

# Hacia una política de innovación holística: ¿Puede ser el Consejo Nacional de Innovación de Suecia un modelo a seguir?

Charles Edquist

CIRCLE, Universidad de Lund, Apdo Postal 117, SE-22100 Lund, Suecia

## INFORMACIÓN SOBRE EL ARTÍCULO

*Clasificación JEL:* 030, 038, 09, 052,

*Palabras claves:* innovación, política de innovación, política de innovación holística, política de investigación, visión linear, sistemas de innovación.

## RESUMEN

La política de innovación holística se define en este artículo como una política que integra todas las acciones públicas que influyen o pueden influir en los procesos de innovación. El Consejo Nacional de Innovación de Suecia (CNI), fue creado por Stefan Löfven, el primer ministro sueco, en febrero de 2015 y lo preside personalmente el titular de dicho cargo. Otra característica atípica del CNI sueco es que tiene un enfoque dominante y amplio en cuanto a la política de innovación. En otros países, tales consejos se enfocan principalmente en la ciencia y/o en la política de investigación y tratan la política de innovación, si la tratan, como un "apéndice" de la política de investigación. El propósito de este artículo es responder las cuatro preguntas siguientes:

1. ¿Se ha vuelto más holística la política de innovación sueca recientemente?
2. ¿Ha desempeñado el Consejo Nacional de Innovación (CNI) de Suecia un papel en la transición hacia una política de innovación holística?
3. ¿Han desempeñado los avances y especificaciones conceptuales un papel en los cambios en la política de innovación sueca?
4. ¿Puede el CNI sueco servir como modelo para otros países y regiones en sus intentos de iniciar y regir una política de innovación holística?

## **1. Introducción**

El Consejo Nacional de Innovación de Suecia (CNI) fue creado por el primer ministro sueco, Stefan Löfven, en febrero de 2015. A diferencia de otros consejos similares en otros países, está presidido personalmente por el primer ministro. Además, tiene un enfoque claro en la política de innovación, es decir, que las organizaciones públicas influyen en los procesos de innovación, mientras los consejos de otros países tienden a centrarse principalmente en la ciencia y la

política de investigación. En efecto, a menudo tratan la política de innovación, si es que lo hacen, como un "apéndice" de la política de investigación. Al hacerlo, están contribuyendo a la cimentación de un modelo lineal en el diseño de la política de innovación, modelo que ha sido completamente rechazado en la investigación de la innovación y se ha reemplazado por el enfoque de sistemas de innovación (Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Edquist, 1997, 2005). Por lo tanto, en la actualidad la política de innovación en muchos países está rezagada con respecto a la investigación de innovación en este sentido. De esto se desprende que es importante distinguir la política de investigación de la política de innovación y, por lo tanto, dar lugar a una visión centrada en la innovación, y no dominada por un consejo centrado en la investigación.

Debido a sus características únicas, el CNI sueco tiene el potencial para que Suecia abandone gradualmente el modelo lineal en la política de innovación y que avance hacia el desarrollo de una política de innovación holística. Por lo tanto, puede proporcionar información valiosa para otros países que deseen moverse hacia una dirección similar.

Desafortunadamente, muy poca información sobre el funcionamiento del CNI de Suecia está disponible para dominio público (y solo en sueco). Por ende, como miembro del CNI sueco desde su inicio, siento que puedo contribuir a mitigar esta escasez de información y conocimiento. Este documento puede servir como un ejemplo de interacción entre políticas de innovación e investigación de innovación. Creo que esto puede contribuir al debate sobre cuestiones de política de innovación y, por ende, también mejorar la calidad de tales políticas en Suecia y en otros países. Por lo tanto, este documento estará basado en mis experiencias tanto como investigador de innovación como miembro del CNI. Aunque a veces puede ser un asunto delicado escribir como "observador participante", he elegido ser explícito sobre mi propio papel, cuando he desempeñado alguno.

Mi propósito en este artículo es responder las cuatro preguntas siguientes:

1. ¿Se ha vuelto más holística la política de innovación sueca recientemente?
2. ¿Ha desempeñado el Consejo Nacional de Innovación (CNI) de Suecia un papel en la transición hacia una política de innovación holística?
3. ¿Han desempeñado los avances conceptuales un papel en los cambios en la política de innovación sueca?
4. ¿Puede el CNI sueco servir como modelo a seguir para otros países?

En la descripción y análisis del CNI sueco, en la sección 3, presentaré ejemplos detallados de dos áreas de actividad del CNI que ya han tenido éxito en influir directamente en la política de innovación (provisión estatal capital de riesgo y mejora e innovación en las contrataciones públicas funcionales) Estos ejemplos se analizarán primero en el marco de la teoría de la innovación y en un contexto más amplio, en la política de desarrollo de la innovación (sección

2). Las respuestas a las cuatro preguntas se presentarán en la sección 3 y se resumirán en la sección 4.<sup>1</sup>

## **2. Definiciones y teoría**

### **2.1. Introducción**

Primero defino los conceptos clave, definiciones que se adaptarán a los propósitos de mi análisis y se incorporará algo de teoría.<sup>2</sup> Esto no excluye la posibilidad de definiciones alternativas. Las definiciones estipuladas no son correctas ni incorrectas; son buenas o malas en dependencia de si son razonablemente claras y sirven para los propósitos en cuestión.

### **2.2. Innovaciones, organizaciones e instituciones**

Las innovaciones se definen aquí como nuevas creaciones en forma de productos o procesos, de importancia económica o social, nuevos o mejorados, generalmente desarrollados por empresas. Los nuevos productos (innovaciones en productos) pueden ser bienes materiales o servicios intangibles; se trata de lo que se produce. Por otro lado, los nuevos procesos (innovaciones en procesos), pueden ser tecnológicos u organizacionales. En este caso es una cuestión de cómo se elaboran los productos. Sin embargo, en esta definición, es muy importante que las nuevas creaciones no se consideren innovaciones hasta que han sido realmente comercializadas o difundidas a un nivel considerable. El desarrollo de un prototipo o una serie de pruebas no es suficiente para que los resultados de la investigación califiquen como innovaciones.<sup>3</sup>

Las organizaciones se definen como estructuras formales (por ejemplo, jerarquías) que son creadas conscientemente y tienen un propósito explícito. Son actores o "jugadores". Los ejemplos incluyen empresas, universidades y organizaciones políticas. Por otro lado, las instituciones, son leyes, normas, regulaciones, rutinas y hábitos. Son las "reglas del juego". Las instituciones clave en los sistemas de innovación son los derechos de autor, que son las reglas que rigen las relaciones entre empresas y universidades, normas y leyes que rigen las contrataciones públicas, etc. (Edquist y Johnson, 1997).

### **2.3. Sistemas de innovación: el enfoque de actividades de sistemas**

---

1 Versiones previas de este documento se presentaron en la Conferencia por el 50 Aniversario de la Unidad de Investigación de las Políticas Científicas, del 7 al 9 de septiembre de 2016 y publicado como documento de trabajo (Edquist, 2016b, 2018). Esta versión, actualizada y revisada incluye el desarrollo hasta mayo de 2018. Wille Birksten, Ingvar Johansson, Kirsten Knafve, Jerker Moodysson, Johan Schot, Ed Steinmueller, Oskar Thorslund, y dos anónimos han comentado versiones anteriores. Margaret Newman-Nowicka corrigió mi inglés. Todos los errores, deficiencias y faltas son mi responsabilidad.

2 Una versión mucho más detallada de la sección 2 aparece en Edquist (2016b, 2018) y en Borrás and Edquist (más adelante). No hay espacio aquí para comparar las diferentes definiciones.

3 Esta definición se basa en el Manual de Oslo OECD (OECD/Eurostat, 2005). Este manual es la base que se usa normalmente para el trabajo en la innovación en OECD y la UE – y en todas partes. Ver también Edquist et al., 2002.

El llamado modelo lineal sobre cómo las innovaciones se desarrollan fue el que predominó en los albores la investigación sobre innovación y en la política de innovación (Bush, 1945). Es un enfoque basado en el tirón de la oferta y hace hincapié en la investigación como un factor determinante para la innovación. Sin embargo, la investigación no conduce automáticamente a la innovación, y nunca es suficiente para lograrla.<sup>4</sup>

El enfoque de sistemas de innovación, que se ha difundido rápidamente desde la década de 1990, ha reemplazado completamente la visión lineal en el campo de la investigación para la innovación (pero no en la política de innovación). Generalmente, este enfoque, en sus diferentes versiones, define la innovación como determinante para los procesos de innovación, aunque se enfatizan varios factores determinantes en las diferentes versiones (Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Braczyk, 1998; Breschi y Malerba, 1997; Carlsson, 1995; Cooke 2001; Bergek et al., 2008; Asheim e Isaksen, 2002); Cooke y col. 1997; Edquist, 1997, 2005). Los pioneros en el desarrollo del enfoque de los sistemas de innovación fueron Lundvall (1992) y Nelson y Rosenberg (1993). El enfoque de los sistemas de innovación ha contribuido también a los debates sobre la política de innovación.

La investigación en el enfoque de sistemas de innovación le ha prestado atención por mucho tiempo a los *componentes* de los sistemas (por ejemplo, organizaciones e instituciones). Los *procesos* dinámicos que ocurren dentro de los sistemas y cómo cambian se han estudiado en mucha menor medida.

Para abordar lo que ocurre dentro de los sistemas de innovación, puede considerarse lo que aquí me refiero como *actividades*. Las actividades son factores que influyen en la dirección y velocidad del desarrollo y difusión de las innovaciones, por ejemplo, investigación y desarrollo (I+D), contrataciones públicas y financiamiento de la comercialización del conocimiento. Como veremos, también hay otras actividades.

Considero que enfatizar en las actividades o los determinantes dentro de los sistemas de innovación será crucial para el desarrollo tanto de la teoría de la innovación como de las políticas de innovación en el futuro. Además, las empresas y los organismos públicos pueden influir en los procesos de innovación a través de sus estrategias y políticas mediante el uso de estos determinantes.

