

MIRADA IBEROAMERICANA A LAS POLÍTICAS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

PERSPECTIVAS COMPARADAS

Rosalba **Casas** y Alexis **Mercado** (coordinadores)

Adriana **Feld** | Laura **Cruz Castro** | Pablo **Kreimer** | Luis
Sanz Menéndez | Guadalupe **Calderón Martínez** | Ainoa
Quiñones Montellano | Marco Aurelio **Jaso Sánchez** |
Ezequiel J. **Benito** | María José **Carneiro** | Carolina
Bagattolli | Tiago **Brandão** | Amílcar **Davyt** | Carlos Mauricio
Nupia | Mónica **Salazar** | Mariana **Versino** | Luis Antonio
Orozco | Ronald **Cancino** | Mauricio **García** | Gabriel **Moreno**
| Jorge **Petit-Breuilh** | Julian **Goñi** | Patricio **Padilla** | Andrés
León | Gonzalo **Ordóñez-Matamoros** | Hebe **Vessuri** |
Karenia **Córdova** | Sandra **Daza-Caicedo** | Tania **Arboleda** |
Marcela **Lozano-Borda** | Michel **Parra** | Simone **Pallone de**
Figueiredo | Juan Manuel **Corona** | Gabriela **Dutrénit** |
Renato **Dagnino** | Paulo **Fonseca**

**MIRADA IBEROAMERICANA
A LAS POLÍTICAS DE CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**

Mirada iberoamericana a las políticas de ciencia, tecnología e innovación : perspectivas comparadas / Tania Arboleda Castrillón ... [et al.] ; coordinación general de Rosalba Casas ; Alexis Mercado. 1a ed . Ciudad Autónoma de Buenos Aires :

CLACSO ; Madrid : CYTED, 2015.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-722-180-0

1. Ciencia. 2. Tecnología. 3. Innovaciones. I. Arboleda Castrillón, Tania II. Casas, Rosalba, coord. III. Mercado, Alexis, coord.

CDD 306.4

Otros descriptores asignados por CLACSO:

Ciencia / Tecnología / Innovaciones / Política / Iberoamérica

Colección Grupos de Trabajo

MIRADA IBEROAMERICANA A LAS POLÍTICAS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PERSPECTIVAS COMPARADAS

Rosalba Casas
Alexis Mercado
(coordinadores)

Alexis Mercado | Rosalba Casas | Adriana Feld | Laura Cruz
Castro | Pablo Kreimer | Luis Sanz Menéndez | Guadalupe
Calderón Martínez | Ainoa Quiñones Montellano | Marco Aurelio
Jaso Sánchez | Ezequiel J. Benito | María José Carneiro | Carolina
Bagattolli | Tiago Brandão | Amílcar Davyt | Carlos Mauricio
Nupia | Mónica Salazar | Mariana Versino | Luis Antonio Orozco |
Ronald Cancino | Mauricio García | Gabriel Moreno | Jorge Petit-
Breuilh | Julian Goñi | Patricio Padilla | Andrés León | Gonzalo
Ordóñez-Matamoros | Hebe Vessuri | Karenia Córdova | Sandra
Daza-Caicedo | Tania Arboleda | Marcela Lozano-Borda | Michel
Parra | Simone Pallone de Figueiredo | Juan Manuel Corona |
Gabriela Dutrénit | Renato Dagnino | Paulo Fonseca



Consejo Latinoamericano
de Ciencias Sociales



Conselho Latino-americano
de Ciências Sociais

Secretario Ejecutivo de CLACSO Pablo Gentili

Directora Académica Fernanda Saforcada

Colección Grupos de Trabajo

Coordinador del Área de Grupos de Trabajo Pablo Vommaro

Asistentes Rodolfo Gómez, Giovanni Daza y Alessandro Lotti

Área de Acceso Abierto al Conocimiento y Difusión

Coordinador Editorial Lucas Sablich

Coordinador de Arte Marcelo Giardino

Primera edición

Mirada Iberoamericana a las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación (Buenos Aires: CLACSO, junio de 2016)

ISBN 978-987-722-180-0

© Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales

Queda hecho el depósito que establece la Ley 11723.

CLACSO

Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales - Conselho Latino-americano de Ciências Sociais

Estados Unidos 1168 | C1023AAB Ciudad de Buenos Aires | Argentina

Tel [54 11] 4304 9145 | Fax [54 11] 4305 0875 | <clacso@clacsoinst.edu.ar> | <www.clacso.org>

Patrocinado por la Agencia Sueca de Desarrollo Internacional



No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su almacenamiento en un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia u otros métodos, sin el permiso previo del editor.

Este libro está disponible en texto completo en la Red de Bibliotecas Virtuales de CLACSO <www.biblioteca.clacso.edu.ar>

La responsabilidad por las opiniones expresadas en los libros, artículos, estudios y otras colaboraciones incumbe exclusivamente a los autores firmantes, y su publicación no necesariamente refleja los puntos de vista de la Secretaría Ejecutiva de CLACSO.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

Alexis Mercado y Rosalba Casas

| 11

PARTE I. DINÁMICAS INSTITUCIONALES: ENTRE CONSOLIDACIÓN Y CAMBIOS

1. Ciencia, tecnología y política(s) en la Argentina y en Brasil:
un análisis histórico-comparativo de sus sistemas públicos
de investigación (1950-1985).

Adriana Feld

| 39

2. Los cambios en los sistemas públicos de investigación de España
y Argentina: el papel del CSIC y del CONICET
en perspectiva comparada.

Laura Cruz Castro, Pablo Kreimer y Luis Sanz Menéndez

| 73

3. Análisis de los sistemas universitarios de España y México
bajo una revisión crítica de sus indicadores. Implicaciones para
el estudio de la tercera misión y el diseño de políticas

**Guadalupe Calderón Martínez, Ainoa Quiñones Montellano,
Marco Aurelio Jaso Sánchez**

| 105

4. La prospectiva tecnológica en la planeación de la CTI en
Argentina, Colombia, México y Perú. Una revisión desde
el institucionalismo ideacional.

Marco Aurelio Jaso Sánchez

| 135

PARTE II: EL PAPEL DE LOS ACTORES Y LAS REDES EN LAS POLÍTICAS

5. La ciencia en la arena política. Una comparación entre la Argentina y Brasil.

Ezequiel J. Benito y María José Carneiro | 161

6. Relaciones entre científicos, organismos internacionales y gobiernos en la definición de las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación en Iberoamérica.

Carolina Bagattolli, Tiago Brandão, Amílcar Davyt, Carlos Mauricio Nupia, Mónica Salazar y Mariana Versino | 187

7. Redes de política y gobernanza de los sistemas nacionales de innovación: una comparación entre Chile y Colombia

Luis Antonio Orozco, Ronald Cancino, Mauricio García, Gabriel Moreno, Jorge Petit-Breuilh, Julian Goñi, Patricio Padilla, Andrés León y Gonzalo Ordóñez-Matamoras | 221

PARTE III: POLÍTICAS DE CTI: DESAFÍOS PARA LA DEMOCRATIZACIÓN, LA INCLUSIÓN Y LA SUSTENTABILIDAD

8. Retos analíticos de las políticas de ciencia, tecnología e innovación para enfrentar la pobreza en América Latina.

Rosalba Casas | 259

9. La política científica y tecnológica en Latinoamérica. Convergencias y divergencias frente a apremiantes problemas socioambientales.

Alexis Mercado, Hebe Vessuri y Karenia Córdova | 297

10. Políticas de popularización y apropiación de la ciencia y la tecnología en América Latina entre déficit y democracia. El caso de la semana nacional de la ciencia y la tecnología en Brasil, Chile y Colombia.

Sandra Daza-Cacedo, Tania Arboleda, Marcela Lozano-Borda, Michel Parra y Simone Pallone de Figueiredo | 339

PARTE IV: EL PAPEL DE LOS ESCTI EN LA CONCEPCIÓN DE LAS POLÍTICAS

11. Transferencia de conocimiento de la investigación hacia la formulación de política en ciencia, tecnología e innovación. Evidencia de países latinoamericanos.

Juan Manuel Corona y Gabriela Dutrénit

| 363

12. Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia na Ibero-américa: uma proposta taxonômica.

Renato Dagnino y Paulo Fonseca

| 389

REDES DE POLÍTICA Y GOBERNANZA DE LOS SISTEMAS NACIONALES DE INNOVACIÓN: UNA COMPARACIÓN ENTRE CHILE Y COLOMBIA

Luis Antonio Orozco*, Ronald Cancino**, Mauricio García***,
Gabriel Moreno****, Jorge Petit-Breuilh*****,
Julian Goñi*****, Patricio Padilla*****, Andrés León*****
y Gonzalo Ordóñez-Matamoros*****

INTRODUCCIÓN

Los sistemas nacionales de innovación (SNI) epistemológicamente asumen la existencia de redes entre agencias públicas y actores sociales que

* Profesor de la Facultad de Administración de Empresas e investigador del Centro de Gobernanza y Gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación – GCTI de la Universidad Externado de Colombia.(luis.orozco@uexternado.edu.co)

** Académico del Departamento de Ciencias Sociales, Coordinador Grupo Complejidad, Cultura, Ciencia y Tecnología (C3t), Centro de Investigaciones Sociales Sur CIS-SUR, Universidad de La Frontera. Chile. (ronald.cancino@gmail.com)

*** Académico del Departamento de Ciencias Sociales. Investigador Centro de Investigaciones Sociales Sur CIS-SUR, Universidad de La Frontera, Chile.

**** Magíster en Administración de la Universidad Externado de Colombia y gerente general de Lumon SAS (spin-off de la Universidad Externado de Colombia).

***** Director Instituto Desarrollo Regional y Local, Universidad de La Frontera, Chile.

***** Coordinador Nacional Política de Clusters, Corporación de Fomento de la Producción, Corfo, Chile.

***** Coordinador de Investigación, Instituto de Desarrollo Regional y Local, Universidad de La Frontera Chile.

***** Asesor de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Dirección de Desarrollo Empresarial del Departamento Nacional de Planeación (DNP).

***** Profesor de la Universidad Externado de Colombia y de la Universidad de Twente - Países Bajos y director del Centro de Gobernanza y Gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación – GCTI de la Universidad Externado de Colombia. www.gctiweb.wordpress.com

buscan desarrollar, aplicar, transferir y comercializar el nuevo conocimiento para contribuir a la competitividad empresarial y el desarrollo socioeconómico y medioambiental (Freeman, 1991; Lundvall et al, 2002). Los SNI asumen problemas interdisciplinarios y complejos que requieren la formación de redes de política y gobernanza para su eficiente operación (Karo, 2012). Si bien los conceptos de redes de política y gobernanza tienden a sobreponerse (Rhodes, 2006), hay avances sobre los fundamentos epistemológicos que permiten diferenciarlos y estudiarlos por separado (Fawcett and Daugbjerg, 2012; Blanco et al, 2011).

La literatura sobre la gobernanza en los SNI propone el estudio de la relación entre los sistemas de ciencia, los industriales, los de política y los de otros grupos de interés (Kuhlmann y Shapira, 2009; van der Duin y de Graaf, 2010). Sin embargo, las redes de política entre diferentes agencias de la administración pública y su extensión hacia redes de gobernanza son temas en los que es necesario profundizar a partir de estudios de casos y desarrollos conceptuales y metodológicos (Karo, 2012, Laranja, 2012) para avanzar el conocimiento sobre la forma en la que operan los SIN y proveer evidencia que apoye la comprensión de su complejidad y su eventual rediseño, asuntos que asumimos en este capítulo.

Se dice que en América Latina las políticas de ciencia e innovación tienden a converger hacia modelos predominantes, especialmente en la adopción de guías y estándares propuestos por organizaciones multilaterales como la UNESCO, la OEA, el BID y la OECD (Nupia, 2013; Villaveces, 2006). Esto apoya la tesis del institucionalismo organizacional que propone que las entidades, sus acciones y sus concepciones tienden a imitarse al buscar instancias de legitimidad (DiMaggio y Powell, 1983). Es importante tener en cuenta que informes como de Jeff Dayton Johnson de la OCDE sobre los sistemas de innovación en América Latina, anima la convergencia de políticas para alcanzar indicadores en innovación desglosados en asuntos como el marco institucional, los mecanismos de financiación para la innovación y sus orientaciones hacia la competitividad y el bienestar y riqueza de las naciones (Dayton-Johnson, 2009).

