

LOS DESAFÍOS QUE VIENEN PARA AMÉRICA LATINA: MÁS CIENCIA Y MEJOR TECNOLOGÍA, UN ROL PARA LAS UNIVERSIDADES REGIONALES

Alejandro Foxley



Los desafíos que vienen para América Latina:
más ciencia y mejor tecnología, un rol para las universidades regionales

Primera edición: julio de 2016

© 2016, Alejandro Foxley

© 2016, Cieplan
Dag Hammarskjöld N°3269, piso 3, Vitacura
Santiago - Chile
Fono: (56 2) 2796 5660
Web: www.cieplan.org

Edición: Cecilia Barría
Diseño portada: Javiera de Aguirre
Diagramación: Triángulo / www.triangulo.co
ISBN: 978-956-204-059-4

Queda autorizada la reproducción parcial o total de esta obra, salvo para fines comerciales, con la condición de citar la fuente.

Impreso por: Micopia.cl / Imprenta sustentable y Boutique Creativa.
Impreso en Chile / Printed in Chile



Impreso en Papel Tom & Otto, PEFC certified, libre de ácido, libre de cloro y 100% Fibra Virgen.

**LOS DESAFÍOS QUE VIENEN PARA AMÉRICA LATINA:
MÁS CIENCIA Y MEJOR TECNOLOGÍA, UN ROL PARA
LAS UNIVERSIDADES REGIONALES**

Alejandro Foxley



Los desafíos que vienen para América Latina: más ciencia y mejor tecnología, un rol para las universidades regionales¹

Alejandro Foxley

La década que viene será una década con tremendos desafíos para América Latina. La anterior fue una de las mejores que ha tenido esta región como consecuencia de una situación económica mundial que nos favoreció: un aumento de los precios de los *commodities* espectacular, economías vinculadas a la economía China, que crecía más del 10% y –como consecuencia de eso– una entrada de capitales a América Latina muy significativa. Eso resultó en lo que todos conocemos en nuestros países: tasas de crecimiento muy altas, nivel de desempleo que se reducía y una sensación de que estábamos finalmente en un camino directo, rápido, sin vacilaciones hacia el desarrollo. Ello no implica desconocer que todavía somos economías de ingreso medio, pero que deseamos dar el salto en los próximos años hacia economías avanzadas y hacia sistemas políticos democráticos maduros.

Ese cuadro cambió en forma relativamente rápida, drástica e inesperada: cayó el precio de los *commodities*, incluyendo el precio del cobre, el precio del petróleo, el precio de la soja y se produjo una desaceleración muy rápida de la economía china y de los países desarrollados que –en su mayoría– sobre todo

1 Texto de Conferencia Inaugural en las Jornadas Trinacionales de Investigación convocadas por la Universidad de Talca el 10 de noviembre de 2015. El autor agradece la colaboración de Andrea Valenzuela en el trabajo empírico que se cita en el texto.

en Europa apenas están creciendo a tasas del 1%. También tenemos una economía norteamericana que se ve un poco mejor, pero que se está recuperando débilmente. Y casi nos conviene que sea así, porque si crece muy rápido, va a venir un alza de tasas de interés de la Federal Reserve que implicaría que los capitales que entraron a la región en la buena época se podrían ir rápidamente. La imagen que me gusta plantear es la siguiente: *“Pudimos navegar muy fuerte con el viento a favor y ahora que se acabó el viento a favor, tenemos que aprender a remar con mucha fuerza”*.

Los pronósticos que hace el Fondo Monetario Internacional para este año y el próximo para América Latina no son buenos. Una disminución de la producción en 2015 en la región de -0,3% y una poquísima recuperación en 2016 de menos de un 1%, con varios países que están en situaciones económicas complicadas. Venezuela con su producto cayendo 10% en 2015, -6% en 2016; Brasil -13% y -1%, respectivamente; Argentina casi en 0% en 2015, -0,7% en 2016; y Chile, que solía crecer 5% al año, ahora estará en 2,3% o 2,5%. Lo que estas cifras nos señalan es que no sirve, en la década que viene, hacer más de lo mismo. Tenemos que pensar en una agenda –no fácil de implementar– basada en los recursos humanos y no en los recursos naturales. Es decir, darle una importancia significativa a la inversión en capital humano. ¿Cuáles serían tres temas específicos? Voy a poner los titulares principalmente de lo que tendríamos que hacer en cuanto a estrategia de desarrollo centrada en la calidad de sus recursos humanos y en las nuevas tecnologías.