De acuerdo con el análisis anterior, mi definición de un sistema de innovación incluye no solo las innovaciones en sí, sino también "todos los factores importantes como el económico, el social, el político, el organizacional, el institucional, entre otros (actividades) que influyen en el desarrollo, difusión y uso de las innovaciones" (Edquist, 1997, pp. 3, 11–12; Edquist, 2005, p. 184). En

---

<sup>4</sup> Lo que sigue está basado en Edquist, 2014d.

consecuencia, mi definición de sistemas de innovación se basa en una *especificación particular del enfoque de sistemas de innovación en el que diez actividades (o determinantes de los procesos de innovación) definen un sistema de innovación* (Edquist, 2005, 2011; Borrás y Edquist, 2013, 2019). En el Apéndice A se presenta una lista de estas actividades o determinantes. A esto le llamo *enfoque de actividades de sistemas para la innovación*. Esta definición de un sistema de innovación es mucho más amplia y general que otras variantes, por ejemplo, Lundvall y, especialmente, Nelson (Edquist, 2016b), debido a que incluye todos los determinantes de los procesos de innovación además de las innovaciones en sí.

La lista de actividades (también llamadas funciones en otras listas) en el Apéndice A es preliminar, hipotética y una de las diferentes listas posibles; lo que, sin duda, se revisará a medida que se amplíe nuestro conocimiento sobre los determinantes de los procesos de innovación. No obstante, esta lista puede utilizarse como lista de verificación o como orientación para discutir los factores que, probablemente, influyan en los procesos de innovación. Esto es importante, debido a que los procesos de innovación son muy complejos y pueden tener influencia de una variedad de factores. Entre otras cosas, la lista puede servir como una herramienta para evitar la monocausalidad, es decir, un énfasis demasiado grande en una sola actividad (ya sea investigación o financiación inicial), y un descuido de las demás (como la innovación-mejora de contrataciones públicas funcionales), al explicar causalmente los procesos de innovación y al seleccionar los instrumentos de la política de innovación para mitigar los problemas en las políticas.

#### **2.4. Política de innovación holística**

En los últimos años, la política de innovación se ha debatido cada vez más utilizando términos tales como "políticas de innovación de amplia base", "políticas de innovación sistémicas", "visión del tirón de la demanda" e "instrumentos de la política orientada a la demanda". Estos términos se refieren a una perspectiva amplia de la política de innovación. Prefiero referirme a esta perspectiva como un *enfoque holístico* para la política de innovación (ver abajo).<sup>5</sup>

A pesar de que agregar a una visión lineal términos tales como *instrumentos para una política de innovación orientada a la demanda* aumenta indudablemente el grado de holismo de la política de innovación, esto no es suficientemente abarcador para garantizar que sea "verdaderamente holística".

En este documento, la política de innovación holística se define como una que *integra todas las acciones públicas que influyen o pueden influir en los procesos de innovación y que tiene en cuenta todos los determinantes de la innovación*. No se orienta solo hacia la oferta, sino que tiene un espectro mucho más amplio. Requiere una visión amplia y sistémica de los

---

<sup>5</sup> Ya me referí a la política de innovación holística, por ejemplo en Edquist, 2014a, 2014c y 2014d.

determinantes de los procesos de innovación, lo que significa que también requiere una definición amplia de "sistemas de innovación", como se propone en la sección 2.3. La lista de las diez actividades (Apéndice A) es mi intento preliminar de proporcionar una base conceptual para un enfoque tan abarcador, de una manera instrumental. Espero que pueda servir como base para seguir desarrollando un enfoque holístico de la política de innovación. El concepto de política de innovación holística se aborda en más detalle en Borrás y Edquist, que se tratará más adelante.

Sin embargo, debe reconocerse que normalmente las políticas de innovación se ponen en práctica de manera parcial, con un enfoque en solo uno o unos pocos de los determinantes de los procesos de innovación (o actividades en los sistemas de innovación). Por lo tanto, las políticas de innovación parciales y holísticas representan los extremos en una progresión que va desde muy parcial hasta totalmente holístico y, por ende, me refiero al grado en que una política de innovación es parcial u holística. Las políticas de innovación parcial a menudo hacen ahínco en el papel de la investigación para la innovación: la tradición lineal. Por lo tanto, la política la innovación lineal es un caso especial de las políticas parciales de innovación, y es, en realidad, el más común.

Esta brecha entre la investigación para la innovación y la práctica real de la política se confirmó empíricamente en un estudio basado en un cuestionario informado en Edquist, 2014a, d, y resumido en Edquist, 2016b, sección 3, y 2018. En resumen, el estudio encontró que la práctica de la política de innovación está completamente rezagada con respecto a la investigación para la innovación en lo referente a ser sistémico, de amplia base, orientado a la demanda u holístico.<sup>6</sup> Esto significa que las políticas de innovación fueron parciales en lugar de holísticas, y que la mayoría de estas políticas parciales eran de tipo lineal.

El enfoque holístico de la política que se propone aquí, es un intento de proporcionar un marco que contrarreste esta tendencia común hacia perspectivas de política parcial y lineal. No incluyo la política de innovación pública como una de las diez actividades en el Apéndice A por la simple razón de que esta es parte de las diez actividades. Eso significa que todas las actividades son llevadas a cabo por organizaciones en sistemas de innovación y estos sistemas incluyen organizaciones tanto públicas como privadas para la mayoría de las actividades. Por ejemplo, en todos los sistemas de innovación, la I+D está financiada y llevada a cabo por organizaciones públicas (universidades, institutos de investigación públicos) y por organizaciones privadas (empresas). Lo importante es la *división del trabajo entre organizaciones privadas y públicas* con respecto al diseño e implementación de cada una de las actividades. La porción de las diversas

---

<sup>6</sup> Por ejemplo, "provisión de resultados I+D" fue la actividad más importante en cuanto a recursos empleados en la política de innovación y casi ninguna estaba orientada a la demanda.

actividades llevadas a cabo por organizaciones públicas constituye, en realidad, una política de innovación. Esta división del trabajo se aborda en la sección 2.5.

## **2.5 Objetivos de la política de innovación, deficiencias de la política y adicionalidad**

Una política de innovación holística no solo implica identificar los factores determinantes de las innovaciones, sino también seleccionar instrumentos de la política de innovación que estén basados en dichos factores determinantes. Sin embargo, ni los factores determinantes ni los instrumentos transmiten por sí mismos nada relacionado con los objetivos de la política de innovación. Dichos objetivos deben de ser definidos políticamente. Una política de innovación holística puede ser esencial y útil para varios tipos de objetivos definidos políticamente –*vea a continuación*.

Establezco una distinción entre los objetivos finales y los objetivos directos de la política de innovación. Los objetivos finales de la política de innovación, inherentemente políticos, deben de ser definidos, por separado y externamente, en los procesos políticos. Estos son definidos, dentro del sistema político formal; es decir, en elecciones, por ejemplo, o por parlamentos y gobiernos. Sin embargo, hay elementos que condicionan estos objetivos que van más allá de lo relacionado con las organizaciones e instituciones políticas; es decir, actividades diversas como debates, actividades de investigación, iniciativas de la sociedad civil, demostraciones y grupos de presión. Los objetivos finales de la política de innovación pueden ser económicos (progreso económico, crecimiento económico, empleo, competitividad, etc.), ambientales (por ejemplo, el desarrollo sostenible a largo plazo), sociales (por ejemplo, la justicia), o pueden estar relacionados con algunos retos como garantizar la salud o la seguridad, etc.

Los instrumentos de la política de innovación solo pueden influir indirectamente sobre estos objetivos finales. Los objetivos directos de la política de innovación; por otra parte, deben ser identificados y definidos en términos de innovación y pueden ser logrados por medio de los instrumentos previstos en la política de innovación. Esto significa que los objetivos finales de carácter sociopolítico deben de ser “transformados” en objetivos directos. Por ejemplo, necesitamos saber cómo se relacionan los objetivos finales afines con el crecimiento económico y con la protección ambiental con (algunas formas de) las innovaciones; y cómo estas innovaciones pueden ser mejoradas para cumplir los objetivos finales. Esto también significa que los objetivos directos tienen su origen en las deficiencias de la política.

No hay ninguna política que sea mejor que una política que no se base en una deficiencia claramente identificada (Edquist, 2011). Por tanto, es crucial el poder identificar las deficiencias más relevantes de la política.<sup>7</sup>

¿Entonces, por qué y en cuáles situaciones deberá buscarse una política de innovación y cuándo no? ¿Cuál es, por ejemplo, la razón para buscar la aplicación de una política de innovación? Como se indica en la sección 2.4, la política de innovación dentro del enfoque holístico se entiende como una división del trabajo entre las organizaciones privadas y las públicas. Dentro de este enfoque deben cumplirse dos condiciones para que existan razones que justifiquen la intervención de políticas públicas de innovación en una economía de mercado:

- 1- Las organizaciones privadas deben o no estar en la disposición o haber demostrado ser incapaces de lograr los objetivos formulados; por ejemplo, deben existir deficiencias en las políticas.
- 2- El estado (nacional, regional o local) y sus organizaciones públicas deben de igual modo tener la capacidad de resolver o mitigar las deficiencias de la política<sup>8</sup>.

Estas dos condiciones muestran la importancia central del tema de la adicionalidad en la solución de las deficiencias de la política. Algunas veces es necesario que las organizaciones públicas busquen políticas de innovación. Sin embargo, los actores políticos no deben reemplazar, duplicar o excluir lo que los actores privados (pueden) lograr. En vez de eso, deben apoyar o complementar las acciones del sector privado. De hecho, la adicionalidad suele catalogarse como la “complementación del mercado”. La adicionalidad está estrechamente relacionada con la identificación de deficiencias en la política y con la determinación del cómo y al hasta qué punto puede el sector público “aportar” a lo que los actores del sector privado pueden lograr y están dispuestos a manejar. En las secciones 3.4.1 y 4<sup>9</sup> me referiré a este término con más detalle.

