



Agendas regionales de I+D+i

Bases conceptuales para su diseño e implementación

Introducción

Como consecuencia de los estudios y talleres realizados por el ministerio de Educación y Cultura (MEC) para el reordenamiento institucional del área de ciencia, tecnología e innovación, así como de la evaluación del PENCTI realizada por parte de CONICYT, se ha identificado la necesidad de incorporar mayores esfuerzos en las políticas de promoción de investigación e innovación en el interior del país. Para ello, la construcción de agendas regionales/territoriales de I+D+i puede ser un camino para equilibrar las acciones respecto de la concentración existente en el área metropolitana y favorecer la implementación de proyectos en el interior del país.

Los estudios mencionados ponen de manifiesto que, si bien existen vínculos entre los gobiernos locales y la academia, los mismos se han centrado principalmente en la oferta educativa a nivel terciario en el territorio, con una escasa demanda de investigación orientada a misión. Por otro lado, a nivel académico los actores se han vinculado entre sí desde épocas muy tempranas, como es el caso del INIA con la UDELAR. También en los últimos años con otros actores como la UTU o la UTEC y a los que se suma la mayor presencia de los servicios del LATU. No obstante, se requiere fortalecer liderazgos que contribuyan a la promoción de los procesos de vinculación entre el sector productivo y la academia en el interior del país.

En este marco, la creación de la UTEC ha significado un hito importante. Además de la creación de una oferta de carreras terciarias y universitarias que desarrollan capacidades en una diversidad de disciplinas y tecnologías, su foco está puesto en estrechar la relación con el sector productivo, con una visión de desarrollo vinculado a la realidad de las diferentes regiones del país. En este sentido, cumpliendo con lo establecido en su plan estratégico, comenzó a desarrollar acciones para definir agendas regionales con el objetivo de identificar demandas y diseñar proyectos aprovechando sus capacidades institucionales.

En este contexto, la Dirección, Nacional de Innovación, Ciencia y Tectología (DICYT) firma un convenio con la UTEC en el año 2023 para avanzar con este fin, plantear acciones complementarias en diferentes zonas del país y buscar coordinar esfuerzos entre actores del ámbito de la I+D+i públicos y privados. Con el convenio se pretende: a) atender

demandas concretas del sector productivo identificadas a nivel regional, b) generar experiencia en la formulación e implementación de proyectos de I+D+i, c) complementar recursos institucionales que posibiliten un abordaje más eficaz, y d) reunir las condiciones para sistematizar información, incorporar aprendizajes y desarrollar metodología, de forma tal de poder replicar la experiencia en las diferentes regiones del país.

Este documento que ha contado con la contribución de Déborah Szwedzki, pretende sintetizar los principales conceptos que se utilizarán, sin perjuicio de otros aportes que se incorporen en este proceso.

Estrategias de Especialización Inteligente (EEI).

Dentro de programas específicos, varios países han experimentado con **fondos orientados a objetivos** (mission-oriented). Los apoyos son direccionados a sectores, como puede ser en salud y energía), y/o en tecnologías específicas de uso generalizado, que benefician tanto a los sectores que las desarrollan como a toda la cadena productiva. Esto requiere la construcción de un **ecosistema de innovación**¹ articulado en diferentes niveles y en relación con sus sectores constituyentes: empresarial, académico, gubernamental y de organizaciones de la sociedad civil. El éxito de estos sistemas se basa en la cantidad y calidad de las interacciones entre estos actores. A mayor cantidad y calidad, mejores resultados o sea más innovación. La participación y el diálogo son claves en el proceso².

El enfoque de política de innovación **Estrategias de Especialización Inteligente (EEI)**³ surge para abordar la necesidad de construir ecosistemas de innovación. Plantea el **reconocimiento de industrias o actividades con potencial de expansión e impacto económico y/o social** en un determinado **territorio**. En este marco de trabajo, el territorio se define como un área geográfica identificada por una estructura productiva, social y/o cultural que la caracteriza.

El objetivo de las EEI es desencadenar la **colaboración entre los actores** del sistema (públicos, privados, academia y sociedad civil) y enfocar los esfuerzos. Para ello, incorpora como base un trabajo prospectivo participativo, en determinado territorio, frente a escenarios futuros probables basados en tendencias y brechas tanto

¹ Ecosistema de innovación: grupo dinámico de actores, actividades, artefactos, instituciones y sus relaciones que son importantes para el rendimiento innovador de un actor o una población de actores. Los artefactos son: productos y servicios, recursos tangibles e intangibles, tecnológicos y no tecnológicos, incluyendo innovaciones.