Lo primero es reducir la dependencia de los recursos naturales. Pregúntele usted al Presidente Maduro, en Venezuela, o al Presidente Correa, en Ecu-

dor, respecto al terrible problema de ajuste económico que están sufriendo por este desplome del precio del petróleo, algo que está afectando también a otras economías en la región. Por lo tanto, en una nueva definición estratégica, hay que diversificar la producción, agregar valor a los recursos naturales, producir más manufacturas y más servicios.

Un solo dato: es útil la comparación entre nuestras economías de ingreso medio con aquellas que hace no tantas décadas eran también de ingreso medio y hoy son economías avanzadas. Economías que también descansaban mucho en los recursos naturales para crecer y hoy tienen economías mucho más diversificadas. Voy a mencionar tres países: Australia, Canadá y Noruega. Estos tres países tienen mayor riqueza en recursos naturales per cápita que nuestros países en América Latina. Sin embargo, Australia, Canadá y Noruega exportan 10 veces más per cápita en manufacturas que países como Chile. Esas economías siguen teniendo mucha mayor riqueza en recursos naturales; sin embargo, exportan 20 veces más per cápita en servicios que una economía como la chilena. O sea, no estamos haciendo bien la tarea de reducir la excesiva dependencia de los *commodities* en nuestras exportaciones. Se hace urgente construir una economía más diversificada en su producción y con más contenido e innovación en los productos que va a exportar.

El segundo tema estratégico en la región es que hay que superar los límites que en la economía global significa hoy trabajar en cada país en forma relativamente aislada y tratando de desarrollarse hacia adentro. La globalización es un hecho irreversible, pregúntenle ustedes al Presidente de China, pregún-

tenle ustedes al Presidente de Vietnam. Yo he estado allí en una visita con la Presidenta Bachelet al presidente del Partido Comunista de Vietnam. Me refiero a un Partido Comunista que controla efectivamente el aparato político. Y cuando le preguntamos ¿cómo es que ustedes en materia económica se han abierto, están globalizados, están compitiendo con las economías capitalistas en el resto del mundo? ¿Por qué están haciendo esto? El secretario general del Partido Comunista hizo el siguiente símil: *“Porque nosotros nos dimos cuenta de lo siguiente: somos un país de pescadores y siempre pescábamos pegados a la costa y salían unos pececitos pequeños. En un momento entendimos que si queríamos acceder a la pesca de los grandes peces, teníamos que salir al mar abierto, donde están las grandes olas, donde se puede navegar con más riesgo, pero se puede extraer la verdadera riqueza que existe en los mares”*. Era básicamente una parábola para decir que optaron por abrir su economía bajo las reglas de los mercados internacionales para competir con las economías más desarrolladas.

Un punto complementario con el anterior es que los países de Asia aprendieron hace rato algo que nosotros no estamos haciendo bien: los países de Asia entendieron que había que integrarse entre ellos para poder competir con Estados Unidos o con Europa. Que esa integración suponía integrar cadenas de valor para que un producto final sea producido en Corea o en Japón, pero que todas las piezas y partes provengan del resto de los países del sureste de Asia. ¿Qué ha pasado en América Latina? Desde hace más de 50 años –igual que en Europa– empezamos la integración. Hoy día tenemos más de 15 tratados de integración con agrupaciones de países latinoamericanos, tratados y acuerdos a veces superpuestos. ¿Y cuánto tenemos de integración real? El comercio intrarregional en América Latina es cercano al 15%, mientras que

en Europa –que empezó su integración al mismo tiempo que nosotros– es de un 70% y en Asia ya es más de 50%.

