

AUTORIDADES PARA LA PROMOCIÓN DE INNOVACIÓN: ¿CUÁN EFECTIVOS SON LOS DIFERENTES MODELOS NACIONALES?

Bernardita Escobar & Andrea Valenzuela



Autoridades nacionales para la promoción de innovación: ¿Cuán efectivos son los diferentes modelos nacionales?

Primera edición: diciembre de 2015

© 2015, Bernardita Escobar & Andrea Valenzuela

© 2015, Cieplan

Dag Hammarskjöld N°3269, piso 3, Vitacura

Santiago - Chile

Fono: (56 2) 2796 5660

Web: www.cieplan.org

Edición: Cecilia Barría

Diseño portada y diagramación: Triángulo / www.triangulo.co

ISBN: N° 978-956-204-056-3

Queda rigurosamente prohibida, sin la autorización escrita de los titulares del «Copyright», bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo públicos.

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.

**AUTORIDADES NACIONALES PARA LA PROMOCIÓN
DE INNOVACIÓN: ¿CUÁN EFECTIVOS SON LOS
DIFERENTES MODELOS NACIONALES?**

Bernardita Escobar & Andrea Valenzuela



Autoridades nacionales para la promoción de innovación: ¿Cuán efectivos son los diferentes modelos nacionales?

Bernardita Escobar Andrae y Andrea Valenzuela

Resumen

Este documento analiza las principales características institucionales de los órganos públicos que cuentan con el más alto rango de autoridad desempeñando la función de promoción de innovación al interior de los Sistemas Nacionales de Innovación (SNI). Nos referimos a ellos como las Autoridades de Promoción de Innovación (API), y el propósito de este estudio es analizar de qué manera han sido significativas en determinar el desempeño de la innovación a nivel nacional. Analizamos las API de 50 países, y dentro de ellas identificamos un subgrupo, al que denominamos como Consejos Nacionales de Innovación (CNI), que están presentes en 19 de dichos países. Sobre la base de información disponible públicamente (principalmente *Libros Blancos* e información contenida en las páginas web de las API), este trabajo encuentra evidencia de un reducido nivel de diferenciación observable entre los diferentes modelos institucionales de los países analizados, CNI y otros tipos de API. La escasa diferenciación identificada entre CNI y otras API se observa en prácticamente todos los dominios principales de las características institucionales: longevidad, actividades principales, objetivos de política y su productividad escrita. La evidencia analizada muestra que las API que con-

taron con mandatos tempranos para promover la innovación nacional fueron exitosas en afectar positivamente distintos indicadores vinculados a la innovación. Sin embargo, esta brecha se diluye en el tiempo y se detecta evidencia de convergencia en el desempeño de innovación entre los países con o sin promoción de la innovación. Sin embargo, al analizar la relación existente entre el desempeño de los países en innovación y el desempeño de las API en términos de producción escrita derivada de su acción, con las principales características institucionales detectadas en cada uno de los SNI analizados, tales como el número de órganos públicos que conforman los SNI o las actividades claves que declaran realizar las API, la evidencia disponible no permite encontrar una relación causal clara entre ellas. En general, la evidencia muestra que algunas actividades declaradas por las API serían responsables de menor productividad escrita y que la función asesora no se relaciona con productividad innovativa o escrita de las API.

Palabras claves: Innovación, Sistemas Nacionales de Innovación, Autoridades de Promoción de Innovación.

1. Introducción

La innovación y el desarrollo de industrias basadas en el conocimiento son considerados elementos esenciales en el proceso de desarrollo económico de los países (Helpman, 2004). La necesidad de arreglos institucionales que promuevan la innovación se ha generalizado formando parte de la agenda pública en países con distintos niveles de desarrollo económico.

Con diferentes historias, los países han ideado arreglos y estrategias para alcanzar sus ideales de progreso económico, y en estas, los Sistemas Nacionales de Innovación (SNI) han emergido como un entrettejido de actores y entes públicos y privados complejo en que sus componentes se encuentran vinculados entre sí mediante una red de funciones, de insumos y de productos, y estas en definitiva determinan las prácticas y los resultados que logran los países en términos de innovación.

Como parte de los SNI se han gestado instituciones, generalmente dentro de la órbita pública, que han alcanzado el mayor nivel jerárquico en el sistema y que, en términos amplios, desempeñan la función de promoción de la innovación a nivel nacional. Por este motivo, en este trabajo nos referimos a estos entes como Autoridades de Promoción de Innovación (API), las que como parte de los SNI, se espera que sean efectivas en la mejora de los niveles de innovación a nivel nacional.

Existe una amplia gama de estudios que analizan la relación entre la política de innovación y el desempeño en innovación de los países. Algunos han po-

dido identificar la relación entre el desempeño en innovación de sus SNI con las tareas que llevan a cabo las API. También hay análisis comparativos que examinan las características institucionales de los SNI y las API, pero esta literatura está aún en proceso de desarrollo. Este estudio pretende contribuir a la discusión que examina la relación existente entre las características institucionales de las API y de los SNI, con el rol que han jugado en el desempeño innovativo de sus países. Para ello, examinamos los modelos institucionales de 50 países y de la Unión Europea y exploramos algunos métodos de análisis empírico del rol que dichas características han podido jugar en el desempeño innovador de dichos países.

De las 51 API estudiadas, este trabajo identifica los modelos de 19 países con Consejos Nacionales de Innovación (CNI)¹. En este estudio, hacemos un esfuerzo por identificar las características salientes de las API y de los CNI a partir de datos de acceso público, principalmente de los *Libros Blancos* (LB) de la innovación de las API, así como también de otras 246 fuentes que son de acceso público, además de sitios web². También utilizamos datos del Banco Mundial para medir el desempeño de innovación de los países y sus

-
- 1 El Apéndice N° 1 enumera los países analizados en cada categoría, y las API son identificadas en el Apéndice N° 2.
 - 2 La identificación de cada uno de estos 246 documentos se encuentra detallada a partir de la página 88 de este documento. Los entes públicos que conforman los SNI de los países estudiados se distinguen entre sí en función del desempeño de cuatro funciones genéricas esenciales en la política de innovación: i) autoridad y gobernanza, ii) ejecución de políticas, iii) financiamiento de la innovación y iv) promoción y cohesión del sistema. Los entes y las funciones ejecutadas en cada caso son identificados en el Apéndice N° 3. El Apéndice N° 4 muestra los casos de países estudiados que cuentan con más de un ente que pueda ser considerado como el de mayor jerarquía en su política de innovación desde la óptica externa; es decir, que desempeñan funciones compatibles con autoridad y gobernanza del SNI (Dinamarca, Alemania, India, Corea del Sur y los EE.UU.). En este trabajo consideramos como API a la entidad que cuenta con el mandato de innovación más temprano, y si esta información no estaba disponible, al ente más antiguo.

características socioeconómicas durante el período de estudio, comprendido entre 1960-2014.

El trabajo se estructura de la siguiente manera. La sección 2 contiene una breve revisión de la literatura relativa a los CNI y a las API, imprimiéndoles un énfasis especial a los estudios empíricos más recientes que exploran la relación existente entre el desempeño de innovación de los países y sus SNI. La sección 3 presenta los resultados principales evidenciados por los datos recogidos, tanto desde una perspectiva descriptiva como econométrica. La sección 4 discute las implicancias de la evidencia encontrada desde la perspectiva de las políticas públicas y diseño institucional de las API.

2. Desde los SNI hasta las API.

El proceso del origen institucional

La idea de SNI fue acuñada a mediados de los 80 por autores como Freeman (1987) y Nelson (1988)³ a partir de estudios de casos sobre la política de innovación asentada en la promoción del desarrollo de las industrias tecnológicas de un grupo reducido de países desarrollados (R.U., Alemania, Japón, EE.UU. y Francia) (Nelson, 1984). En el proceso de identificar las características principales de los SNI, los autores distinguieron a los diferentes actores que desempeñaban funciones relevantes en el proceso de cambio y avance tecnológico. En esos estudios, los autores también identificaron los vínculos entre los distintos actores que le iban dando forma a cada uno de los SNI de los casos estudiados.

Dichos trabajos también identificaron a las instituciones claves en el proceso de cambio y avance tecnológico, entendiendo por ellas las reglas y reglamentaciones pertinentes en el cambio técnico de las industrias (North, 1991; Edquist, 1997) que guiaron las interacciones entre los diferentes componentes del sistema de innovación (actores, funciones y sus relaciones). A continuación, se presenta un breve esquema de los hitos principales en el desarrollo de dicha literatura.

Los casos de Japón (analizado en Freeman, 1987, 1988) y de EE.UU. (analizado en Nelson, 1988) fueron capaces de identificar a los actores principales del proceso de innovación que se encontraban en el sector público y en el privado.

3 Los recuadros 1 contenidos en OECD (1997) y UNCTAD (2011) detallan definiciones de SNI aportadas por Freeman (1987), Lundvall (1992), Nelson (1993) y otros.

Las principales funciones ejecutadas e identificadas en esos estudios de caso eran Investigación y Desarrollo (I&D), financiamiento, coordinación y colaboración. La educación también fue identificada como una función central, incluso a partir de estudios tempranos en esta literatura (para el R.U., ver Pavitt, 1984; Carlsson *et al.*, 1992) que establecieron que no solo la educación terciaria era relevante en el proceso de innovación, sino que la educación a todos sus niveles.

Posteriormente, la idea de construcción y desarrollo de competencias; es decir, aquellos procesos que vinculan el desarrollo de capital humano con el desarrollo y formación de infraestructura, fue concebida como una tarea con un estatus equivalente a las funciones claves previamente identificadas (Edquist, 2006).

Las experiencias de los EE.UU. y de Japón relevaron la importancia de la existencia del financiamiento privado, pero también la de diversas formas de financiamiento público⁴. Además de desempeñar una función como fuente relevante de financiamiento en dichos casos, los gobiernos también tuvieron un rol preponderante como coordinadores de los esfuerzos innovadores entre los diferentes actores de los SNI. Este rol fue relativamente más acotado en el caso de los EE.UU. en términos de dirigir los recursos de I&D provenientes del sector privado, a excepción de aquellos casos financiados a través del sistema de compras públicas, y bastante significativo en el caso de Japón.

4 En el caso de Japón, el financiamiento público estuvo basado en los incentivos tributarios, mientras que en los EE.UU., el Gobierno proveyó apoyo financiero mediante compras públicas y becas o subvenciones directas a los investigadores.

Nelson (1988) también destacó la importancia de la estructura de incentivos que enfrentan los innovadores para estar en condiciones de apropiarse de los beneficios del esfuerzo innovador, incluyendo con ello los incentivos a compartir con otros parte de estos y a colaborar entre diferentes actores del sistema⁵. Por otra parte, Lundvall (1988, 1992) destacó la importancia de la relación usuario-productor al interior del SNI para alcanzar desempeños deseables en términos de innovación.

Los actores principales dentro de los SNI son las empresas innovadoras, las entidades gubernamentales atinentes a la innovación, las universidades y los investigadores. Entre los actores claves, las empresas innovadoras son consideradas fundamentales en los primeros estudios de casos. En el estudio del modelo chino, Liu y White (2001) catalogaron a los actores del SNI de acuerdo a la naturaleza de la función desempeñada. De ese modo, se distinguió entre los actores primarios (aquellos directamente involucrados en el proceso de innovación –tales como firmas, universidades, órganos de financiamiento–) y los actores secundarios, aquellos que desempeñan la función de mayor jerarquía en el SNI, como autoridad y gobernanza de este, y que suelen estar a cargo del diseño y propuesta de políticas públicas de innovación.

5 Además de la legislación de Propiedad Industrial (patentes y secretos industriales) y propiedad intelectual (PI) de manera más genérica, el autor destacó el uso de conglomerados de patentes (*patent pools*) y la interacción de técnicos y académicos con sociedades científicas y profesionales. El marco regulatorio ha sido relevado por varios autores. Además del sistema de PI, las relaciones laborales fueron destacadas por Carlsson *et al.* (1992), OECD (1999) y Nelson (1993), quien también hizo mención de otros aspectos regulatorios, como el de promoción de la inversión extranjera directa, defensa de la libre competencia, las leyes del sector bancario y de valores y los estándares burocráticos que definen la operación de las empresas. Por su parte, el examen del caso del SNI de China permitió a Liu y White (2000) hacer hincapié en el proceso de implementación de políticas y las distintas funciones en el dominio de educación como claves, y también destacaron la relevancia de que existan interacciones entre los diferentes actores preponderantes del SNI con los usuarios y productos finales.

El estudio del caso de Irlanda llevó a Metcalfe y Georghiou (1997) a relevar la importancia de la función de consejería desempeñada por dichos actores secundarios. Sin embargo, el reconocimiento de que las entidades gubernamentales juegan roles muy distintos en diferentes países fundamentó la agrupación de los SNI hecha por Tekes (2002) en tres categorías gruesas o principales: i) el modelo del actor dominante, ii) el modelo de la división del trabajo y iii) el modelo de pilares. Esa clasificación permitió distinguir los diferentes desafíos que enfrenta cada modelo para desempeñar la función de coordinación dentro de los SNI⁶.

Posteriormente, la OECD (2009) concibió los siguientes modelos para los actores secundarios que en este trabajo denominamos genéricamente como las API: i) el modelo consultivo con opiniones no vinculantes, más genéricamente conocidos como Consejos Nacionales de Innovación (CNI); ii) el modelo de coordinación, donde las API están directamente involucradas en el diseño y ejecución de políticas de innovación, coordinando tareas y responsabilidades entre ministerios o diferentes agencias en el ámbito de la innovación; iii) el modelo de planeamiento conjunto, mediante el cual las API juegan un rol equivalente al de un Ministerio transversal de la Innovación, una suerte de intermediario entre los distintos entes especializados y expertos de la innovación.

6 Palmberg y Lemola (2010) hacen un mapeo sobre los SNI, en el que los actores secundarios se encuentran en la parte más alta del SNI y los actores primarios por debajo, e identifican a los CNI como una forma genérica de API por sobre ministerios, jugando un rol coordinador, y a estos por sobre las agencias especializadas que implementan políticas. En el nivel de la base del SNI se hallan las empresas que llevan adelante la innovación. Otros esquemas de los SNI se pueden encontrar en Uriona-Maldonado (2014) y Garifullin y Ablav (2015).

2.1. Estudios empíricos sobre los SNI y el desempeño innovativo

La literatura empírica que examina los determinantes de la innovación al nivel de los países es vasta. Existe un número significativo de estudios de orden descriptivo y cualitativo que analizan los SNI en general y las API para países específicos, tales como los casos de Australia (Dodgson *et al.*, 2011), Marruecos (Hamidi y Benabdeljalil, 2013) o Suiza (Marxt y Brunner, 2013).

También existen estudios que comparan cualitativamente los SNI de dos o tres países. Un ejemplo de lo anterior es el estudio para Brasil y Corea del Sur realizado por Feinson (2003), quien argumenta que el sistema educativo coreano y su política de incentivos tributarios han sido su gran fortaleza. El estudio de Irlanda y Portugal efectuado por Calvert y Senker (2004) examina la productividad de patentes, gasto en I&D, productividad de *papers* académicos y argumenta que la debilidad del sistema portugués recae en un excesivo énfasis en ciencia básica, la que cuenta con vínculos muy tenues entre el diseño de política y la industria, y también por tener entes públicos dentro de su SNI con poca experiencia y altos niveles de burocracia, lo que se agravaría por la escasez de capital semilla.

En el estudio comparado de Alemania, Japón y Holanda, Freeman (2004) destaca el sistema educativo y el apoyo gubernamental junto con la importancia de la coordinación que se observa al interior del SNI y especialmente de los elementos educacionales.

Por su parte, los estudios comparados de Irlanda y Finlandia de Van Beers (2004) y de Austria y Finlandia de Arnold *et al.* (2004) relevan el trascendente

rol que jugó el Gobierno en el caso del modelo nórdico. El análisis de Irlanda y Grecia de Collins y Pontikakis (2006) revela la importancia de contar con una amplia gama de actores que promuevan activamente la innovación, como en el caso de Irlanda, en donde los órganos encargados cuentan con altos grados de maniobra y de flexibilidad.

El estudio comparado para Suecia y el R.U. realizado por Bergqvist (2008) sugiere como factor clave para el desempeño innovativo del R.U. el contar con un vínculo estrecho entre los innovadores y las universidades, así como la eficiencia mostrada por el Gobierno en la ejecución de su política, y en el caso de Suecia, la eficacia y eficiencia evidenciadas en la asignación de fondos de parte de la API. Esta misma característica fue destacada en otro estudio para Suecia, cuando se le compara con el modelo de Noruega (Borlaug, 2015).

En el análisis de China y Rusia, Klochikhin (2013) encuentra similitudes entre los países en términos de la falta de efectividad en la coordinación de la promoción de la innovación entre los actores relevantes, y diferencias en los niveles de autonomía relativa de los gobiernos locales (innovación regional) en el caso de China, y en el mayor acceso y disponibilidad a fondos provistos por el mercado en el caso de Rusia.

El estudio comparado entre Australia, EE.UU. y Taiwán (Marginson *et al.*, 2013), respecto de indicadores relativos al desarrollo de capacidades en CTIM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) en la educación, su financiamiento y efectividad de los programas, consideró imperativa la disposición de

órganos colegiados y consultivos sobre innovación, de estructuras adecuadas de financiamiento y de mayores grados de coordinación al interior de los SNI.

Estudios comparados multipaís de esta índole comienzan a producirse a partir del trabajo de Park (1999), quien analiza los SNI y los desempeños innovadores de 23 países, examinando la creación de constelaciones de actores o clústers, sobre la base de flujos de I&D entre los actores de los SNI en 1993-94. Concluye que en términos de la intensidad del gasto en I&D (con respecto al PIB), los clústers empresariales sobrepasaron a clústers vinculados a la educación.

Por su parte, Balzat y Pyka (2005) examinaron a 17 de dichos países, enfocándose no solo en el gasto en I&D, sino también en la producción de patentes, en el gasto educacional y en la estructura de la fuerza del trabajo. En este estudio presentan evidencia que confirma conclusiones descritas en estudios previos, respecto del rol jugado por el Gobierno en coordinación en el caso de Japón, la fortaleza del sistema educativo de los países nórdicos y de la adecuada coordinación en el financiamiento en varios países europeos.

El estudio de los 27 países analizados por Filippetti y Archibugi (2011) también se enfocó en indicadores de la estructura de innovación y de la inversión en innovación (gasto en I&D) y argumenta que la crisis financiera del 2008 afectó más seriamente a los países que habían alcanzado a disminuir la brecha con los países más desarrollados. Así, aquellos países que contaban con estructuras económicas más débiles, pero que habían mejorado los indicadores de gasto en I&D, sufrieron más con la crisis que los países más adelantados, que contaban con mayores indicadores de gasto en I&D.

Entre los estudios econométricos de corte transversal para múltiples países destaca el análisis de Fagerberg y Srholec (2008), el que se enfoca en el desempeño en innovación a través del crecimiento del PIB per cápita durante 1992-94 para 115 países. En él se examina el rol jugado por el SNI utilizando una serie de indicadores relativos a capacidades tecnológicas, de gobernanza (derechos de propiedad, sistema judicial, corrupción y medioambiente de negocios), sistema político y apertura económica, y encuentra evidencia de una relación significativa y positiva entre las capacidades tecnológicas de los países y los indicadores de gobernanza sobre el desempeño del PIB.

El estudio de Krammer (2009) para 16 países de Europa del Este durante el período 1963-2007 analizó la infraestructura nacional para la innovación (financiera, capital humano y la existencia de políticas sobre la materia), la existencia de un medioambiente específico y propicio para la innovación tipo clúster, la existencia de vínculos entre ambos (la relación activa entre los agentes relevantes), aquellos factores relacionados con la globalización, patentes otorgadas e indicadores de capital humano. En ese estudio también se encuentra evidencia de una relación positiva entre la infraestructura nacional para la innovación, destacando también el rol ejercido por las universidades, sobre el nivel de desempeño de los indicadores de innovación.

