

Debates y controversias en torno a las políticas de ciencia, tecnología e innovación en el Sistema Nacional de Innovación en Chile (2006-2015)

Controversies and debates generated because of science policies, technology and innovation in the National Innovation System in Chile (2006-2015)

DRA. FELIPE ANDRES BUSTOS VELASQUEZ. Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.
f.bustos.velasquez@gmail.com

Recibido el 13 de mayo de 2016
Aceptado el 30 de agosto de 2016

RESUMEN

Existen distintos autores que han abordado el tema de la ciencia, la tecnología e innovación (CTI), y el debate que se les asigna en el desarrollo de las sociedades modernas. Así, los denominados Sistemas Nacionales de Innovación (SNI), devienen históricamente, como sistemas que han sido concebidos en motores del desarrollo de las sociedades, específicamente en el área de producción científica, aplicación técnica, y los consiguientes procesos de innovación en el marco de la resolución de problemas asociados a la competitividad y, al fortalecimiento del sistema económico de los países. En

nuestro territorio, los debates en torno a las *políticas de ciencia, tecnología e innovación* (PCTI), se desarrollan en el marco de la conformación en el año 2005 del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad. Se considera relevante evaluar el escenario chileno como una red de controversias en torno a la orientación de las políticas de CTI y, como los distintos agentes construyen aquello que se ha denominado SNI. Deslinda a partir del análisis, problematizar la noción de SNI, a partir de considerar que éste, existe empíricamente como una red de controversias y no propiamente como un sistema construido a partir de la evolución y aprendizaje, elementos claves que caracterizan la noción de sistema.

Palabras clave: Controversias, Sistemas Nacional de Innovación, Políticas de Ciencia, Tecnología e innovación, Agentes.

ABSTRACT

There are different authors who have approached the subject of science, technology and innovation (STI), and debate that is caused by development of modern societies. There for, historically, the National Innovation Systems (SNI) have been termed as systems that have been designed in engines of development of societies, specifically in the area of scientific production, technical implementation, and consequent innovation processes in the terms of resolution of problems that are associated with competitiveness and strengthening the economic system of the countries. In our territory, discussions about science policies, technology and innovation (SPTI), have been developed in the framework of the establishment in 2005 of the National Innovation Council for Competitiveness. It is considered important to evaluate the Chilean scenario as a network of controversies over the orientation of SPTI policies and, as the several agents build what has been called SNI. Delimits from the analysis, problematize the notion of SNI, after considering that it exists empirically as a network of controversies and not properly as a system because of evolution and learning, those key elements that characterize the notion of the system.

Key Words: Controversies, National Innovation Systems, Political Science, Technology and Innovation, Agents.

Introducción

El presente artículo, se concentra en el análisis de distintos documentos elaborados por la diversidad de *grupo de actores relevantes* que, a partir de distintos debates en torno a las políticas de ciencia, tecnología e innovación (PCTI) en Chile, presentan ciertas posiciones técnicas, políticas e ideológicas sobre el devenir de la política científica y su arquitectura institucional, desplegándose temporalmente durante los años 2006 y 2015.

Para ello, se definen tres ejes conceptuales que sostienen el presente trabajo. El artículo transita, en primera instancia, por una discusión en torno a los *Sistemas Nacionales de Innovación* como categoría conceptual. En segundo lugar, se desarrolla la noción de *Sistema Regional de Innovación* (SRI) como correlato del primero, en donde la variable *territorio*, cumple un rol fundamental y es integrado al andamiaje teórico por las necesidades propias de la discusión nacional en términos de política pública. Y para finalizar desarrollaremos la categoría de *controversias* que, desde una perspectiva en *red*, permite definir *grupos de actores relevantes, conocimientos, debates e ideologías* (marcos tecnológicos), siendo éstos los elementos centrales en la definición de una *controversia* que, se desarrolla a partir de cierto artefacto en particular. De este modo, para el presente caso, hemos comprendido a las PCTI como el artefacto que, mediado por los distintos grupos de actores relevantes, articula la totalidad del escenario estudiado, comprendido este el sistema político-institucional, el sistema económico-productivo, sistema tecnocientífico o productor de conocimiento.

La necesidad de definir conceptualmente el SNI, inscrito en lo que Velho (2011) define como el tercer paradigma dominante -la Ciencia como Fuente de Oportunidad Estratégica (1980-1990)-, se encuentra en relación al estudio del desarrollo científico y a los diseños institucionales que se desarrollan a partir de la adopción de este paradigma por parte de los distintos países del globo, encontrándose Chile dentro de los países que internaliza este modelo institucional (Barros, Pino, Felmer, Rivera, y Tirapegui, 2005). Del mismo modo, la aproximación al concepto de *controversias*, señala el tratamiento que se hace de la masa de información obtenida desde el rastreo, sistematización y análisis de la información con la cual se permite diferenciar posiciones y comprender el escenario en disputa.

Se desprende, a partir de estas delimitaciones, la necesidad de indagar en el Sistema Nacional de Innovación chileno, como una estructura variable, susceptible de cambios, y que está siendo defendida o cuestionada, con distintos matices -dependiendo de los grupos actores involucrados-, en cuanto a su estructura, funcionamiento y orientaciones a mediano y largo plazo. Además, como a partir de esto, se articulan *actores* que perteneciendo a distintos ámbitos de la sociedad (economía, ciencia, educación, etc.) se ven interpelados a *cooperar* en esfuerzos y recursos *constituyendo redes de conocimiento y productividad*, para -dada las definiciones políticas a largo plazo- realizar el salto cualitativo necesario para que el país ingrese al estatus de ser un país desarrollado, a base de constituirse como

una *sociedad del conocimiento* (CNIC, 2007).

Desde la perspectiva de los *grupos de actores relevantes*, no solo se asume el SNI como estructura dada, sino más bien, es pensada y modificada por la actuación de los distintos actores que están inmersos en él. Éstos, no tan solo están pensando en cómo articular de mejor manera el sistema (una de las deficiencias reconocidas en los diagnósticos), sino que, además, cuestionan el rol que asumen los principales sistemas que lo constituyen e interactúan (Estado-economía-ciencia), problematizando ciertas definiciones iniciales, y redefiniendo los problemas propios de la diseño, elaboración y definición de una *arquitectura institucionalidad* científica que gobierne las actividades en este plano.

Antecedentes Teóricos

El Sistema Nacional de Innovación (SNI), es una categoría analítica que tiene una trayectoria histórica. A partir de los años noventa, toma relevancia como concepto construido para abordar el problema de la generación de conocimiento, el desarrollo del mismo, y su integración en el sistema económico de las naciones. En la actualidad, para el caso latinoamericano, es considerado como paradigma predominante -aunque no único- en el diseño de las PCTI (Velho, 2011; Baptista y Davyt, 2014). Cabe señalar, que el primero que habla propiamente sobre el SNI fue Lundvall en el año 1992, con la connotación *sistémica e interactiva*, con la que entenderemos esta categoría en el presente artículo (Freeman, 2003). Sin embargo, podemos encontrar antecedentes históricos sobre esta categoría, particularmente en Alemania a mediados del siglo XIX, en las investigaciones y propuestas de Friedrich List (1841), con su libro *Sistema nacional de economía política* (Freeman, 2003). En este libro, se encuentra la idea-fuerza sobre la articulación del *sistema de producción de conocimiento* al *sistema económico-productivo nacional*, con el objeto de potenciar el crecimiento económico del país, en el marco general de naciones en competencia.