Una cuestión central en la presente discusión está relacionada con que las actividades que sean importantes para el sistema; solo deben de ser desempeñadas por organizaciones públicas en los casos en que no sean (o no pueden ser) desempeñadas por organizaciones privadas. Si las organizaciones del sector público intentan abarcar todo lo que los actores del sector privado

---

<sup>7</sup> Uso el término “deficiencias de la política” en lugar del término “fallo” para evitar la connotación que se asocia por los economistas tradicionales al “fallo del mercado”. Esto es consciente e intencional. Un fallo del mercado implica una comparación entre un sistema de innovación existente y un sistema ideal y óptimo. Como no es posible especificar ningún sistema de innovación óptimo, la noción de fallo del mercado pierde su significado y por tanto su aplicabilidad. Para no conducir las líneas de pensamiento en direcciones equivocadas, prefiero, por tanto, referirme a las deficiencias de la política en vez de a fallos del mercado. (Edquist and Chaminade, 2006, p. 144; Edquist, 2011.)

<sup>8</sup> Queda implícito aquí que esta “habilidad” incluye que la organización del sector público pueda resolver el problema eficazmente, por ejemplo, a un costo razonable.

<sup>9</sup> El tema de la *adicionalidad* ha sido tratado por ejemplo por Georghiou (2002) y por Bergman et al., (2010).

abarcan, no existirían límites para el volumen de la intervención pública; y una economía planificada estaría a la vuelta de la esquina.<sup>10</sup> Esto conllevaría a la duplicación, exclusión y la competencia entre los actores del sector privado y el público, del mismo modo que se consumirían una gran cantidad de recursos.

En otras palabras, las organizaciones públicas solo estimularán o desempeñarán aquellas actividades que sean importantes para el sistema de innovación, pero que no estén dentro de las funciones de las organizaciones privadas – y por supuesto, esto solo en los casos en que las organizaciones públicas tengan la capacidad para desempeñarlas. Las deficiencias de la política siempre están relacionadas con el bajo rendimiento del sistema de innovación. El rendimiento de un sistema de innovación está dado por la relación entre lo que sucede dentro (o en una parte) del sistema y los resultados; es una relación (un radio) entre los insumos de la innovación y sus aportes o resultados. El aporte es –sencillamente– innovaciones. Cuando hay bajo rendimiento del sistema de innovación<sup>11</sup> (aportes con respecto a los insumos), pues hay una deficiencia de la política.

La identificación de una deficiencia de la política implicaría esfuerzos sustanciales para medir empíricamente las innovaciones de producto y proceso con la forma de medición directa (y única) del aporte de un sistema de innovación. Este aspecto sería crucial como base de pruebas para el diseño de políticas de innovación. Por tanto, la medición de las propensiones a innovar con respecto a categorías específicas de la innovación es de suma importancia para los propósitos de la política.<sup>12</sup>

Las deficiencias de la política también pueden estar relacionadas directamente con las actividades del sistema de innovación. Todos los factores determinantes de las políticas de innovación serían controles de insumo en los sistemas de innovación<sup>13</sup>. Para los políticos y los legisladores, es necesario saber qué hacer para mitigar las deficiencias de la política. Los

---

<sup>10</sup> Sin embargo, pueden existir casos en los que el sector público pueda desempeñar una función mejor que el privado, o porque no se desea que el sector privado tenga control sobre una parte específica de la tecnología. En estos limitados casos, se aplican excepciones a los principios aquí sugeridos.

<sup>11</sup> En las secciones 3 y 4 en Edquist (2011), se discutirán con más detalles “las deficiencias de la política” y el cómo pueden ser identificadas mediante análisis empíricos comparando los sistemas de innovación.

<sup>12</sup> En Edquist and Zabala-Iturriagoitia (2018), hacemos un esfuerzo más concienzudo para analizar si el marcador de la Unión por la Innovación (IUS, por sus siglas en inglés), publicado cada año por la Unión Europea, mide el desempeño de la innovación de forma significativa. Nuestra conclusión es que no es así. De hecho, confunde a los políticos y a los legisladores en sus intentos de diseñar políticas de innovación.

<sup>13</sup> Esto haría posible el calcular algo correspondiente al factor de productividad total (productividad multifactorial) de los sistemas de innovación, en vez de mediciones de productividad parciales. “En principio”, esto sería una forma de escapar de las visiones parciales, lineales y monocausales. (Un paso inicial sería evaluar y comparar la lista existente de funciones y actividades en sistemas de innovación). De hecho, la innovación es tan importante para la sociedad como la educación y el entrenamiento. De ahí que se inste a dedicar fondos mayores en este sentido que los que fueron dedicados para las mediciones del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Esto sería un objetivo relevante para el trabajo sobre el indicador de la innovación de la OCDE *Blue Sky*.

legisladores y los políticos deben saber qué instrumentos pueden ser utilizados. Esto está relacionado con las causas o los factores determinantes (ver Apéndice A) de las deficiencias de la política.

### **3. El Consejo Nacional de Innovación de Suecia (CNI)**

#### **3.1. Metodología: observación participante**

La sección 3 presenta un estudio de caso de del funcionamiento del CNI. Dicho estudio de caso, está en parte conformado por los debates en las reuniones del CNI. Por tanto, la descripción que ofrezco a continuación está basada en mi observación participante. Sin embargo, no es, el resultado de un proyecto de investigación en el que el uso del método de participación observante había sido previamente determinado. Simplemente sucedió, se constituyó el CNI y a mí se me pidió que fuera miembro, con muy poca antelación.

La participación observante es una forma de recolectar información que se usa a menudo en la investigación cualitativa en muchas disciplinas científicas. En una clasificación del grado de participación—comprendiendo desde “pasiva” hasta “moderada” y desde “activa” hasta “completa” (DeWalt et al., 1998; Spradley, 1980, pp. 58–62), yo clasificaría mi participación como “activa”. La razón para clasificarla de este modo es que impartí una extensa presentación en el primer encuentro del CNI y he participado en la mayoría de las discusiones de temas previstos en el orden del día de todos los encuentros desde entonces. Como se mencionará después, mi asesoramiento en las reuniones del consejo han, en muchos casos, sido puestos en práctica por el gobierno.

Además de describir mi observación participante, este artículo está basado, en las desafortunadamente escasas fuentes complementarias que existen en lo relacionado con el CNI (investigaciones, un proyecto de ley para el Parlamento, una estrategia nacional de contratación, artículos periodísticos como Edquist, 2015 a, etc.). Este artículo también fue revisado y comentado por otras personas presentes en las reuniones del CNI y a cargo de la puesta en práctica del asesoramiento, como, por ejemplo, el secretario general del CNI (Wille Birksten), el jefe de la secretaría del CNI (Oskar Thorslund) y por otros colegas conocedores de este sector. Este artículo también se distribuyó a todos los miembros del CNI y se mencionó en pleno en una de las reuniones del CNI. Por otra parte, las versiones anteriores, han tenido buena frecuencia de descarga por usuarios en Suecia y en el mundo. He puesto mi mayor esfuerzo en ser imparcial y emplear un lenguaje objetivo, pero consideré que sería inapropiado e injustificado el ocultar mi participación en los casos en los que la he tenido.

Sin embargo, como mencioné anteriormente, existe muy poca información disponible al público sobre la operación del CNI, y la mayoría de esta está en sueco. Considero que puedo contribuir a mitigar esa escasez de información y por tanto favorecer el debate público sobre temas de la

política de innovación, y de este modo, mejorar la calidad de dicha política. También considero que será de interés para investigadores en el área de la innovación, conocer cómo funciona la interacción entre los políticos por una parte y los representantes de la academia y la industria por la otra. Solo un grupo limitado de personas se encuentran en posición de narrar partes de la historia del CNI, por ejemplo, las personas que participan en las reuniones del CNI. Hasta el momento soy el único que ha asumido la tarea de plasmarlas en papel.

### **3.2 El establecimiento del CNI**

Puede decirse, que la discusión a continuación, sobre el nuevo Consejo Nacional de Innovación de Suecia, constituido por el Primer Ministro en febrero de 2015; y sobre una creciente política de innovación holística tienen su origen en el enfoque que propuse en la sección 2.3 sobre un sistema de innovación más amplio. Dicha discusión también estará relacionada con temas de gobierno y organización de las políticas de innovación y de investigación—y con la relación entre ambas.

En noviembre de 2015, la agencia pública principal de innovación en Suecia (Vinnova), publicó un informe titulado *Investigación Nacional & Consejos de Innovación como Instrumentos para la Gestión de la Innovación* (Serger et al., 2015, p.20).

El informe de Vinnova incluye una descripción y comparación de 14 consejos en 12 países (sin incluir el CNI de Suecia). En el informe se les llama “consejos nacionales de innovación” (Serger et al., 2015, pp.8, 20). El uso de este término puede indicar que todos estos consejos en los 12 países se enfocan principalmente en la innovación. Sin embargo, las descripciones específicas de sus actividades que se incluyen en el informe de Vinnova indican que estos consejos están más enfocados en políticas de investigación/ciencia que en la política de innovación.

El Consejo Sueco de Políticas de Investigación (Forskningsberedningen), que ha existido por décadas, es normalmente presidido por el Ministro de Educación e Investigación (actualmente, Helene Hellmark Knutsson). Este consejo asesora al gobierno en la elaboración del proyecto de ley sobre investigación que se le presenta al Parlamento cada 4 años (Ministerio de Educación, 2012, 2016).

Estos proyectos de leyes; sin embargo, han abordado la política de innovación de forma muy breve, y solo en lo que respecta a su relación con la investigación y las universidades – de manera lineal (abordando la innovación como un “apéndice” o una “nota al pie de página” en lo que respecta a la investigación). En estos proyectos de leyes no se ha presentado un enfoque holístico sobre la innovación o la política de innovación. Solo una de las 10 actividades en los sistemas de innovación, la investigación, ha sido abordada en cualquier extensión (vea Apéndice

A). Los otros factores determinantes de la innovación, ejemplo, las otras nueve actividades, no han sido abordadas en ningún detalle.<sup>14</sup>

El CNI está integrado por diez asesores externos que proceden de la industria, organizaciones sindicales y de la academia, lo que incluye a tres profesores universitarios (de estudios ambientales, de innovación; y a un vicerrector), un representante sindical y directores ejecutivos de grandes firmas como Volvo Group, Stora-Enso y de otras pequeñas, incluyendo a empresarios innovadores y a un *business angel*). Los miembros del CNI ejercen desde su capacidad individual y no representan la organización de la que provienen, ni ningún partido político.