Usando datos de panel para 87 países para el período comprendido entre 1980-2007, Castellacci y Natera (2012) analizan el rol jugado por variables que reflejan la capacidad de absorción de innovación de los países (intensidad del comercio internacional, capital humano, infraestructura, calidad de las instituciones políticas, cohesión social y desigualdad económica) sobre la

capacidad de producir innovación de los países, medida esta con indicadores de gasto en I&D, productividad de *papers* académicos indexados y productividad de patentes. Los autores encuentran evidencia de coevolución entre la capacidad de absorción y la capacidad de producir innovación.

Finalmente, Hu *et al.* (2014) analizan 24 países entre 1998–2005 y examinan la importancia de la protección a la propiedad intelectual, el capital humano, la fortaleza de la cooperación tecnológica entre el sector empresarial, la transferencia tecnológica, la infraestructura de I&D y el nivel de involucramiento del Gobierno en el desempeño innovador (patentes, *papers* académicos indexados, regalías pagadas por licenciamiento), considerando como insumos innovativos el gasto en I&D y *stock* de personal avanzado dedicado a I&D. El estudio encuentra evidencia de que la protección a la propiedad intelectual, la cooperación tecnológica y la transferencia de tecnología tuvieron un impacto positivo y significativo en el gasto en I&D.

La evidencia disponible muestra una diversidad de enfoques para estudiar los factores que afectan el desempeño en innovación. Sin embargo, existe poca evidencia de análisis sistemático y comparativo respecto del rol que han jugado las características institucionales de los SNI y de los “actores secundarios”, en particular las API, sobre el desempeño en innovación entre países.

El presente estudio persigue llenar este vacío, usando la información pública que se encuentra disponible para un amplio grupo de países, a fin de recoger la riqueza de las diferencias en los aspectos cualitativos entre los SNI y entre las API de un modo más sistemático, respecto del que surge de los análisis

realizados a uno o dos países, distinguiendo y controlando econométricamente por la magnitud de los insumos pro innovación que se ha dotado en cada uno de los países.

Así, en este trabajo buscamos estudiar de qué manera ha afectado el desempeño en innovación el disponer de modelos con características institucionales distintas entre los SNI y las API, una vez controlados los insumos y recursos pecuniarios que se han destinado a la innovación.

3. Resultados relativos al quehacer de las API y el desempeño en innovación

La información disponible de los 50 países analizados revela que existen diferencias muy limitadas entre las estructuras de sus SNI y en las características salientes que se desprenden de las propias descripciones que los países hacen de sus API. Los autorretratos que se desprenden de los LB y de la información pública disponible otorgan una capacidad muy reducida para identificar las mayores diferencias que las pueden singularizar. Esta falta de diferenciación se hace más patente cuando se pretende identificar a los CNI respecto de otros tipos de API. Esta sección discute brevemente la evidencia encontrada.

3.1. Dificultad de identificar diferencias entre CNI y otro tipo de API

Lo primero que realizamos fue identificar a las entidades que cumplen diferentes roles dentro de los SNI en los 50 países analizados, distinguiendo entre los roles de gobernanza y consejería, de los de ejecución de políticas, de los de financiamiento e investigación y los de promoción y coordinación entre agentes relevantes.

Encontramos que los SNI, en promedio, se componen de cinco entidades públicas y no podemos detectar diferencias estadísticamente significativas en dicha composición de órganos entre países que disponen de CNI respecto de

los que tienen otro tipo de API (ver cuadro N° 1)⁷.

Del mismo modo, el cuadro N° 2 indica que tampoco pudimos detectar diferencias significativas entre países con CNI de los que tienen otro tipo de API, respecto de su fecha de creación (1992 en promedio) o de la fecha de otorgamiento del mandato para promover la innovación (2006 en promedio).

En lo concerniente a la dependencia y relación con el Gobierno central, el 71 % de las API (CNI u otro tipo de API) dependen del Poder Ejecutivo, pero no forman parte de un ministerio. Sin embargo, los CNI más jóvenes, creados post 2000, aunque por su reducido número no es una muestra estadísticamente significativa, tienden a ser más dependientes de un ministerio respecto del resto de las API o CNI (ver Apéndice N° 5)⁸.

Una menor fracción de países revela información sobre la composición de miembros al interior de cada órgano; para los casos en que se dispone de esta información, en promedio las API están compuestas por 19 miembros y el 64 % de ellos corresponde a expertos que no forman parte del Gobierno central, y nuevamente no se detecta una diferencia estadísticamente significativa entre los CNI y el resto de las API (ver Apéndice N° 6)⁹.

7 Organizaciones de financiamiento y de investigación corresponden a las categorías que tienen un mayor número de agencias públicas dedicadas, independientemente del tipo de API del que se trate (entre tres y cuatro agencias en promedio).

8 No es claro que esta tendencia refleje una relativa juventud del ente público o bien, una menor autonomía en el desarrollo de la política de innovación en esos países.

9 No obtuvimos información comparable para todos los países respecto del número de miembros de las API ni de la paga que se les otorgaba por sus servicios.

Pudimos recabar información relativa al término de duración de los miembros en su cargo en las API solo para 14 países; en estos casos el período se extiende por cuatro años en promedio. Información sobre la regularidad de reunión de las API estuvo disponible para 32 países (64 %), y en esos casos tampoco fue posible detectar una diferencia de significancia entre CNI y otro tipo de API (ver Apéndice N° 7); un 57 % declara reunirse más de cinco veces por año. Sin embargo, los países con CNI creados más recientemente (post 2000) se reúnen con mayor frecuencia que el resto de las API.

Pudimos detectar que las API declaran realizar hasta cinco actividades principales; estas se identifican en el cuadro N° 3. En promedio, las API ejercen dos de estas funciones y es notoria la mayor frecuencia (79 %) con la que los CNI declaran desempeñar la función de asesor (o consejero) respecto de las otras API (53 %), generalmente hacia la mayor autoridad del Gobierno central. Esta mayor proporción es aún mayor en el caso de los CNI creados a partir del 2000 (86 %). Pero en las otras funciones, los CNI y las otras API son muy similares en la frecuencia promedio con que las realizan: 55 % diseña estrategias de innovación, 33 % promueve innovación y realiza evaluaciones de las políticas llevadas adelante, 29 % actúa como intermediario entre los diferentes agentes interesados en los SNI, 18 % otorga financiamiento directo a los innovadores y 12 % son, además, ejecutores de políticas de innovación.

Cuadro N°1**Órganos Públicos y las funciones realizadas en los SNI**

Función del órgano	Número de Órganos Ejecutando Roles Claves						
	CNI		Otras API (C)	Todas las API	Test-Z		
	Todos (A)	Post 2000 (B)			1	2	3
Asesoras	0,3	0,1	0,4	0,4	1,0	-0,6	-1,2
Ejecutoras	0,6	0,6	0,6	0,6	0,2	0,0	-0,2
Financiamiento e Investigación	3,9	2,4	2,8	3,2	1,1	1,0	-0,3
Promoción y Cohesión dentro de SNI	1,6	1,6	1,3	1,4	0,0	0,6	0,4
Número de órganos (promedio)	5,8	4,3	4,9	5,2	1,1	0,8	-0,5
N° Países	19	7	32	51	-	-	-

Fuente: Elaboración propia.

* Estadísticamente Significativo (97,5 % confianza).

Modelos Test-Z: 1: (A)-(B); 2: (A)-(C); 3: (B)-(C).

Cuadro N°2**Año de creación y de mandato de innovación de las API y CNI**

Año	CNI		Otras API (C)	Todas las API	Test-Z		
	Todos (A)	Post 2000 (B)			1	2	3
Año de Creación							
Promedio	1994	2008	1992	1993	-4,3*	0,4	1,9
Percentil 10	1970	2001	1957	1970	-	-	-
Percentil 90	1987	2014	2010	2011	-	-	-
Desviación Estándar	14,4	5,5	20,9	18,6	-	-	-
N° Países	19	7	32	51	-	-	-
Año en que reciben el Mandato para Promover la Innovación							
Promedio	2006	2009	2006	2006	-2,1*	0,1	1,1
Percentil 10	1997	2001	2000	2000	-	-	-
Percentil 90	2013	2014	2012	2012	-	-	-
Desviación Estándar	5,3	4,7	6,5	6,0	-	-	-
N° Países	16	7	25	41	-	-	-

Fuente: Elaboración propia.

* Estadísticamente Significativo (97,5 % confianza).

Modelos Test-Z: 1: (A)-(B); 2: (A)-(C); 3: (B)-(C).

Cuadro N°3

Actividades principales desempeñadas por las API

Actividades Principales	% API						
	CNI		Otras API (C)	Todas las API	Test-Z		
	Todos (A)	Post 2000 (B)			1	2	3
Asesor	79	86	53	63	-0,4	2,0*	2,1*
Diseño de Estrategia de Innovación	53	57	56	55	-0,2	-0,3	0,0
Promoción de Innovación	37	43	31	33	-0,7	0,4	0,6
Evaluación de Políticas	32	57	34	33	-1,2	-0,2	1,1
Intermediario (entre stakeholders)	21	43	34	29	-1,1	-1,1	0,4
Financiamiento	16	14	31	18	0,1	-1,3	-1,1
Ejecución de políticas de innovación	11	14	13	12	-0,2	-0,2	0,1
N° de actividades	2,4	3	2,3	2,3	-1,6	-0,3	-1,5
N° Países	19	7	32	51	-	-	-

Fuente: Elaboración propia.

* Estadísticamente Significativo (97,5 % confianza).

Modelos Test-Z: 1: (A)-(B); 2: (A)-(C); 3: (B)-(C).

Con respecto a los objetivos de política, las API declaran 16 objetivos detallados en el cuadro N° 4, el que muestra que en promedio los países persiguen cinco de ellos. Entre los más frecuentes están el desarrollar el capital humano (73 %); consolidar la innovación a nivel nacional (50 %); mejorar la innovación a nivel de la empresa (46 %) y mejorar el ambiente institucional para la innovación (42 %). No encontramos evidencia de diferencias estadísticamente significativas en la frecuencia con que las API declaran estos objetivos ni tampoco en el número de objetivos perseguidos por ellas, a excepción de los CNI más jóvenes, que declaran no tener ningún objetivo en los dominios de investigación ni en el

de cooperación internacional, mientras que CNI relativamente más longevos y otro tipo de API sí declaran tener estos objetivos con cierta frecuencia.

Cuadro N°4

Objetivos de Política perseguidos por las API

Objetivo de Política	Porcentaje de API declarando metas de política (%)						
	CNI		Otras API (C)	Todas las API	Test-Z		
	Todos (A)	Post 2000 (B)			1	2	3
Capital humano	78	67	70	73	0,5	0,6	-0,2
Consolidación del SNI	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0
Innovación a nivel de la firma	61	67	37	46	-0,3	1,7	1,4
Impulsar adecuado ambiente institucional para la innovación	33	33	47	42	0,0	-0,9	-0,6
Desarrollar nuevas industrias	39	17	37	38	1,2	0,2	-1,1
Cooperación a nivel nacional	39	17	37	38	1,2	0,2	-1,1
Investigación de calidad	28	0	43	38	2,6*	-1,1	-4,7*
Difusión del conocimiento	44	50	33	38	-0,2	0,8	0,8
Desarrollo de infraestructura para la innovación	44	17	23	31	1,4	1,5	-0,4
Cooperación a nivel internacional	28	0	30	29	2,6*	-0,2	-3,6*
Apoyo al empleo	11	0	23	19	1,5	-1,2	-3,0
Crecimiento económico	11	17	17	15	-0,3	-0,6	0,0
Adecuado diseño de esquemas de fondos	17	17	10	13	0,0	0,6	0,4
Estimulación demanda agregada	17	17	10	13	0,0	0,6	0,4
Difusión de la importancia de la innovación	11	17	3	6	-0,3	0,9	0,9
Transparencia de gobierno	0	0	7	4	0,0	-1,5	-1,5
Cantidad promedio de objetivos	5	4	5	5	1,1	-0,5	0,4
N° Países	18	6	30	48	-	-	-

Fuente: Elaboración propia.

* Estadísticamente Significativo (97,5 % confianza).

Modelos Test-Z: 1: (A)-(B); 2: (A)-(C); 3: (B)-(C).

En este trabajo pudimos identificar una diversidad de documentos producidos bajo el alero de las API, ya sea mandatados o bien, generados directamente por ellas¹⁰. El cuadro N° 5 muestra que además de 66 LB reportados en los 50 países (39 generados por las mismas API y el resto por otras agencias gubernamentales), pudimos identificar 2.480 documentos publicados en 45 de estos países; es decir, un promedio de 55 documentos por país, además de los LB.

Catalogamos estos documentos en las siguientes categorías que mencionamos por orden de mayor a menor frecuencia: i) reportes sectoriales (alcanzando en torno al 45 % del total de documentos, los que están presentes en 38 % de los países); ii) guías de políticas (31 % del total de documentos y presentes en 47 % de los países); iii) minuta y actas de las reuniones de las API (9 % del total de documentos y presentes en 9 % de los países); iv) evaluaciones de programas (6 % del total de documentos y presentes en 18 % de los países); v) reportes del estado de la nación en innovación (5 % del total de documentos y presentes en 33 % de los países); vi) reportes anuales y revistas, correspondientes al 3 % de los documentos, y las revistas fueron producidas en 2 % de los países, mientras que los reportes anuales están presentes en 18 % de los países.

Indicadores de productividad promedio por país se detallan en el Apéndice N° 8, el que muestra que solo un puñado de países cuenta con una alta productividad escrita (más de dos documentos anuales, luego de restar las minutas y actas de las reuniones de las API). Entre los países con mayor

10 Obtuvimos la información de los sitios web e internet entre el 21 y el 27 de julio de 2015.

productividad escrita con CNI destacan los casos de Corea del Sur, Suecia, Chile y Sudáfrica, y entre los países con otros tipos de API destacan, por su productividad escrita, Noruega, Italia, Irlanda, Holanda y Perú.

Solo respecto de los reportes anuales se detectan diferencias significativas entre los CNI y los otros tipos de API, notándose que hay una reveladora menor proporción (6 %) de estos documentos que es producida por los CNI respecto del resto de las API (26 %), diferencia que se incrementa aún más cuando se considera el subgrupo de CNI creados después del 2000, pues en ellos no encontramos evidencia de que produjeran este tipo de documentos.

Si esta característica se asimilara con una menor propensión a comunicarse con el público general de parte de los CNI, podemos detectar que esta carencia se compensa, en parte, por una mayor propensión a emplear otros medios de comunicación con el público, como es la utilización de sitios web. Pese a que la gran mayoría de API (70 %) dispone de sitios web o reporta información a través de sitios web de órganos relacionados (16 %, ver Apéndice N° 9), los CNI muestran una aún mayor propensión que el resto a usar sitios web (84 %); lo que se magnifica en la población de CNI creados más recientemente, ya que el 100 % de estos los utiliza.

Un análisis preliminar del impacto en el uso de sitios web, en términos de visitas diarias¹¹, sugiere que cuando se controla por el desempeño de la función de financiamiento de I&D (como en los casos de México e Italia) e indepen-

11 La información respecto de las visitas a las páginas web se obtuvo de www.website-outlook.com el 25 de agosto de 2015.

dencia de otros órganos en alojar el sitio web, como en los casos de Turquía o Eslovenia (de modo de evitar contabilizar como propias las visitas originadas por motivaciones diferentes a las que despierta la API), las visitas diarias son significativamente menores a 1.000, tanto para los CNI como para otro tipo de API (ver Apéndice N° 10)¹².

12 Los sitios web más visitados, después de controlar por estas dos variables, corresponden al de Suecia para el caso de CNI (934 visitas) y al de Luxemburgo para el caso de otras API (1.140 visitas).

Cuadro N°5

Documentos Mandatados o Generados por las API

Tipo de documento	Descripción	Producción Escrita de las API				Test-Z		
		CNI		Otras API (C)	Todas las API	1	2	3
		Todos (A)	Post 2000 (B)					
Libros Blancos (LB)								
	Externos a API	7	1	20	27			
	Internos a API	17	6	22	39			
Total de LB		24	7	42	66			
N° Países		18	7	32	50			
Programas o Recomendaciones de Política	(%)	50	57	44	47	-0,3	0,4	0,6
N° Documentos		144	21	634	778	-	-	-
Reportes Sectoriales	(%)	44	43	33	38	0,1	0,7	0,5
N° Documentos		483	79	637	1.120	-	-	-
Reportes Anuales	(%)	6	0	26	18	1,1	-2,0*	-3,1*
N° Documentos		14	0	59	73	-	-	-
Reportes del Estado de la Nación (no anuales)	Utilizados como inputs para el diseño de políticas de innovación (%)	50	43	22	33	0,3	2,0*	1,0
N° Documentos		77	13	43	120	-	-	-
Evaluación de Programas	Ejecutados por las API u otros organismos (%)	28	29	11	18	-0,1	1,4	1,0
N° Documentos		34	6	117	151	-	-	-
Revistas	Científicas (%)	0	0	4	2	-	-1,1	-1,1
N° Documentos		0	0	17	17	-	-	-
Actas de Reuniones	(%)	11	14	7	9	-0,2	0,5	0,5
N° Documentos		102	74	119	221	-	-	-
Cantidad total de documentos		854	193	1.626	2.480	-	-	-
Cantidad promedio de documentos por país		47	28	60	55	0,6	0,3	-0,5
N° Países		18	7	27	45	-	-	-

Fuente: Elaboración propia.

* Estadísticamente Significativo (97,5 % confianza).

Modelos Test-Z: 1: (A)-(B); 2: (A)-(C); 3: (B)-(C).

3.2. Mandato de promoción de innovación en las API y desempeño en innovación

En este trabajo evaluamos la relación existente entre las características salientes de las API y el desempeño en innovación de los países, de acuerdo a una serie de indicadores. Empleamos dos tipos de indicadores: los indicadores de innovación utilizados de manera usual en la literatura (productividad de *papers* académicos, de solicitudes de patentes de residentes y proporción de las exportaciones con contenido de alta tecnología) y decidimos también incluir indicadores de productividad de las API (documentos generados diferentes a los LB). Ello, considerando la reflexión que a veces se hace respecto del ámbito de acción que les compete a las API y que en ciertos casos podría escapar al primer tipo de indicadores.

Mientras que el primer grupo de indicadores se relaciona mejor con la evolución de la innovación de un país, el segundo se relaciona mejor con la acción de la API, aunque no refleje directamente el nivel de innovación de un país. El análisis econométrico pretende dilucidar cuán determinantes son las características institucionales de las API en el desempeño innovador, según las variables recién mencionadas. Para ello, usamos un análisis de *quasi-panel* y de tipo corte transversal. El modelamiento econométrico se detalla a continuación.

3.2.1. Modelamiento econométrico

Estimamos de qué manera las características del SNI y de las API repercuten en el desempeño observado en innovación en un país. En un contexto de datos

de panel, la Ecuación 1 refleja que el desempeño en innovación de un país i en el año t (I_{it}) está determinado por su propensión a promover la innovación, controlado por otros factores. Como una proxy para tal propensión, definimos una variable dicotómica que toma el valor 1 para todos los años posteriores a la fecha en que la API recibió un mandato para promover la innovación y 0 para los años previos, cuando aún no contaba con dicho mandato (MI_{it}). Se incluye una tendencia (T), una interacción entre la tendencia y la variable de mandato (test de Chow), además de variables de control institucionales del país como $P_{IV(D)}$, que refleja la calidad de las instituciones políticas, medida a través de la calidad de la democracia en los países, según la base de datos Polity-IV.

Otros controles son medidas del nivel de desarrollo económico de los países, de modo que den cuenta de la calidad general de su infraestructura. Para esto último, en este trabajo utilizamos las tasas de mortalidad infantil (M_{it}). Otro control relevante es una medida que dé cuenta de los esfuerzos pecuniarios destinados a I&D del país, de manera que no esté correlacionado con la variable de promoción de innovación. Para este fin, utilizamos como proxy la cobertura de la matrícula en la educación superior (E_{it}).

Consideramos que la potencia con la que los países promueven la innovación puede ser endógena con respecto a su propio desempeño en esta materia, pues este puede reformar la intensidad de las políticas pro innovación, mitigándola o reforzándola. Abordamos este aspecto mediante el uso de una variable proxy para la variable de mandato de innovación y la reemplazamos por la original. Para ello, estimamos la correlación observada entre el hecho de que

los países con propensión a promover la innovación también tienden a medir sus esfuerzos de gasto de I&D. De este modo, si encontramos tal medida (porcentaje que representa el gasto en I&D sobre PIB) en la base de datos del Banco Mundial, consideramos que el país sí tiene mandato pro innovación, y si no encontramos disponible esa información, asumimos que dicho mandato no existe.