² Teoría de la innovación: evolución, tendencias y desafíos: herramientas conceptuales para la enseñanza y el aprendizaje / Diana Suárez... [et al.]; compilado por Diana Suárez; Analía Erbes; Florencia Barletta. - 1a ed.- Los Polvorines: Universidad Nacional de General Sarmiento; Madrid: Ediciones Complutense, 2020. Capítulo 6. Aprendizajes sobre la formulación de la política de cti en América Latina y el Caribe. Gabriela Dutrénit y Martín Puchet

³ El enfoque EEI ha sido ampliamente utilizado a nivel de territorios subnacionales en la Comunidad Europea, y existen ejemplos de su aplicación en algunos países latinoamericanos como Brasil, Chile, Perú, México, Colombia y Argentina. El caso de Chile ha sido el de mayor extensión, siendo una política central llevada adelante por CORFO (Programas estratégicos e iniciativas "Transforma").

tecnológicas como competitivas. Una vez acordadas la visión de futuro y las brechas, se procede a delinear un plan de iniciativas y de proyectos de I+D+i que permitan reducir esas brechas.

Brechas tecnológicas y competitivas ¿A qué nos referimos?⁴

Brechas competitivas

Las brechas competitivas son aquellas que afectan la competitividad de las empresas o sectores y surgen de analizar la cadena de valor. Algunas brechas competitivas, pueden ser:

- **Articulación de cadena de valor:** Proceso de encadenamientos (relaciones) hacia atrás y hacia adelante que aportan a potenciar la generación de valor de un sector.
- **Acceso a mercados:** Internacionalización, información sobre normas comerciales, canales de comercialización e identificación y disponibilidad de fuentes de financiamiento (pública y privada).
- **Infraestructura física habilitante:** Infraestructura que posibilita la expansión de un sector, mejora su competitividad y sustentabilidad, o facilita sus operaciones.
- **Información Pública:** Generación de bienes que nivelan el acceso a la información, minimizando las asimetrías de información.
- **Tecnologías genéricas:** Tecnologías disponibles en el mercado.
- **Estándares y normas:** Aspectos legales que sientan las bases para la operación de la cadena de valor, regulan las actividades y determinan, por ejemplo, ciertos niveles de certificación.

Brechas tecnológicas

Las brechas tecnológicas, son factores que permiten a las organizaciones y sectores acompasar los cambios de contexto y prepararse para afrontar brechas competitivas.

Estas brechas son:

- **Personas calificadas:** Necesidad de profesionales y/o técnicos formados y actualizados en disciplinas y tecnologías de interés.
- **Infraestructura y equipamiento tecnológico:** Necesidades del sector vinculadas al fortalecimiento y/o creación de instalaciones, laboratorios, maquinaria y equipamiento especializado, entre otros.
- **Conocimiento científico y tecnológico:** Información referente a las principales necesidades de iniciativas de I+D+i, en distintos ámbitos.

⁴ INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA. PROGRAMAS ESTRATÉGICOS DE ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE. Programas Estratégicos Regionales 2016. Corfo.

¿Qué es una Agenda I+D regional/territorial y cómo se vincula con lo anterior?

Una **agenda de I+D territorial** (en adelante agenda) puede ser llevada adelante considerando tanto al sector productivo como al sector público y la sociedad civil, vinculados a un determinado ámbito territorial. Surgen, entonces, dos enfoques algo diferentes⁵.

1. La agenda señala los caminos para hacer un uso aplicado del conocimiento dentro de los sistemas de producción de bienes y servicios en una región y/o sector productivo determinado. En estos casos subyacen criterios de mercado que buscan la **creación de ventajas competitivas a partir del uso del conocimiento** en el desarrollo de empresas y sectores.
2. La agenda vinculada a sectores públicos de prestación de servicios sociales. En este caso, la búsqueda del uso productivo del conocimiento (desarrollo tecnológico, producción científica e innovación), tiene por objeto **mejorar el bienestar de la población**.

En ambas situaciones, el uso productivo del conocimiento, requiere que una agenda de esta índole coordine diversas áreas temáticas vinculadas a la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTI), priorizando aquellas que son más relevantes y que guían la ejecución de acciones específicas a corto y mediano plazo.