Para autores como Felipe Carrera (2011) el SNI es una categoría que intenta develar aquella *red* de interrelaciones entre agentes, además de ser una categoría útil para señalar los determinantes contextuales (elementos económicos, políticos, culturales, etc.) que delimitan el desenvolvimiento de las dinámicas de esta *red*. Dentro de esta categoría, el concepto de innovación se concibe como un proceso “acumulativo, interactivo y social” (Rincón, 2004, p. 100). Acumulativo, dado que son procesos de *aprendizajes y creación* que se generan en una cadena de relaciones que reconoce la importancia de los conocimientos que temporalmente son desarrollados con antelación. Así, se conjugan, sobre el conocimiento “pasado”, nuevas investigaciones dando paso a los procesos de innovación que, básicamente son procesos de creación de algo nuevo (Carrera, 2011).

El sistema tiene un carácter *interactivo* puesto que; para que la innovación tecnológica se produzca, Rincón (2004) señalará que se necesita de la conjugación de una multiplicidad de actores que, si-

tuados en distintos niveles, se interrelacionan alrededor del conocimiento. Además, su naturaleza *social* está dado, porque está adscrito a contextos sociales, políticos y económicos que determinan la dirección de estos procesos innovativos, sin los cuales no se puede reconocer las diferencias entre los distintos *sistemas de innovación* que se dan en distintos países. Esto tiene relación con la discusión descrita por Lundvall (2003) y otros autores en relación a la necesidad de comprender que los *sistemas* de conocimiento o innovación, están adscrito a las fronteras nacionales y encuentran en estas su especificidad.

De esta articulación, emergen beneficios a mediano-largo plazo en todas las dimensiones de la sociedad (económicas, educacionales, culturales, políticas, etc.). Capron et al. (2000) según Carrera (2011) define 4 actores principales en esta red que terminan por conformar el SNI:

- i. Instituciones públicas,
- ii. Instituciones de investigación privada,
- iii. Universidades, institutos de investigación,
- iv. Instituciones “puentes” o intermediarias.
- v. Y junto con Barros et al. (2005), se sostiene pertinente agregar para el contexto chileno; *el sector productivo privado*

El esquema del SNI supone necesariamente que el *sistema de producción de conocimiento* se encuentre anclado a la *estructura productiva* del país y una configuración institucional pensada en red, en el marco general de una permanente incertidumbre (Morero, 2010). Este modelo posibilita el cambio de perspectiva en el estudio de la ciencia, la tecnología y la innovación, ya que quiebra con la noción de *linealidad* presente en algunos modelos teóricos anteriores, en los cuales se consideraba; que la generación y difusión del conocimiento solo era posible realizar desde instituciones específicas productoras de conocimiento (ejemplo: las universidades), hacia otros actores-usuarios del conocimiento científico y tecnológico (ejemplo: empresas productivas). Por lo tanto, la diferencia radica según Lundvall (2003), en que las innovaciones son provocadas por la *interacción* de distintos agentes, emergiendo éstas, a partir de toda la red de instituciones, empresarios, investigadores, técnicos, Estado, etc., siendo *la red*, el sostén imprescindible desde la cual emerge la innovación.

Heijs (2001) sugiere que, además de los conceptos asociados a la perspectiva interactiva *del sistema nacional de innovación*, éste debe incluir necesariamente un *enfoque geográfico*, que profundice la necesidad de comprender la diversidad interna de cada nación. De este modo se hace necesario definir la categoría de *sistemas regionales de innovación* (SRI), como subsistemas constitutivos de los *sistemas nacionales*, que presentan particularidades propias en las dimensiones culturales, económicas, sociales y políticas, constituyendo unidades geográficas básicas que se anidan en territorios subnacionales, como las regiones o las comunas de un país (Heijs, 2001; Cancino, 2009).

El potencial de visibilizar la dimensión regional, tiene relación con algunas problemáticas propias

de los sistemas económicos de naturaleza librecambista, que tienden a centralizar y favorecer en la distribución de los recursos a algunas regiones por sobre otras. En general, omitiendo este elemento geográfico, la institucionalidad podría tender a configurarse en una arquitectura significativamente *centralizada*¹, fortaleciendo aquellos territorios donde existe una infraestructura -aunque sea mínima- que posibilita los procesos innovativos, dejando de lado a regiones menos favorecidas. Es en este sentido, que se establece la necesidad de visibilizar la categoría de SRI dado que, al solo pensar en los SNI se puede caer en “una abstracción poco realista” (Heijs, 2001, p. 9), no presentando el fiel reflejo de sus unidades internas.

La tercera categoría a destacar, es el concepto de *red de controversias socio-técnicas*. Este enfoque nos permite reconocer que el diseño de un *artefacto* estará mediado por una trama de intereses compuesta por distintos *grupos de actores relevantes*. Por lo tanto, dicho artefacto, a partir de ciertos preceptos iniciales se construye en un determinado contexto social. Así, el *artefacto* se encuentra mediado por una cadena de *tensiones* entre actores que intentan dominar sobre su *definición* con la finalidad que prime el interés de uno de los grupos de actores sociales por sobre el interés de los otros. Estas tensiones y disputas, inciden directamente en el proceso de *construcción* (o evolución) de un artefacto particular (Bijker, 2013; Pinch y Bijker, 2013).

En consecuencia, el diseño y variación en el tiempo de un artefacto se presenta como *multidireccional*, lo que se traduce en comprender la trayectoria de un artefacto de manera no *evolutiva*. Esto se traduce en dejar de asumir que un artefacto en particular se define como “exitoso” solo por el hecho de estar siendo usado socialmente. Más bien, este enfoque, trata de poner atención en aquellos elementos de tensión en el proceso de producción de un artefacto, mediado por las presiones de ciertos grupos de actores relevantes, y las definiciones que de ello derivan en el proceso de diseño final del artefacto, propiciando un resultado particular, dependiendo de qué grupo de actor socialmente relevante impuso su posición en dicho proceso de diseño y producción de un artefacto (Bijker, 2013). Lo que interesa reconocer, por lo tanto, es el sentido en que operan los *mecanismos de clausura* (estrategias de los distintos grupos de actores) que influyen en la *estabilización* del artefacto (Pinch y Bijker, 2013). Esta multidireccionalidad es ampliada dentro del mismo paradigma definido por Velho (2012) de La ciencia como Fuente de Oportunidad Estratégica, en las Teorías del Actor-red (TAR). Este paradigma lleva al límite los enfoques constructivistas, a partir de las cuales se funden una diversidad de elementos heterogéneos, quedando la “realidad social” como una realidad que emerge a partir de la infinitud de interconexiones entre elementos humanos y no humanos (López, D. y Tirado, F., 2012; Rodríguez-Giralt, I., 2012; De Grande, 2013).

¹ En el informe de la OCDE (2007). *Estudios de la OCDE sobre Políticas de Innovación en Chile*, se señala claramente, que las unidades territoriales de regiones están expuestas a una política de innovación diseñada a partir de las experiencias y necesidades de la región metropolitana, y en muchas ocasiones, estas políticas no se ajustan positivamente a los contextos regionales, careciendo de pertinencia geográfica a la hora de implementar dichas políticas.

Además, se sugiere como relevante constatar que dichas posiciones asumidas por los grupos de actores relevantes, está constituido por los *marcos tecnológicos* en los cuales están inscritos. Los marcos tecnológicos, son aquella serie de teorías, corrientes, conocimientos tácitos, prácticas de ingeniería, procedimientos, metas, prácticas de manipulación y uso, intereses, etc., que, en definitiva, configuran el marco de conocimientos, teorías y saberes que están determinados por el contexto en el cual los grupos de actores relevantes viven. A diferencia de otras categorías –como por ejemplo *estilo tecnológico*– que solo están restringidas a un solo grupos social, en este caso el de “los ingenieros” o especialistas, la categoría de *marco tecnológico* hace alusión a la interacción de distintos grupos sociales que son depositario de intereses sobre un *artefacto* en particular (Bijker, 2013).