De esa manera, se creó una variable dicotómica que toma el valor 1 si es que el país dispone de información y 0 si no (\widehat{MI}_{it})¹³. Sostenemos que esta proxy es exógena, porque las bases de datos del Banco Mundial reúnen información basándose solo en la disponibilidad de datos y no en el desempeño del país en materias de innovación. Los datos de la variable proxy están disponibles a partir de 1996, que es previo al año del mandato de innovación de la mayoría de los países¹⁴. La correlación con la variable mandato original es positiva y significativa (0,4).

Finalmente, la Ecuación 1 incluye la variable \widehat{S}_{it} , que corresponde a una variable asociada al ratio inverso de Mills, de modo de solucionar el problema de sesgo de selección de la muestra de países en materia de promoción de la innovación (Heckman, 1979).

13 La variable dicotómica alternativa, que toma valor 1 a partir del primer año en que se dispone información de la proporción del gasto en I&D sobre el PIB y 0 previamente, está positiva y significativamente correlacionada con la variable \widehat{MI}_{it} (correlación de 0,84).

14 Las únicas excepciones se encuentran para Luxemburgo y Noruega.

1. Ecuación Principal; panel efectos fijos

$$I_{it} = Co_{it} + \beta \widehat{MI}_{it} + \gamma T_t + \delta MIT_{it} + \varepsilon P_{IV(D)}_{it} + \nabla M_{it} + \beth E_{it} + \theta \widehat{S}_{it} + \epsilon_{it}$$

Debido a que nuestra muestra de países es relativamente pequeña y está compuesta en gran proporción por países pertenecientes a la OECD anticipamos un sesgo de selección; para corregirlo, estimamos la Ecuación 2. La variable de selección S_{it} toma el valor 1 si el país pertenece a la muestra y 0 de otro modo, en donde el mecanismo de selección se da de acuerdo al año a partir del cual la OECD realizó estudios o reportes asociados a innovación para los diferentes países. Como variables explicativas incluimos una variable dicotómica que toma el valor 1 a partir del año de incorporación del país a la OCDE ($OCDE_{it}$)¹⁵, una variable que denota la durabilidad del régimen político en los países, obtenida de la base Polity-IV (valores más pequeños implican mejor calidad), y el tamaño de la población (Pob_{it}). La estimación se realiza mediante una especificación tipo probit.

2. Ecuación de selección (Panel Probit con efecto aleatorio)

$$S_{it} = \pi OCDE_{it} + \tau P_{IV(R)}_{it} + \varphi Pob_{it} + \vartheta_{it}$$

15 Para estos efectos, incluimos también a los países “Socios Clave”: Brasil, China, India, Indonesia y Sudáfrica.

Dado que muchas de las características institucionales de las API y los SNI corresponden a efectos fijos durante el período estudiado; es decir, no presentan variaciones en el tiempo estudiado, el análisis de tipo panel no permite estudiarlas correctamente. Por ello, para analizarlas en detalle, utilizamos un análisis de corte transversal, usando como indicadores de desempeño de innovación los índices Borda de los *rankings* anuales en las variables de productividad de solicitudes de patentes, de *papers* académicos, de porcentaje de exportaciones de alta tecnología y, además, construimos índices agregadores de todos los anteriores.

Adicionalmente, empleamos indicadores de desempeño por productividad escrita de las API (excluyendo los LB). Para ello usamos dos tipos de evaluaciones: la suma de documentos y la probabilidad de producir determinadas categorías de documentos. Por este motivo, utilizamos estimaciones de conteo para las regresiones que usan el número total de documentos (poisson y binomial negativa) como variable dependiente, y para estimar la probabilidad de generar documentos de cada categoría (de modo que la variable dependiente es una dicotómica que toma valor 1 si la API ha generado documentos en una categoría y 0 si no lo ha hecho) empleamos regresiones probit.

Finalmente, para estimar los determinantes que explican que una API produzca documentos de más de una categoría, usamos estimaciones probit ordenado, de modo que la suma de categorías de documentos producidos es considerada como la variable dependiente. En todos los modelos de tipo corte transversal regresionamos contra las características institucionales (variables X) de los SNI y de las API, el tiempo transcurrido desde el mandato de in-

novación (\widehat{MI}_i , corresponde en este caso al número de años en que la proxy de mandato de innovación toma el valor 1), la calidad de las instituciones políticas, de infraestructura, y de cobertura de matrícula en la educación terciaria a lo largo del tiempo (usando *rankings* Borda de P_{IV} , M y E), y la variable de selección ajustada para corte transversal (\widehat{S}_i). Esto se resume en la Ecuación 3.

3. Ecuación principal. Datos de corte transversal

$$P_i = Co + \omega \widehat{MI}_i + \varphi P_{IV(D)_i} + \alpha M_i + \phi E_i + \Delta X_i + \nabla \widehat{S}_i + \epsilon_i$$

Para controlar por sesgo de selección en el caso de corte transversal, utilizamos como controles la cantidad de población y la mortalidad infantil (medida ligeramente distinta a la usada como regresor directo en las estimaciones, pues esta última considera en su cálculo de mortandad a niños menores de un año; en cambio, la utilizada en este caso alude a los niños menores de cinco años), denotados en la Ecuación 4.

Ambas variables están construidas de modo que representen la situación del país a lo largo del tiempo (*rankings* Borda). Las variables asociadas a la membresía de la OECD y a la durabilidad de los regímenes políticos (OECD y $P_{IV(R)}$, respectivamente), no se utilizan dados el menor nivel de ajuste generado por la primera y la existencia de una cantidad no menor de vacíos en los datos en el caso de la segunda.

4. Ecuación de Selección (Probit). Datos de Corte Transversal

$$S_i = \varphi P o b_i + \alpha M 5_i + \Omega_i$$

3.2.2. Las estimaciones

Las estimaciones econométricas usando datos tipo quasi-panel se presentan en el cuadro N° 6 (los errores estándar están entre paréntesis). El cuadro muestra que los países cuyas API contaron con mandatos de innovación se beneficiaron respecto de los países con API que obtuvieron el mandato de manera más tardía (parámetro positivo en las regresiones de niveles y negativos en las de Ln y de índices Borda, considerando que mejoras en el desempeño implican un menor valor en el *ranking* y más cercano a 1 (la mejor posición), excepto en términos de productividad de patentes, para los cuales los países muestran un empeoramiento en el desempeño una vez que a las API se les definen los mandatos en innovación¹⁶.

Las estimaciones para la variable de tendencia sugieren que una vez que se controla por la cobertura de la educación terciaria y por variables que recogen las diferencias en la calidad de la infraestructura general de los países (acá aproximada por la tasa de mortalidad infantil), el desempeño de los países en términos de innovación, *ceteris paribus*, tiende a deteriorarse (parámetros negativos en niveles y Ln y positivo para los *rankings* Borda).

16 Este resultado implica que los países reducen la cantidad de solicitudes de patentes per cápita con posterioridad al establecimiento del mandato pro innovación en la API. Una explicación para este resultado es el comportamiento en las solicitudes de patentes que gatilla la adhesión de los países al PCT, Patent Cooperation Treaty. Es de público conocimiento que los países reducen las solicitudes de patentes una vez que ellos ingresan al Tratado, con el propósito de hacer uso de los mayores plazos para remitir las solicitudes a las diferentes oficinas nacionales ya ingresada la solicitud PCT, sin que por ello se deba sacrificar el plazo de 12 meses en la prioridad para efectos de novedad de la solicitud que establece el Convenio de París.

La tendencia que condiciona a los países que han definido el mandato de innovación (el clásico test de Chow de la variable interactiva entre tendencia y mandato) muestra un parámetro que acentúa el deterioro natural que se obtiene de la inacción en materia de innovación. Esto implica que los países con mandato de innovación, una vez controladas las otras variables, tienden a exhibir un deterioro en su desempeño en innovación más acelerado que el resto de los países. La interpretación de estos parámetros se explica a continuación.

La tendencia suele ir de la mano de una mayor cobertura en la educación terciaria y de un mejoramiento de la infraestructura general del país que viabiliza la sobrevivencia de la población (índices de mortalidad infantil). Según nuestros datos, estas variables están altamente correlacionadas con la tendencia, con una correlación positiva y significativa, con índices de correlación de 0,7 y 0,5, respectivamente. Cuando se controla por estas variables, que son insumos para mejorar el desempeño en innovación, la tendencia deja de tener estos componentes de desarrollo económico y, por lo tanto, los países solo pueden deteriorar sistemáticamente su desempeño en materia de innovación con el paso del tiempo. Los países que reciben un mandato temprano se benefician, pero si no hay otros insumos pro innovación, deben volver a su estado original y ello implica un deterioro más acelerado que el país que no tuvo esa ventaja. Es decir, el signo de la variable interactiva entre la tendencia y la variable de mandato refleja que los países experimentan convergencia en materia de desempeño de innovación (parámetros negativos en niveles y Ln y positivos en *rankings*).

Los índices Borda que agregan las tres variables en un solo índice (de productividad de *papers* académicos y de patentes, más la proporción de exportaciones

con contenido de alta tecnología), que se sitúan en las columnas de la derecha del cuadro, muestran resultados similares a los de desempeño individual de cada una de las tres dimensiones, con efectos positivos de obtener el mandato de innovación, negativos en la interacción de esta variable con la tendencia, lo que refuerza los resultados de convergencia entre los países, luego de controlar por los esfuerzos en educación terciaria y la proxy de la calidad de la infraestructura.

Estas regresiones también muestran que el no hacer nada en términos de innovación (mandato, educación terciaria e infraestructura) implica un deterioro sistemático en el desempeño de innovación del país a lo largo del tiempo. Tener un mandato de innovación implica que los países ganan una ventaja respecto del resto, pero esa ventaja se desvanece en el tiempo si no hay esfuerzos incrementales.

Las estimaciones para las variables de control asociadas a la mortalidad infantil y educación son las esperadas: con signo negativo en el caso de la calidad de la infraestructura y positivo en el caso de cobertura de educación terciaria, para las regresiones en niveles y los signos opuestos para las regresiones de ránking.

Las estimaciones indican que mejoras en la infraestructura (menores índices de mortalidad) generan una mejoría en el desempeño en innovación (mejores niveles de los indicadores y menores *rankings* de estos). Del mismo modo, mejoras en los insumos necesarios para la innovación (aumento de la cobertura de la matrícula en educación terciaria) conllevan las esperadas mejorías en el desempeño en innovación en niveles (parámetros positivos) y en el caso de los *rankings* (parámetros negativos).

Sin embargo, la calidad de la democracia en la mayoría de los casos tiene un efecto opuesto al esperado: a medida que el país se acerca a la autocracia, el desempeño en innovación parece mejorar. Al respecto, algunas teorías se han esbozado teniendo en consideración aspectos tanto positivos como negativos de democracias y autocracias. Si bien se asume que el régimen político ideal es el democrático, dada la existencia de una óptima institucionalidad que otorga seguridad a los agentes que lo conforman, podría tener falencias si existen *free riders* y consecuente aprovechamiento por parte de las coaliciones en el poder, que ocasione búsqueda de rentas en pos del bienestar de unos pocos.

Con respecto a este último punto, las autocracias podrían ser incluso más organizadas y estables respecto de luchas internas, al estar el poder más concentrado (Brouwer, 2008). Es más, aún no existe pleno consenso en la literatura respecto de que el régimen democrático sea el más idóneo para mejorar el desempeño de un país. Algunos autores sostienen que los regímenes autocráticos están asociados a un mejor desempeño, tanto económico como en términos de innovación, bajo algunas condiciones.

Olson (2000) señala que una dictadura con un horizonte de mediano-largo plazo y que no se centre en demasía en los intereses de ciertos grupos podría tener éxito al impulsar políticas para mejorar el desempeño de la nación, pues esta actitud mitiga la fuga de capitales originada por los reparos de los inversionistas respecto a la adecuada definición de los derechos contractuales y de propiedad.

Besley y Kudamatsu (2004) sostienen que, adicional a lo anterior, un régimen autócrata incluso podría generar innovación si es que aumenta sus propios excedentes o disminuye sus costos, aunque tiene que estar seguro de la inversión que va a realizar, pues de otro modo podría perder poder al ver mermados sus resultados. Ambas investigaciones mencionan, además, algunos ejemplos exitosos de Brasil (1965-1974), China (desde 1976), Chile (1973-1990), Corea del Sur (1973-1981), España (1939-1975), Rumania (1948-1977), Guinea (1958-1984), Portugal (1930-1974), Tailandia (1958-1968), Taiwán (1975-1987) y Singapur (1965-2004).

En suma, estos resultados sugieren que los esfuerzos que realizan los países en términos de insumos dirigidos hacia innovación son importantes, pero también lo es el tener definida una política pro innovación, que posiblemente implica hacer un uso más eficiente de los esfuerzos en dichos insumos. Los resultados también nos muestran que estos esfuerzos y políticas no implican una mejoría o ventaja perpetua respecto de otros países, pues estos exhiben la capacidad de converger hacia desempeños similares.

El análisis tipo corte transversal se presenta en el cuadro N° 7, corrigiendo por sesgo de selección en los casos en donde hay significancia de la variable de selección. Dicho análisis permite evaluar características más específicas de los SNI y de las API en el desempeño global de innovación del país. Al hacerlo, la variable relacionada a la fecha de mandato (años de mandato) no aparece como de significancia para explicar desempeño en innovación en ninguna de sus expresiones.

Además de encontrar, en general, los signos esperados para las variables de control (positivo para la cobertura en educación terciaria y negativo para mortalidad infantil), las estimaciones nos muestran que no existe una causalidad clara entre las características institucionales de las API, usando las funciones claves de las API provenientes del cuadro N° 3 (asesor, diseño de estrategia de innovación, promoción de innovación, evaluación de políticas, intermediario entre agentes relevantes, financiamiento y ejecución de políticas de innovación), y el desempeño en innovación de las variables de productividad académica, de patentes, de exportaciones o la canasta agregada de estos.

Del mismo modo, la cantidad de órganos públicos que componen los SNI no aparece de relevancia en determinar el desempeño en innovación en los indicadores analizados. Tampoco podemos encontrar evidencia de que los países cuyas API sean CNI (medido mediante tener la función “asesor” en su API, que es claramente mayoritaria entre los CNI) tengan mejores indicadores de innovación, ni tampoco se observa que las diferencias entre el número de individuos que componen las API tengan incidencia en los índices de innovación de los países.

Finalmente, las estimaciones sobre la productividad escrita de las API y su relación con sus características institucionales (por la vía de incluir como regresores las funciones claves descritas en el cuadro N° 3 como variables dummy tomando valor 1 si tienen esa función y 0 si no la tienen) se presentan en el cuadro N° 8, en donde la corrección por selección no fue significativa, por lo que se presentan los resultados sin la inclusión de esta. En aquellas, el número de documentos corresponde a la variable dependiente para cada una de las categorías de documentos.

Por su parte, el cuadro N° 9 presenta las estimaciones de la probabilidad de producir documentos en cada categoría y una agregada con el total de categorías de documentos producidos¹⁷. En estos dos últimos cuadros, las estimaciones se refieren a efectos marginales; por lo tanto, cifras inferiores a 1 son coherentes con signos negativos en estimaciones de niveles y las cifras mayores a 1 son consistentes con parámetros positivos cuando las estimaciones se presentan en niveles.

Los resultados evidencian que los signos para las variables de control son similares a los obtenidos en las regresiones de panel, aunque la cobertura de educación terciaria y la calidad de la democracia ya no aparecen como significativas. Sin embargo, a diferencia de las estimaciones anteriores respecto de las variables de desempeño de innovación presentadas en el cuadro N° 7, las características institucionales de los SNI y de las API sí aparecen determinantes de la productividad escrita vinculada a las API.

Los resultados indican que una API que tiene la función de diseñar estrategias de innovación tiende a mostrar un efecto negativo en la cantidad total de documentos que se generan bajo el alero de la API. De manera similar, el tener la función de hacer evaluaciones de política también parece afectar negativamente la producción de guías de política, de reportes sectoriales y del total de documentos. Sin embargo, tener la función de asignar financiamiento pareciera potenciar la producción total de documentos, aunque no aparece

17 A nivel de documentos por categoría individual, las estimaciones se realizan para aquellas que concentran, en conjunto, el 85 % de la cantidad total de documentos: guías de política y reportes sectoriales.

como relevante en la cantidad de otras categorías de documentos¹⁸.

En términos de la probabilidad de generar documentos de diferentes categorías, en donde la corrección por selección sí mostró ser significativa, las estimaciones muestran una incidencia significativa de la variable de control asociada a infraestructura, medida vía tasas de mortalidad infantil, pero solo en el caso de las guías de política, antes de corregir por sesgo de selección (lo mismo ocurre con la calidad de la democracia, aunque en este caso el signo de la estimación denota un efecto positivo asociado a regímenes democráticos).

En términos de las características institucionales de la API, las estimaciones indican un efecto negativo asociado al hecho de realizar evaluaciones de políticas, ya sea para la probabilidad de generar guías de política o de generar varias categorías de documentos. Para el caso particular de las guías de política, se aprecia un efecto positivo de la cantidad de miembros y negativo asociado a la función de intermediario (el cual desaparece al considerar la corrección por sesgo de selección). El resto de las variables, incluyendo el número de órganos públicos que componen los SNI, no son estadísticamente significativas¹⁹.

18 Si bien aparece como significativo en la estimación poisson el tener la función de intermediario para producir más guías de política, este parámetro no es significativo en la estimación binomial negativa, y es esta la que aparece como más apropiada según el parámetro de dispersión.

19 Las estimaciones poisson y binomial negativas para las otras categorías de documentos no indicadas en el cuadro no convergen.

Cuadro N°6

Estimaciones de panel para diferentes índices de innovación

Variables Independientes	Variables Dependientes				
	Papers Académicos per cápita			Porcentaje de Exportaciones de Alta Tecnología	
	Modelos			Modelos	
	(+)	Ln (+)	Ranking (-)	(+)	Ranking (-)
Proxy de mandato de innovación (MI)	0,008***	3,408	-6,134***	766,783***	-10,321***
	(0,001)	(7,880)	(1,117)	(114,759)	(2,771)
Tendencia (T)	0,000***	0,001	0,001*	-0,033	0,003
	(0,000)	(0,004)	(0,001)	(0,063)	(0,002)
T*MI	-0,000***	-0,002	0,003***	-0,382***	0,005***
	(0,000)	(0,004)	(0,001)	(0,057)	(0,001)
Calidad Democracia P-IV	0,000***	0,015**	-0,002***	-0,378**	0,006*
	(0,000)	(0,005)	(0,001)	(0,119)	(0,003)
Mortalidad infantil (sobre 1.000 nacimientos)	0,000***	-0,018***	0,001***	0,001	0,003**
	(0,000)	(0,002)	(0,000)	(0,035)	(0,001)
Inscripción en Educación Terciaria	0,000***	0,011***	-0,002***	0,108***	-0,003***
	(0,000)	(0,001)	(0,000)	(0,022)	(0,001)
Variable de Selección	0,000***	-0,079***	0,001	-0,515**	0,009*
	(0,000)	(0,012)	(0,002)	(0,180)	(0,004)
Constante	-0,011***	-11,115	-2,003*	72,641	-4,931
	(0,001)	(7,069)	(1,002)	(125,623)	(3,033)
Pseudo R²	0,680	0,531	0,181	0,166	0,106
N	1043	1039	1039	895	895
IAC	-1,76e+04	482	-3578	5147	-1519
BIC	-1,76e+04	522	-3538	5185	-1480
F	301	159	31	24	14

(Continúa →)

(Cont.)

