

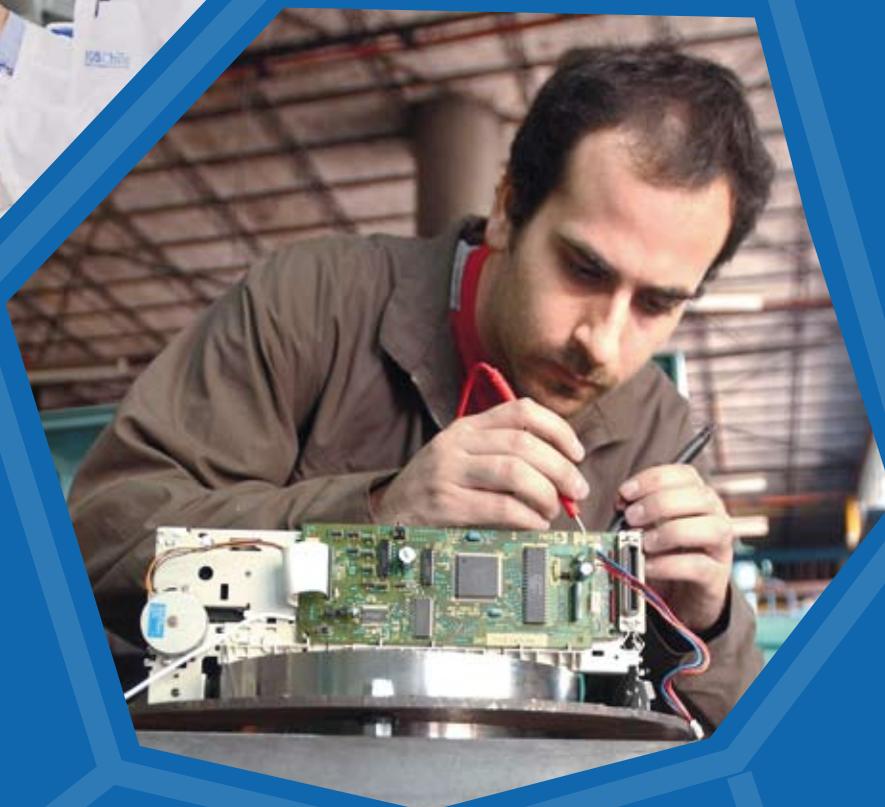
Innovación en CHILE

Una nueva cultura para el país



Diez casos de innovadores exitosos

Perfilan a Chile
como polo de
la innovación en
Sudamérica



Agencias del Gobierno promueven una
cultura pro innovación y emprendimiento

Mensaje del ministro de Economía	3
Emprendedores de alto impacto atraen capitales estadounidenses	4
Los héroes del emprendimiento	5-12
Perfilan a Chile como el polo de la innovación en Sudamérica	13
Agilizar la creación de empresas, simplificar el acceso a instrumentos de fomento y reducir trámites son clave en nueva política nacional de innovación	14-15
Agencias de Gobierno promueven una cultura de innovación y emprendimiento	16-19
Corfo: Líneas de apoyo para innovar y emprender	20
Esperamos convertir a Chile en el polo de innovación de Sudamérica	21
Un nuevo impulso a las empresas para que inviertan en I+D	22
Gobierno impulsa medidas para profundizar la libre competencia y aumentar competitividad	23
Nuestro país atrae a emprendedores del mundo com programa Start-Up Chile	24
Exito en rescate minero resalta a Chile como un país que avanza como "nación innovadora"	26
Entrega de premios, una nueva estrategia para estimular la innovación	27
Chile alcanzará el 70% de la capacidad de observación astronómica mundial	



Columnas de opinión

Alan Farcas, director ejecutivo de Endeavor	6
Alvaro Fischer, presidente de Fundación Chile	7
Victoria Hurtado, directora ejecutiva de ForoInnovación	10
Sebastián Bernales, investigador principal de Fundación Ciencia para la Vida	11
Juan José Ugarte, jefe de División Educación Superior del Ministerio de Educación	19
Vivek Wadhwa, senior research associate with the Labor and Worklife Program at Harvard Law School	25

Encendiendo los motores del crecimiento a través de la innovación y el emprendimiento

Nuestro Gobierno se ha puesto la meta de alcanzar el desarrollo durante esta década. Para esto será necesario que el país crezca a un promedio de 6% durante los próximos 8 años. Eso no será posible sin un notorio aumento de la productividad, y para ello debemos dar un fuerte impulso a la innovación y emprendimiento en Chile. Hablamos de innovación y emprendimiento, ya que entendemos a la innovación como el proceso convertir nuevas ideas en valor reconocido por el mercado, y al emprendimiento como un vehículo fundamental en ese proceso. Con el avance de la tecnología las fronteras ya no existen y nuestro desafío está en que nuestros productos y servicios compitan a nivel mundial.

Nuestra visión es transformar a Chile en el polo de la innovación en Sudamérica. Esto exige ofrecerle al mundo las mejores condiciones para innovar de la región y desarrollar conexiones con otros polos de innovación del mundo que nos ayuden a materializar nuestra visión. Queremos que Chile sea parte del circuito internacional de la investigación, innovación y emprendimiento.

Así como existen países que sobresalen por tamaño, Chile debe destacar por su agilidad y conectabilidad hacia y desde nuestro continente.

Un primer elemento es contar con un buen ambiente de negocios y estamos avanzando con medidas agresivas en este ámbito. En el ranking anual Doing Business, del Banco Mundial, avanzamos 10 lugares entre 2010 y 2011, desde el puesto 53 al 43. Hemos simplificado la creación de empresas, reduciendo el tiempo promedio para esto de 27 a 16 días, pero eso no es suficiente. En Nueva Zelandia esto toma 1 día. También estamos trabajando en simplificar la Ley de Quiebras, buscando simplificar los procesos y costos involucrados que hoy ahogan a emprendedores que fallan y les impiden volverse a parar. La falla, más que verse como un fracaso, debe interpretarse como una fuente de aprendizaje para el próximo intento. Como dicen los americanos, "quien nunca falla es porque no toma suficientes riesgos".

Ciencia, investigación y desarrollo de primer nivel son también esenciales. Hemos avanzado mucho en fortalecer nuestra



Nicolás Shea, asesor de Innovación del Ministerio de Economía; José Miguel Aguilera, presidente de Conicyt; Juan Andrés Fontaine, ministro de Economía; Conrad von Igel, jefe de la División de Innovación del Ministerio de Economía; Hernán Cheyre, vicepresidente ejecutivo de Corfo, y Cristóbal Undurraga, director ejecutivo de InnovaChile de Corfo.

“Queremos que Chile sea parte del circuito internacional de la investigación, innovación y emprendimiento. Así como existen países que sobresalen por tamaño, Chile debe destacar por su agilidad y conectabilidad hacia y desde nuestro continente”.

política de propiedad industrial, que es supervisada por el Instituto Nacional de Propiedad Industrial, dependiente también de nuestro Ministerio. Recientemente Chile pasó a ser parte del Patent Cooperation Treaty (PCT), un importante tratado internacional que ayudará a innovadores chilenos a proteger en forma simple y sin altos costos sus inventos en todo el mundo. Asimismo, estamos desarrollando modificaciones a la Ley de Incentivo Tributario a la Investigación y Desarrollo (I+D) que será enviada próximamente al Congreso. Se simplificará el uso de este instrumento y

se aumentarán considerablemente los topes máximos de crédito tributario para dar cabida a proyectos de investigación de mayor envergadura. Con estas medidas, junto a las inversiones en ciencia y tecnología a través de CONICYT, y esfuerzos para aumentar la vinculación entre universidades y empresas, además de atraer más centros de investigación y desarrollo de excelencia internacional, avanzaremos hacia nuestra meta de duplicar la inversión en I+D como porcentaje del PIB, para ojalá superar el 0,8% hacia el 2018.

En materia de emprendimiento, Corfo cuenta hoy con diferentes líneas de financiamiento directo (capitales semilla) o a través de incubadoras que están presentes a lo largo del país. Para emprendimientos más avanzados se han apoyado la creación de más de 20 fondos de capital de riesgo que hoy cuentan con más de US\$ 200 millones disponibles para invertir en emprendimientos de alto potencial. También queremos atraer a Chile emprendedores (chilenos y extranjeros) desde el extranjero. Start-Up Chile, un innovador programa que ha captado la atención del mundo, entrega US\$ 40.000 a emprendedores para que se instalen en Chile por 6 meses a desarrollar sus emprendimientos.

Otros esfuerzos tienen que ver con conectar a Chile con otros polos de innovación del mundo. Hemos apoyado la vinculación de la

Universidad de Stanford con universidades locales, y estamos desarrollando un ambicioso programa de conexión con el Massachusetts Institute of Technology (MIT), programa que pretendemos replicar con universidades líderes de otros polos de innovación líderes. Por último, queremos que Chile sea un polo de atracción de talento. En conjunto con el Ministerio del Interior y el Ministerio de Relaciones Exteriores estamos diseñando un ambicioso programa de atracción de talento, que buscará facilitar la entrega de visas a los egresados de las 200 mejores universidades del mundo.

Todo lo anterior, sin embargo, depende de un último elemento central: una cultura pro innovación y emprendimiento. En esto, desde el Estado podemos ayudar, pero mucho más importante es el estímulo temprano, en la casa y en el colegio, pues sólo tendremos éxito en nuestro desafío si logramos entusiasmar a nuestros jóvenes, y no tan jóvenes, a emprender; de ver oportunidades donde otros ven problemas; de tomar riesgos y pensar en grande. Tenemos que difundir y celebrar el éxito de nuestros emprendedores para que su ejemplo sirva de inspiración a muchos otros para se atrevan a imitarlos y acelerar juntos nuestro camino hacia el desarrollo.

Juan Andrés Fontaine
Ministro de Economía,
Fomento y Turismo

UN GRUPO DE INVERSIONISTAS

llegará a Chile en enero de 2011 para evaluar acuerdos con emprendedores locales. Se trata de los primeros frutos de una estrategia apoyada por el Ministerio de Economía que busca acelerar el crecimiento a través de la innovación.



La comitiva de emprendedores en los jardines de la U. de Berkeley.

Emprendedores de alto impacto atraen capitales de riesgo estadounidenses

A TRAVÉS de su perseverancia y empuje, un grupo de once emprendedores han conseguido abrirse paso hacia nuevos caminos pensando en grande, innovando y aprovechando todos los recursos que tienen a su alcance en busca de nuevas oportunidades de negocio en espacios antes casi ignorados. Estos exploradores provienen de actividades tan diversas como la biotecnología, construcción, industria acuícola, arquitectura, marketing, tecnologías de la información y hasta el desarrollo de juegos *online*, y fueron seleccionados por el Ministerio de Economía para formar parte de una delegación –la primera selección chilena del emprendimiento– que viajó a California, Estados Unidos, en septiembre pasado, donde desarrollaron una apretada agenda de actividades para perfeccionarse y ampliar sus horizontes.

Chile necesita crecer más rápido y, de acuerdo con el diagnóstico del Gobierno, parte de esa actividad provendrá, además de las industrias tradicionales, del impulso a nuevos procesos.

Con este escenario en vista, uno de los objetivos del viaje ministerial fue conseguir inversionistas de clase mundial y aprender *in situ* cómo funcionan las “ligas mayores” para lograr que la innovación y el emprendimiento sean los motores del crecimiento económico y conviertan a Chile en un país con mayor productividad, abierto al mundo

y más competitivo.

Esta gestión obtuvo frutos concretos, ya que para enero de 2011 un grupo de altos miembros de la comunidad de capitales de riesgo de Silicon Valley visitará en Chile a buscar posibles proyectos de inversión.

El Ministerio de Economía se ha puesto como meta convertir a Chile en un polo de innovación en Sudamérica, por lo que atraer inversión extranjera es fundamental, explica el ministro de Economía, Juan Andrés Fontaine.

“Este acuerdo refuerza la obligación

que tenemos de acelerar el crecimiento a través de la innovación. Y qué mejor que hacerlo con una economía como la californiana y atrayendo a nuestro país a importantes personeros de los fondos de capital más importantes de Silicon Valley. Estamos expectantes de la visita que realizarán a nuestro país”, sostiene el secretario de Estado.

RINDIENDO EXAMEN

Durante su visita al centro neurálgico de la tecnología mundial, el grupo de empre-

dedores “rindió examen” ante inversionistas y ejecutivos estadounidenses, con lapsos de sólo 20 minutos para exponer cada proyecto. El “coach” del grupo fue Jim Neesen, gerente de Finanzas de Connor Group, firma de asesoría que cuenta con clientes como Google, Visa y Amazon, presente en EE.UU., América Latina, Asia y Europa.

Este experto trabajó durante una semana con la delegación chilena compuesta por Fernando Fischmann (Crystal Lagoons), Jorge Pacheco (Oxxean), Felipe Valdés (Tiaxa), Esteban Sosnik (Atakama Labs), Mark Bonnell (Modyo), Pamela Chávez (Aguamarina), Franco Valdés (Patagonia Sur), Miguel Pérez (Novared), Olivier Paccot (Woodtech), José Ignacio Galindo (Alset Global) y Pablo Maturana (Bolsas Reutilizables).

Por parte de las empresas de capitales de riesgo asistieron Greg Sands (Sutter Hill Ventures), Roy Thiele-Sardina (HighBAR Ventures), Clint Korver (Ulu Ventures), Emil Wang (SRI), Peter Ziebelman (Palo Alto Venture Partners), Kelsey Lynn (Firelake Capital), Michael Kahn (Valiant Capital Partners), Roy Raanani (Innovation Endeavors), Alireza Masrouf, Fernando Gouveia y Saeed Amidi (todos de Plug and Play Tech Center).



Charles Holloway, director del Centro de Estudios del Emprendimiento de la Universidad de Stanford.

LOS HEROES DEL EMPRENDIMIENTO

Servicios móviles de alto valor agregado

DIVERSAS LENGUAS, cultura y costumbres han impregnado la personalidad de Felipe Valdés, quien a lo largo de su vida ha peregrinado por países de alto contraste, como Ecuador, Uruguay, Alemania, Marruecos, Arabia Saudita, EE.UU. y Noruega. Con su título de ingeniero aeroespacial de la Universidad de Princeton bajo el brazo pasó por empresas como Enersis, Starmedia Networks y Silicon Graphics.

En el año 2000 dejó de lado la comodidad de su ascendente carrera para fundar Tiaxa junto a seis colegas del área de tecnologías de la información, justo en el momento en que se presentaban interesantes desafíos para el incipiente mercado de internet móvil en América Latina.

Tiaxa creó tecnología de avanzada para el procesamiento, cobro y conciliación de transacciones en tiempo real para los opera-

TIAXA procesa más de 1.000 millones de transacciones al mes para operadores de telefonía móvil en América Latina y acaba de abrir oficinas en Hong Kong.

dores de telefonía móvil y fija y para TV cable, que les permite a empresas como Telcel en México, Claro, Nextel y Movistar en varios países, tener una oferta flexible de planes de datos para prepago, cobrar el tiempo real y ahora, incluso, efectuar avances de saldo a sus usuarios.

Tiaxa también cuenta con innovadoras aplicaciones utilizadas por empresas como LAN, La Polar, Clínica Alemana y Banco



Felipe Valdés, de Tiaxa.

de Chile, que facilitan a estas empresas comunicarse con sus clientes y empleados a través de sus teléfonos móviles, de forma interactiva, inmediata y segura.

El desarrollo y la propiedad intelectual del software también ha permitido la creación de nuevos puestos de trabajo en la firma, ya que su creación es “hecha en Chile por manos y mentes chilenas”. A la vez cuenta con varias patentes en la Oficina de Patentes de EE.UU. Los servicios de Tiaxa hoy llegan a más de 50 millones de personas en América Latina, y la empresa se acaba de adjudicar un proyecto para implementar en 13 países de la región, incluyendo Brasil, Argentina, México y Chile, con lo cual llegarán a 100 millones de nuevos potenciales usuarios. Mirando más allá, la semana pasada Tiaxa inauguró sus oficinas en Hong Kong, con el objetivo de vender sus servicios en Asia.

Creando oasis con tecnología sustentable

ESTA FIRMA, que nació en 2007, ha desarrollado en corto tiempo un plan de negocios que hoy contempla 150 proyectos en 35 países y que suma inversiones por US\$ 80 mil millones.

TRAS REALIZAR una dura travesía por el desierto, Fernando Fischmann, el fundador de Crystal Lagoons, encontró su propio oasis con aguas cristalinas de color turquesa. Sin una tradición científica familiar, este emprendedor estudió una carrera alejada del ámbito de los negocios como Bioquímica, en la Universidad de Chile, con la certeza de que un día los conocimientos adquiridos le iban a servir en su trabajo empresarial.

Fischmann fue un visionario cuando hace 15 años y en un remate compró 60 hectáreas al norte de Algarrobo, con la idea de construir un proyecto inmobiliario y diferenciarlo del resto con una laguna con playas que reemplazara al mar. A poco andar se encontró con una serie de obstáculos en su proyecto: cuando el equipo de trabajo inició las faenas para llenar la laguna, en el día 15 el agua se puso turbia y verde “como una sopa de arvejas, y los asesores no contestaron nunca más el teléfono”.

En esa etapa, sus amigos se burlaban de él y lo tildaban de loco por los volúmenes de agua y el costo detrás del proyecto. Sin embargo, este emprendedor recordó



Fernando Fischmann, fundador de Crystal Lagoons.

un plan de negocios que hoy cuenta con 160 proyectos en 40 países de los cinco continentes, con una inversión asociada de US\$ 100 mil millones.

Lo que en principio era una idea descabellada ahora son ejemplos que se multiplican. Gigantescos proyectos inmobiliarios con lagunas cristalinas en pleno desierto del Medio Oriente, en el interior de Panamá o en Santo Domingo y los alrededores de Santiago, donde se están levantando enormes proyectos de clase media, que incorporan lagunas por arte de magia a la puerta de la casa.

El sueño de Fischmann es construir lagunas cristalinas públicas en los parques para que la gente de menores recursos pueda practicar deportes náuticos y acceda a una recreación playera.