Pese a la distancia algunos conceptos que han sido tratados hasta aquí, el siguiente análisis intenta integrar distintos elementos de estos paradigmas a un enfoque que busque comprender el paisaje de debates y controversias sobre las políticas científicas en el territorio nacional. De este modo, comprenderemos a las PCTI como un *artefacto* que se encuentra socialmente construido, mediado por la diversidad de conocimientos científicos y tecnológicos, de lo que emergen intereses que marcaran las posiciones de los grupos de actores relevantes frente a la definición de la política científica nacional.

Reconociendo que el modelo que inspira la política científica nacional, es el paradigma sistémico de los sistemas nacionales de innovación, el enfoque del constructivismo social, permite entender que la evolución del SNI esta mediado por una cadena de debates y controversias, en donde los grupos sociales relevantes debaten y negocian permanentemente, antes que una concepción normativa de la evolución del mismo sistema.

Metodología

El desarrollo de la presente investigación transcurrió a partir de ciertas definiciones primarias (grupos de actores relevantes, esferas, etapas y dimensiones) que fueron desarrolladas a partir de la técnica de *análisis de contenido*. Esta técnica permitió ordenar la información, sistematizar el contenido de los documentos, y abrir paso al análisis de los mismos, permitiendo caracterizar las controversias y debates de las PCTI. Estas definiciones primarias, son significativas en el ordenamiento de la información permitiendo situar temporalmente el despliegue de la controversia, e identificando los actores que son parte del escenario nacional.

Esta técnica permite reunir, clasificar y analizar la información, con lo cual se logra indagar sobre las relaciones entre actores, y su disposición frente al escenario científico y tecnológico nacional. El *análisis de contenido* se define como el ejercicio de desagregar la totalidad en dimensiones, en operaciones de distinción y separación de las partes, para luego el estudio minucioso de éstas, donde los contenidos provienen de fuentes mayoritariamente escritas. Esta técnica, por lo tanto, responde a la

necesidad del investigador de dilucidar, comprender y esclarecer, el sentido que le atribuyen al documento los emisores, siendo estos los grupos de actores relevantes relacionados con las políticas científicas en Chile. Por lo tanto, se trata de un trabajo intuitivo, analítico, de donde emerge el contenido de la comunicación, gracias al trabajo intelectual y riguroso de investigador (Piñuel, 2002; Lopez, 2002).

Al igual que lo expone Fernández (2002) en su artículo relacionado con la utilidad del análisis de contenido para la investigación científica, en la presente investigación *la población* estará definida por el conjunto de textos escritos relacionados con las PCTI en Chile, siendo ésta de carácter virtual o físico, y producida durante el periodo que va desde el año 2006 al 2015. La muestra está constituida por 162 documentos noticias, columnas de opinión, informes de trabajo, artículos científicos y tesis. La muestra es considerada como pertinente, dado que el caso utilizado como ejemplo por Fernández (2002) utiliza una muestra de 55 documentos.

El criterio para definir los grupos de actores relevantes está definido con la producción de textos relacionados con la temática central: el diseño y elaboración de políticas orientadas hacia la organización de las actividades científico y tecnológicas del país. Así, en los grupos de actores relevantes se encuentran una diversidad de grupos, que comprenden desde grupos de carácter privado, agencias de carácter público, hasta movimientos sociales.

Luego se sitúa temporalmente la investigación, identificando tres etapas principales, siendo la última etapa –“Etapa de debates, controversias y crisis (2013+)”–, en la cual se despliega la *controversia central*. A partir de aquí, el ordenamiento del contenido producido por los *actores*, queda distribuido en tres dimensiones particulares; i) multiplicidad de Debates, ii) La Controversia central y, iii) Ideologías/Racionalidades que se desprenden de la posición que asumen los actores. Para finalizar en la definición de *dos grandes campos* que son configurados a partir de la toma de posiciones políticas, ideológicas o técnicas de los grupos de actores relevantes que disputan la hegemonía por la definición de las políticas públicas que dirijan el desarrollo científico y tecnológico nacional.

Resultados

Tres niveles de actividad: “Debates-Controversias-Ideologías”

Una de las primeras distinciones necesarias para entender el despliegue de la controversia central, en el tratamiento de la PCTI como un artefacto sociotécnico, dice relación con la existencia de niveles distintos en los cuales los actores operan. Además, el rastreo de la documentación sobre los deba-

tes del SNI, muestra que existen grupo actores que transitan en distintos sistemas; sistemas que para el presente estudio deberán ser redefinidos como esferas que, trascienden la formalidad de su naturaleza y agrupan a distintos actores relevantes según su marco tecnológico. Esta redefinición, se requiere para los casos en los cuales, por ejemplo, un actor podría ser a priori inscrito en el sistema político como los Ministerios de Economía y Educación, pese a que, a partir del análisis, ambas instituciones tienen visión opuesta frente a cómo debiese ser la arquitectura institucional de las ciencias y tecnologías².

Los actores, por lo tanto, entran en el debate público debido a las posiciones políticas, ideológicas o técnicas que asumen, siendo en ocasiones antagónicas frente a un mismo punto. En otras, refieren a elementos distintos sobre alguna dimensión de las PCTI, que sostienen los distintos grupos relevantes; por ejemplo, la ausencia de las “artes y humanidades” en las políticas científicas identificada por algunos académicos³, en cuanto a los grupos relacionados a las áreas económico-productivas, las artes y humanidades no son una temática a la cual se haga mención. A partir de esto, se desprende que estas posiciones se encuentran circunscritas a esferas específicas. Esferas que deben ser entendidas como el agrupamiento de actores según su posición -política, ideológica o técnica- en el escenario de debates sobre las PCTI. Las principales esferas que median sobre la disputa por las definiciones de las PCTI son:

Tabla 1. Esferas, definiciones y actores relevantes del SNI vigente en Chile.

ESFERA	LA ESFERA ECONÓMICA	LA ESFERA ACADÉMICA	LA ESFERA SOCIAL. (SOCIEDAD CIVIL)	LA ESFERA POLÍTICA (EGOBIERNO, PARLAMENTO).
DEFINICIÓN	Constituida por todos los grupos de actores relevantes vinculados	Constituida por todos los grupos de actores relevantes vinculados	Constituida por todos los grupos de actores relevantes emergentes, que tienen intereses comunes en	Constituida por todos los grupos de actores relevantes vinculados

² En la columna de opinión de Pablo Astudillo, en el Periódico El Mostrador. (2015). *Institucionalidad científica: 'economía' otra vez contra la ciencia*. Se refleja el rol protagónico del Ministerio de Economía, y su predominio sobre la política científica en el marco general del impulso a una política de innovación.

³ Periódico el Mostrador. (2015). Ministerio de Ciencia y Tecnología: los desafíos de las humanidades y las artes: <http://epistolas.org/debate/ministerio-de-ciencia-y-tecnologia-los-desafios-de-las-humanidades-y-las-artes/>

	directamente a las áreas productoras de bienes o servicios o su expresión institucional en el aparato público.	directamente a las áreas o instituciones que se identifican como productoras de conocimientos, sean estas privadas o públicas.	torno a las PCTI, o son afectados por las políticas científicas vigentes.	directamente a las áreas o instituciones que se identifican como productoras de decisiones políticas.
GRUPO DE ACTORES RELEVANTES	Asociaciones empresariales, grandes empresas, PYMES, Ministerio de Economía.	Sociedades científicas, investigadores individuales, universidades, Ministerio de Educación.	Movimientos sociales, fundaciones.	Gobiernos y parlamentarios.

Fuente: Elaboración propia

A lo largo del periodo que se estudia (2006-2015), han existido distintos debates y controversias, que se suscitan a partir de ciertas definiciones en torno al “quehacer” a largo plazo que *debe* seguir el desarrollo científico y tecnológico nacional. Destaca un estudio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)⁴, presentado el 2007, el cual caracteriza ciertos periodos históricos que sirven para entender el desarrollo de las PCTI en Chile (1990-2005). Desde la presente investigación, se han agregado a este último periodo, definido como de “consolidación del apoyo público a la gobernanza en innovación (2005+)”, tres etapas constitutivas de éste, demostrando que luego de diez años, el periodo sigue abierto y es susceptible *a variación*.