Las acciones se sustentan en la identificación de capacidades y relaciones ya existentes, que faciliten la creación, difusión y aplicación de nuevo conocimiento. A su vez, es esperable que, durante el proceso, puedan surgir nuevos conocimientos. En ambos casos, el objetivo es que las organizaciones alcancen mejores resultados y un mayor desarrollo del territorio.

Una agenda de I+D territorial, es una planificación estratégica cuyo propósito es priorizar temas de investigación para un determinado espacio geográfico. Está orientada hacia la **creación de nuevas soluciones** (innovación), de beneficio regional e interés global.

Para ello:

- considera las **capacidades** de las organizaciones existentes y las **necesidades** de los actores territoriales (brechas tecnológicas y competitivas).

⁵Agenda de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación para los Servicios Sociales de la Gobernación de Cundinamarca. Construir Sistemas Públicos de Salud, Educación y Desarrollo Social basados en el conocimiento. Informe Final. Mauricio Vázquez Caro, Iván Mauricio Durán, Diana Milena Salazar, Juan Gonzalo Zapata. Julio 2011.

- identifica **desafíos estratégicos**⁶ de relevancia para el desarrollo de determinado territorio.
- fomenta el surgimiento de **iniciativas de proyectos concretos** intensivos en I+D, para resolverlos.

Al final del proceso de planificación estratégica se espera lograr acuerdos documentados que incluyan las iniciativas y proyectos necesarios para cerrar brechas tecnológicas y competitivas, los responsables de su cumplimiento, su financiamiento, cronograma de actividades, indicadores de resultado y mecanismos de evaluación y monitoreo.

¿Quiénes participan en la misma?

Es deseable que en una agenda de I+D+i territorial participen los actores clave del y para el territorio, vinculados a determinada **cadena de valor o sector**. Dado que el capital social es muy importante para generar las interacciones necesarias para la innovación, deberían participar tomadores de decisión de empresas, organizaciones de la sociedad civil, universidades, organizaciones de I+D, actores públicos locales y también nacionales.

Al participar de la construcción de una agenda, los actores tienen la oportunidad de compartir su visión de futuro, acordar temáticas a priorizar y conocer de primera mano las demandas y ofertas de conocimiento, así como a otros actores clave. Además de estos beneficios generales, cada actor podría percibir beneficios particulares.

Las empresas pueden acceder a conocimiento que redunde en creación de valor, reducción de riesgos frente a cambios de contexto y creación de nuevas alianzas o fortalecimiento de las existentes.

El sector público aporta y recibe conocimiento para mejorar sus capacidades, definir políticas de apoyo y comprender mejor las necesidades del sector privado y la sociedad civil.

Los investigadores y científicos, generan sinergias positivas de mayor impacto, al optimizar el uso de recursos, a la vez que definen ámbitos de actuación anclados en escenarios futuros y necesidades reales. A su vez, avanzan hacia la excelencia a través de contactos con otros investigadores que trabajan enfocados en las mismas temáticas y se enriquecen de aquellos que trabajan en disciplinas complementarias. También acceden a fondos de financiamiento que tienen en cuenta escenarios futuros de impacto global.

⁶ Desafíos Estratégicos: Se consideran estratégicos aquellos desafíos cuyo abordaje tiene un alto impacto en el desarrollo de los territorios, tanto económico como social, y que requieren de una articulación interinstitucional y un enfoque multidisciplinario.

La sociedad en su conjunto, se beneficia al contar con soluciones a desafíos que surgen de los cambios tanto tecnológicos como ambientales y sociales.

En todos los casos, aumentan las capacidades para abordar los desafíos, tanto por el intercambio de conocimiento existente como por la generación e implementación de nuevos conocimientos.

La experiencia con procesos participativos en la definición de agendas sugiere la relevancia del conocimiento y valores de actores no científicos en la toma de decisiones en CTI. La evidencia reciente refuerza esta idea. La combinación de participación pública-privada y visión de futuro puede generar estrategias sostenibles para un cambio responsable⁷.

¿Cómo se construye una agenda de I+D+i?

Para poder construir una agenda participativa, las experiencias tanto a nivel regional, sectorial⁸⁹ y empresarial¹⁰¹¹, comienzan con establecer una visión compartida. Para lograr esto, los actores involucrados deben responder la pregunta **“¿A dónde queremos llegar?”**.