¿Qué tenemos al frente? Hay algunas señales positivas en América del Sur, también en México, de querer buscar una convergencia real entre los esquemas de integración vigentes en la región. Interesante, por ejemplo, las declaraciones que hizo la Presidenta Rousseff en la última reunión de Mercosur, cuando dijo que quería avanzar en un esquema de integración de libre comercio con Europa, pero al mismo tiempo quería tener un acuerdo de convergencia con los países de la Alianza del Pacífico, México, Colombia, Perú y Chile, superando entonces esta barrera ideológica que apareció al comienzo en algunos de los países del Atlántico, cuando planteaban que los países de la Alianza del Pacífico serían los neoliberales, enfoque que los del Atlántico no compartirían.

Nuestra convicción es que hoy día la única responsabilidad y tarea urgente que tenemos en América del Sur es la convergencia entre estos dos acuerdos de comercio y de integración para poder pararnos en nuestros propios pies frente al resto del mundo, diversificando nuestras economías.

El tercer tema estratégico –que parece relativamente obvio– es que si no vamos a crecer lo suficiente por un impulso externo positivo, tendremos que crecer principalmente a través de nuestro propio esfuerzo, talento, imaginación y creatividad. Es decir, tenemos que innovar con mucha más fuerza de lo que lo hemos hecho en el pasado. ¿En qué hay que innovar? Hay que innovar en los sistemas productivos, en la producción de servicios de calidad y en formas más eficaces y exigentes de inversión en las personas, en capital humano.

Una referencia sobre dónde estamos parados en este tema de la innovación, que es el tema fundamental en el mundo que viene: se publicó recientemente un Índice Global de Innovación². De un total de 141 países, ¿dónde nos encontramos en América Latina? El mejor de Latinoamérica está en el lugar 42 (Chile), seguido por Costa Rica en el lugar 51. Los que peor aparecen en este Índice Global de Innovación son Ecuador (número 109) y Venezuela (número 132). ¿Cómo están nuestros países con aquellos, llamémosles, “países afines”? Países parecidos a los nuestros, ricos en recursos naturales, relativamente pequeños y muy exitosos en la innovación: Finlandia está en el número 6; Corea, número 14; Australia, número 17; Nueva Zelandia, número 15; América Latina, entre el número 42 y el número 132; y el grueso de Latinoamérica está alrededor de los números 60 y 70. O sea, si queremos tomar en serio el desafío de acercarnos hacia la categoría de economías avanzadas con democracias consolidadas, tenemos una tarea pendiente que es enorme. ¿Cuáles son los factores que explican esta diferencia en el ranking de calidad de la innovación entre América Latina y el resto?³

Un indicador es el porcentaje de jóvenes entre 18 y 23 años que tienen acceso a la educación superior: en América Latina el promedio es de 43%; en los países de la OCDE es de 71%; en Corea, 98%; en Finlandia (que es un país pequeño, como algunos de Centroamérica y como Chile), 94%. Y se pueden dar otros indicadores como el acceso a internet. Tenemos un acceso a internet que

2 Ver Cornell University, INSEAD y WIPO (2015), The Global Innovation Index 2014. Disponible en www.globalinnovationindex.org

3 Las fuentes para los indicadores de *inputs* y *outputs* para la innovación que se mencionan en las próximas páginas se señalan en el Anexo de este documento.

es la mitad que tiene hoy día la OCDE: 47% de la población nosotros, ellos casi 80%. También está el indicador de gasto en investigación y desarrollo. O sea, en la capacidad instalada, en cuanto a los insumos para la innovación: en esto también estamos desalineados en forma considerable respecto de los países desarrollados. En patentes, por ejemplo, América Latina está generando 12 patentes para innovación por cada millón de habitantes; OCDE, 636; Corea, más de 3.000.