En la figura N° 1. se aprecia, que los esfuerzos han confluído en la generación de agencias e instrumentos, como también en la organización del sistema científico con los sistemas económicos y políticos. Este enfoque evidentemente sistémico, tiende a ser objeto de definiciones más específicas y orientaciones más claras, lo que se traduce en la conformación de distintas instancias técnicas y políticas para perfeccionar el SNI. Las tres etapas constitutivas del último periodo (OCDE, 2007) y que enmarcan temporalmente el desarrollo de la *controversia central* son: *i) La Etapa de estudios y definiciones (2006-2008), ii) La Etapa de Implementación, inclusión y debate (2009-2012), iii) La Etapa de debates, controversia y crisis (2013-2015)*.

Los dos primeros años se definen como *La etapa de estudios y definiciones (2006-2008)*, estando caracterizada por la actividad del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC). Su actividad se concentra sobre el estudio de la situación nacional, la generación de diagnósticos, y la creación de líneas estratégicas a largo plazo⁵. Es una etapa marcada por la caracterización de los circuitos económicos, los focos de innovación empresarial, el estudio de las fortalezas y debilidades de las relaciones entre agentes, como también el rol que cumplen cada uno de éstos en la estructura SNI⁶. A partir de estos diagnósticos y estudio, se elaboran líneas estratégicas, donde destaca la *cluste-*

⁴ OCDE (2007). Estudios de la OCDE sobre políticas de innovación. Chile.

⁵ CNIC. (2014). Historia de una estrategia nacional de innovación.

⁶ CNIC. (2007). Hacia una estrategia nacional de innovación para la competitividad. Volumen I.

rización selectiva (potenciar los sectores productivos estratégicos, que tienen un alto potencial innovativo). Se sugiere desde el CNIC, que los gobiernos “deben”, por medio de sus ministerios y agencias, fomentar y *utilizar* la ciencia, la tecnología e innovación, con la finalidad de hacer de Chile un país desarrollado, fortaleciendo a sus empresas (firmas) con el objeto de que sean más competitivas a nivel nacional e internacional, transitando de este modo, a lo que se define generalmente como *economía del conocimiento*⁷. Las definiciones generales y líneas políticas se han realizado por equipos técnicos, de manera unilateral (no fueron trabajadas o consultadas a los actores que les afecta directamente la legislación sobre la ciencia y la tecnología), y subyace a éstas definiciones cierta racionalidad instrumental-estratégica; *una ciencia para la innovación, una innovación para el crecimiento económico*. Siendo el concepto de innovación el que condensa la apuesta de los grupos relevantes inscrito en la esfera económico-productiva.

La etapa de implementación, inclusión y debate (2009-2012); es la etapa dentro del periodo más larga, y se condice con las actividades que devienen de las definiciones anteriores. Existe un enfoque empresarial fuerte⁸, mirando con buenos ojos lo que sucede con las orientaciones generales⁹. Pero al mismo tiempo, desde ésta etapa de implementación emergen cuestionamientos a las definiciones mismas, dada la no-inclusión de otros actores, que serán afectados claramente por la estrategia general (stakeholders). Existen ajustes en la institucionalidad vigente¹⁰, además de la inclusión de nuevos actores al debate¹¹. Se coloca en el tapete de la discusión una variable que marcará la institucionalidad, y que hace necesario reflexionar sobre ella; las regiones y el territorio¹².

La etapa de debates, controversia y crisis (2013-2015) está marcada por los cuestionamientos a las orientaciones iniciales definidas en la primera etapa. Se puede decir que existe un agotamiento de las líneas estratégicas; de la etapa dominada por grupos de actores relacionadas con la economía o las instituciones públicas vinculadas a esta área (MINECOM y CORFO). Se transita a una etapa de *disputa por las definiciones*, y ascenso de nuevos actores vinculados a las actividades científicas y la esfera del mundo social¹³. Este giro, a la vez, también se condice con nuevas visiones sobre la innovación desde el interior de la institucionalidad que por excelencia la promueve; el CNIC¹⁴. La etapa está marcada por uno de los debates no resueltos por los gobiernos de Chile; *la Institucionalidad de*

⁷ CNIC (2008). *Hacia una estrategia nacional de innovación para la competitividad*. Volumen II.

⁸ CPC (2008). *La hora de sumar Fuerzas*: <http://www.sofofa.cl/mantenedor/detalle.asp?p=403&s=0&n=27390>

⁹ CRUCH (2008). *Planteamientos sobre políticas nacionales de ciencia, tecnología e innovación*. Informe final.

¹⁰ Periódico El Mostrador. (2010). *Iniciativa Científica Milenio se traspasa desde el MIDEPLAN al Ministerio de Economía*: <http://www.elmostrador.cl/ahora/2010/10/08/iniciativa-cientifica-milenio-se-traspasa-desde-el-mideplan-al-ministerio-de-economia/>

¹¹ CNIC (2010). *Agenda de innovación y competitividad 2010-2020*.

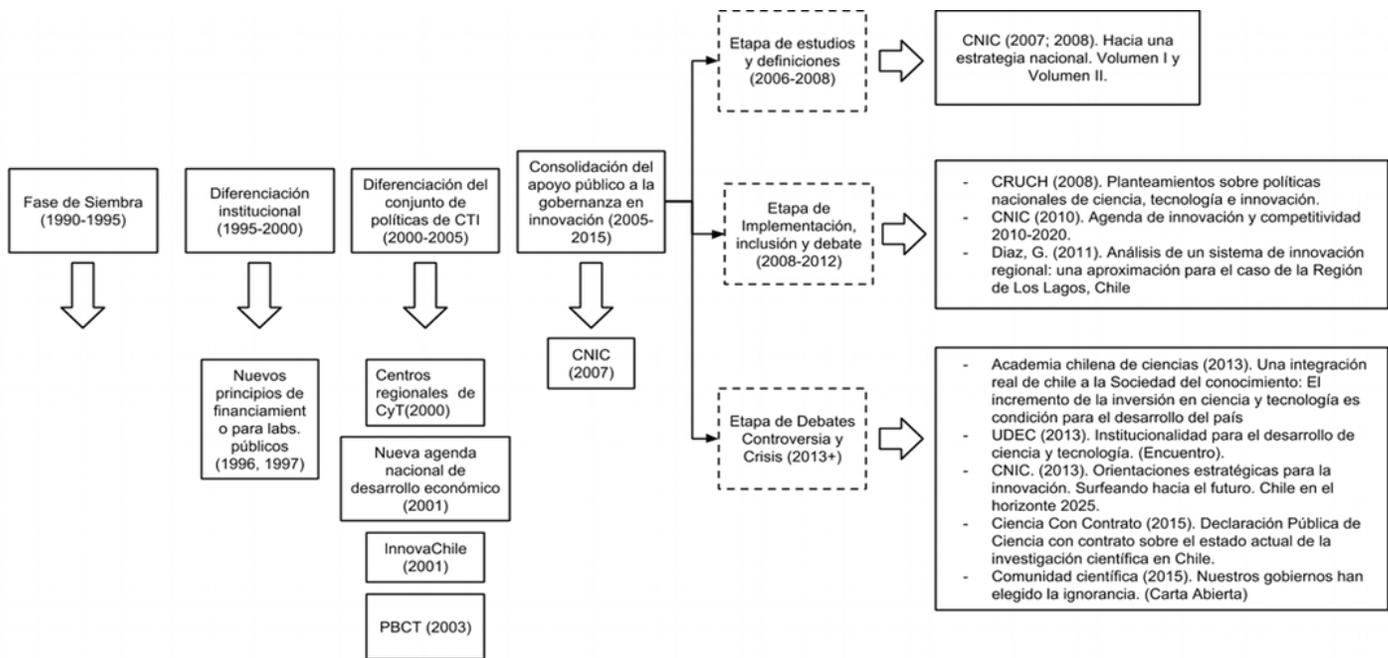
¹² Díaz, G. (2011). *Análisis de un sistema de innovación regional: una aproximación para el caso de la Región de Los Lagos, Chile*.