Sin embargo, se ha resaltado que los países de la Región han desarrollado modelos de política propios para enfrentar sus problemas particulares que devienen de las formas en las que se concibe y aplica la idea de innovación (Velho, 2011). Así mismo, se reconoce que los países mantienen diferencias y se esfuerzan en ellas, pese a los intentos de imitación de políticas influenciados por la convergencia que buscan las normas de entidades multilaterales (Villaveces, 2006).

Varios hechos demuestran que cada país desarrolla sus propios instrumentos de política científica de acuerdo con su convicción, historia cultural y estilos de gobierno propios de sus apuestas sobre las

condiciones locales de su geografía y acceso a recursos. Es claro, por ejemplo, que Chile ha perseguido una política de innovación concentrada en los clúster mientras que Colombia ha buscado en la regionalización un baluarte para empoderar localmente las diferentes ventajas comparativas de su territorio (Cancino et al, 2014). También sabemos que Colombia inició en la década de 1990 una política de grupos de investigación *sui generis* en la Región para la creación de capacidades científicas (Orozco et al, 2013), mientras que Chile organizó una política de conglomerados selectivos y financiación de proyectos por demanda (Cancino, 2009).

Sin embargo, también sabemos que existen similitudes entre Chile y Colombia en las dinámicas de relaciones entre universidad y empresa para la innovación (Marotta et al, 2007) y el modelo de financiación de la innovación a partir de las regalías (Cuervo y López, 2013). La comparación de las redes de política y de gobernanza entre estos dos países resulta de especial interés si se tiene en cuenta que Chile es miembro de la OCDE y Colombia viene buscando su membresía, lo que significa para los SNI una fuerte presión por la convergencia.

En este capítulo proponemos un modelo de comparación de las redes de política y de gobernanza de Chile y Colombia desde 2010 (año en que Chile ingresa a la OCDE y entra en vigor la nueva legislación de CTI en Colombia) al año 2014, a partir de la siguiente pregunta de investigación: ¿cuáles son las diferencias y similitudes entre Chile y Colombia en las redes de política y gobernanza de sus SNI? La hipótesis central de esta investigación es que existen aspectos en los que se tiende a la convergencia y aspectos en los que cada país se diferencia dadas sus condiciones y características particulares. Por lo tanto, el objetivo del capítulo es encontrar en qué aspectos de las redes convergen y se diferencian.

Para realizar el estudio proponemos tres instancias de comparación de los SNI: a) la instancia de consejos nacionales de innovación que define redes de política entre agencias que tienen el mandato de definir los objetivos macro del sistema y que generalmente están establecidos por ley; b) la instancia programática en la que se definen las redes de política que intervienen en la financiación y ejecución de programas y actividades de promoción de la innovación, estén o no definidas en la instancia de los consejos nacionales; y c) la instancia de redes de gobernanza compuesta por las relaciones que se crean en las discusiones y opiniones dadas en un proceso de comunicación abierto y público sobre las políticas de innovación, en este caso estudiadas desde la red social Twitter.

El capítulo está dividido en tres secciones. La primera presenta un marco conceptual sobre las redes de política, de gobernanza y los

sistemas nacionales de innovación. La segunda parte expone la metodología y los resultados. Se finaliza con una reflexión sobre las implicaciones teóricas y prácticas de los casos de estudios, así como las limitaciones y la agenda de investigación para el estudio comparado de las redes de política y gobernanza en la innovación en América Latina y el Caribe.

1. MARCO CONCEPTUAL

Según Lechner (1999) y Messner (1999), en la implementación de las políticas públicas existen modelos donde, por un lado, predomina la gestión centralizada en un solo actor, pública, jerárquica, hegemónica, vertical, formal y predefinida, propia de la coordinación estadocéntrica; y por otro, modelos donde predomina una gestión multinivel, mixta y diversa, policéntrica y descentralizada, heterárquica, horizontal y flexible, en la cual los lineamientos de acción son producto del proceso colectivo de toma de decisiones desde intereses variados de actores autónomos e interdependientes, propia de la coordinación social mediante redes y además, en donde el Estado asume tareas de coordinación de procesos. En la literatura sobre gobernanza, se asume que el primer modelo es más idóneo que el segundo, dada la complejidad de los sistemas (Jessop, 2002; Ordoñez-Matamoros et al. 2013).

A partir del paradigma de la denominada ‘nueva administración pública’, en la que se incorporan los avances del pensamiento administrativo privado para la gestión pública (Klijn y Koppenjan, 2000, Blanco et al, 2011) se ha avanzado en el estudio de las redes de política y los asuntos de gobernanza en los sistemas democráticos. Sin embargo, en la literatura se evidencia una dificultad conceptual para diferenciar las redes de política de las redes de gobernanza (Rodhes, 1997). En general, se entiende que las redes de política representan un mecanismo de intermediación de intereses y un proceso de gobernanza. En este sentido, las redes de política se configuran en un nuevo estilo de administración caracterizado por una mayor interacción entre agencias del Estado y actores de la sociedad en general, en torno al diseño, formulación, implementación, evaluación y terminación de políticas públicas. Este escenario se produce como resultado de la transición paulatina desde una sociedad Estado-céntrica hacia una sociedad multicéntrica, que tiene como característica la creciente complejidad político-social, producida por la emergencia de actores públicos, privados, cuasiprivados, semipúblicos y de representación territorial (Mascareño, 2010).

Las redes de política son entendidas como un conjunto estable de relaciones, no jerárquicas e interdependientes, vinculando una variedad de actores autónomos que comparten intereses comunes sobre la política, intercambian recursos y cooperan para lograr fines comunes

(Borzel, 1998: 254). Refieren la interacción entre elites público-privadas que negocian la definición de políticas mediada por una interdependencia de recursos y posibilidades de acción en el marco jurídico-legal de una institución (Blanco et al, 2011). Emergen del reconocimiento de que los problemas de la sociedad son complejos y necesitan varias agencias para generar intervenciones de alto alcance y se fundamentan en la idea de interdependencia y coordinación entre agentes capaces de influir en las decisiones (Fawcett y Daugbjerg, 2012). En este sentido, las redes de política significan la discusión y decisión entre diferentes agencias que buscan la estabilidad y el orden institucional, y se organizan desde la jerarquía organizacional del Estado, en las que se involucran elites no gubernamentales con un enfoque marcado por subsistemas como la política nacional, la sectorial y la regional (Blanco et al, 2011).

Por otra parte, las redes de gobernanza emergen como una versión democrática de participación en las redes de política en las que se desarrollan particularmente mecanismos de control y rendición de cuentas (Blanco et al, 2011; Laranja, 2012). De acuerdo con Natera, la gobernanza “refiere las estructuras y procesos mediante los cuales los actores políticos y sociales llevan a cabo prácticas de intercambio, coordinación, control y adopción de decisiones en los sistemas democráticos” (Natera, 2004: 6), en el que se supera la organización jerárquica y se abren espacios para que la sociedad civil a través de medios de comunicación, organizaciones y participación ciudadana en las discusiones de política (Feldman, 2001). La gobernanza refiere la capacidad de la sociedad, expresada en una multiplicidad de actores de conducir determinados procesos orientados a la consecución de intereses particulares y comunes en el marco de la gestión pública.

Proponemos en este capítulo que las redes de política están constituidas por los agentes públicos y privados en el marco de la legislación de cada país para establecer políticas en innovación. Esto define la institucionalidad de los consejos nacionales de innovación, que independientemente de cómo se reúnan, representan en el imaginario colectivo la responsabilidad de orientar los recursos públicos y rendir cuentas sobre su inversión. Las diferentes agencias públicas desarrollan redes de política a través de la ejecución de programas de incentivos para la innovación, definiendo así la instancia programática de las redes de política. Finalmente las redes sociales en la Internet facilitan la participación de diversos actores en la discusión pública de la política de innovación, definiendo un aspecto medible de la instancia de las redes de gobernanza.

A continuación, damos un panorama sobre los sistemas nacionales de innovación enfatizando su desarrollo en América Latina.

2. LOS SISTEMAS NACIONALES DE INNOVACIÓN

Los SNI tienen sus cimientos en la creación de agencias públicas encaminadas a promover la investigación y el desarrollo en la Postguerra (Lemarchand, 2010). La literatura sobre SNI desarrollada en los países del Norte muestra la dinámica entre agencias públicas que definen incentivos, planes de acción y formas intermedias para el relacionamiento entre empresas y universidades que coordinan la investigación para generar novedades para la sociedad (Freeman, 1991). Con el tiempo, las políticas de innovación pasaron de ser un campo de trabajo de las agencias públicas creadas para los sectores de la educación, la ciencia y la tecnología, a ser un área transversal que involucra asuntos de la política laboral, económica, medioambiental, de seguridad y de desarrollo social, por no mencionar los diferentes sectores de la economía (Kuhlmann and Shapira, 2006; Laranja, 2012; Casas et al, 2014).

En América Latina los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación tienen sus raíces en la Conferencia de la UNESCO realizada en Montevideo en 1948 y posteriormente en Ciudad de México en 1949 en la que se creó la Oficina Regional de Ciencia de la UNESCO para América Latina y el Caribe (Lemarchand, 2010). Cuarenta años después la idea de sistema emergió desde una perspectiva normativa, impulsada por el Consenso de Washington e inspirada en el modelo Norteamericano y Japonés así como en los conceptos académicos de Bengt-Ake Lundvall y Christopher Freeman referenciados anteriormente. Los países de América Latina iniciaron en la década de 1990 el desarrollo de políticas (en un esfuerzo de arriba para abajo – top down) para generar la interacción entre agentes públicos y privados (que ocurría en los países del Norte en un esquema de abajo hacia arriba – bottom up) para darle vida a los sistemas de ciencia, tecnología e innovación (Alcorta y Pérez, 1998; Arocena y Sutz, 2000).

Los SNI en América Latina aparecen como un concepto que es introducido en la política como un mecanismo de modernización, más que por el reconocimiento de una dinámica de interacción entre los diferentes agentes que intervienen en la innovación (Alcorta y Pérez, 1998; Arocena y Sutz, 2000). Los países de América Latina vienen avanzado en la creación de redes de política reconociendo la complejidad de la innovación y la necesidad de contar con varios agentes capaces de dinamizar la creación y aplicación de conocimiento para la competitividad y el desarrollo (Villaveces, 2005).

Las redes de política en innovación pueden complementar, y en otros casos entorpecer el desarrollo de políticas sectoriales, como se evidencia en el caso de Brasil (Dagnino, 2014). Las diferentes agencias públicas pueden colaborar, y en otros casos, competir, de acuerdo con sus misiones, intereses y capacidades (Fountain, 2002). Sin embargo,

la literatura de los SNI rara vez profundiza en las dinámicas de interacción entre los agentes públicos en el desarrollo de redes de política y redes de gobernanza (Lyall, 2007; Karo, 2012; Laranja, 2012).

La gobernanza es un término reciente en los estudios sobre política de innovación (Laranja, 2012), introducido para resaltar el pensamiento sistémico y la participación democrática como alternativa al modelo lineal, enfatizando el proceso de negociación en la interacción compleja de diferentes actores en varios niveles y sistemas que compiten, persiguen diferentes y a veces contradictorios intereses, hacen redes y construyen, con base en el poder, una visión compartida de futuro (Kuhlmann y Shapira, 2009; van der Duin y de Graaf, 2010) en la que se determinan responsabilidades, formas de control y de rendición de cuentas (Laranja, 2012).

Los países de América Latina formulan sus políticas comparando sus indicadores y gestiones con los de los países desarrollados, como evidencia el caso Colombiano en su incorporación del modelo internacional de política científica (Nupia, 2013). Países como México han realizado ajustes en sus SNI para acoplarse a los estándares que exige la membresía a la OCDE (Salazar et al, 2014) y Chile revela una serie de tensiones entre las tendencias convergentes y centralistas de su SNI frente a los retos propios de cada región del país (Cancino, 2009).