Variables Independientes	Variables Dependientes							
	Solicitudes de Patentes per cápita (Residentes-datos USPTO)			Solicitudes de Patentes per cápita (Residentes-datos Banco Mundial)			Ranking Borda (con datos de patentes de USPTO) (-)	Ranking Borda (con datos de patentes de Banco Mundial) (-)
	Modelos			Modelos				
	(+)	Ln (+)	Ranking (-)	(+)	Ln (+)	Ranking (-)		
Proxy de mandato de innovación (MI)	-0,006***	-120,985***	-0,980	0,005	-46,606***	1,784	-18,674***	-20,831***
	(0,001)	(15,084)	(1,710)	(0,004)	(11,672)	(1,841)	(4,218)	(3,884)
Tendencia (T)	0,000***	0,008	0,003***	-0,000***	-0,029***	0,005***	0,006*	0,006**
	(0,000)	(0,005)	(0,001)	(0,000)	(0,004)	(0,001)	(0,002)	(0,002)
T*MI	0,000***	0,061***	0,000	-0,000	0,023***	-0,001	0,009***	0,010***
	(0,000)	(0,008)	(0,001)	(0,000)	(0,006)	(0,001)	(0,002)	(0,002)
Calidad Democracia P-IV	0,000***	0,020**	-0,000	-0,000	0,013*	-0,001	-0,004	-0,005
	(0,000)	(0,006)	(0,001)	(0,000)	(0,005)	(0,001)	(0,004)	(0,004)
Mortalidad infantil (sobre 1.000 nacimientos)	0,000***	-0,011***	0,001**	0,000	-0,021***	0,002***	0,011***	0,012***
	(0,000)	(0,002)	(0,000)	(0,000)	(0,002)	(0,000)	(0,001)	(0,001)
Inscripción en Educación Terciaria	-0,000	0,013***	-0,002***	0,000***	0,012***	-0,002***	-0,006***	-0,006***
	(0,000)	(0,003)	(0,000)	(0,000)	(0,002)	(0,000)	(0,001)	(0,001)
Variable de Selección	-0,000	-0,099***	0,007**	-0,000***	-0,034	0,000	0,013*	0,001
	(0,000)	(0,023)	(0,003)	(0,000)	(0,019)	(0,003)	(0,006)	(0,005)
Constante	-0,009***	-27,189**	-5,038***	0,009***	48,775***	-8,642***	-9,900*	-10,991**
	(0,001)	(9,748)	(1,105)	(0,003)	(7,685)	(1,212)	(4,571)	(4,170)
Pseudo R²	0,312	0,406	0,057	0,114	0,134	0,061	0,212	0,247
N	1479	1479	1479	1421	1421	1421	825	807
IAC	-2,42e+04	3293	-3146	-2,02e+04	2423	-2826	-976	-1118
BIC	-2,42e+04	3336	-3104	-2,01e+04	2465	-2784	-939	-1080
F	92	139	12	25	30	13	30	35

Fuente: Elaboración propia. (+), (-) indican signos esperados para la variable de mandato de innovación (también para inscripción en educación terciaria). Para las variables de control asociadas a calidad de democracia y mortalidad infantil, el signo es el opuesto. *, **, *** denotan estadísticamente significativo (97,5 %, 99,5 %, 99,95 % de confianza, respectivamente).

Cuadro N°7

Estimaciones de corte transversal para índices de innovación

Variables Independientes	Variables Dependientes: Rankings Borda					
	Papers Académicos per cápita	Porcentaje de Exportaciones de Alta Tecnología	Solicitudes de Patentes per cápita (Residentes)		Ranking Borda Agregado	
			USPTO	BM	USPTO	BM
Años con mandato de innovación (Proxy, \widehat{MI}_i) (-)	0,655 (0,673)	0,316 (1,192)	0,673 (0,663)	0,756 (0,506)	0,585 (0,829)	0,647 (0,740)
Calidad Democracia P-IV (+)	0,191 (0,140)	-0,233 (0,296)	0,113 (0,175)	0,137 (0,193)	0,018 (0,198)	-0,093 (0,229)
Mortalidad Infantil (+)	0,511*** (0,136)	0,596 (0,292)	0,620** (0,185)	0,494* (0,214)	0,616** (0,174)	0,679* (0,251)
Inscripción en Educación Terciaria (+)	0,223* (0,104)	0,175 (0,203)	0,190 (0,123)	0,259 (0,143)	0,236 (0,124)	0,241 (0,152)
Asesor	8,211 (10,505)	15,817 (18,929)	13,190 (10,531)	5,294 (8,145)	16,422 (13,064)	8,774 (12,393)
Asesor* \widehat{MI}_i	-0,374 (0,793)	-1,550 (1,581)	-0,998 (0,823)	-0,603 (0,814)	-1,243 (0,981)	-0,539 (1,063)
Diseño de Estrategia	3,963 (2,426)	-2,743 (4,753)	2,333 (2,867)	-3,230 (3,504)	3,334 (2,692)	0,848 (3,127)

(Continúa →)

(Cont.)

Variables Independientes	Variables Dependientes: Rankings Borda					
	Papers Académicos per cápita	Porcentaje de Exportaciones de Alta Tecnología	Solicitudes de Patentes per cápita (Residentes)		Ranking Borda Agregado	
			USPTO	BM	USPTO	BM
Promoción de Innovación	5,155 (3,456)	0,712 (7,588)	2,121 (3,728)	1,899 (4,564)	2,118 (3,858)	1,156 (5,207)
Evaluación de Políticas	2,011 (2,588)	8,893 (4,769)	2,919 (2,763)	3,052 (3,806)	5,609 (3,109)	4,882 (3,776)
Financiamiento	-3,915 (3,333)	12,473 (7,328)	1,223 (3,341)	-2,440 (4,443)	4,583 (3,754)	1,849 (4,794)
N° Miembros API	-0,076 (0,155)	0,503 (0,321)	0,010 (0,165)	0,134 (0,272)	0,179 (0,183)	0,298 (0,212)
N° Órganos del SNI	0,207 (0,273)	0,109 (0,505)	-0,098 (0,324)	-0,282 (0,416)	0,191 (0,356)	-0,102 (0,376)
Variable de Selección	6,430** (2,083)			8,235* (3,487)		8,942* (4,002)
Constante	-16,500 (10,681)	0,701 (18,366)	-9,554 (10,956)	-9,632 (9,392)	-12,388 (13,482)	-17,975 (12,914)
Pseudo R²	0,776	0,289	0,670	0,552	0,635	0,614
N	41	41	41	40	41	40
IAC	280	339	296	306	302	300
BIC	306	363	320	332	326	326
F	24	7	12	11	15	11

Fuente: Elaboración propia. (+), (-) denotan signos esperados para las variables explicativas. *, **, *** denotan estadísticamente significativo (97,5 %, 99,5 %, 99,95 % de confianza, respectivamente). Las estimaciones que no presentan resultados para la variable de selección tienen excluida la corrección por sesgo de selección, pues esta resultó ser no significativa.

Cuadro N°8

Determinantes de la productividad escrita de las API

Variables Independientes	Variables Dependientes: Cantidad de Documentos Elaborados					
	Guías de Política		Reportes Sectoriales		Número Total de Documentos	
	1	2	3	4	5	6
Años con mandato de innovación (Proxy, \widehat{MI}_i) (>1)	0,576 (0,400)	0,653 (0,185)	1,201 (0,185)	1,705 (0,731)	1,101 (0,122)	0,950 (0,346)
Calidad democracia P-IV (<1)	1,093 (0,093)	0,949 (0,130)	1,147 (0,103)	1,163 (0,213)	1,078 (0,056)	1,071 (0,068)
Mortalidad Infantil (<1)	0,896 (0,107)	0,823* (0,073)	0,906 (0,069)	0,733* (0,091)	0,924* (0,036)	0,907** (0,032)
Inscripción en Educación Terciaria (<1)	0,901 (0,053)	0,941 (0,049)	0,952 (0,040)	0,931 (0,091)	0,994 (0,019)	1,015 (0,027)
Asesor	0,003 (0,054)	0,581 (1,514)	105,153 (532,065)	1704,695 (10437,168)	16,558 (51,850)	0,151 (0,766)
Asesor* \widehat{MI}_i	2,137 (2,427)	0,979 (0,217)	0,660 (0,172)	0,392 (0,217)	0,820 (0,127)	0,994 (0,388)
N° Miembros API	0,999 (0,086)	1,060 (0,084)	1,042 (0,056)	1,193 (0,278)	1,014 (0,051)	1,081 (0,106)
N° Órganos del SNI	1,031 (0,077)	0,987 (0,141)	1,041 (0,101)	1,017 (0,459)	1,045 (0,051)	0,985 (0,060)
Diseño de Estrategia	1,764 (3,593)	18,504 (45,915)	0,542 (0,364)	0,005 (0,022)	0,377 (0,292)	0,127* (0,117)
Promoción de Innovación	0,012 (0,040)	0,248 (0,380)	0,016 (0,036)	0,010* (0,018)	0,155 (0,215)	0,315 (0,294)
Intermediario	8685,825** (30220,762)	0,057 (0,120)	5,986 (15,133)	3,204 (12,066)	5,064 (9,180)	0,464 (0,721)
Financiamiento	0,283 (0,548)	36,502 (104,024)	5,318* (4,089)	0,423 (1,377)	6,247*** (3,343)	20,640** (21,084)

(Continúa →)

(Cont.)

Variables Independientes	Variables Dependientes: Cantidad de Documentos Elaborados					
	Guías de Política		Reportes Sectoriales		Número Total de Documentos	
	1	2	3	4	5	6
α (Parámetro de dispersión)		2,976**		5,450***		2,358**
Pseudo R ²	0,793	0,181	0,601	0,092	0,498	0,071
N	38	38	38	38	38	38
IAC	830	173	1744	214	3484	337
BIC	853	197	1767	239	3507	362
Wald-chi2	303	67	86	28	75	89

Fuente: Elaboración propia. <1, >1 denotan valores esperados para las estimaciones de los parámetros.

*, **, *** denotan estadísticamente significativo al 97,5 %, 99,5 %, 99,95 % de confianza, respectivamente.

Modelos 1, 3 y 5 corresponden a estimación poisson; el 2, 4 y 6 a binomial negativa. Cuando el parámetro de dispersión es significativo implica que la estimación binomial negativa es más adecuada que la poisson. No se presentan los resultados usando la corrección por selección, pues para estas estimaciones no es significativa.

Cuadro N°9

Determinantes de la probabilidad de generar documentos por categorías por las API

Variables Independientes	Variables Dependientes: Categorías de Documentos Elaborados					
	Guías de Política	Número Total de Categorías (A)		Guías de Política	Número Total de Categorías (A)	
		1	2		3	4
Años con mandato de innovación (Proxy, \widehat{MI}_i) (>1)	0,887 (0,112)	0,954 (0,085)	0,950 (0,056)	0,890 (0,125)	0,891 (0,108)	0,919 (0,063)
Calidad Democracia P-IV (<1)	0,925* (0,034)	0,969 (0,028)	0,979 (0,018)	0,919 (0,040)	0,969 (0,026)	0,985 (0,017)
Mortalidad Infantil (<1)	0,897* (0,039)	0,970 (0,021)	0,977 (0,012)	0,877* (0,046)	0,988 (0,024)	0,985 (0,013)
Inscripción en Educación Terciaria (<1)	0,978 (0,024)	1,014 (0,013)	1,011 (0,009)	0,992 (0,030)	1,015 (0,014)	1,010 (0,008)
Asesor	2,239 (3,794)	0,912 (1,467)	0,719 (0,610)	14,551 (31,977)	0,634 (1,243)	0,663 (0,637)
Asesor* \widehat{MI}_i	0,831 (0,109)	0,960 (0,118)	0,988 (0,068)	0,732 (0,155)	1,018 (0,152)	1,015 (0,078)
N° Miembros API	1,117* (0,051)	1,059 (0,033)	1,035 (0,022)	1,145* (0,073)	1,044 (0,032)	1,021 (0,020)
N° Órganos del SNI	1,106 (0,114)	0,970 (0,034)	0,976 (0,021)	0,881 (0,096)	0,951 (0,039)	0,965 (0,023)
Diseño de Estrategia	4,419 (3,474)	0,453 (0,197)	0,637 (0,223)	8,700* (9,065)	0,463 (0,198)	0,677 (0,220)
Promoción de Innovación	0,763 (0,370)	1,471 (0,698)	1,284 (0,336)	7,146 (10,157)	1,984 (0,921)	1,556 (0,396)

(Continúa →)

(Cont.)

Variables Independientes	Variables Dependientes: Categorías de Documentos Elaborados					
	Guías de Política	Número Total de Categorías (A)		Guías de Política	Número Total de Categorías (A)	
		1	2		3	4
Evaluación de Políticas	0,056* (0,067)	0,286** (0,109)	0,351** (0,121)	0,066* (0,077)	0,203*** (0,082)	0,300** (0,111)
Financiamiento	20,376* (25,351)	1,643 (0,626)	1,407 (0,418)	2,527 (2,355)	1,127 (0,471)	1,090 (0,314)
Variable de Selección				0,030*** (0,030)	0,225*** (0,099)	0,375** (0,127)
α (Parámetro de dispersión)			0,000***			0,000***
Pseudo R²	0,540	0,159	0,151	0,642	0,224	0,193
N	38	38	38	38	38	38
IAC	52	142	139	49	136	136
BIC	75	171	164	73	167	162
Wald-chi2	19	41	39	37	52	42

Fuente: Elaboración propia. <1, >1 denotan valores esperados para las estimaciones de los parámetros. *, **, *** denotan estadísticamente significativo al 97,5 %, 99,5 %, 99,95 % de confianza, respectivamente. Estimaciones probit, a excepción de A-1 y A-3, que corresponden a probit ordenado, y A-2 y A-4, una estimación binomial negativa (no hay diferencias con la regresión de tipo poisson, lo que es apoyado por el valor del parámetro de dispersión).

4. Conclusiones

La información de acceso público que es analizada en este trabajo muestra que hay una capacidad reducida de identificar diferencias nítidas entre los CNI respecto de otro tipo de API, ya sea en términos de actividades primordiales que ellas realizan, objetivos de política perseguidos, fecha de creación de las agencias o bien, de las fechas en que les son asignados los mandatos de innovación. La única diferencia significativa encontrada es el hecho de que los CNI efectivamente son más proclives a declarar un rol de asesor de las autoridades de gobierno en materia de política de innovación, que el que se encuentra en otro tipo de API.

En términos de desempeño, los datos de panel permiten encontrar evidencia de que el obtener un mandato pro innovación en las API les reporta una ventaja a los países en cuanto al desempeño observado en términos de innovación (productividad académica, de patentes, porcentaje de exportaciones con contenido de alta tecnología e indicadores agregados de estas variables); no obstante, la evidencia también indica que, en promedio, los países que han promovido la innovación de manera posterior logran reducir la brecha de desempeño en innovación con los que comenzaron temprano a lo largo de los años. Los resultados sugieren que los países tienden a converger en su desempeño de innovación, luego de controladas las variables de insumos pro innovación (tamaño de la matrícula terciaria) y de calidad de la infraestructura (tasas de mortalidad infantil) y calidad de las instituciones políticas.

El análisis de corte transversal persigue estudiar de qué manera las diferencias institucionales más salientes entre las API y los SNI afectan el desempeño en innovación de los países y la productividad escrita de las API. La evidencia analizada no es del todo concluyente. En términos del desempeño de innovación nacional, las diferencias que se detectan a nivel de corte transversal se relacionan más con diferencias agregadas en el nivel de desarrollo de los países –tasas de mortalidad infantil y cobertura de la educación terciaria– que con diferencias en el diseño institucional de los SNI o de las API, o con la longevidad de las instituciones promoviendo innovación de manera abierta.

Tampoco pudimos encontrar evidencia de que los CNI, usando como identificador la característica que los identifica (ser asesores), tengan algún impacto de significancia en materia de innovación nacional, cuando se mide a través de la productividad académica, de patentes o de exportaciones con alto contenido tecnológico o incluso cuando se calcula un índice sobre la base de estos desempeños específicos.

La evidencia analizada sugiere que el diseño institucional de las API y de los SNI aparece relativamente más vinculado con la productividad y tipo de productividad escrita de las API que con el desempeño de innovación a nivel agregado (medido según productividad académica, de patentes, de exportaciones y de la combinación de estas variables). Las API y los CNI con mandatos en diseño de estrategias de innovación, de evaluación de políticas, están relacionados con una menor productividad escrita. La evaluación de políticas aparece negativamente relacionada con la productividad total de documentos, pero también con la cantidad de reportes sectoriales y de guías de política.

Además, esta característica aparece como determinante de tener una menor probabilidad de producir guías de política y de menor cantidad de categorías de documentos. Asimismo, tener el mandato de asignación de financiamiento se relaciona con una mayor producción de documentos.

Tener como parte del mandato de la API la función asesora no parece ser causa de reportar dividendos en términos de innovación, medida de la manera típica, ni mayor productividad escrita de las mismas API. Este resultado sugiere que la función asesora declarada a lo largo de los diferentes tipos de API, o bien es irrelevante en estas materias o bien, no recoge los atributos que identifican a los CNI y que podrían afectar el desempeño nacional en innovación o en la productividad escrita de la agencia. Ello sugiere que el concepto “asesor” no es lo suficientemente rico como para capturar la esencia de las diferencias institucionales entre un CNI y otro tipo de API.

Entre los resultados encontrados, llama la atención la evidencia que indica que una API con el mandato de evaluar la política de innovación no sea más productiva en términos escritos respecto de dicho tipo de evaluaciones. Más bien, los resultados de este estudio muestran lo contrario.

Es importante notar, sin embargo, que estos menores niveles de productividad escrita solo se atienen al desempeño de las API en un área en específico. Es más, el hecho de que el diseño de la estrategia general de innovación y la evaluación de políticas deriven en una menor productividad escrita podría no ser negativo, si se considera que son actividades que aportan a otros tipos de productividad. Por ejemplo, el desarrollar una estrategia de innovación amplia

requiere de la elaboración de solo un par de documentos, pero de alto impacto; y para el caso de actividades de evaluación, se necesita desarrollar actividades de campo o recolección de datos, ambas inversamente relacionadas con la productividad escrita, asociadas a un desempeño más práctico.

En líneas generales, los resultados de este estudio muestran una dificultad para encontrar una unidad de medida que refleje los logros de las acciones de las API desde que fueron mandatadas para promover la innovación y, por ello, tampoco podemos encontrar una vinculación que aclare de qué manera sus acciones repercuten en la innovación a nivel país.

Estos resultados sugieren, por una parte, que la diversidad de enfoques para promover la innovación no permite aún identificar qué modelos son por diseño más o menos efectivos en el logro de sus objetivos en términos de innovación y, por otra, que ha habido un cierto nivel de “contagio institucional” entre los modelos institucionales que se han ido instaurando en los diferentes países que, desde la perspectiva del observador externo, diluyen las diferencias de fondo que existen entre los diversos modelos.

5. Apéndices

Apéndice N°1

Países estudiados y sus API según tipo

Países analizados de acuerdo al tipo de API			
CNI		Otras API	
1	Australia	20	Israel
2	Brasil	21	Italia
3	Canadá	22	Luxemburgo
4	Chile	23	Moldavia
5	Corea	24	Noruega
6	Costa Rica	25	Nueva Zelanda
7	Estados Unidos	26	Perú
8	Finlandia	27	Polonia
9	India	28	Portugal
10	Japón	29	República Checa
11	Kenia	30	Rusia
12	México	31	Singapur
13	Reino Unido	32	Suiza
14	Ruanda		
15	Sudáfrica		
16	Suecia		
17	Turquía		
18	Unión Europea		
19	Uruguay		

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice N°2

Países estudiados y sus API

País	Nombre de API	País	Nombre de API
Alemania	Consejo Alemán de Ciencias	Indonesia	Comité Nacional de Innovación
Argentina	Consejo Federal de Ciencia y Tecnología	Irlanda	Consejo Asesor para la Ciencia, Tecnología e Innovación
Australia	Consejo de Ciencia, Ingeniería e Innovación del Primer Ministro	Islandia	Consejo de Política Científica y Tecnológica
Austria	Consejo Austriaco para el Desarrollo de la Investigación y Tecnología	Israel	Oficina del Jefe Científico
Bélgica	Consejo Federal de Política Científica. Además, cada uno de los 3 principales estados (Wallonia, Flanders y Bruselas) tiene su propia API.	Italia	Consejo Nacional de Investigación
Brasil	Consejo de Ciencia y Tecnología	Japón	Consejo para la Ciencia y Tecnología
Canadá	Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación	Kenia	Comisión Nacional de Innovación para la Ciencia, Tecnología e Innovación
Chile	Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo	Luxemburgo	Agencia Nacional para la Innovación e Investigación
China	Consejo de Estado de China (posee un comité para temas de innovación)	México	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Colombia	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Moldavia	Consejo Supremo para la Ciencia y el Desarrollo Tecnológico
Corea	Consejo Asesor Presidencial en Educación, Ciencia y Tecnología	Noruega	Consejo de Investigación de Noruega
Costa Rica	Consejo Presidencial de Competitividad, Innovación y Talento Humano	Nueva Zelanda	Consejo de la Sociedad Real de Nueva Zelanda
Dinamarca	Consejo Danés de Globalización	Perú	Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica
Egipto	Consejo Superior para la Ciencia y Tecnología	Polonia	Centro Nacional para la Investigación y Desarrollo
Eslovaquia	Consejo del Gobierno de Eslovaquia para la Ciencia, Tecnología e Innovación	Portugal	Consejo Nacional para la Ciencia y Tecnología
Eslovenia	Consejo para la Ciencia y Tecnología de la República de Eslovenia	Reino Unido	Consejo para la Ciencia y Tecnología

(Continúa →)

AUTORIDADES NACIONALES PARA LA PROMOCIÓN DE INNOVACIÓN:
¿CUÁN EFECTIVOS SON LOS DIFERENTES MODELOS NACIONALES?