¹³ UDEC (2013). *Institucionalidad para el desarrollo de ciencia y tecnología*. Informe final.

¹⁴ CNIC. (2013). *Orientaciones estratégicas para la innovación. Surfeando hacia el futuro. Chile en el horizonte 2025*.

las ciencias, la tecnología y la innovación¹⁵.

Figura 1. Etapas en el periodo de consolidación del apoyo público a la gobernanza en innovación (2005-2015).



Fuente: Elaboración Propia.

A partir de las distinciones de las esferas en las cuales se inscriben los distintos *actores*, y definidas las tres *etapas* constitutivas del presente periodo, emergen tres *niveles* en que se desenvuelven las esferas y sus actores, representado en el esquema de la siguiente figura N° 2. Estos niveles son cruciales, dado que sirven para la distinción entre los múltiples debates del periodo, con el *nudo controversial*, resultando como central en el debate de las PCTI, la *arquitectura institucional*.

Se distinguen tres niveles, que son el marco general en donde se despliega la controversia central. Existe un nivel "inferior" (debates o controversias latentes), que tiene un carácter público-declarativo, de interpelación hacia temáticas relacionadas con la actividad científica, las actividades económicas y su relación con el aparato público. Estos debates son definidos como *controversias latentes*, dado que cada una de ellas, tiene el *potencial* de configurarse en el centro de la discusión, pero no articulan la totalidad del escenario de las disputas en torno a las políticas científicas. En esta dimensión

¹⁵ Academia de Ciencias Academia Chilena de Ciencias (2013). Una integración real de Chile a la Sociedad del conocimiento: El incremento de la inversión en ciencia y tecnología es condición para el desarrollo del país.

encontramos polémicas sobre los recursos¹⁶, sobre ajustes menores en la institucionalidad actual¹⁷, traspaso de agencias¹⁸, condiciones laborales de cierto sector de la comunidad científica¹⁹ y, algunas urgencias que prevalecen en el tiempo, como la articulación de las necesidades nacionales con las regionales y locales²⁰.

El *segundo nivel*, está definido a partir del análisis como un nivel “meso”, que concentra en él, el debate y la disputa. Es en este nivel, donde se inscriben las tensiones centrales por las definiciones sobre la *arquitectura institucional* (nudo controversial o controversia central), que marcan el periodo de *consolidación* del desarrollo de las PCTI y, que se concentran en la tercera etapa definida en el presente artículo (2013-2015). De este modo, *la controversia central* que articula el escenario nacional es la *arquitectura institucional*, siendo este elemento desde el cual se desencadenan y arrastran debates conflictivos sobre el diseño de una institucionalidad científica que organice el conjunto del sistema. Los actores entran en confrontación, operando a través de redefiniciones del problema, configurando como el centro del conflicto, ésta área específica de la PCTI.

Por un lado, las visiones cercanas a la *esfera económica*, tienden a defender una institucionalidad preferentemente dependiente del Ministerio de Economía (MINECOM), con agencias que se encarguen de vincular y hacer de puentes entre actores de la esfera económica con los actores de la esfera científica²¹. Se asume el rol subordinado que deben tener las universidades frente a las empresas, siendo los centros de producción de conocimiento (centros de investigación, universidades, etc.) cruciales para potenciar la competitividad e innovación empresarial.

En cambio, los actores que se encuentran en la *esfera científica*, desde una racionalidad menos economicista, señalan que; “[...] no toda la investigación puede ser traducida, ni en lo inmediato ni en lo mediano, a productos transables en el mercado, menos aún reducida al valor agregado de algún bien de consumo”²². Desde esta racionalidad, los grupos de actores de esta esfera sustentan la necesidad de constituir un ministerio de ciencia, tecnología e innovación, con independencia de otros organismos públicos (como el Ministerio de Economía, La Corporación de Fomento de la Producción o el Mi-

¹⁶ CNIC. (2013). Declaración del Consejo Nacional de Innovación sobre el presupuesto público del sistema nacional de innovación: <http://www.cnid.cl/wp-content/uploads/2015/04/Orientaciones-Presupuesto-SNIC-2014.pdf>

¹⁷ Periódico El Mercurio (2008). Universidades exigen asiento en Consejos de CORFO y de CONICYT: <http://diario.elmercurio.com/detalle/index.asp?id={dda7a1a4-f628-4534-bd99-16a5342f719d}>

¹⁸ Periódico La Tercera (2013). Entregan carta al gobierno manifestando rechazo a traspaso de CONICYT al Ministerio de Economía: <http://www.latercera.com/noticia/nacional/2013/01/680-505194-9-entregan-carta-a-pinera-manifestando-rechazo-a-traspaso-de-conicyt-al-ministerio.shtml>

¹⁹ Diario Universidad de Chile (2015). Científicos exigen al estado regular su situación contractual y aumentar sus salarios: <http://www.uchile.cl/noticias/112304/cientificos-exigen-al-estado-contratos-y-mejores-salarios>

²⁰ Ronald Cancino, Jorge Petit-Breuilh, Patricio Padilla, Yenniel Mendoza, Mauricio García, Mario Gatica, Felipe Mellado. (2008). Indicadores de ciencia, tecnología e innovación para la inteligencia competitiva de sistemas regionales de innovación.

²¹ Benavente, J. (2006). Antecedentes para el diseño de una política tecnológica nacional. Informe final.

²² Comunidad Científica (2012). Por una política cultural, científica y tecnológica para Chile fundada sobre una discusión democrática: <http://www.elquintopoder.cl/wp-content/uploads/2012/10/Primeras-606-firmas.pdf?4941c5>

nisterio de Educación), que adquiriera tanto la jerarquía²³ como también los presupuestos necesarios para el desarrollo de las CTI²⁴.

Se identifica un *tercer nivel de disputas*; el nivel ideológico. Éste encuentra sus soportes en posiciones políticas, valores y creencias ideológicas sobre “lo que deberían ser” y los principios fundamentales que deberían orientar las actividades de CTI. En dicho caso, desde el nivel de las controversias latentes y la controversia central, se delinean racionalidades o ideologías, que entienden el desarrollo nacional de manera distinta. El nivel en el cual, la disputa por las definiciones de las PCTI y su institucionalidad, cobran materialidad dependiendo de la esfera sobre la cual se ubican los actores, y desde los cuales, emergen pensamientos sobre el devenir de la nación y el rol que cumplen las ciencias y la tecnología en él.

Figura 2. Dimensiones que caracterizan las controversias que giran en torno a las PCTI en Chile.

²³ Periódico La Tercera (2015). Carta al director. Jerarquía de la ciencia: <http://www.latercera.com/noticia/opinion/correos-de-los-lectores/2015/09/896-645599-9-jerarquia-de-la-ciencia.shtml>

²⁴ Periódico Universidad de Chile (2015). Precisiones sobre el “nuevo” Min. De ciencia y tecnología: <http://radio.uchile.cl/2015/08/12/precisiones-sobre-el-nuevo-ministerio-ciencia-tecnologia-e-innovacion/>

del nudo controversial, la creación o no, de un ministerio de ciencia, tecnología e innovación en el país²⁷. Con esto, no se afirma si la presencia o ausencia de un ministerio²⁸ es el centro de la controversia, sino más bien, es lo que subyace al último debate sobre la creación de una institución con rango ministerial para la ciencia y la tecnología. De este modo, el debate dice relación con las orientaciones políticas que determinen la configuración de una arquitectura institucional pertinente para la administración²⁹, gestión y planificación a mediano y largo plazo de las actividades científicas del país³⁰.