En este caso, la idea de pertenecer a la OCDE ejerce una fuerte presión por diseñar modelos de política acorde con los lineamientos de esta organización. Así mismo, las tensiones por hacer eficientes los recursos de la investigación en la productividad, generan lógicas de orientación de política que pueden converger sobre instrumentos y formas de desarrollar las redes de política y gobernanza del sistema. Por lo tanto, la idea de la convergencia en la política de innovación entre los países de América Latina puede estarse presentando en diferentes aspectos macro, extendiéndose a fenómenos como la conformación y desarrollo de redes de política y gobernanza en los SNI.

En un reciente estudio Casas et al (2014: 358) encuentran que “la mayoría de los países analizados explicitan la articulación de la política de CTI con otras políticas públicas (económica, industrial, comercial, social, educativa, ambiental etc.)”, lo que indica una tendencia que converge hacia la conformación de redes de política en los diferentes SNI de la Región. Sin embargo, estos autores advierten que “la experiencia muestra que el diseño de un enfoque integrador de políticas de CTI con otras políticas públicas es complejo, por lo que se requiere que la coordinación entre las políticas públicas se presente en varias dimensiones” (Casas et al, 2014: 359).

Las políticas de ciencia, tecnología e innovación en América Latina han sido entendidas doblemente como un tipo de política orien-

tada a la generación de capacidades de conocimiento para la modernización, pero también, como una política responsable de generar una base científico-técnica capaz de solucionar problemas tecnológicos para abrir oportunidades al desarrollo económico productivo y a la atención de necesidades y solución de problemas sociales (Cancino, 2009). Ello hace comprensible debates y tensiones en los diseños institucionales, la lógica de programas y los requerimientos de focalización de la política.

Quizás los debates centrales en América Latina, radican en la relación entre los problemas propios de patrones de especialización tecnológica poco intensivos en conocimiento, caracterizados por una redefinición de explotaciones de recursos naturales en un modelo de progresiva transnacionalización de la economía orientada a la competitividad y, los problemas de arquitectura y diseño institucional que intentan orientar la innovación a resolver problemas sociales (Casas et al, 2014). De un lado, los límites de la focalización (orientada a salvar brechas tecnológicas, u orientada a promover el desarrollo de ciencia de base) y, de otro, los niveles nacionales y subnacionales de diseño, implementación y evaluación de la política en la atención de la productividad empresarial y el desarrollo social.

Es nuestro objetivo analizar las dimensiones de las redes de política y gobernanza para encontrar en qué aspectos se tiende a la convergencia y que aspectos son diferenciadores atendiendo los debates y tensiones propios de Chile y Colombia. A continuación exponemos la metodología empleada para la comparación.

3. METODOLOGÍA

Definimos tres instancias en las que proponemos un tránsito de las redes de política hacia redes de gobernanza, a partir de la información disponible en cada país. Aclaramos, por tanto, que la capacidad comparativa está limitada por la información que pudimos obtener para el periodo 2010 – 2014.

a) Instancia de los consejos nacionales. Se construye a partir de las legislaciones y definiciones formales de cada país, que desde 1960, han definido consejos, comités y juntas directivas entre agencias públicas y privadas que deben formular políticas para la innovación. Se presenta una descripción de la evolución de cada SNI y una tabla comparativa sobre los asuntos que resalta la OCDE (Dayton-Johnson, 2009).

b) Instancia programática. Define las redes a partir de agencias públicas que solas o en colaboración ejecutaron incentivos para la innovación entre 2010 y 2014. En Colombia usamos la base de datos de instrumentos de financiación

para la innovación construida por Andrés León de Colciencias para el periodo 2010-2014. Para Chile la información proviene del Consejo Nacional de Innovación y Desarrollo y la documentación de la Biblioteca del Congreso Nacional.

c) Instancia de gobernanza. A partir de las cuentas oficiales de Twitter de las agencias definidas en la instancia de los consejos nacionales, se recopilaron los mensajes entre 2011 y 2014 en una base documental construida con técnicas de big data analysis. El corpus textual fue filtrado para obtener los mensajes que contienen la palabra “innova*” y se determinó un enlace directo cuando una cuenta (@actor 1) menciona a otra (@actor 2). De esta forma se define la participación de diferentes actores que intervinieron en las discusiones públicas y sus relaciones para tener un indicador inicial de aproximación al concepto de redes de gobernanza, representando un sistema de participación en la discusión de las políticas de innovación que permite extender las redes de política (Moreno y Orozco, 2015).

Para realizar la comparación de las redes en la segunda y tercera instancia se usan las medidas de densidad y centralidad de acuerdo con la propuesta de análisis de redes sociales para el estudio de comunidades científicas de Orozco y Chavarro (2006). Precede en cada caso el número de actores y de relaciones para el cálculo de la densidad como medida de las relaciones existentes frente a las relaciones posibles de acuerdo al número de actores. La centralidad identifica la existencia de un fenómeno de centro-periferia al tener en cuenta las posiciones que ocupan los actores que conforman una red de acuerdo con sus conexiones directas e indirectas, indicando qué actores tienen la capacidad de conectar a otros ejerciendo poder (Orozco y Chavarro, 2006). Analizamos la centralidad a través del grado (*degree centrality*) determinado por relaciones directas de cada actor, y la intermediación (*betweenness centrality*) definido por las relaciones indirectas para cada actor, para comparar si existe un poder de interconexión por parte de una élite de actores o si se presenta un relacionamiento más equilibrado entre los diferentes actores de la red. Finalmente analizamos los cliques (o camarillas), como una medida de cohesión local entre al menos tres actores que extiende las explicaciones estructurales sobre quienes demuestran una alta interconexión e interdependencia. Dada la limitación de espacio, sugerimos consultar los textos de Scott (2000) y Wasserman y Faust (2013) para las formulaciones matemáticas y los alcances sociológicos de los indicadores propuestos.

4. RESULTADOS

4.1. INSTANCIA DE LOS CONSEJOS DE INNOVACIÓN DE CHILE Y COLOMBIA

Colombia creó en 1968 una entidad pública de fomento, adscrita al Ministerio de Educación, para financiar actividades de ciencia y tecnología conocida como Colciencias. Su labor de fomento a la incorporación de nuevas tecnologías para el aparato productivo se hizo con el apoyo del Ministerio de Hacienda y el Departamento Nacional de Planeación – DNP (Sánchez-Torres y Pérez, 2013). La noción de sistema nacional de ciencia y tecnología penetra en la política colombiana tres décadas después al introducirse en el marco jurídico el Decreto 585 de 1991. En 1994 aparece la idea de formar un SNI, no por decreto, sino por acciones de política que Colciencias fortaleció para insertar el avance de la ciencia en las dinámicas empresariales. En ese año Colciencias pasa de ser una agencia adscrita al Ministerio de Educación a ser una entidad del Departamento Nacional de Planeación. Es de aclarar que en Colombia el DNP es una entidad que organiza la ejecución del presupuesto nacional en los planes de desarrollo. Colciencias, entonces, gana mayor poder de injerencia en los diferentes sectores y campos de acción de la nación.

Para ese entonces, sectores como el agropecuario o el industrial contaban con sus propios mecanismos de promoción a la innovación. Entidades como el Instituto de Fomento Industrial (IFI), creado en la década de 1940 aparecen como agencias competidoras. La coordinación de programas se hace difícil ya que cada agencia no solo compite por presupuesto, sino por resultados propios de su misión. Pese a ello, Colciencias pasa a liderar la política de innovación especialmente por el apoyo de los préstamos del BID que exigió reestructuraciones sobre formas organizacionales y acciones acordes con la agenda de esta entidad (Nupia, 2013).

Colciencias entendió que la innovación requiere de diferentes agencias públicas, que incluyen no solo a los ministerios de cada sector, sino que involucra entidades encargadas de administrar la propiedad intelectual y la normalización y estandarización. Así mismo, para el desarrollo de políticas de innovación creó vínculos con la agencia nacional de estadísticas (DANE) (Sánchez-Torres y Pérez, 2013).

Colciencias generó una serie de redes de política durante la década de 1990 y 2000 para coordinar diferentes esfuerzos en la programación y ejecución de planes a través de los Consejos Regionales de CTI (CODECTI) con los definidos por el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) diseñados por el gobierno central en el DNP (Jaramillo, Villaveces y Cantor, 2014). Mecanismos como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, los Consejos de los Programas Nacionales de Ciencia y Tecnología y el Consejo Nacional de Produc-

tividad consolidaron redes de política entre agencias públicas y élites privadas para promover la innovación en Colombia. Sin embargo, el diálogo entre el gobierno nacional y regional ha sido complicado, y la inclusión de la política de ciencia e innovación con las políticas generales fue marginal (Jaramillo, Villaveces y Cantor, 2014: 99).

En 2009 se inicia la reestructuración del SNI en Colombia. La Ley 1286 de 2009 formaliza el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y le da a Colciencias un nuevo estatus como Departamento Administrativo, con el que gana autonomía y se posiciona en el nivel de los ministerios. En esta ley también se establece una destinación del 10% de las regalías de la nación para la financiación de la investigación y la innovación. Colciencias fortalece el Programa de Incentivos a la Innovación, desarrolla el Programa de Riesgo Tecnológico Compartido e impulsa el Programa Empresa-Universidad manteniendo los programas de cofinanciación de proyectos de investigación en el seno de los Consejos de Programas Nacionales de Ciencia y Tecnología (Sánchez-Torres y Pérez, 2013).

La Ley 1500 de 2012 crea el fondo nacional de regalías para la CTI definiendo un órgano para la evaluación y financiación de proyectos compuesto por representantes de universidades y gobernaciones, el DNP y Colciencias como secretaría técnica. Finalmente el Decreto 1500 de 2012 crea el Sistema Administrativo Nacional de Competitividad e Innovación con comisiones de orden nacional, regional y privado. Este nuevo esquema está enfocado a promover la innovación en el establecimiento de redes entre diferentes tipos de agencias y organizaciones para administrar los recursos y rendir cuentas sobre su uso en el marco de una política de buen gobierno del presidente Santos. Sin embargo, toda esta ordenanza legal ha creado caos en la articulación de redes de política y en la misma gobernanza de la CTI en el país.

Colombia viene adelantando una carrera diplomática y administrativa para ponerse al corriente de los estándares de la OCDE con el fin de ingresar como uno de sus miembros. Recomendaciones de la OCDE como que la política de innovación debe ser liderada por agencias que atienden el desarrollo industrial, han generado tensiones entre el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MCIT) y Colciencias. El SNI en Colombia tiene, desde su legislación, una orientación regional en la que tienen protagonismo las gobernaciones departamentales, especialmente en la destinación de los recursos del Fondo Nacional de Regalías. Las diferentes tensiones entre el orden nacional y regional representan hoy los retos de la elaboración de políticas y constitución de redes para promover la gobernanza del sistema. Sin embargo, como muestran estudios recientes (Salazar y Fog Ed, 2013), existe en el país una inestabilidad en la configuración

de un SNI, que día a día, como se aprecia en el Plan Nacional de Desarrollo de Colombia 2014 – 2018 “Todos por un nuevo país” (Ley 1753 de 2015) se orienta a los fines de la productividad y competitividad que priman sobre los intereses del avance de la ciencia y del desarrollo social y medioambiental de la nación. En este marco, sabemos que la construcción de una política de innovación a partir de la negociación entre diferentes agencias es problemática¹.

En Chile, al igual que Colombia, se crea CONICYT (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica) en 1968. Esta entidad, hasta el día de hoy, depende del Ministerio de Educación, lo que genera tensiones a la hora de comprender la innovación como parte de una política que trasciende los intereses regionales, culturales y sectoriales (Cancino, 2010). A esta creación de la institucionalidad, le sucede una profunda transformación en la dictadura militar que considera el desmembramiento de las universidades nacionales y la creación de universidades regionales. La creación del Fondo de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT) fracciona en cierta medida el poder de CONICYT pero genera una división de tareas en una concentración de capacidades científicas en la Región Metropolitana y una o dos cabeceras regionales del país. A este momento, no se conciben relaciones interagencias para el fomento de la ciencia, tecnología e innovación.