En las reuniones del CNI participan cinco representantes del gobierno. Aparte del Primer Ministro, también participan en las reuniones el Ministro de Finanzas, el Ministro de Industrias e Innovación, el Ministro de Investigación y el Ministro de Cooperación con el Desarrollo Internacional y el Medio Ambiente (también viceprimer ministro)<sup>15</sup>. La pequeña secretaría del CNI está auspiciada por el Gabinete del Primer Ministro—superior a los demás ministerios, lo que es muy relevante.

El primer ministro (Stefan Löfven) dirige personalmente las reuniones de 5 a 8 horas que tienen lugar cuatro o cinco veces al año—un elemento que es poco común en consejos homólogos (ciencia/tecnología/innovación) en otros países. Su presencia es muestra de su dedicación a los temas relacionados con la política de innovación. En mi opinión, esta dedicación va más allá de su agenda política y tiene origen en un interés personal. Con su formación como negociador en organizaciones sindicales y como líder, él entiende la importancia de las innovaciones para la economía y la sociedad – para la productividad, salarios, ganancias e impuestos.

En consecuencia, ahora existen en Suecia un Consejo para la Política de Investigación y un Consejo Nacional de la Innovación. Las gobernanzas políticas de estos están separadas. Esta forma de organización refleja el hecho de que la investigación no es lo mismo que la innovación. Tampoco la investigación es siempre la base de las innovaciones; y la mayoría de los fondos para la investigación están dedicados a la investigación básica o en áreas que tienen poca relación con la innovación. Teniendo en cuenta que la investigación y la innovación son acciones diferentes, es importante establecer la diferenciación entre sistemas de innovación y sistemas de investigación. Del mismo modo que debemos dejar de hablar sobre “los sistemas de investigación e innovación” y sobre “las políticas de ciencia y tecnología”, que son expresiones bastante comunes.

---

<sup>14</sup> También puedo testificar que normalmente, las discusiones en el Consejo solo abordan los temas relacionados con la política de innovación muy brevemente, debido a que fui miembro del Consejo para la Política de Investigación entre 2012-13, bajo un gobierno diferente.

<sup>15</sup> Ella reemplazó a la Ministro de Medio Ambiente (Åsa Romsson) en la primavera de 2017.

Las políticas de investigación y las de innovación son fenómenos diferentes. Tienen objetivos diferentes y usan instrumentos diferentes. Una separación entre ambas es un medio obvio para facilitar la transformación del enfoque lineal de la política de innovación hacia un enfoque holístico. Esto podría tener como resultado una mejor política de investigación, al igual que una mejor política de innovación. Partiendo de este hecho, es altamente recomendable la separación en dos consejos, uno para la política de innovación y otro para la de investigación.

Por tanto, el CNI no es un consejo para la política de ciencia/investigación y tecnología/innovación. Por el contrario, se enfoca en el manejo de la política de innovación en un sentido mucho más amplio que la mayoría de los consejos de ciencia, tecnología e innovación en otros países. El CNI de Suecia, también aborda, en parte, temas de la política de investigación, pero en el contexto más amplio de la innovación. Este enfoque es similar al modo en el que el Consejo para la Política de Investigación de Suecia trata la política de innovación, lo que significa que las áreas de responsabilidad de estos consejos se superponen y deben de ser coordinadas.

Por supuesto, si usamos las definiciones más amplias de la política de innovación y de investigación (como pienso que deberíamos – vea las secciones 2.3. y 2.4), deben existir superposiciones entre las dos áreas de estas políticas. Del mismo modo en la que estas también entran en el territorio de otras políticas, como las del mercado laboral, de la contratación pública, la energía, el transporte, la salud, el medio ambiente, y las políticas regionales. El efecto de esta intrusión o traspaso evidencia que las áreas de las políticas sí se superponen en varias extensiones y que por tanto deben de ser coordinadas. La política de innovación y la política de investigación deben estar separadas en la fase de diseño, pero tiene que garantizarse que en la puesta en práctica actúen una como respaldo de la otra.

El establecimiento del CNI, por tanto, rompe con la tradición obsoleta de enfoque lineal en cuanto a la política de innovación al estar centrado fundamentalmente en la política de innovación entendida desde un aspecto más amplio; y no solo en los aspectos de la investigación presentes en la innovación. Esto motiva el detallado recuento que viene a continuación sobre el establecimiento y operación del CNI y sus logros hasta el momento.

El CNI sirve como un escenario donde es natural discutir temas generales relacionados con la política de innovación. Como se ha indicado anteriormente, el CNI ha enfocado diversas actividades de los sistemas de innovación de forma holística, incluyendo en cuanto tal las discusiones sobre la política de innovación holística. En la página de inicio del sitio web del CNI, se establece claramente que: *“El Consejo de Innovación es necesario para el desarrollo de una política de innovación coordinada e integrada”*.<sup>16</sup> Esta perspectiva fue presentada desde los

---

<sup>16</sup> [www.government.se/government-policy/national-innovation-council/national-innovation-council-focusing-on-the-future](http://www.government.se/government-policy/national-innovation-council/national-innovation-council-focusing-on-the-future) (Consultado el 1ro de febrero de 2017).

comienzos del CNI en Suecia y fue informada como tal en *Research Europe*: “El establecimiento del consejo de innovación significa que las políticas de innovación y de investigación estarán separadas, al tiempo que los asuntos relacionados con la investigación serán tratados por un grupo diferente. De acuerdo con Löfven, el consejo está dedicado a proporcionar un enfoque holístico y realista sobre la innovación” (Maukula, 2015, p.17)<sup>17</sup>.

### 3.3 ¿Cómo opera el CNI de Suecia?

Las fechas para las cuatro reuniones que tienen lugar cada año se deciden al comienzo del mismo. Los miembros del consejo reciben indicaciones generales sobre los temas que se tratarán con aproximadamente un mes de antelación y además reciben un orden del día detallado una semana antes de la reunión. El secretario general del consejo (Wille Birksten, quien es uno de los asesores políticos del primer ministro) y el secretariado (que está integrado por cuatro funcionarios públicos y dirigido por Oskar Thorslund) tienen la responsabilidad de elaborar el orden del día. Los miembros externos del consejo pueden proponer temas para agregarlos al orden del día. El orden del día se decide en conjunto con el Primer Ministro.

El formato de estos órdenes del día ha cambiado durante los últimos tres años y medio. En el principio (2015) solo se incluían los temas del orden del día muy brevemente explicados y los nombres de quienes lo presentarían. Desde septiembre de 2016, los órdenes del día se convirtieron en documentos comentados; un texto de 1 -3 páginas se agrega bajo cada uno de los puntos a tratar. El orden del día establece quién presentará cada uno de los temas. Estos responsables de presentar el tema pueden ser miembros del CNI (miembros externos o ministros), otros ministros del gobierno u otros expertos que se especialicen en los variados temas. Las discusiones en las reuniones son, en mi opinión, muy bien informadas y dinámicas. El asesoramiento, presentado por los miembros externos del consejo puede ser, por supuesto, aceptado o no por el gobierno.

Ni a los miembros externos del consejo ni a los otros se les pide que presenten informes para el CNI.<sup>18</sup> Sin embargo, algunos de los diez miembros externos escriben informes y artículos sobre temas relacionados con la innovación como parte de su práctica profesional aparte del Consejo—y el contenido de estos materiales puede, por supuesto, tratarse en las discusiones que tienen lugar en las reuniones del consejo.

---

<sup>17</sup> El Primer Ministro también empleó la expresión *política de innovación holística* en la reunión del CNI correspondiente al 13 de noviembre de 2017.

<sup>18</sup> El hecho de que no existan informes para el CNI es una diferencia radical con respecto a otro consejo gubernamental que existió con anterioridad llamado Consejo de la Globalización. Este consejo estaba presidido por el ex primer ministro, Fredrik Reinfeldt. Produjo miles de páginas en informes. Sin embargo, usualmente se dice que el Consejo de la Globalización tuvo una influencia limitada en las leyes y políticas actuales. Sostendré en el presente artículo que el CNI ha tenido una influencia sustancial en la gestión de la política de innovación.

No se registran actas formales u oficiales de las reuniones. No obstante, cualquiera de los presentes, (incluidos los secretarios de estado, asesores políticos y miembros del secretariado del CNI) pueden, por supuesto, tomar notas. Como resultado, la transparencia de las operaciones del CNI tiene limitaciones. Por tanto, se les dificulta a los medios de prensa y a otros actores externos el obtener información sobre las operaciones del Consejo. Sin embargo, no hay ningún requerimiento de confidencialidad, los miembros pueden hablar libremente sobre cualquier tema relacionado con el CNI.

Los secretarios de estado (viceministros) de los 5 ministros que participan en las reuniones del CNI algunas veces toman parte en discusiones de seguimiento que se realizan luego de cada reunión del Consejo, para decidir qué poner en práctica y cómo debe de llevarse a cabo este proceso de puesta en práctica en las diferentes entidades del estado (ministerios, agencias públicas, etc.). La secretaria de estado del primer ministro (Emma Lennartsson hasta septiembre del 2017, y luego Kristina Persdotter) dirige el grupo de puesta en práctica. Entre las reuniones del CNI, los miembros individuales del consejo algunas veces participan en discusiones con los ministros sobre el desarrollo de asuntos específicos.

Como resulta evidente por lo anteriormente expuesto, la operación del CNI es muy informal, lo que es resultado de una decisión consciente del gobierno. Este aspecto ha sido objeto de críticas por algunos analistas. Sin embargo, como se indicó anteriormente y será discutido en detalle más adelante, existen mecanismos para transformar el asesoramiento de los miembros del consejo en decisiones políticas, si el gobierno así lo desea. Presentaré ejemplos que demuestran la eficacia de este funcionamiento (vea las secciones 3.4.1 y 3.4.2).