- ii) Apertura: El nudo controversial, llega a su punto más álgido el año (2015), cuando el gobierno de turno, anuncia la posibilidad de crear el Ministerio de Ciencia y Tecnología³¹, con lo cual agudiza el debate sobre la arquitectura institucional de la CTI. Es en este momento donde los grupos de actores relevantes, problematizan el tema y lo inscriben en el debate público nacional.
- iii) Disputas en torno a la arquitectura institucional: Luego, los actores confrontan proyectos distintos³², delinean disputas políticas, que configura sus marcos tecnológicos: la simple pregunta que trasciende es ¿cómo y para qué debe ser la institucionalidad que organice CTI?³³ Por lo tanto, se expresan disyuntivas ideológicas que, nacen a partir del debate sobre las PCTI, específicamente con su diseño institucional. Los actores sostienen confrontaciones que intentan hegemonizar el debate³⁴.
 - a. La primera gran posición, inscrita en los actores de la esfera económica, dominante en la primera etapa (2006-2008), dice relación con una arquitectura institucional donde el protagonista sea la *innovación* empresarial, con lo que se infiere, que las actividades de ciencia y tecnología, se encuentran supeditadas y “deben” ser funcionales a las necesidades del mercado y la industria. Se asume de este modo que, para poder transitar a una economía intensiva en conocimiento, los esfuerzos se deben dirigir hacia la pro-

²⁷ Comisión Presidencial (2015). Un sueño compartido para el futuro de Chile. Informe a la presidenta Michelle Bachelet. Informe final.

²⁸ Periódico El Mostrador (2015). Histórico: terminan 42 años de receso científico impuesto por la dictadura: <http://www.elmostrador.cl/cultura/2015/09/08/historico-terminan-42-anos-de-receso-cientifico-impuesto-por-la-dictadura/>

²⁹ Biblioteca del Congreso Nacional (2012). Seminario “Debilidades y Desafíos de la Institucionalidad Científica en Chile”.

³⁰ Asociación Nacional de Investigadores de Posgrado (2015). “Relevancia política de la ciencia”, carta del Dr. Jorge Babul: <http://www.anip.cl/relevancia-politica-de-la-ciencia-carta-del-dr-jorge-babul/>

³¹ Periódico La Tercera (2015). Gobierno anuncia comisión para crear futuro ministerio de ciencia: <http://www.latercera.com/noticia/tendencias/2015/01/659-614358-9-gobierno-anuncia-comision-para-crear-futuro-ministerio-de-ciencia.shtml>

³² Periódico Universidad de Chile (2015). Precisiones sobre el “nuevo” Min. De ciencia y tecnología: <http://radio.uchile.cl/2015/08/12/precisiones-sobre-el-nuevo-ministerio-ciencia-tecnologia-e-innovacion/>

³³ Plataforma Científica (2015). CONICYT + CDF + CDCH + CNID + CORFO = Ministerio de Ciencia, Innovación y Tecnología: <http://www.plataformacientifica.cl/conicytcdcfcdchcnidcorfo-ministerio-de-ciencia-innovacion-y-tecnologia/>

³⁴ Diario Financiero (2015). Ministerio, ¿solo de ciencia y tecnología?: <https://www.df.cl/noticias/opinion/columnistas/jose-miguel-benavente/ministerio-solo-de-ciencia-y-tecnologia/2015-06-17/011209.html>

moción de una mayor articulación de los sistemas científicos y económicos, para que este último obtenga beneficios significativos de las actividades científicas³⁵. La expresión institucional, dice relación con el protagonismo del MINECOM y de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), quienes “conducirían y absorberían” ciertas funciones relacionadas con la investigación científica y formación de capital humano avanzado³⁶.

- b. La segunda gran posición, inscrita en los actores de la esfera científico/académica y esfera social; que aparece con más fuerza en la tercera etapa (Controversias y crisis; 2013-2015) disputa las definiciones que giran en torno a la arquitectura institucional; refiere de una posición más integral en relación a las CyT³⁷. Desde esta posición, todas las dimensiones de la sociedad (economía, política, cultura, artes, etc.) se deben beneficiar del desarrollo de la CTI, no priorizando ninguna por sobre la otra. La expresión institucional, hace referencia a la necesidad de conjugar en un solo organismo público funciones que hoy están dispersas en varias agencias gubernamentales³⁸. El protagonismo en este caso, lo adquirirían las instituciones públicas que hoy cobijan a la investigación básica, la formación de capital humano avanzado, el desarrollo tecnológico y las actividades científicas y educacionales en general³⁹. Cabe señalar que esta posición, no puede ser considerada como homogénea dentro de las esferas desde las cuales emerge. El punto en común, de todos los actores es, por lo tanto, la necesidad de problematizar el desarrollo científico y tecnológico nacional, apuntando a su reorganización, su democratización y también los objetivos o líneas específicas que orienten su actividad en el marco del desarrollo nacional.

- iv) Clausura de la Controversia: El “cierre” de la controversia es una *clausura temporal*, por lo que el despliegue de la controversia aún está en curso -por lo menos de manera subterránea-. Ha sido el gobierno que, en su situación de privilegio político frente a los otros actores de la controversia, y por lo tanto es el actor con mayores posibilidades de dominar la controversia, clausura el debate sobre la formación de un Ministerio de Ciencia y Tecnología⁴⁰, y con ello, suspende temporalmente la controversia que versa sobre la archi-

³⁵ CNIC. (2010). Agenda de innovación y competitividad 2010-2020.

³⁶ Comisión Asesora Presidencial (2013). Institucionalidad Ciencia, tecnología e innovación. Informe final.

³⁷ UDEC (2013). Institucionalidad para el desarrollo de ciencia y tecnología. Informe final.

³⁸ Comisión Presidencial (2015). Un sueño compartido para el futuro de Chile. Informe a la presidenta Michelle Bachelet. Informe final.

³⁹ CONICYT (2010). Ciencia y tecnología para Chile ¿Para qué?

⁴⁰ Innovación y Mercado (2015). Golpe a la Ciencia: Derrumbe del proyecto del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación: <http://innovacionymercado.cl/ciencia-y-tecnologia/golpe-a-la-ciencia-derrumbe-del-proyecto-ministerio-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion>

tectura institucional⁴¹.

Dicho lo anterior, a partir de la evidencia que entrega este estudio sobre las disputas relacionadas con las políticas científicas en Chile, cabe la necesidad de discutir en torno a la evolución del sistema nacional de innovación. Sin duda el enfoque del sistema nacional, está fuertemente vinculado a las áreas productivas, y es asumida por los actores vinculados con las actividades económicas del país.

Sin embargo, aquellas primeras definiciones, que en lo sustancial fueron elaborados desde el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, están siendo fuertemente cuestionadas por una diversidad de grupos de actores relevantes que, desde distintas áreas del conocimiento o actores de la sociedad civil, tienden a cuestionar los fundamentos que dan origen a la frágil y ambigua institucionalidad del sistema. La existencia de distintas visiones sobre las políticas científicas, habla de que el SNI actual, está anclado a una red de controversias socio-técnicas, que terminan develando una profunda discusión política sobre el gobierno de las ciencias y las tecnologías. De este modo, el SNI está sometido a variaciones -en sus objetivos, su planificación, inclusive en sus fundamentos- que lo pueden orientar hacia distintos objetivos según qué grupo de actores termina dominando en la controversia, e impone sus términos en la discusión.