Previamente se debe explicitar qué es una agenda, para qué sirve, qué beneficios genera para todos los involucrados y qué dinamismo tiene. Para eso se pueden generar eventos de difusión, divulgación y capacitación, tales como lanzamientos, talleres y reuniones con actores involucrados (que podrán incluir personas de la sociedad civil, las empresas, la academia, los institutos de I+D y el Estado).

A partir de lo anterior, una vez identificado el territorio, se debe:

1. **Identificar y seleccionar sectores o cadenas de valor** para la conformación de agendas. Esta selección debería contemplar al menos: ventajas comparativas latentes, masa crítica de actores, potencial de crecimiento (e impacto) y la existencia de fallas de coordinación.
2. **Identificar actores relevantes** para ese sector o cadena, que deberían participar del proceso.

⁷ Limits and benefits of participatory agenda setting for research and innovation. Niklas Gudowsky. European Journal of Futures Research volume 9, Article number: 8. 2021.

⁸ EEI: El enfoque EEI ha sido ampliamente utilizado a nivel de territorios subnacionales en la Comunidad Europea, y existen ejemplos de su aplicación en algunos países latinoamericanos como Brasil, Chile, Perú, México, Colombia y Argentina. El caso de Chile ha sido el de mayor extensión, siendo una política central llevada adelante por CORFO (Programas estratégicos e iniciativas “Transforma”).

⁹ Transdisciplinary Foresight – Co-Creating Research Agendas Using Multi-Actor Engagement EFP Brief No. 262 Authors: Niklas Gudowsky, Mahshid Sotoudeh. June 2016. European Foresight Platform.

¹⁰ Un pilar para la transformación sostenible. Guía para la elaboración de planes de innovación en empresas prestadoras de servicios de agua y saneamiento. Francisco Cubillo, Marcello Basani y Pedro Peñalver. AquaFund. Banco Interamericano de Desarrollo 2021.

¹¹ A nivel empresarial, la agenda es de innovación y se denomina Plan de Innovación. A los efectos de este documento se comparan las metodologías intraempresariales con las regionales o sectoriales y se halla el mismo proceso prospectivo.

3. **Definir el o los horizontes temporales de visión futura.** Este horizonte deberá contemplar los tiempos necesarios para alinear esfuerzos de I+D, generar capacidades y a la vez hacer frente a las brechas tecnológicas y competitivas. Este es un desafío importante, especialmente dada la velocidad de los cambios tecnológicos actuales.

A partir de lo anterior, se trabaja en la conformación de un **espacio de articulación**. En este espacio se definen los mecanismos de coordinación y liderazgo, y se propicia la generación de instancias de consulta (individual y/o colectiva) para la revisión de información existente sobre “**¿Cómo estamos hoy?**” y la definición de “**¿Cómo podemos llegar a dónde queremos estar?**”.

El “¿Cómo estamos hoy?” implica la identificación de brechas tecnológicas y competitivas. Sirve para establecer una línea de base con indicadores de impacto. En instancias participativas, a partir del “¿A dónde queremos llegar?” y “¿Cómo estamos hoy?” se construye un plan con objetivos y líneas de acción (“¿Cómo podemos llegar a dónde queremos estar?”).

Este plan acordado participativo (la Agenda de I+D) deberá contener:

- los **objetivos** a alcanzar en los distintos ejes competitivos a abordar.
- las principales **líneas de trabajo** enfocadas en resolver las brechas existentes, de cada eje competitivo abordado.
- los **indicadores de seguimiento** para cada eje, con hitos intermedios.

El plan deberá ser comunicado para que se desprendan proyectos concretos, con participación de los actores necesarios, que permita la búsqueda de alternativas de financiamiento tanto público como privado.

Del seguimiento de los hitos podrán surgir modificaciones a la agenda. A su vez, se debería establecer un horizonte temporal para la revisión y adaptación de la agenda. Este proceso de adaptación es deseable que ocurra en el contexto altamente cambiante especialmente en lo que refiere a brechas tecnológicas (nuevas necesidades de formación de personas, nuevas tecnologías y nuevos conocimientos científicos).

En definitiva, las agendas de I+D territoriales permiten accionar en los territorios enfocando los recursos de generación de conocimiento hacia desafíos reales, logrando resultados concretos que aportan al crecimiento local. Tanto su incorporación a las agendas de desarrollo regionales como el compromiso, participación y apropiación por parte de los actores, sientan las bases para que el proceso redunde en el crecimiento del país a través de iniciativas innovadoras.