País	Nombre de API	País	Nombre de API
España	Consejo de Política Científica, Tecnológica y de Innovación	República Checa	Consejo para Investigación, Desarrollo e Innovación
Estados Unidos	Consejo Presidencial de Asesores en Ciencia y Tecnología	Ruanda	Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología
Estonia	Consejo de Investigación y Desarrollo	Rusia	Algunos consejos (Comisión de Alta Tecnología e Innovación, Consejo para la Modernización Económica y Desarrollo de la Innovación) no poseen suficiente información. Ministerio de Educación y Ciencia
Finlandia	Consejo de Investigación e Innovación	Singapur	Consejo de Investigación, Innovación y Empresa
Francia	Consejo Superior para la Ciencia y Tecnología	Sudáfrica	Consejo Nacional Asesor de Innovación
Grecia	Consejo Nacional para la Investigación y Tecnología	Suecia	Consejo Sueco de Investigación
Holanda	Consejo Asesor para la Ciencia, Tecnología e Innovación	Suiza	Consejo de Ciencia e Innovación Suizo
Hungría	Consejo Nacional de Política de Investigación, Innovación y Ciencia	Turquía	Consejo Supremo para la Ciencia y Tecnología
India	Comité Científico Asesor del Gabinete	Unión Europea	Espacio Europeo de Investigación y el Comité de Innovación (ERAC)
		Uruguay	Consejo Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice N°3

Entidades públicas que desempeñan las principales funciones de los SNI

País	Cantidad Total de Organismos de SNI (con API)	Clasificación del Organismo	Organismos Públicos apoyando Innovación
Alemania	20	Asesor (2)	Consejo Alemán de Ciencias (API) Comisión de Expertos en Investigación e Innovación
		Ejecutor	-
		Financiamiento e Investigación (18)	Fundación Alemana de Investigación
			Asociación de Centros de Investigación Hermann von Helmholtz (15)
			Sociedad para el Avance de la Ciencia Max Planck Asociación de Ciencias Leibniz
Promoción y Cohesión SNI (1)	Fundación Alemana de Investigación		
Argentina	4	Asesor	-
		Ejecutor (1)	Gabinete Científico Tecnológico
		Financiamiento e Investigación (1)	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
		Promoción y Cohesión SNI (2)	Consejo Inter-Institucional de Ciencia y Tecnología Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (API)
Australia	4	Asesor (3)	Consejo de Ciencia, Ingeniería e Innovación del Primer Ministro (API)
			Consejo Empresarial
			Consejo Australiano de Academias Culturales
		Ejecutor	-
		Financiamiento e Investigación (2)	Innovación Australia Consejo Australiano de Academias Culturales
Promoción y Cohesión SNI (1)	Consejo de Ciencia, Ingeniería e Innovación del Primer Ministro (API)		

(Continúa →)

AUTORIDADES NACIONALES PARA LA PROMOCIÓN DE INNOVACIÓN:
¿CUÁN EFECTIVOS SON LOS DIFERENTES MODELOS NACIONALES?

País	Cantidad Total de Organismos de SNI (con API)	Clasificación del Organismo	Organismos Públicos apoyando Innovación	
Austria	5	Asesor (2)	Consejo Austriaco para el Desarrollo de la Investigación y Tecnología (API) Junta Austriaca de Ciencias	
		Ejecutor	-	
		Financiamiento e Investigación (3)	Agencia Austriaca para la Promoción de la Investigación	
			Fundación Nacional de Investigación, Tecnología y Desarrollo	
			Servicio Económico de Austria	
Promoción y Cohesión SNI	-			
Bélgica	5	Asesor (1)	Conferencia Interministerial de Política Científica	
		Ejecutor (2)	Oficina Federal Belga de Política Científica (BELSPO)	
			Comité Interministerial de Política Científica	
		Financiamiento e Investigación (1)	Servicio Público Federal de Economía, PyMEs, Trabajadores Independientes y Energía	
		Promoción y Cohesión SNI	-	
Brasil	5	Asesor (1)	Consejo de Ciencia y Tecnología (API)	
		Financiamiento e Investigación (4)	Ejecutor	-
			Centro de Estudios Estratégicos y de Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CGEE)	
			Consejo Nacional para el Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq)	
			Autoridad de Financiamiento de Estudios y Proyectos	
		Instituto Nacional de Tecnología		
Promoción y Cohesión SNI (1)	Centro de Estudios Estratégicos y de Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CGEE)			

(Continúa →)

País	Cantidad Total de Organismos de SNI (con API)	Clasificación del Organismo	Organismos Públicos apoyando Innovación
Canadá	6	Asesor (1)	Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación (API)
		Ejecutor	-
		Financiamiento e Investigación (5)	Institutos Canadienses de Investigación en Salud
			Consejo Canadiense de Investigación en Ciencias Naturales e Ingeniería
			Consejo de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades
			Fundación para la Innovación de Canadá
Promoción y Cohesión SNI	Consejo Nacional de Investigación		
Chile	4	Asesor (1)	Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo (API)
		Ejecutor	-
		Financiamiento e Investigación (3)	Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Conicyt)
			Fundación para la Innovación Agraria
			Corporación de Fomento de la Producción (Corfo)
		Promoción y Cohesión SNI (1)	Corporación de Fomento de la Producción (Corfo)
China	5	Asesor (1)	Academia China de Ingeniería
		Ejecutor (1)	Consejo de Estado de China (posee un comité para temas de innovación) (API)
		Financiamiento e Investigación (2)	Fundación Nacional de Ciencias Naturales
			Academia China de Ingeniería
		Promoción y Cohesión SNI (2)	Academia China de Ciencias
		Asociación China para la Ciencia y Tecnología	
Colombia	3	Asesor (1)	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (API)
		Ejecutor (2)	Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación
			Departamento Nacional de Planificación
		Financiamiento e Investigación	-
		Promoción y Cohesión SNI	-

(Continúa →)

AUTORIDADES NACIONALES PARA LA PROMOCIÓN DE INNOVACIÓN:
¿CUÁN EFECTIVOS SON LOS DIFERENTES MODELOS NACIONALES?

País	Cantidad Total de Organismos de SNI (con API)	Clasificación del Organismo	Organismos Públicos apoyando Innovación
Corea	6	Asesor (1)	Consejo Asesor Presidencial en Educación, Ciencia y Tecnología (API)
		Ejecutor (2)	Instituto Coreano de Evaluación y Planificación en Ciencia y Tecnología (KISTEP)
		Financiamiento e Investigación (3)	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
			Consejo Coreano de Investigación
			Instituto Coreano de Economía Industrial y Comercio
Promoción y Cohesión SNI (2)	Fundación Nacional de Investigación		
Costa Rica	1		-
Dinamarca	6	Asesor (1)	Consejo Danés para Políticas de Investigación e Innovación
		Ejecutor	-
		Financiamiento e Investigación (2)	Fundación Nacional Danesa de Investigación
			Consejo Danés para la Investigación Independiente
		Promoción y Cohesión SNI (2)	Consejo Danés de Tecnología e Innovación
	Comité Danés de Coordinación de Investigaciones		
Egipto	4	Asesor	-
		Ejecutor	-
		Financiamiento e Investigación (2)	Fondo para el Desarrollo de la Ciencia y Tecnología
			Centro Nacional de Investigación
Promoción y Cohesión SNI (1)	Academia de Investigación Científica y Tecnología		

(Continúa →)

País	Cantidad Total de Organismos de SNI (con API)	Clasificación del Organismo	Organismos Públicos apoyando Innovación
Eslovaquia	6	Asesor (2)	Consejo del Gobierno de Eslovaquia para la Ciencia, Tecnología e Innovación (API) Agencia Científica de Subvenciones
		Ejecutor (1)	Agencia Eslovaca de Innovación y Energía Agencia Científica de Subvenciones
		Financiamiento e Investigación (4)	Agencia Eslovaca de Investigación y Desarrollo Agencia de Fondos Estructurales
			Academia Eslovaca de Ciencias
		Promoción y Cohesión SNI (1)	Agencia Científica de Subvenciones
Eslovenia	3	Asesor (1)	Consejo para la Ciencia y Tecnología de la República de Eslovenia (API)
		Ejecutor	-
		Financiamiento e Investigación (2)	Agencia Eslovena de Investigación Agencia Pública de la República de Eslovenia para la Promoción del Emprendimiento, Innovación, Desarrollo, Inversión y Turismo.
			Agencia Pública de la República de Eslovenia para la Promoción del Emprendimiento, Innovación, Desarrollo, Inversión y Turismo.
		Promoción y Cohesión SNI (1)	Agencia Pública de la República de Eslovenia para la Promoción del Emprendimiento, Innovación, Desarrollo, Inversión y Turismo.
España	5	Asesor (1)	Consejo Asesor de Ciencia, Tecnología e Innovación
		Ejecutor	-
		Financiamiento e Investigación (2)	Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial
			Red de apoyo a la Gestión Educativa
		Promoción y Cohesión SNI (2)	Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial
Estados Unidos	4	Asesor (2)	Consejo Presidencial de Asesores en Ciencia y Tecnología (API) Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
		Ejecutor	-
		Financiamiento e Investigación (1)	Fundación Nacional de Ciencia
		Promoción y Cohesión SNI (1)	Investigación y Desarrollo en Redes y Tecnología de la Información

(Continúa →)

AUTORIDADES NACIONALES PARA LA PROMOCIÓN DE INNOVACIÓN:
¿CUÁN EFECTIVOS SON LOS DIFERENTES MODELOS NACIONALES?

País	Cantidad Total de Organismos de SNI (con API)	Clasificación del Organismo	Organismos Públicos apoyando Innovación
Estonia	3	Asesor (1)	Consejo de Investigación y Desarrollo (API)
		Ejecutor (1)	Oficina de Estrategia de la Cancillería del Estado
		Financiamiento e Investigación (1)	Consejo Estonio de Investigación
		Promoción y Cohesión SNI	-
Finlandia	6	Asesor (1)	Consejo de Investigación e Innovación (API)
		Ejecutor	-
			Sitra
			Fundación para Invenções Finlandesas
			Centro Finlandés de TI para la Ciencia
		Financiamiento e Investigación (6)	Agencia Finlandesa de Financiamiento para la Tecnología e Innovación
			VTT, Centro Finlandés de Investigación Técnica
			Consejo de Investigación e Innovación (API)
		Promoción y Cohesión SNI	-
Francia	5	Asesor (2)	Consejo Superior para la Ciencia y Tecnología (API)
			Oficina Parlamentaria de Evaluación de Opciones Científicas y Tecnológicas
		Ejecutor	-
		Financiamiento e Investigación (2)	Innovación OSEO
			Agencia Nacional Francesa de Investigación
Grecia	9	Promoción y Cohesión SNI (2)	Asociación Nacional de Investigación y Tecnología Innovación OSEO
		Asesor	-
		Ejecutor (1)	Secretaría General de Investigación y Tecnología
		Financiamiento e Investigación (7)	Fundación para la Investigación y la Tecnología (Hellas) (7)
	Promoción y Cohesión SNI	-	

(Continúa →)

País	Cantidad Total de Organismos de SNI (con API)	Clasificación del Organismo	Organismos Públicos apoyando Innovación
Holanda	5	Asesor (2)	Consejo Asesor para la Ciencia, Tecnología e Innovación (API) Real Academia de Artes y Ciencias de los Países Bajos
		Ejecutor	-
		Financiamiento e Investigación (3)	Organización para la Investigación Científica de los Países Bajos
			Agencia Empresarial de los Países Bajos
			Fundación de Tecnología
		Promoción y Cohesión SNI (1)	Agencia Empresarial de los Países Bajos
Hungría	3	Asesor	-
		Ejecutor	-
		Financiamiento e Investigación (2)	Agencia Nacional de Desarrollo Agencia Nacional de Innovación
			Promoción y Cohesión SNI (1)
		India	23
Ejecutor (1)	Consejo Nacional de Innovación		
Financiamiento e Investigación (21)	Consejo de Investigación Científica e Industrial Instituto Indio de Tecnología (19) Fundación Nacional de Innovación		
	Promoción y Cohesión SNI (1)		
Indonesia	3		
		Ejecutor	-
		Financiamiento e Investigación	-
		Promoción y Cohesión SNI	-

(Continúa →)

AUTORIDADES NACIONALES PARA LA PROMOCIÓN DE INNOVACIÓN:
¿CUÁN EFECTIVOS SON LOS DIFERENTES MODELOS NACIONALES?

País	Cantidad Total de Organismos de SNI (con API)	Clasificación del Organismo	Organismos Públicos apoyando Innovación
Irlanda	5	Asesor (1)	Consejo Nacional de Competitividad
		Ejecutor (1)	Comisión Interdepartamental de Ciencia, Tecnología e Innovación
		Financiamiento e Investigación (2)	Consejo Irlandés de Investigación Fundación Irlandesa de Ciencias
		Promoción y Cohesión SNI	-
		Asesor	-
Islandia	4	Ejecutor (2)	Instituto Islandés de Desarrollo Regional Centro Islandés de Investigación
		Financiamiento e Investigación	-
		Promoción y Cohesión SNI (3)	Centro de Innovación de Islandia Centro Islandés de Investigación Consejo de Política Científica y Tecnológica (API)
		Asesor (1)	Academia de Ciencias y Humanidades de Israel
		Ejecutor (2)	Comité de Ciencia y Tecnología Knnesset Oficina del Jefe Científico (API)
Israel	4	Financiamiento e Investigación (3)	Fundación de Ciencias de Israel Academia de Ciencias y Humanidades de Israel Oficina del Jefe Científico (API)
		Promoción y Cohesión SNI (2)	Academia de Ciencias y Humanidades de Israel Oficina del Jefe Científico (API)
		Asesor	-
		Ejecutor (1)	Comité Interministerial de Planificación Económica
		Financiamiento e Investigación (2)	Instituto Italiano de Tecnología Consejo Nacional de Investigación (API)
Italia	4	Promoción y Cohesión SNI (1)	Instituto para la Promoción Industrial

(Continúa →)

País	Cantidad Total de Organismos de SNI (con API)	Clasificación del Organismo	Organismos Públicos apoyando Innovación
Japón	8	Asesor (2)	Consejo para la Ciencia y Tecnología (API)
			Consejo de Ciencias de Japón
		Ejecutor (3)	Agencia de Política Científica y Tecnológica
			Agencia de Investigación y Desarrollo
			Consejo para la Ciencia y Tecnología (API)
		Financiamiento e Investigación (3)	Instituto Nacional de Política Científica y Tecnológica
			Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología Industrial Avanzada
			Agencia de Investigación y Desarrollo
Promoción y Cohesión SNI (4)	Sociedad para la Promoción de la Ciencia de Japón		
	Agencia de Ciencia y Tecnología de Japón		
	Agencia de Investigación y Desarrollo		
	Consejo para la Ciencia y Tecnología (API)		
Kenia	3	Asesor (1)	Comisión Nacional de Innovación para la Ciencia, Tecnología e Innovación (API)
		Ejecutor (1)	Agencia Nacional de Innovación de Kenia
		Financiamiento e Investigación (1)	Fondo Nacional de Investigación
		Promoción y Cohesión SNI (1)	Comisión Nacional de Innovación para la Ciencia, Tecnología e Innovación (API)
Luxemburgo	3	Asesor (1)	Agencia Nacional para la Innovación e Investigación (API)
		Ejecutor	-
		Financiamiento e Investigación (2)	Fondo Nacional de Investigación
			Comité Directivo Interdepartamental para la Investigación y Desarrollo Tecnológico
		Promoción y Cohesión SNI (1)	Agencia Nacional para la Innovación e Investigación (API)

(Continúa →)

AUTORIDADES NACIONALES PARA LA PROMOCIÓN DE INNOVACIÓN:
¿CUÁN EFECTIVOS SON LOS DIFERENTES MODELOS NACIONALES?

País	Cantidad Total de Organismos de SNI (con API)	Clasificación del Organismo	Organismos Públicos apoyando Innovación
México	3	Asesor (2)	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (API) Foro Consultivo
		Ejecutor (1)	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (API)
		Financiamiento e Investigación (1)	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (API)
		Promoción y Cohesión SNI (2)	Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (API)
Moldavia	3	Asesor (1)	Consejo Supremo para la Ciencia y el Desarrollo Tecnológico (API)
		Ejecutor (1)	Agencia para la Transferencia de Tecnología e Innovación
		Financiamiento e Investigación (2)	Asociación Moldava de Investigación y Desarrollo Consejo Supremo para la Ciencia y el Desarrollo Tecnológico (API)
		Promoción y Cohesión SNI (1)	Consejo Supremo para la Ciencia y el Desarrollo Tecnológico (API)
Noruega	4	Asesor (1)	Consejo de Investigación de Noruega (API)
		Ejecutor	-
		Financiamiento e Investigación (1)	Consejo de Investigación de Noruega (API)
		Promoción y Cohesión SNI (4)	Innovación Noruega Corporación de Desarrollo Industrial de Noruega Consejo Noruego de Diseño Consejo de Investigación de Noruega (API)
Nueva Zelanda	2	Asesor (1)	Consejo de la Sociedad Real de Nueva Zelanda (API)
		Ejecutor	-
		Financiamiento e Investigación (2)	Consejo de Investigación en Salud de Nueva Zelanda Consejo de la Sociedad Real de Nueva Zelanda (API)
		Promoción y Cohesión SNI (1)	Consejo de la Sociedad Real de Nueva Zelanda (API)

(Continúa →)

País	Cantidad Total de Organismos de SNI (con API)	Clasificación del Organismo	Organismos Públicos apoyando Innovación
Perú	2	Asesor	-
		Ejecutor (1)	Centro Nacional de Planeamiento Estratégico
		Financiamiento e Investigación	-
		Promoción y Cohesión SNI (1)	Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (API)
Polonia	4	Asesor	-
		Ejecutor (1)	Centro Nacional para la Investigación y Desarrollo (API)
		Financiamiento e Investigación (4)	Centro Nacional de Ciencias
			Academia Polaca de Ciencias
			Fundación Polaca para la Ciencia
			Centro Nacional para la Investigación y Desarrollo (API)
Promoción y Cohesión SNI (2)	Fundación Polaca para la Ciencia		
	Centro Nacional para la Investigación y Desarrollo (API)		
Portugal	4	Asesor (2)	Consejo Nacional para la Ciencia y Tecnología (API)
			Consejo Nacional para el Emprendimiento e Innovación
		Ejecutor	-
		Financiamiento e Investigación (2)	Fundación para la Ciencia y Tecnología
			Instituto Nacional de Ingeniería, Tecnología e Innovación
Promoción y Cohesión SNI	-		

(Continúa →)

AUTORIDADES NACIONALES PARA LA PROMOCIÓN DE INNOVACIÓN:
¿CUÁN EFECTIVOS SON LOS DIFERENTES MODELOS NACIONALES?