Con el regreso de la democracia en 1990 se comienza a diseñar la arquitectura institucional en la óptica sistémica de la innovación, mediante la primera Comisión Asesora Presidencial de Ciencia y Tecnología y los debates respecto de la necesidad de crear una nueva parrilla de instrumentos, ahora concentrados en la innovación, mediante la necesidad de resolver fallas de mercado. Se crea entonces el Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF), el Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo (FONTEC) y el Fondo de Innovación Agraria (FIA), que entre otros fondos, mantiene una lógica sectorial de fomento a la actividad innovadora especializada, sin que tengamos evidencia de que estas entidades compitan por el presupuesto.

1 Por ejemplo, en comunicación personal con Claudia Cuervo, directora de innovación y desarrollo tecnológico de Colciencias hasta 2015, conocimos algunas dificultades que manifestó en su intento por coordinar esfuerzos con Innpulsa, agencia de Bancoldex enfocada a la innovación empresarial (charla informal con el primer autor de este capítulo). Lo mismo conocemos por Paula Toro, Subdirectora de Ciencia, Tecnología e Innovación Dirección de Desarrollo Empresarial del DNP en una reciente charla con tres de los autores de este capítulo, en la que manifestó la dificultad de llegar a acuerdos sobre la política de innovación en el país, refiriéndose al proceso que lidera en la construcción de un nuevo CONPES para la CTI del país.

Es a fines de los noventa e inicios de los 2000 donde Chile enfrenta el dilema de la articulación entre las diferentes agencias de fomento a la investigación y la innovación. Ello ocurre en la definición de la primera generación de prioridades tecnológicas, mediante estudios prospectivos tecnológicos de sectores relevantes de la economía chilena. Junto a ello, se multiplican en el país los Consejos Regionales de Ciencia y Tecnología (CORECYT), que si bien tienen como misión coordinar actividades de fomento en una lógica intersectorial y territorial-regional, no logran –con excepciones regionales claras- su fortaleza, fruto de su debilidad institucional: son instancias creadas bajo la discrecionalidad de las autoridades regionales de turno (Cancino, 2009).

Ocurren tres momentos clave en la dinámica de la definición de prioridades selectivas y la consecuente necesidad de coordinación entre agencias del Estado. En primer lugar, la Estrategia Nacional de Innovación (CNIC, 2008), que define sectores con potencial de crecimiento, identificando el desarrollo de clústers capaces de apalancar la transformación de la economía chilena hacia la sociedad del conocimiento. Las agendas de innovación cambian con las políticas de gobierno ya que no obedecen a mandatos de Estado a través de leyes que permitan la planificación de largo plazo. De ello se desprende una fragmentación en las lógicas sectoriales de fomento que conduce a bajas colaboraciones entre agencias públicas y privadas, pero que mantiene un orden de competencias que permite evaluar la contribución de cada agencia al desarrollo de los sistemas productivos que son priorizados por cada gobierno.

Un segundo momento, dice relación con el cambio de coalición de gobierno. La presidencia de Piñera, pasa de una política selectiva a una política de cultura de innovación (CNIC, 2011) que no trata prioridades selectivas, sino atracción de grandes inversiones contra demanda en sectores productivos. Desde el punto de vista de la colaboración entre agencias, ocurre que estos cambios generan un panorama de pérdida de directrices y sensación de desconcierto en universidades y redes de ciencia e innovación, puesto que tras casi 10 años de debate y puesta en marcha de una estrategia nacional de innovación, que organizaba prioridades y agentes, ahora se trata del fomento a la actuación de agentes individuales y sus redes, con los consecuentes problemas, por ejemplo, de información asimétrica y favorecimiento de oligopolios.

Un tercer momento, que se experimenta en la actualidad con el nuevo gobierno de Bachelet, dice en relación con el regreso de una política de clúster con una nueva lógica de “especialización inteligente”. Se trata de la definición de prioridades de clusterización selectiva nacionales, meso regionales y territoriales. Para ello, la institucionalidad

de soporte, se consolida en una Agenda de Innovación que concibe un Comité de Ministros Intersectorial y Comités Estratégicos Regionales Intersectoriales que fomentarán la superación de brechas sectoriales y territoriales (macro, meso y micro) mediante técnicas tecnocráticas de “Road Map” para la innovación que asegurarían la superación de brechas de conocimiento, tecnológicas, de infraestructura y demás. Este nuevo diseño de una articulación sui generis de políticas industriales selectivas con políticas territoriales de competitividad, se encuentra en pleno proceso de implementación que se ampara en los lineamientos de la OCDE.

A continuación presentamos una tabla comparativa orientada por los temas que caracterizan los SNI de acuerdo con la lógica de la OCDE (Dayton-Johnson, 2009).

Cuadro 1. Comparación de los mecanismos macro para la innovación en Chile y Colombia

Legislaciones	Chile	Colombia
SNI	No existe en Chile una Ley que organice el SNI. Existen programas de gobierno (Agendas de Innovación) sucesivas para cada período presidencial. Red de política del CNID (Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo): 4 ministerios (Economía, Fomento y Turismo; Hacienda; Educación y Agricultura). Cuatro agencias: Conicyt, Corfo, Subsecretaría de Economía y FIA. 1 Vicerector de Investigación de Universidades del Consejo de Rectores; 1 Experto en Innovación propuesto por Universidades privadas autónomas, Un experto en formación de Capital Humano propuesto por Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica	Ley 1286 de 2009 crea el SNCTI Red de política: 4 ministerios (Educación Nacional; Comercio, Industria y Turismo; Agricultura y Desarrollo Rural, Protección Social) Tres agencias: Colciencias, SENA, Departamento Nacional de Planeación Seis académicos (2 regionales) y cuatro empresarios

Legislaciones	Chile	Colombia
Impuestos para la Innovación	ROYALTIE MINERO: Ley N° 20.026, modificada por la Ley 20.469, define un impuesto a la actividad minera (dependiendo de su nivel de producción), que se aplica sobre la renta imponible operacional. Los recursos obtenidos se vehiculizan a través del Fondo de Innovación a la Competitividad (FIC) que financia instrumentos nacionales y regionales de fomento a la ciencia, tecnología e innovación.	REGALIAS: Ley 1530 de 2012 crea el del Órgano Colegiado de Administración y Decisión – OCAD compuesto por universidades, gobernaciones y gobierno nacional. Inicia con 6 gobernaciones, 4 universidades públicas y 2 privadas; y 3 ministerios, DNP y Colciencias.
Competitividad	El Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo (CNID), anteriormente Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC) es un organismo público-privado que tiene la misión de asesorar al Presidente de la República en la identificación, formulación y ejecución de políticas y acciones que fortalezcan la innovación y la competitividad en Chile, como elementos clave para el desarrollo del país, incluyendo como áreas de su competencia aquellas que son base fundamental para la innovación, tales como la ciencia, la formación de capital humano y el desarrollo, la transferencia y la difusión de tecnologías ¹ .	Decreto 1500 de 2012 Sistema Administrativo Nacional de Competitividad e Innovación – SANCI Compuesto por 45 agencias y representantes de las élites privadas y educativas de acuerdo con el artículo 5. “el Gobierno Nacional promoverá las alianzas estratégicas entre el sector público y privado, de tal manera que las intervenciones de política desde el nivel nacional se complementen con los esfuerzos y apuestas productivas de los departamentos, así como con las decisiones de inversión por parte de los particulares”. Los instrumentos de planeación de las instancias que articulan las Comisiones Regionales de Competitividad, de acuerdo con lo establecido en el artículo 9 del presente decreto y el artículo 4 de la Ley 1253 de 2008, deberán recoger las orientaciones y propuestas expresadas en los Planes Regionales de Competitividad. ²

Legislaciones	Chile	Colombia
Riqueza y bienestar	Agenda de Innovación 2014-2018. Se definen grandes principios que deben orientar el accionar de la política pública: selectividad, fortalecimiento institucional. Impulso innovador a Pymes, ecosistema y cultura de emprendimiento e innovación, innovación para crecimiento inclusivo, visión integral y fortalecimiento de capital humano, ciencia y tecnología. Junto a ello, se generan Laboratorios de Innovación Social.	Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES del DNP. CONPES 2739 de 1994 (formación de capital humano e inversión en infraestructura) CONPES 3080 de 2000 (vinculación oferta y demanda de conocimiento para el desarrollo empresarial) CONPES 3280 de 2004 (integración de actores del SNCyT y mecanismos de evaluación y control) CONPES 3582 de 2009 (institucionalidad del SNCyT e inclusión de los grupos de interés – stakeholders)

Fuente: elaboración propia a partir de Dayton-Johnson (2009), legislación y CONPES de Colombia, así como documentos de política de CNID, Conicyt y la División de Innovación del Ministerio de Economía referidos en la tabla.

En términos comparativos, se observa que en CNID de Chile participan 11 agencias, mientras que en el SNCTI y el OCAD en Colombia participan 13 y 15 respectivamente. La diferencia se encuentra en el SANCI de Colombia, compuesto por 45 agentes públicos y privados que definen políticas para la competitividad basada en la innovación. Sin embargo, es clara la existencia de diseños institucionales distintos, como lo propone Velho (2011). Pese a la presión de tendencias internacionales similares que buscan converger sobre las exigencias de organizaciones multilaterales como la OCDE, nótese que en Colombia hay al menos tres instancias para orientar la política de innovación, mientras que Chile solo tiene una. En Colombia se ha intentado aumentar la participación, por mandato legal, de una gran cantidad de agencias públicas y privadas con el ánimo democrático de la gobernanza en el espíritu de regionalización del país, especialmente en el seno del SANCI, mientras que en Chile se ha buscado una especialización entre agencias para apoyar las políticas cambiantes entre los gobiernos con una alta centralización que obedezca a las políticas de cada gobierno.

Se puede concluir que Colombia ha intentado ordenar en el marco jurídico-legal una política de Estado para la innovación, en la que se han creado tres instancias: SNCTI, OCAD y SANCI en las que

se busca un alto relacionamiento entre agencias público-privadas en medio de una desorientación de competencias que genera tensiones entre las diferentes entidades, como muestran los estudios sobre la gobernanza de Colciencias (Salazar y Fog, 2013). El caso chileno da cuenta de un conjunto de tensiones que constriñen, dado el carácter centralizado y especializado de las agencias, una política de fomento a la innovación no como política de Estado, sino políticas de gobierno variables en sus diseños institucionales, de programas y prioridades. Si bien se tiene un orden institucional, la colaboración más allá de coordinaciones de nivel macro nacional que requieren coordinaciones intersectoriales en niveles regionales representa retos para una política de largo plazo.

Colombia ha intentado a punta de legislaciones darle autonomía a Colciencias para liderar la política de CTI, mientras que en Chile, Conicyt mantiene su dependencia original del Ministerio de Educación. En ambos casos, se trata del origen de tensiones en la arquitectura: la competencia por presupuestos y cumplimiento de metas sectoriales, la falta de coordinación interinstitucional de nivel nacional (tensiones permanentes entre Colciencias y otras agencias como SENA y DNP, en el nivel nacional, y con las gobernaciones y universidades en el nivel regional en Colombia²; y la permanente redefinición de atribuciones y competencias entre Conicyt, la Subsecretaría de Desarrollo Regional y CORFO, en Chile).

Estamos en presencia de institucionalidades marco diferente en la conformación de redes de política definidas por la instancia de los consejos nacionales para la innovación. El caso colombiano muestra una apuesta fuerte por la descentralización, la disputa por recursos entre instituciones nacionales y regionales, y una orientación hacia la creación de redes entre entidades nacionales y regionales para la aprobación de proyectos de CTI en el marco del Sistema de Regalías, mientras que en el caso chileno la disputa por fondos se contiene dada la preminencia de decisiones nacionales por sobre las decisiones regionales en el marco del CNID.