Hay también diferencias fundamentales en la capacidad de llevar a la práctica las ideas creativas que puedan surgir desde la ciencia y la investigación tecnológica. El número de investigadores por millón de habitantes en América Latina es alrededor de 500; en la OCDE, 3.300; Australia, 4.500, y Corea, 6.000. En cuanto a *papers* científicos y técnicos publicados por millón de habitantes: la cifra en América Latina es de 40; en la OCDE, 500. ¿Por qué el bajo resultado en América Latina? La respuesta tiene, obviamente, varias dimensiones. Voy a mencionar algunas.

Primero, una deficiencia en la formación de recursos humanos que tengan nuevas habilidades y conocimientos para poder competir con los países de mayor productividad, de mejor calidad y diseño de los productos. Segundo, el rol de las empresas en la generación de innovación no es adecuado en nuestros países. Por lo menos en el caso de Chile –debe estar ocurriendo en otros países también– tenemos empresas muy exitosas que producen principalmente para el mercado interno, que ganan mucho dinero porque no hay suficiente competencia y el incentivo para estas empresas –en la fase siguiente– es seguir haciendo más de lo mismo. Si el mercado interno ya se agotó, ir a un país

vecino a hacer lo mismo. La cadena de supermercados de Chile se instala en Perú, se instala en Colombia, se está instalando en Brasil, hace exactamente lo mismo que en Chile y, efectivamente, esas empresas no están motivadas para buscar en qué otros rubros producir, diversificando sus exportaciones.

La innovación tecnológica no está ocurriendo a un ritmo adecuado tampoco en las empresas pequeñas. En éstas tenemos dos tipos de situaciones. La primera es la de las pymes que se mantienen porque son empresas sostenidas por pequeños empresarios, muchas veces locales, cuyas empresas sobreviven, aunque no tienen grandes ganancias, en mercados pequeños. Los dueños, en estos casos, lo que quieren es que los dejen tranquilos, poder aumentar sólo marginalmente las ventas. No tienen mayor incentivo ni tienen la capacidad de tomar los riesgos que implica innovar y diversificarse. Los que sí lo hacen son generalmente jóvenes emprendedores, recién salidos de la universidad. En este grupo se encuentran los innovadores potencialmente al estilo de los Silicon Valley. Para estos nuevos emprendedores hay unas barreras para completar el ciclo que tiene que hacer cualquier empresa nueva de alta tecnología, que es pasar por un acceso al financiamiento desde la *inversión ángel* que le pone los primeros, aunque limitados, recursos para procurar acceder después al capital de riesgo y así consolidarse. Así es como los nuevos emprendedores tienen que pasar por lo que se llama el “Valle de la Muerte” si desean consolidar su estructura productiva, ensayar dónde vender, etc., y sólo al final, cuando los bancos los ven muy bien asentados, les van a prestar para el capital de trabajo.

Entonces, ¿cómo logran adquirir un rol adecuado de innovación tecnológica que nuestros países aún no alcanzan? El tercer elemento es el rol central en el

tema del desarrollo de nuevas tecnologías y de innovación que deberán tener las universidades. Primero en el desarrollo de la ciencia básica y también en apoyar lo que podríamos llamar un desarrollo inteligente de la comunidad local y del territorio. Esos dos elementos son claves para desencadenar la innovación. ¿Cómo se avanza en esta dirección? Respecto del desarrollo de la ciencia básica el tema es ¿cómo se conecta la ciencia básica con la investigación aplicada, con el desarrollo de nuevas tecnologías y finalmente con la innovación productiva? Aquí voy a contar una historia que le escuché a una académica del MIT respecto de qué es lo que ella había aprendido desde su profesión de estar en ciencia básica. Era una joven especialista en neurobiología que recordaba: *“A mí me gustaba mi profesión y quería hacer investigación básica y me contrataron en un laboratorio de una universidad. Yo llegaba todos los días al laboratorio, me ponía el traje blanco y estaba todo el día haciendo mi investigación; investigaba para contribuir con mi modesto aporte cotidiano a aprender respecto del modo de funcionamiento del cerebro humano”*.