País	Cantidad Total de Organismos de SNI (con API)	Clasificación del Organismo	Organismos Públicos apoyando Innovación
Reino Unido	10	Asesor (2)	Consejo para la Ciencia y Tecnología (API) Consejo de Estrategia Tecnológica (Innovación UK)
		Ejecutor (2)	Consejo de Diseño Consejo de Estrategia Tecnológica (Innovación UK)
		Financiamiento e Investigación (7)	Consejos de Investigación UK (7 consejos)
		Promoción y Cohesión SNI	-
República Checa	4	Asesor (1)	Consejo para Investigación, Desarrollo e Innovación (API)
		Ejecutor	-
		Financiamiento e Investigación (3)	Academia de Ciencias de la República Checa Agencia Tecnológica de la República Checa Fundación Checa de Ciencias
		Promoción y Cohesión SNI	-
Ruanda	1		-
Rusia	5	Asesor	-
		Ejecutor (1)	Ministerio de Educación y Ciencia (API) Fundación Rusa para la Investigación Básica
		Financiamiento e Investigación (4)	Fundación de Asistencia para Pequeñas Empresas Innovadoras
			Fundación Rusa para el Desarrollo Tecnológico Academia Rusa de Ciencias
		Promoción y Cohesión SNI (1)	Fundación de Asistencia para Pequeñas Empresas Innovadoras

(Continúa →)

País	Cantidad Total de Organismos de SNI (con API)	Clasificación del Organismo	Organismos Públicos apoyando Innovación
Singapur	8	Asesor (1)	Consejo de Investigación, Innovación y Empresa (API)
		Ejecutor (1)	Fundación Nacional de Investigación
		Financiamiento e Investigación (7)	Agencia para la Ciencia, Tecnología e Investigación (6)
			Fundación Nacional de Investigación
		Promoción y Cohesión SNI (7)	Agencia para la Ciencia, Tecnología e Investigación (6) Consejo de Investigación, Innovación y Empresa (API)
Sudáfrica	8	Asesor	-
		Ejecutor	-
		Financiamiento e Investigación (7)	Agencia de Innovación Tecnológica (7)
			Agencia de Innovación Tecnológica (7)
		Promoción y Cohesión SNI (8)	Consejo Nacional Asesor de Innovación (API)
Suecia	7	Asesor	-
		Ejecutor	-
		Financiamiento e Investigación (5)	Agencia Sueca para el Análisis de Políticas de Crecimiento
			Agencia Gubernamental Sueca para Sistemas de Innovación
			Industrifonden
			Innovationsbron
			Consejo Sueco de Investigación (API)
		Promoción y Cohesión SNI (5)	Agencia Sueca para Crecimiento Económico y Regional
			ALMI
			Agencia Gubernamental Sueca para Sistemas de Innovación
Innovationsbron			
		Consejo Sueco de Investigación (API)	

(Continúa →)

AUTORIDADES NACIONALES PARA LA PROMOCIÓN DE INNOVACIÓN:
¿CUÁN EFECTIVOS SON LOS DIFERENTES MODELOS NACIONALES?

País	Cantidad Total de Organismos de SNI (con API)	Clasificación del Organismo	Organismos Públicos apoyando Innovación
Suiza	6	Asesor	-
		Ejecutor	-
		Financiamiento e Investigación (4)	Institutos Federales de Tecnología
			Fundación Nacional Suiza de Ciencias
			Agencia de Promoción de Innovación
			Academia Suiza de Ciencias
Promoción y Cohesión SNI (2)	Secretaría de Estado para la Educación, Investigación e Innovación		
	Academia Suiza de Ciencias		
Turquía	3	Asesor	-
		Ejecutor (1)	Consejo de Investigación Científica y Técnica
		Financiamiento e Investigación (1)	Organización de Planificación Estatal
		Promoción y Cohesión SNI	-
		Asesor (1)	Espacio Europeo de Investigación y Comité de Innovación (ERAC) (API)
Unión Europea	5	Ejecutor	-
		Financiamiento e Investigación (4)	Consejo Europeo de Investigación
			Fundación Europea de Ciencias
			Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT) EUREKA
		Promoción y Cohesión SNI (1)	EUREKA
		Uruguay	3
Ejecutor (1)	Dirección de Innovación, Ciencia y Tecnología para el Desarrollo		
Financiamiento e Investigación (1)	Agencia Nacional de Investigación e Innovación		
Promoción y Cohesión SNI (2)	Dirección de Innovación, Ciencia y Tecnología para el Desarrollo		
	Consejo Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología (API)		

Fuente: Elaboración propia. Notas: Organizaciones pueden repetirse si realizan más de un tipo de actividad. Algunas API no se presentan, pues pueden realizar otras actividades, no incluidas en la clasificación (por ejemplo, evaluación de políticas, diseño (no ejecución) de programas, entre otras). Los números entre paréntesis corresponden a la cantidad de organismos asociados a cada clasificación.

Apéndice N°4

Países con más de una agencia susceptible de ser concebida como API

País	Alemania		Corea del Sur	
	Consejo Alemán de Ciencias	Comisión de Expertos en Investigación e Innovación	Consejo Asesor Presidencial en Educación, Ciencia y Tecnología	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Creación	1957	2006	1991	1973
Mandato de Innovación	2000	2006	2008	2004
Actividades Claves				
Asesor	✓	✓	✓	
Promoción de Innovación				
Diseño de Estrategia			✓	✓
Evaluación de Políticas				✓
Intermediario				
Financiamiento				✓
Dependencia				
P. Ministro				
Ministerio		✓		
Gobierno				
Oficina	✓		✓	✓
Miembros	32	6	30	24
% Miembros no gubernamentales	75 %	100 %	92 %	43 %
Reuniones	Actividades regulares	-	Reuniones mensuales	-
Tipos de documentos	Recom. de política y reportes sectoriales	Reportes anuales	Recom. de política, reportes sectoriales, generales y de evaluación, actas de reuniones	-
Criterio de selección API	Mandato de innovación más temprano		API escogida fue invitada al foro; además, posee rol asesor	

(Continúa →)

AUTORIDADES NACIONALES PARA LA PROMOCIÓN DE INNOVACIÓN:
¿CUÁN EFECTIVOS SON LOS DIFERENTES MODELOS NACIONALES?

País	Dinamarca		Estados Unidos		India	
	Consejo Danés de Globalización	Consejo Danés para Políticas de Investigación e Innovación	Consejo Presidencial de Asesores en Ciencia y Tecnología	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Comité Científico Asesor del Gabinete	Consejo Nacional de Innovación
Creación	2005	2004	1990	1993	1999	2010
Mandato de Innovación	2005	2014	2009		-	2010
Actividades Claves						
Asesor		✓	✓		✓	
Promoción de Innovación		✓				
Diseño de Estrategia	✓			✓		✓
Evaluación de Políticas						
Intermediario				✓		
Financiamiento				✓		
Dependencia						
P. Ministro	✓					✓
Ministerio		✓				
Gobierno			✓	✓	✓	
Oficina						
Miembros	26	9	19	30	24	18
% Miembros no gubernamentales	-	100 %	53 %	0 %	33 %	100 %
Reuniones	-	-	Más de 5 reuniones al año	-	1, 2 o 3 reuniones al año	-
Tipos de documentos	-	-	Reportes sectoriales	Reportes sectoriales	Recom. de política y reportes generales	Reportes sectoriales y anuales
Criterio de selección API	Mandato de innovación más temprano		API más antigua		API más antigua	

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice N°5

Las API y su dependencia del Poder Ejecutivo

Relación API-Gobierno	% API						
	CNI		Otras API (C)	Todas las API	Test-Z		
	Todos (A)	Post 2000 (B)			1	2	3
Porcentaje de API no ministerio-dependientes	74	57	69	71	0,8	0,4	-0,6
N° Países	19	7	32	51	-	-	-

Fuente: Elaboración propia.

* Estadísticamente significativo (97,5 % confianza).

Modelos Test-Z: 1: (A)-(B); 2: (A)-(C); 3: (B)-(C).

Apéndice N°6

N° de miembros de las API y vinculación con el Ejecutivo

	CNI		Otras API (C)	Todas las API	Test-Z		
	Todos (A)	Post 2000 (B)			1	2	3
Número de Miembros							
Promedio	23	15	17	19	1,4	1,7	-0,5
N° Países	17	5	26	43	-	-	-
Composición de la API: Porcentaje de Expertos no Pertenecientes al Gobierno							
Promedio	61	63	67	64	-0,1	0,4	0,2
N° Países	16	6	23	39	-	-	-

Fuente: Elaboración propia.

* Estadísticamente significativo (97,5 % confianza).

Modelos Test-Z: 1: (A)-(B); 2: (A)-(C); 3: (B)-(C).

Apéndice N°7

Frecuencia de reunión de las API

Frecuencia de reuniones por año	% API						
	CNI		Otras API (C)	Todas las API	Test-Z		
	Todos (A)	Post 2000 (B)			1	2	3
Actividades regulares	8	20	30	22	-0,6	-1,7	-0,5
Reuniones dos veces al mes	8	20	5	6	-0,6	0,3	0,8
Reuniones mensuales	17	20	15	16	-0,1	0,2	0,3
Reuniones de 2 a 4 veces en el año	42	0	20	28	3,0*	1,3	-2,2*
Más de 5 reuniones anuales (no mensuales)	17	20	10	13	-0,1	0,6	0,5
Dependen de las necesidades de la API	8	20	15	13	-0,6	-0,6	0,3
Alrededor de 15 reuniones desde la creación de la API	0	0	5	3	0,0	-1,0	-1,0
API con 5 o más reuniones	50	80	60	57	-1,3	-0,6	1,0
N° Países	12	5	20	32	-	-	-

Fuente: Elaboración propia.

* Estadísticamente significativo (97,5 % confianza).

Modelos Test-Z: 1: (A)-(B); 2: (A)-(C); 3: (B)-(C).

Apéndice N°8**Productividad escrita anual promedio de las API por país. Sólo incluye las CNI.**

	País	Desde Creación	Desde Mandato de Innovación	Excluyendo Actas de Reuniones
1	Corea	19	65	19
2	Chile	11	11	3
3	Suecia	5	5	5
4	Sudáfrica	3	3	3
5	India	2	-	0
6	Australia	2	2	2
7	Reino Unido	1	3	1
8	Ruanda	1	1	1
9	Estados Unidos	1	n/d	1
10	Finlandia	1	3	1
11	Canadá	1	1	1
12	México	0	2	0
13	Japón	0	0	0
14	Unión Europea	0	0	0
15	Costa Rica	0	0	0
16	Kenia	0	0	0
17	Turquía	0	0	0
18	Uruguay	0	0	0
19	Brasil	n/d	n/d	n/d

(Continúa →)

AUTORIDADES NACIONALES PARA LA PROMOCIÓN DE INNOVACIÓN:
¿CUÁN EFECTIVOS SON LOS DIFERENTES MODELOS NACIONALES?

Productividad escrita anual promedio de las API por país. API excluyendo CNI.

	País	Desde Creación	Desde Mandato de Innovación	Excluyendo Actas de Reuniones
1	Noruega	32	32	32
2	Italia	9	41	9
3	Portugal	5	5	0
4	Irlanda	4	4	4
5	Holanda	3	66	3
6	Perú	3	3	3
7	República Checa	2	2	2
8	Moldavia	2	9	0
9	Nueva Zelanda	2	n/d	2
10	Austria	1	3	1
11	Alemania	1	3	1
12	Luxemburgo	1	1	1
13	Francia	1	1	1
14	Suiza	1	5	1
15	Islandia	0	0	0
16	Bélgica	0	n/d	0
17	Polonia	0	0	0
18	Israel	0	n/d	0
19	Argentina	0	0	0
20	China	0	n/d	0
21	Eslovaquia	0	0	0
22	Eslovenia	0	0	0
23	Hungría	0	0	0
24	Indonesia	0	0	0
25	Singapur	0	0	0
26	Grecia	0	n/d	0
27	Estonia	0	n/d	0
28	Dinamarca	n/d	n/d	n/d
29	Egipto	n/d	n/d	n/d
30	España	n/d	n/d	n/d
31	Rusia	n/d	n/d	n/d
32	Colombia	n/d	n/d	n/d

Fuente: Elaboración propia.

Notas: Algunos países (Italia, Finlandia, Irlanda) poseen documentos de sus consejos anteriores. Documentos asociados a Singapur y Turquía son de organizaciones relacionadas, mas no directamente de estos.

n/d: No disponible.

Apéndice N°9

Alojamiento de datos en páginas web

% API con página web	% API						
	CNI		Otras API (C)	Todas las API	Test-Z		
	Todos (A)	Post 2000 (B)			1	2	3
Página Web Propia	84	100	66	73	-1,8	1,5	4,1*
Página Web Indirecta	11	0	19	16	1,5	-0,8	-2,7*
N° Países	19	7	32	51	-	-	-

Fuente: Elaboración propia.

* Estadísticamente significativo (97,5 % confianza).

Modelos Test-Z: 1: (A)-(B); 2: (A)-(C); 3: (B)-(C).

AUTORIDADES NACIONALES PARA LA PROMOCIÓN DE INNOVACIÓN:
¿CUÁN EFECTIVOS SON LOS DIFERENTES MODELOS NACIONALES?

Apéndice N°10

Visitas a la página web

CNI			Otras API		
País	Visitas Diarias	Observaciones	País	Visitas Diarias	Observaciones
Unión Europea	1.360.000	Información en página web de la Unión Europea	Eslovenia	85.680	Información de API contenida en página web del Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología
Turquía	45.190	Información de API contenida en la página web de Tubitak (Consejo de Investigación Científica y Técnica), la agencia ejecutora de Turquía	Italia	27.830	-
México	13.840	-	Noruega	6.970	-
Finlandia	2.800	Información de API contenida en página web del Ministerio de Educación y Cultura	Israel	3.470	Información de API contenida en página web del Ministerio de Economía
Suecia	934	-	China	3.050	Información en página web del Consejo de Estado de China
Australia	521	-	Polonia	2.970	-
Chile	515	-	Singapur	1.600	Información de API contenida en página web de la Fundación Nacional de Investigación, agencia ejecutora de Singapur
India	406	Información de API contenida en página web de la Oficina del Principal Asesor Científico de India	Bélgica	1.390	Información de API contenida en página web de Oficina Federal Belga de Política Científica (BELSPO), una de las agencias ejecutoras de Bélgica
Costa Rica	397	Información de API contenida en la página web del gobierno de Costa Rica	Nueva Zelanda	1.290	Información de API contenida en la página de la Sociedad Real de Nueva Zelanda

(Continúa →)

CNI			Otras API		
País	Visitas Diarias	Observaciones	País	Visitas Diarias	Observaciones
Sudáfrica	202	-	Argentina	1.280	Información de API contenida en página web del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
Canadá	129	-	Luxemburgo	1.140	-
			Moldavia	895	Información de API contenida en página web de la Academia Moldava de Ciencias
			Alemania	642	-
			República Checa	582	Información de API contenida en página web del Ministerio de Ciencia, Investigación e Innovación
			Islandia	337	Información de API contenida en página web de la Oficina del Primer Ministro
			Hungría	292	-
			Holanda	201	-
			Austria	122	-
			Portugal	89	-

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información obtenida a partir de www.website-outlook.com

REFERENCIAS

- Arnold, Erik; Wörter, Martin; Joanneum Research; Technopolis; Van Der Meulen, Barend y WIFO (2004). “Evaluation of the Austrian Industrial Research Promotion Fund (Fff) and the Austrian Science Fund (Fwf). Synthesis Report”.
- Balzat, Markus y Pyka, Andreas (2005). “Mapping National Innovation Systems in the Oecd Area”. University of Ausburg.
- Bergqvist, Elena (2008). “A Benchmarking Study of the Swedish and British Life Science Innovation Systems: Comparison of Policies and Funding”. Vinnova.
- Besley, Timothy y Kudamatsu, Masayuki (2004). “Making Autocracy Work”, en Helpman, E. (ed.): *Institutions and Economic Performance*. Cambridge, Harvard University Press.
- Borlaug, Siri Brorstad (2015). “Moral Hazard and Adverse Selection in Research Funding: Centres of Excellence in Norway and Sweden”, en *Science and Public Policy*, 11 pp.
- Brouwer, Maria (2008). “Democracy, Dictatorship and Innovation”, en *Governance and Innovation: A Historical View*. Routledge.
- Calvert, Jane y Senker, Jacqueline (2004). “Biotechnology Innovation Systems in Two Small Countries: A Comparison of Portugal and Ireland”, en *Science and Public Policy*, 31, 12 pp.

- Carlsson, Bo; Eliasson, Gunnar; Granberg, Anders; Jacobsson, Staffan y Stankiewicz, Rikard (1992). “Sveriges Teknologiska System Och Framtida Konkurrenskraft”.
- Castellacci, Fulvio y Natera, José Miguel (2012). “The Dynamics of National Innovation Systems: A Panel Cointegration Analysis of the Coevolution between Innovative Capability and Absorptive Capacity”, en *Research Policy*, 42, 16 pp.
- Collins, Patrick y Pontikakis, Dimitrios (2006). “Innovation Systems in the European Periphery: The Policy Approaches of Ireland and Greece”, en *Science and Public Policy*, 33, 13 pp.
- Dodgson, Mark; Hughes, Alan; Foster, John y Metcalfe, J. Stan (2011). “Systems Thinking, Market Failure, and the Development of Innovation Policy: The Case of Australia”, en *Research Policy*, 40, 12 pp.
- Edquist, Charles (1997). *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. London, Pinter Publishers/Cassell Academic.
- Edquist, Charles (2006). “Systems of Innovation: Perspectives and Challenges”, en Fagerberg, J.; Mowery, D. y Nelson, R. (eds.): *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford.
- Fagerberg, Jan y Srholec, Martin (2008). “National Innovation Systems, Capabilities and Economic Development”, en *Research Policy*, 37, 19 pp.
- Feinson, Stephen (2003). “National Innovation Systems Overview and Country Cases”. Center for Science, Policy, and Outcomes, Columbia University.

- Filippetti, Andrea y Archibugi, Daniele (2011). “Innovation in Times of Crisis: National Systems of Innovation, Structure, and Demand”, en *Research Policy*, 40, 14 pp.
- Freeman, Christopher (1987). *Technology, Policy, and Economic Performance*. London, Pinter Publishers.
- Freeman, Christopher (1988). “Japan: A New National System of Innovation?”, en Dosi, G.; Freeman, C.; Nelson, R. y Soete, L. (eds.): *Technical Change and Economic Theory*. London, Pinter Publishers.
- Freeman, Christopher (2004). “Technological Infrastructure and International Competitiveness”, en *Industrial and Corporate Change*, 13, 29 pp.
- Garifullin, I. y Ablayev, I. (2015). “National Innovation System and Its Structure”, en *Mediterranean Journal of Social Sciences*, vol. 6, N° 1 S3, 4 pp.
- Hamidi, Siham y Benabdeljalil, Nadia (2013). “National Innovation Systems: The Moroccan Case”, en *Social and Behavioral Sciences*, 75, 10 pp.
- Heckman, James (1979). “Sample Selection Bias as a Specification Error”, en *Econometrica*, vol. 47, N° 1, 10 pp.
- Helpman, Elhanan (2004). *The Mystery of Economic Growth*. Cambridge, Harvard University Press.
- Hu, Jin-Li; Yang, Chih-Hai y Chen, Chiang-Ping (2014). “R&D Efficiency and the National Innovation System: An International Comparison Using the Distance Function Approach”, en *Bulletin of Economic Research*, 66, 17 pp.

- Klochikhin, Evgeny (2013). “Innovation System in Transition: Opportunities for Policy Learning between China and Russia”, en *Science and Public Policy*, 40, 17 pp.
- Krammer, Sorin (2009). “Drivers of National Innovation in Transition: Evidence from a Panel of Eastern European Countries”, en *Research Policy*, 38, 16 pp.
- Liu, Xielin y White, Steven (2000). “Comparing Innovation Systems: A Framework and Application to China’s Transitional Context”, en *Research Policy*, 30, 24 pp.
- Liu, Xielin y White, Steven (2001). “Comparing Innovation Systems: A Framework and Application to China’s Transitional Context”, en *Research Policy*, 30, 24 pp.
- Lundvall, Bengt-Ake (1988). “Innovation as an Interactive Process: From User-Producer Interaction to the National System of Innovation”, en Dosi, G.; Freeman, C.; Nelson, R. y Soete, L. (eds.): *Technical Change and Economic Theory*. London, Pinter Publishers.
- Lundvall, Bengt-Ake (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London, Pinter Publishers.
- Marginson, Simon; Tytler, Russell; Freeman, Brigid y Roberts, Kelly (2013). *Stem: Country Comparisons*. Melbourne, Australian Council of Learned Academies.

