico de la VII Región realizó su tesis de titulación en neurofarmacología y enfermedad de Parkinson. Luego hizo su doctorado (con una beca de Conicyd) en la Universidad de Chile, bajo la tutela del Premio Nacional Jorge Allende, investigando en el campo de las proteínas quinasas. Su tesis fue financiada vía Fondecyt. Actualmente está haciendo un posdoctorado en Padua, Italia, en el laboratorio del profesor Lorenzo Pinna, profundizando en el mismo tema. En octubre se irá a Nueva York para trabajar, en la Universidad Rockefeller, en el laboratorio del Premio Nobel Paul Greengard, investigando las proteínas quinasas en el cerebro y su impacto en enfermedades como el Parkinson y el mal de Alzheimer.

No este reportaje, por cierto, sino el tema de fondo: el trabajo de la ciencia y tecnología. "Hay un desconocimiento de lo central que es la ciencia para el desarrollo. Se ve como algo importante, pero accesorio", comenta Rafael Benguria. "Es mucho más importante que haya una gran cantidad de gente que haga cosas muy sofisticadas, aunque no se entienda", explica. "Lo principal es que la gente a nivel de posiciones relevantes, ministros, parlamentarios, entiendan. Y no creo que todo el mundo entienda", comenta el Premio Nacional de Ciencias 2005. "El nivel de la discusión en Chile es bien primitivo todavía. No tenemos muy buenos medios de comunicación todavía. La gente se asusta de leer un artículo largo con pocas figuras, con pocas fotos. Y la discusión política es bien pobre acá".

Ese es un desafío clave para los científicos: que la sociedad chilena —desde quienes toman las decisiones a las personas comunes y corrientes— desarrollen una mayor cultura científica: que la investigación sea valorada como algo fundamental, que las decisiones políticas se tomen antes que nada con criterio científico.

"Nos posiciona distinto como sociedad que sepamos que podemos desarrollar conocimiento y ser tan competitivos con los países del hemisferio norte", destaca Juan Asenjo. "Ese es un punto que no hemos asumido. Es preocupante que no nos creamos el cuento, que sigamos siendo provincianos. Que nosotros creamos que podemos tener buenos poetas, pero que no podemos ser capaces de salir a vender tecnología".

Claro, la cultura, por ejemplo, es importante. Pero la importancia de la ciencia es más fundamental, tiene un impacto más profundo y directo. "La ciencia no está para vestir a nadie. No es entretenida", recalca el profesor Benguria. "La ciencia no es lo mismo que la cultura. Una vez leí en una revista de Matemáticas: *si usted dice que las matemáticas son como la cultura, le van a dar los mismos fondos que le dan a la cultura*. Y es cierto. Yo soy amante de la cultura, pero los fondos que se necesitan son distintos".

Por eso, los científicos chilenos han asumido una labor más activa en la difusión.

La Academia Chilena de Ciencias, por ejemplo, pretende transformarse en un órgano de consulta técnica para los parlamentarios a la hora de discutir proyectos que necesiten una asesoría científica. Rafael Vicuña es miembro del Instituto Libertad y Desarrollo, y dice que ha ido muchas veces al Parlamento a dar su

## "SE MUESTRA A LA CIENCIA COMO UNA MÁQUINA DE RESPUESTAS. Y LA CIENCIA TIENE MÁS QUE VER CON LAS PREGUNTAS Y EL MÉTODO", DICE ROBERTO RONDANELLI.

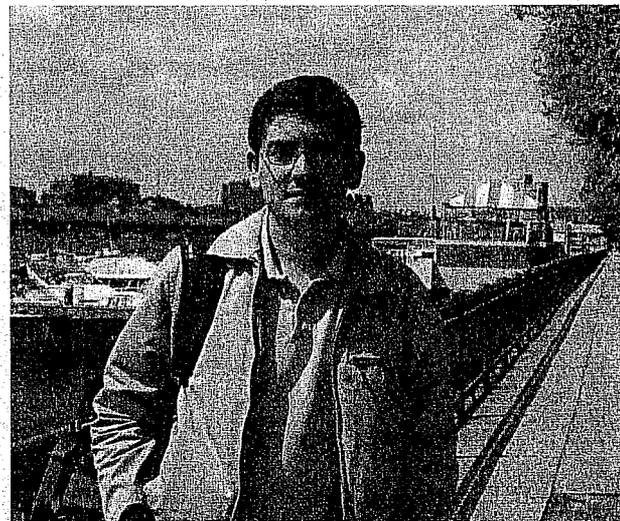
opinión de diversos temas. "Voy bastante. Pero voy porque me conocen y sigo yendo.

Pero no existe un sistema para acceder a la opinión de expertos", explica. "¿Por qué te llaman para el proyecto de clonación? Porque alguna vez escribiste un artículo en El Mercurio, y te vuelven a llamar, porque te conocen. Pero nunca hay un llamado a la Academia de Ciencias para que se pronuncie sobre los temas. O para que encargue estudios", ejemplifica Vicuña.

Otro intercambio importante es el que tengan los científicos entre ellos. "En Chile antes la gente era súper feudal. Si estudiaba en la Universidad de Chile se quedaba ahí; si estudiaba en la Católica, se quedaba ahí. Se producían rivalidades poco inteligentes", comenta. "Afortunadamente eso está cambiando: hay colaboración entre las universidades, el feudalismo se está acabando, alguien puede estudiar acá e irse a trabajar a la Chile y viceversa".

Y lo mismo se puede proyectar internacionalmente. Benguria pone un ejemplo excepcional, pero revelador: esta semana se doctoró bajo su dirección un alumno alemán, que volverá a su país con un doctorado chileno bajo el brazo.

Fomentar el intercambio, por supuesto, también requiere de inversión. "Faltan re-



**ROBERTO RONDANELLI**, 30 años

Es Ingeniero Químico de la Universidad de Chile, donde fue parte del Programa de Académicos Jóvenes de la facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. En la misma universidad realizó un Magister en Ciencias Atmosféricas. Luego viajó al Massachusetts Institute of Technology (MIT) donde se encuentra actualmente realizando un Doctorado en Ciencias Atmosféricas, financiado por una Beca Presidente de la República. Su tema de estudio son algunos aspectos de la precipitación tropical y cómo ella puede alterar la distribución del vapor de agua y el balance radiativo de la atmósfera.

curso destinado para la interacción internacional", plantea Juan Asenjo. "Todos los científicos chilenos tienen contactos en todas partes del mundo. Es muy positivo que los estudiantes de doctorados chilenos que trabajan acá, vayan al extranjero por seis meses a laboratorios de primer nivel, así no tenemos que invertir en esos laboratorios y usamos los recursos del hemisferio norte. Pero para eso tenemos que sacar dinero de todas partes; no hay un programa explícito para que de forma sencilla uno mande un estudiante de doctorado por un año a un laboratorio top en MIT, en Manchester, en Stuttgart, en donde sea", explica. "Para poder hacerlo uno tiene que hacer todo tipo de piruetas".

¿Y si se nos pasa este "momento histórico"? ¿Y si Chile se equivoca otra vez? Bueno, no es el fin del mundo. Como lo advierte el profesor Asenjo, un país desarrollado no es necesariamente un país más feliz. No para él, al menos. "Cuando me vine a Chile hace 11 años, me vine al Chile de las carretas de bueyes", comenta. "Si Chile no quiere pasar a ser un país desarrollado, no tengo ningún problema, yo igual sigo contento con el país". **S**