“Ser emprendedor es mucho más que un trabajo: es un estilo de vida, es una fuerza interior profunda que nos empuja para alcanzar nuestros sueños, a pesar de la dudas propias y a pesar de las dudas de los demás”, destaca.

sus tiempos de universitario y unió los puntos del conocimiento. “Así, después de varios años muy difíciles y de mucha incertidumbre pude desarrollar una tecnología sustentable, patentada hoy en el mundo entero, que permite mantener grandes cuerpos de agua en estado cristalino a un costo muy bajo”, revela.

Y así San Alfonso del Mar se convirtió en el proyecto de segunda vivienda más exitoso realizado en Chile.

Crystal Lagoons Corporation vio la luz en 2007. En corto tiempo ha desarrollado

Emprendimiento de alto impacto:

Del Liceo Piedra Azul de Puerto Montt al Nasdaq

Durante noviembre celebramos la semana mundial del emprendimiento y tuvimos el honor de contar con Jonathan Ortmans, el presidente de esta iniciativa a nivel global que se realiza en 104 países.

El mensaje de Jonathan fue prístino: la evidencia es contundente en la necesidad de tener más empresas jóvenes de alto potencial de crecimiento. Son estas empresas de menos de 5 años las que lideran los carros del crecimiento y la generación de empleo de calidad.

No basta con apoyar a las pequeñas empresas, debemos respaldar a las “empresas jóvenes”, sin importar su tamaño. En estas organizaciones se gestan las grandes empresas del mañana y las locomotoras del crecimiento.

Firmas de alto potencial de crecimiento tienen que basarse en modelos de negocios innovadores y potentes, pero

más importante aún, deben ser lideradas por emprendedores de alto impacto, aquellos que de verdad creen que “lo imposible simplemente no se ha hecho aún” o que “lo imposible simplemente tarda un poco más”. Estos héroes inspiran, además, a miles de personas a seguir sus pasos multiplicando el efecto y generando un círculo virtuoso.

El ecosistema de innovación y emprendimiento en Chile es de clase mundial en cuanto a su sofisticación desde el sector público, y el Gobierno sigue optimi-

zando el sistema con mejoras y nuevos instrumentos. El punto débil son los plazos intrínsecos al aparato público, que están siendo abordados con creativos modelos de ejecución a través de privados.

El país cuenta con diferentes alternativas de financiamiento, con subsidios, créditos e inversionistas que están resolviendo de buena manera las necesidades de capital de los emprendedores. Además, hay una red nacional de apoyo a los emprendedores con mentoría, asesoría y redes. Las universidades se están poniendo al día y crecientemente apoyan



Escribe: Alan Farcas, director ejecutivo de Endeavor.

a sus alumnos y académicos para que desarrollen empresas, y se vinculan con éstas.

Sin embargo, para la gran mayoría de los chilenos, es muy difícil pensar en liderar una empresa de alto impacto, que dicho sea de paso, es lejos el mejor vehículo de movilidad social. Nuestros niños y jóvenes no adquieren las capacidades y habilidades para liderar y soñar en grande, se les dificulta trabajar en equipo y crear empresas sigue teniendo una connotación negativa, especialmente si se fracasa en los primeros intentos, lo cual es estadísticamente muy probable.

Corfo y los ministerios de Educación y Economía han formalizado recientemente una alianza para abordar este desafío en una iniciativa inédita que puede implicar el impulso que se requiere para trabajar este desafío en forma integral y contundente.

Fundación Chile, Endeavor y el GEM han estado trabajando desde 2009 en un ambicioso proyecto para crear una industria de programas de emprendimiento para colegios. El piloto en Puerto Montt, donde se trabajó con 5 liceos técnico-profesionales, mostró que los jóvenes tienen el potencial de soñar en grande y crear un tremendo impacto en sus comunidades. Aun considerando todas las debilidades del sistema público de educación, hay grandes oportunidades de sacar a estos jóvenes adelante a través del emprendimiento.

En un emocionante evento de cierre con mil quinientos alumnos, en el Arena de Puerto Montt, se celebró a los 10 proyectos de mayor potencial, premiando al equipo ganador con un viaje a la gala mundial de emprendimiento juvenil en Nueva York, donde Chile participa por primera vez. Estos jóvenes de Piedra Azul, internado ubicado en el kilómetro 16 de la carretera austral, visitarán Nasdaq en mayo del próximo año y están sentando las bases para poder soñar con algún día hacer sonar las campanas de su apertura en bolsa.

“Firmas de alto potencial de crecimiento tienen que basarse en modelos de negocios innovadores y potentes, pero más importante aún, deben ser lideradas por emprendedores que de verdad creen que “lo imposible simplemente no se ha hecho aún”.

Servicios de alto impacto para la salmonicultura

DESDE PEQUEÑO, este empresario oriundo de la Isla Tenglo mostró su afición por el océano. A los 13 años, Jorge Pacheco comenzó a trabajar recolectando algas en la orilla del mar, las que posteriormente vendía en Puerto Montt. Junto a su hermano Ivar compró un bote y comenzaron con la pesca artesanal. A poco andar supo encontrar oportunidades donde antes nadie las había explorado y juntos aprendieron del buceo y se convirtieron en los buzos más experimentados de la zona: rescataron barcos hundidos y realizaban inspecciones submarinas. Al comenzar el despegue de la industria de la salmonicultura, su visión de esfuerzo, creatividad y trabajo duro les permitió en 1981 crear Oxxean, emprendimiento dedicado a prestar servicios marítimos y portuarios en la costa de la Patagonia chilena y, con el paso de los años, llegó a operar en 2009 con ventas por más de US\$ 20 millones.

En la actualidad, Oxxean es una empresa de servicios de logística de mar orientada principalmente a la industria salmonera, a la que provee de servicios en trabajo submarino, fondeo, salvataje, mantenimiento e instalación de centros de cultivo y proyectos especiales.

La empresa cuenta con dos puertos propios, una marina para yates y embarcaciones menores en el Canal de Tenglo y 15 barcos de trabajo que realizan faenas de inspección, rescates submarinos, instalación de centros de cultivo y estudios oceanográficos.

DESDE SUS INICIOS, como buzo en la Región de Los Lagos, Pacheco llegó a convertirse en un destacado empresario marítimo y portuario. Con el paso de los años llegó a operar en 2009 con ventas por más de US\$ 20 millones.



Jorge Pacheco, de Oxxean.

La empresa de Jorge e Ivar Pacheco se encuentra en proceso de expansión hacia otros proyectos en que diversificarán aún más su cartera de negocios.

Juegos online también puede ser un negocio rentable

LA EXPANSION en el uso de internet y la masificación de dispositivos móviles a escala mundial ha hecho que el sector de los juegos en línea crezca a una velocidad mucho mayor que la red. Una de las empresas que a nivel local ha sacado provecho al crecimiento de los juegos por internet es AtakamaLabs, empresa de juegos online creada por Tiburcio de la Carcova, argentino radicado en Chile.

Sus inicios empresariales se remontan a 1994, trabajando en una empresa de proveedores de internet en Argentina. Aunque en principio no tenía clientes y contaba apenas con algunos módems, al poco tiempo logró un crecimiento explosivo y en 1996 vendió esta firma a una empresa de telecomunicaciones.

La experiencia fue aprovechada para el lanzamiento de un sitio web dedicado a la comunidad del fútbol en América Latina, cuya gran acogida lo convirtió en uno de los sitios más visitados, gracias al uso de innovadoras tecnologías de ese momento, como web, el chat, discusiones, de creación de avatares, 3D, audio en tiempo real y flujo de datos, llamando la atención de los medios de comunicación locales e internacionales. Al sitio futbolero le siguió la creación de una agencia interactiva que pasó de estar ubicada en la parte trasera de su casa a convertirse en uno de las nuevas empresas puntocom de más éxito en América Latina, con presencia en siete países de la región y 300 empleados.

Pero la vida tenía sorpresas reservadas para de la Carcova. La crisis de las puntocom en el año 2000 y el incumplimiento de garantía de los clientes representó un duro revés para su compañía. Luego de trabajar con una agencia interactiva en EE.UU., logró sobreponerse y en 2002 la unidad digital a su cargo generó ingresos por más de US\$ 2 millones, con clientes como Nike y British American Tobacco. El mismo año, el inquieto emprendedor se unió al equipo que fundó Wanako Games,

CON MAS DE 15 AÑOS de experiencia en esta industria y el desarrollo de productos para consolas como XBOX360, Playstation3 y Nintendo Wii, este aventurero representa un modelo de emprendimiento, que hoy posee oficinas en Chile y Silicon Valley.



Tiburcio de la Carcova, de AtakamaLabs.

junto a su socio Esteban Sosnik, empresa que fue vendida al principal actor de la industria global de juegos, Vivendi.

De la Carcova vuelca ahora sus esfuerzos hacia AtakamaLabs, proyecto ambicioso que considera toda la cadena de valor, desde la creación de juegos utilizando el talento local, e incluyendo producción y financiamiento, hasta la posterior monetización a través de distribución directa a usuarios (vía iPhone o Facebook).

Con más de 15 años de experiencia en la industria y el desarrollo de productos para consolas como XBOX360, Playstation3 y Nintendo Wii, que han sido comercializadas y premiadas mundialmente, este aventurero representa un modelo de emprendimiento con oficinas en Chile y Silicon Valley, por su espíritu en creatividad e innovación.

El desafío digital

En el ámbito digital, Chile enfrenta una inmejorable oportunidad de desarrollo científico, innovación tecnológica y emprendimiento productivo que no debe desaprovechar por el importante impacto que ella tendría en su desarrollo económico y la estimulante revitalización de liderazgo regional que podría generar para el país. Para fundamentar por qué esta afirmación tiene una particular pertinencia en la actual coyuntura pensemos por un instante en el siguiente escenario:

■ En el **área científica**, Chile ha recibido y continuará recibiendo el grueso de la inversión astronómica mundial, por lo que en 2018 el país concentrará más del 70% de los espejos de los telescopios más grandes del mundo, sin contar los radiotelescopios. Como la astronomía actual ya no consiste en “mirar” objetos celestes, sino en recibir, almacenar y procesar trillones de datos digitalizados que llegan a esas lentes, y luego procurar extraer de ellos patrones que sustenten hipótesis explicativas del mundo, eso involucra un desafío digital inmenso.

■ En el ámbito de **la industria televisiva**, la próxima legislación que regule su digitalización modificará su funcionamiento para subirlo a esa plataforma, y lo hará en un ambiente extremadamente competitivo, donde Canal 13 fue adquirido por Andrónico Luksic, Chilevisión vendido a Time Warner, el grupo Saieh posee una señal recientemente adquirida, y VTR, Movistar y Claro están preparándose para participar en ese mercado.

■ Por otra parte, **la industria del retail**, que ha mostrado un extraordinario desarrollo en nuestro país y una capacidad para instalarse exitosamente en otras naciones de la región, requiere crecientemente del procesamiento de enormes cantidades de datos para reconocer los patrones de consumo de sus clientes y ofrecerles sus productos de manera cada vez más personalizada, lo que sin duda hará por medio de tecnologías digitales novedosas.

El escenario así descrito generará una gran demanda por digitalización. Ella incluirá



Escribe: Alvaro Fischer, presidente de Fundación Chile.

software que almacene enormes cantidades de datos, algoritmos que extraigan regularidades de ellos, carreteras digitales que los movilicen a ultra alta velocidad—redes fotónicas mucho más veloces que la banda ancha electrónica actual—y computadores de alta performance para realizar lo anterior. Todo ello requerirá, a su vez, de ingentes esfuerzos de parte de científicos, tecnólogos y emprendedores, además de las empresas ya establecidas.

En efecto, nuestros matemáticos tendrán la oportunidad de desarrollar los algoritmos que la nueva área de astro-matemática necesita, y nuestros ingenieros informáticos podrán desarrollar las diversas aplicaciones digitales que permitan transferir contenidos mediáticos a una multitud de plataformas receptoras (pantallas de LCD, plasma o de computador, tabletas y celulares, entre otros) y construir los formatos que las empresas de retail utilicen para entender y llegar a sus clientes en el futuro. Todo ello supone un ecosistema de innovadores tecnológicos,

emprendedores y fondos de inversión que catalice el profundo impacto económico que esta plataforma de negocios debería generar.

Si Chile aprovecha la oportunidad descrita, no sólo dará un salto tecnológico, sino también uno en la creación de valor y empleo, que le permitirán retomar posiciones de liderazgo regional, para así alimentar el círculo virtuoso que esos procesos generan.

Este es un desafío país que involucra al aparato estatal (Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones, de Economía, Corfo y Consejo Nacional de Innovación), a organizaciones mixtas como Fundación Chile, pero especialmente a

científicos, tecnólogos, ingenieros y emprendedores de este país. Chile ya ha alcanzado cierto reconocimiento en matemática, como también en tecnologías de información, de modo que contamos con una base apropiada desde donde acometer la tarea.

El desafío está planteado. Ahora sólo resta convencernos que podemos lograrlo y ponernos a trabajar para transformarlo en realidad.



“En el ámbito digital, Chile enfrenta una inmejorable oportunidad de desarrollo científico, innovación tecnológica y emprendimiento productivo que no debe desaprovechar por el importante impacto que ella tendría en su desarrollo económico y la estimulante revitalización de liderazgo regional que podría generar para el país”.

Esta firma ha recibido numerosos reconocimientos nacionales e internacionales.



Biología chilena para el mundo

PABLO VALENZUELA, considerado entre los científicos de mayor prestigio mundial, exhibe entre sus logros la creación de la vacuna contra la hepatitis B y el descubrimiento de la secuencia del genoma de una bacteria que ataca a los salmones.

EL DESTACADO científico chileno Pablo Valenzuela ha participado en importantes logros y avances, como la creación de la vacuna contra la hepatitis B, el desarrollo de insulina humana a partir de levaduras y, bajo su dirección, científicos clonaron y secuenciaron el virus del SIDA. Debido al impacto mundial que han alcanzado sus innovaciones tecnológicas, Valenzuela recibió el Premio Nacional de Ciencias Aplicadas y Tecnológicas 2002.

Nacido en 1941, este biólogo ha participado en la creación de muchas empresas ligadas a la ciencia. Estudió en el Liceo Alemán de Santiago y en la Facultad de Química y Farmacia de la Universidad de Chile.

Este renombrado científico revela que su interés por la ciencia nació desde muy pequeño y recuerda que en sus años de infancia no se llamaba de esa manera, sino historia natural. Desde entonces emprendió un largo camino que lo ha llevado a desarrollar importantes soluciones biotecnológicas que han concitado importantes reconocimientos en Chile y el mundo.

En el plano profesional también ha logrado ocupar importantes lugares, que han ayudado a poner en lo más alto el nombre de la ciencia chilena: asesor del Congreso de los



Pablo Valenzuela, de Bios Chile.

nología de Naciones Unidas en Trieste.

Actualmente es un protagonista activo en el desarrollo de la biotecnología a nivel mundial. En Chile funda Bios Chile, que tuvo un importante reconocimiento en 1992 al ser premiada por el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (Cyted) como la empresa tecnológica más innovadora de Iberoamérica en la categoría de pequeñas empresas.

Recientemente la fundación que preside secuenció el genoma de la bacteria *Piscirickettsia salmonis*, que

ataca a los salmones chilenos, y está a punto de concluir la del virus del Hanta.

Por sus valiosos descubrimientos, investigaciones y aplicaciones, este hombre de ciencias es considerado entre los científicos de mayor prestigio mundial.

Estados Unidos en la Oficina de Evaluación Tecnológica en el área de Biotecnología; consultor de la Organización de Desarrollo Industrial de Naciones Unidas (Onudi) y miembro del panel de asesores científicos del Centro de Ingeniería Genética y Biotec-

Innovación social: Soluciones habitacionales de alto estándar y bajo costo

CONSIDERADO como uno de los representantes más destacados de la arquitectura latinoamericana dentro de su especialidad, Alejandro Aravena (1967), arquitecto de la Universidad Católica, es el director ejecutivo de Elemental, iniciativa que trabaja en proyectos de infraestructura, transporte, espacio público y vivienda, asociada con la Universidad Católica y Copec.

Y es que una de las prioridades permanentes para este arquitecto chileno gira en torno a la vivienda social, sector donde ha impulsado la construcción de novedosas soluciones habitacionales de bajo costo, que cuestan en promedio 400 UF y por las cuales—gracias al subsidio habitacional— las familias no pagan más de 500 mil pesos.

Esta experiencia también lo ha llevado a trabajar en proyectos en otras latitudes, como España, Portugal y Finlandia.

La idea de dar vida a Elemental en 2000, cuando Aravena cursaba estudios en la Universidad de Harvard, donde luego fue profesor visitante. En la actualidad, en la carpeta de esta firma de arquitectura figuran importantes proyectos de soluciones habitacionales, como la Quinta Monroy, en Iquique, Renca y Lo Espejo, además de otros relacionados con el ámbito educativo, como la sede de la Escuela de Medicina, de la Universidad Católica, la ampliación de la Facultad de Matemáticas y el proyecto para la Facultad de Arquitectura, también de la misma entidad académica.

Luego del terremoto del 27 de febrero, Elemental también diseñó viviendas de rápida construcción, algunas de las cuales fueron levantadas en la desolada ciudad costera de Constitución, en la Séptima Región.

Uno de sus proyectos que más ha llamado la atención es la Quinta Monroy, que convirtió una toma en una solución real para cerca de 100 familias iquiqueñas, quienes desde hace 30 años vivían en condiciones de vida muy malas: con problemas ambientales y de tráfico de droga muy complejos. Las familias se negaban a irse a una comuna satélite debido a que en la Quinta Monroy estaban sus trabajos, los colegios de los niños, los centros de salud, la educación, el transporte y la



UNA DE LAS PASIONES para este renombrado arquitecto chileno, es el diseño de soluciones habitacionales dignas y al alcance de los sectores más postergados. Su trabajo ha ganado respeto a nivel internacional y sus proyectos se levantan en Chile, Portugal y Finlandia.



playa a cuatro manzanas.

La solución entregada por Elemental consistió en una vivienda inicial con una estructura base de hormigón armado, bloques de concreto y carpinterías metálicas, la que luego fue complementada por las familias beneficiadas. El resultado es un conjunto habitacional de departamentos con entrada directa desde la calle, aunque sin renunciar a las ventajas de una casa (suelo, patio, jardín) y con buenas condiciones de luz, ventilación y seguridad.