- Marx, Christian y Brunner, Claudia (2013). “Analyzing and Improving the National Innovation System of Highly Developed Countries: The Case of Switzerland”, en *Technological Forecasting & Social Change*, 80, 15 pp.
- Metcalf, J. Stan y Georghiou, Luke (1997). “Equilibrium and Evolutionary Foundations of Technology Policy”. Centre for Research on Innovation and Competition (CRIC), The University of Manchester, 31 pp.
- Nelson, Richard (1984). *High-Technology Policies: A Five Nation Comparison*. Washington D.C., American Enterprise Institute for Public Policy Research.
- Nelson, Richard (1988). “Institutions Supporting Technical Change in the United States”, en Dosi, G.; Freeman, C.; Nelson, R. y Soete, L. (eds.): *Technical Change and Economic Theory*. London, Pinter Publishers.
- Nelson, Richard (1993). *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. New York, Oxford University Press.
- North, D. (1991). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge, University Press.
- OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development (1997). “National Innovation Systems”, 49 pp.
- OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development (1999). “Managing National Innovation Systems”, 112 pp.

- OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development (2009). *STI Governance Structures and Arrangements*.
- Olson, Mancur (2000). "Governance and Economic Growth", en *Power and Prosperity: Outgrowing Communist and Capitalist Dictatorships*. Basic Books.
- Palmberg, Christopher y Lemola, Tarmo (2010). "Governance of Innovation Systems", 11 pp.
- Park, Yong-tae (1999). "A Taxonomy of National Systems of Innovation: R&D Structure of Oecd Economies", en *Science and Public Policy*, 26, 6 pp.
- Pavitt, Keith (1984). "Sectoral Patterns of Technology Change: Towards a Taxonomy and a Theory", en *Research Policy*, 13, 11 pp.
- Tekes (2002). "Benchmarking Innovation Systems: Government Funding for R&D", en *Technology Review*, 122, 64 pp.
- UNCTAD, United Nations Conference on trade and Development (2011). "A Framework for Science, Technology and Innovation Policy Reviews. Helping Countries Leverage Knowledge and Innovation for Development".
- Uriona-Maldonado, Mauricio (2014). "Dynamics, Structure and Performance of Innovation Systems: A Complex Systems Modeling Approach", 19 pp.
- Van Beers, Cees (2004). "Multinationals and the Knowledge Economy in Small Countries: The Cases of Finland, Ireland and the Netherlands", en *Economic Bulletin*, 41, 18 pp.

FUENTES UTILIZADAS PARA OBTENER DESCRIPCIÓN DE SNI Y API

1. Kenya. *Kenya Gazette Supplement* (2013). The Science, Technology and Innovation Act.
2. Denmark (2015). *Globaliseringsrådet* [citado en 2015]. Disponible en http://www.denstoredanske.dk/Samfund,_jura_og_politik/Samfund/Ministerier,_styrelser,_udvalg_og_r%C3%A5d/Globaliseringsr%C3%A5det.
3. Hungary (2007a). “The Government’s Mid-Term (2007-2013) Science, Technology and Innovation Policy (STI) Strategy”.
4. Slovak Republic (2007b). “Innovation Strategy of the Slovak Republic for 2007 to 2013”.
5. Japan (2009). “New Growth Strategy (Basic Policies) toward a Radiant Japan”.
6. Slovak Republic (2011). “Long-Term Plan of the State Science and Technology Policy by the Year 2015”.
7. Belgium (2013). “Innovative Brussels”.
8. Iceland (2014). “Science and Technology Policy and Action Plan 2014-2016”.
9. Moldova. A. Sciences-Network, The global network of science academies (2015). *Academy of Sciences of Moldova* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.interacademies.net/academies/byregion/centraleasterneurope/moldova/13011.aspx>.

-
10. Ireland. ACSTI, Advisory Council for Science-Technology and Innovation (2015). *Publications* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.sciencouncil.ie/Publications/2012/>.
 11. Germany. Allen, Matthew M. C. (2007). “The National Innovation System in Germany”.
 12. Uruguay. ANI, Agencia Nacional de Investigación e Innovación. 2015. *Cronología* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.anii.org.uy/web/node/71>.
 13. Moldova. ASM, Academy of Sciences of Moldova (2015). *About the Academy of Sciences of Moldova* [citado en 2015]. Disponible en http://www.asm.md/?go=despre&new_language=1.
 14. Sweden. Astrom, Tomas; Eduards, Karin; Vergara, Henry y Segerpalm, Henrik (2006). “Strategic Evaluation on Innovation and the Knowledge Based Economy in Relation to the Structural and Cohesion Funds, for the Programming Period 2007-2013”.
 15. Austria. Austrian-Council (2009). “Strategy 2020: Research, Technology and Innovation for Austria”.
 16. Netherlands. Awti (2015). *About Us* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.awti.nl/english/about-us/item159>.
 17. Netherlands. Awti (2015). *Publications* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.awti.nl/english/publications/item148>.
 18. Baatjies, Winston (2013). “South Africa’s National Innovation System: Policy and Institutional Landscape”, South Africa.

19. Belgium. Belspo, Belgian Federal Science Policy Office (2015). *Publications* [citado en 2015]. Disponible en http://www.belspo.be/belspo/council/publ_fr.stm.
20. United Kingdom. BIS-Department, Department for Business Innovation & Skills (2011). “Innovation and Research Strategy for Growth”.
21. United Kingdom. BIS-Department, Department for Business Innovation & Skills (2014). “Innovation Report 2014”.
22. Egypt. Bond, Michael; Maram, Heba; Soliman, Asmaa y Khattab, Riham (2013). “Science and Innovation in Egypt”.
23. Belgium. Capron, Henri; Cincera, Michele y Dumont, Michel (2000). “The National Innovation System of Belgium: The Institutional Profile”.
24. Perú. Cepal, Economic Commission for Latin America and the Caribbean (2011). “Science, Technology and Innovation Policy Review: Peru”.
25. Argentina. CFCT, Consejo Federal de Ciencia y Tecnología. “Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (Cofecyt)”.
26. Argentina. CFCT, Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (2015). *Profecyt* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.mincyt.gob.ar/programa/profecyt-programa-nacional-de-federalizacion-de-la-ciencia-la-tecnologia-y-la-innovacion-6410>.
27. Spain. CICT, Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (2008). “The Spanish National Plan for Scientific Research, Development and Technological Innovation”.

28. Portugal. CNCT, National Council for Science and Technology (2015). *Resumo Das Actas Das Reuniões* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.cnct.pt/index.php/o-que-fazemos/reunioes>.
29. Perú. CNCTI, Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (2006). “Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano, PNCTI, 2006-2021”.
30. Chile. CNID, Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo (2015). *Origen del Cnid* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.cnic.cl/index.php/origen-del-cnic.html>.
31. Chile. CNID, Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo (2007). “Estrategia Nacional de Innovación-Capítulo 4”.
32. Chile. CNID, Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo (2010). “Agenda de Innovación y Competitividad 2010-2020”.
33. Argentina. COFECYT, Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (2015). *Memorias* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.cofecyt.mincyt.gov.ar/Memorias.htm>.
34. Colombia. Colciencias, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2008). “Colombia Construye y Siembra Futuro: Política Nacional de Fomento a la Investigación y a la Innovación”.
35. Colombia. Colciencias, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2010). “Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. Prosperidad Para Todos: Resumen Ejecutivo”.

36. Italy. Coletti, Raffaella (2007). “Italy and Innovation: Organisational Structure and Public Policies”.
37. Cominn (European Commission) (2011). “Different National Innovation Systems. An Overview”.
38. México. Conacyt, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2015). *El Conacyt: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.conacyt.mx/index.php/el-conacyt>.
39. México. Conacyt, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2015). *Evaluación de Programas del Conacyt* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.conacyt.mx/index.php/el-conacyt/evaluacion-de-programas-conacyt>.
40. Perú. Concytec; M. Production y M. Foreign Affairs (2012). “Peru: Science, Technology & Innovation Policy Review”.
41. Perú. Concytec, Consejo Nacional de Ciencia-Tecnología e Innovación Tecnológica (2015). *Documentos de Trabajo* [citado en 2015]. Disponible en <http://portal.concytec.gob.pe/index.php/publicaciones/documentos-de-trabajo>.
42. Chile. Conicyt, Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (2010). “Diagnóstico de las Capacidades y oportunidades de Desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en las 15 regiones de Chile: Una Visión General”.
43. Austria. Council, Austrian (2015). *Documents* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.rat-fte.at/annual-reports.html>.

-
44. China. Council, The State (2015). *White Papers* [citado en 2015]. Disponible en <http://english.gov.cn/archive/whitepaper/>.
45. Czech Republic. CRDI, Council for Research-Development and Innovation (2015). *Documents* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=1020>.
46. United Kingdom. CST, Council for Science and Technology (2015). *History* [citado en 2015]. Disponible en <http://www2.cst.gov.uk/cst/about-cst/terms>.
47. United Kingdom. CST, Council for Science and Technology (2015). *Publications* [citado en 2015]. Disponible en <https://www.gov.uk/government/publications?departments%5B%5D=council-for-science-and-technology>.
48. Ireland. CSTI, Interdepartmental Committee on Science, Technology and Innovation (2006). “Strategy for Science, Technology and Innovation”.
49. Kenya. CSTI, National Commission for Science Technology and Innovation (2015). *Vision, Mission & Core Values* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.nacosti.go.ke/index.php/2013-07-08-09-43-43/organogram> y <http://faolex.fao.org/docs/pdf/ken126311.pdf>.
50. Australia. D. Industry, Department of Industry (2013). “Australian Innovation System Report”.
51. Australia. D. Industry, Department of Industry (2014). “Australian Innovation System Report”.
52. South Africa. D. Science-Technology, Department of Science and Technology (2008). “Innovation-Knowledge”.

53. Australia. D. Science & Industry, Department of Science and Industry (2009). “Powering Ideas: An Innovation Agenda for the 21st Century”.
54. Denmark. Danish-Government (2006). “Progress, Innovation and Cohesion: Strategy for Denmark in the Global Economy”.
55. México (2008). Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
56. Drewniak, Dariusz (2009). “The Polish Science System and Science Policy” Poland,
57. Belgium. E. Commission, European Commission. 2015. *Country Profile: Belgium* [citado en 2015]. Disponible en http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/psi_countryprofile_belgium.pdf.
58. Denmark. E. Commission, European Commission (2006a). “Country Profile: Denmark”.
59. France. E. Commission, European Commission (2006b). “Country Profile: France”.
60. Israel. E. Commission, European Commission (2006c). “Country Profile: Israel”.
61. Japan. E. Commission, European Commission (2006d). “Country Profile: Japan”.
62. Luxembourg. E. Commission, European Commission (2006e). “Country Profile: Luxembourg”.

-
63. Switzerland. E. Commission, European Commission (2006f). “Country Profile: Switzerland”.
64. Turkey. E. Commission, European Commission (2006g). “Country Profile: Turkey”.
65. E. Commission, European Commission (2010). “Innovation Systems Guidebook”.
66. Estonia. E. Commission, European Commission (2012). “Peer-Review of the Estonian Research and Innovation System”.
67. New Zealand. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *New Zealand: Structure of the Research System* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/nz/country?section=Overview&subsection=StrResearchSystem.
68. Denmark. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Progress, Innovation and Cohesion – Strategy for Denmark in the Global Economy* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/dk/policydocument/policydoc_mig_0008.
69. Ireland. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Advisory Council for Science, Technology and Innovation* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/ie/organisation/organisation_mig_0002.
70. Austria. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Sys-

tems (2015). *Austria: Structure of Research System* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/at/country?section=Overview&subsection=StrResearchSystem.

71. Austria. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Austrian Council for Research and Technology Development* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/at/organisation/organisation_mig_0001.

72. Czech Republic. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Council for Research, Development and Innovation* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/cz/organisation/organisation_mig_0006.

73. Slovenia. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Council for Science and Technology of Republic of Slovenia* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/information/country_pages/si/organisation/organisation_mig_0006.

74. Japan. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Council for Science and Technology Policy* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/jp/organisation/organisation_mig_0005.

75. Egypt. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Country Fiche: Egypt* [citado en 2015]. Disponible en <http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/system/modules/com.everis.erawatch.template/pages/exportTypesToHtml.jsp?contentid=9e-350dd1-f6fd-11df-ab5b-53862385bcfa&country=Egypt&option=PDF>.

76. Czech Republic. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Czech Republic: Structure of the Research System* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/cz/country?section=Overview&subsection=S-trResearchSystem.

77. European Union. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Erac-European Research Area Committee* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/eu/euorganisation/europeanorg_mig_0041?tab=template.

78. European Union. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Erc-European Research Council* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/eu/euorganisation/europeanorg_mig_0018.

79. European Union. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *European Research Council* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/eu/euorganisation/europeanorg_mig_0018.

80. Germany. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *The German Science Council* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/de/organisation/organisation_mig_0013.

81. France. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *High Council for Science and Technology (Hcst)* [citado en 2015]. Disponible en <http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/informa>

tion/country_pages/fr/organisation/organisation_mig_0018.

82. Iceland. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Iceland: Structure of the Research System* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/is/country?section=Overview&subsection=StrResearchSystem.

83. Moldova. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *The Innovation Strategy of the Republic of Moldova for the Period 2013-2020: "Innovations for Competitiveness"* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/md/policydocument/policydoc_0003.

84. Ireland. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Ireland: Structure of the Research System* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/ie/country?section=Overview&subsection=StrResearchSystem.

85. Russian Federation. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Ministry of Economic Development of the Russian Federation* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/ru/organisation/organisation_0013.

86. Poland. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *The National Centre for Research and Development* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/pl/organisation/organisation_mig_0009.

87. Greece. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *National Council for Research & Technology* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/gr/organisation/organisation_mig_0003.

88. Hungary. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *National Innovation Office* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/information/country_pages/hu/organisation/organisation_mig_0008.

89. Czech Republic. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *National Innovation Strategy of the Czech Republic* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/cz/policydocument/policydoc_0021.

90. Czech Republic. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *National Policy of Research, Development and Innovation for Years 2009–2015* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/cz/policydocument/policydoc_mig_0005.

91. Italy. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *National Research Council* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/it/organisation/organisation_mig_0006.

92. United States. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *National Science and Technology Council* [citado en 2015].

Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/us/organisation/organisation_mig_0010.

93. Brazil. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *National Science, Technology and Innovation Strategy 2012-2015 (Encti)* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/br/policydocument/policydoc_0004.

94. Netherlands. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Netherlands: Structure of the Research System* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/nl/country?section=Overview&subsection=StrResearchSystem.

95. Norway. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Norway: Structure of the Research System* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/no/country?section=Overview&subsection=StrResearchSystem.

96. Israel. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Office of the Chief Scientist, Ministry of Industry, Trade and Labour* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/il/organisation/organisation_0005.

97. Poland. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Poland: Structure of the Research System* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/pl/country?section=Overview&subsection=StrResearchSystem.

98. Portugal. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Portugal: Structure of the Research System* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/pt/country?section=GovernanceStructures&subsection=GovernmentPolicyMakingAndCoordination.

99. Australia. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Prime Minister's Science, Engineering and Innovation Council* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/au/organisation/organisation_mig_0003.

100. Estonia. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Research and Development Council* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/ee/organisation/organisation_mig_0008.

101. Finland. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Research and Innovation Council* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/fi/organisation/organisation_mig_0002.

102. Norway. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Research Council of Norway* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/no/organisation/organisation_mig_0004.

103. Russian Federation. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Russian Federation: Structure of the Research System*

[citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/ru/country?section=Overview&subsection=StrResearchSystem.

104. Iceland. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Science and Technology Policy Council Iceland* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/is/organisation/organisation_mig_0001.

105. Canada. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Science, Technology and Innovation Council (Stic)* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/ca/organisation/organisation_mig_0005.

106. Slovak Republic. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Slovak Government Council for Science, Technology and Innovations Met for First Time* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/sk/highlights/highlight_0011.

107. Slovak Republic. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Slovakia: Structure of the Research System* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/sk/country?section=Overview&subsection=StrResearchSystem.

108. South Africa. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *South Africa, Governance Structures* [citado en 2015]. Disponible en <http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/infor>

mation/country_pages/za/country?section=GovernanceStructures&subsection=SciencePolicyAdvice.

109. Russian Federation. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Strategy for Innovative Development of the Russian Federation 2020* [citado en 2015]. Disponible en

http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/ru/policydocument/policydoc_0007.

110. Turkey. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Supreme Council for Science and Technology* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/tr/organisation/organisation_mig_0001.

111. Sweden. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Swedish Research Council* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/se/organisation/organisation_mig_0002.

112. Switzerland. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *Swiss Science and Technology Council (Sstc)* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/ch/organisation/organisation_mig_0004.

113. Netherlands. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *To the Top: Enterprise Policy in Action(S)* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/nl/policydocument/policydoc_0015.

114. United States. Erawatch, Platform on Research and Innovation Policies and Systems (2015). *United States: Structure of the Research System* [citado en 2015]. Disponible en http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/us/country?section=Overview&subsection=StrResearchSystem.

115. European Union. EU. Council, Council of The European Union (2015). *European Research Area and Innovation Committee (Erac)* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.consilium.europa.eu/en/council-eu/preparatory-bodies/european-research-area-innovation-committee/>.

116. European Union. EU. Council, Council of The European Union (2015). *Rech 219-Compet 380* [citado en 2015]. Disponible en <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-10331-2013-INIT/en/pdf>.

117. Canada. Expert-Panel, The Expert Panel on the State of Science and Technology in Canada (2012). “The State of Science and Technology in Canada”.

118. Germany. Federal-Government (2010). “The New High-Tech Strategy Innovations for Germany”.

119. Russian Federation. Federation, Government of the Russian (2015). *Ministry of Education and Science of the Russian Federation* [citado en 2015]. Disponible en <http://government.ru/en/department/33/events/>.

120. Belgium. Flanders, Flanders Administration (2009). “Transitions in Flanders in Action”.

121. Austria. Forsee, Regional ICT Foresight Exercise for SEE Countries (2011a). “National Ict Inovation Systems Study-Austria”.

-
122. Greece. Forsee, Regional ICT Foresight Exercise for SEE Countries (2011b). “National Innovation System Study, Pestle & Swot Analysis: Greece”.
123. France. France, Government of (2015). *Loi De Programme Du 18 Avril 2006 Pour La Recherche* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.vie-publique.fr/actualite/panorama/texte-vote/loi-programme-du-18-avril-2006-pour-recherche.html>.
124. India. French-Embassy (2015). *Ministry of Science and Technology* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.frenchscienceindia.org/index.php/science-in-india/128-ministries-science-in-india>.
125. Uruguay. G. Ministerial-Innovación, Gabinete Ministerial de la Innovación (2010). “Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación”.
126. Costa Rica. Gob. Costa Rica, Gobierno de Costa Rica (2015). *Consejo Presidencial de Competitividad, Innovación y Talento Humano: Conformación y Objetivos* [citado en 2015]. Disponible en <http://gobierno.cr/consejo-presidencial-de-competitividad-innovacion-y-talento-humano/>.
127. Portugal. Henriques, Luisa (2013). “An Analysis of the Portuguese Research and Innovation System: Challenges, Strengths and Weaknesses Towards 2020”.
128. India. Herstatt, Cornelius; Tiwari, Rajnish; Ernst, Dieter y Buse, Stephan (2008). “India’s National Innovation System: Key Elements and Corporate Perspectives”.
129. United Kingdom. HM-Government (2009). “New Industry, New Jobs”.

130. United Kingdom. HM-Government (2010). “New Industry, New Jobs-One Year On”.

131. Greece. I&D-Secretariat, General Secretariat for Investments and Development (2007). “National Strategic Reference Framework 2007-2013”.