3.2 INSTANCIA PROGRAMÁTICA Y EJECUTORIA DE LAS REDES DE POLÍTICA DE CHILE Y COLOMBIA

Los indicadores de las redes de política en innovación conformadas para la ejecución de programas entre 2011 y 2014 que se muestran

2 Ver por ejemplo Revista Dinero (2015) en: <http://www.dinero.com/edicion-impresa/pais/articulo/regalias-para-ciencia-tecnologia/194705> (recuperado el 15 de junio de 2015) y ver Revista Semana (2015) en: <http://www.semana.com/economia/articulo/no-existe-respaldo-real-del-gobierno-colciencias/260771-3> (recuperado el 15 de junio de 2015)

en el Cuadro 2 tienen, en el número de actores, una similitud importante. Mientras que en Chile intervienen 24 entidades, en Colombia se registran 17. Sin embargo, las propiedades de relacionamiento son diferentes. Mientras que Chile reporta 182 relaciones, con un grado de densidad de 0,32, Colombia presenta solo 38 relaciones y un grado de densidad de 0,13. Esto permite concluir que las agencias en Chile que ejecutan acciones para la innovación tienden a definir un sistema mucho más fuerte que el que se presenta en Colombia. La centralización de intermediación de la red, que explica la capacidad de interconexión a partir de entidades centrales y altamente conectadas, es similar en ambos países. Como se presenta a continuación para cada caso, en Chile CONICYT y CORFO permiten la coordinación de las redes de política; y en Colombia son Colciencias, SENA y en menor grado el Ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación (MINTIC), las agencias que interconectan los diferentes esfuerzos para la innovación.

Los esfuerzos por dotar de un carácter sistémico a las políticas de innovación en Chile y Colombia, si bien presentan diferencias relevantes como lo sugiere Velho (2011), vienen estructurando redes de política de carácter jerárquico, diseñadas y organizadas en torno a dos o tres agencias gubernamentales de nivel nacional. Lo interesante aquí es que estas agencias son aquellas que se disputan la focalización en materias de ciencia contra una focalización en la innovación. Se generan así diferencias en los grados de autonomía de la institucionalidad y sus instancias de legitimidad. En el caso de Chile se nota una escisión en las redes de programas investigación científica liderada por Conicyt y las creadas para la innovación y la competitividad en torno a CORFO, agencia que logra coordinaciones interagencias de nivel ministerial. En Colombia se genera un marco global de políticas de competitividad que ha puesto a Colciencias en una competencia con entidades como el SENA y el MINTIC, así como entidades del MCIT (Bancoldex y su unidad de fomento a la innovación Innpulsa), que si bien interconectan las redes de ejecución de políticas, revelan serios problemas de coordinación.

La orientación de la política en ambos casos ha estado marcada por la búsqueda de la competitividad como horizonte para el desarrollo, pero ha tenido en el caso de Chile una transformación significativa: se reorganizó el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC) en el Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo (CNID); mientras que en Colombia la Ley 1753 de 2015 antepone la competitividad al desarrollo científico. Si bien se presentan tensiones distintas, se expresa el mismo fenómeno: un horizonte de política que converge al dominio de agencias del gobierno central

que compiten en diferentes arenas por la legitimidad de sus resultados para justificar la asignación presupuestal.

Cuadro 2. Comparación de indicadores de redes de política programática Chile Colombia 2011-2014

	Chile	Colombia
Número Actores	24	17
Número de Relaciones	182	38
Densidad	0.32	0.13
Centralización de intermediación	0.55	0.44

Fuente: Elaboración propia a partir de información oficial de Chile: CONICYT, Ministerio de Economía, Corporación de Fomento a la Producción (Corfo). Colombia: base de datos de instrumentos de financiación para la innovación construida por Colciencias para el periodo 2010-2014.

3.2.1. UNA RED JERÁRQUICA CON BAJA DENSIDAD Y CENTRALIZADA POR POCOS ACTORES: EL CASO DE COLOMBIA

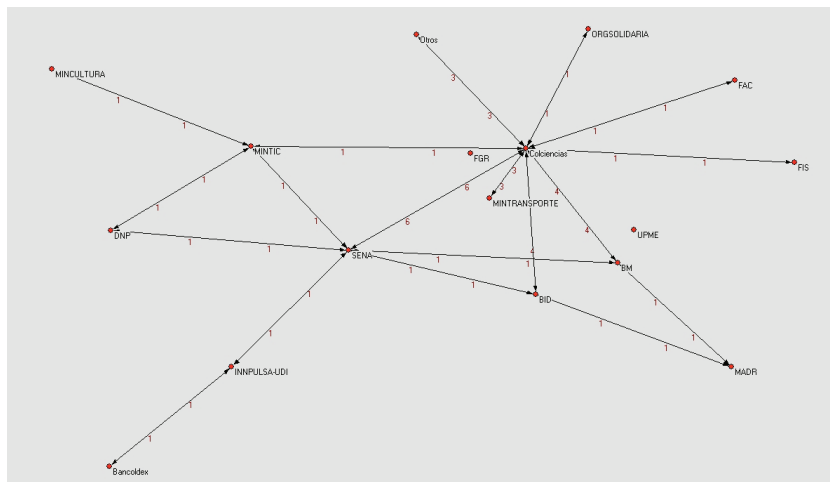
A continuación caracterizamos la red de política entre las agencias que han intervenido en el diseño e implementación de programas de innovación en Colombia entre 2010 y 2014. En primer lugar, en el Gráfico 1 presentamos la red social de las agencias.

La red presenta una baja cohesión global, indicativa de un modelo de cooperación interagencias que no ha logrado un nivel macro de coordinaciones intersectoriales. Se identifican 4 cliques integrados por DNP-MINTIC-SENA; MINTIC-SENA-Colciencias; SENA-BM-Colciencias y SENA-BID-Colciencias. Aquí se destacan SENA y Colciencias, porque cada una integra tres cliques, los que supone su importancia y liderazgo en el sistema. Esto, siguiendo lo propuesto por Hanneman y Riddle (2005), puede tener consecuencias para una transmisión de información más eficiente al interior de estos subgrupos o subredes cohesivas. Ello es indicativo de la conformación de procesos de cooperación entre agencias segmentados, reducidos a un conjunto finito de procesos de gestión de política pública para la innovación: el mejoramiento de estándares y diseño de innovación en tecnologías de la información y la capacitación.

Las agencias señaladas, que son destacadas en el Gráfico 1 con círculos azules, no solo son importantes por integrar varios cliques, sino además, porque son las que tienen más altos niveles de centralidad de grado (Colciencias 9; SENA 6 y MINTIC 4 conexiones) y de centralidad de intermediación (Colciencias, 0.48; SENA, 0.27; MINTIC, 0.13). En este punto cabe destacar la intensidad de la conexión entre Colciencias y SENA, pues se relacionan en torno a la operación de 6 proyectos de CTI. El BM y el BID, con centralidad de grado 3 e intermediación

0.50 resultan ser puentes en la interconexión del sistema descrito en esta instancia de redes de política. En todo caso, consignamos, primero, que estas dos agencias tienen conexiones intensas con Colciencias, porque interactúan con ella en el marco de la implementación de 4 proyectos y, segundo, que tienen más importancia por su centralidad que el resto de las otras agencias que componen la red.

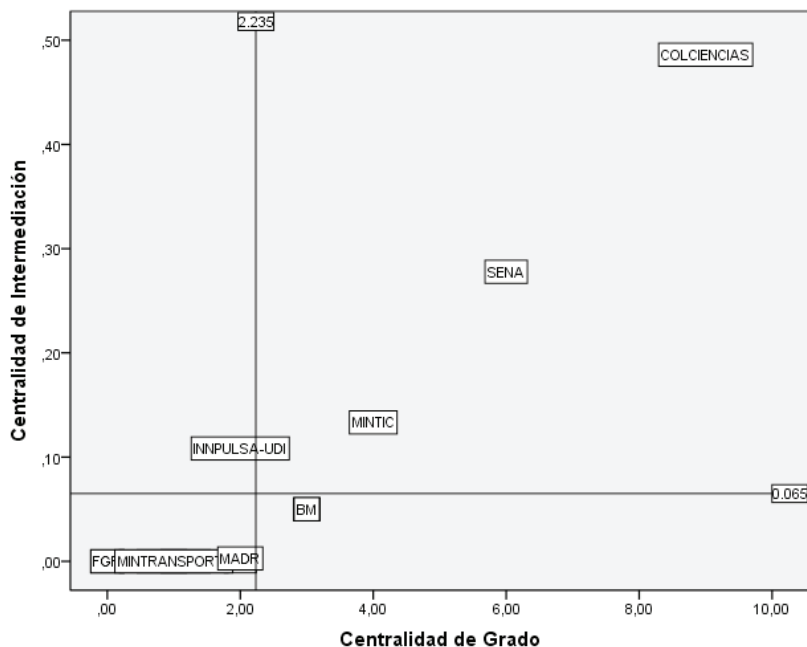
Gráfico 1. Red entre agencias en el diseño y gestión de programas de CTI, Colombia.



Fuente: elaboración propia a partir la base de datos de instrumentos de financiación para la innovación construida por Colciencias para el periodo 2010-2014.

En el Gráfico 2 encontramos nuevamente que MINTIC-SENA y Colciencias son, en ese orden de importancia, las agencias centrales local y globalmente, dado que se ubican en el cuadrante 1, “alta conexión-alta intermediación”. Por esta razón, la red está jerarquizada en torno a estas agencias. La única agencia ubicada en el cuadrante 4, “baja intermediación-alta conexión”, es el BM, porque tiene comparativamente más conexiones que el resto, aunque no tiene un alto poder de intermediación porque se encuentra en una zona de la red compuesta por cliques, lo que supone, comparativamente, la existencia de una alta cohesión local. Por último, el resto de agencias se localizan en el cuadrante 2, “baja conexión-baja intermediación”, lo que expresa que son periféricas en la red y se articulan en torno a las agencias más centrales, ya mencionadas.

Gráfico 2. Diagrama agencias centrales, red entre agencias en el diseño y gestión de programas de CTI, Colombia



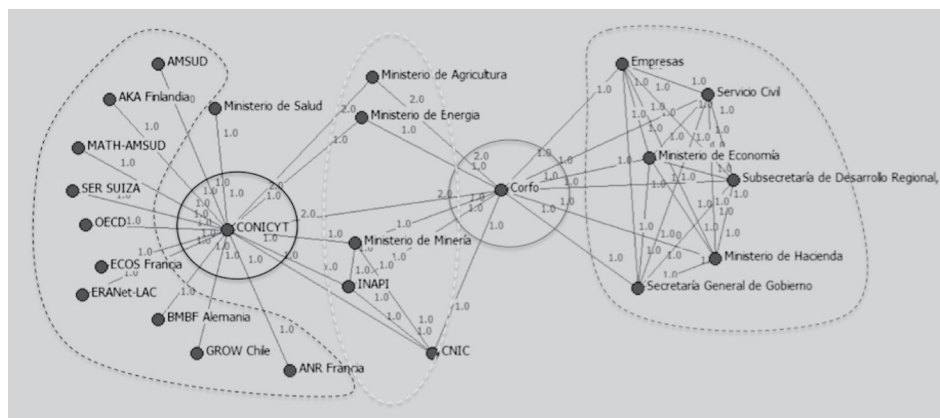
Fuente: elaboración propia a partir la base de datos de instrumentos de financiación para la innovación construida por Colciencias para el periodo 2010-2014.

3.2.2. UNA RED JERARQUIZADA DE ALTA DENSIDAD Y CENTRALIZACIÓN: EL CASO DE CHILE.

En el Gráfico 3 se evidencia una red de baja cohesión global indicando que no existe una conexión mayoritaria entre todas las agencias que implementan programas de CTI en Chile. Similar al caso de Colombia, la red muestra una centralización en dos agencias: CONICYT con 17 relaciones y CORFO con 12, que generan relaciones independientes, producto de la orientación de roles que tienen dada la organización del SNI como se comentó anteriormente. Entre las agencias que forman parte de los cliques configurados en torno a CONICYT, y que sobresalen en la red por su centralidad de grado, con 10 conexiones, están, AMSUD, AKA Finlandia, MATH-AMSUD, SER Suiza, OECD, ECOS Francia, ANR Francia, ERANET-LAC, BMBF Alemania, GROW Chile. Se trata de agencias internacionales conectadas con CONICYT en el marco del desarrollo de programas de cooperación internacional.