### **3.4. ¿Qué ha logrado el CNI?**

En las reuniones del CNI de Suecia se han discutido una gran variedad de temas. Algunos ejemplos son el suministro de capital de riesgo por el Estado, la función de las ciencias biológicas en la innovación, la digitalización, la contratación pública funcional que fomente la innovación, los programas de asociación para la innovación (por ejemplo, los programas de cooperación entre empresas y organismos públicos para enfrentar los desafíos mundiales), la inteligencia artificial (IA), el desarrollo de una política de innovación holística y la cuestión de la adicionalidad en la formulación de las políticas de innovación. A continuación, analizo si ciertas estructuras y formas de organización (gobierno) de la CNI son apropiadas y eficaces, y en qué medida. Para ello, examino si los debates en el consejo realmente influyeron en la política de innovación, y si lo hicieron positivamente. Por consiguiente, describiré y analizaré, con cierto detalle, dos de los temas abordados en el CNI en cuanto a su impacto real sobre las acciones desarrolladas y las políticas aplicadas hasta la fecha, así como el carácter de esta influencia. Los dos temas son:

- Suministro de capital de riesgo por el Estado (sección 3.4.1)

- Contratación pública funcional que fomente la innovación (sección 3.4.2)

No he elegido estos dos temas al azar. Son aquellos sobre los que he investigado antes. También planteé esos temas (y otros) en mi presentación en la primera reunión con el CNI en Harpsund el 24 de febrero de 2015<sup>19</sup>. Mis ejemplos pueden -y deben- complementarse con relatos de otros temas debatidos en el CNI y reportados afortunadamente por otros observadores y analistas.

#### 3.4.1. Suministro de capital de riesgo por el Estado

La financiación es una actividad importante en los sistemas de innovación (véase el apéndice A). Los recursos para la financiación de innovaciones proceden principalmente de agentes privados, por ejemplo de las propias empresas innovadoras (mercados internos de capital), las bolsas de valores, los fondos y empresas de capital de riesgo, los bancos o los individuos ("ángeles inversores"). Sin embargo, en la mayoría de los países -incluido Estados Unidos- los organismos públicos también proporcionan ese tipo de financiación, por ejemplo en forma de capital inicial, para apoyar la innovación. Esa actividad pública puede ser sin dudas, y es, un elemento importante de una política de innovación (holística).

En la sección 2.5, examiné la identificación de los problemas de la política y la adicionalidad. Ahora ilustraré este debate con el ejemplo de cómo la CNI se ocupó del suministro público de capital de riesgo y abordó la cuestión crucial de si existe o no una necesidad real de financiación pública para la innovación. Para determinar si existe una necesidad hay que hacer un análisis detallado. Esos análisis son complicados, pero posibles (véase más adelante). Constituyen un medio para determinar cuándo no se dispone de la financiación privada para la innovación en situaciones particulares en las que se necesitan recursos, por ejemplo, cuando tenemos un caso de adicionalidad. Esto es todavía más complejo cuando la posible disponibilidad de financiación privada cambia a medida que se desarrollan los procesos de innovación. A menudo los riesgos disminuyen o aumentan con el tiempo y, por lo tanto, la disponibilidad de capital de riesgo privado puede aumentar o disminuir.

La razón principal para proporcionar financiación pública de capital inicial para la innovación es la incertidumbre y el hecho de que los riesgos son demasiado grandes para empresas privadas. Esto significa que la probabilidad de fracaso es mayor que en la economía en general. Para el funcionamiento del sistema de innovación en su conjunto, es fundamental que las inversiones públicas de capital inicial sean realizadas por organismos públicos, si no existen alternativas privadas. Cuando hay una gran cartera de inversiones públicas de capital inicial, los fracasos

---

<sup>19</sup> Una idea que subyace a la selección de los temas planteados en la primera reunión es, por supuesto, que se les ha concedido más tiempo que a otros temas para que dejen de ser un consejo en el CNI y se conviertan en una política práctica.

pueden compensarse con los éxitos. Pero también es importante que el público en general, los encargados de formular políticas y los políticos acepten que una parte considerable de las inversiones de capital inicial no serán rentables. Es simplemente parte del juego.

Además de provocar un gran número de fracasos, la financiación temprana de capital inicial también puede dar lugar a algunos casos en los que las ganancias son extremadamente grandes. Sin embargo, no se puede predecir cuáles serán estos casos ya que los procesos son evolutivos. Tampoco se puede establecer previamente si el promedio de las ganancias en las inversiones públicas de capital inicial será grande, pequeño o negativo. Hay que aceptar que las ganancias promedio resultantes pueden ser negativas. Esta es en realidad la razón por la que las organizaciones privadas no están dispuestas a proporcionar el financiamiento en primer lugar, y por lo tanto se requiere la intervención pública. En consecuencia, debe incluirse una subvención como parte de las inversiones públicas de capital inicial.

El suministro de capital de riesgo se debatió en la primera reunión del CNI en febrero de 2015. Los análisis anteriores fueron realizados por Svensson (2011) y Riksrevisionen (2014). Según Svensson (2011), sólo el 16% de todo el apoyo público a la inversión de capital en Suecia se destinó a la etapa inicial. También señaló que la etapa de inicial presenta el menor riesgo de que el gobierno desplace la financiación privada. Al mismo tiempo, los estatutos de muchos organismos de financiación pública (aquellos en los que el Estado está representado) exigían a los agentes de financiación que no sufrieran pérdidas o que obtuvieran ganancias reales. También se exigía a algunos de los proveedores públicos de capital de riesgo que hicieran inversiones conjuntas con inversores privados. Por consiguiente, los organismos públicos de financiación pueden buscar proyectos de bajo riesgo, por ejemplo, proyectos en etapas tardías o maduras del desarrollo de la innovación, en lugar de en la etapa inicial, que es más arriesgada (Svensson, 2011). Por lo tanto, el 84% de la financiación pública se asignó, en ese momento, a empresas que ya habían realizado ventas y se encontraban en un período de expansión. Esto significa que el capital público estaba desplazando al capital privado, y que los fondos públicos se utilizaban para fines por lo que no estaban motivados. Esto es sumamente cuestionable desde el punto de vista de la adicionalidad.

Luego del análisis de Svensson, el organismo auditor sueco de más alto nivel, Riksrevisionen, que ha sido creado por el Parlamento y se rige por él (Riksrevisionen, 2014), elaboró un informe sobre el suministro público de capital de riesgo. En este informe se presentaron conclusiones similares, que se resumen a continuación.

Riksrevisionen (2014, p.48) dividió las inversiones en las siguientes etapas: inicial, puesta en marcha, crecimiento temprano, expansión y madurez. Las fases inicial y puesta en marcha pueden considerarse fases tempranas. El Organismo comprobó que los organismos públicos de financiación actuaban principalmente en las tres fases posteriores, siendo la de madurez la más

dominante. Según Riksrevisionen, alrededor del 28% del capital público se destinó a la fase de puesta en marcha, mientras que la fase inicial recibió sólo un bajísimo 0,2% durante el período 2011-2012. Por tanto, más del 70% de los fondos se destinó a las fases más maduras (Riksrevisionen, 2014, p.49). Evidentemente, la condición de adicionalidad se cumplió, según el Riksrevisionen, sólo para una pequeña parte de las inversiones públicas.

El ejemplo anterior muestra una tendencia "espontánea" a financiar las últimas etapas del proceso de innovación, en lugar de concentrarse en las etapas iniciales sin ventas; algo no poco común en las organizaciones públicas de financiación para la innovación. La financiación en las últimas etapas realmente compite con los proveedores privados de capital. La estrategia de invertir de conjunto con proveedores privados de capital de riesgo atrajo el capital público a las últimas etapas en lugar de atraer el capital privado a las primeras. De hecho, la condición de adicionalidad no se cumplía, según la investigación realizada tanto por Svensson (2011) como por Riksrevisionen (2014), en la mayoría de los casos en que se invertía capital de riesgo público debido a esta tendencia a invertir en las últimas etapas. Esto fue un error de política, y volvió a crear un problema de la política. La falta de adicionalidad puede tener sus raíces en la falta de análisis de las razones y la idoneidad de la intervención pública, o en el cabildeo.

En este contexto, es importante que el análisis para identificar los "problemas de la política" (véase la sección 2.5) incluya las consecuencias de las políticas anteriores y de las acciones ya realizadas por las organizaciones públicas. Si se considera que las características de esas políticas y acciones son inadecuadas, es importante que se rediseñe la política. En otras palabras, las organizaciones públicas deben determinar si las soluciones que dieron no funcionan bien o si en realidad no son las mejores. Podría ser que la organización pública no pueda resolver los problemas de la política, o incluso los esté agravando, y las políticas deben ser modificadas. Por lo tanto, el diseño de políticas de innovación incluye no sólo la identificación de lo que se debe lograr con las nuevas políticas, sino también cómo se deben cambiar las políticas existentes. Consecuentemente, una parte importante de la política de innovación consiste en evaluar las políticas anteriores y, a veces, corregir los errores de las políticas.

Sobre la base de los estudios mencionados que se debatieron en la reunión de los CNI celebrada en febrero de 2015, se acordó de manera general que debía garantizarse la adicionalidad, y que una forma de lograrlo era adjuntar una subvención al suministro público del capital de riesgo. El ministro (Mikael Damberg) nombró un investigador (Hans Rystad) inmediatamente después de esa reunión y presentó sus resultados el 15 de junio de 2015 (Statens Offentliga Utredningar, 2015, p.64). El tema fue debatido nuevamente en la reunión del CNI en septiembre de 2015. Las conclusiones de la investigación se enviaron para que las revisaran e hicieran comentarios, y el ministerio, sobre esta base, presentó un proyecto de ley al Parlamento en marzo de 2016 (Gobierno de Suecia, 2016). Este proyecto de ley se debatió en el Parlamento en junio de 2016

y se tomó una decisión el 1 de julio de 2016. Se aceptaron las propuestas del proyecto de ley (lo que indica la unidad entre los partidos políticos). Muy poco después de la decisión del Parlamento, el ministro creó una nueva compañía pública de capital de riesgo llamada Saminvest AB, propiedad absoluta del Estado sueco, con un capital de cinco mil millones de coronas suecas (0,55 mil millones de euros).