Neurobiología, aprender más de cómo funciona el cerebro. Y ella contaba que sentía al comienzo una frustración porque en su área los neurobiólogos no habían avanzado lo suficiente. *“Todavía no sabemos más que el 5% de cómo funciona de verdad el cerebro. La rutina es que los investigadores nos juntábamos todos los días en la tarde alrededor de una taza de café o lo que fuera y contábamos lo que estábamos haciendo y compartíamos errores y aciertos”*.

Se dice que el desarrollo de la ciencia y las grandes invenciones en el siglo XIX fueron siempre individuales, se trataba de un genio que entraba al laboratorio, descubría algo muy importante ¡y ya! Ahí está la invención. Y lo

que ahora está ocurriendo –decía esta mujer neurobióloga– *“es que aprendimos que la clave para el desarrollo de la ciencia pura, aplicada, y la tecnología está en el aprendizaje colaborativo. Tenemos que tener la humildad de aprender que mientras más interactuamos como equipo humano y profesional, más significativo va a ser lo que surge allí como investigación y más indicaciones van a surgir de cómo –a partir de esa investigación creativa– se va a poder empezar a pensar en las aplicaciones de lo que se aprendió, ya sea se trate de una terapia para el cáncer al cerebro o de nuevos mecanismos de estímulos para el niño que nació en un hogar muy pobre. Porque como consecuencia de ese aprendizaje compartido entendemos más del cerebro y sabemos más cómo funciona y, por lo tanto, cómo podemos estimularlo para desarrollar más capacidad de aprendizaje”*.

“La otra cosa que aprendí –decía ella– es que yo no podía quedarme en mi disciplina, en mi ciencia. Cuando empezaba a pensar en soluciones, tenía que pensar en ingenieros, tenía que pensar en tecnólogos, gente práctica; tenía que pensar en especialistas de otras disciplinas con los cuales se iban creando los mismos lazos de aprendizaje colaborativo y compartido, de sentir que estábamos en la misma tarea y que los buenos resultados que iban a conseguirse en conjunto al final iban a resultar un estímulo para otros, para otras disciplinas, en el lugar donde ellos trabajaban”.

¿Cuál es ese lugar? Un lugar con una ventaja obvia es la universidad. Allí es donde están todas las disciplinas y donde más claramente se da la opción: o cada uno se encierra en su oficina o su laboratorio y se preocupa de cuánto *paper* se escribió y si va a lograr que tal *Journal* le va a publicar o, alternativamente, se decide a hacer un trabajo colaborativo, al comienzo dentro de su disciplina, después más allá de su disciplina, después con la gente que es

capaz de llevar esto a la práctica. En un proceso de este tipo, la creatividad y los buenos resultados compartidos resultan contagiosos para otras disciplinas en la universidad. La creatividad surge de pronto más del punto de encuentro entre el rigor científico y otras disciplinas como las humanidades.

Sobre esto, para terminar con la anécdota que les estoy contando, esta persona, esta mujer neurobióloga, sintió tal pasión por lo que ocurría en el trabajo en común, por la creatividad que emanaba del aprendizaje compartido, que dentro de su universidad (que era la Universidad de Yale, en Estados Unidos) empezaron a pedirle su opinión y participación creativa desde otras disciplinas y departamentos. Al final fue elegida unánimemente decana de la Facultad de Ciencias y Artes de la universidad. Y más tarde, en 2004, cuando el instituto tecnológico número 1 en el mundo, el MIT, hizo un proceso de búsqueda para elegir a su rector o rectora, cuando entendió lo que esta mujer había logrado hacer para construir el futuro de la ciencia aplicada y en contacto con todas las otras disciplinas, también de las humanidades, en ese concurso mundial terminó siendo elegida presidenta del MIT, que lo fue desde 2004 hasta 2012.