A través de su ingenio, Aravena ha entendido la problemática urbana y el profundo desafío arquitectónico que

implica la vivienda social más allá de la clásica formación y aspiración del arquitecto chileno de lucirse con un edificio monumental o una casa ABC1, lo que lo hizo merecedor de premios como el León de Plata en la XI edición de la Bienal de Venecia, el Marcus Prize 2010, los Premios Avonni al emprendimiento Social y a la Trayectoria Innovadora 2009, y la Medalla Erich Schelling (Alemania) 2006, entre otros reconocimientos.

Es miembro del Jurado Pritzker y ha sido nombrado International Fellow por el Royal Institute of British Architects (RIBA).

El buen desorden y nuestra oportunidad demográfica

Hace unas semanas, el presidente de la “Semana Mundial de la Innovación y el Emprendimiento”—una organización y movimiento mundial en pro de estos temas—dijo, en su visita a Chile, que la innovación y el emprendimiento tenían que ser “desordenados”. No cabe duda que en esta materia debemos tener ventajas comparativas con respecto a, por ejemplo, países escandinavos—podrá pensar alguno—, pero cuidado, tenemos un déficit de desorden importante y del tipo de desorden que realmente está importando en las sociedades modernas.

Pertenece a una cultura particularmente jerárquica que ha contribuido no sólo a nuestra desigualdad social, sino además a que no siempre se produzca la revoltija necesaria para generar y aplicar nuevas ideas y para mejorar en conjunto nuestro entorno. El mundo privado, el público, la academia y la sociedad civil son parcelas separadas y no siempre es fácil articular su interacción; el norte, el centro y el sur del país operan en distintas frecuencias; el país se mira de manera separada: los de la tribuna/los de la barra; los con terno/los de zapatillas; los que son de mar/los que son de montaña; los de las universidades públicas/los de las privadas; los urbanos/los rurales, religiosos/escépticos, en fin, etc.

El problema de esto es precisamente que para poder generar culturas innovadoras necesitamos fusionarlo todo, estar abiertos a nuevos parámetros y, por sobre todo, contar con la educación necesaria para poder—en este contexto—identificar oportunidades. Este proceso de “fusión” produce un delta adicional de ganancia social, pública y también económica y se hace fundamental contar con organizaciones clave que logren articular este “buen desorden”.

Hoy tenemos una tremenda oportunidad, los efectos que pueden producirse en una sociedad si se logra construir un renovado capital social pueden ser de gran impacto.

Pero eso no es todo. Chile y la



Escribe: Victoria Hurtado, directora ejecutiva de ForoInnovación.

región van a ser beneficiados en estos años por el llamado “bono demográfico” o “sweet point”, un fenómeno único que a los países les tocará vivir una sola vez. Miremos, por ejemplo, las familias A y B. En la familia A viven muchos niños pequeños y abuelos jubilados bajo el mismo techo y son mantenidos por un estresado adulto que no cesa de trabajar. En la familia B, en cambio, los padres, los hijos—adolescentes y los abuelos—jóvenes todos están en edad productiva y hay muchos cheques que cobrar a fin de mes. Dos mochilas muy distintas que cargar.

Pues bien, en los países ocurre lo mismo, y debido a que estamos en un momento de transición desde la familia A hacia un mundo más envejecido, cada país va a vivir una oportunidad única e irrepetible de estar en la situación de la familia B antes de pasar irremediablemente a la situación de la familia C, una en donde

hay muy pocos niños, algunos adultos trabajando y muchos abuelos e, incluso, bisabuelos que atender (así ocurre en Japón, el primer país en el mundo en llegar a un promedio de edad de 40 años).

Este beneficio demográfico se da cuando la llamada tasa de dependencia—la relación entre gente en edad de ser mantenida (menores de 15 y mayores de 64) y población en edad de trabajar (mayores de 15 y menores de 64 años) es la más baja y nos podría ayudar a contestar la pregunta de si China o India van a crecer más en los próximos años, porque si bien China lleva rato aprovechando su situación demográfica, a India se le viene un festín al respecto. Y así como Japón hace rato ya pasó y aprovechó este premio y el sudeste asiático lo vivió a mediados de los setenta, Chile está precisamente alcanzando su mejor momento en estos años.

Nunca vamos a tener tanta población en edad productiva como la que estamos teniendo hoy. Sólo falta conseguir que se someta al “buen desorden”, lo que nos permitirá aprovechar lo más posible esta oportunidad a través de la innovación y el emprendimiento.

“Chile y la región van a ser beneficiados en estos años por el llamado ‘bono demográfico’ o ‘sweet point’, un fenómeno único que a los países les tocará vivir una sola vez”.

Granos que rompen fronteras

TODO UN SIMBOLO de emprendimiento femenino y regional es Karina von Baer (38 años), empresaria agrícola de la Región de La Araucanía.

Tras terminar de estudiar su carrera se fue al extranjero, específicamente a Europa y Canadá, donde trabajó en numerosos oficios para salir adelante. Luego de recorrer por un tiempo, se casó y regresó a Chile para entrar a trabajar con su padre, pero con ganas de independizarse.

Después de fundar y liderar Saprossem y Granotop a los 27 años, la ingeniera agrónoma de la Universidad Católica creó en 2004 Oleotop, empresa que produce aceite de raps para ser utilizado como alimento en la industria del salmón, lo que ha permitido devolver dinamismo y competitividad a una producción que estuvo deprimida por muchos años.

Parte de su éxito se basa en un trabajo que sigue un modelo que abarca toda la cadena de comercialización de semillas, que produce, procesa y convierte los granos (maíz, trigo, raps, cebada y avena) en distintos productos, además de fertilizantes e insumos, hasta la entrega de financiamiento a los agricultores. Otro porcentaje se lo debe a su herencia genética: su padre Erik von Baer es considerado uno de los mayores innovadores en materia de granos en el país.

Su holding ha tenido un crecimiento de 20% anual.

Una de sus grandes apuestas es Oleotop, que aumentará en 50% su producción de aceite, desde 20 mil a 30 mil toneladas anuales. La otra es Avenatop, con la que partió el año pasado, que pretende

ESTA EMPRENDEDORA ha conseguido poner de pie la producción del aceite de raps, alimento que ha resultado fundamental para una industria crucial para el país: la salmonicultura.

duplicar su capacidad, hoy en 20 mil toneladas al año.

La mitad de la producción de aceite se la lleva la industria de la salmonicultura, de manera que los estragos producidos por el contagio del temido virus ISA hizo decaer la demanda de ese sector.

A pesar de las adversidades, su compañía ha conseguido salir adelante y hoy factura US\$ 50 millones por año ya que exporta a países de la región, como Perú, Ecuador, Colombia y Centroamérica.

Karina von Baer, de Oleotop.



Nuevas formas de hacer publicidad

EX CAMPEON de esquí universitario, científico político y con un MBA de la Universidad McGill, Canadá, Mark Bonnell es un canadiense avecinado desde hace ocho años en Chile. En 2008 creó la plataforma tecnológica Modyo para que las marcas manejen sus relaciones digitales con clientes. Esta empresa se alimenta de aplicaciones sociales para el perfilamiento de clientes, las que utiliza como feedback para marcas como Puma, TVN, Cinemark, BlackBerry, Nestlé, Entel y VTR.

Fue precisamente su afición por la nieve el motivo que lo trajo a Chile, donde además de disfrutar las bondades de la Cordillera de los Andes, en 1989, etapa en que vivió el período de transición a la democracia en nuestro país, también encontró a su actual esposa, con la que tiene tres hijas.

Sus inicios empresariales en el país fueron a pulso. En noviembre de 2001 fundó Impirica que sirvió para mantener una pequeña oficina ubicada en el barrio Bellavista, donde trabajaban cinco personas.

La falta de experiencia e innovación en las áreas de tecnología, medios y marketing en Chile fue lo que más atrajo a Bonnell para lanzarse con su proyecto relacionado con nuevas formas de hacer publicidad en nuestro país. “La transparencia, la excelente imagen de seriedad en la región, la buena calidad de vida para las personas que trabajan y la inexistencia de modelos de negocio diferentes fueron factores que avalaron mi decisión de instalarme acá”, enfatiza.

El crecimiento alcanzado por Modyo ha sido sostenido en el tiempo y ya tiene más de 50 personas trabajando en sus operaciones en Chile y Perú.

Actualmente manejan tres unidades de negocio que operan como compañías independientes: Impirica, Mobilemedia y

LO QUE PARTIO en 2001 como una modesta oficina en Bellavista se ha transformado en una empresa que utiliza las redes sociales como feedback para importantes marcas de consumo masivo.



Mark Bonnell, de Modyo.

Modyo. A nivel de proyecciones, asegura que “nuestro principal objetivo es consolidar las cosas en Chile para luego expandirnos. A fines del año pasado incorporamos la publicidad digital en los cines, que entrega flexibilidad y eficiencia a las marcas que quieren publicar en la pantalla grande”.

Innovando en Biotecnología

“La libertad para hacer experimentos novedosos, como nos pasó a nosotros, a veces sin un fin determinado, es importante. Nuestros experimentos iniciales fueron a largo plazo, pero hay tiempos en que uno debería simplemente tratar algo para ver qué puede suceder, incluso cuando esto parezca una locura”, señaló la Dra. Elizabeth Blackburn,



Escribe: Sebastián Bernales, Ph.D., investigador principal de Fundación Ciencia para la Vida.

profesora de la U. de California en San Francisco (UCSF), en su discurso en Estocolmo como ganadora del Premio Nobel en Fisiología o Medicina del año 2009. La Dra. Blackburn descubrió la telomerasa, molécula esencial para el funcionamiento normal de las células, y también para el envejecimiento y cáncer. Estos descubrimientos tienen aplicaciones concretas y varias empresas, como Geron Corp., están dedicando grandes esfuerzos en esa dirección.

El conocimiento sobre un área determinada no asegura la existencia de aplicaciones, pero es el primer paso en esa dirección. La ciencia básica y la aplicada van de la mano. Se deben realizar esfuerzos para que ambas tengan espacio y se comuniquen.

La historia nos muestra que elegir una sobre otra es simplemente un error.

Esto lo sabe bien la UCSF. En el año 2006, el Instituto Milken estableció que la UCSF era la segunda institución con más patentes otorgadas en EE.UU. en ciencias de la salud, incluyendo una por la hormona del crecimiento y otra por la vacuna contra la hepatitis B, siendo esta última la que más ingresos genera al sistema de la UC. Desde 1977 a 2009 se han otorgado un total de 1757 patentes a la UC.

¿Cómo podemos ser partícipes de

los procesos de innovación biotecnológicos? El ejemplo de la UCSF no es lejano a nosotros. El Premio Nacional, Pablo Valenzuela, fue el principal actor en el desarrollo de la vacuna contra la hepatitis B. Desde esos tiempos se han generado numerosas actividades entre instituciones y proyectos basado en California y Chile. Esto ha dado la oportunidad de involucrarnos en procesos innovadores y de ejecución de proyec-

tos, como han sido la creación de la empresa Grupo Bios y de la Fundación Ciencia para la Vida. En estos centros se da lugar a proyectos biotecnológicos donde existe interacción entre el mundo académico y privado, en especial, si hay un componente internacional, que, en este caso, es California.



El conocimiento sobre un área determinada no asegura la existencia de aplicaciones, pero es el primer paso en esa dirección. La ciencia básica y la aplicada van de la mano. Se deben realizar esfuerzos para que ambas tengan espacio y se comuniquen”.

Para fomentar esto, existe un programa donde han participado en Chile más de 150 investigadores de California en los últimos 6 años. Ello ha permitido que se creen lazos, se busquen intereses comunes y que se concreten proyectos de las más variadas índoles, desde la ciencia básica hasta la formación de nuevas empresas. Por ejemplo, junto con India, tenemos en Chile los únicos laboratorios para Medivation, Inc., una empresa biotecnológica que se transa en el Nasdaq y que tiene sus oficinas centrales en

San Francisco. También están parte de los desarrollos de Green Pacific Biologicals, empresa de biocombustibles incubada en la UCSF y que ha sido apoyada por los fondos de riesgo de Corfo. Adicionalmente, junto a profesores de la UCSF conseguimos financiamiento del prestigioso Instituto Médico Howard Hughes para buscar nuevas drogas contra el cáncer.

La comunidad científica siempre se ha caracterizado por ser inherentemente diversa y globalizada. Esto nos permite ser parte de un proceso donde nuestra participación es un aporte.

Innovación que impulsa la industria minera

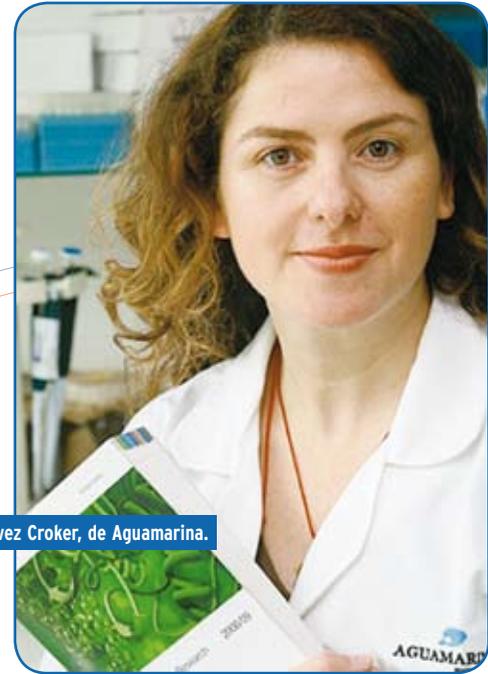
LA BIOTECNOLOGIA industrial aplicada a la gran minería ha permitido a Pamela Chávez fundar Aguamarina, empresa antifagastina especializada que entrega a sus clientes una optimización de sus procesos, reducción de costos y mejor cuidado del medio ambiente. Como gerente de IDI (Innovación, Desarrollo e Investigación) de Aguamarina, Pamela lidera un grupo de trabajo con profesionales de alto nivel de conocimiento científico y experiencia, integrado por 4 doctores como jefes de proyectos, 8 profesionales de investigación y 4 administrativos.

Pamela es considerada una mujer que sale de lo común, ya que sin abandonar sus labores como destacada docente se ha dedicado a innovar en el mercado y disfruta con cada uno de sus proyectos por el desafío personal que encierran. Fuera del trabajo, esta ingeniera acuícola de la Universidad de Antofagasta con estudios de ciencias acuáticas y microbiología molecular acuática en la Universidad de Kyoto, Japón, y en fisiología celular en metales pesados de la Universidad de Hawai, Estados Unidos, gusta de pasar el máximo de tiempo con su familia.

Gracias a un laboratorio con tecnología de punta, esta firma ha hecho investigaciones en bacterias que logran hacer solubles los minerales, entre ellos el cobre. Se les llama “bacterias oxidantes”, y su utilización permite explotar recursos minerales de baja ley, que de otra forma serían desechados.

Estos avances han acortado el tiempo de extracción de estos recursos: de 600 a 200 días. Este proceso conocido como “bioleaching” es el responsable de la extracción del 45% del total de cobre a nivel mundial.

GRACIAS A UN LABORATORIO con tecnología de punta, esta innovadora científica ha hecho investigaciones en bacterias que logran hacer solubles los minerales, entre ellos el cobre. Con estudios en Japón y Estados Unidos, esta mujer nortina se ha dedicado a innovar en el mercado sin abandonar su carrera como docente.



Pamela Chávez Croker, de Aguamarina.

Herramienta web fomenta la cultura de cupones de descuento

A PESAR DE LOS ALTIBAJOS, este tenaz emprendedor no ha bajado sus brazos y luego de que su anterior emprendimiento no obtuviera los resultados esperados, se puso de pie con un nuevo proyecto: Clandescuento.com. Tras su posicionamiento, la compañía fue adquirida por la firma estadounidense Grupo, instalándose en Chile con una oferta de descuentos en diferentes rubros, que va desde románticas escapadas, viajes, comidas hasta tratamientos de belleza.

UN PORTAL en el que se ofrecen cupones de descuento para comer un menú rico en un restaurante de renombre o asistir a un salón de belleza de moda por un corte, tinte y peinado es lo que ofrece Groupon, uno de los sitios de cupones y promociones más importantes en todo el mundo.

La cultura de los cupones está consolidada en varios países del mundo: en Estados Unidos frecuentemente consumidores de todas las edades revisan con regularidad sus cuponeras digitales, obteniendo servicios a muy bajo costo con empresas de calidad.

En Chile, los impulsores de este emprendimiento son Daniel Undurraga y Oskar Hjertonsen, la misma dupla de Needish, que ahora se volcó a Groupon.

Undurraga es ingeniero civil en Computación de la Universidad Católica, fue cofundador de Lemontech y otras noveles empresas de tecnología. Su empuje lo ha llevado a desarrollar empresas y crear nuevos puestos de trabajo.

Este emprendedor confiesa como aficiones la lectura, escribir y tocar música. Su afinidad con la tecnología siempre estuvo presente entre sus inquietudes. Sin embargo, su camino ha estado plagado de sobresaltos. Cuando estaba en cuarto año



Daniel Undurraga, de Clandescuento.com

de Ingeniería congeló la carrera y se fue a estudiar música a Barcelona, experiencia que le sirvió para inyectarse con nuevos aires y luego retomar sus estudios.