Discusión: Dos grandes campos que disputan las PCTI en Chile

Desenmarañado el nudo controversial, se evidencia la configuración de dos campos disimiles que disputan la hegemonía en la discusión. Cualquiera podría preguntarse porque se han bosquejado dos campos y no un tercero compuesto por las esferas decisionales (políticas) de la sociedad chilena, siendo, para este caso, el gobierno el actor que toma las decisiones políticas finales. Sin embargo, lo que se pretende afirmar es; siendo el gobierno el actor que termina por decidir y definir sobre las orientaciones últimas del desarrollo científico y tecnológico, guiado por las distintas comisiones y agendas de los organismos asesores y consultivos, es precisamente éste actor, el que se deja permear de argumentos y posiciones que se despliegan en los dos grandes campos que se definen y buscan imponer sus intereses en torno a las políticas científicas. Sin embargo, pese a reconocer que existe una relación asimétrica entre grupo de actores, al referirse a los dos campos, y definirlos como opuestos frente a las PCTI, permite que, pese a la clausura sobre el debate del Ministerio de CyT, se develen las consideraciones que los actores vinculados a uno u otro campo sostienen como más sustantivas para definir la *arquitectura institucional* del sistema científico.

En uno de los campos, existe una categoría -la innovación- que condensa todos los elementos que

⁴¹ Comunidad Científica (2015). Carta abierta. Nuestros gobiernos han preferido la ignorancia: <http://impresa.elmercurio.com/pages/detail-view.htm?enviar=%2FPages%2FNewsDetail.aspx%3Fdt%3D08-11-2015%200%3A00%3A00%26PaginaId%3D5%26SuplementId%3D0%26bodyid%3D10>

componen las posiciones más utilitaristas respecto las CyT⁴². Con ella, el debate intenta ser *colonizado* desde la esfera económica hacia la esfera científica. Como se identifica en los debates, los actores relacionados con el sector privado, han considerado que en el último tiempo la controversia por la institucionalidad ha estado sesgado a favor de “la academia”, lo que pudiese significar que un hipotético Ministerio termine siendo la expresión gremial de investigadores y científicos, alejándose de las originales líneas de acción que han seguido tanto gobiernos como empresarios en torno a determinar la producción del conocimiento en base a las necesidades empresariales⁴³. El mismo Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, uno de los organismos fundamentales en la arquitectura del SNI, en uno de sus informes sostiene:

Así, como aspectos centrales de la Estrategia nacional de innovación, el CNIC ha propuesto: i) fortalecer en el país una plataforma de generación, difusión y aplicación del conocimiento basada en un esfuerzo permanente y robusto de investigación y formación de investigadores; ii) conformar un sistema de educación superior (en el marco de un sistema de formación a lo largo de la vida) que contribuya al **desarrollo nacional y empresarial**; iii) generar un **ambiente empresarial** que tiene a la **innovación en el centro de sus estrategias de desarrollo**, y por tanto, demanda la **generación de conocimiento enfocado en sus problemas productivos** y requiere de personas altamente calificadas capaces de llevar adelante los procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.⁴⁴

Ideológicamente los grupos cercanos al mercado o a la industria, suelen defender una ciencia para la competitividad⁴⁵, donde los protagonistas de los beneficios de las PCTI sean principalmente las empresas, dentro de las cuales destacan algunos sectores estratégicos como; la minería del cobre, la acuicultura, offshoring, porcicultura/avicicultura, fruticultura, alimentos procesados, y servicios financieros⁴⁶.

Hay consenso en este campo, que el desarrollo de las CyT son claves para enfrentar los escenarios de globalización, para aumentar el dinamismo en la economía, como también enfrentar de mejor manera los riesgos venidos a partir de la dependencia de los mercados internacionales. Defienden la utilidad de las CyT, pero muestran desconfianza y lejanía con quienes las desarrollan⁴⁷. La desvinculación de las actividades se ve reforzada por lo tanto con una institucionalidad que no ha podido aunar esfuerzos desde ambas esferas (esfera económica y esfera académica).

Con las tensiones propias del SNI, emergen nuevos actores que presionan sobre la apertura del escenario en donde se despliega el nudo controversial. Son actores que nacen a partir de ciertas

⁴² Diario Financiero (2015). Ministerio, ¿solo de ciencia y tecnología?: <https://www.df.cl/noticias/opinion/columnistas/jose-miguel-benavente/ministerio-solo-de-ciencia-y-tecnologia/2015-06-17/011209.html>

⁴³ Periódico El Mostrador (2015). Institucionalidad científica: 'economía' otra vez contra la ciencia: <http://www.elmostrador.cl/noticias/opinion/2015/08/20/institucionalidad-cientifica-economia-otra-vez-contra-la-ciencia/>

⁴⁴ CNIC. (2009). Orientaciones sobre institucionalidad para el desarrollo del capital humano avanzado. Destacado del autor.

⁴⁵ CNIC (2006). Informe final. Consejo nacional de innovación para la competitividad.

⁴⁶ CNIC (2007). Estudios de Competitividad en Clúster de la Economía Chilena.

⁴⁷ Biblioteca del Congreso Nacional (2012). Seminario “Debilidades y Desafíos de la Institucionalidad Científica en Chile”.

contradicciones internas de la institucionalidad vigente (sesgos en las evaluaciones de proyectos, competencias desiguales por los recursos, situaciones contractuales, competencia desmedida, etc.)⁴⁸, especialmente sobre la agencia que los cobija (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT), o actores que se encuentran en la frontera entre la esfera de la sociedad civil y la esfera del mundo académico; el Movimiento Ciencia con Contrato⁴⁹ y a la actual Fundación, que nace originalmente como un movimiento ciudadano, Mas ciencia para Chile⁵⁰.

En el campo relacionado con la academia (mundo científico y otros actores emergentes ligados a él), la categoría clave es *desarrollo*. El cual es reconocido como un desarrollo integral en donde la relación de los sistemas económico y científico tienda a considerarse de manera más amplia que solo en clave de beneficio económico, en palabras de Jorge Hidalgo, Premio Nacional de Historia 2004;

nos parece imprescindible señalar que la vinculación entre ciencia y desarrollo no se puede reducir solamente a la innovación económica y/o tecnológica. Aspiramos a que esta relación se entienda de una manera más amplia e inclusiva, que considere también los aportes de las ciencias y disciplinas que se ocupan del comportamiento, la sociedad, la cultura, las artes, la filosofía, las comunicaciones, la política y el gobierno, entre otras.⁵¹

Esta apuesta es traducida por estos grupos de actores relevantes como un desarrollo científico y tecnológico que refuerce el desarrollo nacional en sus distintas dimensiones, sean estas; económicas, políticas, culturales, artísticas y sociales. Desde esta posición, una de las grandes disputas que han sostenido, interpelando a distintos organismos y comisiones, dice relación con dos elementos claves; la institucionalidad y los recursos para el desarrollo tecnológico y científico⁵². Ambos problemas se reconocen articulados, y buscan, hacer de “causas” que posibiliten el desarrollo de las CyT con autonomía de los distintos organismos existentes. Este campo, apela a la necesidad de una voluntad política por parte de las autoridades para que las CyT sean reconocidas como elementos basales de todas las dimensiones de la sociedad. En este mismo campo existe un desprendimiento de actores que; además de estar vinculados de alguna manera a la esfera académica, toma relevancia porque ha adoptado otras formas de organización, reclaman sobre la estructura vigente, y también sobre aquellos organismos que han cobijado a las CyT. Han adoptado distintas expresiones como fundaciones o movimientos sociales, que inclusive utilizan repertorios de otros movimientos como la movilización pú-

⁴⁸ Periódico El Mostrador (2015). CONICYT, una institución obsoleta:

<http://www.elmostrador.cl/noticias/opinion/2015/11/23/conicyt-una-institucion-obsoleta-2/>

⁴⁹ Ciencia con Contrato (2015). Declaración Pública de Ciencia con contrato sobre el estado actual de la investigación científica en Chile: <http://www.cienciaconcontrato.org/2015/11/declaracion-publica-de-ciencia-con.html>

⁵⁰ Más Ciencia para Chile (s.f). Quiénes Somos: http://www.mascienciaparachile.cl/?page_id=185

⁵¹ Asociación Nacional de Investigadores de Posgrado. (2015). Columna de opinión. “Desarrollo de las ciencias y el conocimiento en Chile”: <http://www.anip.cl/desarrollo-de-las-ciencias-y-el-conocimiento-en-chile/>

⁵² Periódico El Mostrador (2015). Directores de centros de excelencia exigen determinación política para cambiar panorama científico nacional: <http://www.elmostrador.cl/cultura/2015/02/10/directores-de-centros-de-excelencia-exigen-determinacion-politica-para-cambiar-el-panorama-cientifico-nacional/>

blica⁵³.