Yo digo esto, y me detengo en este caso particular, porque por lo menos a mí me llegó muy hondo. Me hizo entender mucho más en qué consiste el desafío que nuestros países tienen hacia adelante, que es el desafío de aprender a aprender y después aprender a difundir y después aprender a aplicar, compartiendo conocimientos y experiencias desde distintas disciplinas. He estado leyendo estos días un libro magnífico que se llama *Los Innovadores*⁴. Sacó el

4 Isaacson, W. (2014), *The Innovators*, Simon and Schuster, New York.

premio al mejor libro del año 2014, según medios de comunicación como el Financial Times y el New York Times. Su autor es Walter Isaacson y él narra las historias de innovadores. Uno de los obvios es Steve Jobs. De nuevo, en ese libro, según Isaacson, se refuerzan los elementos que ya he señalado: que los equipos más productivos son los que suman más disciplinas y que la creatividad surge de la interacción entre la rigurosidad de la ciencia y la imaginación y creatividad de las artes y las humanidades. Steve Jobs cita el caso emblemático de una mujer, Ada Byron⁵. Se trata de la hija de Lord Byron, el poeta famoso del siglo XIX en Inglaterra. Su padre era este poeta, creativo, desordenado, sensible, apasionado; su madre, una matemática rigurosa, cuidadosa dentro de su disciplina. Su hija Ada se convirtió en una “matemática creativa”. Ella decía *“lo que yo hago es ciencia poética”*. ¿Por qué? *“Porque yo tengo dentro de mí la pasión, el deseo de vivir en contacto con la gente vital, creativa, del mundo de las artes, pero tengo además el rigor de las matemáticas, el rigor, la disciplina, la objetividad que aprendí de mi madre”*. Dice Steve Jobs que cuando incorporó estas dos visiones, la de las humanidades con la rigurosidad científica, emergió lo que pudo construir y crear.

Y me parece que esto, la idea de imaginación individual y colaboración creativa, la idea de una imaginación rebelde, en conjunto con una fascinación por los números y con la ciencia exacta, es la clave de la “ciencia poética”, que es la ciencia del futuro. Ahora, ¿cuál sería entonces el rol de la universidad? Pensemos en estas universidades, por ejemplo, que están representadas en

5 Ada Byron (1815-1852). Ada Augusta Byron, también llamada Lady Lovelace, fue uno de los personajes más interesantes de la historia de la computación.

este encuentro hoy día⁶. Se trata de universidades de primer nivel y, al mismo tiempo, de universidades regionales. Si tomamos en cuenta lo que hemos dicho anteriormente, tendríamos que decir que el rol de la universidad habría que medirlo en su capacidad de contribuir a descubrir, en cada región en la cual está establecida, en qué esa institución pueda ser más creativa e innovadora transversalmente a través de la interacción entre distintas disciplinas. Ser capaces, estas universidades regionales, de pasar de la investigación interdisciplinaria hacia visiones más integradoras del conocimiento, hasta convertirse en catalizadores de una visión estratégica compartida de largo plazo para la región donde se vive.

Si algo aprendemos de la innovación en los países más avanzados es que lo que importa no es la idea que uno tiene y que se la puede copiar el otro. Los de Silicon Valley lo tienen claro hace rato. No se trata de la idea que uno tiene, porque nadie es tan talentoso para ser el único al cual se le ocurrió esa idea. Lo importante es interactuar, en un aprendizaje que puede ser colaborativo pero que también es competitivo y a partir de ahí proponerse una forma de aplicar en la práctica lo aprendido. ¿Dónde se discuten las ideas en Silicon Valley? Los jóvenes creadores se juntan en las tardes en un bar y cada uno cuenta las ideas que se le han pasado por la mente. Nadie está escondiendo esas ideas, porque sabe que el desafío no es a quién se le ocurrió la mejor idea. El desafío es quién se demuestra capaz de pasar más rápido desde la idea a su aplicación exitosa. La suma de los procesos es la que hace a una sociedad y a una economía más creativas, innovadoras y, por tanto, más dinámicas.