Su camino por el emprendimiento tampoco estuvo libre de sobresaltos. Su

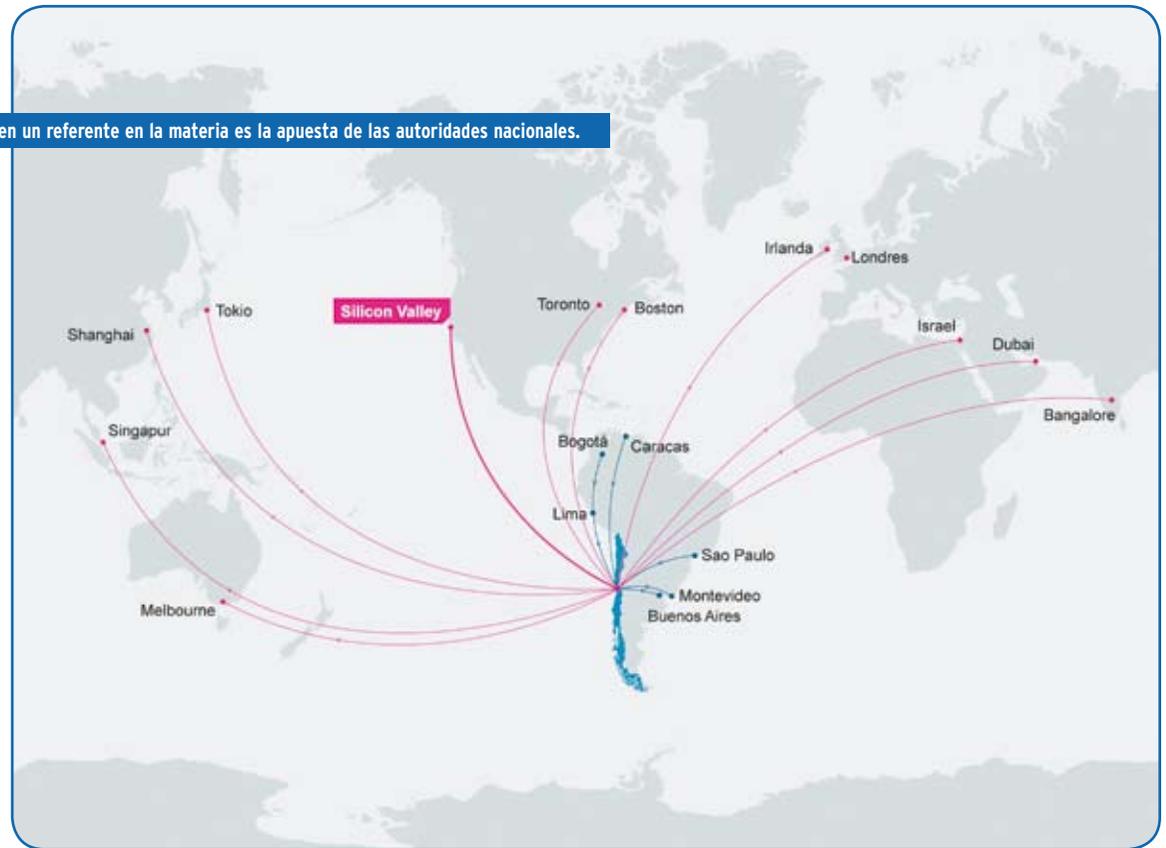
primer intento, Needish, no obtuvo los resultados esperados. A pesar de ello, Undurraga no se desanimó y como una muestra de su carácter de reemprendedor se puso de pie nuevamente con otra apuesta innovadora: Clandescuento.com.

Esta empresa fue adquirida por Groupon, firma que opera en 28 países y es el líder en cada uno de los mercados en los que está.

El modelo de Groupon está diseñado para que todos ganen. Las empresas ofrecen un gran descuento en el portal. A cambio se beneficia con un gran tráfico de clientes en un solo día a través de una campaña medible y con gasto controlado, que permite calcular retorno sobre la inversión fácilmente. Si llegara a no funcionar la campaña, el socio no paga ni un solo peso.

Convertir a Chile en un referente en la materia es la apuesta de las autoridades nacionales.

COMO PARTE de una ambiciosa agenda de innovación y crecimiento, el Gobierno chileno ha apostado a la estrategia de estrechar vínculos con importantes polos mundiales de desarrollo tecnológico, emprendimiento e innovación. El Ministro de Economía, Juan Andrés Fontaine, realizó este año una gira por California, EE.UU., para abonar el camino a los innovadores nacionales.



Perfilan a Chile como el polo de la innovación en Sudamérica

EN UNA ESTRATEGIA que busca perfilar a Chile como un polo de innovación en América Latina ante empresarios, inversionistas y académicos internacionales, el Gobierno chileno, a través de la División de Innovación del Ministerio de Economía, está comprometido con acciones en distintos niveles.

En ese marco, el titular de la cartera, Juan Andrés Fontaine, desarrolló este año dos intensas giras a Silicon Valley y San Francisco, en California, Estados Unidos. Tras estos viajes está el convencimiento de las autoridades chilenas de que la vía para lograr que Chile sea más competitivo y abierto al mundo es que la estrategia nacional esté enfocada en estrechar vínculos y establecer una conexión permanente con los más importantes polos de desarrollo a nivel mundial, para así aprovechar su capacidad tecnológica y experiencia. Y la estadía en Silicon Valley, considerado “La Meca de la innovación”, fue el punto de partida.

Esta apuesta fue observada con sumo interés y tuvo una gran acogida durante la visita que el Ministro Fontaine realizó a California entre el 21 y el 24 de septiembre en el marco de la gira presidencial a este estado, en la que fue acompañado por la “primera selección nacional de emprendedores”, un grupo de 11 destacados innovadores de nuestro país

durante la gira ministerial, Fontaine suscribió convenios y sostuvo una serie de encuentros con importantes inversionistas estadounidenses, además de dos clases magistrales en las universidades de Berkeley y Stanford. En la oportunidad, el secretario de Estado destacó las favorables condiciones de nuestro país para el emprendimiento y la innovación, transmitió su experiencia como investigador y perfiló a Chile como polo latinoamericano.

Uno de los encuentros más significativos fue el que sostuvo con un grupo de altos miembros de la comunidad de capitales de riesgo de Silicon Valley, quienes visitarán Chile en enero de 2011. “Este acuerdo refuerza la obligación que tenemos de acelerar el crecimiento a través de la innovación”, explica Fontaine.

Gracias a un convenio firmado con la incubadora Plug and Play Tech Center,

una veintena de emprendimientos chilenos, que se encuentran desarrollando sus tecnologías o estén comenzando la etapa de comercialización de sus empresas, podrán instalarse por tres meses en sus oficinas de Silicon Valley.

En su visita al Entrepreneurial Thought Leaders Lectures Series, de la Universidad de Stanford, el Ministro de Economía señaló que Chile es un país de

emprendedores, dado que en varias de las categorías en las que participan las empresas chilenas son “top ten” a nivel mundial. Citó el caso de la minería, los salmones, las forestales y el vino, entre otras industrias.

Explicó que el Gobierno chileno está realizando acciones quirúrgicas para generar un “ecosistema” que estimule el emprendimiento de alto impacto.

Firma chilena rumbo al Nasdaq

Como un primer paso en la agenda de innovación y emprendimiento, el Ministro Fontaine se propuso que una empresa chilena transe en el Nasdaq, la mayor bolsa tecnológica del mundo. Aunque todos los ojos se fijaron en Crystal Lagoons, la firma de Fernando Fischmann que construye gigantescas lagunas cristalinas en el mundo, fue otra firma chilena la que inició reservadamente su propio camino para llegar al primer mercado electrónico: Trabajando.com, un portal de empleo online que ya tiene presencia en 11 países –entre ellos, Brasil y España– y que factura ventas por US\$ 4,5 millones.

La intención de esta corporación es abrirse en ese mercado bursátil de aquí a tres años, y para ello ya están en conversaciones con

una firma experta en aperturas bursátiles (IPO) en Estados Unidos, Connor Group, y avanzando hacia la entrega de información contable en formato IFRS.

El Nasdaq es el primer mercado electrónico y el más grande del mundo. En este existen varios índices que agrupa un número de empresas de ese mercado como, por ejemplo, el Nasdaq 100, que refleja el desempeño de empresas pertenecientes al sector de las computadoras, telecomunicaciones, minoristas/mayoristas y biotecnología.

Proyecciones preliminares estiman que la apertura de Trabajando.com le podría reportar entre US\$ 120 millones a US\$ 250 millones.

De 183 países incluidos en el informe Doing Business del banco Mundial Chile está 43 en facilidad para hacer negocios.



Nuevo Programa de Innovación 2010-2014 estará enfocado en una cultura pro innovación y emprendimiento, emprendedores e innovadores conectados globalmente, y altas capacidades de transferencia y difusión tecnológica



Conrad von Igel, jefe de la División de Innovación.

AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD y la competitividad de la economía y sociedad chilenas es, sin duda, una de las grandes metas que se ha planteado el Gobierno.

Por eso se ha puesto en marcha un plan que apunta a generar las condiciones necesarias para facilitar y promover la innovación, entendiendo a ésta como el proceso de creación de valor reconocido por el mercado a través de la introducción de un nuevo—o significativamente mejorado— producto, servicio, proceso o método de comercialización o gestión.

“Para alcanzar esta misión es necesario establecer en el ecosistema de la innovación reglas claras y conducentes a la innovación y el emprendimiento, que permitan al sector privado y a la sociedad desplegar todo su potencial creativo y productivo”, explica Conrad von Igel, jefe de la División de Innovación del Ministerio de Economía.

En este contexto, el Programa de Innovación 2010-2014 no pretende partir de cero, sino que rescata los mejores elementos de las políticas de innovación pasada y mejora aquellos aspectos que demostraban alguna debilidad.

“Existen, sin embargo, importantes cambios

ESTE PLAN contempla una serie de medidas orientadas a propiciar un clima favorable para la innovación y el emprendimiento. En este marco, la División de Innovación del Ministerio de Economía ha definido tres ejes de trabajo prioritarios: promover una cultura pro innovación y emprendimiento, facilitar la conexión global de todos los actores de la cadena de innovación e incentivar la transferencia y difusión del conocimiento y la investigación y desarrollo (I+D), para que genere valor en el mercado.

de énfasis y cierto nivel de crítica al reconocer que anteriormente hubo un esfuerzo muy importante en materia de inversión de recursos que no fue acompañada por monitoreo de procesos y evaluación de resultados adecuado”, plantea Von Igel.

En los últimos años, Chile ha descendido en los rankings de competitividad, cayendo del lugar 26 al 30 en el Índice de Competitividad Global publicado por el Foro Económico Mundial. Aún más, el Subíndice de Innovación coloca a Chile en el lugar 43 en 2010.

“Esto muestra que en Chile existen ‘lomos de toro’ legales y burocráticos que desincentivan el emprendimiento de alto potencial y el esfuerzo innovador. Por ello, un objetivo primordial será agilizar, acelerar y abaratar la creación de empresas, simplificar los procesos necesarios para acceder a instrumentos de fomento, reducir trámites, facilitar el cierre de empresas e intensificar los esfuerzos para que se haga investigación, desarrollo y transferencia tecnológica”, agrega.

OPORTUNIDADES DE MEJORA

Los pilares sobre los cuales se centra el Programa de Innovación 2010-14, al igual que la gran mayoría de los sistemas nacionales de innovación en el mundo, son: i) capital humano avanzado, ii) investigación y desarrollo (I+D), iii) transferencia y difusión tecnológica, iv) emprendimiento y comercialización, v) cultura y entorno, y vi) institucionalidad. A éstos se han agregado los conceptos de vii) conexión global, y viii) financiamiento, por considerarlos elementos habilitadores fundamentales para que ocurra la innovación (ver gráfico).

El camino del emprendimiento y la innovación es un duro, pero fascinante suceso que crea progreso económico. Por ello, la implementación adecuada de las políticas públicas en la materia serán realmente efectivas sólo en la medida que éstas cumplan su objetivo final: contribuir al crecimiento económico y al desarrollo social de Chile por medio de actividades innovadoras más

LAS METAS establecidas por el programa exigen que el sector privado asuma un rol protagónico que le permita desplegar todo su potencial en un escenario donde existan reglas claras y simples, y en el que las fallas de mercado sean subsanadas con la aplicación de incentivos necesarios.

sofisticadas o radicalmente nuevas, insertas en la economía del conocimiento y en un mercado global, aumentando así la productividad y competitividad de Chile.

Para promover el emprendimiento y la innovación se requiere de una **cultura** favorable; es decir, de una sociedad que valore el riesgo inherente al emprendimiento y el aprendizaje detrás del posible fracaso; la actitud cuestionadora, curiosa y creativa de las ciencias y la innovación, y la sana ambición del emprendedor de alto potencial. “Para lograr que la innovación y el emprendimiento se hagan parte fundamental de la sociedad chilena es necesario que logremos que todos reconozcan en los innovadores y emprendedores a verdaderos héroes y estrellas de nuestra sociedad”, propone el jefe de División.

Las personas son el verdadero motor de la innovación. Contar con **capital humano** abundante y de alto nivel es una exigencia para generar una economía del conocimiento competitiva globalmente. Dado que la formación de talento demanda tiempo prolongado, el programa considera una doble estrategia de formación y atracción de capital humano. Von Igel agrega, además, que “los científicos, innovadores y emprendedores del mañana deben tener una educación que considere entre los contenidos de sus programas de educación escolar y universitaria la innovación y el emprendimiento”.

Alrededor del mundo los grandes polos de innovación nacen y se desarrollan en torno a las universidades más destacadas en el ámbito científico. La **I+D** es el punto de partida en un ecosistema innovador, por ello,

alrededor del 40% del presupuesto del sistema de innovación se destinará a esta área en 2011. Es necesario, sin embargo, que las ciencias chilenas actúen fundamentalmente en red y en cooperación con los principales centros de investigación del mundo debido a la escala del país y sus recursos”, plantea.

El programa también pondrá un fuerte énfasis en la **transferencia y difusión tecnológica**, permitiendo que el conocimiento e I+D existentes generen valor en el mercado. De esta forma, cobra sentido la meta presidencial de duplicar el gasto en I+D de 0,4% a 0,8% del PIB en 2018 y que este aumento sea impulsado principalmente por el sector privado.

Para lograr cruzar el umbral del desarrollo, una economía pequeña como la chilena debe profundizar su apertura y **conexión global**. “Estamos orientados a convertir a Chile en un polo de innovación en Sudamérica. Para ello aumentaremos el flujo de talento, emprendedores, empresas, conocimiento y tecnología entre nuestro país y los principales centros de innovación del mundo. Además, se fomentará la inversión extranjera en I+D+i, se mejorará el nivel de dominio de inglés, las tecnologías de la información y las habilidades de negocios, por ser elementos esenciales para triunfar en la economía global de hoy”, comenta.

MEDIDAS ENFOCADAS EN LOS “CLIENTES”

Un foco clave del programa es generar las condiciones propicias para la inversión en ciencias y tecnología y un

ecosistema favorable para la innovación y el emprendimiento.

Para Von Igel, “la pista debe estar despejada y sin lomos de toro para investigadores, inversionistas, innovadores y emprendedores”, y subraya que “nada de ello es posible si la política no se centra radicalmente en el ‘cliente’; es decir, en los ciudadanos chilenos, las personas que desean innovar y emprender en el país, y los beneficiarios directos de las agencias”.

“Para responder a los primeros, se monitorearán y evaluarán los planes y programas para garantizar el uso eficiente de los recursos fiscales; con los segundos, el foco estará puesto en crear una institucionalidad, regulaciones e incentivos simples que faciliten la innovación y el emprendimiento. Finalmente, para servir a los terceros, mejoraremos la gestión y la calidad del servicio de las agencias, incluyendo plazos de tramitación más breves, postulaciones más simples y externalización de programas, entre otras medidas”, añade.

Estructura del Sistema Nacional de Innovación

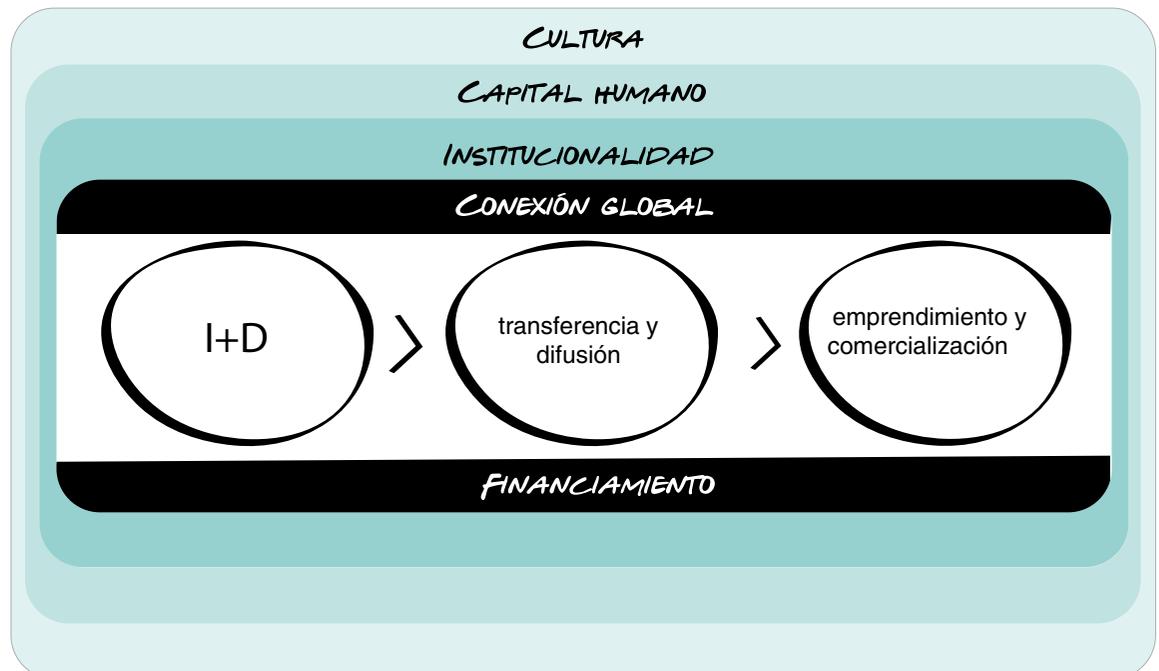
El sistema está compuesto por actores que directa o indirectamente se relacionan con las ciencias, la tecnología y la innovación en todas sus formas como empresas, emprendedores-inversionistas, investigadores, centros de I+D, organizaciones educacionales, el Gobierno y sus distintas agencias públicas.

Visión

Chile crece sostenidamente a tasas superiores al 6% anual, debido principalmente a los aumentos en productividad y competitividad logrados por toda la economía chilena. Estos incrementos se producen gracias a la calidad y cantidad de innovación y emprendimiento observados. Chile es el polo de innovación de Sudamérica.

Misión

Aumentar la productividad y competitividad de la economía y sociedad chilena mediante la generación de condiciones que faciliten y promuevan la innovación, entendida como el proceso de creación de valor reconocido por el mercado a través de la introducción de un nuevo (o significativamente mejorado) producto, servicio, proceso o método de comercialización u organización.



Agencias del Gobierno promueven una cultura de innovación y emprendimiento

UNA SERIE DE MODIFICACIONES y reformulaciones en sus planes de acción han efectuado durante 2010 las distintas agencias gubernamentales vinculadas al

ámbito de la innovación. ¿El objetivo? Reorganizar los esfuerzos para maximizar el impacto final de los distintos programas.