132. Germany. I. Education-Research, Federal Industry of Education and Research (2006). “The Hig-Tech Strategy for Germany”.

133. Indonesia. Indonesia-Government, Presiden Republik Indonesia (2010). “Regulation of the President of the Republic of Indonesia Number 5 Regarding the National Medium-Term Development Plan (2010-2014)”.

134. Indonesia. Indonesia, Inovasi (2015). *Komite Inovasi Nasional Resmi Dibentuk* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.bic.web.id/bic/berita-inovasi/33-komite-inovasi-nasional-resmi-dibentuk>.

135. Canada. Industry-Canada (2007). “Mobilizing Science and Technology to Canada’s Advantage”.

136. Canada. Industry-Canada (2009). “Mobilizing Science and Technology to Canada’s Advantage: Progress Report”.

137. México. Innovación, Comité Intersectorial para la Innovación (2011). “Programa Nacional de Innovación”.

138. China. Innovation-Council, National (2015). *Introduction* [citado en 2015]. Disponible en http://innovationcouncilarchive.nic.in/index.php?option=com_content&view=article&id=26&Itemid=5.

-
139. Brazil. Innovation-Policy-Platform (2015). *Brazil* [citado en 2015]. Disponible en <https://www.innovationpolicyplatform.org/content/brazil>.
140. Ireland. Interdepartmental Committee on Science, Technology and Innovation (2015). “Consultation Paper for Successor to Strategy for Science, Technology and Innovation”.
141. Australia. ISR-Department, Department of Innovation Industry, Science and Research (2010). “Australian Innovation System Report”.
142. Australia. ISR-Department, Department of Innovation Industry, Science and Research (2011). “Australian Innovation System Report”.
143. Australia. ISRT-Department, Department of Industry Innovation, Science, Research and Tertiary Education (2012). “Australian Innovation System Report”.
144. United Kingdom. IUS-Department, Department for Innovation, Universities & Skills (2008). “Innovation Nation”.
145. Uruguay. JUNG, María Eugenia (2015). *La Udelar y la Creación del Conicyt: Debates y Conflictos (1961-1964)* [citado en 2015]. Disponible en http://www.encuru.fhuce.edu.uy/images/archivos/numero6/politicas_cult/m.e.jung-la%20udelar%20y%20la%20creacin%20del%20conycit.pdf.
146. Egypt. Kairo, Centro de Ciencias (2015). *Research Funding* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.dwz-kairo.de/research-funding-0>.
147. Kenya. Kashorda, Meoli (2015). *The Emerging Kenyan Innovation System and the Future of Engineering Education* [citado en 2015]. Disponible

en <http://www.kenyaengineer.co.ke/index.php/tech/columns-menu/features/2779-the-emerging-kenyan-innovation-system-and-the-future-of-engineering-education>.

148. Korea. Ko, Youngjoo y Choe, Ho Chull (2011). “Mini Country Report /South Korea”.

149. Korea. Korea S&T-Institute, Korea Institute of S&T Evaluation and Planning (2011). “S&T Policy Driving System as an Important Tool for Korea’s National Innovation”.

150. Indonesia. Lakitan, B. (2015). *National Innovation System in Indonesia: Present Status and Challenges* [citado en 2015]. Disponible en

<https://benyaminlakitan.files.wordpress.com/2012/02/20110610-national-innovation-system-in-indonesia-paper.pdf>.

151. Italy. Lucas, Rebeca; Vulcano, Antonella; Rammer, Christian; Sellenthin, Mark y Thorwarth, Susanne (2007). “Country Review Italy”.

152. Luxembourg. Luxinnovation (2015). *Publications* [citado en 2015]. Disponible en <http://en.luxinnovation.lu/Publications>.

153. Luxembourg. Luxinnovation, National Agency for Innovation and Research (2015). *Presentation* [citado en 2015]. Disponible en <http://en.luxinnovation.lu/Presentation>.

154. Luxembourg. Luxinnovation, National Agency for Innovation and Research (2011). “Luxinnovation”.

155. Luxembourg. Luxinnovation, National Agency for Innovation and Re-

search (2012). “Annual Report”.

156. Luxembourg. Luxinnovation, National Agency for Innovation and Research (2013). “Luxinnovation, Activities 2013”.

157. New Zealand. M. Business-Innovation-Employment, Ministry of Business Innovation and Employment (2012). “Annual Report 2012/2013”.

158. New Zealand. M. Business-Innovation-Employment, Ministry of Business Innovation and Employment (2013). “Annual Report 2013/2014”.

159. New Zealand. M. Business-Innovation-Employment, Ministry of Business Innovation and Employment (2015). “Growing New Zealand for All: Mbie’s Narrative”.

160. Spain. M. Ciencia-Innovación, Ministerio de Ciencia e Innovación (2010). “Spanish Innovation Strategy”.

161. Costa Rica. M. Ciencia-Tecnología-Comunicaciones, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (2015). *Consejo de Competitividad, Innovación y Talento Humano Inicia Funciones* [citado en 2015]. Disponible en

http://www.micit.go.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=6255:consejo-de-competitividad-innovacion-y-talento-humano-inicia-funciones&catid=40&Itemid=630 y https://www.imprentanacional.go.cr/pub/2014/11/07/COMP_07_11_2014.pdf.

162. Poland. M. Development, Ministry of Regional Development (2007). “Innovative Economy Operational Programme 2007-2013”.

163. Spain. M. Economía-Competitividad, Ministerio de Economía

y Competitividad (2015). *Governance* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd-345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnnextoid=b606837762673410VgnVCM-1000001d04140aRCRD>.

164. Spain. M. Economía-Competitividad, Ministerio de Economía y Competitividad (2013). “Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación”.

165. Israel. M. Economy, Ministry of Economy (2015). *Publications* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.economy.gov.il/Publications/Publications/Pages/default.aspx?WPID=WPQ5&PN=4>.

166. Sweden. M. Education-Culture-Science, Ministry of Education Culture and Science (2008). “A Scientific Tradition with Strong Historical Foundations”.

167. Finland. M. Education-Culture, Ministry of Education and Culture (2015). *Research and Innovation Council* [citado en 2015]. Disponible en http://www.minedu.fi/OPM/Tiede/tutkimus-_ja_innovaationeuvoisto/julkaisut/?lang=en.

168. France. M. Education-Research, Ministry of Higher Education and Research (2010). “National Research and Innovation Strategy”.

169. Estonia. M. Education-Science-Technology, Ministry of Higher Education Science and Technology (2006). “National Research and Development Programme for the 2009-2010 Period”.

170. Slovenia. M. Education-Science-Technology, Ministry of Higher Education Science and Technology (2010). “Research and Innovation Strategy of Slovenia 2011-2020: Draft for Public Consultation”.

171. Portugal. M. Education-Science, Ministry of Education and Science (2015). *Conselho Nacional de Ciencia e Tecnologia* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.portugal.gov.pt/pt/os-ministerios/ministerio-da-educacao-e-ciencia/que-ro-saber-mais/sobre-o-ministerio/cnct/resolucao-criacao.aspx>.

172. Finland. M. Employment-Economy, Ministry of Employment and The Economy (2010). “Demand and User-Driven Innovation Policy”.

173. Denmark. M. Foreign-Affairs, Royal Danish Ministry of Foreign Affairs (2015). *Government Strategy for Denmark in the Global Economy* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.netpublikationer.dk/um/6648/html/chapter01.htm>.

174. Portugal. M. Science-Technology-Education, Ministry of Science Technology and Higher Education Portugal (2010). “A New Landscape for Science, Technology and Tertiary Education in Portugal”.

175. Brazil. M. Science-Technology, Ministry of Science and Technology (2006). “Action Plan 2007-2010”.

176. India. M. Science-Technology, Ministry of Science and Technology (2013). “Science, Technology and Innovation Policy”.

177. Norway. M. Trade-Industry, Norwegian Ministry of Trade and Industry (2008). “An Innovative and Sustainable Norway”.

178. Slovenia. Macroeconomic & Development-Institute, Institute of Macroeconomic Analysis and Development (2005). “Slovenia’s Development Strategy”.

179. Uruguay. MEC, Ministerio de Educación y Cultura (2015). *Conicyt-Consejo Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.mec.gub.uy/innovaportal/v/21638/29/mecweb/integracion?-3colid=21379&breadid=21379>.

180. Slovak Republic. MESRS, Ministry of Education-Science-Research and Sports (2015). *Dunajská Stratégia a Jej Implementácia V Sr* [citado en 2015]. Disponible en <https://www.vedatechnika.sk/SK/Stranky/Dunajska-strategia.aspx>.

181. Slovenia. MEST, Ministry of Higher Education-Science and Tehcnology (2015). *Pristojnosti Sveta Za Znanost in Tehnologijo* [citado en 2015]. Disponible en http://www.arhiv.mvzt.gov.si/si/o_ministrstvu/strokovni_sveti/svet_za_znanost_in_tehnologijo_rs/.

182. Poland. Ministers, Council of (2012). “National Development Strategy 2020: Active Society, Competitive Economy, Efficient State”.

183. France. Muller, Emmanuel; Zenker, Andrea y Héraud, Jean-Alain (2009). “France: Innovation System and Innovation Policy”.

184. Rwanda. Murenzi, Romain y Hughes, Mike (2006). “The Republic of Rwanda Policy on Science, Technology and Innovation”.

185. South Africa. NACI, National Advisory Council on Innovation (2015). *Naci Studies & Research Reports* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.naci.org.za/index.php/naci-resources/studies/>.

-
186. Kenya. NACOSTI, National Commission for Science-Technology and Innovation (2015). *Publications* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.nacosti.go.ke/resources/publications>.
187. Poland. NCRD, National Centre for Research and Development (2015). *Strategic Programmes* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.ncbir.pl/en/strategic-programmes/advanced-technologies-for-energy-generation/>.
188. Greece. NCRT, National Council for Research and Technology (2015). *National Council for Research and Technology* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.esek.org.gr/central.aspx?sId=109I344I994I323I447300&clang=en>.
189. Rwanda. NCST, National Commission for Science and Technology (2015). *About Ncst* [citado en 2015]. Disponible en <http://ncst.gov.rw/index.php?id=22>.
190. Rwanda. NCST, National Commission of Science and Technology (2015). *Ncst Publications* [citado en 2015]. Disponible en <http://ncst.gov.rw/index.php?id=21>.
191. Kenya. NCSTI, National Commission for Science and Technology and Innovation (2014). "Strategic Plan 2014-2018".
192. Netherlands. NOSR, The Netherlands Organisation for Scientific Research (2015). *Mission and Vision* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.nwo.nl/en/about-nwo/key+areas>.
193. Italy. NRC, National Research Council (2015). *Focus List* [citado en 2015]. Disponible en http://www.cnr.it/istituti/elencoFocus_eng.html.

194. New Zealand. NZ. Royal-Society, The Royal Society of New Zealand (2015). *Royal Society of New Zealand Council* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.royalsociety.org.nz/organisation/about/>.
195. Australia. O. Chief-Economist, Office of the Chief Economist (2014). “Australian Innovation System Report”.
196. Greece. O. Chief-Scientist, Office of the Chief Scientist “R&D Incentive Programs”.
197. United States. O. President, Executive Office of the President (2009). “A Strategy for American Innovation: Driving Towards Sustainable Growth and Quality Jobs”.
198. Indonesia. OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development (2015). *Indonesia* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.oecd.org/sti/outlook/e-outlook/sticountryprofiles/indonesia.htm>.
199. OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development (2009). “Sti Governance Structures and Arrangements”.
200. Iceland. OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development (2005). “Policy Mix for Innovation in Iceland”.
201. Japan. Office, Cabinet (2015). *Science and Technology Policy, Council for Science, Technology and Innovation* [citado en 2015]. Disponible en <http://www8.cao.go.jp/cstp/english/>.

-
202. Perú (2005). *Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica*,
203. Korea. PACST, Presidential Advisory Council on Education-Science and Technology (2015). *Publications* [citado en 2015]. Disponible en https://www.pacst.go.kr/cop/bbs/selectUserBoardList.do?bbsId=BBSM-STR_000000000083&leftMenuId=info_sub1.
204. United States. PCAST, President's Council of Advisors on Science and Technology (2015). *Pcast Documents & Reports* [citado en 2015]. Disponible en <https://www.whitehouse.gov/administration/eop/ostp/pcast/docsreports>.
205. Russian Federation. Peltola, Kaisa-Kerttu (2008). "Russian Innovation System in International Comparison: Opportunities and Challenges for the Future of Innovation Development in Russia".
206. Uruguay. Poder Legislativo (2015). *Ley N°18084* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.parlamento.gub.uy/leyes/AccesoTextoLey.aspx?Ley=18084&Anchor=>.
207. Uruguay. Poder Legislativo (2015). *Ley N° 17.296* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.parlamento.gub.uy/leyes/AccesoTextoLey.aspx?Ley=17296&Anchor=#art307> y <http://www.anii.org.uy/web/node/71>.
208. Singapore. Poh, L. (2015). *Innovation Policy around the World: Singapore: Betting on Biomedical Sciences* [citado en 2015]. Disponible en <http://issues.org/26-3/poh/>.
209. Turkey. Prime Ministry, T.R. Prime Ministry State Planning Organization (2007). "Ninth Development Plan 2007-2013".

210. Finland. R&I Council Finland, The Research and Innovation Council of Finland (2011). “Research and Innovation Guidelines for 2011-2015”.

211. Norway. Research-Council, Research Council of Norway (2015). *Publications* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.forskningradet.no/en/Publications/1220788265688>.

212. Sweden. Research-Council, Sweden Research Council (2015). *Publications* [citado en 2015]. Disponible en <https://publikationer.vr.se/en/page/6/>.

213. Estonia. Research & Development-Council (2007). “Knowledge-Based Estonia”.

214. Estonia. Research & Development-Council (2012). “Report on Achieving the Objectives and Implementing the Strategy in 2012”.

215. Estonia. Research & Development-Council, The Research and Development Council (2015). *The Research and Development Council* [citado en 2015]. Disponible en <https://riigikantselei.ee/en/research-and-development-council>.

216. Singapore. Research Foundation. “National Framework for Research, Innovation and Enterprise”.

217. Singapore. Research Foundation (2015). *Research, Innovation and Enterprise Council (Riec)* [citado en 2015]. Disponible en [http://www.nrf.gov.sg/about-nrf/governance/research-innovation-and-enterprise-council-\(riec\)](http://www.nrf.gov.sg/about-nrf/governance/research-innovation-and-enterprise-council-(riec)).

218. Singapore. Research Foundation, National Research Foundation (2015). *Research, Innovation & Enterprise 2015* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.nrf.gov.sg/media-resources/publications/research-innovation-enterprise-2015>.

219. Costa Rica. Rica, Gobierno Costa (2015). *Consejo de Competitividad Avanza en Agenda de Desarrollo* [citado en 2015]. Disponible en <http://gobierno.cr/category/consejos-en-accion/consejo-de-competitividad-innovacion-y-talento-humano/>.

220. New Zealand. Royal-Society, Royal Society of New Zealand (2015). *Journals & Reports* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.royalsociety.org.nz/publications/>.

221. Indonesia. S. Reform-Workshop, Residential Training Workshop on Structural Reform (2005). “Indonesia’s Structural Reform Priorities”.

222. India. SACC, Scientific Advisory Committee to the Cabinet (2015). *Minutes of Sac-C Meetings* [citado en 2015]. Disponible en <http://psa.gov.in/scientific-advisory-committee/minutes--sac-c-meetings>.

223. India. SACC, Scientific Advisory Committee to the Cabinet (2015). *About Us* [citado en 2015]. Disponible en <http://psa.gov.in/about-us/about-us>.

224. Austria. Science-Research, M.; M. Transport-Innovation-Technology y M. Economy-Family-Youth (2013). “Austrian Research and Technology Report”.

225. Australia. Scientist, Australia’s Chief (2015). *Publications* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.chiefscientist.gov.au/category/archives/science-and-research/>.

226. Spain. Sec. R & D & I, Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación (2015). *Gobernanza* [citado en 2015]. Disponible en

<http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd-345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnnextoid=b606837762673410VgnVCM-1000001d04140aRCRD>.

227. Finland. Sinno, Francesca (2012). “The Finnish Innovation System: National and Sub-National Innovation Policies”.

228. Moldova. Spiesberger, Manfred y Cuciureanu, Gheorghe (2011). “Mini Country Report /Republic of Moldova”.

229. Switzerland. SSIC, Swiss Science and Innovation Council (2015). *Publications* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.swir.ch/en/publications-ssic>.

230. Turkey. ST. Research-Council, The Scientific and Technological Research Council of Turkey (2015). *National Science, Technology and Innovation Strategy 2011-2016* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.tubitak.gov.tr/en/about-us/policies/content-national-sti-strategy-2011-2016>.

231. China. State-Council (2006). “The National Medium- and Long-Term Program for Science and Technology Development (2006-2020)”.

232. Egypt. STDF, Science & Technology Development Fund. (2015). *About Us* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.stdf.org.eg/index.php/features/about-stdf>.

233. Canada. STIC, Advisory Council to the Government of Canada (2013). “Canada’s Science, Technology and Innovation System: Aspiring to Global Leadership”.

-
234. Canada. STIC, Science Technology and Innovation Council (2015). *State of the Nation Reports* [citado en 2015]. Disponible en http://www.stic-csti.ca/eic/site/stic-csti.nsf/eng/h_00006.html.
235. Switzerland. Swiss-Confederation (2008). "Education, Research and Innovation 2008-2011".
236. Iceland. Tækniráð, Vísinda-Og (2015). *Vísinda-Og Tækniráð* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.forsaetisraduneyti.is/vt/>.
237. Iceland. Taxell, Christopher; Yelland, Richard; Gillespie, Iain; Linna, Markku y Verbeek, Arnold (2009). "Education, Research and Innovation Policy: A New Direction for Iceland".
238. France. Technologie, Haut Conseil de la Science et de la Technologie (2015). *Rapports et Recommandations* [citado en 2015]. Disponible en http://www.hcst.fr/?page_id=123.
239. Hungary. TERPORT (2015). *Nemzeti Kutatási, Innovációs És Tudománypolitikai Tanács* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.terport.hu/in-tezmenyek/nemzeti-kutatasi-innovacios-es-tudomanypolitikai-tanacs>.
240. Turkey. Tubitak, The Scientific and Technological Research Council of Turkey (2015). *Sti Policies* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.tubitak.gov.tr/en/publications/content-popular-science-magazines>.
241. Colombia. U. Colombiana, El observatorio de la Universidad Colombiana (2015). *Rector de la UTP, Nuevo Miembro del Cncyt* [citado en 2015]. Disponible en http://www.universidad.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=195:rector-de-la-utp-nuevo-miembro-del-cncyt&

catid=16:noticias&Itemid=198.

242. UN. Education-Scientific-Cultural, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2010). “National Science, Technology and Innovation Systems in Latin America and the Caribbean”.

243. Belgium. Wallonia, Wallonia Administration (2005). “Marshall Plan 2. Green: 1.6 Billion Euros for 6 Priorities”.

244. Germany. Wissenschaftsrat (2015). *Publications* [citado en 2015]. Disponible en <http://www.wissenschaftsrat.de/index.php?area=&ptyp=&year=&keyword=enter+search+term&suchen=search&id=836&rpp=&searchdata=1&L=1>.

245. Chile. World-Bank (2008). “Chile: Towards a Cohesive and Well Governed National Innovation System”.

246. China. Yan, Wang (2009). “China’s National Innovation System and Innovation Policy”.



BERNARDITA ESCOBAR es investigadora senior de CIEPLAN. Ingeniero comercial de la Universidad de Chile. Doctora en Economía de la Universidad de Cambridge. Ha sido jefa de la Oficina de Patentes y Marcas de Chile, asesora de ministros y subsecretarios de Economía, consultora de organismos multilaterales, autora de numerosas publicaciones en temas como política exportadora, género y propiedad intelectual. Forma parte del comité editorial de Journal of International Trade Law and Policy y es académica de la Universidad de Talca.



ANDREA VALENZUELA Licenciada en Ciencias Económicas e Ingeniero Comercial, Mención Economía, de la Universidad de Chile. Actualmente se desempeña como asistente de investigación en la Corporación de Estudios para Latinoamérica, CIEPLAN.

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.