Las agencias que configuran cliques alrededor de CORFO son las terceras en relevancia por su centralidad de grado, todas con 6 conexiones. Estas agencias son especialmente ministerios y organizaciones civiles y empresariales. Se evidencia entonces que CONICYT presenta programas cooperativos sobre todo en materia de cooperación internacional para la actividad científica, CORFO articula niveles ministeriales: está concentrada en el fomento a la competitividad. Esto demuestra lo propuesto en la instancia anterior en la que se delimitan roles y competencias que si bien organizan el sistema, lo fraccionan en la esperada articulación de redes de política.

Gráfico 3. Red entre agencias en el diseño y gestión de programas de CTI, Chile



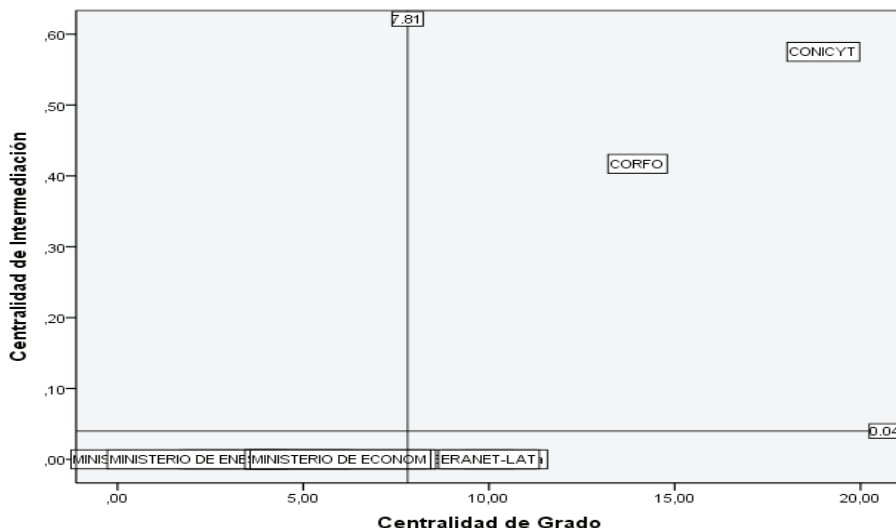
Fuente: Elaboración propia a partir de información oficial CONICYT, Ministerio de Economía, Corporación de Fomento a la Producción (Corfo) de Chile.

En el Gráfico 4 encontramos en el cuadrante 3, que llamamos de “alta intermediación-alta conexión”, a CONICYT y CORFO, que son las agencias más prominentes en la red. En el cuadrante 4, denominado “baja intermediación-alta conexión”, quedan posicionadas las agencias internacionales que tienen centralidad de grado 10, que es comparativamente, un alto valor de conexión, aunque, no obstante, tienen bajo valor en centralidad de intermediación. Tenemos el cuadrante 2, “baja intermediación-baja intermediación” las agencias internacionales que tienen una centralidad de grado y de intermediación bajo. Son las agencias

Si bien la red no es totalmente jerarquizada en torno a un actor prominente, sí lo es en torno a las conexiones y la cercanía de las agencias referidas, quienes, siguiendo la distinción de Rodríguez (2005), no

sólo son localmente centrales, al tener relevancia en su entorno inmediato, sino además son globalmente centrales, porque ocupan una posición estratégicamente significativas en la estructura global de la red.

Gráfico 4. Diagrama agencias centrales, red entre agencias en el diseño y gestión de programas de CTI, Chile



Fuente: Elaboración propia a partir de información oficial CONICYT, Ministerio de Economía, Corporación de Fomento a la Producción (Corfo) de Chile.

3.3 REDES DE GOBERNANZA EN LAS POLÍTICAS DE INNOVACIÓN A TRAVÉS DE LA COMUNICACIÓN EN TWITTER.

Una forma en la que se puede tener evidencia de como las políticas de innovación hacen parte de un proceso de comunicación abierto, es a través de la información que reposa en la red social Twitter. El reconocimiento de los actores que intervienen en las comunicaciones que emiten las agencias encargadas por ley para definir la política de innovación, permite extender las redes de política a la emergencia de redes de gobernanza y tener una aproximación a un sistema democrático de participación y rendición de cuentas. Proponemos como indicativo la comparación de los niveles de densidad e intermediación de centralidad de las redes de cada país.

La aproximación a las redes de gobernanza, mide tanto la capacidad organizacional para manejar las redes por oficinas de comunicación corporativas que emiten oficialmente mensajes en Twitter, como

la participación de actores que opinan sobre una política. En ambos casos la comunicación a través de Twitter es un mecanismo que viene dando forma a la emergencia de redes de gobernanza en materia de innovación, que es – en definitiva- la expresión de diseños institucionales inspirados en modelos sistémicos.

El análisis de redes realizado permite plantear diferencias importantes entre el sistema chileno y el colombiano como se muestra en el Cuadro 3. Mientras que en Chile se registran 21 agentes que intervienen en las discusiones que plantean las 11 agencias que componen el CNID, definiendo una red de 32 actores, en Colombia aparecen 102 actores, incluyendo los 45 definidos en el Decreto 1500 de 2012 para el SANIC (que incluye las agencias definidas para el SNCTI). La red de gobernanza en Chile muestra 145 relaciones con una densidad de 0,14, muy distante de la densidad de la red en Colombia de 0,025 para 267 relaciones. Sobre el grado de centralidad de intermediación de la red los indicadores son muy similares (0,094 para Chile y 0,083 para Colombia), pero, como se presenta más adelante, en el caso colombiano la alta intermediación depende de dos agencias: Colciencias e Innpulsa, mientras que en Chile aparecen ocho actores liderados por CORFO y el Ministerio de Economía.

En Colombia, hay una presencia importante de agentes privados en la conformación de anillos secundarios en la dinámica de redes de gobernanza. En Chile, este tipo de agentes aparece muy concentrado en liderazgos individualizados, como se deduce del análisis de cliques para estas redes presentados para cada caso en las secciones siguientes. Son dos modos distintos de la estructuración de redes de gobernanza. En Colombia, la idea de un SNI se acompaña de un diseño institucional de alta inclusión de actores, mientras que en Chile no hay ese tipo de institucionalización, sino más bien un aparecer y reposicionar liderazgos de agentes públicos nacionales, lo cual parece responder a la lógica cíclica de agencias públicas del gobierno central, como política nacional de innovación.

Cuadro 3. Comparación de indicadores de redes de gobernanza Chile Colombia 2011-2014.

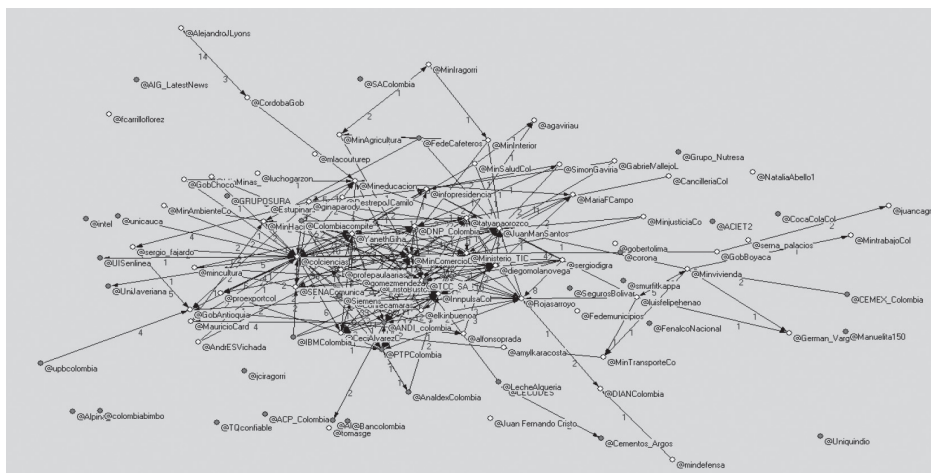
	Chile	Colombia
Actores	32	102
Relaciones	145	267
Densidad	0.14	0.02
Centralización de intermediación	0.09	0.08

Fuente: Elaboración propia a partir de las cuentas de Twitter oficiales de las entidades de la instancia 1 para Chile y Colombia.

3.3.1. UNA RED DENSA CON UN CENTRO COHESIVO Y JERARQUIZADA EN TORNO A LAS DISCUSIONES SOBRE LAS POLÍTICAS DE INNOVACIÓN. EL CASO DE COLOMBIA.

En el Gráfico 5 se evidencia la existencia de agencias que sobresalen por integrar varios cliques solapados y además, por ser muy centrales local y globalmente en la red. Estas agencias son, en primer lugar, @colciencias, quien tiene los más altos valores de centralidad de grado (500, es decir, suma 500 mensajes de Twitter, incluyendo aquellos enviados y recibidos) y de intermediación (0.08). En segundo lugar se destaca @InnpulsaCol, una agencia creada en Bancoldex para invertir en el desarrollo de la innovación y la competitividad del sector productivo, quien tiene una centralidad de grado de 240, que es menor a la de otras agencias, específicamente, @Bancoldex (290), @YanethGiha (directora de Colciencias) (260), @MinComercioCo (250) y @JuanManSantos (Presidente de la República de Colombia) (240), aunque su centralidad de intermediación (0.042) es mayor que la de éstos.

Gráfico 5. Red de gobernanza de Colombia (2011-2014)

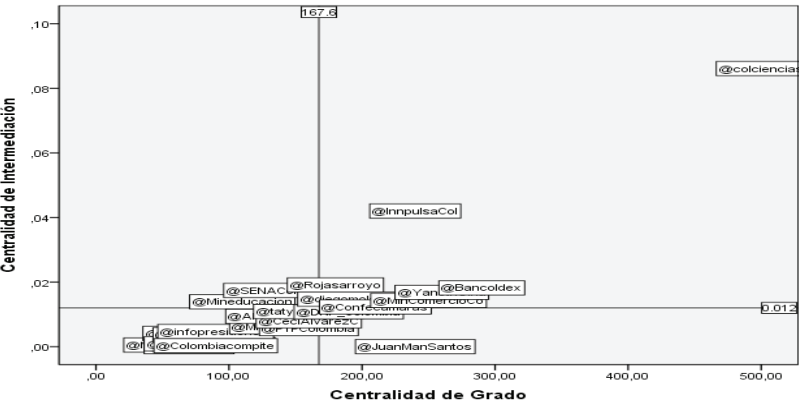


Fuente: Elaboración propia a partir de las cuentas de Twitter oficiales de las entidades de la instancia 1 para Colombia.

La relevancia estructural en la red de @colciencias y de @InnpulsaCol también es evidente al constatar que se posicionan en el cuadrante 2 “alta intermediación-alta conexión” en el Gráfico 6. En este gráfico también se aprecia que la mayoría de las agencias de la red están localizadas en torno a la intersección de los ejes de las medias de la centralidad

de grado y de intermediación. En la red expuesta en el Gráfico 5 se puede apreciar claramente la concentración de agencias que configuran del centro de la red, que es cohesivo, fundamentalmente porque está conformado por varios cliques, aunque no todas las agencias ubicadas en el centro cohesivo se conectan entre sí, por lo cual la densidad de la red es 0.13. Aun así, la red es medianamente centralizada con un grado de centralización de intermediación de 0.44. En el cuadrante 2 “baja intermediación-baja conexión”, están @Mineducacion y @SENacomunica. Se puede ver en el cuadrante 3 “alta intermediación-alta conexión” la importancia de la agencia @colombiainnovate y @infopresidencia, así como @MinComercioCo y @Ministerio_TIC. En el cuadrante 4 “baja intermediación-alta conexión” se encuentra solitario @JuanManSantos, lo que es indicativo en términos de evaluar la capacidad de interconexión del Presidente de la República.