Corporación de Fomento de la Producción (Corfo):

Respaldo a iniciativas que tengan **impacto en el mercado**

EL GOBIERNO y Corfo se han propuesto un planteamiento concreto y claro respecto de las políticas de innovación: Convertir a Chile en polo de innovación.

Para lograrlo, se necesita de entidades que apoyen e incentiven el emprendimiento. Corfo ha dado un giro y está trabajando en tres focos: orientación a usuarios finales, eficiencia en la gestión y el impacto de sus programas.

Este año Corfo reformuló sus líneas de apoyo hacia el fomento del emprendimiento y la innovación. A través de sus diversas áreas promueve que en Chile exista una cultura que fortalezca a los emprendedores y posicione al país para alcanzar el desarrollo antes de que finalice esta década, tal como lo indicó el Presidente Sebastián Piñera.

PROMOCION Y ATRACCION DE INVERSIONES

InvestChile de Corfo potencia la llegada al país de empresas que provean de alta tecnología e innovación a distintas regiones de Chile. También realiza foros internacionales en las industrias de alimentos, proveedores de la minería,

energías renovables no convencionales y biotecnología, entre otras, con el fin de atraer a empresas, instalar nuevos temas, modernizar servicios y productos, generar mayor investigación y potenciar a Chile como plataforma de exportaciones hacia Latinoamérica y el mundo.

En 2010, InvestChile de Corfo materializó una cartera de US\$ 106 millones y tiene más de US\$ 100 millones comprometidos en inversiones.

APOYO MAS FLEXIBLE

En InnovaChile de Corfo, este año el objetivo fue simplificar y acelerar procesos. A nivel interno, InnovaChile tuvo el cambio más importante desde su creación: reformuló sus líneas de financiamiento, adoptó una serie de desafíos para mejorar el servicio a sus usuarios y centró su foco de acción en torno al emprendimiento, buscando flexibilizar el apoyo según las necesidades de los usuarios.

De esta forma, simplificó el número de instrumentos utilizados: de las 30 líneas de apoyo existentes, quedó casi la mitad, reagrupó algunas y eliminó otras, por existir duplicidad de metas o porque no respondían a fallas reales del mercado.

A través de encuestas y mediciones, detectó debilidades y fortalezas en el servicio brindado a los clientes. Con este resultado y los nuevos lineamientos, están fortaleciendo la relación con sus usuarios.

Un objetivo fundamental de trabajo para InnovaChile es buscar las herramientas necesarias para acercar las ideas a los inversionistas y los

inversionistas a las empresas. “Buscamos innovación que llegue al mercado. Debemos migrar desde un apoyo eminentemente financiero a uno estratégico que cree valor”, destaca Cristóbal Undurraga, director ejecutivo de InnovaChile.

La gestión de los subsidios de InnovaChile está organizada en base a 4 grandes unidades, cada una dedicada a un área relevante en el fomento de la innovación. En total, se proyecta que serán 3.065 los beneficiarios directos en 2010, con recursos por sobre los \$53 mil millones.

En 2011 InnovaChile buscará brindar apoyo integral en estrategia y financiamiento. Para lograr esta meta, se focalizará en la puesta en marcha de nuevas líneas de apoyo, mejoras en el servicio a sus usuarios, otorgar una mayor atención al emprendimiento y capacitar a sus equipos para brindar asesoría con valor integral.

Otro de los desafíos que se han planteado para el próximo año es identificar y medir el real impacto de las iniciativas subsidiadas. Para ello implementará métricas que permitirán cuantificar el rendimiento de los proyectos apoyados por InnovaChile en coordinación con Corfo y el Ministerio de Economía.

“Creemos que implementar una conexión global desde el punto de vista de la innovación es fundamental. En esta línea, junto al Ministerio de Economía, ejecutamos Start-Up Chile, firmamos un acuerdo con incubadoras globales y estamos apoyando los centros de conocimiento y universidades para fortalecer sus capacidades de transferencia tecnológica al mercado. Iniciativas que contribuirán al esperado desarrollo de la cultura I+E en el país”, enfatiza Cristóbal Undurraga.



Cristóbal Undurraga, director ejecutivo de InnovaChile de Corfo.

Recursos involucrados en cada una de las áreas de negocios (2010)

SUBDIRECCION	PRESUPUESTO MM\$
Emprendimiento innovador	7.377
Innovación empresarial	16.604
Bienes públicos e I+D precompetitiva	22.035
Difusión y transferencia tecnológica	6.999
Total	53.015

Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT): Apoyando la Ciencia, Tecnología e Innovación

EN 2011, Conicyt gestionará más de la mitad de la inversión pública en investigación en ciencia y tecnología, y en formación de capital humano avanzado. Para ello, el presupuesto 2011 es el más alto de su historia: casi US\$ 450 millones.



José Miguel Aguilera, presidente de Conicyt.

ESTE AÑO 2010, el presupuesto de Conicyt reflejó la consolidación de un aumento sostenido en los últimos 5 años, lo que permitió incrementar las becas de postgrado en Chile y en el extranjero. Además, iniciaron sus estudios la gran mayoría de los beneficiados de los primeros concursos del Programa Becas Chile, con una inversión de más de \$40 mil millones. El Programa Fondecyt financió cerca de 660 nuevos proyectos, con una inversión de alrededor de \$45 mil millones.

A su vez, el Programa Fondef respaldó un total de 42 nuevos proyectos de I+D de investigación precompetitiva e interés público en diversas áreas de investigación, e inició nuevas líneas temáticas de alto interés, como la diversificación de la acuicultura nacional, el mejoramiento genético en frutales, la bioenergía y los alimentos funcionales.

Por su parte, el Programa de Investigación Asociativa, junto con entregar financiamiento de largo plazo a 15 Centros de Excelencia y 5 Consorcios Tecnológicos Empresariales de Investigación, apoyó los requerimientos de equipamiento e infraestructura mayor, asignando más de \$5 mil millones a diversos proyectos.

Paralelamente, se apoyó la creación de capacidades de I+D en sectores con ventajas comparativas, sin dejar de lado áreas donde el país necesita dar pasos importantes. Así, se estimuló la investigación en energía, recursos hídricos, TICs, salud, alimentación y educación.

Se financió, además, la visita al país de científicos y expertos desde el extranjero, y la operación de 14 Centros Regionales

y 7 Centros Fondep de Investigación Científica-Tecnológica. “Se puede decir que 2010 ha sido un buen año para la ciencia chilena”, afirma José Miguel Aguilera, presidente de Conicyt.

En 2011, Conicyt gestionará más de la mitad de la inversión pública en investigación en ciencia y tecnología, y en formación de capital humano avanzado. Para ello, el presupuesto 2011 es el más alto de su historia: casi US\$ 450 millones.

Los recursos del Programa Fondecyt aumentarán en 20%, lo que permitirá financiar cerca de 750 nuevos proyectos: el Concurso Regular de Investigación financiará aproximadamente 480 nuevos proyectos, lo que significa un incremento de 67 respecto de 2010; del mismo modo, el Concurso de Iniciación financiará cerca de 200 nuevos proyectos para científicos jóvenes y el saldo en postdoctorados nacionales.

Por otra parte, el presupuesto para financiar estudios de postgrado bordeará los \$100 mil millones, y las becas nacionales de doctorado se incrementarán por sobre las 700, que serán complementadas con cerca de 600 becas de apoyo. El Programa Becas Chile aumentará la exigencia de los requisitos para postulantes y programas de

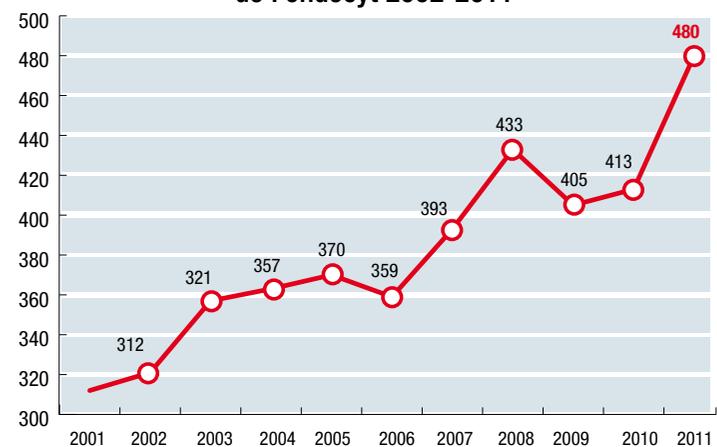
postgrado a los que postulan para asegurar que los mejores jóvenes estudien en las más prestigiosas universidades del mundo.

Adicionalmente, durante todo el próximo año, esta institución continuará con la labor de insertar a nuevos investigadores tanto en las universidades como en el sector productivo nacional, aumentando en 12%

los recursos para dicho fin.

Por último, en 2011 debería empezar a operar el Parque Astronómico de Atacama, recientemente concesionado a Conicyt. Iniciativas como ésta, posicionan internacionalmente a nuestra ciencia y tecnología y relevan un área en donde nuestro país presenta ventajas significativas.

Número de proyectos adjudicados Concurso Regular de Fondecyt 2002-2011



Fuente: Conicyt.

Fundación para la Innovación Agraria (FIA):

Fomento de emprendimientos agroindustriales y forestales que **generan valor**

EUGENIA MUCHNIK, directora de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), explica que actualmente esta institución apoya iniciativas que unen conocimientos y acciones en emprendimientos innovadores para generar valor o empleo, bajar costos, elevar la productividad y, en general, aumentar la competitividad de empresas y/o cadenas agroalimentarias y forestales.

Durante 2010 también se definió que la línea de instrumentos complementarios (giras, consultorías y realización de eventos técnicos) debía servir efectivamente como complemento de otros proyectos de innovación, sean o no cofinanciados por FIA.

Para reducir la brecha digital en el mundo rural, FIA realizó varias acciones, entre las que destacó el proyecto piloto –junto al Banco Interamericano de Desarrollo– para la implementación de comunidades virtuales mediante la plataforma “Yo Agricultor”. Hoy operan 4 comunidades en los rubros berries, miel, maíz y vino.

FIA destinó este año \$4.450 millones a cofinanciar 118 iniciativas, en las que participaron en forma directa 437 beneficiarios.

Entre las principales áreas abordadas en 2010 destacan:

● **Consortios Tecnológicos:** FIA cofinancia –con recursos del Fondo de



Eugenia Muchnik, directora de FIA.

Innovación para la Competitividad (FIC)–, los consorcios de la Fruta, Leche, Ovino, Apícola y de la Papa, que tienen por fin fortalecer vínculos entre la comunidad científica chilena y comunidades de negocios locales con las globales.

● **Programas de Innovación Territorial (PIT):** Creados en 2007, articulan un conjunto de instrumentos de fomento para la innovación detrás de un objetivo común. Los PIT son liderados por un grupo de actores relevantes y representativos de una cadena

agroalimentaria. Hoy FIA está cofinanciando 15 programas en todo el país en temas como alimentos diferenciados mapuches; ganadería ovina; camélidos; hortícola; *eucalyptus nitens*; productos forestales no maderables; flores; oleaginosas y papa nativa, entre otros.

● **Propiedad intelectual:** FIA trabaja activamente en gestión de la propiedad intelectual en la innovación agroalimentaria. En el marco de un convenio con la U. de California-Davis y PIPRA (Public Intellectual Property Resources for Agriculture) ofrece servicios de apoyo a la gestión de propiedad intelectual y la innovación; capacitación, educación y difusión; asesoría en la formulación de políticas institucionales y acceso a redes internacionales.

● **Tecnologías de la Información y Comunicación:** Potencia la implementación y uso de las TICs en zonas rurales. FIA ha jugado un rol protagónico en el Ministerio de Agricultura al coordinar la Mesa TIC Rural. Identifica las comunas prioritarias para ser conectadas a internet por medio del proyecto del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones Subtel-Entel.

● **Plataforma de Información:** Este año, FIA difundió en regiones su Plataforma de Información de I+D+i Servicios de Información para la Innovación. La herramienta –disponible en www.innovacionagraria.cl– fortalece la

competitividad de la agricultura, permite acceso a bases de datos especializadas, información meteorológica, de mercado, legislativa nacional y técnico-productiva, entre otras.

● **Mirada de futuro:** FIA lidera el estudio de la agricultura chilena “Chile Agroalimentario, Forestal y Rural 2030”, desarrollado con el Banco Mundial, que busca formular una propuesta destinada a dar orientaciones sobre los cambios requeridos en el Sistema de I+D+i del ámbito agroalimentario y forestal para enfrentar los desafíos hacia 2030.

● **Bioteología:** FIA retomó la secretaría ejecutiva para Chile de la Red de Cooperación Técnica en Biotecnología Vegetal (Redbio). La entidad –integrada por laboratorios e instituciones de 32 países de América Latina y el Caribe y que incluye a más de 4 mil profesionales– fomenta el desarrollo y uso responsable de la biotecnología como herramienta clave del crecimiento competitivo y sustentable de la producción agropecuaria y forestal.

“Con los nuevos criterios para cofinanciamiento, tendremos recursos para apoyar iniciativas y seguir trabajando en temas que serán relevantes para la innovación del sector agroalimentario y contribuir para que Chile sea una potencia agroalimentaria”, subraya Muchnik.

Programa Iniciativa Científica Milenio:

Formando nuevos científicos para el país

“EL PROGRAMA Iniciativa Científica Milenio (ICM) es un modelo inédito, enfocado a la creación y desarrollo de centros de excelencia en investigación científica y tecnológica, que son adjudicados a través de concursos públicos por sus méritos científicos”, comenta Claudio Wernli, su director ejecutivo.

Con un presupuesto 2010 de M\$7.998, ICM adjudicó en octubre tres nuevos Institutos Milenio, que se enfocan en cuatro ejes de acción: Investigación científica y tecnológica de frontera, formación de jóvenes científicos, trabajo colaborativo en redes con otras instituciones de la región y del mundo, y la proyección de sus avances hacia el medio externo.

Los nuevos Institutos Científicos Milenio tendrán una duración de 10 años –sujetos a evaluación– y dispondrán de recursos para desarrollar investigación de punta que bordean los \$700 millones anuales.

En los centros financiados por ICM se forman cerca de 1.300 de ellos en pregrado, magíster, doctorado y postdoctorado. Este año, 17 centros ICM se adjudicaron

fondos por \$316 millones para realizar 61 actividades de proyección al medio externo, mientras que centros ICM se adjudicaron recursos para ampliar y/o crear un total de 12 redes de colaboración que implicaron

un fondo de \$72 millones.

Los Institutos y Núcleos Científicos Milenio realizan investigación científica y tecnológica de frontera en ciencias naturales y exactas, y en ciencias sociales.

Los Centros ICM reportaron diversos avances de connotación mundial en los últimos 3 años. Algunos ejemplos son la recuperación de scanners médicos, nuevos modelos de optimización industrial, terapia génica contra alcoholismo, mecanismos sismogénicos y ruptura en terremotos, vacunas para virus sincicial y melanoma maligno,

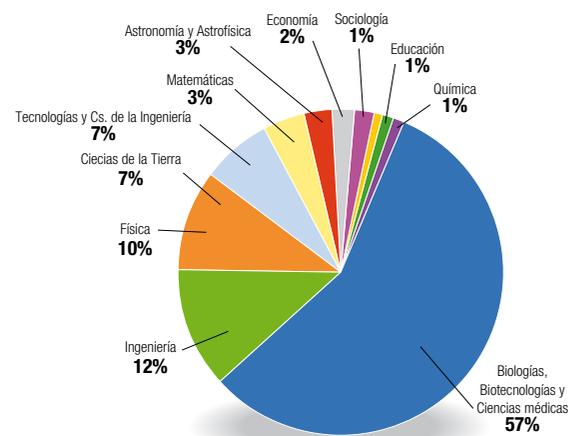
identificación de nuevas variedades de plantas, mecanismos de cambio climático y sus efectos en la flora y fauna nativa, identificación de la sección del cerebro asociada a la adicción y al abuso de drogas y descubrimiento de supernovas cercanas.

El Programa ICM también ha sido reconocido por la comunidad internacional. En los últimos 4 años expuso en siete foros en el extranjero y realizó cinco presentaciones en Chile a paneles extranjeros.

Tras 11 años y una exitosa trayectoria, el ICM inicia una nueva etapa, marcada por el cambio de dependencia desde el Ministerio de Planificación hacia el Ministerio de Economía, a partir del 1 enero de 2011. Para 2011, la ICM proyecta crear cinco nuevos Núcleos de Ciencias Naturales y Exactas, con lo que el programa contaría con 6 Institutos y 26 Núcleos Científicos.

“Esperamos que Institutos y Núcleos Milenio sigan siendo un nexo clave entre la ciencia y la tecnología, que permitan crear innovación y conocimiento y avanzar en el desarrollo económico y social de nuestro país”, manifiesta Wernli.

Distribución de fondos asignados (%) según área temática correspondiente a los centros ICM adjudicados



Fuente: Iniciativa Científica Milenio.

Emprendimiento e innovación, un desafío país para la educación superior

El país necesita desarrollar, desde nuestras instituciones formadoras, un nuevo espíritu emprendedor e innovador que nos acerque a los temas de frontera del conocimiento, particularmente en aquellos estratégicos para nuestro desarrollo integral, social, cultural y económico.

Para emprender e innovar es necesario estrechar los vínculos entre los mundos académico, productivo y social, creando emprendedores, redes de diálogo y colaboración, incorporando al proyecto formativo consejos mixtos que colaboren y participen de las políticas y acciones que al interior de las instituciones se deben emprender en esta materia.

La evidencia indica que contar con un mayor nivel educacional conlleva mejores perspectivas laborales, de calidad de vida y cohesión social. Existe, además, una relación directa entre la competitividad del país y el nivel de su educación superior. En

el Reporte Global de Competitividad (2009-2010), Chile se encuentra en el lugar N° 30 de competitividad global y en el N° 45 en educación superior, muy alejado de los países desarrollados, lo cual plantea un desafío muy grande, en el que los programas de formación de capital humano deben potenciar aquellas áreas definidas como estratégicas para el desarrollo integral del país.