Completar el proceso desde el debate en el CNI hasta la decisión en el Parlamento y la creación de la compañía pública de capital de riesgo en 18 meses es extremadamente rápido para un sistema estatal. Creo que el hecho de que se debatiera en el CNI, un consejo creado y presidido por el Primer Ministro, explica en parte esta velocidad. La mera existencia del CNI dio a las cuestiones de política de innovación un estatus y un grado de importancia mucho más elevados dentro del propio gobierno y de los organismos públicos, es decir, en el aparato estatal en su conjunto. La rapidez de la acción del Ministerio de Empresa e Innovación es una segunda explicación a esta velocidad.

Saminvest AB fue provista de personal y se consolidó. Se le pidió a la dirección de Saminvest AB que informara sobre su trabajo en la reunión del CNI el 28 de agosto de 2017. La compañía, en ese momento, aún no había comenzado las operaciones de préstamo. Aparentemente la velocidad de acción ahora, en el nivel de agencia pública, era algo más lenta. En la reunión del CNI, la dirección de Saminvest AB informó que invertiría en fondos de capital de riesgo gestionados de forma privada, los llamados fondos de fondos con inversiones de conjunto en igualdad de condiciones con los proveedores privados de capital riesgo. También informaron que no se había previsto ninguna subvención<sup>20</sup>. Al mismo tiempo, los fondos Saminvest deberían invertirse principalmente en los casos en que no se dispusiera de suficiente capital privado, es decir, en los sectores en que hubiera una gran necesidad de inversiones complementarias del mercado.

Esto era contradictorio. El hecho de que esas inversiones de conjunto pudieran ser problemáticas y que pudieran atraer capital público a etapas tardías se demostraba en la historia del suministro público de capital de riesgo antes mencionado. Se trata de un problema que debe ser resuelto por las directivas a Saminvest de su propietario (el gobierno) y luego tratado por la junta y la dirección de Saminvest AB. Además, el gobierno debería hacerle un seguimiento regular. Todos estos problemas están relacionados con el cumplimiento de la condición de adicionalidad.

El 18 de enero de 2018, se informó en la prensa que Saminvest había hecho su primera inversión de 160 millones de coronas suecas en un fondo noruego de ciencias biológicas llamado Hadean

---

<sup>20</sup> El rendimiento del capital invertido debería ser "positivo", según las instrucciones del propietario. Según el Informe Anual de Saminvest AB para la segunda mitad de 2016 el "desarrollo de valor a largo plazo será el mejor posible".

Capital. También se informó que el director general de Saminvest AB (Peder Hasslev) expresó que Saminvest AB quiere un rendimiento de su inversión "ajustado a las condiciones del mercado", es decir, el mismo que el de los inversores privados (Karlsson, 2018, p.12). Los objetivos de Saminvest AB son evidentes: llevar a cabo actividades de financiación orientadas a una empresa innovadora con un alto potencial de crecimiento mediante inversiones indirectas que complementen el mercado (página de inicio de Saminvest AB). Esto significa una importante reasignación de las etapas finales a las iniciales. Sin embargo, es posible que la práctica de Saminvest AB no cumpla con esto y que se repitan los errores de política mencionados anteriormente en periodos más tempranos si no se realizan ajustes. La interrogante que se plantea a la junta y a los dirigentes diarios de Saminvest AB es cómo se asegurarán de que las inversiones se hagan en las primeras etapas. Obviamente no ha ocurrido en intentos anteriores con políticas similares. El truco es conseguir que los inversores privados inviertan donde ellos no quieren. ¿Saminvest AB condicionará sus inversiones en algún sentido para lograr el objetivo de la adicionalidad?

Se han logrado progresos muy sustanciales con respecto al diseño de la política en este sector. Cuando se trata de la aplicación práctica real de la política, es menos evidente. Por lo tanto, pueden seguir existiendo problemas en el funcionamiento del suministro público de capital de riesgo sueco. Uno de ellos es que la adicionalidad tiene que ser mejor identificada mediante el análisis de las necesidades de capital de riesgo público en diversos sectores y, como se ha señalado anteriormente, en diferentes etapas de desarrollo. Otro problema es la necesidad de determinar la cuantía apropiada de la subvención vinculada al suministro público de capital de riesgo<sup>21</sup>. Un tercer problema es si los requisitos explícitos sobre las inversiones en las primeras etapas estarán asociados a la subvención. Quedan por invertir varios miles de millones de coronas<sup>22</sup>.

#### 3.4.2. Contratación funcional que fomente la innovación<sup>23</sup>

La contratación pública, es decir, la compra de bienes, servicios y sistemas por parte de organismos públicos nacionales, regionales o locales, puede ser un motor de la innovación, así como un instrumento de la política de innovación. La contratación pública representa entre el 15 y el 20% del PIB de Suecia, lo que supone 700 mil millones de coronas (80 mil millones de

---

<sup>21</sup> Es posible que se requiera una subvención sustancial para hacer viable la inversión en las primeras etapas, ya que el riesgo de fracaso en estas etapas es la base de la necesidad de capital de riesgo público en primer lugar.

<sup>22</sup> Una versión considerablemente más detallada y rica del análisis de este caso está disponible en el capítulo 10 de Borrás y Edquist, de próxima publicación.

<sup>23</sup> Por razones de espacio, esta sección se ha acortado drásticamente. Se pueden encontrar versiones más detalladas en Edquist et al., 2000; Edquist, 2016b, 2017; Borrás y Edquist, de próxima publicación, cap. 6. Esta subsección está basada en Edquist, 2014b, 2015b, pero también en publicaciones anteriores de las que es coautor con Jon Mikel Zabala-Iturriagoitia (2012, 2014, 2018), entre ellas Edquist et al., 2015. Véase también Wesseling y Edquist, 2018.

euros) anuales. Un porcentaje similar es válido para muchos países europeos. En toda la Unión Europea la contratación pública asciende a más de 2 mil millones de euros anuales (Kahlenborn et al., 2010; Edquist, 2017; Edquist et al., 2018)<sup>24</sup>.

La contratación pública puede consistir, por ejemplo, en la compra de bolígrafos, papel, toallas, trenes, servicios de telecomunicaciones, automóviles, etc. En la contratación pública regular, la parte de la contratación describe normalmente el producto deseado en el pliego de condiciones. A esto le llamamos contratación de productos. Las contrataciones públicas de productos suelen realizarse de manera mecánica, es decir, se describe de manera rutinaria el mismo producto de contrataciones anteriores. Estos productos pueden incluso ser obsoletos. Este es un gran obstáculo para la innovación. Se obtiene lo que se pide, incluso si se trata de un producto obsoleto.

Una de las funciones de la política de innovación es crear las condiciones e incentivos para la aparición y el desarrollo sistemáticos de innovaciones que ayuden a abordar y responder a las necesidades socioeconómicas y ambientales. Por lo tanto, las innovaciones pueden facilitarse en gran medida mediante la denominada contratación funcional<sup>25</sup>. La contratación funcional puede ser definida como la contratación de productos por parte de una autoridad/unidad que describe una función a realizar (o un problema a resolver) en lugar de describir el producto que debe realizar la función. Es decir, un organismo público especifica qué función debe lograrse en lugar de cómo se debe lograr la función.

Un ejemplo de contratación funcional podría ser un organismo de transporte público o la administración local que se ofrece para comprar un nivel máximo específico de decibelios en edificios cercanos a una carretera o a una vía férrea, en lugar de comprar una pared a prueba de ruido que constituya una barrera acústica. El nivel de decibelios previsto puede ser alcanzado por los proveedores/innovadores de muchas maneras (un muro de tierra, árboles y plantas, asfalto "silencioso", reducción de la velocidad, por ejemplo, mediante cámaras de supervisión de la velocidad, un dispositivo que "doble" las ondas sonoras hacia arriba, algo que nadie haya imaginado todavía, etc.). No importa qué método o dispositivo particular se utilice. En Rosenberg, 2015, se muestran ejemplos de contrataciones funcionales de muchos países.

En Edquist, 2017 y en Edquist et al., 2018, se demostró en detalle que todas las contrataciones públicas que vayan a dar lugar a innovaciones deben ser funcionales. Por consiguiente: para

---

<sup>24</sup> Ejemplos de instrumentos de la política de innovación del lado de la demanda son las contrataciones públicas de diversos tipos que fomentan la innovación (Edquist y ZabalaIturriagagoitia, 2012, 2014), el establecimiento de normas, las subvenciones o los incentivos fiscales para apoyar la demanda, y la mejora de la articulación de las necesidades de los usuarios. Los instrumentos de la política de innovación del lado de la demanda también han sido abordados por Edler (2009).

<sup>25</sup> Se aborda el tema de la perspectiva sobre la contratación funcional en Edquist, 2014b, 2015b, 2016a, 2016b, 2017; Edquist y otros, 2018, 2015; Borrás y Edquist, de próxima publicación, Cap. 6.

lograr la innovación a través de la contratación pública, paradójicamente, es más importante enfatizar en la contratación funcional que en la contratación que requiere innovaciones. La contratación funcional se abre a las innovaciones en todas las contrataciones públicas. Consecuentemente, la forma en que se establece un pedido de contratación y se formula el pliego de condiciones se abre a la innovación pero no la requiere (Edquist, 2017).

La mayor parte posible de todas las contrataciones regulares debería describirse en cuanto a las funciones que deben realizar o los problemas que se van a resolver. Mi propuesta es que el porcentaje del volumen de contrataciones regulares (estado, condado y municipio) para describirlo en términos funcionales debe aumentar en 5 puntos porcentuales cada año durante los próximos cinco años. Cuando se alcance el 25%, el programa deberá ser reevaluado y se deberán tomar nuevas decisiones<sup>26</sup>.

La razón principal de esta propuesta es que su aplicación liberaría gran creatividad e innovación entre los proveedores, y para el sector público, dentro de una gran parte de la economía. El enfoque propuesto también daría lugar a un aumento de la competencia, no sólo entre los diferentes posibles proveedores de productos similares, sino también entre productos totalmente diferentes que resuelven el mismo problema. Todo esto daría lugar a una mayor calidad de los servicios públicos. La contratación pública funcional, en mi opinión, tiene el mayor potencial para mejorar las innovaciones de todos los tipos de contratación pública. Este potencial, hasta ahora, ha sido explotado de forma muy limitada<sup>27</sup>.