6 La Universidad de Campinas, Brasil; la Universidad de Cuyo, Argentina, y la Universidad de Talca, Chile.

Creo que en nuestros países nos enfrentamos en los próximos años a un desafío muy exigente. Considero que lo que tenemos que evitar en América Latina es dejarnos abatir porque las economías ya no crecen o porque en muchos países el desempleo sube o porque aún no hemos resuelto algunos temas fundamentales de la convivencia en nuestras sociedades, tales como erradicar la corrupción, lograr que las instituciones públicas sean transparentes, eficaces, efectivas y que la producción de servicios sociales: educación, salud y otras áreas sociales, de verdad lleguen a tiempo con calidad a la gente. También que la vida en nuestras ciudades sea menos insegura.

El gran desafío que tenemos es no dejarnos abatir y que a través o desde aquellos lugares donde por definición se da la mayor concentración de capital humano, que son las universidades, se generen las ideas, los procesos y las oportunidades de transformar la economía para que sea una economía viable, competitiva, eficiente y con rostro humano, de transformar para mejorar, por qué no decirlo también, la convivencia entre la gente y la sociedad.

Las universidades de regiones tienen que sumergirse en este proceso creativo, en una estrategia de red con otras instituciones similares, sobre todo en países cercanos, vecinos, con los cuales se tienen muchas condiciones semejantes para aprovechar y desarrollar ventajas competitivas en común. Celebro el esfuerzo que la Universidad de Campina, la Universidad de Cuyo y la Universidad de Talca están haciendo, porque creo, sin lugar a dudas, que este es el camino del futuro. Pero la tarea es gigantesca y requiere de una enorme voluntad de trabajo colectivo, de entusiasmo, de pasión, para pensar desde la región, desde un territorio que uno quiere convertir en un territorio más inteligente,

que sabe aprovechar los talentos dondequiera que se encuentren en su región, independiente de posiciones políticas o ideológicas.

Aquí se trata de creatividad, de aprender a trabajar en equipo, de sentirse exigidos para producir resultados. De decir “como región estamos señalando el camino que viene, no sólo para el resto de las regiones de nuestro país, sino también para el resto o para el conjunto de la región latinoamericana que va a necesitar como nunca de este empuje creativo, desde las ciencias y las humanidades para mostrar un camino de modernización y transformación creativa de nuestras sociedades”.

ANEXO

Fuentes para datos comparativos entre países de Inputs y Outputs en el proceso de Innovación

INPUTS:

Educación Terciaria: The World Bank, World Development Indicators (2012). Gross enrolment ratio, tertiary (%) [Archivo de datos]. Disponible en <http://data.worldbank.org/indicator/SE.TER.ENRR>

Acceso a internet: The World Bank, World Development Indicators (2013). Internet users (per 100 people) [Archivo de datos]. Disponible en <http://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.P2>

Ciencia Básica: Ranking Universidades: Academic Ranking of World Universities (2015). Ranking académico de las Universidades del Mundo 2015 [Archivo de datos]. Disponible en <http://www.shanghairanking.com/es/ARWU2015.html>

Ciencia Básica: Biotecnología: OECD, STI Micro-data Lab: Intellectual Property Database (2015). OECD Key Biotech Indicators [Archivo de datos]. Disponible en <http://oe.cd/ipstats>

Ciencia Básica: Nanotecnología: OECD, STI Micro-data Lab: Intellectual Property Database (2015). OECD Key Nanotech Indicators [Archivo de datos]. Disponible en <http://oe.cd/ipstats>

Ciencia Básica: Citaciones de Papers: SCImago & Country Rank (2014). Country rankings. [Archivo de datos]. Disponible en <http://www>.

scimagojr.com/countryrank.php?area=0&category=0®ion=all&year=2014&order=it&min=0&min_type=it

Gasto en I+D: The World Bank, World Development Indicators (2012). Research and Development expenditure (% of GDP) [Archivo de datos]. Disponible en <http://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>

Composición del gasto I+D: Unesco, Science, Technology and Innovation. GERD by source of funds [Archivo de datos]. Disponible en <http://data.uis.unesco.org/index.aspx?queryid=76>