En cada uno de sus niveles, la educación superior realiza aportes muy relevantes. En tal sentido, la formación técnica y profesional-vocacional contribuye promoviendo transiciones exitosas desde la educación al mundo del trabajo y la formación de ciudadanos competentes para avanzar hacia un crecimiento sostenido y equitativo. Por ello es necesario concentrar esfuerzos, articulando a los actores de una manera más efectiva para poder satisfacer las demandas que depositan los jóvenes, las instituciones de educación y las empresas en este tipo de enseñanza.

En el plano de las universidades, ellas están llamadas a formar los futuros emprendedores que innoven en servicios, procesos y productos, de manera de generar

nuevas firmas y trabajo de calidad, aprovechando las oportunidades de esta “economía del conocimiento”. Para ello se debiera incorporar este perfil de competencias de manera transversal a las disciplinas, desde las ciencias hasta las humanidades.

La innovación es avanzar en la producción de nuevos conocimientos, transformación de materias primas, recursos naturales y desarrollo de nuevos bienes y servicios. Nuestra meta es aumentar la productividad científica, valorizando sus resultados, particularmente en los ámbitos de ciencias y tecnología, pero también en las humanidades y las artes como parte de una reflexión fundamental sobre nuestra cultura e identidad. Para ello,

el Presidente Sebastián Piñera ha comprometido un importante aumento de inversión de los distintos actores del país en esta materia, con la meta de duplicar su valor como porcentaje del PIB durante el curso de esta década.

Chile muestra un rezago en términos de

indicadores de producción científica y formación de capital humano avanzado respecto de otros países latinoamericanos –como Brasil y México–, que en materia de publicaciones en ciencia y tecnología muestran un mayor avance en este aspecto, y muy por detrás en la formación de doctores, con solo 29 por millón de habitantes en 2009, contra los más de 250 en países líderes como Finlandia o Estados Unidos.

Los países que sepan enfrentar los desafíos emergentes de este siglo y tomar de manera ágil y flexible las nuevas oportunidades que se presentan serán los que puedan, en definitiva, entregar mayores y mejores oportunidades a su gente. Para eso resulta imprescindible generar un clima de confianza entre los actores y que se incentive de verdad a quienes asumen el riesgo de la innovación, ya que estos son los dos pilares clave de este tiempo. En ello, nuestro sistema de educación superior deberá saber asumir el liderazgo que le corresponde en este esfuerzo transformador, ya que ninguna otra institución puede realizarlo con la profundidad y alcances necesarios.



Escribe: Juan José Ugarte, jefe de la División de Educación Superior del Ministerio de Educación.



Para emprender e innovar es necesario estrechar los vínculos entre los mundos académico, productivo y social”.



Juan Andrés Fontaine, ministro de Economía.

Desarrollo digital:

Programa de formación de emprendedores digitales “@prende y Emprende”

El ministro de Economía, Fomento y Turismo, Juan Andrés Fontaine, presentó el 25 de noviembre el programa de formación de emprendedores digitales “@prende y Emprende”, que busca promover el uso de internet como herramienta para la comercialización de productos y servicios.

La meta del programa es que en el año 2014 existan 100 mil personas capacitadas en iniciar negocios en internet, utilizando plataformas de comercio electrónico que les permitan acceder al mercado nacional, Estados Unidos y Europa.

Esta iniciativa apunta a que los beneficiados sean capaces de sacar el mejor partido posible a plataformas de comercio electrónico como Mercado Libre, eBay y Guru.com, entre muchas otras, para expandir de esta manera su negocio.

El secretario ejecutivo de Desarrollo Digital del Ministerio de

Economía, Alfredo Barriga, explica que esta iniciativa se está aplicando ya en cinco municipios del país y se avanzará progresivamente a todas las regiones.

“En estos cursos se busca fomentar la mentalidad emprendedora de las personas, así como mostrarles las posibilidades que se abren al vender por medio de internet”, señaló.

El programa estableció, además, alianzas estratégicas con BancoEstado, que creó una tarjeta de crédito con cupo muy bajo para que quienes se capaciten puedan cobrar a través de los portales de internet y Correos de Chile, que entregará tarifas preferenciales.

El programa “@prende y Emprende” recoge la exitosa experiencia uruguaya de tele-emprendimiento, que ya tiene 50 mil capacitados y genera ingresos por un total de US\$ 500 millones al año.

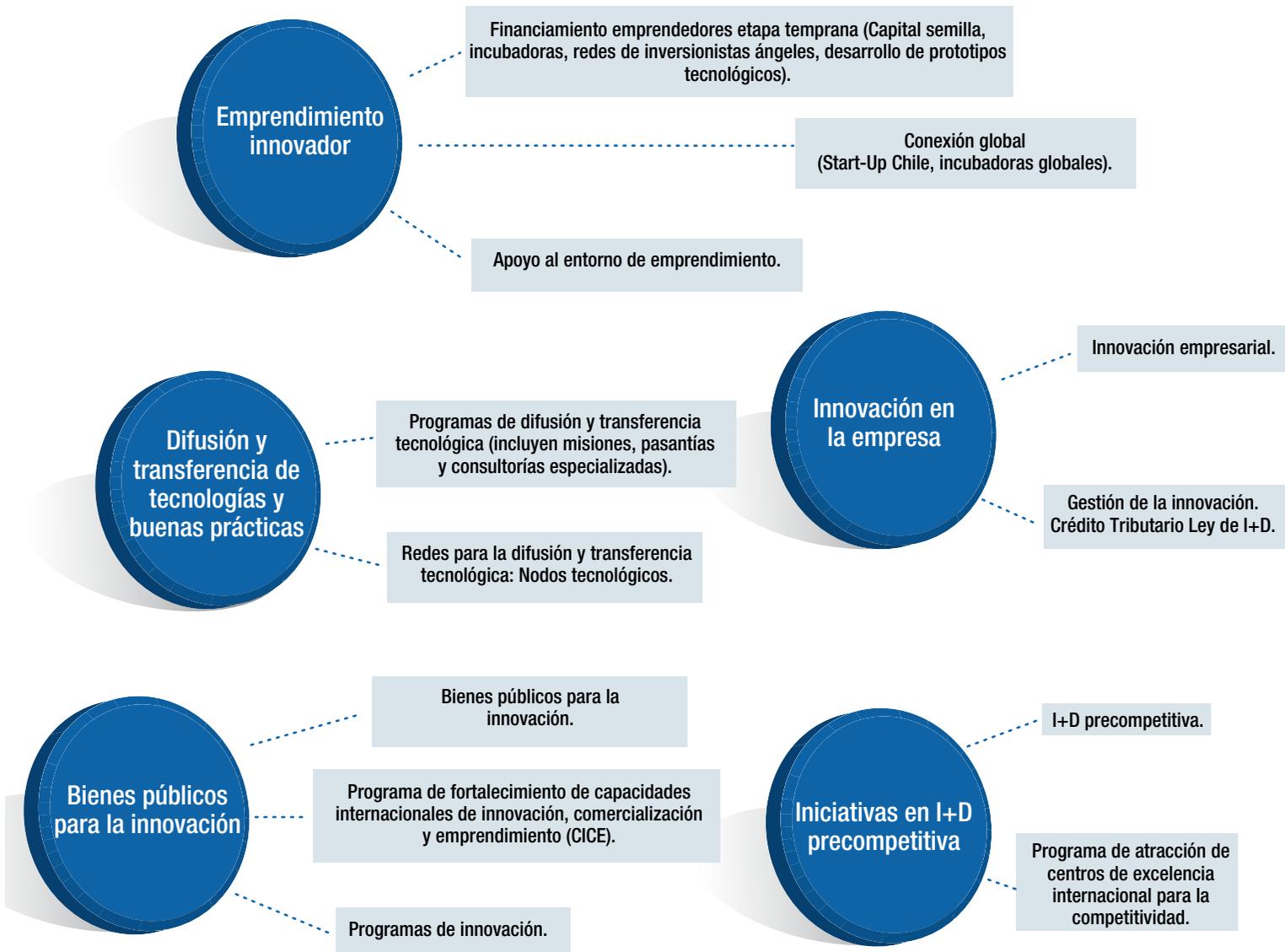
Corfo: Líneas de apoyo para innovar y emprender

INNOVACHILE de Corfo dispone de diferentes instrumentos orientados a financiar la generación de las condiciones necesarias para desarrollar nuevos negocios con potencial.

UNA DE LAS LINEAS de trabajo de Corfo es promover acciones en materia de innovación y transferencia tecnológica. Estas tareas las realiza a través de InnovaChile, instancia que tiene como objetivos promover los valores del emprendimiento y la innovación, apoyar el desarrollo de negocios que generen un alto impacto económico y social, y facilitar el acceso a herramientas que impacten significativamente en las empresas y organizaciones que buscan crear valor a través del emprendimiento y la innovación.

InnovaChile cuenta con asesoría y financiamiento para empresas innovadoras en varias de sus etapas: Desde el inicio del proyecto, en el proceso de comercialización e internacionalización hasta iniciativas de apoyo al ecosistema y gestión de la innovación dentro de las empresas.

Entre ellas destacan la nueva generación de incubadoras de negocios con foco en emprendimientos de alto crecimiento, las redes de inversionistas ángeles, como también el “Apoyo al Entorno para el Emprendimiento Innovador”.



Nicolás Shea, asesor de Innovación y Emprendimiento del Ministerio de Economía:

“Esperamos convertir a Chile en el polo de innovación de Sudamérica”

Chile lo tiene todo para atraer talento de nivel mundial: Estabilidad política, económica y social, altos estándares éticos de negocios, una geografía y clima privilegiados, abundantes recursos naturales, geográficos y recursos naturales invaluable, entre otros atributos. Es importante apurarse en la carrera de atracción de talento, pues no tenemos una masa crítica suficiente que nos permita competir con las economías más innovadoras del mundo. Por ello, la tarea del Ministerio de Economía en lo que respecta a innovación, es “colocar a nuestro país como el mejor lugar de Latinoamérica para innovar y emprender”, afirma Nicolás Shea, secretario ejecutivo del Comité Ministerial de Innovación que preside el ministro Juan Andrés Fontaine. Esta entidad dio un gran paso en la materia el 9 de diciembre, al suscribir un convenio con el Massachusetts Institute of Technology (MIT).

El acuerdo –conocido como “MISTI” y que tiene una duración de 3 años–, permitirá que científicos de esta reconocida institución norteamericana efectúen parte de sus investigaciones en nuestro país, y será dirigido por Arnoldo Hax, prestigioso académico chileno y profesor emérito del MIT. De esta manera, Chile se convirtió en el undécimo país que participa en la iniciativa, sumándose a la lista de aliados junto a Brasil, China, Alemania, India, Israel, Italia, Japón, México, España y Francia. “Esta instancia –pionera a nivel global– conecta a estudiantes y académicos con la investigación e innovación de todo el mundo, acercando corporaciones, universidades e institutos de investigación en un entorno que propicia el avance de diversas áreas. Además, el MIT ha demostrado particular interés en Chile, pues como dice el Presidente Piñera, si bien Chile no es rico en las fuentes de energías del presente –petróleo, gas, etc.–, sí lo es en las del futuro, como sol, viento y mar”, explica Shea.

Respecto del emprendimiento, aunque Chile tiene altos índices a nivel de pequeñas y medianas empresas, debe avanzar en la generación de emprendedores de alto potencial que compitan en el mundo entero. Es por esto que, entre otras cosas, el ministro Fontaine les propuso un desafío a los emprendedores chilenos: Que para 2014 al menos uno de ellos se listara en el Nasdaq o en otra bolsa de comercio global. Adicionalmente, inspirados en el plan de atracción de europeos que



Nicolás Shea, asesor de Innovación y Emprendimiento del Ministerio de Economía.

DESDE EL 9 DE DICIEMBRE, Chile es el undécimo país del mundo –además de India, Israel, Japón, Brasil, China, Alemania, México, Francia, España e Italia– en suscribir un acuerdo de colaboración con el prestigioso Massachusetts Institute of Technology (MIT), el cual permitirá a estudiantes y académicos de Chile conectarse con sus pares de otros países y que éstos escojan a Chile como lugar para testear sus desarrollos tecnológicos.

impulsó Vicente Pérez Rosales en el siglo XIX, hemos impulsado, en conjunto con InnovaChile, el plan Start-Up Chile, que busca atraer a 1.000 emprendedores extranjeros a Chile durante el Gobierno del Presidente Piñera. Estos recibirán apoyo de Corfo para permanecer en Chile por un período de seis meses, durante el cual se espera que avancen en el desarrollo de sus productos, capten inversión y talento local. En paralelo, estamos diseñando, en conjunto con la Cancillería y el Ministerio del Interior, una visa especial que les permita a estos emprendedores y otras empresas que se quieran instalar en Chile reclutar talento en Sudamérica y el mundo, pues éste es insuficiente en Chile para que empresas líderes de alto valor agregado se instalen en el país. “Hemos conversado con muchas empresas líderes en el mundo para ver qué necesitan para instalarse en Chile y su respuesta es talento, talento, talento”, enfatiza Shea.

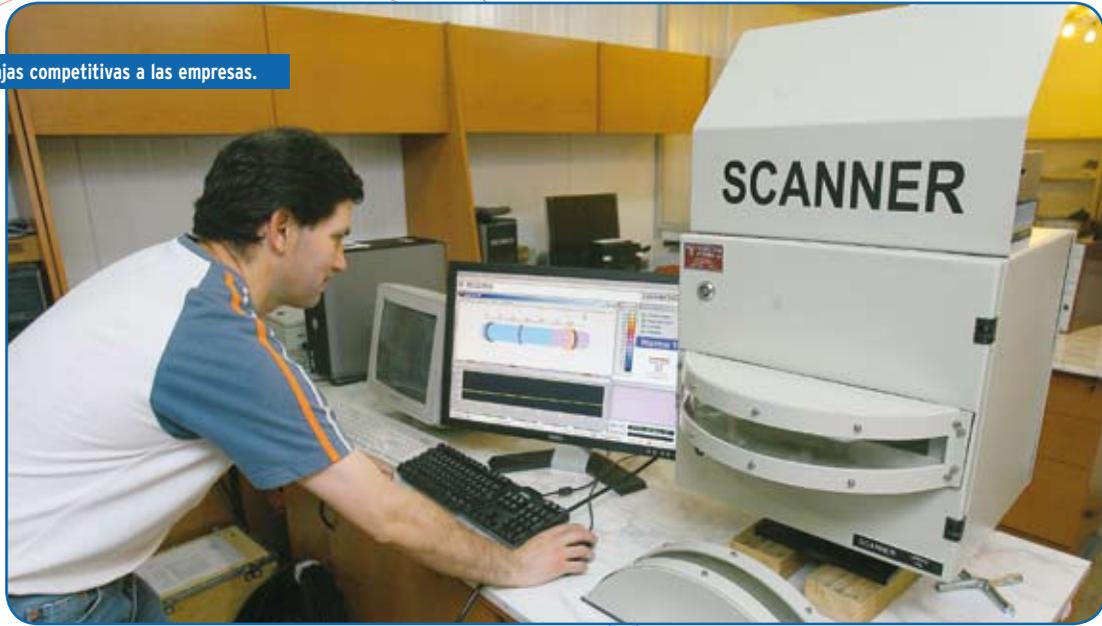
Otra de las vías para vincular al país en el contexto de la innovación global es aprovechar a la “diáspora” chilena de investigadores, emprendedores e innovadores, que sirvan de puentes para que Chile se conecte a instituciones y países innovadores a nivel mundial. “Grandes ejemplos de esto son Pablo Valenzuela y Bernardita Méndez, para conectarse con la Universidad de San Francisco y el mundo de la biotecnología; Agustín Huneeus y Valeria Quesney, para contactarse con Napa Valley, San Francisco y la Universidad de Davis; Fernando Flores, para hacerlo con Berkeley, o Marcela Pérez de Alonso, para conectarnos con el mundo de la tecnología y la Universidad de Southern California. Al final del día, los puentes verdaderos se construyen sobre personas más que sobre instituciones”, explica Nicolás Shea.

Todas estas iniciativas apuntan a una estrategia de conexión global que está

liderando el Ministerio de Economía y que permitirá convertir a Chile en un polo de innovación y de atracción de talento en Sudamérica.

“Pero así como es importante atraer talento, es vital también desarrollarlo en nuestro país. Por ello, es fundamental la labor que está realizando el Ministerio de Educación para generar la gran revolución del conocimiento que Chile necesita, no sólo en los programas de educación superior como Becas Chile, sino a nivel básico y local. Pero al final la labor más importante para transformar a Chile en un país desarrollado y global no recae en el Estado, sino en las personas. Particularmente en los millones de padres y madres que deben estimular en sus hijos la capacidad de soñar y aspirar a un futuro mejor. Un buen punto de partida, junto con preguntarles desde niños qué van a estudiar cuando sean grandes, sería plantearles qué tipo de empresa y cuántos empleos van a crear”, puntualiza.

La innovación trae ventajas competitivas a las empresas.



EL PROYECTO DE LEY contiene importantes novedades que favorecen al sector privado y triplica el máximo del beneficio tributario para quienes participan en el proceso.

Un nuevo impulso a las empresas para que inviertan en I+D

APENAS el 0,4% del PIB corresponde al gasto privado en Investigación y Desarrollo (I+D) en Chile, de acuerdo con los resultados de la Sexta Encuesta de Innovación del Ministerio de Economía. La cifra, aunque muestra un crecimiento respecto de los sondeos anteriores, todavía está lejos de las expectativas gubernamentales en cuanto a potenciar la innovación.

Por esa razón, el Gobierno prepara un proyecto de ley que actualmente está muy avanzado y que fomentará la inversión privada en un área clave para el crecimiento económico. La propuesta contiene importantes novedades que favorecen al sector privado, triplicando el máximo del beneficio tributario, simplificando los trámites para obtener el beneficio y despejando la cancha para que centros internacionales de punta participen en el proceso.

Una de las principales herramientas que existen actualmente para fomentar la inversión de las empresas es la Ley 20.241, que establece un incentivo tributario de 35% a los pagos por contratos de I+D con entidades inscritas en el registro de centros



Jorge Sahd, del Ministerio de Economía.

de investigación gestionado por Corfo. Sin embargo, las autoridades diagnostican que hasta ahora esta herramienta ha sido poco utilizada.