En Suecia, puede estar en marcha el uso sistemático de la contratación funcional como instrumento de la política de innovación. En septiembre de 2014, el Primer Ministro nombró un Ministro de Administración Pública para el que la contratación pública es una responsabilidad muy importante. En septiembre de 2015, este ministro (Ardalan Shekarabi) creó una nueva y diferente agencia pública para el "apoyo a las contrataciones": la Agencia Nacional de Contrataciones Públicas (Upphandlingsmyndigheten, UHM). En la actualidad, el apoyo a las contrataciones funcionales que fomenten la innovación es una tarea crucial (véase más adelante).

La importancia de las contrataciones que fomenten la innovación fue un tema que traté en mi presentación sobre la política de innovación en la reunión del CNI en febrero de 2015. En

---

<sup>26</sup> Para Suecia, mi propuesta significa que la contratación pública funcional ascendería a 175 mil millones de coronas en cinco años. Esto es en realidad el 5% del PIB sueco. El presupuesto total de la investigación pública de Suecia es de unos 35 millones de coronas anuales, es decir, un quinto de lo anterior. Medido en términos económicos, una transformación como la que se propone aquí es un instrumento de la política de innovación extremadamente poderoso.

<sup>27</sup> Por supuesto, también es muy importante que, en las convocatorias para presentar ofertas, no se incluyan otras condiciones restrictivas que impidan a pequeñas o innovadoras empresas ofertar. En la región de Escania (un consejo del condado en el sur de Suecia), que es una organización de contratación muy avanzada, Louse Strand (Director de Contrataciones) llama a esto una "lavadora amiga de la innovación".

noviembre de 2015, el secretario principal del CNI (Wille Birksten) organizó una reunión para debatir sobre las contrataciones públicas entre Annelie Roswall-Ljunggren, la secretaria de Estado de Ardalan Shekarabi y yo. En esa reunión, enfatiqué en la contratación funcional. En diciembre de 2015, aproveché una oportunidad de hablar con el Primer Ministro para destacar la importancia de la contratación pública funcional como instrumento de la política de innovación que opera desde el lado de la demanda (y, por lo tanto, potencialmente equilibrar la visión lineal y hacer que la política de innovación sea más holística). Durante 2015, había desarrollado gradualmente el análisis de las contrataciones públicas que fomenten la innovación subrayando la importancia de las contrataciones funcionales. Publiqué mis resultados en un artículo de opinión en el diario económico Dagens Industri en febrero de 2016 (Edquist, 2016a).

Simultáneamente, el ministro responsable (Ardalan Shekarabi) estaba formulando una Estrategia Nacional de Contratación Pública durante la primera mitad de 2016. La forma en que la mejora de la innovación podría formar parte de esta estrategia se examinó con cierto detalle en dos reuniones del CNI, celebradas en febrero y junio de 2016, tras las presentaciones de Ardalan Shekarabi. En lo que respecta a las relaciones entre la innovación y la contratación pública, los debates en el CNI condujeron a una reorientación gradual. El enfoque inicial en la presentación sobre "contrataciones públicas favorables a la innovación" se modificó para centrarse en las contrataciones funcionales como instrumento de la política de innovación.

En mayo de 2016 me convocaron para discutir una versión de la estrategia nacional de contratación con Ardalan Shekarabi. La discusión se concentró solamente en cómo la contratación funcional se podría usar para mejorar la innovación. Esto influyó en la estrategia de contratación como se puede observar en los fragmentos de los puntos a tratar abajo expuestos. Estos puntos a tratar son citas de una de las siete secciones de la Estrategia Nacional de Contratación, que el gobierno decidió aprobar el 30 de junio de 2016 (Regeringskansliet, 2016). Esta sección se titula "La contratación pública estimular las innovaciones y las soluciones alternativas". Trata principalmente de la contratación funcional. Estas citas han sido traducidas por mí.

- "Existe un gran potencial para usar la contratación como un instrumento para estimular el desarrollo y la innovación."
- "El sector público también puede estimular la innovación en los proveedores al exigir funciones en lugar de soluciones fáciles, a la hora de contratar."
- "Al exigir funciones en lugar de requisitos específicos con respecto a los bienes y servicios, se estimulan la creatividad y la habilidad para innovar de los posibles proveedores."
- "La exigencia de funciones puede aumentar la competencia en la contratación, ya que un mayor número de firmas y organizaciones pueden responder a las ofertas lo que es beneficioso particularmente para las pequeñas y medianas firmas."

- “... su agencia formula requisitos funcionales y hace énfasis en el resultado que se alcanzará en lugar de los requisitos específicos con respecto a los bienes y servicios”
- “... su empresa se auxilia de las iniciativas y los medios de apoyo que la Agencia Nacional para la Contratación Pública ha desarrollado para formular requisitos funcionales en la contratación” (Regeringskansliet, 2016, pp. 18–19)<sup>28</sup>

El hecho de que la contratación pública funcional es ahora una parte importante de la Estrategia Nacional de Contratación Pública no traerá consigo ningún costo adicional considerable (excepto para la educación y capacitación). En su lugar, proporcionará una forma alternativa para usar fondos que ya han sido destinados a la contratación. Si el 10 % de los 700 mil millones de coronas destinadas para la contratación pública, se usara para propulsar la innovación en el futuro, esto correspondería a 70 mil millones de coronas (8 mil millones de euros). La investigación pública anual es de 35 mil millones de coronas (4 mil millones de euros). Por lo tanto, la puesta en práctica de esta nueva estrategia tiene grandes posibilidades de aumentar los recursos que se usarán para obtener nuevos productos de mayor calidad, por ejemplo, las innovaciones. Esto, a su vez, podría satisfacer mejor las necesidades, y/o resolver los problemas y bajar los costos a largo plazo.

Si el proceso de ejecución continúa desarrollándose bien, Suecia será el primer país en usar de manera sistemática la contratación pública funcional como un instrumento de la política de innovación. Como resultado de estos cambios recientes, la contratación pública funcional puede convertirse en el instrumento más importante de la política de innovación sueca. Dado que este instrumento opera desde el lado de la demanda, constituye un complemento para la política de investigación y para otros instrumentos que hacen funcionar la innovación en el lado del suministro. De este modo, será un elemento importante para transformar la política de innovación lineal sueca en una política holística y de esta forma hacerla más eficaz.

Por consiguiente, es importante apoyar la puesta en práctica de la contratación funcional. Tal apoyo debe incluir el desarrollo de aptitudes para lograr que la contratación n funcional constituya un ingrediente importante. Sobre la base de estos hechos, se necesita la educación y capacitación de administradores de contratación. La organización de apoyo para la contratación debe contratar también a personas que posean habilidad específica para la contratación. Además, esta organización también debe reunir y describir casos de contratación funcional exitosos y crear un plan de acción para poner en práctica la contratación funcional. La agencia

---

<sup>28</sup> En septiembre de 2017 fue traducida al inglés con el título “National Public Procurement Strategy”. Se puede descargar en [http://www.upphandlingsmyndigheten.se/globalassets/english/procurement/national\\_public\\_procurement\\_strategy\\_english\\_web.pdf](http://www.upphandlingsmyndigheten.se/globalassets/english/procurement/national_public_procurement_strategy_english_web.pdf). Mi traducción de algunas citas de esta estrategia se ha conservado para mantener consistencia con el vocabulario usado en el resto del artículo.

de contratación (UHM) facilitará parte de este apoyo, pero otros actores (universidades, firmas de asesoría, etc.) también pueden participar.<sup>29</sup>

#### **4. Conclusiones. Con respecto a la política de innovación holística: ¿el CNI puede servir como un modelo a seguir?**

##### **4.1 Introducción**

Las cuatro preguntas formuladas en la introducción se han respondido en la sección número 3. Por razones de espacio, no se presentará un resumen extendido<sup>30</sup>. Solamente repetiré alguna de las conclusiones a las que se arribó anteriormente, y daré respuestas cortas y resumidas a las cuatro preguntas. Para obtener los argumentos completos es necesario consultar secciones anteriores (o publicaciones anteriores).

##### **4.2 Respuestas breves a las cuatro preguntas iniciales**

###### **4.2.1 ¿Se ha vuelto más holística la política de innovación sueca recientemente?**

En la sección 2.4 se definió una política de innovación holística sobre la base de una versión bien detallada del enfoque de sistemas de innovación (2.3). Describí las decisiones de reubicar la provisión de riesgo público capital a fases anteriores de la innovación (3.4.1), así como los cambios a las especificaciones funcionales en la contratación pública para fortalecer la innovación. (3.4.2).

Estas dos decisiones importantes, tomadas por el Parlamento y el gobierno respectivamente, representan dos actividades en el sistema de innovación que se encuentran fuera de la esfera de la política de I+D de tirón de oferta; ellas proceden del lado de la demanda y del lado financiero de procesos de innovación. Esto significa que la política de innovación sueca ha ido dejando de ser una política fundamentalmente parcial y lineal para convertirse en una política más holística. En este proceso, el hecho de que existan actualmente dos consejos ha representado una ventaja, ya que se han separado paulatinamente las dos áreas políticas de investigación e innovación.

Sin embargo, no se ha formulado una política de innovación holística independiente y a gran escala. Esto todavía no ha ocurrido ni en Suecia ni en ningún otro lugar. Resumiendo, la política de innovación se está estableciendo gradualmente como un sector de la política independiente

---

<sup>29</sup> Una versión bastante más detallada del análisis de este caso está disponible en el Capítulo 6 en Borrás y Edquist, a publicarse próximamente.

<sup>30</sup> Sin embargo, un resumen de nueve páginas fue incluido en una versión anterior de este artículo (Edquist, 2018) disponible en [http://wp.circle.lu.se/upload/CIRCLE/workingpapers/201802\\_edquist.pdf](http://wp.circle.lu.se/upload/CIRCLE/workingpapers/201802_edquist.pdf).

en Suecia. De igual forma, actualmente existen sólidas tendencias que transforman la política de innovación en una política cada vez más holística.