Composición del gasto I+D: OECD, Organization for Economic Co-operation and Development (2009). GERD by source of funds [Archivo de datos]. Disponible en https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=GERD_FUNDS

OUTPUTS:

Solicitudes de patentes: The World Bank, World Development Indicators (2013). Patent applications, residents [Archivo de datos]. Disponible en <http://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.RESD>

Solicitudes de patentes: U.S. Patent and Trademark Office, Patent Technology Monitoring Team (PTMT) (2014). Number of Utility Patent Applications Filed in the United States, By Country of Origin, Calendar Years 1965 to Present (1) [Archivo de datos]. Disponible en http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/appl_yr.htm

Investigadores: The World Bank, World Development Indicators (2011). Researchers in R&D (per million people) [Archivo de datos]. Disponible en <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.SCIE.RD.P6>

Papers: The World Bank, World Development Indicators (2011). Scientific and technical journal articles [Archivo de datos]. Disponible en <http://data.worldbank.org/indicator/IP.JRN.ARTC.SC>

Exportaciones de Alta Tecnología: The World Bank, World Development Indicators (2012). High-technology exports (% of manufactured exports) [Archivo de datos]. Disponible en <http://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS>



ALEJANDRO FOXLEY es ingeniero civil de la Universidad Católica de Valparaíso y Doctor en Economía de la Universidad de Wisconsin. Ha sido ministro de Hacienda (1990-1994), presidente del Partido Demócrata Cristiano (1994-1996), senador de la República (1998-2006) y ministro de Relaciones Exteriores (2006-2009) de Chile.

En el ámbito de las instituciones y organismos internacionales ha sido Senior Associate de Carnegie Endowment for International Peace, co-presidente del Directorio del Diálogo Interamericano, además de gobernador del Banco Mundial y del Banco Interamericano de Desarrollo.

Es autor y editor de veinte libros sobre economía, desarrollo económico y problemas de la democracia. Actualmente es el presidente de la Corporación de Estudios para Latinoamérica (CIEPLAN), de la cual es su fundador.

Entre sus premios y distinciones figuran la Orden Nacional de la Legión d'Honneur, en el Grado Oficial, de la República de Francia; Doctor in Law, Honoris Causa, de la Universidad de Notre Dame, Estados Unidos; Doctor Scientiae et Honoris Causa de la Universidad Católica de Valparaíso y Orden Nacional Cruzeiro do Sul, en su grado Gran Cruz, del gobierno de Brasil, entre otras.

El “Programa de Investigación e Innovación Social CIEPLAN-UTALCA” es una alianza estratégica entre La Corporación de Estudios para Latinoamérica (CIEPLAN) y la Universidad de Talca, centrada en la investigación, análisis, debate y difusión de temas relevantes en Chile y Latinoamérica.

Algunas de las áreas temáticas incluyen el diseño y propuesta de políticas públicas en lo social, económico y la administración del Estado; la comprensión de los procesos de modernización y su relación con los contextos regionales y globales; y el análisis de los fenómenos asociados a la llamada “trampa de las economías de ingreso medio”, con el fin de generar condiciones que permitan dar el salto hacia un desarrollo económico y social.

CIEPLAN es una organización privada sin fines de lucro, que inició sus actividades en 1976, con el fin de aportar conocimientos a las políticas públicas en Chile y Latinoamérica. La Universidad de Talca, por su parte, es una corporación de derecho público que busca la excelencia en el cultivo de las ciencias, las artes, las letras y la innovación tecnológica y está comprometida con el progreso y bienestar regional y del país, en permanente diálogo e interacción con el entorno social, cultural y económico, tanto local como global.

Este documento es parte de una serie de trabajos publicados en el marco del PROGRAMA CIEPLAN-UTALCA.

Las ideas y planteamientos contenidos en esta publicación (y en todas las publicaciones del programa) son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no comprometen la posición oficial de CIEPLAN ni de la Universidad de Talca.





PROGRAMA
CIEPLAN|UTALCA