“Esto se debe principalmente a dos motivos: Primero, porque establece como única modalidad para que las empresas realicen I+D la posibilidad de hacerla a

través de terceros; es decir, por medio de centros certificados, y segundo, por los bajos límites en cuanto al monto del crédito (5.000 UTM) y al porcentaje de las ventas (15%) que cada proyecto puede tener”, apunta Jorge Sahd, coordinador de Institucionalidad y Regulación de la División de Innovación del Ministerio de Economía.

Por ello, esta cartera elabora un nuevo marco legal que busca desatar la inversión privada en este ámbito. El objetivo final es ambicioso: Duplicar el gasto en I+D, tal como plantea el programa de Gobierno del Presidente Sebastián Piñera. “Junto a la ley, realizaremos una campaña de difusión para que universidades, centros de investigación y especialmente las empresas conozcan las ventajas de esta nueva herramienta”, añade Sahd.

Este proyecto legislativo contendrá importantes novedades. Una de ellas consiste en que las empresas pueden obtener beneficios tributarios no sólo en la modalidad “extramuros” ya comentada, sino también a través de los proyectos “intramuros” o iniciativas dirigidas por equipos internos de la empresa, pudiendo externalizar parte de ese proyecto tanto con terceros nacionales o internacionales.

“Sin duda, esto amplía enormemente las posibilidades de utilizar este incentivo tributario y lo adapta a los estándares que busca la sociedad del conocimiento”, explica.

“Este es un modelo bastante agresivo en el fomento de la innovación y busca seguir experiencia internacionales como las de Canadá, Finlandia y Nueva Zelanda,

entre otros líderes en materia de regulación en incentivos tributarios”, describe.

Según el proyecto, el beneficio tributario se aplicará en 30% como crédito tributario contra el impuesto de primera categoría. El 70% restante se puede rebajar como un gasto necesario para la empresa, pudiendo hacer uso de este beneficio hasta en diez ejercicios comerciales consecutivos. En la práctica, la empresa contará con un beneficio tributario superior al 40%.

La iniciativa triplica el máximo del crédito tributario y elimina el tope de los ingresos brutos de la empresa, lo que abre la posibilidad de que opten a este beneficio las empresas nacientes o Starts-Up. El costo mínimo exigido por proyecto es de 100 UTM (\$3,8 millones) y el límite superior absoluto para optar a este beneficio se elevó a 15.000 UTM (\$1.130 millones o US\$ 2 millones).

“La experiencia internacional muestra que establecer un techo más alto constituye una señal muy positiva para la inversión extranjera en I+D, y si queremos dar un verdadero impulso en este plano, tiene que ser con la participación de la inversión extranjera”, enfatiza Sahd.

El objetivo final más importante de este proyecto es que la I+D+i no sólo se incremente, sino que sus resultados agreguen valor en el mercado, incrementando la transferencia tecnológica hacia el sector productivo. “Las empresas innovadoras son las que crean valor en el mercado y, por lo mismo, la innovación es el camino para que nuestros emprendimientos sean productivos y compitan de igual a igual en la economía global”, plantea.

Promoción de la asociatividad

Otra de las novedades del proyecto es que incluye dentro del monto afecto a beneficio tributario los gastos de capital relacionados con las actividades de I+D, como equipamientos, laboratorios, terrenos y otros bienes inmuebles. En otro punto, elimina la prohibición actual de celebrar contratos entre partes relacionadas, lo que incentivará contratos entre empresas

y consorcios.

Al mismo tiempo, la iniciativa permite la asociatividad entre empresas, pues dos o más contribuyentes pueden firmar un contrato o desarrollar un proyecto de I+D en conjunto, lo que abre una entrada a las firmas más pequeñas para que ingresen a las ligas mayores de la unión entre la ciencia y el desarrollo económico.

Gobierno lanza medidas para profundizar la libre competencia y aumentar la competitividad

LA LIBRE COMPETENCIA es fundamental para generar un ambiente propicio para la innovación. Pamela Arellano, jefa de la División Política Comercial Industrial del Ministerio de Economía, explica que cuando las empresas sienten la presión de otras por atraer y conquistar sus consumidores, innovan, ya sea para hacer lo que están haciendo mejor y ofrecer un menor costo o mejor calidad, o tratando de diferenciarse de su competencia a través de nuevos productos, sean éstos bienes o servicios.

“Las empresas enfrentadas a una fuerte competencia invierten en innovación como una forma de sobrevivir y crecer. Esta necesidad (driver) es menos potente a medida que la intensidad de la competencia baja”, plantea.

Para profundizar la libre competencia, el Gobierno está llevando a cabo un número de significativas y ambiciosas iniciativas. Una de ellas es el proyecto de ley que permite la venta de medicamentos que no requieren receta médica en establecimientos comerciales y que abre la posibilidad de que otros profesionales altamente calificados puedan recetar lentes ópticos.

“En el Ministerio de Economía también estamos revisando los proyectos de ley desde la perspectiva de su impacto en la competencia. Paralelamente, trabajamos con las autoridades de defensa de la competencia, académicos y el resto de la sociedad para identificar aquellas disposiciones que limitan la sana competencia en los diferentes mercados”, informa.

La otra cara de esta moneda es la competitividad: Mientras más abierto el mercado, más competitivo es y, en ese sentido, nuestro país tiene grandes desafíos. “De acuerdo con el último informe del World Competitiveness Report –correspondiente a 2010-2011– nos situamos en el lugar 30 en un universo de 139 países, lo que es muy bueno si nos comparamos con otros países de la región (somos el país latinoamericano con mayor puntaje y nos sigue Puerto Rico en el puesto 41, Barbados, Panamá, Costa Rica y Brasil, el siguiente país del cono sur, en el puesto 58). También nos va bien si nos comparamos



Pamela Arellano, jefa de la División Política Comercial Industrial del Ministerio de Economía.

EL PRINCIPAL déficit que tiene el país en esta materia se encuentra en innovación y sofisticación de mercados, pero también en educación y baja participación femenina en la fuerza de trabajo.

con países emergentes, porque sólo Malasia, en el puesto 26, tiene un puntaje mejor al nuestro. Sin embargo, en relación con los miembros de la OCDE, estamos en el último tercio y, con respecto al informe del año anterior, no hemos progresado. A pesar de mantener nuestro puntaje, ya acumulamos un descenso de dos lugares respecto de la medición de 2008. Esto último es una señal de alerta porque, dada nuestra fortaleza macroeconómica, durante la reciente crisis financiera internacional no fuimos capaces de capitalizar nuestras ventajas y avanzar en términos de competitividad; en cambio, otras economías nos han estado superando”, advierte Arellano.

DERRIBANDO BARRERAS

Chile está catalogado dentro de las economías que están transitando hacia el nivel de desarrollo donde se encuentran las economías avanzadas, lo que quiere decir

que el salto que debe dar es hacia el logro de niveles de competitividad comparables con los de Estados Unidos, Israel, Nueva Zelanda o Alemania. “Una tarea no menor, pero que tenemos claramente identificada.

Nuestro principal déficit se encuentra en innovación y sofisticación de mercados, pero también en educación y baja participación femenina en la fuerza de trabajo. De hecho, nuestras mayores deficiencias para hacer negocios son las restrictivas regulaciones laborales, ineficiente burocracia estatal, fuerza laboral sin las competencias necesarias y problemas para el acceso a financiamiento, en ese orden”, acota.

Por esta razón, el Ministerio de Economía, a pedido del Presidente Sebastián Piñera, está llevando a cabo la iniciativa Impulso Competitivo, que busca identificar, por sector económico, las principales trabas para las ganancias de productividad. “Aunque estamos prestando atención a los llamados ‘grandes temas’, queremos abordar también aquellos que han ido quedando debajo de la alfombra, pero que en el acumulado nos restan importantes puntos de competitividad”, detalla Pamela Arellano.

Añade que esta repartición también busca reducir la burocracia estatal ineficiente a través de distintas iniciativas, como el proyecto de ley que permite crear una empresa en menos tiempo, con menos papeleo y a menor costo, y el proyecto de ley que modifica la actual Ley de Quiebras. “Queremos capacitar a los emprendedores a través del programa @prende y Emprende para que puedan comercializar sus productos a través de la web. Estamos impulsando la Agenda Digital, analizando mecanismos que potencien la inversión en I+D y desarrollando políticas que apunten a mejorar el acceso al crédito”, dice.

Arellano precisa que definir metas cuantificables en términos de mayor competencia o ganancias de competitividad en el agregado es muy difícil. “Pero como país nos hemos propuesto dejar atrás los años en que nuestras ganancias de productividad han sido negativas y esto depende de los resultados del esfuerzo desplegado a nivel de toda la economía. Y al respecto, estamos muy optimistas”, enfatiza.

LA IDEA, impulsada por el Ministerio de Economía, aprovecha las ventajas de la globalización para poner al país en la vitrina de quienes buscan generar nuevas ideas de negocios.

ST>RT-UPCHILE



Consejo asesor de Start-Up Chile con el ministro de Economía, Juan Andrés Fontaine.

Nuestro país atrae a emprendedores del mundo con programa Start-Up Chile

EN UNA DE LAS INICIATIVAS chilenas más conocidas en el mundo relacionadas con el fomento de la innovación, que ha sido citada por reconocidos medios como Forbes y Bloomberg, se ha transformado el programa Start-Up Chile. Tal interés se justifica en los ambiciosos objetivos de la iniciativa, que buscan atraer a emprendedores internacionales con alto potencial de crecimiento y proyección global para que se instalen y comiencen aquí sus empresas.

La iniciativa, generada por el Ministerio de Economía, aprovecha las ventajas de la globalización para poner a nuestro país en la vitrina de quienes buscan generar nuevas ideas de negocios. En este plano, mantiene contactos con una red que incluye a las mejores universidades e instituciones académicas del mundo, entre ellas Harvard, Stanford y el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT).

Start-Up Chile es liderado por un Advisory Board que incluye líderes mundiales del emprendimiento y la innovación, como su presidente, Chuck Holloway, director del Stanford Center for Entrepreneurial Studies; Tina Seelig, directora ejecutiva del Stanford Technology Ventures Program (STVP); Marcela Pérez de Alonso, chilena, vicepresidenta de Recursos Humanos a nivel global de la empresa HP; Vivek Wadhwa, autor, investigador y académico en las universidades de Duke y Harvard,

y Michael Leatherbee, secretario ejecutivo del consejo. A ellos se unen el ministro de Economía, Juan Andrés Fontaine, y Nicolás Shea, asesor en Innovación y Emprendimiento de esa cartera.

IMAN PROMETEDOR

El ímán para llamar la atención de los creadores de negocios internacionales es tentador: Start-Up Chile cubre el 90% del costo del proyecto, lo que incluye gastos operacionales, inversiones y los recursos humanos necesarios para poner en marcha la idea.

Dicho estímulo, unido al prestigio internacional que se ha labrado el país como plaza segura y de alto nivel de desarrollo económico y financiero, ya ha despertado la imaginación de emprendedores venidos de distintos lugares del planeta. Un total de 25 fueron seleccionados para participar este año en el programa. En 2011 éstos deberían sumar un centenar y hacia 2014 el ministerio prevé llegar a 1.000 participantes internacionales.

Las ventajas que tiene esta propuesta para el desarrollo nacional son de gran relevancia, y abarcan desde la generación de empleo de alta calidad hasta el fortalecimiento del ecosistema del emprendimiento local, como resultado de la interacción entre los generadores de nuevas empresas chilenas y extranjeras. La expansión de redes de contactos de alcance global es

otra derivada no menos importante que se espera generar a partir de esta plataforma, que apuesta a convertir a Chile en un polo de innovación empresarial en América Latina.

Este año se desarrolló la fase piloto del programa, y en ella los participantes externos recibieron un subsidio y una visa temporal de un año para desarrollar sus proyectos en suelo chileno, además de ayuda para el acceso a redes de acceso a inversionistas, especialmente capitales ángeles. Se trató de un grupo seleccionado rigurosamente a través de un proceso en el que participaron expertos venidos de Silicon Valley, Estados Unidos, y de la División de Innovación del Ministerio de Economía.

Los equipos seleccionados pertenecen mayoritariamente al área de la tecnología, pero muestran una amplia variedad, que

incluye el sector energético, el comercio electrónico, el diseño y el emprendimiento social.

Durante su permanencia en el programa, estos emprendedores internacionales son apoyados por un mentor de probada experiencia. Al mismo tiempo, son monitoreados a través de varios indicadores que muestran su desempeño en la atracción de capital local e internacional y en la contratación de talentos, entre otros aspectos.

El positivo balance de esta experiencia confirma las proyecciones sobre la participación de emprendedores extranjeros con ideas dotadas con altas expectativas de crecimiento global. Y no sólo eso: Esta iniciativa "con patente chilena" puede convertirse en un estándar internacional de promoción de la innovación para otros países.

Portal de empleos de alto nivel

El sitio www.startupchile.org (en inglés), destinado a promover este programa en el extranjero, muestra desde mediados de este año un importante crecimiento en las consultas recibidas a través de Google.

Dicho interés probablemente se incrementará aún más a partir de este mes de diciembre, cuando debutó un portal de empleos (Job Portal: www.startup.trabajando.com), en conjunto

con Trabajando.com, destinado a que los emprendedores internacionales que se instalen en Chile tengan acceso al mejor talento disponible en nuestro país para llevar adelante sus empresas. En la actualidad tiene 15 ofertas publicadas.

El portal es accesible a través de la misma página web del programa, www.startupchile.org.

Chile: Una oportunidad para tener éxito

CIENTOS de regiones en todo el mundo han gastado miles de millones de dólares en tratar de crear sus propios Silicon Valley. Prácticamente todas han fracasado. Habitualmente ellas siguen las prescripciones de consultores en administración, quienes promueven firmemente la teoría de clusters de Michael Porter. Ellos sostienen que si se construye un parque tecnológico magnífico junto a una universidad dedicada a la investigación, proporciona incentivos a empresas escogidas para que se instalen ahí y añade capital de riesgo, entonces habrá innovación.

Pero no funciona de esa forma.

Los esfuerzos de desarrollo de clusters se centran en los edificios, la industria y la infraestructura. Pero éstos no son los que hacen que Silicon Valley sea lo que es: Son las personas las que hacen la magia. Para construir un centro tecnológico exitoso se necesita de personas que sean inteligentes, estén motivadas y dispuestas a correr riesgos. A estas personas hay que darles la educación y los medios para que cumplan sus sueños y su visión.

Chile posee la mayoría de los ingredientes que se requieren para convertirse en un centro tecnológico global. Pero no tiene la gente suficiente. Si puede importar a las personas correctas con las especialidades correctas, facultarlas y permitir que trabajen con los locales, tiene la oportunidad de hacer lo que ninguna región ha podido: construir un mini Silicon Valley. Y puede hacer esto por una fracción del costo de lo que otras regiones han gastado en sus esfuerzos.



Escribete: Vivek Wadhwa, senior research associate with the Labor and Worklife Program at Harvard Law School.

Una forma para entender qué es lo que funciona y por qué ninguna región ha podido replicar Silicon Valley es comparar este último con la Ruta 128 en torno a Boston. El libro de la profesora de la Universidad de California en Berkeley, AnnaLee Saxenian (1994), "Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128" documentó la evolución de ambos centros tecnológicos. Ella observó que durante la II Guerra Mundial, el Gobierno proporcionó fondos al Instituto de Tecnología de Massachusetts

(MIT) y a la Universidad de Stanford para la investigación aeroespacial y electrónica. Boston tenía una ventaja enorme debido a su proximidad con los centros industriales de la costa este y ayudó a construir General Electric, RCA, Westinghouse Electric y Raytheon. Silicon Valley produjo Hewlett-Packard, pero la circunvalación 128 mantuvo una ventaja hasta la década de 1970.

En la década de 1980, Silicon Valley y la Ruta 128 se parecían: Una mezcla de firmas tecnológicas grandes y pequeñas, universidades de nivel mundial, capitalistas arriesgados y fondos militares. Si estuviera apostando por uno, habría sido sensato hacerlo por la Ruta 128 debido a su historia industrial más extensa y su proximidad con otros grandes centros de investigación corporativos y escuelas de alta calidad, entre las que estaba Harvard, MIT, Yale, Brown y Amherst College.

Sin embargo, actualmente, una mayoría de personas ni siquiera sabe dónde está la Ruta 128. Silicon Valley tomó la delantera debido al dinamismo de su sistema, el cual derrotó al ritmo lento del cambio tecnológico en la Ruta 128. Lo que dio a Silicon Valley su ventaja fueron los altos índices de cambios frecuentes de empleo, formación de nuevas compañías y una cultura de intercambio de información y de asumir riesgos. Las empresas de Silicon Valley entendieron que colaborar y competir al mismo tiempo es una receta para el éxito en el mundo tecnológico, donde productos complejos a menudo están compuestos de grandes porciones de tecnología que se recolectaron de diversas organizaciones. Además, se toleraba el fracaso y a menudo se llevaba con orgullo.



Chile posee la mayoría de los ingredientes que se requieren para convertirse en un centro tecnológico global. Pero no tiene la gente suficiente. Si puede importar a las personas correctas con las especialidades correctas, facultarlas y permitir que trabajen con los locales, tiene la oportunidad de hacer lo que ninguna región ha podido: construir un mini Silicon Valley".

En Silicon Valley actualmente la diversidad es la norma, desde el punto de vista de productos y personas. La región produce chips, hardware computacional, motores de búsqueda, medios sociales y tecnologías limpias. De 1995 a 2005, el 52% de los fundadores de nuevas compañías no había nacido en Estados Unidos. Los inmigrantes de India y Taiwán han sido especialmente expertos en dominar las reglas del compromiso de Silicon Valley. Hicieron esto al crear redes sociales firmes que reunieron a sus comunidades locales con aquellas en sus países de origen.

LAS LECCIONES QUE EL PAIS DEBE APRENDER

Aquí hay lecciones importantes para Chile. A continuación, algunas de las cosas que tiene que hacer:

■ **Trabajar con miras a eliminar el estigma asociado con el fracaso.** En Chile, como en la mayoría de los países, el fracaso es tabú: Aquellos que fracasan a menudo son considerados parias sociales. Pero la creación de tecnología implica experimentar. Cuando usted experimenta, fracasa muchas veces. Por lo tanto, este estigma se tiene que eliminar. Hay que educar a la ciudadanía para que entienda que, en el mundo de la alta tecnología al menos, la experimentación y el correr riesgos son los caminos hacia el éxito; ese éxito a menudo es precedido por uno o más fracasos. Esto es algo que tienen que discutir con frecuencia los líderes políticos y que se tiene que enseñar en las escuelas. Chile debería establecer fondos de riesgo para emprendedores que están iniciando su segunda o tercera compañía después de fracasar.