#### **4.2.2. ¿Ha desempeñado el CNI de Suecia un papel en la transición hacia una política de innovación holística?**

Como se planteó en la sección 3, el CNI de Suecia, se dedica y le presta suma atención a la política de innovación, no así a la política de investigación para la cual existe otro consejo.

Mencioné dos casos (financiamiento de riesgo y contratación funcional) que contribuyeron considerablemente a guiar a la política de innovación sueca hacia una dirección holística. Estos casos ya han tenido éxito en influenciar a la política de innovación. Estas dos políticas radicales fueron presentadas en las discusiones de las reuniones del CNI. Luego tomaron lugar otros intercambios dentro y fuera del CNI que incluyeron miembros del propio consejo, así como políticos y responsables políticos. Estos casos se volvieron a analizar en varias ocasiones en reuniones del CNI y los respectivos ministros y miembros del consejo discutieron versiones preliminares de las decisiones tomadas. Esto contribuyó a desarrollar propuestas específicas que luego se volvieron decisiones formales tomadas por el Parlamento y el gobierno.

Esto confirma que el CNI ha tenido una influencia determinante en la política de innovación sueca y que además ha representado un instrumento muy importante de gobierno en el actual proceso de transformación de la política de innovación sueca de una política principalmente lineal a una más holística.

#### **4.2.3 ¿Han desempeñado los avances conceptuales un papel importante en los cambios en la política de innovación sueca?**

En este artículo he hecho referencia a varias especificaciones y avances realizados en la investigación de la innovación. Algunos ejemplos son:

- La obsolescencia del enfoque lineal y su reemplazo por el enfoque de sistemas de innovación (en un amplio sentido)
- La identificación de “las deficiencias de la política” en lugar de “los fallos del mercado”
- El obstáculo principal para la innovación causado por “la contratación de producto”
- La importancia de “la contratación pública funcional” como un instrumento provechoso para influenciar la velocidad y dirección de los procesos de innovación.
- La definición de lo que es o puede ser una política de innovación holística
- La adicionalidad

Obviamente las conceptualizaciones son necesarias para lograr un pensamiento sistémico. Es difícil pensar en una “política de innovación holística” o en una “contratación funcional” si no tenemos conceptos que expliquen su significado. La claridad conceptual es de suma importancia

en la investigación. Sin embargo, las especificaciones conceptuales, así como el desarrollo teórico son también cruciales para contribuir a la realización de cambios importantes en las políticas como por ejemplo la transición de una política parcial a una holística, o también para fortalecer las innovaciones a través de la contratación funcional.

La noción de “deficiencia de la política” es una herramienta necesaria para el diseño de la política de innovación. Esta noción se definió en la sección 2.5 y la forma en la que se puede aplicar también se describió, por ejemplo, cómo se pueden identificar las deficiencias de la política relevantes. Ninguna política es mejor que aquella que no está basada en una deficiencia de la política claramente identificada (Edquist, 2011). Por la tanto es fundamental poder identificar las deficiencias de la política relevantes.

Un tema recurrente en este artículo ha sido la importancia de cumplir con la condición de adicionalidad al diseñar y poner en práctica la política de innovación. Esto quiere decir que la política de innovación no debe sustituir, duplicar o desplazar las actividades que realizan los actores privados, sino complementar y apoyar sus acciones. Las organizaciones públicas solamente estimularán o realizarán las actividades que son importantes para el sistema de innovación pero que no las lleva a cabo el sector privado, por supuesto solamente si son capaces de hacerlo.

Como se ha indicado, el desarrollo conceptual en la investigación de procesos de innovación ha tenido una influencia importante en el desarrollo de la política de innovación.

#### **4.2.4. ¿Puede el CNI sueco servir como modelo para otros países?**

Algunos investigadores de la innovación (yo incluido) hemos experimentado con mucho dolor cómo a través de los años las diferentes reformas para la política de innovación que hemos propuesto al final de varios artículos no han tenido efecto en la política. En Suecia ha sido novedad en los últimos tres años el surgimiento de una disposición y una voluntad política para integrar e intentar nuevas perspectivas respecto a la política de innovación. Esto se evidenció en la creación del CNI. Varios conceptos e ideas analíticos habían existido por largo tiempo, pero no se llevaron a cabo hasta que algunos políticos no estuvieron preparados para escuchar y asimilarlos. La voluntad política era necesaria para convertir las ideas conceptuales en política.

Antes de la creación del CNI no existía ningún escenario para presentar y debatir con los ministros las propuestas teóricas y conceptuales, así como los avances y logros alcanzados en la esfera de la innovación y la innovación política. Tampoco existía una forma organizada mediante la cual el gobierno pudiera conocer algunas ideas de la política de innovación del exterior. La creación del CNI hizo posible esta interacción. Desde su creación, el CNI ha funcionado como una plataforma de discusión e intercambio de ideas y perspectivas entre especialistas de la industria, el mundo académico y la política. El hecho de que el consejo fuera creado y sea

dirigido por el primer ministro, al más alto nivel político posible, es muy importante para que este pueda asesorar sin dificultades a los políticos en el gobierno y a las políticas en las agencias públicas.

La existencia del CNI y la importancia que este ha adquirido dentro del sistema político, les ha dado a los asuntos de la política de innovación una prioridad mayor que la tenían anteriormente dentro del propio gobierno y en las agencias gubernamentales. En la sección 3.3, describí los mecanismos informales, pragmáticos y poco ortodoxos utilizados para incorporar ideas y asesoramiento del CNI en la gestión del aparato estatal. Tales mecanismos también se abordaron con algunos detalles en las secciones 3.4.1 y 3.4.2. Los ejemplos indican que estos mecanismos informales han resultado ser muy eficaces como alternativa para detallar actas e informes extensos. En otras palabras, desde el principio se escogió una forma de gobierno apropiada.

Basado en la evaluación del CNI y la adaptación a las condiciones locales, lo afirmado anteriormente indica que el Consejo Nacional de Innovación puede constituir un ejemplo a seguir para otros países y regiones que tienen la intención de poner en marcha y administrar una política de innovación holística.

#### **4.3 Comentario final**

El seguimiento de la trayectoria de la política de innovación holística se beneficiaría grandemente de nuevos trabajos teóricos que aborden el tema de la categoría parcial/lineal versus la categoría sistémica/holística. De igual forma, también es muy importante el trabajo empírico para evaluar productos y trabajar con innovaciones como la evaluación directa (y única) de la producción de un sistema de innovación (véase sección 2.5). El posible resultado final sería una teoría general (de los factores determinantes) de innovación. Tendría como objetivo identificar todos los factores determinantes importantes del desarrollo y la difusión de innovaciones y su valor relativo para las diferentes clases de innovaciones. De este modo también se identificarán los instrumentos de la política de innovación. Aunque la causalidad es un aspecto complejo dentro de las ciencias sociales; el conocimiento de causas, factores determinantes e instrumentos políticos es esencial para entender los sistemas de innovación y para poder lograr políticas de innovación eficaces.

Obviamente este intento tomará varios años naturales y quizás unos cientos de años-persona en materializarse. Dada la gran importancia que tiene la innovación como fuerza de cambio en nuestros sistemas socioeconómicos, medioambientales y políticos, este esfuerzo se promueve grandemente. Naturalmente, este intento empírico y teórico ocurrirá gradualmente y comenzará por identificar los factores determinantes más obvios e importantes. De hecho, este proceso ya ha comenzado a través del desarrollo y la consolidación del enfoque de sistemas de

innovación, a través de diferentes listas de factores determinantes que han sido desarrollados por diferentes colaboradores. El primer paso podría ser evaluar y comparar la actual lista de funciones y actividades en los sistemas de innovación.

## **Apéndice A. Actividades claves en los sistemas de innovación**

### *I. Brindar conocimientos al proceso de innovación.*

1- Aportar resultados de I+D y de este modo proporcionar nuevos conocimientos, fundamentalmente en la ingeniería, la medicina y las ciencias naturales.

2- Capacitar a través del aprendizaje individual (educar y capacitar a la fuerza de trabajo en las actividades de I&D e innovación) y el organizativo. Esto incluye el aprendizaje formal e informal.

### *II. Actividades relacionadas con la demanda*

3. Crear nuevos mercados de productos a través, por ejemplo, de la contratación pública de innovación.

4. Establecer nuevos requisitos de calidad de producto que provengan de su relación con la demanda

### *III. Proporcionar componentes para los sistemas de innovación*

5. Crear y cambiar organizaciones necesarias para desarrollar nuevas esferas de innovación. Algunos ejemplos incluyen fomentar el emprendimiento para crear nuevas firmas, así como el intraemprendimiento para diversificar las ya existentes y crear nuevas organizaciones de investigación, agencias políticas, etc.

6. Establecer conexiones entre diferentes organizaciones relacionadas (potencialmente) con los procesos de innovación, a través del comercio y otros mecanismos, incluido el aprendizaje interactivo. Esto supone la integración de nuevos elementos de conocimiento desarrollados en las diferentes esferas de los sistemas de innovación y que vienen del exterior con elementos que ya están disponibles en las firmas innovadoras.

7. Crear y cambiar instituciones (derechos de patentes y tributarios, normas de seguridad y medioambientales, rutinas de inversión de I+D, normas culturales, etc.) que tengan influencia en las organizaciones innovadoras y los procesos de innovación al incentivar la eliminación de los obstáculos que esta enfrenta.

### *IV. Apoyar los servicios para las firmas innovadoras.*

8. Poner en práctica actividades de incubación como por ejemplo garantizar el acceso a las instalaciones y asegurar la ayuda administrativa para los intentos innovadores.

9. Financiar procesos de innovación y otras actividades que puedan facilitar la comercialización de conocimientos y su adquisición.

10. Aportar servicios por asesoría que son relevantes para los procesos de innovación, por ejemplo, transferencia de tecnologías, información comercial y asesoramiento jurídico

**Fuente:** Adaptado de Edquist (2005, 2011).