La existencia de distintas posiciones en los actores vinculados o que se ven afectados por las PCTI, tiene en su expresión institucional, una duplicidad en la naturaleza del SNI, que ha forjado a lo largo de su historia, antagonismos internos en su visión sobre “el deber ser” de la institucionalidad misma. Así, tenemos dos ministerios (MINECOM, MINEDUC) que, ubicándose en esferas distintas a las cuales abocar sus energías, deben articularse en conjunto con otras instancias de su mismo rango (por ejemplo: MINAGRI), y a la vez, coordinar sus programas y agencias como CORFO, CONICYT o Iniciativa Científica Milenio (ICM). Así, el SNI se ve enfrentado a tener una naturaleza incoherente, dado que está conformado por instituciones que históricamente han representado sensibilidades distintas. Es justamente, esta naturaleza contradictoria de la estructura vigente, el campo en el cual los actores actúan para posicionar sus orientaciones y objetivos frente a la institucionalidad.

El reconocimiento del “territorio”, y el estudio sobre sus impactos en el nudo controversial, implica evidenciar esta variable como elemento sustancial, que aterriza la controversia a los ámbitos locales, y problematiza a la vez, la producción de conocimiento desde los territorios, su pertinencia local, la capacidad de absorción de conocimientos, la vinculación con los agentes directos del territorio y la capacidad de enfrentar e implementar las líneas estratégicas construidas a nivel nacional para ser implementadas en las unidades subnacionales. Sin duda, se hace necesario seguir estudiando aquella tensión, propia de países altamente centralizados, que refuerzan la propensión a que los SRI, sean inoperativos en la práctica, dado que no se ajustan a las necesidades de las empresas locales, al mismo tiempo, que a las necesidades sociales.

El problema de las PCTI y su agudización, definido por algunos actores como una crisis estructural, revela que el problema central tiende a orientarse sobre la organización de todo el sistema nacional de innovación. Por lo tanto, en la etapa de controversia y crisis (2015+) existe un cuestionamiento del paradigma que orienta la institucionalidad vigente y su naturaleza profundamente económica. El desarrollo de esta etapa sugiere que la controversia avanza en un proceso de politización de las posiciones que asumen los actores relevantes, delineando los campos en los cuales están inscritos, siendo de tal manera más explícita y al mismo tiempo más antagonistas unos con otros.

Referencias

⁵³ La Nación (2015). Protesta de científicos chilenos es portada de Revistas Nature y Science: <http://www.lanacion.cl/noticias/tecnologia/ciencia/protesta-de-cientificos-chilenos-es-portada-de-revistas-nature-y-science/2015-11-17/181456.html>

- Baptista, B., y Davyt, A. (2014). La elaboración de políticas de ciencia y tecnología e innovación en América Latina: ¿Transferencia, adaptación o innovación? En Pablo Kreimer, Hebe Vessuri, Léa Velho y Antonio Arellano (Coord.). *Perspectivas Latinoamericanas en el estudio social de la ciencia, la tecnología y la sociedad*. (pp. 365-379). México: Siglo XXI Editores.
- Barros, F., Pino, G., Felmer, P., Rivera, G. y Tirapegui, E. (2005). Ciencia y sociedad. En Jorge Allende, Jorge Babul, Servet Martínez y Tito Ureta (Eds.). *Análisis y proyecciones de la ciencia chilena 2005*. (pp. 1-20). Santiago: Academia Chilena de Ciencias.
- Bijker, W. (2013). La construcción social de la baquelita: hacia una teoría de la invención. En Hernan Thomas y Alfonso Buch (Coord.). *Actos, Actores y artefactos. Sociología de la tecnología*. (pp. 63-100). Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.
- Cancino, R. (2009). Sistemas regionales de innovación en Chile: estado actual y escenarios futuros. En Heinrich Von Baer (Ed.). *Pensando Chile desde sus regiones*. (pp. 361-370). Temuco: Ediciones Universidad de La Frontera.
- Carrera, F. (2011). Sistemas de Innovación Nacionales (SNI): Principales características y relevancia. *Science for Innovation*, 1(1), 20-28.
- CNIC. (2007). *Estrategia nacional de innovación. Volumen I. Hacia una estrategia nacional de innovación para la competitividad*. Santiago: Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad.
- De Grande, P. (2013). Constructivismo y sociología. Siete tesis de Bruno Latour. *Revista Mad*, (29), 48-57.
- Fernández, F. (2002). El análisis de contenido como ayuda metodológica para la investigación. *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*, 2(96), 35-53.
- Freeman, C. (2003). El “Sistema Nacional de Innovación” en su perspectiva histórica. En François Chesnais y Julio Cesar (Comp.). *Sistemas de innovación y política tecnológica*. (pp. 171-198). Argentina: CEIL-PIETTE CONICET.
- Heijs, J. (2009). Sistemas nacionales y regionales de innovación y política tecnológica: Una aproximación teórica. Documento de trabajo [En Línea]. Madrid: Instituto de análisis industrial y Financiero.
- Latour, B. (2008). Latour, B. (2008). *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red*.

Buenos Aires: Manantial.

- López, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. *XXI, Revista de educación*, 4, 167-179.
- López, D. y Tirado, F. (2012). Teoría del actor-red: un pragmatismo contemporáneo. En Francisco Tirado y Daniel Lopez (Eds.). *Teoría del Actor-Red. Más allá de los estudios de ciencia y tecnología*. (pp. 1-16.). Barcelona: Amentia Editorial.
- Lundvall, B. (2003). Relaciones entre usuarios y productores, sistemas nacionales de innovación e internacionalización. En François Chesnais y Julio Cesar (Comp.). *Sistemas de innovación y política tecnológica*. (pp. 101-130). Argentina: CEIL-PIETTE CONICET.
- Morero, H. (2010). Internacionalización, Tramas Productivas y Sistema Nacional de Innovación. *Journal of Technology Management Innovation*, 5(3), 142-161.
- Piñuel, J. (2002). Epistemología, metodología y técnicas de análisis de contenido. *Estudios de Sociolingüística*, 3(1), pp. 1-42.
- Pinch, T. y Bijker, W. (2013). La construcción social de hechos y artefactos: o acerca de cómo la sociología de la ciencia y la sociología de la tecnología pueden beneficiarse mutuamente. En Hernan Thomas y Alfonso Buch (Cord.). *Actos, Actores y artefactos. Sociología de la tecnología*. (pp. 19-62). Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.
- Rincón, E. (2004). El sistema nacional de innovación: Un análisis teórico-conceptual. *Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 20 (45), 94-117.
- Rodríguez-Giralt, I., 2012). De redes y otros enredos: acerca de la política ontológica política de la red. En Francisco Tirado y Daniel López (Eds.). *Teoría del Actor-Red. Más allá de los estudios de ciencia y tecnología*. (pp. 1-16.). Barcelona: Amentia Editorial.
- Velho, L. (2011). La ciencia y los paradigmas de la política científica, tecnológica y de innovación. En Antonio Arellano y Pablo Kreimer (Dirs.). *Estudio social de la ciencia y la tecnología desde América Latina*. (pp. 99-126). Bogotá: Siglo del Hombre Editores.