Gráfico 6. Agencias centrales en red de percepción pública entre agencias de Colombia



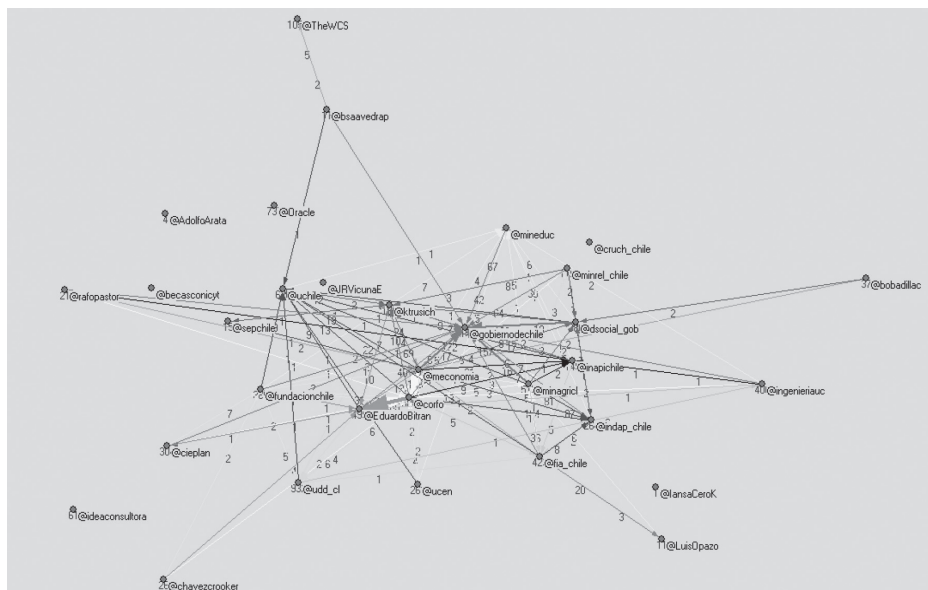
Fuente: Elaboración propia a partir de las cuentas de Twitter oficiales de las entidades de la instancia 1 para Colombia.

El caso de Colombia es interesante pues muestra una alta densidad de interrelaciones entre agentes del sistema de innovación. Ello indicaría que existe una red densa de agentes que participan en los mensajes emitidos por las agencias de las redes de política, y entre estas agencias. Ahora bien, esta red, tal como la red de programas interagencias de el Gráfico 1, es una red jerárquica, donde la mayor parte de las comunicaciones proceden de nodos centrales, en este caso, Colciencias e Innpulsa.

3.2. UNA RED DE BAJA DENSIDAD Y DE COMUNICACIONES SEGMENTADAS. EL CASO DE CHILE

Al observar la red de percepción pública entre agencias de Chile, es posible señalar que existe una asimetría en la cantidad de conexiones que tienen las agencias en la red. Por una parte, hay agencias que concentran la mayoría de las conexiones y además se conectan preferentemente entre sí, es decir, intercambian más mensajes de Twitter entre ellos que con el resto. Esto hace que en la red se aprecie visualmente un centro y una periferia. No obstante, esto no significa que la red sea densa ni tampoco que esté altamente concentrada o jerarquizada en pocos nodos. De hecho, la densidad de la red es 0.14 y la centralización de intermediación es 10.63. Las agencias más centrales por sus conexiones, es decir, las que tienen más valores en centralidad de grado son @corfo, con 29 conexiones, @meconomia, con 29, @gobiernodechile, con 24, @minagri.cl, con 18, @ktrusich, con 18, @fundacionchile, con 16 y @dsocial_gob, con 15.

Gráfico 7. Red de gobernanza de Chile (2011-2014)

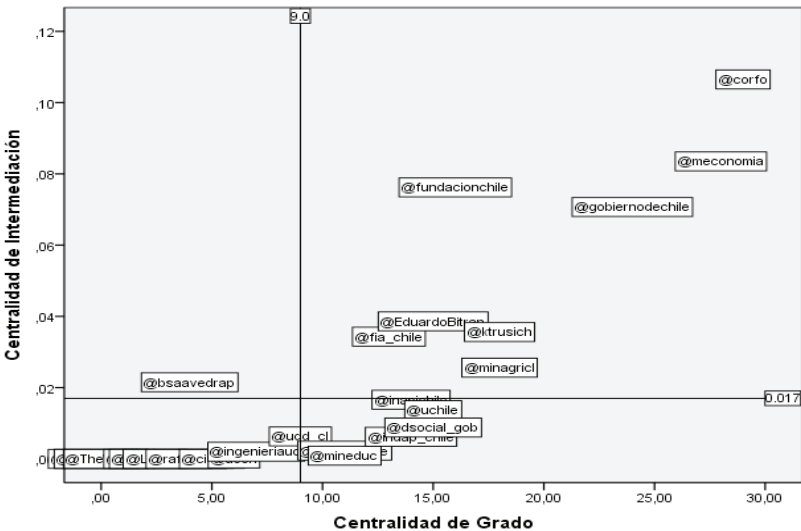


Fuente: Elaboración propia a partir de las cuentas de Twitter oficiales de las entidades de la instancia 1 para Chile.

En complemento, las agencias con más centralidad de intermediación son @corfo con 0,10, @meconomia, 0,08, @gobiernodechile, con 0,07 y

@fundacionchile, con 0,07. Son así mismo las agencias más prominentes en el cuadrante 3 “alta intermediación-alta conexión”. También se ubican en este cuadrante @eduardobitran, @ktrusich, @fia_chile y @minagricl. Otro grupo de agencias se agrupa en el cuadrante cuadrante 4 “baja intermediacion-alta conexión” son @uchile, @inapichile, @dsocial_gob, @indap_chile, @mineduc y @inapichile. En el cuadrante 2 “baja intermediacion-baja conexión”, están @cieplan, @rafopastor, @sephchile, @bsaavedrap, @LuisOpazo, @chavezcrooker y @bobadillac, quienes tienen muy pocas conexiones y nula capacidad de intermediación. Finalmente, en este cuadrante quedan ubicadas aquellas agencias que están en la periferia de la red porque no tienen conexiones, es decir, participan en las comunicaciones vía Twitter de forma marginal. Estos son @TheWCS, @cruch_chile, @adolfoarata, @becasconicyt, @lansaCeroK, @ideaconsultora, @jrvicunaE y @Oracle.

Gráfico 8. Diagrama agencias centrales, red de percepción pública entre agencias de Chile.



Fuente: Elaboración propia a partir de las cuentas de Twitter oficiales de las entidades de la instancia 1 para Chile.

4. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y AGENDA DE INVESTIGACIÓN

Estamos en presencia de dos modelos de arquitectura institucional sobre la innovación que presentan similitudes y diferencias en un marco de presiones institucionales por la convergencia y el isomorfismo. Tanto Chile como Colombia convergen en legislaciones para financiar la innovación con fondos de regalías, así como en una orientación de la innova-

ción para la competitividad del sector productivo, pero también existen marcadas diferencias. Mientras que Colombia ha buscado políticas de Estado a través de leyes, Chile tiene un sistema más flexible para responder a las orientaciones de cada gobierno. En Chile se presenta un único Consejo Nacional para la Innovación, que cambió recientemente su orientación por la competitividad enfatizada en el gobierno de Piñera por el desarrollo priorizado en el gobierno de Bachelet. En Colombia se encuentran 3 consejos e instancias para la promoción de la innovación, definidos por mandato legal, que como resultado han generado una serie de tensiones en la definición de una política unificada para la innovación, asunto que se intenta subsanar con la Ley 1753 de 2015 que configura un nuevo Sistema de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación en el gobierno de Santos.

Las redes de política en ambos países, definidos por la instancia de consejos nacionales de innovación, obedecen, por tanto, a lógicas diferentes. Los resultados muestran un desarrollo diferente en las redes de política conformadas para la promoción de la innovación de la segunda instancia y en la extensión de éstas redes hacia redes de gobernanza. El caso chileno muestra que dos entidades, COFRO y CONICYT se coordinan con diferentes ministerios y agencias, manteniendo cada una relaciones con diferentes actores que le son propios dadas sus competencias lo que indica un orden institucional y una fragmentación de políticas. Colombia, de otra parte, muestra que Colciencias, SENA y MINTIC interconectan actores nacionales y multilaterales, dando la idea de una buena coordinación sistémica de las redes de política que ejecutan instrumentos para la innovación. Sin embargo, sabemos que en Chile no se presenta una competencia entre las agencias del SNI mientras que en Colombia sabemos que existen diferencias entre las agencias que financian y promueven la innovación.

Tanto Chile como Colombia han avanzado en la creación de espacios de participación, a partir de la red social Twitter. Proponemos que con el estudio de este tipo de redes sociales se puede iniciar la construcción de información para conocer las redes de gobernanza de los SNI. El caso chileno muestra pocos actores participando en las discusiones públicas sobre la innovación, pero con un alto relacionamiento entre sí y a través de las agencias rectoras de la política de innovación que interconectan la red. No así el caso de Colombia, que muestra la participación de muchos actores con muy pocas conexiones entre ellos y con una alta centralización de dos agencias gubernamentales, que de hecho, compiten entre sí por mostrarse como agentes legítimos en el diseño e implementación de políticas de innovación en el marco de los lineamientos de la OCDE.

Concluimos que las redes de gobernanza en Chile y Colombia difieren y presentan los siguientes retos. Se dice que entre más actores participen, mayor es la extensión de la democracia como característica de la gobernanza. En este sentido el caso chileno podría indicar una menor capacidad de gobernanza que en Colombia, donde participan relativamente muchos más actores en las discusiones³. Sin embargo, la capacidad de interacción entre los pocos actores en Chile, comparativamente con la gran dispersión y poca conectividad en las redes de Colombia, podría indicar un mayor grado de gobernanza por la capacidad de generar una comunicación activa entre pocos actores en Chile. En Colombia muchos actores tienen participaciones aisladas, que podrían no estar influenciando la política y la comunicación liderada por dos agencias que centralizan los mensajes sobre innovación. En este sentido la idea de gobernanza en términos de la capacidad de influencia en las dinámicas de política podría no existir en Colombia.

En este sentido concordamos con Messner (1999), quien señala que las redes no son a priori ni democráticas ni libres de jerarquías. El análisis se debe situar, por tanto, en cómo promover la cooperación en las redes de política y en cómo prevenir y reducir dinámicas de relaciones nocivas que definan coaliciones periféricas que tensionan el orden esperado en la gobernanza. Este es el desafío que debe asumir la orientación de las políticas de innovación en América Latina para proveer, desde un rol catalizador y articulador de las redes de política, espacios de participación fundamentados en la cooperación y corresponsabilidad de los actores para alcanzar los resultados buscados vinculados al interés público en un marco de creación de redes de gobernanza.

LIMITACIONES Y AGENDA DE INVESTIGACIÓN FUTURA

Las definiciones conceptuales propuestas en esta investigación están sujetas a un amplio debate, del que esperamos, se pueda avanzar hacia la formulación de una teoría sobre la evolución de redes de política a redes de gobernanza en materias de innovación en América Latina. De una parte entendemos que en las instancias de los consejos nacionales, puede o no presentarse una relación efectiva entre las agencias designadas por el marco normativo y regulatorio de los países. Con esta instancia por lo pronto entendemos que existen agencias y organizaciones que están comprometidas públicamente a relacionarse para definir los rumbos de la política.

Los indicadores de redes sociales utilizados tienen la ventaja de dar un panorama general sobre el relacionamiento entre los actores,

³ Hay que tener en cuenta que Chile tiene una población de 14 millones de habitantes y Colombia de 45 millones.

pero en los estudios comparativos, tienen la desventaja de depender de las fuentes de información y su calidad. El objetivo de estos indicadores es el de establecer el grado de relacionamiento de los actores de las redes de política y gobernanza, pero deben ser interpretados como una aproximación parcial de la fuerza de un sistema cuya interconexión depende de las fuentes consultadas y de la capacidad de las oficinas de comunicación de cada agencia pública para emitir comunicados en la red social Twitter.