■ **Enseñar emprendimiento,** no sólo a estudiantes universitarios, sino también a trabajadores experimentados. La edad promedio de un emprendedor tecnológico en Estados Unidos no es de 21 como se cree comúnmente, sino de 39. La cantidad de aquellos que tenían más de 50 años cuando empezaron sus compañías duplica la de aquellos menores de 25. Los mayores de 60 años duplican a los menores de 20. Por lo tanto, los emprendedores provienen principalmente de la fuerza laboral. Ellos tienen ideas para tecnologías que se pueden construir y cuando se cansan de trabajar para otros y quieren formar su fortuna desarrollan la motivación para iniciar una compañía. Muy a menudo simplemente no saben cómo hacerlo. Los programas como el Kauffman Foundation's FastTrac pueden enseñar estos fundamentos.

■ **Traer a inmigrantes especializados de todo el mundo.** Los trabajadores de origen extranjero que fundaron una mayoría de las empresas de tecnología de Silicon Valley trajeron diversidad y nuevas ideas con ellos. El programa Start-Up Chile es una gran forma de hacer esto. Al ofrecer US\$ 40 mil y una visa a emprendedores de cualquier parte del mundo para que desarrollen sus compañías en Chile, el país traerá a cientos de expertos que enseñarán a los locales sobre capacidad empresarial y asumir riesgos y, al mismo tiempo, los ayudarán a construir redes globales. Muchos de los emprendedores que lleguen a Chile se enamorarán del país y desearán quedarse en forma permanente; otros regresarán a su país de origen y mantendrán estrechos vínculos. Por cada 100 compañías nuevas, 10 serán medianas empresas exitosas. Una o dos por cada mil tal vez incluso lleguen a ser un Google. Chile podría tener docenas de empresas de tecnología exitosas dentro de 2 o 3 años si pone en práctica el programa Start-Up Chile con buen resultado. Será conocido en la escena mundial como un país de alta tecnología. Los habitantes de Silicon Valley tendrán un lugar cálido a donde venir cuando allá haga frío en el invierno.

Por lo tanto, Chile tiene una oportunidad para tener éxito donde otros han fracasado porque es uno de los lugares más hermosos para vivir en esta tierra; tiene un Gobierno estable, incorrupto y una de las economías más abiertas de Sudamérica; su gente está abierta a las nuevas ideas y recibe con agrado a los extranjeros, y su pueblo quiere realmente tener éxito. Simplemente tiene que construir sobre el nuevo impulso que está teniendo.

Vivek Wadhwa es un destacado colaborador de investigación del Labor and Worklife Program de la Escuela de Derecho de Harvard, profesor ejecutivo residente/adjunto de la Escuela de Ingeniería Pratt en la Universidad de Duke y académico visitante de la Escuela de Información en la Universidad de California, en Berkeley. Ayuda a los estudiantes a prepararse para el mundo real, da clases magistrales y lidera proyectos de investigación de avanzada. Igualmente, es asesor de varias compañías nuevas, columnista de BusinessWeek.com, colaborador del popular blog tecnológico TechCrunch, y escribe ocasionalmente para varias publicaciones internacionales. Antes de unirse a la comunidad académica en 2005, Wadhwa era un emprendedor en tecnología que fundó dos compañías de software. Actualmente está trabajando con el Ministerio de Economía de Chile en su estrategia de innovación.

Éxito en rescate minero resalta a Chile como un país que avanza como "nación innovadora"

LOS 70 DIAS de arduo trabajo en la mina San José dejaron lecciones y una vara muy alta en nuestro país y en el exterior en cuanto a la capacidad de crear o adaptar soluciones eficaces, tanto en momentos de crisis como en la creación de valor y de nuevas empresas, enfatizan prestigiosas publicaciones internacionales.

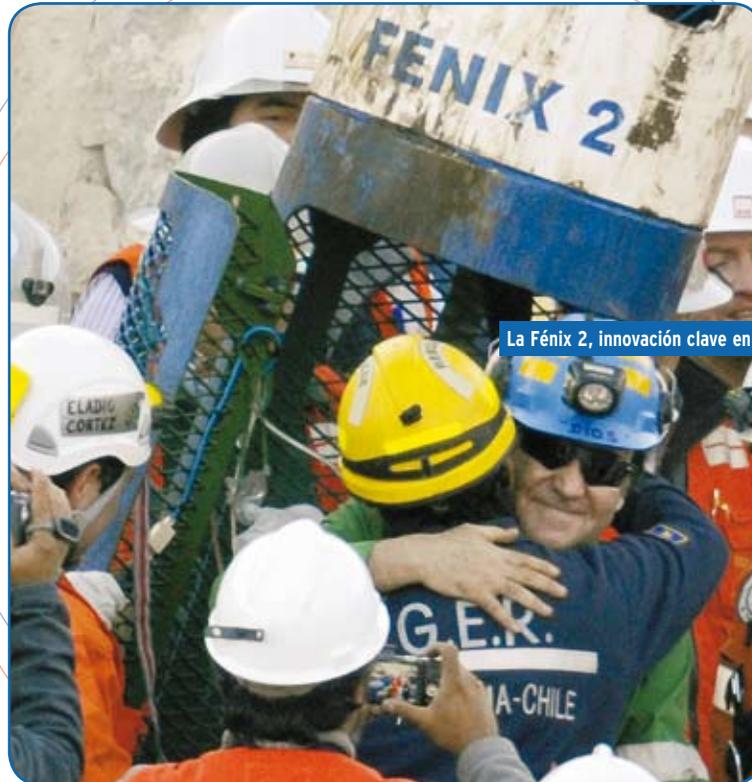
FUERON CIRCUNSTANCIAS muy distintas y riesgos muy diferentes, pero tal como lo resaltó en todo momento la prensa internacional, el trágico accidente minero ocurrido recientemente en Nueva Zelandia mostró que las emergencias en ese sector tienen una enorme carga de incertidumbre y los "finales felices", como en el derrumbe ocurrido en Chile, muchas veces son la excepción y no la regla.

¿Qué hizo diferente el resultado en el exitoso rescate efectuado en la mina San José? "Los 33 mineros fueron salvados por las innovaciones", responde tajantemente John Kao, destacado empresario, autor y asesor internacional, director del Institute for Large Scale Innovation de Estados Unidos, a quien el prestigioso periódico británico *The Economist* ha bautizado como "Mr. Creatividad".

"Este exitoso rescate no fue un accidente", describe el experto en una reciente publicación. "Chile dio una lección en manejo de crisis que el resto del mundo puede aprender. Este país se ha movido callada, pero veloz y deliberadamente, en la dirección de convertirse en una nación innovadora", dice.

Kao resalta, entre las lecciones del rescate, la existencia de un liderazgo que fue clave en fijar agresivamente los tiempos de acción, crear metas claras, definir la "narrativa" del proceso y permitir altos grados de colaboración que involucraron desde instituciones internacionales como la NASA hasta el sector público y empresas privadas chilenas, las que, trabajando en conjunto, generaron soluciones innovadoras y eficaces en tiempo muy breve.

También celebró la rápida adopción



La Fénix 2, innovación clave en el rescate.

Se unen a ellas la utilización de un cable de fibra óptica ultraflexible que mantuvo la capacidad de comunicación a pesar de las difíciles condiciones de las perforaciones hechas en roca viva.

"INNOVAR NO ES SOLO INVESTIGAR"

Omar Gallardo, académico de Ingeniería en Minas de la Universidad de Santiago y con amplia experiencia en faenas mineras, fue una de las fuentes más socorridas para saber qué estaba pasando durante los 70 días que duró la tensión en Copiapó. Este experto chileno coincide con el diagnóstico que señala a la innovación como la clave principal en el éxito de las operaciones.

El especialista recuerda que dos de las tres máquinas perforadoras usadas en los planes de rescate no son equipos ocupados directamente en faenas mineras; de hecho, la que tuvo éxito, la T-130, es un equipo usado para construir pozos profundos de agua. Por ello, los equipos requirieron generar en terreno requirió aplicar múltiples innovaciones para adaptarlas a esta tarea inesperada.

"No están diseñadas para perforar con tanta precisión como para llegar a un objetivo como una galería subterránea. Entonces, por ejemplo, se modificó el martillo (la herramienta que perfora directamente la roca) agregando una guía en la punta", describe.

La rotura de una pieza a 270 metros motivó otra solución innovadora en terreno, a cargo de uno de los técnicos que inventó una "araña", un tubo al que se cortaron franjas paralelas en un extremo, como "pétalos" que, al introducirse en el tubo, se cerraron sobre la pieza suelta, tomándola como si fuera una mano para llevarla hasta la superficie.

Gallardo enfatiza que el ejemplo del rescate debería ayudar a profundizar en nuestro país la comprensión del verdadero sentido de la innovación. "El tema es comprender cómo entendemos este concepto aquí en Chile. La mayoría lo asocia sólo a la investigación científica, pero ello no es correcto. En realidad, uno hace innovación cuando genera soluciones que muestran resultados concretos, mejores que los que existen en la actualidad. Si los resultados dan fruto, la innovación existe", enfatiza.

de múltiples vías de solución –los planes A, B y C– en lugar de poner "todos los huevos en una sola canasta". "En condiciones de incertidumbre, todas las vías deben ser exploradas, incluso, con el costo de redundancia y el eventual desperdicio de recursos. Esto es algo que la industria del capital de riesgo entiende en la búsqueda de espacios de oportunidad. Lo que es destacable es cómo este mismo principio actuó en este caso en la respuesta del sector público a una crisis inesperada", asevera.

El prestigioso periódico estadounidense *The Wall Street Journal* también dedicó un artículo a analizar cómo la innovación "hecha en Chile" y la de origen externo, "en una inteligente aplicación de tecnología" a las circunstancias impuestas por el rescate, fue crucial en el éxito de la operación.

Entre ellas, la nota resalta la cápsula Fénix, diseñada "desde el boceto" por expertos de la Armada de Chile con el apoyo de empresas mineras y especialistas de la NASA; las ahora famosas "palomas", que transportaron hacia lo profundo provisiones y equipamiento a los mineros hasta su rescate, o la innovación desarrollada en Chile para agregar fibra de cobre antibacteriana y antimicótica en prendas de ropa, previniendo infecciones.



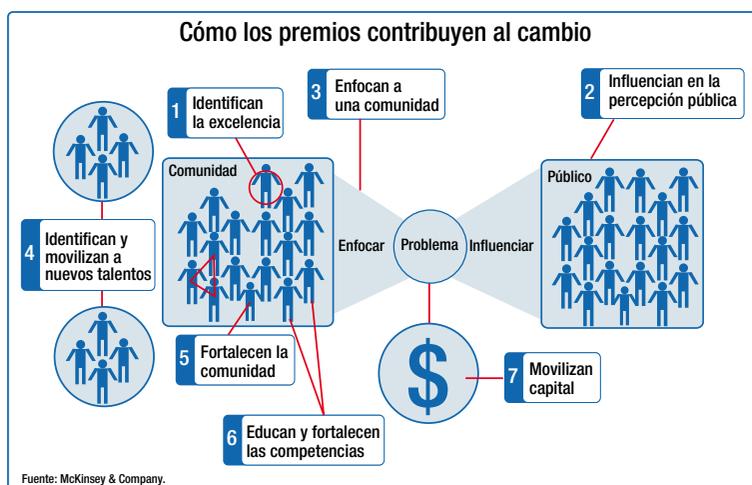
John Kao, director del Institute for Large Scale Innovation de Estados Unidos.

Entrega de premios, una nueva estrategia para estimular la innovación

ESTE MECANISMO ha sido incorporado en diferentes ámbitos de la inversión pública para promover el desarrollo de nuevas ideas con potencial y el cumplimiento de objetivos concretos.

LA ENTREGA de premios o estímulos es un concepto familiar que tiene una larga historia de inspiración y promoción de nuevas ideas. El premio Orteig, por ejemplo, impulsó a Charles Lindburgh a hacer el primer vuelo que cruzó el Atlántico, el año 1927, y en 1794 el parlamento británico creó el Longitude Prize, que inspiró al relojero John Harrison a desarrollar el cronómetro marino, un instrumento que resolvió el problema de la medición de la longitud al navegar.

En el ámbito de la inversión pública, el uso de premios como instrumentos tiene gran potencial, dado que está orientado a destacar el éxito de ciertas iniciativas, en vez de subsidiar el intento. “Este modelo asegura la efectividad de la inversión pública, pues sólo se entregan recursos al cumplir un objetivo”, asegura Matías Rivera, del equipo de Innovación del gabinete del ministro de Economía, y agrega que son una excelente herramienta para fomentar una cultura de innovación. Por eso este



mecanismo forma parte de los elementos incorporados en la reestructuración de los incentivos que InnovaChile entregan a las incubadoras de nuevos negocios que existen en el país.

Entre los ejemplos que están siendo utilizados como instrumentos de política pública sobresale InnovaSeguro, un estímulo a la innovación en seguridad pública. Esta iniciativa, creada por el Ministerio del Interior en alianza con el Ministerio de Economía, se orienta a convocar a la comunidad a entregar ideas innovadoras para disminuir la victimización y el temor en Chile.

Galardones ampliamente utilizados

hoy son aquellos que apuntan a otorgar una mayor exposición pública de las iniciativas premiadas y resaltar mejores prácticas, ideas u oportunidades en un tema específico. Los beneficios de este tipo de premios apuntan a que brindan una alta visibilidad de los proyectos seleccionados y, al mismo tiempo, permiten destacar aspectos considerados en las políticas públicas como positivas, incentivando a que se repliquen. Tal es el caso del Premio AVONNI, que rescata las iniciativas más innovadoras del año en diferentes categorías.

Otra clase de incentivo que se usa en la actualidad son los premios únicos

y competitivos, los cuales estimulan la competencia y reconocen la excelencia. Estos galardones pueden orientarse a la participación misma, buscando educar, generar redes y transmitir mejores prácticas a través de la participación. Ejemplo de ellos son los concursos de planes de negocio, que pueden incluir la asistencia a charlas y talleres, y la preparación de un plan de negocios que deba ser defendido de manera presencial.

También existen concursos que emulan incentivos de mercado al disminuir costos a través de la competencia y exponiendo demanda latente. Por ejemplo, en 2004 se entregó el AnsariX Prize, un premio de US\$ 10 millones a la primera organización no gubernamental que lanzara una nave espacial tripulada al espacio dos veces en dos semanas. Los participantes invirtieron más de US\$ 100 millones y desde la entrega del premio se han invertido más de US\$ 1,5 billones en desarrollar la industria espacial privada.

La organización de certámenes que tienen el objetivo de resolver un problema complejo que requiere de innovación son otra alternativa ampliamente difundida. “Se plantea un desafío y se entrega un premio por su resolución. Este tipo de premios son usados por empresas a través del *open innovation*, publicando problemas puntuales en internet, los que son abordados por investigadores de todo el mundo, y se entrega el premio sólo una vez resuelto”, detalla Rivera.

Chile alcanzará el 70% de la capacidad de observación astronómica mundial

PARA 2018 nuestro país debiera concentrar la mayor parte de la infraestructura astronómica del mundo. Hacia ese mismo año se concretarán proyectos que demandarán una inversión cercana a los US\$ 5.500 millones.

CHILE ES, sin lugar a dudas, la capital mundial de la astronomía. Sus cielos transparentes y alto porcentaje de noches despejadas han atraído grandes proyectos astronómicos que se emplazarán en el norte del país.

La Dra. Mónica Rubio, astrónoma y directora del Programa de Astronomía de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Conicyt), explica que dado el alto interés y concentración de observatorios internacionales en Chile, el país tomó la decisión estratégica de potenciar esta disciplina científica.

Este esfuerzo ya ha dado sus frutos, con la concreción de nuevos proyectos, como el Parque Astronómico del Llano de Chajnantor, en la comuna de San Pedro

de Atacama (Región de Antofagasta), una concesión a Conicyt, a largo plazo, de más de 36 mil hectáreas, más del doble de la superficie de Isla de Pascua. Este proyecto aprovecha las condiciones únicas para la observación del Universo que presenta esta localidad: cielos excepcionalmente claros y transparentes y un fácil acceso a esta planicie, que se ubica a más de 5.000 metros sobre el nivel del mar.

Mónica Rubio comenta que “Chile tiene hoy el 35% de la capacidad de observación mundial. Con los proyectos nuevos, alcanzaremos el 70% en 2018. Hacia ese mismo año se concretarán proyectos que demandarán una inversión cercana a los US\$ 5.500 millones”.

En este escenario, dice, los doctorados



Dra. Mónica Rubio, astrónoma y directora del Programa de Astronomía de Conicyt.

área de la astronomía supera al promedio mundial en la actualidad.

El desarrollo de la astronomía como ciencia ha generado las condiciones para que hoy no sólo tengamos una prolífica actividad científica en la observación astronómica, sino que también nuestras universidades estén participando en consorcios para el desarrollo de instrumentación para los observatorios, participando así en proyectos de vanguardia tecnológica en colaboración con otras universidades del mundo. Para apoyar estas iniciativas de ingeniería, Conicyt proveyó el capital semilla y está trabajando para que el alto interés que genera esta disciplina siga potenciando la actividad científica nacional.

chilenos en astronomía debieran ser los mejores del planeta. Cabe destacar que el 10% de las horas de observación astronómica del país ya están comprometidas para que sean ocupadas por científicos nacionales. Y el impacto y cantidad de trabajo científico nacional en el

www.innovacion.cl

TODOS A INNOVAR

Innovacion.cl es una plataforma web que dinamiza las conversaciones y prácticas en torno a la innovación, reuniendo información relevante y proporcionando un espacio para que los distintos actores y protagonistas del ecosistema interactúen a través de contenidos de valor agregado; herramientas de innovación abierta; y aplicaciones que fomentan una comunidad web (como foros, chat, entre otros), además de un práctico buscador financiero.



Ministerio de Economía,
Fomento y Turismo



Partners:



nuevamente

endeavor
CHILE

FIRST TUESDAY

red de mentores



Clarke, Modet & C^o
CHILE

www.innovacion.cl