Una limitación clave para este estudio está en que para la instancia programática de redes de política dependemos de la información que nos fue disponible. Es posible que otras relaciones y dinámicas se estén presentando en los SNI, pero que para nuestra capacidad de análisis, fueron inaccesibles y ajenos. Quizá la instancia programática pueda significar la capacidad que tuvimos para acceder a información sobre este asunto, pero con el esfuerzo realizado, consideramos que los resultados presentados son un indicativo valioso para aportar a la comparación entre los dos países.

Finalmente la comunicación a través de la red social Twitter puede presentar varias limitaciones: es posible que estemos evaluando la capacidad de cada organización y persona para usar esta herramienta y entrar en las discusiones de política. También es posible que estemos accediendo solo a la información superficial que esconde otros procesos de participación masiva. Sin embargo, consideramos que esta primera aproximación al estudio de la gobernanza en los SNI, ha sido objetiva y describe la información que hay sobre el tema. Cualquier persona puede replicar el estudio y encontrar los mismos resultados.

Consideramos necesario que las redes de gobernanza puedan ejercer control y exigir rendición de cuentas sobre los recursos destinados a la innovación. La investigación futura deberá contemplar estos asuntos, en un análisis de contenidos, para avanzar en el entendimiento sobre la forma en la que los SNI evolucionan en un proceso de construcción colectiva que permita orientar los esfuerzos no solo hacia la competitividad de los grandes oligopolios de los grupos empresariales, sino hacia la generación de beneficios para los pequeños empresarios y los fines no atados a la competitividad como lo es la sostenibilidad medioambiental y la solución de problemas de convivencia creando valor social.

Esperamos con este trabajo animar la realización de estudios de caso comparativos que aporten evidencia sobre la configuración de redes de política y gobernanza sobre la innovación para evaluar la tesis del isomorfismo, entendida desde la teoría organizacional como una forma de ganar legitimidad y prosperar en el tiempo. Asimismo, animamos la realización de investigaciones que comparen la evolución de los

SNI con los de otros sistemas, especialmente a la luz de tensiones entre la orientación a la productividad y la competitividad o la orientación al desarrollo social (Casas et al, 2014).

BIBLIOGRAFÍA

- Alcorta, L y Pérez, W. 1998 “Innovation systems and technological specialization in Latin America and the Caribbean” en *Research Policy*, 26(7), 857-881.
- Arocena, R. y Sutz, J. 2000 “Looking at national systems of innovation from the South” en *Industry and Innovation*, 7 (1), 55-75.
- Blanco, I., Lowndes, V., y Pratchett, L. 2011 “Policy networks and governance networks: Towards greater conceptual clarity” en *Political Studies Review*, 9(3), 297-308.
- Borzel, T. A. 1998 “Organizing Babylon-on the different conceptions of policy networks” en *Public Administration*, 76(2), 253-273.
- Cancino, R; Orozco, LA; Ruiz, CF; Coloma, J; García, M y Bonilla, R. 2014 “Formas de organización de la colaboración científica en América Latina: un análisis comparativo del sistema chileno de proyectos y el sistema colombiano de grupos de investigación” en Kreimer, P; Vessuri, H; Velho, L y Arellano, A (Eds.) *Perspectivas latinoamericanas en el estudio social de la ciencia, la tecnología y el conocimiento* (México D.F.: Siglo XXI).
- Cancino, R. 2009 “Sistemas Regionales de Innovación en Chile: Estado actual y escenarios de futuro” en V. Von Baer (Ed.) *Pensando Chile desde sus Regiones* (Temuco: Ediciones Universidad de La Frontera).
- Casas, R; Corona, JM y Rivera, R. 2014 “Políticas de ciencia, tecnología e innovación en América Latina: entre la competitividad y la inclusión social” en Kreimer, P; Vessuri, H; Velho, L y Arellano, A (Coord.) *Perspectivas latinoamericanas en el estudio social de la ciencia, la tecnología y la sociedad* (México: CYTED, ESOCITE y Foro Consultivo Científico y Tecnológico).
- Cuervo, C. J. y López, L. 2013 “Regalías para la ciencia, la tecnología y la innovación. Caso colombiano” en D. Lucio-Arias; S. Daza-Caicedo; J. Lucio, y M. Salazar (Eds.) *Observando el Sistema Colombiano de Ciencia, Tecnología e Innovación: sus actores y sus productos* (Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología).

- Dagnino, R 2014 “A anomalía da política de ciencia e tecnología” en Kreimer, P; Vessuri, H; Velho, L y Arellano, A (Coord.) *Perspectivas latinoamericanas en el estudio social de la ciencia, la tecnología y la sociedad*. (México: CYTED, ESOCITE y Foro Consultivo Científico y Tecnológico).
- Dayton-Johnson, J. 2009 “Innovación en América Latina: Una visión desde la perspectiva de la OCDE”. LATAM Innovation Index Project.
- DiMaggio, P., & Powell, W. W. 1983 “The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields” en *American Sociological Review*, 48(2), 147–160.
- Duin, P. y Graaf, R.D. 2010 “Innovating for the future? An external assessment of the future-oriented governance of the Dutch innovation system” en *Foresight-The journal of future studies, strategic thinking and policy*, 12 (5), 27-40.
- Fawcett, P., y Daugbjerg, C. 2012 “Explaining governance outcomes: Epistemology, network governance and policy network analysis” en *Political Studies Review*, 10(2), 195-207.
- Feldman, E. 2001 “La evolución de la reflexión politológica sobre la democratización: del cambio de régimen a la arquitectura institucional de governance y la gobernabilidad” en *Instituciones y Desarrollo*, 8-9, 367-384.
- Fountain, JE 2002 “Toward a Theory of Federal Bureaucracy for the Twenty-First Century” en Elaine Ciulla Kamarck, Joseph S. Nye, Jr.(Eds.) *Governance.com: Democracy in the Information Age* (Washington, DC: Brookings Institution Press).
- Freeman, C. 1991 “Networks of innovators: a synthesis of research issues”. *Research policy*, 20(5), 499-514.
- Jaramillo, H., Villaveces, J., & Cantor, N. 2014 “El papel de las ideas en ciencia y tecnología en los primeros años de Colciencias” en *Revista CTS*, 26(9): 89-114.
- Jessop, B. 2002 ‘Governance and Metagovernance: On Reflexivity, Requisite Variety, and Requisite Irony’ en Lancaster University, Lancaster LA1 4YN, UK. <http://www.lancaster.ac.uk/sociology/research/publications/papers/jessop-governance-and-metagovernance.pdf> Consultado el 23 de Agosto de 2015.
- Karo, E. 2012 “Modernizing governance of innovation policy through ‘decentralization’: A new fashion or a threat to state

- capacities?” en *Innovation: Management, Policy & Practice*, 14(4), 495-509.
- Klijn, E. H., & Koppenjan, J. F. 2000 “Public management and policy networks: foundations of a network approach to governance” en *Public Management an International Journal of Research and Theory*, 2 (2), 135-158.
- Kuhlmann, S., & Shapira, P. 2006 “How is innovation influenced by science and technology governance? Transatlantic comparisons” en Hage, J & Meeus, M (Eds). *Innovation, Science and Institutional Change: A Research Handbook*, Oxford (New York: University Press).
- Laranja, M. 2012 “Network governance of innovation policies: The Technological Plan in Portugal” en *Science and Public Policy*, 39: 655-668
- Lechner, N. 1999 “El Estado en el contexto de la modernidad”, en N. Lechner, R. Millán y F. Valdés (Coords.) en *Reforma del Estado y coordinación social* (México D.F.: Plaza y Valdés Editore).
- Lemarchand, G. 2010 *Sistemas nacionales deficiencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe. Estudios y documentos de política científica de ALC* (Monntevideo: UNESCO).
- Lundvall, B. Å., Johnson, B., Andersen, E. S., & Dalum, B. 2002 “National systems of production, innovation and competence building” en *Research Policy*, 31(2): 213-231.
- Lyall, C. 2007 “Changing boundaries: the role of policy networks in the multi-level governance of science and innovation in Scotland” en *Science and Public Policy*, 34(1), 3-14.
- Marotta, D., Mark, M., Blom, A., & Thorn, K. 2007 “Human capital and university-industry linkages role in fostering firm innovation: an empirical study of Chile and Colombia”. World Bank Policy Research Working Paper 4443.
- Mascareño, A. 2010 “Coordinación social mediante políticas públicas” en *Revista de la CEPAL*, 101, 111-126.
- Messner, D. 1999 “Del Estado céntrico a la “sociedad de redes”, en N. Lechner, R. Millán y F. Valdés (coords.) en *Reforma del Estado y coordinación social* (México: Plaza y Valdés).
- Moreno, G y Orozco, L.A. 2015 “Análisis de las propiedades estructurales de la red política de ciencia, tecnología e innovación en Colombia en el periodo 2011-2014”. Tesis de Maestría en Administración de

- Empresas. Facultad de Administración de Empresas. Universidad Externado de Colombia. Bogotá.
- Natera, A. 2004 “La noción de gobernanza como gestión pública participativa y reticular” en *Documentos de trabajo: Política y Gestión*, (2), 2: 1-33.
- Nupia, CM. 2013 “Origen de la política científica y tecnológica en Colombia. Colciencias y su papel en la transferencia internacional de “política científica” en Salazar, M y Fog, E (Ed.) *Colciencias cuarenta años. Entre la legitimidad, la normatividad y la práctica* (Bogotá: OcyT/ UNAL/ Urosario).
- Ordóñez, G., Tadlaoui, S., Porras, S., Duarte, J., López, L., Martínez, L. y Calderón, G. 2013 *Manual de Análisis y Diseño de Políticas Públicas* (Bogotá: Universidad Externado de Colombia).
- Orozco, LA; Ruiz, CF; Bonilla, R y Chavarro, DA. 2013 “Los grupos de investigación en Colombia. Sus prácticas, su reconocimiento y su legitimidad” en Salazar, M y Fog, E (Ed.) *Colciencias cuarenta años. Entre la legitimidad, la normatividad y la práctica* (Bogotá: OcyT/ UNAL/ Urosario).
- Orozco, LA y Chavarro, DA. 2006 *De la historia y sociología de la ciencia a indicadores y redes sociales* (Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología).
- Rhodes, R.A.W. 1997 *Understanding Governance: policy Networks, Governance Reflexivity and Accountability* (Buckingham: Open University Press).
- Salazar, F., Cavazos, J., Poch, J., y Santos, F. 2014 “Cognición de la Innovación Industrial en América Latina: Avances y Desafíos” en *Journal of technology management & innovation*, 9(1), 148-157.
- Sánchez-Torres, JM y Pérez, P. 2013 “El trasegar de Colciencias en la promoción de la innovación. En: Salazar, M y Fog, E.” (Ed.) *Colciencias cuarenta años. Entre la legitimidad, la normatividad y la práctica* (Bogotá: OcyT/ UNAL/ Urosario).
- Scott, J. 2000 *Social Network Analysis. A handbook* (Sage: London).
- van der Duin, P., y de Graaf, R. 2010 “Innovating for the future? An external assessment of the future-oriented governance of the Dutch innovation system” en *Foresight*, 12(5), 27-40.
- Velho, L. 2011 “La ciencia y los paradigmas de la política científica, tecnológica y de innovación” en A. Arellano y P. Kreimer

(Eds.) *Estudio social de la ciencia y la tecnología desde América Latina* (Bogotá: Siglo del Hombre Editores).

Villaveces, J.L. 2005 “Redes tecnoeconómicas entre productores y usuarios de conocimiento” en M. Albornoz & D. Rato (Eds.) *Indicadores de Ciencia y Tecnología en Iberoamérica, Agenda 2005* (Buenos Aires: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología – RICYT).

Villaveces, J.L. 2006 “Nuevas políticas de ciencia y tecnología. En publicación: Universidad e investigación científica” en Vessuri, H (Ed) (Buenos Aires: CLACSO). Disponible en: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/secret/vessuri/Jose%20L%20V%20Cardoso.pdf>

Wasserman, S., Faust, K. 2013 *Análisis de redes. Métodos y aplicaciones* (Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas).