



**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES**

**SEDE ACADEMICA ARGENTINA**

**MAESTRIA EN CIENCIAS SOCIALES CON ORIENTACIÓN EN EDUCACIÓN**

**TITULO DE LA TESIS:** Procesos de planificación en CTI: el Plan Argentina Innovadora 2020 y sus principales instrumentos: FONARSEC y Becas para Temas Estratégicos.

**MAESTRANDA:** María Villegas

**DIRECTOR:** Lucas Luchilo

**FECHA:** Marzo 2020

## **Resumen**

Este trabajo se propone indagar acerca de los procesos de planificación estratégica en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), más específicamente sobre el último ejercicio cristalizado en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, “Argentina Innovadora 2020” (PAI2020) y su correlato en políticas o prácticas concretas al interior de las instituciones que éste interpela por su dependencia orgánica con el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCYT): Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y Agencia Nacional de Promoción de la investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (Agencia de I+D+i). En particular, se observará la evolución de dos instrumentos concretos que se desarrollaron en el marco de dicho Plan para el desarrollo de capacidades CTI en el período 2012-2017, a partir del financiamiento a proyectos y actividades de investigación vinculados con áreas temáticas consideradas estratégicas para el desarrollo social y productivo del país: los Fondos Sectoriales (FS) en el caso de la actual Agencia de I+D+i; y las Becas en Temas Estratégicos, destinadas a la formación de Recursos Humanos Altamente Calificados (RHAC), implementadas por el CONICET. En este sentido, el análisis se basa en la identificación del correlato entre los temas estratégicos identificados para cada Núcleo Socio Productivo Estratégico (NSPE) y las estrategias que se despliegan al interior de las dos principales instituciones encargadas de la promoción y ejecución de actividades científicas y tecnológicas bajo la órbita del MINCYT. Para ello, este trabajo se propone, en primer lugar, realizar un recorrido por la experiencia del Plan Argentina Innovadora 2020, considerando el rol que asume el Estado Nacional a partir de la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva en el año 2007 y, en segundo lugar, cómo esto impacta en el sector CTI como objeto de política pública y planificación estatal.

El Plan Argentina Innovadora 2020 representó un avance en la identificación y selección de áreas estratégicas que se constituyen como foco de promoción para el desarrollo social y productivo del país. Esto se implementó a través de instrumentos concretos de financiamiento a la actividad científica y tecnológica expresados en los Fondos Sectoriales. Además, esta identificación habilitó la discusión respecto de cuáles serían los Recursos Humanos Altamente Calificados (RHAC) que se necesitarían para acompañar dichos

sectores. A raíz de ello, se diseña el instrumento Becas en Temas Estratégicos (BE) dentro del programa de Becas del CONICET, para el cual se realiza una selección de temas y se abren convocatorias periódicas que al día de hoy siguen vigentes.

En vistas de lo anterior, cabe preguntarse si es posible identificar una relación directa entre la instancia de la planificación y las estrategias que despliegan las instituciones para el logro de los objetivos establecidos por ésta y, en tal sentido, qué capacidad tiene la primera a la hora de orientar políticas para el logro de resultados concretos. Para intentar responder esta pregunta, observaré en particular los instrumentos desplegados por el Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC) y, adicionalmente, las BE para la formación de RHAC en CTI. En una primera aproximación, es posible concluir que se observan dificultades por parte del Ministerio Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCYT), como órgano responsable del diseño y formulación de políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), para imprimir en su dos instituciones de promoción y ejecución de actividades de CTI (CONICET y la Agencia de I+D+i)), acciones o prácticas que obedezcan a los lineamientos estratégicos establecidos en la instancia de planificación y que se sostengan en el tiempo. En particular, la implementación de las BE, si bien respondió a temas identificados por el MINCYT, éstos no fueron trasladados en su totalidad a las convocatorias de dichas Becas, o sufrieron ciertas modificaciones como resultado de las decisiones del Directorio del CONICET. Por otra parte, como se observará más adelante, el porcentaje de becas otorgadas para esta categoría es bajo en relación al total de las becas otorgadas por la institución en las convocatorias. Finalmente, los instrumentos implementados en el marco del FONARSEC abrieron sus convocatorias únicamente durante los primeros cuatro años de vigencia del Plan y se vio interrumpido durante el segundo período de implementación del mismo.

**Palabras Clave.** Recursos Humanos Altamente Calificados. Plan Argentina Innovadora 2020. Planificación. Áreas/Temas Estratégicos. CONICET. Becas. FONARSEC. Agencia.

### **Summary**

This work aims to investigate the strategic planning processes in Science, Technology and Innovation (STI), more specifically about the last exercise crystallized in the National Plan for Science, Technology and Innovation, "Argentina Innovative Plan 2020" (PAI2020) and

its correlate in specific policies or practices within the institutions that it challenges due to its organic dependency with the Ministry of Science, Technology and Innovation (MINCYT): National Council for Scientific and Technical Research (CONICET) and National Agency for Research Promotion, Technological Development and Innovation (R + D + i Agency). In particular, the evolution of two specific instruments that were developed within the framework of the Plan for the development of STI capacities in the period 2012-2017 will be observed, from the financing of research projects and activities related to thematic areas considered strategic for the social and productive development of the country: the Sectorial Funds (FS) in the case of the current R + D + i Agency; and the Scholarships on Strategic Issues, aimed at training Highly Qualified Human Resources (HQHR), implemented by CONICET. In this sense, the analysis is based on the identification of the correlation between the strategic themes identified for each Strategic Socio-Productive Nucleus (SSPN) and the strategies that are deployed within the two main institutions responsible for the promotion and execution of scientific activities and technology under the orbit of MINCYT. To do this, this work aims, first of all, to carry out a journey through the experience of the Argentina Innovative 2020 Plan, considering the role assumed by the National State from the creation of the Ministry of Science, Technology and Productive Innovation in 2007 and, secondly, how this impacts the STI sector as an object of public policy and state planning.

The Argentina Innovative 2020 Plan represented an advance in the identification and selection of strategic areas that become a focus of promotion for the country's social and productive development. This was implemented through specific financing instruments for scientific and technological activity expressed in the Sectorial Funds. In addition, this identification enabled discussion regarding what would be the Highly Qualified Human Resources (RHAC) that would be needed to accompany these sectors. As a result, the instrument Scholarships in Strategic Issues (BE) is designed within the CONICET Scholarship program, for which a selection of topics is made and periodic calls are opened that are still valid today.

In view of the foregoing, it is worth asking whether it is possible to identify a direct relationship between the planning agency and the strategies deployed by the institutions to

achieve the objectives established by it and, in that sense, what capacity does the former have for time to guide policies to achieve concrete results. To try to answer this question, I will look in particular at the instruments deployed by the Argentine Sectorial Fund (FONARSEC) and, additionally, the BEs for the formation of RHAC in STI. In a first approach, it is possible to conclude that difficulties are observed by the Ministry of Science, Technology and Innovation (MINCYT), as the body responsible for the design and formulation of policies for Science, Technology and Innovation (STI), to print in its two institutions for the promotion and execution of CTI activities (CONICET and the R + D + i Agency)), actions or practices that obey the strategic guidelines established in the planning instance and that are sustained over time. In particular, the implementation of the BEs, although they responded to issues identified by the MINCYT, they were not transferred in their entirety to the calls for said Scholarships, or they underwent certain modifications as a result of the decisions of the CONICET Board. On the other hand, as will be observed later, the percentage of scholarships awarded for this category is low in relation to the total number of scholarships awarded by the institution in the calls. Finally, the instruments implemented within the framework of FONARSEC opened their calls only during the first four years of the Plan's validity and it was interrupted during the second period of its implementation.

**Keywords.** *Highly Qualified Human Resources. Innovative Argentina 2020 Plan. Planning. Strategic Areas / Topics. CONICET. Scholarships. FONARSEC. Agency.*

## Índice de Contenidos

I.	Introducción.....	10
1.1.	Objeto de investigación .....	11
1.2.	Objetivos.....	13
1.2.1.	Objetivo general .....	13
1.2.2.	Objetivos específicos .....	13
1.3.	Metodología.....	14
1.3.1.	Tipo de investigación.....	14
1.3.2.	Diseño de la investigación .....	14
1.3.3.	Enfoque de la investigación .....	15
II.	Planes nacionales de ciencia, tecnología e innovación.....	16
2.1.	Por qué formular planes nacionales de ciencia, tecnología e innovación.....	16
2.1.1	La importancia de la CTI en la agenda pública de los países.....	16
2.2.	Experiencias internacionales.....	19
	Tendencias Globales de políticas de CTI.....	22
2.3.	Tipos de planes nacionales .....	25
2.3.1	Tipos de planes en Argentina.....	27
2.3.1.1	Los planes: institucionalidad, contexto y enfoque de las políticas de CTI.....	29
III.	Experiencias Nacionales: la planificación de CTI en la Argentina .....	37
3.1.	Los primeros pasos de la planificación en CTI argentina previos a la década de 1990.....	37
3.1.1	El primer Plan Nacional de Ciencia y Tecnología.....	38
3.1.2	La vuelta de la democracia y la normalización institucional.....	39
3.1.3	La década menemista: el primer período .....	40
3.2.	El Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología.....	41
3.2.1	Segundo período menemista: la gestión de Juan Carlos Del Bello .....	41
3.2.2	Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología 1998-2000.....	43
3.3.	Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación “Bicentenario” (2006- 2010): Plan Bicentenario.....	46
3.3.2	Nuevos aires de política científica: la Gestión de Tulio del Bono.....	47
3.3.3	Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación.....	47
3.3.4	El documento del Plan “Bicentenario” .....	49

IV. Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, “Argentina Innovadora 2020”: Contexto y enfoque (Barañao y la “pasteurización de la ciencia”).....	56
4.1. El cuadrante de Pasteur.....	56
4.1.2 Innovación basada en la ciencia o la “pasteurización” de la ciencia .....	59
4.1.1 Plan Argentina Innovadora 2020 (PAI2020).....	62
4.2. El proceso de elaboración del plan: etapas, actores, actividades .....	64
4.2.1 Organización del documento.....	65
4.2.2 Etapas.....	66
4.2.2 Objetivos y proyecciones .....	68
4.2.3 Estrategias de intervención y Ejes de Trabajo.....	70
4.3. La adopción del plan .....	77
4.3.1 La dimensión normativa o formal.....	77
4.3.2 La dimensión de legitimidad: Los actores del Plan .....	80
V. La implementación del plan.....	83
5.1. La metodología prevista y en acción .....	83
5.2. Los instrumentos del plan: Fondos Sectoriales y Becas en Temas Estratégicos.....	95
5.2.1. La Agencia: Fondos Sectoriales .....	96
5.2.2 El CONICET: Becas en Temas Estratégicos.....	108
VI. Conclusiones .....	130
Bibliografía.....	140
Anexo.....	152

## **Índice de Tablas**

Tabla 1: Evolución Anual de la Inversión Total en CTI.....	Página 51
Tabla 2: Evolución Anual de la Población de Investigadores y Becarios EJC, 2006-2010.....	Página 52
Tabla 3. Distribución de Proyectos Y Presupuesto de Fondos Sectoriales por Sector.....	Página 88
Tabla 4. Distribución de Becas (Posgrado y Postdoctorado) por Sector.....	Página 92
Tabla 5: Nuevos Proyectos y Monto Adjudicado por Sector para FITR.....	Página 103
Tabla 6: Adjudicaciones 2017.....	Página 106

## **Índice de Gráficos**

Gráfico 1: Proyectos Adjudicados por Año.....	Página 102
Gráfico 2: Monto Adjudicado por Año.....	Página 102
Gráfico 3: Montos adjudicados por instrumento FONARSEC período 2012-2017.....	Página 107
Gráfico 4: Investigadores EJC cada 1000 de la PEA.....	Página 110
Gráfico 5: Gasto por Tipo de Investigación.....	Página 115
Gráfico 6: Evolución de Becas en Temas Estratégicos período 2012-2017.....	Página 123
Gráfico 7: Evolución de Aprobados de Becas 2012-2017.....	Página 123
Gráfico 8: Distribución porcentual de becas doctorales y posdoctorales Total y de las Convocatorias en Temas Estratégicos, según Gran Área CONICET. Período 2012 – 2017.....	Página 125
Gráfico 9: Sector socio productivo Agroindustria - Cantidad de Becas otorgadas por tema.....	Página 126
Gráfico 10: Sector socio productivo Ambiente y Desarrollo Sustentable - Cantidad de Becas otorgadas por tema.....	Página 126

Gráfico 11: Sector socio productivo Salud - Cantidad de Becas otorgadas por tema.....	Página 127
Gráfico 12: Sector socio productivo Desarrollo Productivo y Social - Cantidad de Becas otorgadas por tema.....	Página 127
Gráfico 13: Sector socio productivo Energía e Industria - Cantidad de Becas otorgadas por tema.....	Página 128
Gráfico 14: Becarios posdoctorales de Temas Estratégicos que postulan a la CIC.....	Página 129
Gráfico 15: Becarios posdoctorales de Temas Estratégicos e ingreso a la CIC.....	Página 129
Gráfico 16: Fondos Adjudicados 2012-2017.....	Página 134

### **Índice de Imágenes**

Imagen 1: Cuadrante de Pasteur.....	Página 58
Imagen 2: Escenarios y Proyecciones – Estimaciones para indicadores seleccionados, PNCTI.....	Página 69
Imagen 3: Matriz de Ciencia y Tecnología.....	Página 81
Imagen 4: Proceso de Formulación del PAI2020.....	Página 87

## I. **Introducción**

Este trabajo se propone indagar acerca de los procesos de planificación estratégica en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), más específicamente sobre el último ejercicio cristalizado en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, “Argentina Innovadora 2020” (PAI2020) y su correlato en políticas o prácticas concretas al interior de las instituciones que éste interpela por su dependencia orgánica con el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCYT): Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y Agencia Nacional de Promoción de la investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (Agencia de I+D+i). En particular, se observará la evolución de dos instrumentos concretos que se desarrollaron en el marco de dicho Plan para el desarrollo de capacidades CTI en el período 2012-2017, a partir del financiamiento a proyectos y actividades de investigación vinculados con áreas temáticas consideradas estratégicas para el desarrollo social y productivo del país: los Fondos Sectoriales (FS) en el caso de la actual Agencia de I+D+i; y las Becas en Temas Estratégicos, destinadas a la formación de Recursos Humanos Altamente Calificados (RHAC), implementadas por el CONICET. En este sentido, el análisis se basa en la identificación del correlato entre los temas estratégicos identificados para cada Núcleo Socio Productivo Estratégico (NSPE) y las estrategias que se despliegan al interior de las dos principales instituciones encargadas de la promoción y ejecución de actividades científicas y tecnológicas bajo la órbita del MINCYT. Para ello, este trabajo se propone, en primer lugar, realizar un recorrido por la experiencia del Plan Argentina Innovadora 2020, considerando el rol que asume el Estado Nacional a partir de la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva en el año 2007 y, en segundo lugar, cómo esto impacta en el sector CTI como objeto de política pública y planificación estatal.

Para ello, el trabajo se organizará en seis capítulos:

- El Capítulo I es el presente capítulo. En él se realizará una presentación del trabajo a desarrollar considerando tanto los objetivos, como la metodología utilizada.
- En el Capítulo II, se realizará un recorrido sobre las experiencias internacionales en planificación de la CTI partiendo de la pregunta acerca de por qué es importante desarrollar planes nacionales en CTI. Finalmente, se intentará identificar las

características generales que adoptan los planes en función de identificar grandes tipos de instrumentos de planificación.

- El Capítulo III se propone un breve recorrido de naturaleza histórica para identificar los inicios de la planificación en el sector CTI en Argentina y, por su parte, la identificación de los procesos más relevantes en este sentido, previos al PAI2020: Plan Nacional Plurianual de Ciencia, Tecnología e Innovación y Plan “Bicentenario”.
- En el Capítulo IV, se realizará una caracterización de la gestión que encabezó el Dr. Lino Barañao, a partir de la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y el concepto de “pasteurización de la ciencia” como dato relevante para dar cuenta de la naturaleza de las políticas de este período que impactaron en la elaboración del PAI2020. A partir de ello, se realiza una descripción del Plan.
- En el Capítulo V, se intentará dar cuenta de las principales características que asumió la implementación del el PAI2020 y sus principales instrumentos de financiamiento: FONARSEC y Becas en Temas Estratégicos, observando los resultados que arrojaron las convocatorias.
- Finalmente, en el Capítulo VI se presentan algunos comentarios finales a modo de cierre.

### **1.1. Objeto de investigación**

El siguiente trabajo de investigación intenta responder una serie de interrogantes en torno a un tema de central interés en el campo de la ciencia y la tecnología, como lo es la planificación estatal y su correlato en acciones concretas al interior de las instituciones a las que éste interpela para el logro de resultados concretos. La primera pregunta que surge, dados los variados intentos de llevar adelante procesos de planificación durante el siglo pasado es, en la actualidad ¿es posible hablar de una acción concertada entre planificación a nivel estatal y los mecanismos desplegados a nivel de las instituciones para el logro de resultados establecidos?

Siguiendo el argumento que aporta Sotelo Maciel (2013), los países que han logrado posicionarse en estadios de mayor grado de desarrollo lo hicieron apoyados en un Estado robustecido que ocupa un lugar central y estratégico para la intervención y regulación en el desarrollo económico y social del país, en tanto regulación de los mercados y la economía,

el establecimiento de actividades prioritarias, entre otras dimensiones. De esto se desprende que la implementación de acciones de planificación contribuye con los Estados a prever las intervenciones más adecuadas para el logro de sus objetivos.

Esto no quiere decir que las sociedades hayan optado unívocamente por Estados con fuerte presencia en las actividades de su vida económica, productiva y social de sus países. Por el contrario, a lo largo de los distintos períodos de la historia es posible identificar momentos de fuerte intervención y otros en donde presenta una importante contracción de su presencia en la actividad económica, asistiendo a comportamientos de “autorregulación” de los mercados.

A partir de estas ideas, se plantean algunos interrogantes que orientan el desarrollo del presente trabajo: ¿Cómo se pensó el Plan Argentina Innovadora 2020 en términos de sus objetivos y resultados esperados? ¿Cómo se construyeron los Núcleos Prioritarios de Desarrollo Socio-Productivo y, en esta misma línea, cómo se elaboró, si fuera el caso, una política concertada con el CONICET y la Agencia? Finalmente, ¿Cómo fue el proceso de diseño, elaboración y publicación de las convocatorias internas de becas en temas estratégicos al interior del CONICET y los instrumentos del FONARSEC? ¿Es posible esperar que la planificación estratégica arroje los resultados esperados?

A partir de la metodología implementada en el desarrollo del PAI2020 y las Agendas de Gestión como hojas de ruta propuestas y la identificación de áreas prioritarias o estratégicas para su promoción, se pueden observar los dispositivos de financiamiento que procuran orientar las acciones institucionales hacia áreas consideradas relevantes para el desarrollo. En este sentido, la adopción de áreas prioritarias por parte de las instituciones encargadas de la promoción y ejecución de actividades de CTI, cobra una creciente relevancia tanto en el proceso de toma de decisiones como en la puesta en práctica de una política determinada.

Esto evidencia interacciones complejas entre el organismo encargado del diseño y elaboración de las políticas públicas de CTI y las políticas de promoción y ejecución implementadas por las instituciones en tanto decisiones que éstas llevan a cabo en el marco de su autonomía. En este sentido, las instituciones despliegan lógicas diversas y se ajustan en mayor o menor medida a los lineamientos establecidos por el organismo encargado del

diseño y elaboración de las políticas del sector, mientras algunas se ajustan a los criterios establecidos por éste, otras generan propuestas y alternativas que logran no sólo reconfigurar su autonomía sino también las propias prácticas institucionales.

En este sentido, me propongo observar los dos instrumentos que se desarrollaron en el ámbito de las dos instituciones encargadas de promover y ejecutar actividades de CTI bajo la órbita del MINCYT en diálogo con el PAI2020. Para ello, por un lado, realizaré un recorrido por el proceso de elaboración del PAI2020, en tanto principal instrumento de la política científica nacional del período analizado; y, por otro, el desarrollo y evolución de dichos instrumentos de financiamiento orientado por parte de las agencias públicas de promoción y ejecución de actividades de CTI considerando las características organizacionales y estructuras institucionales que enmarcan dichos dispositivos. Una de las hipótesis que guía el trabajo parte de considerar que, en un escenario definición de áreas o sectores prioritarios por parte del organismo encargado del diseño y elaboración de las políticas de CTI, las instituciones promueven la orientación de su financiamiento a través de lógicas diversas y en un marco de cierta autonomía respecto de los lineamientos de política del sector.

## **1.2. Objetivos**

A partir de los interrogantes formulados, el presente trabajo se propone alcanzar los siguientes objetivos:

### **1.2.1. Objetivo general**

Observar si existe un correlato directo entre el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, “Argentina Innovadora 2020” (PAI2020) y los instrumentos que se despliegan al interior del CONICET y la Agencia de I+D+i, para atender el ejercicio de priorización y selección de temas estratégicos realizado por dicho Plan.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

1. Analizar el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva “Plan Argentina Innovadora 2020 (PAI2020)”.

2. Observar la evolución de las Becas para Temas Estratégicos que otorga el CONICET para la formación de Recursos Humanos Altamente Calificados, para el período 2012-2017.
3. Observar la evolución de los instrumentos del FONARSEC asociados al PAI2020: FITS, FSAT y FITR, para el período 2012-2017.
4. Releva la experiencia de los actores que coordinaron el proceso de elaboración del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, “Argentina Innovadora 2020”.

### **1.3. Metodología**

#### **1.3.1. Tipo de investigación.**

De acuerdo con los objetivos de investigación planteados en este trabajo, el mismo se define como de tipo descriptivo, porque se busca describir “*eventos, situaciones representativas de un fenómeno o unidad de análisis específica*” (Ávila Baray, 2006, p.48). En este tipo de investigación no se pretende verificar ninguna teoría sino familiarizarse con el problema con el objeto de hacerlo explícito (Tamayo y Tamayo, 2012); en este caso particular, se busca analizar el Plan Argentina Innovadora 2020 (PAI2020), su correlato en instrumentos desplegados al interior del CONICET para formar Recursos Humanos especializados en áreas estratégicas y, finalmente, indagar en la mirada de los protagonistas del diseño y desarrollo de los ejercicios de planificación para alcanzar los resultados esperados.

Es también una investigación de tipo documental porque busca “*describir, explicar, analizar, comparar, (...) entre otras actividades intelectuales, un tema o asunto mediante el análisis de fuentes de información*” (Ávila Baray, 2006, p.51).

#### **1.3.2. Diseño de la investigación.**

En concordancia con el tipo descriptivo seleccionado, el presente trabajo adopta un diseño no experimental, porque “*se realiza sin manipular deliberadamente variables (...) se observan los fenómenos tal como se dan en su contexto, para después analizarlos*” (Hernández Sampieri et al, 2006, p.202).

Asimismo, este trabajo es de corte transversal o transeccional porque la recolección de datos se realiza en un único momento, sin seguimiento de la evolución en el tiempo (Hernández Sampieri et al, 2006).

### **1.3.3. Enfoque de la investigación.**

El presente trabajo tiene un enfoque cualitativo porque se “*recurre a reflexiones discursivas realizadas a partir de la información obtenida*” (Campos Ocampo, 2017, p.16), basadas en una revisión bibliográfica y del documento de los Planes, en particular el PAI2020, además de los avances que se presentaron, y en la información obtenida en entrevistas a diferentes actores que participaron en la formulación de los planes mencionados.

## **II. Planes nacionales de ciencia, tecnología e innovación**

### **2.1. Por qué formular planes nacionales de ciencia, tecnología e innovación**

A lo largo de los años previos a la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (e incluso después, aunque con matices), el organismo encargado del diseño, gestión e implementación de las políticas del sector CTI (Secretaría de Ciencia y Tecnología, SECYT) ha dependido de distintas instancias jerárquicas gubernamentales, teniendo a la Presidencia de la Nación y el Ministerio de Educación entre las más frecuentes. En parte por el lugar que le tocaba ocupar en la estructura del Estado, en parte por el devenir propio del sector, el derrotero de este organismo marcó su débil capacidad en lo que respecta a cumplir con la función de coordinación y planeamiento que le fuera asignada.

Esto tuvo sus consecuencias. Por un lado, en lo referido a la capacidad de articulación, las instituciones de CYT respondían más a su propia lógica o a la del sector con el cual estaban más relacionadas. Respecto de la función de planificación, los planes respondieron, más bien, a una suerte de rutina o inercia del ejercicio de planificación. Los sucesivos intentos de planificación también pueden leerse por un esfuerzo de la SECYT por construir su área de intervención, en la medida que, siendo el organismo que oficialmente debía dirigir el Sistema de Ciencia y Tecnología, en la práctica su capacidad de fuego era limitada. A ello, hay que sumarle que, en líneas generales, los gobiernos han asignado escasa atención a las políticas de CTI. “Frente a esta doble debilidad, la SECYT encontró en la elaboración de Planes Nacionales una brecha para tratar de lograr, en primera instancia, un espacio operativo que le permitiera impulsar la coordinación entre organismos del sector y un espacio discursivo que le permitiera enunciar políticas acordes con el tono dominante del gobierno de turno” (Bellavista, J.; Renobell, V. (Coordinadores), 1998).

#### **2.1.1 La importancia de la CTI en la agenda pública de los países**

La ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) constituyen factores indispensables para el desarrollo económico y social de un país: sostienen el crecimiento a largo plazo, mejoran la competitividad y la productividad de la economía, contribuyen a la creación de empleos de calidad, permiten brindar soluciones a problemas de alto interés social, e impactan de manera sustantiva en la forma que nos insertamos en el mundo. En esta misma línea, la

búsqueda del desarrollo de los países está estrechamente vinculada a su capacidad para fortalecer su sistema científico – tecnológico y, ello a su vez, depende del rol que asuma el Estado para generar dichas capacidades.

En el mundo, las sociedades están mutando hacia economías cada vez más basadas en el conocimiento. En la actualidad la presencia de nuevas tecnologías que requieren investigaciones de avanzada para alcanzar un producto que sirva a la sociedad, pone cada vez más de relieve la importancia de fomentar la actividad científica y la formación de Recursos Humanos Altamente Calificados (RHAC) que puedan sustentar dicho proceso. Esto subraya la importancia de fortalecer políticas específicas que apuntalen la inversión continua en actividades de I+D y asegurar que los avances producidos por ellas sean integrados y apropiados por la sociedad.

En la llamada economía del conocimiento, el desarrollo de nuevos productos y el acceso a nuevos mercados cobra mayor relevancia. La transferencia de conocimiento, entendida como el conjunto de actividades que permiten su divulgación, aplicación y uso por parte de la sociedad, se concibe como el movimiento de una tecnología o producto desde su invención original a un contexto económico y social diferente.

El proceso innovativo -y su intensidad- depende de la forma en que el conocimiento se genera, circula, es absorbido y se adapta a las necesidades específicas de los agentes económicos y sociales. En nuestro país, con una dotación de centros y universidades que generan conocimiento de calidad, el desafío es atender las debilidades existentes en los procesos de transferencia y apropiación y la definición de orientaciones estratégicas para hacer de esta transferencia y apropiación la piedra de toque para apuntar a un desarrollo económico sostenible, sólido y de largo plazo. La actividad de transferencia de conocimiento y tecnología aún es tangencial y los resultados de investigación y desarrollo producidos son débilmente apropiados por la sociedad. Para capitalizar los avances científicos y tecnológicos y lograr que estos apuntalen el desarrollo social y económico de un país, es necesario dirigir esfuerzos para la generación de recursos humanos, de infraestructura y económicos que confluyan en acciones coordinadas, dentro de las áreas de competencia específica del diseño de las políticas públicas.

En el plano internacional, la concepción actual del rol de la CTI se basa en la existencia de una relación directa entre la inversión que realizan los países en investigación y desarrollo (I+D) y sus posibilidades de crecer y elevar de manera significativa sus niveles de PBI per cápita. Los estudios señalan que los países que exhiben una mayor tasa de crecimiento de la productividad total presentan como rasgos comunes una alta tasa de inversión en educación, tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) e I+D; una base de innovadores crecientemente diversificada; un rol importante de las pequeñas y medianas empresas (PYME); así como vínculos estrechos entre la investigación científica y la industria y los distintos agentes del ecosistema de innovación. En este sentido, el escenario global plantea desafíos de enorme magnitud como las contribuciones que las TIC han realizado a la “circulación internacional de la información y a las relaciones entre las comunidades científicas y (...) el creciente papel estratégico del conocimiento en el desarrollo y la presión por avanzar en economías del conocimiento que conceden un mayor valor a la investigación...” (Sebastián y Barrere, 2018). Estos factores incrementan de manera permanente, cualitativa y cuantitativamente, las demandas al quehacer científico-tecnológico y de innovación (UNDP, 2013; KPMG, 2016).

La planificación de políticas públicas en CTI busca establecer los lineamientos generales que guíen la intervención pública en la materia. En este sentido, resulta de vital importancia pensar una institucionalidad que pueda adaptarse y anticiparse a los desafíos económicos, ambientales y sociales del contexto en el que se insertan. Por ello, el ejercicio de planificación resulta el dispositivo más adecuado para valorar los objetivos hacia los que se deben dirigir los esfuerzos del sector científico-tecnológico, estableciendo prioridades estratégicas y la forma, organización e institucionalidad que se debe adoptar para lograr un mejor desempeño del sistema.

La pregunta acerca de por qué diseñar y planificar Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación, como un campo distinto de las ya existentes (Políticas de Desarrollo Productivo, Políticas Económicas, Políticas Educativas, ente otras) puede atenderse en términos de la relevancia y la especificidad mencionadas previamente, en tanto la CTI constituye una dimensión determinante de las otras esferas del desarrollo de un país, con su especificidad, institucionalidad y complejidad.

La elaboración de planes nacionales de CTI permite desplegar estrategias que aseguren la presencia y confluencia de todos aquellos elementos considerados claves para el proceso de innovación, esto es, la coordinación y coherencia entre las distintas políticas sectoriales con influencia en dicho proceso; procurar el acceso y la calidad de la infraestructura tecnológica - tanto en lo que atañe al sistema educativo para la formación de RHAC necesarios, como a unidades de vinculación y transferencia, además del financiamiento-; fomentar y facilitar la interacción entre los diversos actores del sistema; entre otras dimensiones a considerar.

## **2.2. Experiencias internacionales**

En línea con lo anterior, cabe agregar que la planificación de políticas nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) ocupa un lugar cada vez más relevante para el diseño y formulación de políticas gubernamentales, a la vez que se ha convertido en una herramienta importante de las estrategias de crecimiento de los países. Esto se debe, por un lado, a que los planes o estrategias que elaboran los diferentes países, les permite a estos articular un abordaje respecto de la contribución que la CTI aporta al desarrollo social y económico de un país. Además, permiten establecer prioridades en relación, por ejemplo, a la inversión pública en CTI e identificar oportunidades de reformas institucionales necesarias para generar mejores condiciones de desarrollo. Por otra parte, movilizan a los actores del sector en torno a objetivos específicos y contribuyen a orientar inversiones de actores privados, universidades o institutos de investigación públicos, cada vez más autónomos, hacia áreas o tecnologías consideradas prioritarias o estratégicas del desarrollo nacional. Otro elemento que cabe destacar es que, el ejercicio de elaboración de planes o estrategias de CTI, promueve la participación de diversos actores vinculados con actividades de CTI en la construcción de una visión común a cerca del horizonte de desarrollo del sector y, de esta manera, generar las condiciones para una mejor coordinación y vinculación al interior del propio sistema.

A su vez, el diseño de políticas de innovación y la definición de una estrategia nacional se han vuelto cada vez más complejos, en la medida que los gobiernos buscan adaptarse a la dinámica interna de los sistemas nacionales de CTI y equilibrar los cambios intrínsecos con los cambios globales en materia de política pública. De la mano de esto, las políticas científicas y tecnológicas a nivel mundial enfrentan un doble desafío, por un lado, abordar

una combinación de políticas más amplia y un universo más grande de actores que participan en la formulación, difusión y apropiación social del conocimiento; y por otro, gestionar recursos que se vuelven cada vez más escasos.

En el año 2016, 52 países participaron de la Encuesta CTIP realizada por la OCDE, a partir de la cual se identificó que, si bien los países cuentan con una o varias estrategias y planes de acción nacionales de CTI, esto no ha sido así siempre ni desde un período largo hacia atrás en el tiempo ya que en muchos casos no contaban con un plan de CTI hasta hace pocos años. Esto refleja una tendencia global que revela la creciente importancia de la innovación en las agendas de políticas nacionales. En este sentido, las economías avanzadas han dedicado mayor atención y recursos a estas políticas de innovación en los últimos años, mientras que las economías emergentes han tendido a incluir estrategias de CTI en sus estrategias de desarrollo económico a más largo plazo (OCDE, 2014a). En referencia a esto último, existen similitudes y diferencias entre los países con mayores niveles de desarrollo y aquellos que conforman el grupo de las economías emergentes. Respecto de las similitudes, podemos referirnos al diseño en sí mismo de los planes o estrategias; sin embargo, en lo que respecta a objetivos y prioridades de políticas, asoman brechas bastante pronunciadas.

En referencia al diseño de las estrategias nacionales de CTI, éstas por lo general siguen una visión y están diseñadas utilizando herramientas como escenarios y análisis de fortalezas-debilidades-oportunidades-amenazas (FODA). El proceso que se transita para la elaboración de una estrategia de innovación es quizá la instancia más importante, ya que ayuda a revelar problemas y promueve procesos de aprendizaje. Los aspectos operativos de las estrategias nacionales a menudo se dejan a los actores vinculados a la gestión (tal es el caso de ministerios, o a las agencias de implementación y financiamiento que han disfrutado de una autonomía creciente en los últimos años). Las estrategias nacionales también pueden transmitirse al nivel operativo a través de estrategias regionales (por ejemplo, China, Colombia, Francia, Hungría y España), planes de implementación o acción (por ejemplo, Flandes en Bélgica, Finlandia) u hojas de ruta (por ejemplo, Croacia, Alemania).

Respecto de los objetivos y prioridades de la política, algunos países hacen hincapié en los programas de apoyo empresarial, otros en la mejora de las condiciones de marco para la innovación en un enfoque más bottom-up y otros en la focalización de áreas de prioridad estratégica. En algunos casos, las estrategias nacionales articulan las prioridades de política de CTI en términos de la combinación de instrumentos de política.

Por lo general, los países que ya ocupan un lugar destacado en términos de I+D (según el porcentaje del PBI destinado a la CTI) suelen adoptar un enfoque vinculado a la inversión en el desarrollo de su base científica, tanto en investigación pública como en recursos humanos, para fortalecer las capacidades para la innovación futura (OCDE, 2010), así como tienden a orientar su apoyo a la I+D para obtener una ventaja competitiva en áreas de frontera, como las “*tecnologías verdes*” y la salud (OCDE, 2014a).

En Suecia, el Proyecto de Ley de Investigación e Innovación de 2012 articuló los principios de una política de ciencia y tecnología e innovación basada en la investigación para el período 2013-16, con grandes inversiones planificadas en infraestructuras de investigación, excelencia universitaria e investigación multidisciplinaria. El 4° Plan Básico de Ciencia y Tecnología de Japón (2011-16), en línea con los Planes anteriores, promovió el desarrollo de infraestructuras de investigación, especialmente las infraestructuras conjuntas, y el 5° Plan Básico de Ciencia y Tecnología (2016-20) ha puesto el énfasis en apoyar la investigación interdisciplinaria. Finlandia está actualmente reformando su política de investigación e innovación para reflejar las recomendaciones de su Consejo de Políticas de Investigación e Innovación y mantener su posición como líder en innovación. Los desarrollos clave incluyen una reforma radical del sistema de educación superior y mejoras en la base de habilidades. Corea ha invertido un total de USD 44.1 mil millones desde 2013 para la tecnología verde a través de su 3er Plan básico de ciencia y tecnología. Israel ha mostrado un creciente interés en el desarrollo de sectores de tecnologías limpias y ha asignado nuevos recursos a las tecnologías sustitutivas del agua y el petróleo desde 2012. Con su Estrategia de Crecimiento Verde (2012-20), se comprometió a eliminar los obstáculos regulatorios para el crecimiento verde y a impulsar transición al consumo sostenible.

Las economías emergentes y menos intensivas en I+D, tienden a adoptar un abordaje vinculado a los desafíos planteados por la globalización de la CTI. En referencia a ello, una de sus características principales suele ser el intento por alcanzar, a través de la innovación, insertarse en segmentos de mayor valor agregado a lo largo de las cadenas globales de valor (CGV). Generalmente movilizan la innovación para diversificar sus economías y construir áreas estratégicas de competitividad.

El Plan de desarrollo de ciencia y tecnología a mediano y largo plazo de China (2006-20) establece ambiciones para reestructurar la industria china y pasar del crecimiento impulsado por la inversión al crecimiento impulsado por la innovación. La Declaración de CTI de Visión y Misión de Indonesia (2005-25) tiene como objetivo fomentar la transición del país hacia una economía basada en el conocimiento. La Política Nacional de Manufactura de la India (2011) tiene como objetivo impulsar el crecimiento del sector manufacturero y mejorar su competitividad global y sostenibilidad ambiental. El Plan Nacional de Desarrollo de Sudáfrica, Una Visión para 2030 (2011-30), proporciona una hoja de ruta general para la transición del país hacia una economía diversificada. En 2015, Perú revisó su Plan de exportación a diez años para desarrollar sus sectores de servicios impulsados por la tecnología, como la consultoría de software e ingeniería, con miras a diversificar su economía y crear oportunidades para que las empresas peruanas se incierten en las CGV. Por su parte, Chile y México están poniendo gran énfasis en las áreas de prioridad estratégica y competitividad relativa. Los fondos sectoriales constituyen la columna vertebral de la política de CTI en México (también este es el caso de Argentina como veremos más adelante). Chile, a su vez, ha lanzado una Estrategia de especialización inteligente. El Plan Nacional de ITS de Costa Rica (2015-21) define la educación como un área estratégica y propone desarrollar una nueva política económica basada en el conocimiento que enfatizaría, entre otras cuestiones, la formación de capital humano. Desde 2009, la Política Nacional Colombiana sobre CTI ha tenido como objetivo fortalecer la capacitación de recursos humanos para investigación e innovación.

### **Tendencias Globales de políticas de CTI**

Los gobiernos han hecho esfuerzos para tamizar y pulir la eficacia en la orientación de su política de CTI y, adicionalmente, ajustar sus estrategias nacionales de modo que éstas

permitan generar las condiciones para fortalecer su capacidad de respuesta a las condiciones socioeconómicas cambiantes. Para ello, se reconocen diversas tendencias en materia de política pública que los diferentes países han adoptado en el diseño y formulación de sus políticas y las estrategias que despliegan para su planificación y desarrollo. Entre ellas se distinguen las siguientes:

**Adopción de Políticas con anclaje en lo social.** Esta dimensión refiere al diseño de políticas a través de estrategias o planes dedicados a enfrentar los desafíos sociales, lo cual implica un cambio destacado en el panorama de políticas globales de CTI de los últimos años. Esto refleja un viraje sustantivo en el abordaje de las políticas del sector que permite integrar su formulación con objetivos sociales (esto refiere al establecimiento de prioridades, financiamiento de investigaciones, entre otras dimensiones a considerar). Uno de los instrumentos más destacados que utilizan los países para cristalizar esto, son los llamados Desafíos Sociales. Los países europeos alinearon sus estrategias nacionales con Horizonte 2020 para abordar los principales desafíos sociales, incluidos la salud, la alimentación, la movilidad, la seguridad y la libertad. La Agenda Nacional de Innovación y Ciencia de Australia (2016-2020) integra también cuestiones sociales y relacionadas con el envejecimiento. Uno de los objetivos de la Estrategia de especialización inteligente de Croacia (desde 2016) ha sido abordar los desafíos sociales aumentando las alianzas estratégicas e involucrando a las partes interesadas en los mecanismos de toma de decisiones. Otro instrumento clave que se enmarca en este tipo de políticas, es la adopción de metodologías participativas para la formulación de políticas. En este sentido, varios países han adoptado un enfoque participativo para el diseño e implementación de sus estrategias nacionales. Bélgica ha hecho de la gobernanza participativa de la CTI un enfoque especial de su Plan de Innovación Regional revisado (2016-2020). Dinamarca llevó a cabo un diálogo nacional con diversos actores vinculados con actividades de CTI para preparar su estrategia de innovación y desarrollar un conjunto de desafíos. Uno de los pilares de la Estrategia de Alta Tecnología de Alemania es el diálogo con la sociedad civil, en tanto esta se percibe como un actor central. Dicha Estrategia tiene entre sus objetivos mejorar la participación activa y centrarse en necesidades de la sociedad para desarrollar e implementar soluciones. Abonar a la construcción de una cultura de la innovación, es otro de los elementos que se han ido incorporando en el escenario de las políticas de CTI

recientes a nivel mundial. Un gran número de países han implementado iniciativas para alentar una mayor participación en la construcción, difusión y apropiación de los resultados y productos de la CTI. Estas iniciativas apuntan tanto a fortalecer en la población las capacidades en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (las llamadas disciplinas STEM) como a fomentar habilidades "blandas" y un espíritu emprendedor. Tienen su anclaje fundamentalmente en los jóvenes a través de la formación en las escuelas, pero también los trabajadores y la sociedad civil en general. Esta ha sido una de las áreas de políticas más activas en la combinación de políticas generales para la innovación y la más activa en materia de recursos humanos y políticas educativas.

**Adopción de políticas para el fortalecimiento de la competitividad.** Si bien muchos gobiernos han considerado la innovación como una herramienta relevante para el abordaje de una serie de desafíos sociales, las estrategias nacionales de innovación se han integrado cada vez más a las agendas que apuntan al fortalecimiento de la competitividad. Australia adoptó su Agenda Nacional de Inversión en la Industria y Competitividad en 2014 y se estableció un grupo de trabajo ministerial para promover la competitividad y la productividad a través de la innovación y la I+D. El Plan de Innovación de Chile (2014-2025) es un documento guía para las instituciones nacionales de CTI que tiene como objetivo fortalecer las CTI y el espíritu empresarial como pilares clave de la productividad, la competitividad y el dinamismo económico. Bélgica introdujo los Grupos de Competitividad en su Estrategia para una política de investigación integrada. Iniciativas similares para mejorar la competitividad dentro de los planes nacionales de CTI se han implementado recientemente a nivel de la Unión Europea.

**Adopción de políticas para la focalización en tecnologías o sectores estratégicos.** Además de su apoyo a tecnologías de propósito general como la nanotecnología, la biotecnología y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), muchos países de la OCDE están haciendo hincapié en el apoyo a la innovación en tecnologías o sectores estratégicos, incluidos los tradicionales (por ejemplo, la agricultura) y los servicios.

**Adopción de políticas de evaluación y seguimiento.** El fortalecimiento del papel de la evaluación está estrechamente vinculado a la relevancia que adquiere la medición del impacto de las políticas como aspecto clave de la gobernanza de las políticas de CTI y

constituye una base de evidencia clave para la formulación de dichas políticas. Bélgica integró el monitoreo estratégico, la evaluación y el fortalecimiento de la Junta de Política Científica en las principales acciones de su Plan Regional de Innovación (2013-2020). El Plan Nacional de Investigación de Italia (2014-20) está reforzando el monitoreo y la transparencia de sus inversiones para aumentar la eficiencia y la calidad del gasto. Mirando más adelante varios países han realizado estudios de prospectiva hasta 2030, incluidos Alemania, Francia, Corea, la Federación de Rusia y el Reino Unido. El Comité Francés de Innovación 2030 tuvo la tarea de proponer varios medios para satisfacer las necesidades de la sociedad del mañana a través de innovaciones importantes. En 2016 se publicó una nueva versión del estudio francés de prospectiva tecnológica clave del Ministerio de Economía, Industria y Sector Digital. La Federación de Rusia implementó su Iniciativa de Prospectiva hacia 2030 en 2014. El correspondiente ejercicio de prospectiva de Ciencia y Tecnología se publicó en 2015 y está en marcha uno a 2040. Simultáneamente, algunos países modificaron su visión a largo plazo mediante un enfoque a corto plazo más operativo. El alcance de la Estrategia Integral de Ciencia e Innovación de Japón, que tenía una perspectiva hasta 2030, se acortó al próximo año fiscal para acompañar la implementación del 5° Plan Básico de Ciencia y Tecnología.

### **2.3. Tipos de planes nacionales**

Como se desprende del apartado anterior, el diseño de políticas científico-tecnológicas a partir de estrategias o planes nacionales está atravesado por diversas dimensiones en la medida que, en gran parte, dan cuenta del contexto y la época en la que estas se desarrollan. En este sentido, cada período histórico asiste al surgimiento de tendencias y marcos conceptuales que son aplicados por los diferentes países atravesados, a su vez, por realidades locales que determinan la forma de apropiación de los mismos y su relación con el mundo. Las políticas de CTI no han sido ajenas a ello, donde la complejidad del contexto demandó la incorporación de un abanico más amplio de herramientas para operar sobre las diferentes acciones involucradas en la producción, difusión y apropiación social del conocimiento.

Los diferentes modelos o características que adoptan los planes de CTI revelan un determinado rol que adopta el Estado y cristaliza el papel que desempeñan o se espera que

desempeñen los diferentes actores involucrados en el proceso de generación, difusión y apropiación del conocimiento. Por ello, echar luz sobre los planes de CTI permite posar la mirada sobre herramientas que despliega el Estado para posicionarse frente a un contexto dado y, de esta manera, establecer especificidades y orientaciones que rigen las instituciones en función de los intereses y visiones de desarrollo social y económico de un país.

Para intentar realizar una interpretación de los perfiles de los planes de CTI de los países y, a partir de ello el diseño de políticas, algunos autores sugieren atender particularmente variables políticas e institucionales (Sanz Menéndez, 1997), otros refieren a la importancia de observar la coherencia y coordinación de las disposiciones gubernamentales (Martínez Nogueira, 2008) y, otra dimensión relevante, indagar a cerca de los objetivos de los instrumentos y mecanismos de CTI como puerta de ingreso al tipo de política de CTI que aplica un país dado.

En este sentido, en el contexto regional han predominado dos grandes modelos o esquemas, uno orientado por la demanda (tal es el caso de Argentina), a partir del cual los recursos públicos o aquellos provenientes de organizaciones de CTI son canalizados hacia actividades de CTI siguiendo una lógica horizontal a partir de la cual son los mismos destinatarios quienes presentan propuestas o aplicaciones para ser evaluadas; otro que gira en torno a la coordinación entre la demanda y la oferta de CTI (como es el caso de países como Brasil) en el que se pone el foco en el diseño e implementación de mecanismos de financiamiento a la CTI y la gestión operacional de fondos tecnológicos.

En esta misma línea, se destacan tres tipos de políticas que están vinculados de manera directa con los objetivos que se propone cada una para el sector CTI: políticas horizontales, políticas sectoriales y políticas focalizadas (Codner y Del Bello 2011; Del Bello y Abeledo 2007).

Las **políticas horizontales** apoyan su argumento en las fallas del mercado, las cuales traen aparejados problemas de apropiación y asimilación de conocimientos producidos a raíz de innovaciones productivas o sociales (Del Bello 2014). En líneas generales, este tipo de políticas despliegan estrategias que apuntan a fortalecer las capacidades institucionales, de

los recursos humanos, de infraestructura, así como promueven el involucramiento del sector empresarial en las actividades de I+D.

Las **políticas sectoriales** demandan una mayor capacidad institucional, en la medida que apuntan a sectores (como su nombre lo indica) considerados estratégicos o prioritarios, sobre los cuales implementa o a partir de los cuales se diseñan instrumentos específicos. Este es el caso de medidas para favorecer selectivamente la de inversión extranjera directa, otorgar incentivos o subsidios a sectores o actividades particulares, como así también la intervención de empresas estatales (Peres y Primi, 2009).

Las **políticas focalizadas** "(...) responden a una visión de desarrollo nacional más amplio, y tienen por objeto la creación de capacidades en áreas tecnológicas y científicas estratégicas" (Peres y Primi 2009, 16). En este sentido, cumplen un rol vertebrador la biotecnología, la nanotecnología y las TICs (Tecnologías de la Información y la Comunicación). En este conjunto de políticas, identificamos estrategias que demandan un alto grado de coordinación entre actores, destinatarios o beneficiarios de dichas políticas, las cuales adquieren un alto contenido de especificidad en la creación de instrumentos y mecanismos de promoción de la mano de programas nacionales para el desarrollo de capacidades científicas, tecnológicas y de producción en áreas prioritarias o estratégicas.

Si bien las políticas focalizadas representan un quiebre respecto de las políticas horizontales respecto de la forma de diseñar e implementar políticas públicas, no son modelos excluyentes sino más bien que suelen complementarse y abonar a la conformación de un abanico más amplio de políticas y de formulación de instrumentos en materia de CTI (Borrás y Edquist, 2013). A su vez, esto contribuye al fortalecimiento de la capacidad de respuesta del sector y el Estado en general para atender la complejidad del contexto social y productivo del país.

### **2.3.1 Tipos de planes en Argentina**

El derrotero de la política científico-tecnológica argentina a lo largo de su historia reciente presenta marcadas marchas y contramarchas y, si bien ha ido robusteciendo su experiencia a través de la combinación de instrumentos y programas, algunos de carácter horizontal,

otros diseñados con objetivos de promoción vertical y, más recientemente, instrumentos basados en políticas cada vez más focalizadas y sectoriales (BID, 2008; Codner y Del Bello, 2011), estos no siempre han sido estructurados en el marco de una política pública general. Más bien, la planificación de políticas del sector en el país se ha caracterizado por ser “una expresión congelada de un conjunto de intereses no articulados e insuficientemente expresados en decisiones concretas” (Albornoz, 2001: 189).

Por un lado, el proceso de elaboración de planes nacionales de CTI en Argentina estuvo marcado, entre otras cosas, por una institucionalidad débil con un rol itinerante del organismo encargado del diseño de políticas del sector y la formulación de sus planes y programas. Esto refiere al hecho que, hasta el año 2007 cuando se lo jerarquiza institucionalmente como Ministerio, éste cobro la forma de Secretaría dentro de diferentes reparticiones gubernamentales según el período histórico del que estemos hablando. Este derrotero necesariamente operó como determinante de las características que fueron adoptando los diferentes planes del sector en la medida que los interlocutores a los que interpelaban contaban, en algunos casos, con mayor jerarquía institucional o una gran autonomía o poder de decisión sobre sus propias políticas, lo que operaba a su vez como determinante de la capacidad del organismo encargado del diseño de las políticas del sector de impactar sobre acciones o estrategias institucionales concretas. En relación al nivel de autonomía, la misma se ve modificada a partir tanto de elementos externos a las instituciones, como así también al comportamiento de los actores involucrados en los procesos de toma de decisión de las políticas. Por ello, además de considerar condiciones institucionales o normativas cambiantes en términos gubernamentales, existen dimensiones orgánicas y de funcionamiento propio del sector y las instituciones científicas y tecnológicas que median en el diseño y formulación de las políticas de CTI. En tal sentido, a la hora de diseñar un plan, el rol que ocupan los diferentes actores e interlocutores va a determinar las estrategias que se desplieguen para el logro de objetivos pautados. Adicionalmente, en 2001 se publica la Ley 25.467 que le da un marco normativo y pone de relevancia el diseño de un Plan Nacional de CTI en torno al cual giran decisiones, entre otras, de tipo presupuestario para el financiamiento de la I+D. Esto juega como una dimensión de suma relevancia para apuntalar el posicionamiento de los ejercicios de planificación que se suceden a la mencionada Ley. Esta mirada busca contar con

herramientas que nos permitan analizar en qué medida los procesos de planificación de CTI tuvieron, o no, un impacto en el funcionamiento del sector. Una de las puertas de ingreso para ver ello son las relaciones que se establecen, a partir del diseño de un plan o una estrategia, entre las instituciones que se encuentran abarcadas en los sucesivos ejercicios de planificación y las acciones o instrumentos que se despliegan en consecuencia.

Por otro lado, la planificación se inscribe en un contexto dado que funciona como marco de referencia o condiciones de borde que determinan las formas que ésta adquiere. Las tendencias globales de desarrollo, la mirada sobre la relevancia de las políticas de CTI que adopta un Estado o una sociedad en el marco de las políticas generales de un país, aportan datos clave para el abordaje de las políticas del sector. En otras palabras, las decisiones de política expresan, entre otras dimensiones, la construcción de modelos que derivan de procesos históricos, económicos y políticos.

Por último, cabe destacar el análisis realizado en la sección anterior. El enfoque o la elección respecto del tipo de políticas de CTI que un Estado decide adoptar, es un tercer elemento que nos brinda herramientas conceptuales para entender las características que adopta uno u otro plan en términos del abordaje que decide hacer para el desarrollo de la CTI y los instrumentos que se despliegan para lograrlo.

### **2.3.1.1 Los planes: institucionalidad, contexto y enfoque de las políticas de CTI**

Uno de los primeros aspectos a considerar está vinculado al lugar que ocupan o, si se quiere, el grado de institucionalidad que logran las políticas de CTI en términos relacionales entre las instituciones del sector y el organismo encargado de diseñar y gestionar la “política oficial”, en parte comprendida por los planes de CTI y en parte por el conjunto de disposiciones y normativas que conforman la política científica del país, aunque no exclusivamente. Amilcar Herrera habla de la “política explícita” y la “política implícita”, esta última como aquella que nos permite dar cuenta de rol de la ciencia en la sociedad. Para ello, una mirada sobre los planes y la trayectoria en la que se inscriben puede ayudarnos a determinar una intencionalidad implícita para la determinación de las acciones del sector en términos de políticas explícitas. Es decir la relación entre lo que se quiere hacer (implícita) y lo que se hace (explícita).

En este sentido, no se puede identificar un patrón, estructura o linealidad a la hora de analizar los planes. Estos fueron emergentes de cada época, con sus condiciones de contexto, con una institucionalidad diferente en términos del rol del organismo encargado del diseño de políticas y en términos del lugar que se le otorgaba socialmente a las políticas del sector en relación también a un modelo de desarrollo dado.

Lo anterior habilita también la pregunta sobre en qué medida dichos planes logran un impacto en el escenario que pretenden intervenir utilizando los diferentes enfoques y estrategias mencionadas para aumentar o hacer más efectiva su capacidad de intervención. Es decir, si los diferentes Planes de CTI han logrado materializar en acciones, instrumentos y políticas institucionales efectos que permitan dar cuenta del logro de los objetivos propuestos por los mismos.

En 1996, se designó a Juan Carlos del Bello a cargo de la SECYT y del CONICET como interventor (entre 1996 y 1999), a partir de lo cual se inició un período marcado por la búsqueda de una reestructuración del sistema científico tecnológico (Roca y Versino, 2009; Gordon, 2013; Palamidesi et al., 2007) con miras a mejorar su gestión. A su vez, en términos políticos y económicos, esta reestructuración se da en un contexto fuertemente influenciado por un enfoque que asocia los procesos de desarrollo económicos al concepto de “sistema nacional de innovación” como elemento clave para el diseño de las políticas de CTI (E. Mallo, 2011). Este enfoque, contrasta con el modelo lineal de innovación visto como un proceso individual de incorporación de nuevo conocimiento a las actividades productivas. En este sentido, Rosehberg (2003), afirma que “hasta no hace mucho tiempo, la mayoría de los economistas se conformaba con tratar al proceso de cambio tecnológico como una variable exógena. El cambio tecnológico –y el conocimiento científico sobre el crecimiento en el cual se apoyaba– era considerado como algo que avanzaba de acuerdo con procesos o leyes internos propios, en cualquier caso, independientes de las fuerzas económicas” (Rosehberg, 2003: 17). De este modo, paulatinamente se instala la convicción de que la mejor manera de hacer más fluido el proceso de vinculación entre la generación de conocimiento y su demanda desde los sectores productivos tiene directa relación con la idea de “sistema” para abordar el proceso de producción, difusión y apropiación social del conocimiento. El Estado y un conjunto de instituciones tales como las universidades, el

resto de la estructura de educación superior, las instituciones públicas de ciencia y tecnología, las asociaciones profesionales, consultoras privadas, asociaciones de investigaciones industriales e institutos de servicios tecnológicos conforman la red que sustenta y estructura el proceso de innovación (Lundvall, 1992 y Nelson, 1993; Amable, Barré y Boyer, 2000).

La gestión de Del Bello persiguió tres objetivos principales que fueron estructurantes para la elaboración del Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología (PNPCYT). Separar las funciones de planificación, promoción y ejecución de la CTI, siendo la SECYT depositaria de las primeras. Crear, para atender a las funciones de promoción, lo que sería la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT), bajo la órbita de la SECYT. Mejorar la coordinación interministerial para lo cual se creó el Gabinete Científico-Tecnológico (GACTEC) y la Comisión de Gestión Interinstitucional de Ciencia y Tecnología para la coordinación de organismos del sector (Decreto 1 273, 1996).

Durante este período la vida institucional del CONICET, intervenido bajo la gestión de Del Bello, se vio impactada por una profunda crisis que se manifestó en importantes reformas y los sucesivos cambios en su funcionamiento y estructura que no estuvieron exentos de conflictividad. A esto se sumó la creación de la ANPCYT que generaba un fuerte contrapunto con el CONICET por ser considerada una potencial amenaza en referencia a determinados roles que asumía uno u otro organismo pero, además, porque se generó un marcado contraste entre la crisis que atravesaba una institución y el apoyo con el que contaba la otra, “a la lógica de las políticas de innovación y su énfasis en la promoción de las actividades de I+D en el sector público y privado a través de mecanismos competitivos, por sobre la provisión de estos servicios por parte del Estado” (Gordon, 2013: 103).

“La conveniencia de contar con un organismo exclusivamente dedicado a la promoción, sin instituciones propias para evitar conflictos de intereses y claramente diferenciado del nivel de responsabilidad política, fue expresada con singular fuerza por las comisiones que elaboraron las Bases para la discusión de una política de ciencia y tecnología. Es cierto que este trabajo fue realizado para generar debate y que el mismo requiere tiempo, pero, en este punto no parece haber disenso” (Mariscotti, 1997). Observando este proceso, la consolidación de la ANPCYT como institución encargada del financiamiento de

actividades de CTI y el rol preponderante que asumió en dicha función da cuenta de un proceso institucional que resulta clave para analizar el desarrollo de las políticas CTI en el país.

Lo dicho hasta aquí nos permite observar cómo las composiciones institucionales y el posicionamiento y la distribución de roles de los diferentes actores juegan un papel estructurante en los procesos de planificación. El Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología fue llevado a cabo cuando el órgano encargado de su diseño e implementación era una Secretaría de Ciencia y Tecnología, al interior del Ministerio de Cultura y Educación y el CONICET, la principal institución encargada de la ejecución de las políticas del sector, atravesaba un período en el que su propia estructura se vio debilitada. A su vez, la gestión que traccionó dicho proceso de planificación, estuvo fuertemente caracterizada por colocar el norte en la reorganización del sistema y apuntar a una mejora de su gestión. Esto abonó a lo que en el plan se cristalizó como la necesidad de diferenciar funciones de planificación, promoción y ejecución de actividades de CTI. Así, este plan presenta una fuerte impronta de cambio institucional y estructural del sistema que configura un nuevo campo de juego para los actores del sector. Esto también incluye a las empresas como actor que se posiciona cada vez con más centralidad. No sólo en la incorporación de la noción de “innovación” como elemento conceptual que tutela la hechura de instrumentos, sino en lo que refiere al rol que comienza a cumplir la Agencia en la medida que permite asomar, a través de sus instrumentos, políticas de corte más sectorial que gozaron de cierta autonomía al ser financiadas a través de los organismos internacionales (Roca y Versino, 2009).

Según Albornoz y Gordon, el año 1999 estuvo marcado por el “desconcierto convertido en dato político” (Albornoz y Gordon, 2011: 27) y esto incluyó al sector CTI. Como primera aproximación, la SECYT pasó a depender de Presidencia de la Nación y Dante Caputo fue nombrado secretario. En el año 2001, año marcado por una de las crisis sociales, económicas y políticas más pronunciadas de los últimos tiempos, asume Adriana Puiggrós como secretaria de CyT y, desde este rol, fue uno de los actores clave para la sanción de la Ley N° 25467, de Ciencia, Tecnología e Innovación. Uno de los objetivos centrales consistía en lograr una organización de las reglamentaciones que regían el sector.

En el año 2003, con la llegada de Néstor Kirchner al gobierno, la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, bajo la gestión de Tulio del Bono, vuelve a la órbita del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. El gobierno nacional inició un período marcado por la recuperación económica y, en este marco, una recomposición presupuestaria para el sector CTI que se cristalizó, entre otras cosas, en el incremento del gasto público destinado a actividades científicas, tecnológicas, de investigación y desarrollo.

Bajo la gestión de Del Bono, el Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva elaboró el documento Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación, que sirvió de antecedente del Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Bicentenario (2006-2010).

Asimismo, el Plan se dio en un contexto en el que el CONICET comenzó a transitar un proceso de reconstrucción institucional, comenzando por la ampliación de la cantidad de becas y la reapertura del ingreso a carrera de investigador, paralizado desde mediados de los 90, convirtiéndose así en el actor clave para la implementación de las políticas de CTI de este período. El proceso de reconstrucción del CONICET no implicó de ningún modo que la ANPCYT se corriese de la promoción de la investigación, más bien ésta continuó su expansión a través de la creación del FONSOFT, enmarcado en la Ley de Promoción de la Industria del Software, como área prioritaria.

En este marco, el Plan Bicentenario se caracterizó por el establecimiento de metas cuantitativas, planes horizontales y criterios de reforma funcional del sistema, que tuvieron como sustento por un lado un contexto de recuperación económica e institucional como mencionáramos anteriormente, así como una revalorización de las políticas del sector. Entre las metas cuantitativas se proponían las siguientes diez años como condición necesaria para el logro de las metas cualitativas: Alcanzar una inversión total en I+D del 1% del PBI (ya planteado en el Plan Plurianual de Del Bello); Equiparar la inversión privada en I+D con la inversión pública; Aumentar número de investigadores y tecnólogos a un 3% de la PEA; Duplicar la participación total de las diecinueve provincias que en ese momento concentraban alrededor del 20% de los recursos de I+D.

El Plan Estratégico “Bicentenario” tiene al Programa Transversal Integrador del Sistema Nacional de Innovación (PROTIS) como un gran protagonista para el desarrollo de sus estratégicas. En este sentido, el Plan a través de sus metas, tanto cualitativas como cuantitativas, pone énfasis en el aumento de investigadores, con el consecuente aumento del financiamiento, como de prioridades de investigación con miras a atender al fortalecimiento de las actividades de investigación en áreas clave y ampliar la base científica del país. Para ello, en el proceso de elaboración del Plan se analizaron y recogieron propuestas de prioridades de investigación, provenientes de las Bases para un Plan Estratégico en Ciencia, Tecnología e Innovación, de los Foros de Competitividad sectoriales y regionales realizados en distintas áreas ministeriales y de los acuerdos institucionales celebrados con diversas Secretarías de Estado, así como de otros sectores públicos y privados. En base a dichas propuestas se seleccionó el conjunto de prioridades estratégicas de este Plan. Algunas de ellas se enfocan hacia lo que se llama Áreas-Problema-Oportunidad, otras a Áreas Temáticas Prioritarias. Las *Áreas-Problema-Oportunidad* corresponden a problemas del desarrollo productivo y social y a oportunidades emergentes en la producción de bienes y servicios, en los que la investigación científica y el desarrollo de tecnologías, fundamentalmente las llamadas emergentes, pueden aportar soluciones y/o nuevas perspectivas. Las que han sido seleccionadas a través del PROTIS.

Dentro de estas grandes agrupaciones, se ha desagregado una cantidad de Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i) a través de los convenios celebrados entre la SECyT y las Secretarías de Estado responsables por las distintas áreas. Así, configuran la demanda de proyectos al sistema de ciencia y tecnología que orientará los programas de la SECyT y de la Agencia y constituyen líneas de referencia para los demás organismos públicos y privados.

Esto nos permite concluir que se da un paso más en la combinación de políticas horizontales y sectoriales, en la medida que con la identificación de estas Áreas Temáticas prioritarias se apunta a fortalecer proyectos de I+D orientados hacia resultados concretos de alto impacto económico y social. Estas, con sus correspondientes especificaciones, también han sido adoptadas por el CONICET para sus programas de Recursos Humanos, en particular para el Concurso de Becas Doctorales y Posdoctorales 2006.

Por su parte, el PROTIS se propone tender gradualmente a que la planificación nacional en ciencia, tecnología e innovación se posicione como un elemento integrador de las instituciones del Sistema a través de la ejecución en red de los proyectos que se desarrollen en el marco de las mencionadas Áreas- Problema-Oportunidad, con miras a orientar el esfuerzo nacional hacia los objetivos estratégicos.

Un elemento que cabe destacar, es que entre dichas estrategias, estaban aquellas que implicaban la articulación de recursos para financiar programas que tuvieran impacto en la cadena de producción de conocimiento científico-tecnológico en las áreas de bienes y servicios, a partir del establecimiento de porcentajes de ingresos de las empresas y fondos provenientes del sector público. Esto nos permite establecer un antecedente que abonó la formulación de la ley a través de la cual se crearon los Fondos Sectoriales.

El 2007 fue bisagra para las políticas de CTI. Se creó, bajo un nuevo gobierno, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT). Según algunos autores, la jerarquización de la SECYT a rango de ministerio fue un acto más formal que sustancial en la medida que no trajo aparejado un cambio en las herramientas e instrumentos que se desplegaban desde el organismo. Albornoz y Gordon (2011: 41) sostienen que con la creación del MINCYT “la planificación estratégica fue dejada de lado para ser reemplazada por la opinión de emergentes académicos en temas avanzados”, en la medida que gran parte de los puestos jerárquicos y programas del Ministerio fueron ocupados por investigadores de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA. Asimismo, la creación del MINCYT no fortaleció la capacidad institucional del organismo encargado del diseño de las políticas del sector ya que no estuvo acompañada de una mayor autonomía o poder de decisión sobre la distribución de los recursos al interior del sistema, además de no haberle transferido organismos del sector bajo su órbita.

Dicho esto, la jerarquización institucional continúa siendo dato en la medida que nos permite presumir que se inaugura un camino en pos del fortalecimiento de las políticas del sector y un posicionamiento diferente del organismo encargado de su diseño a la hora de articular con otros actores. En este sentido, uno de los cambios que marcó este período fue el cambio de políticas horizontales hacia otras más focalizadas. Como producto de ello, la pregunta que guía las políticas de ciencia encaradas por el MINCYT es acerca de cómo la

ciencia, la tecnología y la innovación pueden contribuir a generar respuestas efectivas para el desarrollo nacional. En este sentido, la identificación de áreas consideradas estratégicas para el desarrollo social y productivo del país, marcaron el punto de la planificación de este período, materializado en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, “Plan Argentina Innovadora 2020” (PAI2020). En este ejercicio de planificación, se evidencia también un énfasis en la atención de cuestiones vinculadas a mejorar la coordinación o articulación al interior del sistema CTI a través del diseño de instrumentos y lineamientos estratégicos. Asimismo, propone una doble estrategia, la complementariedad de políticas horizontales tendientes al desarrollo institucional o fortalecimiento de capacidades del sector, con políticas focalizadas de promoción de la CTI con el objetivo de atender áreas de alto impacto estratégico.

Por otra parte, el PAI2020 condensa herramientas que apuntan a modificar modalidades de intervención. En esta línea, se destaca adopción de una lógica sistémica de innovación; como dijimos anteriormente, el cambio de políticas horizontales hacia otras más focalizadas; y, como elemento novedoso, el fomento de formas asociativas como destinatarias de modalidades de apoyo específicas.

El Plan exhibe tres grandes cuestiones, por un lado pone en discusión la visión lineal del desarrollo en CTI, entendiendo que los procesos de innovación no se traducen automáticamente en mejoras competitivas o de bienestar social (PNCTI 2020); por otro lado, la necesidad de apuntalar procesos de innovación y generación de conocimiento que impacten en la matriz del sistema productivo; finalmente, como se dijo anteriormente, que la ciencia, la tecnología y la innovación puede contribuir a generar respuestas efectivas para el desarrollo nacional, inclusivo y sustentable (PNCTI 2020, 2013).

### **III. Experiencias Nacionales: la planificación de CTI en la Argentina**

#### **3.1. Los primeros pasos de la planificación en CTI argentina previos a la década de 1990**

Existe un cierto consenso entre los autores, respecto de identificar el comienzo de un proceso de institucionalización del sistema científico en la segunda mitad de los años cincuenta, durante el proceso de industrialización por sustitución de importaciones (Albornoz, 2007a). El primer gobierno de Perón fue el marco que abonó los primeros intentos e iniciativas para la formalización, definición y planificación en materia de políticas de ciencia que fueron influenciados por las propuestas que por ese entonces la UNESCO enunciaba para América Latina y que promovían los Consejos Nacionales de Ciencia como modelo de política pública. En este contexto, la política de investigación estuvo estrechamente vinculada con prioridades de desarrollo económico nacional. La cristalización en la estructura del Estado de este incipiente proceso de planificación se tradujo en un primer esbozo de construcción de un Sistema Científico Nacional. Así, “...se puso en evidencia cierta coherencia programática y -por primera vez en la historia argentina- las actividades de ciencia y técnica fueron concebidas como un componente de la planificación económica”. (Hurtado, 2010:73). En línea con ello, en el Segundo Plan Quinquenal se cristalizan lineamientos de estrategias científico-tecnológicas orientadas a la resolución de problemas centrales que impactaban en el contexto social y económico de la época. “Durante el segundo gobierno de Perón (1952-1955) hubo un intento de orientación de la investigación tecnológica hacia el aumento de la productividad con objetivo de hacer frente al problema de la restricción externa que ya manifestaba los límites de la fase liviana de industrialización sustitutiva” (Hurtado, 2010).

Durante el período que siguió al golpe que derrocó a Perón el esfuerzo del Estado no estuvo tanto puesto en la planificación como en la creación de institutos y organismos, generándose un proceso intenso de institucionalización. Sin embargo, este proceso cristalizó en una configuración atomizada donde las instituciones presentaban un comportamiento más bien aislado, siguiendo iniciativas propias y donde las instituciones encargadas de realizar actividades científicas se diferenciaban sustancialmente de aquellas destinadas al desarrollo tecnológico. Así, en 1956 se crea el Instituto Nacional de

Tecnología Agropecuaria (INTA) y en 1957 el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), ambas instituciones centrales para la transferencia de conocimiento al sector productivo. También en esta época nace la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA). La creación en 1958 del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET<sup>1</sup>) es quizá la más relevante del período en términos de fomento a la investigación científica. En el CONICET se creó la carrera de investigador, se abrieron institutos dependientes del mismo y se otorgaron una serie de subsidios, por nombrar algunos instrumentos de los que dispuso este organismo.

*“La política de ciencia y tecnología constituyó un aspecto de la modernización cultural, social y económica que tuvo su punto de referencia más sistemático en el programa desarrollista. Este proceso mostró claramente los dos senderos principales a los que ya se ha hecho referencia. Por un lado, supuso la creación y puesta en marcha de un conjunto de instituciones y normas orientadas a posibilitar la existencia de carreras formales de investigación –sobre todo a través de los sistemas de becas del CONICET y de las dedicaciones exclusivas en la universidad–. Por otro lado, implicó el surgimiento de instituciones orientadas hacia la producción y difusión tecnológica – sobre todo el INTA, el INTI y la CNEA– que se orientaban a resolver problemas que eran considerados críticos para afrontar los problemas que enfrentaba la economía argentina desde principios de la década de 1950, cuando se hicieron evidentes algunas restricciones y cuellos de botella de la industrialización sustitutiva” (Bisang, 1995; Nun, 1995).*

### **3.1.1 El primer Plan Nacional de Ciencia y Tecnología**

En el año 1968 se crea el Consejo Nacional de Ciencia y Técnica (CONACYT) y la Secretaría de Ciencia y Técnica (SECYT). En 1971, la SECYT elabora el Primer Plan Nacional en Ciencia y Técnica (1971-1975) a través del cual se establece que la Ciencia y la Tecnología constituye una dimensión prioritaria de las políticas públicas nacionales por su capacidad de brindar soluciones a los problemas del país. Entre los objetivos que se plantean, está el de fortalecer un entramado de organismos y capacidades científicas y tecnológicas que permita atender el desarrollo sectorial. En el mismo documento se establece la necesidad de realizar un diagnóstico que permita establecer los puntos de

---

<sup>1</sup> El Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET), tuvo su antecedente en el Consejo Nacional de Investigaciones Técnicas y Científicas (CONICYT), creado en 1951.

partida de lo que denomina como el “Sistema científico-técnico”. De este diagnóstico se desprenden dos elementos: la debilidad de los organismos del sector para producir y transferir conocimientos que puedan “contribuir al desarrollo socio-económico de la nación” y la falta de articulación entre los mismos.

En la década del setenta las políticas de ciencia perdieron terreno en la agenda política, en gran medida porque fue una época signada por los gobiernos autoritarios que se sucedieron en la mayoría de los países de América Latina. Esto sumado a la crisis del modelo económico vigente redundó en una marcada disminución del interés por dichas políticas lo que significó, además, una radical transformación en la estrategia de desarrollo seguida hasta entonces. “Los autoritarismos, las desigualdades, las permeabilidades a los intereses de las grandes multinacionales y las crisis económicas se constituyeron en un fuerte obstáculo para el desarrollo de políticas públicas en ciencia y tecnología vinculadas a la producción” (S. Emiliozzi, G. A. Lemarchand y A. Gordon, 2010).

Si bien en este período no se elaboró un plan de ciencia y tecnología propiamente dicho, se llevaron a cabo ciertas acciones que favorecieron determinadas actividades del sector, “...la CNEA se transformó durante este período en una isla, donde prevaleció el ideal de desarrollo e industrialización”. (Hurtado, 2010: 152). Esto da cuenta de la mirada estratégica sobre las actividades del sector nuclear, permitiéndole conservar cierta continuidad al margen de las intermitencias entre los períodos democráticos y los sucesivos golpes militares.

### **3.1.2 La vuelta de la democracia y la normalización institucional**

Con la vuelta de la democracia que se inauguró con el Gobierno de Raúl Alfonsín, la política científica concentró sus esfuerzos en la democratización de las instituciones vinculadas a la promoción científica, principalmente las Universidades intervenidas comenzaron a normalizarse y el CONICET comenzó un proceso de reestructuración. En lo que refiere al diseño y elaboración de políticas de CTI, se revisaron Programas Nacionales<sup>2</sup> y se hizo una priorización sobre determinadas áreas como informática y biotecnología.

---

<sup>2</sup> Los Programas Nacionales (PN) tuvieron su origen en el año 1973 y estaban bajo la órbita de acción de la SECYT. Los PN estaban concebidos como un instrumento flexible que permitiera asignar recursos en función de la selección de áreas estratégicas para el desarrollo del país, establecidas desde el diseño de la política

A partir de ello, se produjo una cierta revigorización de las políticas de ciencia, fundamentalmente canalizada a través de la investigación científica que estuvo sesgada a una mirada hacia el afuera con poco anclaje en lo local y una marcada desarticulación entre academia y mercado. En referencia a ello, cabe marcar que si bien, por un lado, la estructuración de las políticas de esta década marcaba un camino vinculado a la liberalización económica y apertura de los mercados con un fuerte impacto para el desarrollo local, por otro lado este escenario demanda nuevas capacidades alcanzar el desarrollo. Asimismo, en esta etapa la Argentina no fue ajena a “...la caracterización cepalina de la “década perdida” de estos años, signada por la crisis del endeudamiento externo, la baja capacidad de negociación de los Estados latinoamericanos con los acreedores externos y los frustrados intentos de estabilización económica” (Del Bello, 2014: 39).

Si bien durante este período no se desarrolló un Plan de CTI, lo que se hizo desde la SECYT fue solicitar la elaboración de un informe que luego se denominó “Examen de la Política Científica y Tecnológica Nacional: perspectivas a mediano plazo”. El objetivo consistía en la “formulación de un diagnóstico crítico del sector científico y tecnológico argentino, con el fin de proporcionar nuevos elementos de orientación para el diseño de políticas e instrumentos para el área”. (Oteiza, 1992: 7).

### **3.1.3 La década menemista: el primer período**

Albornoz y Gordon (2011) distinguen dos períodos de políticas de ciencia y tecnología durante los gobiernos menemistas. Por un lado, el período que comprende los años 1989 hasta 1995 el cual caracterizan como de “reacción tradicionalista”, en referencia a la implementación de políticas de corte conservador. En este sentido, en 1990 se promulgó la Ley 23.877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica<sup>3</sup>, en la cual se prevé un marco para adecuar la producción, apropiación y transferencia del conocimiento desarrollado en el plano nacional, a la dinámica internacional. Asimismo, a través de dicha

---

nacional. Se partía de la base de que esto posibilitaría el mejor aprovechamiento de capacidades científicas existentes, así como el desarrollo de nuevas.

<sup>3</sup> Entre algunas de las medidas propuestas por dicha Ley se encuentra la creación de Unidades de Vinculación Tecnológica (UVT), que son figuras jurídicas de derecho privado que actúan como catalizador de la vinculación entre las empresas y centros de investigación y desarrollo.

ley se establece un fondo para la aplicación de incentivos a la actividad científica y tecnológica.

Un segundo período, que abarca de 1995 a 1999 es señalado como de “modernización burocrática”, y estuvo caracterizado por reformas que se produjeron en el ámbito de la educación superior. Además, se implementaron medidas como la impulsada a través del Decreto N° 2427/93 donde se establecen incentivos salariales a docentes investigadores, con el propósito de incrementar la actividad de investigación en las universidades públicas. El esfuerzo estaba dirigido a vincular al sector privado con las instituciones donde se llevan adelante las actividades de investigación, a la vez que buscaba introducir mecanismos de evaluación que permitieran aumentar la participación de dicho sector en el desarrollo de la I+D en el país. La cuestión de la evaluación vinculada a la idea de calidad fueron elementos centrales de las políticas del período y el punto de apoyo para la implementación de diversas transformaciones. En este sentido, el documento que se conoció como el “Libro Blanco” evidenció el propósito del gobierno de generar transformaciones en el entramado institucional del sector científico-tecnológico. El documento distingue las actividades de diseño de políticas y planificación de aquellas destinadas a la promoción y ejecución. Seguido de la elaboración de este informe, durante el segundo mandato menemista se elabora el Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología 1998-2000 y los sucesivos 1999-2001 y 2000-2002.

### **3.2. El Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología**

#### **3.2.1 Segundo período menemista: la gestión de Juan Carlos Del Bello**

Según Albornoz y Gordon (2010) en el año 1996 desembarca en el sector CTI del Estado una burocracia científica que marcaría el inicio de lo que dichos autores denominaron la etapa de “modernización burocrática”. En ese año, Juan Carlos Del Bello es designado a cargo de la Secretaría de Ciencia y Tecnología, (SECYT) como Secretario de Ciencia y Tecnología. Durante su gestión, Del Bello perseguirá un doble propósito. Por un lado, buscar establecer cierto consenso acerca de cuáles son los cambios sobre los que es necesario avanzar en el sistema de CTI. Por otra parte, establecer nuevas negociaciones con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para generar las condiciones y formas de

ejecución del PMT I<sup>4</sup>. Dichas negociaciones requerirán de modificaciones institucionales que permitieran administrar y gestionar nuevos recursos.

En este marco, con su llegada a la SECYT comenzó un período destinado a generar transformaciones en el entramado institucional y su lógica de funcionamiento. Estas transformaciones estuvieron estructuradas en torno a tres grandes ejes:

a) Concentración de las funciones de formulación de políticas, programación y planificación en la SECYT. En este marco, se sancionó una nueva estructura institucional para la SECYT y se puso en marcha la formulación de un plan plurianual de ciencia, tecnología e innovación.

b) Creación de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT) con el propósito de realizar acciones de promoción mediante la distribución de recursos provenientes del BID y de otros organismos internacionales de crédito para financiar proyectos de investigación y de actualización tecnológica de las empresas. En cierto sentido, la Agencia fue uno de los hitos más relevantes del período ya que viene a representar un contrapunto con CONICET, al que se le objetaban criterios endogámicos para resolver la asignación de recursos y, adicionalmente, competía por espacios de promoción de la CYT ganando cierto terreno.

c) Mejora de la coordinación interministerial en actividades de ciencia y tecnología y de la coordinación interinstitucional hacia dentro de los organismos del sector. Para ello, se crearon el Gabinete Científico-Tecnológico (GACTEC) en el ámbito de la Jefatura de Gabinete de Ministros como órgano de coordinación interministerial y la Comisión de Gestión Interinstitucional de Ciencia y Tecnología como instancia de coordinación entre los distintos organismos científicos y tecnológicos<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> Del Bello, desde la SPE, asumió la responsabilidad de gestionar un préstamo adquirido con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), firmado en diciembre de 1993 por 95 000 000 dólares. La intención era gestionar un préstamo íntegro para la modernización tecnológica, de ahí el nombre que luego adquiriría el préstamo: Programa de Modernización Tecnológica I (PMT I). Luego se incorporaría la SECYT y el programa se dividió en dos subprogramas, uno a cargo de la SPE y otro a cargo del consorcio SECYT/CONICET. La implementación del subprograma I (localizado en la SPE) implicó la creación del primer fondo de desarrollo tecnológico en el país, el FONTAR (Aguar y otros, 2015).

<sup>5</sup> *Ibidem*

### 3.2.2 Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología 1998-2000

En línea con lo anterior y con el propósito de avanzar con reformas sustantivas para el sector CTI, se convocó a expertos tanto nacionales como internacionales, con el propósito de generar intercambios acerca del estado del sector y formular recomendaciones de política. El resultado de dicha convocatoria fue la elaboración del documento llamado *Bases para una política científica y tecnológica* (SECYT, 1996), cuyas principales recomendaciones de política fueron las siguientes:

- a. Lograr diferenciar las instancias de definición de política pública de su implementación y ejecución;
- b. Avanzar en modificaciones sobre los mecanismos de asignación de fondos, siguiendo criterios de transparencia, competitividad y de evaluación externa;
- c. Separar el diseño y formulación de la política científica respecto de la tecnológica.

Las “Bases para una Política de Ciencia y Tecnología”, operaron como antecedente del Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología 1998-2000<sup>6</sup> (PNPCYT), presentado en octubre de 1997 y aprobado en diciembre del mismo año. Bajo una elaboración descentralizada y participativa, el mismo se posicionaba como un “instrumento ordenador, articulador y de programación de los distintos esfuerzos nacionales y regionales en ciencia, tecnología e innovación” y al que varios autores caracterizan como un “programa de trabajo” flexible, ya que permite la incorporación de nuevas iniciativas de política y, de naturaleza multidimensional puesto que abarca tanto políticas de carácter horizontal como sectoriales, regionales y temáticas.

La concepción que subyace en el PNPCYT es que el ejercicio de planificación debe abonar al “logro de los objetivos estratégicos que orientan las políticas del gobierno nacional”. En su formulación pueden reconocerse dos aspectos nodales: por un lado, la incorporación del concepto de Sistema Nacional de Innovación (SNI); por otro lado, el intento de articular horizontalmente la política científica y tecnológica, con las demás políticas públicas. Cabe destacar que, por la primera vez en la Argentina, se enunciaba a nivel oficial el enfoque del Sistema Nacional de Innovación (SNI), como elemento articulador de la política científica y tecnológica. Esto da cuenta del interés por orientar de manera prioritaria la producción de

---

<sup>6</sup> Y los sucesivos Plan 1999-2001 y el Plan 2000-2002.

conocimientos hacia el sector productivo, dotando al sistema institucional de una lógica de demanda y de oferta en la que prima la búsqueda de realización económica.

*“Tal “novedad” política encuentra dificultades, tanto intrínsecas como extrínsecas al sistema. Por un lado existen resistencias intrínsecas al sistema radicadas en el seno de la comunidad científica y en la tradición que se ha venido gestando desde los orígenes del sistema institucional. Dicho de otro modo, la cultura de la comunidad científica no acepta con unanimidad que la dimensión prioritaria de las políticas se la de aplicación económica del conocimiento. La dificultad extrínseca está constituida por la históricamente escasa demanda del sector productivo. En efecto, una característica de la producción argentina es el débil esfuerzo innovativo por parte de las empresas. Las practicas innovativas de las empresas han sido realizadas en el seno de la fábrica y han respondido, principalmente, a la necesidad de adaptar practicas productivas internacionales, o a la implementación de cambios marginales en el producto que den cuenta de las particularidades del mercado local”* (Bellavista, J.; Renobell, V. (Coordinadores), 1998).

En este sentido, el Plan realiza un diagnóstico de los organismos públicos de ciencia y tecnología, poniendo en evidencia, entre otras cosas, la baja inversión del sector privado en ciencia y tecnología. El texto afirmaba que “los esfuerzos del sector empresas son, en general, de corto plazo, no incluyen actividades sistemáticas de investigación y desarrollo y no se vinculan con las instituciones públicas de ciencia y tecnología ni se desarrollan en redes en las que participan activamente los proveedores, usuarios y clientes. Por ende, están lejos de tener la envergadura requerida para los desafíos que supone la construcción de una sociedad basada en el conocimiento”.

Para comenzar a revertir la situación descrita, el Plan propone como principales medidas de política horizontal, mejorar, aumentar<sup>7</sup> y hacer más eficiente el esfuerzo nacional en ciencia, tecnología e innovación, promoviendo un mayor esfuerzo del sector privado y de las provincias a través de la cofinanciación de proyectos por las empresas privadas y las autoridades provinciales. En lugar de centrarse casi exclusivamente en la oferta, como había sido habitual, las políticas que se plantean en el Plan se proponen orientar los esfuerzos nacionales y regionales en ciencia, tecnología e innovación en función de las

---

<sup>7</sup> En este sentido, propone incrementar la inversión pública y privada hasta alcanzar la meta del 1% del PBI, valor base sostenido desde los principales organismos internacionales, tales como la UNESCO y la OCDE.

demandas del sector productivo y de las necesidades sociales y regionales del país. Al mismo tiempo, buscan promover la articulación y los vínculos entre los actores e instituciones del sector público y privado que participan en el proceso de generación, difusión y absorción de conocimiento.

Respecto del sector público, además de los elementos mencionados anteriormente respecto de la asignación de fondos, se convoca a todos los organismos del sistema CYT a que elaboren sus propios planes estratégicos, en los cuales se deben identificar: prioridades institucionales, metas, indicadores de resultados e impacto, así como mecanismos de autoevaluación. “Se trata de poner en marcha una reestructuración significativa de los organismos públicos del sector, cuyo desempeño ha sido muy desigual y que, en general, carecen de metas y objetivos definidos en función del nuevo contexto en que operan la economía y la sociedad argentinas” (CHUDNOVSKY, Daniel, 1999).

Respecto del sector privado, además de propiciar una mayor participación de las empresas en los proyectos de investigación y desarrollo financiados por el FONCYT, el PNPCYT establece para el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) el financiamiento de “proyectos dirigidos al mejoramiento de la productividad del sector privado a través de la innovación tecnológica”<sup>8</sup>. Para dicho fondo se prevé, además, créditos de reintegro obligatorio para empresas a través del Banco de la Nación Argentina y otros instrumentos financieros. Al mismo tiempo, se establece un programa de consejeros tecnológicos para las PYME y un mecanismo de crédito fiscal para fomentar un mayor esfuerzo en actividades tecnológicas por parte de las empresas privadas. De este modo, el Plan plantea un intento por atender mejor las demandas de las PYME como punto de partida para modificar la resistencia de las empresas a invertir en innovación tecnológica. Por su parte, el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT) que apoya la generación de nuevos conocimientos, fue uno de los canales a través de los cuales se introdujo la noción de pertinencia para guiar criterios de política científica y universitaria, impactando en el desarrollo de la investigación al interior de las universidades y en su vínculo con el entorno social donde se establecen las instituciones.

---

<sup>8</sup> <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/agencia>

### **3.3. Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación “Bicentenario” (2006- 2010): Plan Bicentenario**

En los años del gobierno de De La Rúa (1999-2001) las políticas de CTI no tuvieron muchas definiciones. En 2001 se sancionó la Ley N° 25.467, de Ciencia, Tecnología e Innovación. El principal objetivo consistió en ordenar el conjunto de instituciones y legislación sobre la materia que había sido creada a través de decretos del Poder Ejecutivo.

La mencionada ley establece, en el capítulo IV “De la planificación en ciencia, tecnología e innovación” y a través de los artículos 20° y 21°:

*ARTICULO 20. — El Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación será el instrumento central de la política de ciencia y tecnología y tendrá como bases para su duración: a) El establecimiento de líneas estratégicas; b) La fijación de prioridades; c) El diseño y desarrollo de programas nacionales, sectoriales, regionales y especiales.*

*ARTICULO 21. — El plan nacional será propuesto por la Comisión Asesora para el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, la cual lo presentará a la Secretaría para la Tecnología, la Ciencia y la Innovación Productiva. Dicho plan nacional deberá surgir de una amplia consulta entre todos los actores y sectores del sistema; tendrá una duración cuatrienal y será revisable anualmente. El Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación se materializará a través de programas sectoriales, regionales y especiales en las áreas del conocimiento que se establezca, que contemplarán objetivos estratégicos, resultados esperados, actividades, recursos y previsiones de financiamiento. Los programas sectoriales serán aquellos que contribuyan a la resolución de una problemática social o productiva de un determinado sector, pudiendo referirse a funciones no delegadas por el Estado o de impacto en las actividades sectoriales productivas, tanto de bienes como de servicios. Los programas regionales serán aquellos que respondan a la promoción o desarrollo de una jurisdicción o de una determinada región del país, sean para el fortalecimiento y desarrollo de las economías regionales, o bien para la atención de problemáticas sociales regionales. Los programas especiales son aquellos que atañen a temáticas científicas, tecnológicas o innovadoras de alto impacto social o de relevancia estratégica para la Nación.*

Hacia finales de 2002, se publica el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva 2003, el cual postulaba la necesidad de coordinar estrategias en base a un doble propósito: recuperar y fortalecer las capacidades de CTI y su aplicación a problemas de la sociedad en su conjunto. Al mismo tiempo, define áreas prioritarias, propone creación de Incubadoras, parques y polos tecnológicos, así como la creación de nuevos instrumentos, en línea con los Fondos Sectoriales, para fomentar el aumento de la inversión pública y privada.

### **3.3.2 Nuevos aires de política científica: la Gestión de Tulio del Bono**

En 2003, con la asunción de Néstor Kirchner al gobierno arribó a la SECYT un nuevo equipo comandado por Tulio del Bono como nuevo Secretario, el cual se propuso retomar la elaboración de planes estratégicos de medio y largo plazo.

La llegada al gobierno de Néstor Kirchner marcó la necesidad de volver a generar una estabilidad institucional luego del 2001. Se inició entonces un período de crecimiento económico a partir de la adopción de un modelo de desarrollo "...sustentado en la recuperación de la centralidad del Estado como regulador y promotor del desarrollo, en la re-industrialización del país y en la modernización y ampliación de la capacidad productiva nacional". (Araya, 2012: 18).

En este escenario, el Estado argentino estableció que la ciencia y la tecnología constituirían un factor central y debía ocupar un lugar estable y vertebral de la política pública. A partir de ello, comenzó un período de muchas transformaciones de carácter institucional, instrumental y presupuestario.

En referencia a esto último y con miras a revigorizar las actividades de planificación en CTI, en el año 2005 se encomendó al Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva la elaboración de las Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación.

### **3.3.3 Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación**

Las Bases fueron presentadas como un ejercicio de prospectiva, en el sentido de impulsar una mirada estratégica capaz de sustentar consensos en el largo plazo. Fue el producto de

un trabajo participativo que involucró a diversos actores del sistema. Empresarios de diversas industrias y ramas, investigadores, funcionarios y expertos hicieron su aporte respecto de las fortalezas y debilidades observadas de las actividades de ciencia y tecnología en cada una de sus áreas de incumbencia. Se trazaron distintos escenarios y se fijaron metas tanto cuantitativas como cualitativas. Los objetivos estratégicos planteados fueron los siguientes:

Objetivo Estratégico 1: Orientación de la I+D hacia un mayor conocimiento de los problemas de la sociedad, la mejora de la calidad de vida y el desarrollo social

Objetivo Estratégico 2: Creación y aplicación de conocimiento para la explotación responsable de los recursos naturales, protegiendo el ambiente.

Objetivo Estratégico 3: Fortalecimiento de la innovación, la modernización tecnológica y la vinculación tecnológica en la producción industrial y agropecuaria.

Objetivo Estratégico 4: Aumento de la base científica y de la capacidad tecnológica.

De este último se desprendieron metas cuantitativas, planes horizontales y criterios de reforma funcional del sistema. Entre las metas cuantitativas se proponían las siguientes: Alcanzar una inversión total en I+D del 1% del PBI (ya planteado en el Plan Plurianual de Del Bello); Equiparar la inversión privada en I+D con la inversión pública; Aumentar número de investigadores y tecnólogos a un 3% de la PEA; Duplicar la participación total de las diecinueve provincias que en ese momento concentraban alrededor del 20% de los recursos de I+D.

Entre los programas horizontales se identificaron 5 componentes principales de un programa de formación de recursos humanos en ciencia y tecnología: I) Incorporación de científicos y tecnólogos; II) Formación de investigadores; III) Fortalecimiento de la formación en ingeniería; IV) Radicación de investigadores en el interior del país.

El actor clave de estas políticas fue el CONICET en la medida que amplió el número de becas para estudios de posgrado otorgadas y reabrió el ingreso a la carrera de investigador, pausado desde mediados de la década de 1990.

En cuanto a la reforma institucional se señalaron los siguientes criterios como sustento de la propuesta de trabajo en red: a. Consolidación de vínculos entre las instituciones públicas

dedicadas a actividades de ciencia, tecnología e innovación, de forma tal que ello permita la planificación estratégica del conjunto. b. Compatibilidad de los criterios de excelencia (enfoque en la disciplina) con el de pertinencia (enfoque en problemas y oportunidades, en forma interdisciplinaria e interinstitucional). c. Flexibilidad, compatibilizando los elementos permanentes (grupos de pertenencia institucional) con los transitorios (redes ad hoc organizadas en torno a problemas). d. Fortalecimiento de grupos de excelencia en áreas prioritarias mediante la generación de “masa crítica” de investigadores y tecnólogos. e. Atención a la cobertura de áreas de vacancia temática. f. Equilibrio geográfico en la distribución y orientación del sistema, incluyendo la compra de equipamiento y el impulso a programas de modernización tecnológica con criterios de racionalidad regional. g. Aprovechamiento más eficiente y eficaz de los recursos disponibles.

Las Bases fueron el antecedente que permitió estructurar el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación “Bicentenario” (2006- 2010).

### **3.3.4 El documento del Plan “Bicentenario”**

Como objetivo general, el Plan “Bicentenario” plantea lo siguiente: “(...) pasar a un modelo de desarrollo en donde la capacidad de agregar valor a partir del trabajo calificado de nuestra gente y de la capacidad de innovar y crear ciencia y tecnología propias se conviertan en el factor principal de nuestro crecimiento. Por otra parte, en una sociedad caracterizada por la creciente importancia que adquiere el conocimiento, la democratización de su creación y distribución y la función social de su aplicación se transforman en estrategias claves para favorecer la participación igualitaria de todos sus integrantes. (Plan “Bicentenario”, 2006: 5).

Algunos elementos centrales que se planteaba el plan fueron los que se enuncian a continuación.

En primer lugar, cabe destacar el horizonte temporal. El Plan “Bicentenario” propone un ejercicio de planificación pensado a mediano y largo plazo de manera que permita estructurar estrategias que contribuyan a consolidar una economía basada en el conocimiento. En este sentido, se plantea la necesidad de que el SNI contribuya a la estructuración de un nuevo perfil de especialización productiva para el país que, vinculado a la explotación de recursos naturales, se concentre en el fortalecimiento o creación de

nuevas cadenas de valor involucradas en cada rama o actividad. Para ello, se identifica la necesidad de apuntalar el crecimiento y creación de empresas que contribuyan a la generación de empleo, así como fomentar que estas canalicen proyectos intensivos en tecnología a partir de su incorporación en sectores tradicionales de la economía, como también la creación de nuevos (Plan “Bicentenario”, 2006). Esto generaría las condiciones para identificar el desarrollo productiva en función de la “creación de ventajas competitivas dinámicas, genuinas y sistémicas” (Plan “Bicentenario”, 2006).

Por otra parte, el documento del Plan introduce un elemento interesante: la idea de democratización y participación en la producción, difusión y apropiación del conocimiento.

Como mencionáramos anteriormente, uno de los objetivos que se plantea el Plan Bicentenario está vinculado a la articulación del SNI para lograr un mejor impacto de la coordinación de políticas públicas. En este sentido, se propone metas que están en línea con lo que enuncian las Bases: aumento de la inversión, anclaje en la dimensión territorial a partir de la implementación de estrategias de federalización para la distribución de recursos y la identificación de áreas estratégicas, entre otras.

En materia de instrumentos en los que el plan aterriza, hubo algunos cambios en el Programa de Mejoramiento Tecnológico III para el período 2006/2010. La Agencia desarrolló dos instrumentos de promoción: el programa Proyectos Tecnológicos Integrados (PI TEC), destinado al desarrollo tecnológico de aglomerados productivos; y el programa en Áreas Estratégicas (PAE), dedicado al desarrollo de aglomerados de conocimiento, entre otros. También, en el marco de la Ley N° 25.922 de Promoción de la industria del software<sup>9</sup>, se crea el Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT) para el financiamiento directo a sectores de alta tecnología.

### ***3.3.4.1 Metas Cuantitativas***

#### ***3.3.4.1.1 Aumento de la inversión***

Una de las metas que se plantean para el año 2010 es la de alcanzar una inversión nacional en ciencia y tecnología equivalente al 1% del Producto Bruto Interno (PBI). En 2004 esta

---

<sup>9</sup> Sancionada en 2004, la ley estipula un tratamiento fiscal especial para el sector y para las importaciones. conformando así el primer fondo sectorial del país.

inversión fue un 0,49% y para 2005 alcanzó el 0,53% del PBI, con un 64,3% de aporte público y un 35,7% del sector privado (empresas, universidades, fundaciones).

En la Ley de Financiamiento Educativo promulgada en 2005 se establece que el gasto público del sector Educación, Ciencia y Tecnología debería alcanzar el 6% del PBI en 2010. De acuerdo con las proporciones establecidas en dicha Ley y con la proyección de una creciente dedicación a la investigación por parte de los docentes universitarios, se realizó la estimación de que el gasto público consolidado en Ciencia y Tecnología para 2010 sería equivalente a un 0,505% del PBI.

Por otro lado, el Plan Estratégico Bicentenario proyecta un incremento proporcional mayor en la inversión en ciencia y tecnología del sector privado en base a resultados obtenidos en la “Encuesta Nacional a Empresas sobre Innovación, I+D y TIC’s (2002-2004)” publicada en octubre de 2006, realizada por el INDEC con datos de los años 2002 a 2004 y, una creciente dinámica empresarial apoyada por instrumentos públicos de promoción de la I+D y de la innovación. Esto contribuyó con la hipótesis de que para 2010 la participación del sector privado llegaría a representar la mitad de la inversión nacional total en ciencia y tecnología, llegando al 2010 a un monto equivalente al 1,01% del PBI, alcanzando la meta propuesta.

A continuación se presenta un cuadro con los montos e incrementos que deberá tener la inversión total nacional entre 2006 y 2010, tanto para el sector público (presupuesto público) como para el privado.

**Tabla 1: Evolución Anual de la Inversión Total en CTI:**

Año	Inversión Total en CyT (Millones de \$)	Total CyT Sector Público (Millones de \$)	Total CyT Sector Privado (Millones de \$)	Incremento Anual del Sector Público sobre 2005 (Millones de \$)
2006	<b>3.630</b>	<b>2.323</b>	<b>1.307</b>	<b>495</b>
2007	<b>4.504</b>	<b>2.773</b>	<b>1.731</b>	<b>945</b>

2008	<b>5.592</b>	<b>3.255</b>	<b>2.337</b>	<b>1.427</b>
2009	<b>7.007</b>	<b>3.794</b>	<b>3.213</b>	<b>1.966</b>
2010	<b>8.918</b>	<b>4.459</b>	<b>4.459</b>	<b>2.631</b>

*Fuente: Plan del Bicentenario 2006 -2010 (SECYT 2006)*

#### 3.3.4.1.2 Aumento del número de investigadores y becarios

En el año 2004, la cantidad de investigadores y becarios “Equivalente a Jornada Completa” (EJC) fue de 29.4712. Tomando esa cifra como la base de 2005, el Plan propone las siguientes metas de incremento de investigadores y becarios para los años 2006 a 2010:

**Tabla 2: Evolución Anual de la Población de Investigadores y Becarios EJC, 2006-2010:**

Año	Cantidad Total de Investigadores y Becarios	Cantidad Total en el Sector Público	Cantidad Total en el Sector Privado	Incremento Anual de Investigadores y Becarios
2006	<b>31.471</b>	<b>25.334</b>	<b>6.137</b>	<b>2.000</b>
2007	<b>33.471</b>	<b>26.446</b>	<b>7.025</b>	<b>2.000</b>
2008	<b>35.571</b>	<b>27.639</b>	<b>7.932</b>	<b>2.100</b>
2009	<b>37.771</b>	<b>28.909</b>	<b>8.862</b>	<b>2.200</b>
2010	<b>40.071</b>	<b>30.252</b>	<b>9.819</b>	<b>2.300</b>

*Fuente: Plan del Bicentenario 2006 -2010 (SECYT 2006)*

Como se puede observar en el cuadro, se propone un incremento de 2.000 investigadores y becarios EJC en los dos primeros años (2006 y 2007) e incrementos mayores en los años siguientes.

#### 3.3.4.2 Metas Cualitativas

El Plan Estratégico “Bicentenario” tiene al Programa Transversal Integrador del Sistema Nacional de Innovación (PROTIS) como un gran protagonista para el desarrollo de sus

estrategias en la medida que se propuso como el instrumento por el que se canalizaría una parte sustantiva de los incrementos presupuestarios para potenciar el sector científico y tecnológico nacional. En este sentido, el Plan a través de sus metas, tanto cualitativas como cuantitativas, pone énfasis en el aumento de investigadores, con el consecuente aumento del financiamiento y prioridades de investigación con miras a atender al fortalecimiento de las actividades de investigación en áreas clave y ampliar la base científica del país. Para ello, en el proceso de elaboración del Plan se analizaron y recogieron propuestas de prioridades de investigación provenientes de las Bases para un Plan Estratégico en Ciencia, Tecnología e Innovación, de los Foros de Competitividad sectoriales y regionales realizados en distintas áreas ministeriales y de los acuerdos institucionales celebrados con diversas Secretarías de Estado, así como de otros sectores públicos y privados. En base a dichas propuestas se seleccionó el conjunto de prioridades estratégicas de este Plan. Algunas de ellas se enfocan hacia lo que se llama Áreas-Problema-Oportunidad, otras a Áreas Temáticas Prioritarias. Las *Áreas-Problema-Oportunidad*, que han sido seleccionadas a través del PROTIS, corresponden a problemas del desarrollo productivo y social y a oportunidades emergentes en la producción de bienes y servicios, en los que la investigación científica y el desarrollo de tecnologías, fundamentalmente las llamadas emergentes, pueden aportar soluciones y/o nuevas perspectivas.

Con la identificación de estas Áreas Temáticas prioritarias se apunta a fortalecer proyectos de I+D orientados hacia resultados concretos de alto impacto económico y social. Estas, con sus correspondientes especificaciones, también han sido adoptadas por el CONICET para sus programas de Recursos Humanos, en particular para el Concurso de Becas Doctorales y Posdoctorales 2006.

Por su parte, el PROTIS se propone tender gradualmente a que la planificación nacional en ciencia, tecnología e innovación se posicione como un elemento integrador de las instituciones del Sistema a través de la ejecución en red de los proyectos que se desarrollen en el marco de las mencionadas Áreas- Problema-Oportunidad, con miras a orientar el esfuerzo nacional hacia los objetivos estratégicos.

Un elemento que cabe destacar es que, entre dichas estrategias, estaban aquellas que implicaban la articulación de recursos para financiar programas que tuvieran impacto en la

cadena de producción de conocimiento científico-tecnológico en las áreas de bienes y servicios a partir del establecimiento de porcentajes de ingresos de las empresas y fondos provenientes del sector público. Esto nos permite establecer un antecedente que abonó la formulación de la ley a través de la cual se crearon los Fondos Sectoriales.

Como se mencionó anteriormente, el PROTIS se organizó en torno de Áreas-Problema-Oportunidad consideradas estratégicas que corresponden a problemas del desarrollo productivo y social, a los que la ciencia y la tecnología pueden aportar soluciones. Las áreas son: Marginalidad, Discriminación y Derechos Humanos; Competitividad de la Industria y Modernización de sus Métodos de Producción; Competitividad y Diversificación Sustentable de la Producción Agropecuaria; Conocimiento y Uso Sustentable de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente; Infraestructura y Servicios de Transporte; Infraestructura Energética. Uso Racional de la Energía; Prevención y Atención de la Salud; Políticas y Gestión del Estado; y Política y Gestión Educativa.

Las Áreas-Problema-Oportunidad del PROTIS reflejan temas, objetivos y metas que el sector público considera importantes para el desarrollo de la economía nacional y la equidad social y tienen por objetivo orientar la contribución del sector CTI a la solución de problemas y atención de demandas sociales.

Cada Área-Problema-Oportunidad contiene Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) identificadas a partir de un trabajo conjunto realizado entre la SECyT y las reparticiones gubernamentales vinculadas con la formulación de políticas públicas en cada una de ellas. Este trabajo cristalizó en la firma de convenios a través de los cuales cada una de estas instituciones, conjuntamente con la SECyT, se comprometían a garantizar la implementación del Plan Estratégico “Bicentenario” y en particular del PROTIS; aprobar Líneas Prioritarias de I+D+i en cada Área- Problema-Oportunidad; constituir Grupos de Trabajo para la ejecución y seguimiento de las actividades realizadas en el marco de cada línea; así como involucrar a los diferentes organismos en la evaluación de las iniciativas, con el objetivo de fortalecer la pertinencia de las actividades científicas y tecnológicas que se financien y ejecuten en relación a las Líneas Prioritarias establecidas.

Así, configuran la demanda de proyectos al sistema de ciencia y tecnología que orientará los programas de la SECyT y de la ANPCyT y constituyen líneas de referencia para los demás organismos públicos y privados.

A continuación se transcriben los organismos con los cuales se firmaron “Convenios Marco para la Implementación del Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Bicentenario” (2006-2010), para cada Área-Problema-Oportunidad:

- **Marginalidad, Discriminación y Derechos Humanos**, Secretaría de Políticas Sociales y Desarrollo Humano del Ministerio de Desarrollo Social.
- **Competitividad de la Industria y Modernización de sus Métodos de Producción**, Secretaría de Industria, Comercio y de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Economía y Producción.
- **Competitividad y Diversificación Sustentable de la Producción Agropecuaria**, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos del Ministerio de Economía y Producción.
- **Conocimiento y Uso Sustentable de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente**, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Jefatura de Gabinete de Ministros.
- **Infraestructura y Servicios de Transporte**, Secretaría de transporte del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.
- **Prevención y Atención de la Salud**, Secretaría de Políticas, Regulación y Relaciones Sanitarias del Ministerio de Salud.
- **Políticas y Gestión del Estado**, Subsecretaría de la Gestión Pública de la Jefatura de Gabinete de Ministros.
- **Política y Gestión Educativa**, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.

## **IV. Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, “Argentina Innovadora 2020”: Contexto y enfoque (Baraño y la “pasteurización de la ciencia”)**

Este capítulo intenta dar cuenta de un proceso que se inicia con la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, bajo la gestión del Dr. Lino Baraño y que estuvo caracterizado por un viraje en el abordaje de las políticas del sector o, si se quiere, el modo de mirar el quehacer científico-tecnológico.

En este sentido, cabe comenzar repasando brevemente una frase que introduce el entonces Ministro de CTIP al inicio de su gestión y que marcó un hito en el enfoque que siguieron las políticas del sector: “hay que pasteurizar la ciencia”.

Como veremos más adelante, esto representa un quiebre en la manera de concebir el rol de la Ciencia y la Tecnología y su impacto económico y social. A su vez, implica una ruptura con la mirada lineal y tradicional que considera la ciencia o la producción de conocimiento científico como un recorrido lineal desde su concepción hasta su aplicación a una demanda o problema social. El encuadre que instala la frase citada parte de considerar que es esta aplicación la que debe traccionar la producción de conocimiento y no ser sólo un posible desenlace.

Es esta mirada la que determinará la adopción de políticas focalizadas y el diseño de un plan que intenta posicionarse como instrumento ordenador de las políticas del sector con miras a lograr que la Ciencia y la Tecnología ocupen un lugar preponderante en la transformación de la realidad.

### **4.1. El cuadrante de Pasteur**

El concepto o herramienta conceptual que brinda Donald Stokes con el cuadrante de Pasteur, persigue el propósito de indagar acerca de las implicancias del ejercicio de diseño y elaboración de las políticas públicas en materia de desarrollo científico y tecnológico.

Dicha elaboración tiene su punto de partida en el período de finales de la Segunda Guerra Mundial, a partir de la pregunta de los líderes norteamericanos de la época: ¿Qué hacer con los fondos públicos dedicados a la ciencia y la tecnología consagrada a la actividad bélica

hasta entonces? Para atender esta encrucijada, Roosevelt encomienda a Vannevar Bush (a cargo hasta ese momento de la investigación científica militar) la elaboración un documento que, finalizada la guerra, permitiera establecer una guía para el diseño e implementación de una política científica y tecnológica que no estuviera asociada a la actividad bélica. Como resultado, se elabora un documento llamado *Science, the Endless Frontier*, el cual sostiene la necesidad de financiar la ciencia básica y reducir el control estatal en su orientación. Dos elementos anidan este criterio y serán elementos claves de diferenciación en las discusiones respecto del enfoque que debe adoptar la política científico tecnológica. Por un lado, el lugar común de la dicotomía entre ciencia básica y ciencia aplicada. Según Bush, la primera no debe atender fines prácticos o de aplicación. Hacerlo implicaría acotar sus intereses y coartar su creatividad. Por otro lado y en la misma línea, el fomento de la investigación aplicada implica una amenaza a la atención de las necesidades de la investigación básica. En este sentido, Bush considera que esta última es el “marcapasos” del progreso tecnológico, “[...] una nación que depende de otras para conseguir nuevos conocimientos en ciencia básica será lenta en su desarrollo industrial y débil en su posición competitiva en el ámbito del comercio internacional (Vannevar, B., 1945, pp. 240–241)”.

Este argumento establece una marcada diferenciación entre la finalidad de las actividades científicas, básica por un lado y aplicada por otro, abonando una diferenciación conceptual entre ambas. Esto implica, en términos de política científico-tecnológica, la adopción de un abordaje lineal del desarrollo científico en términos del rol de la política a la hora de definir sus lineamientos. En este sentido, la aplicación y transferencia de conocimientos sería el punto de llegada de la investigación básica, posicionándola como determinante del proceso de producción y aplicación del conocimiento en la medida que es la que habilita posibles aplicaciones tecnológicas.

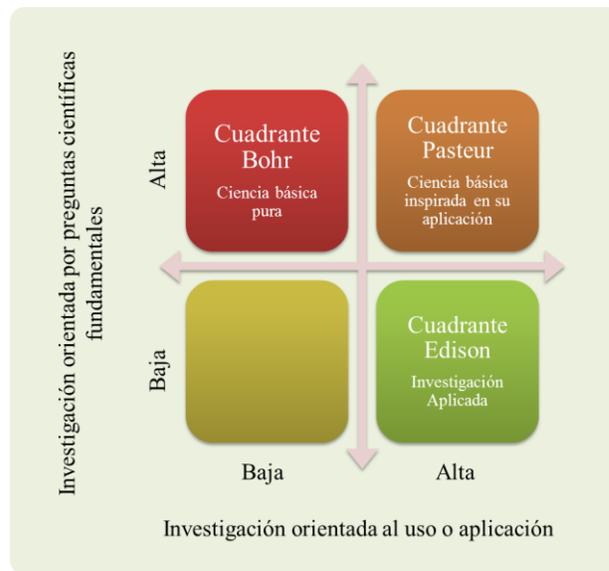
Por su parte, Stokes avanza en su investigación sobre nuevos avances científico tecnológicos a raíz de lo cual descubre el trabajo de Luis Pasteur quien se especializó en el estudio de la biología de los microorganismos y, de manera destacada, su aplicación a la salud. Su actividad de investigación lo lleva a desarrollar, entre otros descubrimientos de relevancia histórica, una tecnología específica: la pasteurización. Este hallazgo impactó en

la disminución de la contaminación de los alimentos, lo cual tuvo un fuerte efecto sobre la salud pública.

Lo que convierte este abordaje en un punto de inflexión respecto de cómo intervenir en materia de política científico tecnológica es que, en contraposición con la postura previamente señalada, aquí la aplicación de una tecnología que apunta a resolver un determinado problema o atender una determinada necesidad, se vuelve el motor que tracciona el interés por la investigación básica, o la creación de nuevo conocimiento.

Esto se esquematiza en lo que Stokes diagramó bajo cuatro cuadrantes a partir del cual ilustra las características que configuran la actividad científica y tecnológica, considerando dos dimensiones que enmarcan su caracterización y comportamiento y que pueden sintetizarse en la siguiente pregunta: ¿qué guía la investigación? Tenemos entonces, por un lado, la investigación orientada por preguntas científicas fundamentales y, por otro, la investigación orientada al uso o aplicación.

**Imagen 1: Cuadrante de Pasteur**



*Fuente: reproducción del cuadrante de Pasteur*

El **Cuadrante Bohr** refiere a la actividad de investigación básica tal como se concibe en su forma clásica, está centrada en el conocimiento fundamental y no está guiada por una aplicación inmediata de dicho conocimiento; el **Cuadrante Pasteur**, refiere a las actividades de investigación que, la generación de conocimiento fundamental, está guiada

por el contexto de una aplicación; el **Cuadrante Edison**, refiere básicamente a la investigación aplicada. Aquella que no persigue comprender la naturaleza del fenómeno sobre el que trabaja, sino que busca una solución concreta ante un problema definido; finalmente, el **Cuadrante en blanco**, refiere a la actividad de investigación que no está orientada a una aplicación concreta, pero tampoco por la generación de nuevo conocimiento.

Según Stokes, el cuadrante de Pasteur es una herramienta que permite dar sustento a una política científica y tecnológica balanceada, en tanto ciencia básica y ciencia aplicada se enriquecen y nutren mutuamente.

#### **4.1.2 Innovación basada en la ciencia o la “pasteurización” de la ciencia**

Entonces, la pregunta que puede ser útil para guiar la política científica y tecnológica podría estar dirigida a indagar acerca de si lo que debería orientar la actividad científica es el interés por generar ciencia básica o conocimiento fundamental o procurar que ésta esté traccionada por su aplicación a la solución de problemas sociales y económicos concretos.

El punto de partida del período que se inaugura con la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT) en 2007, estará marcado por la preocupación relativa a la apropiación social del conocimiento, la cual se identifica por el entonces Ministro el Dr. Lino Barañao, como débil o escasa. Para avanzar en este objetivo, uno de los elementos que se pone de relieve es la necesidad fortalecer y recuperar la capacidad de planificación del Estado, en la medida que a partir de la formulación y ejecución de planes estratégicos se logrará un mejor aprovechamiento las capacidades con las que cuenta el sector científico (tanto en materia de RRHH como de infraestructura, información, instrumentos, entre otros componentes clave).

El posicionamiento a rango de Ministerio de la Ciencia, la Tecnología y, a partir de entonces, la Innovación Productiva constituye un hito en lo que refiere al posicionamiento político de la actividad científica y tecnológica en cuanto a la prioridad y visibilidad que esto le otorga en el conjunto de las políticas públicas pero, además, por su impacto en la percepción de la sociedad civil (Del Bello, 2014).

La jerarquización institucional y política de la CTI a rango de Ministerio, permitió adoptar nuevas estrategias de intervención estatal en el sector (PAI2020). Entre algunas cuestiones a considerar de este período, se pone de relieve la necesidad de introducir cambios en el enfoque de las actividades de planificación y en la articulación del sistema científico-tecnológico.

Si bien podemos identificar previamente acciones que tienden al financiamiento de temáticas o áreas de desarrollo “sectoriales” o prioritarias, comienza a darse con mayor contundencia acciones de Focalización para el financiamiento y promoción de actividades de I+D identificadas como prioritarias para el desarrollo productivo local.

En este sentido, se inaugura un período con una marcada orientación a la resolución de problemas específicos y el fortalecimiento de áreas estratégicas que contribuyan al desarrollo social y productivo del país y mejoren la calidad de vida de la población. “...las políticas focalizadas constituyen un cambio radical en las acciones destinadas a promover el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación y su articulación con el sistema productivo y social”. (MINCyT, 2014: 2).

La idea de “pasteurizar” la ciencia enunciada por Barañao, se materializó en la promoción de políticas que tendían a orientar la actividad científica y tecnológica a una aplicación concreta. En esta línea se desarrollaron diversas iniciativas como el impulso a la creación de empresas de base tecnológica, los acuerdos sectoriales para ramas de la producción intensivas en conocimiento (este es el caso de la nanotecnología, la biotecnología y las TICs), entre otras que cabe mencionar. En este sentido, la inversión pública en CTI se inscribe en la necesidad de generar capacidades y recursos estratégicos que puedan dar respuesta y atender necesidades y problemas con miras al desarrollo nacional.

Esto no quiere decir que deba descuidarse la investigación básica. La pregunta es otra, que fines persigue, cómo se la tracciona y concibe. Las actividades de investigación básica juegan un rol fundamental en el sector en términos de capacidades y posicionamiento internacional. Uno de los elementos centrales está vinculado a la formación de Recursos Humanos Altamente Calificados (RHAC) y la vinculación de la actividad científica con las universidades para lograrlo. Es necesario que estas últimas estén más integradas con el

sector científico y tecnológico y que, desde el estado, se desarrollen estrategias para lograr un mejor funcionamiento del sistema.

En este sentido, la dicotomía que pareciera existir entre la ciencia básica y la ciencia aplicada no es necesariamente tal, sino más bien que los términos son otros: hacer ciencia básica pensada en función de su aplicación pareciera ser la solución de compromiso a la que apunta la política científica y tecnológica de la época. El posicionamiento de los investigadores produciendo avances en áreas de conocimiento básico y la publicación de sus resultados es muy relevante. Sin embargo, el diseño de políticas y el rol que asume el estado en términos de la función pública de la ciencia, apunta al logro de la difusión, aplicación y apropiación social de dichos resultados. Esto también está asociado a las condiciones de contexto en las que se desarrolla la investigación. En palabras del Dr. Lino Barañao, “en un país que tiene el nivel de pobreza que tiene lamentablemente Argentina no podemos ignorar esa situación y lo que hablamos es de la responsabilidad social del investigador, el investigador argentino no puede ignorar la sociedad que lo rodea. Acá decimos que además de hacer ciencia de primer nivel tiene que pensar cada tanto si eso que está haciendo tiene alguna aplicación (...) ver que eso que pensaron se transforma en algo que le llega a alguien y que realmente soluciona un problema o que produce un beneficio (...) Podemos contribuir al conocimiento original resolviendo problemas.”<sup>10</sup>

En el marco de este camino que inaugura la creación del MINCYT, se elabora el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2012-2020), a través del cual se establecen prioridades para el fortalecimiento institucional, el aumento de recursos humanos y de infraestructura, el énfasis en la dimensión territorial y una fuerte impronta de la articulación entre el sector público y el privado.

En este sentido, el plan establece tres plataformas tecnológicas y seis áreas prioritarias. Entre las primeras encontramos la Nanotecnología, la Biotecnología y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (NanoBioTICs). Asimismo, las áreas prioritarias son

---

<sup>10</sup> Novaresio, L. (05 de agosto, 2018). Lino Barañao: "Sería un retroceso preocupante que no se apruebe la legalización del aborto", *Infobae*. <https://www.infobae.com/sociedad/2018/08/05/lino-baranao-seria-un-retoceso-preocupante-que-no-se-apruebe-la-legalizacion-del-aborto/>

agroindustria, Ambiente y Desarrollo Sustentable, Desarrollo Social, Energía, Industria y Salud.

#### **4.1.1 Plan Argentina Innovadora 2020 (PAI2020)**

El Plan Nacional Argentina Innovadora 2020 es el instrumento por el cual el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación establece los lineamientos de la política científica, tecnológica y de innovación del país para el período 2012-2020, el cual se desarrolla en un contexto en el que la sociedad se posiciona cada vez más como demandante de los productos de la ciencia y la tecnología para que éstos aporten soluciones a problemáticas o necesidades del país y que contribuya a alcanzar mayores niveles de bienestar e inclusión social.

Entre los rasgos que caracterizan al Plan se pueden identificar cuatro dimensiones que evidencian un cambio en el abordaje de intervención pública. En términos del enfoque que adopta se resalta el viraje de políticas horizontales hacia políticas diferenciadas y focalizadas; la mirada sistémica para el impulso a la innovación; la relevancia asignada a la innovación en red, a través del apoyo a formas asociativas; el reconocimiento de que las actividades de CTI pueden y deben contribuir a un mejoramiento de las condiciones de desarrollo e inclusión social (MINCYT, 2013).

Respecto del primero, las políticas horizontales, al no dar respuestas a problemas específicos, pueden presentar dificultades para desarrollar capacidades científico-tecnológicas básicas o innovaciones productivas puntuales. Por su parte, en el abordaje de las políticas selectivas subyace otra dimensión, la de la focalización, que implica la identificación de áreas temáticas de alto valor estratégico como blanco prioritario de las políticas de promoción de la CTI. Con la elaboración de dicho Plan, se profundiza el ejercicio de focalización a través de la selección de Núcleos Socio productivos Estratégicos (NSPE) para promover la I+D ligada al desarrollo económico, productivo y social. Los NSPE son considerados unidades de intervención para la orientación de recursos, y están compuestos por las siguientes dimensiones: sector, tecnología y territorio. En este sentido “...constituyen el punto de partida para profundizar el sendero de políticas más focalizadas que el Ministerio ha tomado desde su creación”. (PNCTI 2020, 2013: 62).

En lo que refiere a las tecnologías, estas son las denominadas Tecnologías de Propósito General: nanotecnología, biotecnología y TICs, las cuales tienen una aplicación transversal de intervención y sitúan a esta última en la frontera tecnológica. En lo referente al territorio, se pone de relieve la necesidad de considerar el impacto de las tecnologías en una dimensión territorial específica. Para ello, es necesario tener en cuenta una doble consideración, por un lado, la brecha científico-tecnológica entre las grandes ciudades y el resto del territorio nacional; y, por otro, dirigir el financiamiento con un criterio de federalización que guíe soluciones a problemas estructurales del país.

Respecto de la segunda dimensión, la mirada sistémica para el impulso a la innovación. Si bien esta dimensión ya estaba presente en los planes plurianuales y en los sucesivos intentos de reorganizar el complejo CTI del país, el concepto de innovación sigue siendo visto como el instrumento más indicado para promover la transformación de la estructura productiva y alcanzar mayores niveles de equidad social (Albornoz, 2013).

En tercer lugar y muy vinculada a lo anterior, se pone en escena la necesidad de orientar la intervención del estado a partir de la implementación de instrumentos que tengan como objetivo fomentar formas asociativas como estrategias que incentivan la innovación en red. El elemento novedoso que se introduce en este sentido es la formación de estructuras colaborativas como son los consorcios para la aplicación de los Fondos Sectoriales asociados al Plan.

Por último, el reconocimiento de que la CTI tiene un rol protagónico para contribuir al desarrollo con inclusión social (PNCTI 2020, 2013). Ésta última es una nueva incorporación en términos de preocupación de las políticas del sector.

En este sentido, el PAI 2020 sienta las bases para promover el fortalecimiento de la plataforma científico-tecnológica nacional, tanto a través de la incorporación de recursos humanos como de infraestructura y equipamiento. Para ello, resulta relevante sostener la definición, que es casi un denominador común en el ejercicio de planificación, de aumentar la inversión en I+D.

Otro denominador común (sobre el que me interesa particularmente detenerme a los fines de este trabajo), ha sido la búsqueda o la pregunta por las capacidades necesarias en materia

de Recursos Humanos Altamente Calificados para el desarrollo de estos sectores identificados como prioritarios y, de la mano de ello, cómo se incentiva su fortalecimiento y en qué medida la planificación impacta en instrumentos concretos para el desarrollo de capacidades consideradas estratégicas.

La elaboración del PAI2020 parte de dos premisas. En primer lugar, la integración de las fases concepción/formulación y de implementación de estrategias y políticas, lo que responde al dinamismo del sector científico-tecnológico (esto, como veremos más adelante se expresa en la concepción del Plan en relación a su instrumentación a través de los Fondos Sectoriales). La segunda premisa, es la relevancia que se otorga a la dimensión institucional en la medida que la planificación atada a la implementación involucra a los actores a lo largo de todo el ciclo.

El Plan, a su vez, se plantea el desafío de generar las condiciones para promover un proceso de desarrollo sostenido en el mediano y largo plazo, considerando un horizonte de diez años a partir de agendas de gestión de cuatro años de duración cada una. La pregunta que se pone en el centro es cómo la ciencia, la tecnología y la innovación pueden contribuir a generar respuestas efectivas a las demandas de la sociedad. Entre los aspectos que se plantean como prioritarios se encuentra la búsqueda de que el progreso científico y tecnológico contribuya al aumento de la productividad de la economía; así como fortalecer el patrón de especialización productiva e inserción global del país.

#### **4.2. El proceso de elaboración del plan: etapas, actores, actividades**

El PAI2020 fue elaborado en el año 2012 el entonces Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva a través de la Dirección Nacional de Políticas y Planificación utilizando una metodología de planificación participativa, por lo que reunió diferentes actores vinculados al sector científico y tecnológico, contemplando además la dimensión federal. En lo que refiere al horizonte de planificación, se desarrollaron dos agendas que fijan metas 2012-2015 y 2016-2020.

El mismo pone de relieve la necesidad de generar políticas más selectivas y diferenciadas para atender necesidades diferentes. El abordaje a través de políticas focalizadas dio el encuadre para la identificación de sectores considerados estratégicos por su impacto en el desarrollo social y productivo del país y constituyen el objeto de intervención de las

políticas de promoción de la CTI. Por otra parte, aborda el fortalecimiento institucional del SNCTI a partir de la generación de capacidades sistémicas como condición para consolidar la aptitud de los agentes para explorar y detectar dónde se encuentran las nuevas oportunidades de desarrollo y, de este modo, ajustar su respuesta en función de las necesidades emergentes. A su vez, se aspira a generar un modelo de gestión de la ciencia y la tecnología a través del cual el conocimiento se distribuya socialmente y así la ciudadanía sea partícipe activa de la construcción de soluciones tecnológicas que contribuyan a dar respuesta a sus necesidades de desarrollo integral y bienestar social.

De acuerdo con el documento, éste se define a partir de cuatro características principales: es un *instrumento indicativo y flexible; formulado con una modalidad “de abajo hacia arriba”*; *con fuerte énfasis en las nuevas condiciones institucionales y reglas de juego*; y *con eje en la focalización y selectividad de las políticas*.

En este sentido, el Ministerio adoptó para el proceso de elaboración del Plan una metodología cuyo rasgo distintivo es su carácter participativo. Prioriza que todos los actores y referentes del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación sean parte de la identificación de los problemas y oportunidades para promover el desarrollo científico- tecnológico y la innovación, así como también en la definición de las prioridades de intervención.

#### **4.2.1 Organización del documento**

El documento del Plan se organiza en tres partes principales:

*1. Dinámica reciente del sistema de ciencia, tecnología e innovación en argentina.* En este capítulo se señala cuál ha sido la dinámica del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en el país desde el año 2001, donde se destacan, por un lado, la resignificación de la intervención del Estado en los sectores que considera estratégicos a través de la “reconstrucción de la estatalidad” y, por otro, la rearticulación de las políticas económica, productiva y social que permiten mejorar los niveles de inclusión y la distribución de las riquezas (en clara oposición a lo sucedido durante la década de 1990) con un fuerte incentivo a la demanda interna. “A partir de ese momento, el abordaje de la CTI desde el sector público se caracterizó por dos rasgos centrales: el avance hacia un esquema de políticas de largo plazo, de carácter más sistémico y con una mejor definición de objetivos

estratégicos y la búsqueda de una mayor integración y coordinación de la arquitectura y procesos institucionales de un sistema científico-tecnológico de baja articulación y consistencia entre sus componentes”. (PNCTI 2020, 2013: 23). También se desarrolla cuál es la visión estratégica y se enumeran las principales políticas en materia de ciencia, tecnología e innovación. En este sentido, el cambio de contexto permite la adopción de nuevos enfoques de la política de CTI, poniendo el foco en la centralidad del Estado para la definición de lineamientos y en las formas de intervención sobre los problemas socio-productivos que se presentan en el país para la búsqueda de soluciones concretas.

2. *Enfoque, objetivos y características del Plan Argentina Innovadora 2020*. El segundo capítulo presenta los fundamentos conceptuales y empíricos en los cuales se basa el Plan, las características y el proceso de elaboración del mismo, los objetivos, proyecciones, estrategias y los ejes de trabajo. Aquí, se enuncian algunos elementos centrales como ser: la importancia de adoptar un enfoque sistémico de innovación; el cambio en la adopción de políticas más focalizadas en lugar de políticas horizontales; orientar la intervención del Estado hacia estrategias de fomento a la asociatividad (PNCTI 2020, 2013).

3. *Agenda de gestión 2012-2015*. Presenta una agenda de gestión que recoge y ordena las líneas de acción de las principales propuestas enunciadas en el capítulo anterior y que reflejan las actuaciones desarrolladas en el período 2012-2015, a modo de guía indicativa que sirva de base para programar, organizar y ejecutar las principales intervenciones y asignación de recursos en los próximos cuatro años de vigencia del Plan Argentina Innovadora 2020, es decir, en el período 2016-2020.

#### **4.2.2 Etapas**

##### **1. Primera etapa: Preparatoria.**

En un primer momento, se llevó a cabo la elaboración del diagnóstico de problemas y oportunidades y la identificación preliminar de líneas de trabajo prioritarias en CTI. Esta revisión incluyó el análisis de la situación de contexto de la ciencia, la tecnología y la innovación, las experiencias de planificación en otros países, las orientaciones de política y ejercicios de planificación llevados a cabo por otras áreas relevantes del sector público argentino (agricultura, industria, salud, etc.). Como resultado de esta primera etapa se

elaboró el documento “Lineamientos de Política y Metodológicos para el Ejercicio de Planificación”, que aportó el marco conceptual y el enfoque general del PAI 2020, la metodología de trabajo y una primera aproximación a los ejes de trabajo prioritarios.

## 2. Segunda etapa: Mesas de Trabajo

En esta etapa se organizaron **Mesas de Trabajo** con la participación de alrededor de 350 personas. Estas mesas de trabajo fueron de tres tipos:

### Mesas transversales

Organizadas en torno a los ejes de Articulación e instrumentos de política, los Marcos regulatorios y Recursos humanos, para las cuales se convocaron referentes de la comunidad científica, actores vinculados de la formulación de políticas y a representantes del sector privado. El objetivo de estas mesas fue la identificación de las principales debilidades, fortalezas y prioridades a abordar en el sector CTI.

### Mesas sectoriales

Una por cada sector estratégico seleccionado (Agroindustria, Ambiente y desarrollo sustentable, Desarrollo social, Energía, Industria y Salud). En estas mesas se reunieron funcionarios, expertos y representantes del sector productivo para definir los objetivos y prioridades sectoriales, identificar los principales núcleos socio-productivos estratégicos (NSPE) y detectar oportunidades concretas para la elaboración de propuestas de intervención específicas en el Plan.

### Mesas de Tecnologías de Propósito General (TPG)

Reunieron expertos en biotecnología, nanotecnología y tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). En estas mesas se trabajó en la identificación de cruces prioritarios de las actividades sectoriales con las TPG, a partir del trabajo previo de las mesas sectoriales.

Los resultados de las Mesas de Trabajo fueron un insumo para establecer las oportunidades de intervención e identificar las necesidades concretas, en función de los ejes transversales del Plan.

## 3. Tercera etapa: Validación y Consulta

Durante la tercera etapa del proceso de elaboración del Plan se desarrolló un proceso de consulta y validación con los responsables de ámbitos jerarquizados del SNCTI. Se realizaron reuniones para la discusión sobre los resultados de las Mesas de Trabajo con las provincias (COFECYT), los organismos de ciencia y técnica (CICYT) y los Ministerios participantes en el GACTEC, que generaron aportes adicionales para la identificación de prioridades de intervención y la orientación de políticas. En esta etapa también se convocó a la Comisión Asesora del Plan, integrada por expertos de reconocido prestigio en el campo de la formulación de políticas de ciencia, tecnología e innovación.

Luego del proceso de formulación, el Plan continuó en una *etapa de programación*, realizada a través de **Mesas de Implementación** encargadas de establecer las acciones, resultados e indicadores para llevar a cabo las políticas de este Plan, sobre la base de la Agenda de Gestión 2012-2015. Esta etapa implica la elaboración de Planes Operativos para los núcleos socio-productivos estratégicos (NSPE) y los temas transversales que estructuran las principales propuestas de intervención en los dos tipos de estrategias que establece el Plan. Para el trabajo en esta etapa se convocó referentes del sector científico tecnológico seleccionados en función de su trayectoria y pertenencia institucional, así como su experticia en las diferentes temáticas que se abordaron en las Mesas de Implementación.

#### **4.2.2 Objetivos y proyecciones**

Objetivo general:

---

- > Impulsar la innovación productiva inclusiva y sustentable sobre la base de la expansión, el avance y el aprovechamiento pleno de las capacidades científico-tecnológicas nacionales, incrementando así la competitividad de la economía, mejorando la calidad de vida de la población, en un marco de desarrollo sustentable.

Objetivos específicos:

---

- > Fortalecer el SNCTI (recursos humanos, infraestructura, organización, procedimientos) a fin de dotarlo de capacidad suficiente para atender las demandas productivas y sociales.

- > Impulsar la cultura emprendedora y la innovación con miras a generar un nuevo perfil productivo competitivo centrado en la agregación de valor, la generación de empleo de calidad y la incorporación de conocimiento por parte tanto de industrias tradicionales como de nuevas empresas en actividades de alta complejidad tecnológica.

Para la elaboración del Plan, se estimaron distintas evoluciones posibles para los indicadores clave del desempeño del SNCTI: inversión en I+D como porcentaje del PBI; porcentaje de la participación del sector privado en el financiamiento total de la inversión en I+D; cantidad de investigadores, tecnólogos y becarios (cuantificados según el Equivalente de Jornada Completa -EJC-) por cada mil integrantes de la Población Económicamente Activa (PEA) y distribución geográfica de la inversión ejecutada en I+D.

**Imagen 2: Escenarios y Proyecciones – Estimaciones para indicadores seleccionados, PNCTI**

PLAN NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN Escenarios y Proyecciones - Estimaciones para indicadores seleccionados					
ESTIMACIONES PARA INDICADORES SELECCIONADOS					
	2011	Escenario A		Escenario B	
		2015	2020	2015	2020
Inversión en I+D / PBI	0,65	0,79	1,01	0,94	1,65
I+D financiada por el sector privado	26%	26%	26%	36%	50%
Investigadores, tecnólogos y becarios por cada 1000 integrantes de la PEA	2,9	3,6	4,6	3,8	5,0
I+D ejecutada en Provincias (excluidas Ciudad de Buenos Aires, Provincia de Buenos Aires, Córdoba, y Santa Fe)	28%	32%	37%	32%	37%

*Fuente: Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Argentina Innovadora 2020.*

Se puede observar un escenario con proyecciones “de máxima” (alternativa B) y un escenario con proyecciones “de base” (alternativa A). La diferencia entre ambos conjuntos de proyecciones está en la hipótesis de trabajo utilizada respecto al comportamiento del

sector privado. Para ambos escenarios se estima que el Estado nacional sostiene el ritmo de crecimiento de la inversión y de la expansión de recursos humanos en los niveles promedio que se han observado desde 2003 en adelante. En el escenario A, se considera que se modifica el patrón geográfico de la inversión en I+D de forma tal que una proporción cada vez mayor se destine a las provincias que no integran el núcleo principal del sistema científico y tecnológico.

### **4.2.3 Estrategias de intervención y Ejes de Trabajo**

El Plan contempla dos estrategias de intervención: el **Desarrollo Institucional** del Sector nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) y la **Focalización**.

#### ***4.2.3.1 La Estrategia de Desarrollo Institucional.***

Esta estrategia pone énfasis en los desarrollos y cambios institucionales necesarios para lograr una intervención efectiva, sintetizando este abordaje en la fórmula innovación inclusiva y productiva sustentable – innovación institucional, en el entendimiento de que esta última es condición necesaria de aquella. Esta estrategia involucra, por una parte, los procesos de fortalecimiento de capacidades, articulación, coordinación y aprendizaje tanto en el interior del sector público como en el sector público-privado y, por otra parte, la innovación productiva, que tiende a darse crecientemente en configuraciones en red que reúnen múltiples actores y operan a distintos niveles.

A nivel de su operacionalización, la estrategia se organiza en cuatro ejes de trabajo: articulación, recursos, normas y procedimientos, instrumentos y financiamiento. Las dimensiones de articulación, recursos y procedimientos apuntan primordialmente a la nueva arquitectura, reglas de juego y capacidades de gestión del SNCTI; La dimensión de Instrumentos y financiamiento concierne a las herramientas más horizontales para promover la expansión de la base de CyT, la búsqueda de selectividad y direccionalidad en las intervenciones del Ministerio para impulsar la innovación, la conectividad y la coordinación entre los actores del sistema y también los mecanismos de provisión de fondos para las políticas de apoyo.

**Eje I: Articulación.** Este eje apunta a fortalecer las conexiones estratégicas del sistema de CTI en torno a cinco niveles de articulación:

### **Articulación en el interior del sector público**

Abarca dos dimensiones, por un lado, el rol del Ministerio como responsable de llevar adelante la agenda de CYT participando en ámbitos de interacción con otros Ministerios y reparticiones públicas con el propósito de generar sinergias e identificar oportunidades de acción y de resolución de problemas provenientes de otras áreas; Por otro lado, el rol como agente movilizador de las interacciones entre los organismos e instituciones de ciencia y tecnología (CyT) a lo largo del país, para promover la puesta en marcha de acciones que pongan en contacto a los participantes del ámbito propiamente científico y tecnológico a fin de aprovechar complementariedades y crear o desarrollar vinculaciones allí donde sea necesario.

### **Articulación con el sector privado:**

Refiere a la generación de interrelaciones más fuertes y dinámicas entre el sistema público y el privado que permitan la circulación del conocimiento científico tecnológico en el ámbito productivo.

### **Articulación con los actores sociales:**

Apunta a profundizar la implementación de modelos de gestión de la CyT en los que participen actores sociales directamente interesados en la resolución de problemas referidos al mejoramiento de sus condiciones de vida a través de la provisión de determinados bienes y servicios. El Plan busca trascender la mirada clásica sobre la transferencia lineal de conocimientos y tecnologías para la resolución de problemas promoviendo que los actores locales participen en ámbitos institucionales creados a tal efecto para decidir, con el apoyo de científicos, tecnólogos, representantes gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil (incluyendo sindicatos, ONG, etc.), las formas de conocimiento y tecnología que consideren más adecuadas para dar satisfacción a sus demandas.

### **Articulación territorial:**

El Plan busca avanzar hacia una distribución más equitativa a nivel territorial de las actividades de CTI, para contribuir con procesos de convergencia socioeconómica regional fundamentales para un desarrollo balanceado a nivel nacional.

### **Articulación internacional:**

En este nivel de articulación el Plan busca fortalecer y complementar las capacidades nacionales en CyT, con vistas a su transformación en ventajas competitivas y mejoras en la calidad de vida de la sociedad. La premisa que subyace a esta política es que en el terreno científico y tecnológico los esfuerzos nacionales resultan potenciados por la cooperación con actores internacionales. El Plan se orienta a profundizar la inserción y participación de los científicos, tecnólogos y empresarios argentinos en el escenario internacional y contribuir a la generación, adaptación, difusión y transferencia de conocimiento, con vistas a agregar valor a los productos y servicios nacionales y mejorar la calidad de vida de la población.

**Eje II: Recursos.** Este eje se orienta a desarrollar y/o incrementar los diferentes tipos recursos que se requieren para el diseño e implementación de las políticas de CTI que propone el Plan con eje en el fortalecimiento de la base científico-tecnológica, la innovación en la producción de bienes y servicios y el direccionamiento de las intervenciones a diversos núcleos de actividad. Estos recursos son:

### **Recursos humanos**

refiere al fortalecimiento y expansión de la base científica y tecnológica y la capacidad de I+D, basada fundamentalmente en criterios de excelencia, a través de la formación de investigadores, incorporación de científicos y tecnólogos, jerarquización de la profesión científica y tecnológica, retorno y vinculación de investigadores argentinos residentes en el exterior e incentivo a la relocalización de personal de CyT en áreas del país que presenten vacancias y necesidades específicas de recursos humanos. Se considera estratégico avanzar hacia la focalización del financiamiento incremental del sector en nuevas líneas de acción de formación y reorientación de los recursos humanos para la CTI en áreas prioritarias basadas en NSPE, atendiendo vacancias profesionales, temáticas y/o geográficas. Con respecto a la evaluación individual de los recursos humanos en CTI desde el Plan se plantea la necesidad de revisar los criterios de selección, evaluación periódica de desempeño y promoción, a partir de la introducción de criterios que contribuyan a incrementar la valoración del impacto económico y social de sus resultados y la realización de actividades de aplicación y transferencia tecnológica de los conocimientos producidos, particularmente

en aquellas disciplinas o subdisciplinas en las que cabría esperar una mayor conexión con la actividad productiva.

#### **Infraestructura:**

Fortalecimiento de la infraestructura física y equipamiento y el mejoramiento institucional del SNCTI.

#### **Recursos de información:**

El fortalecimiento de las fuentes de información y la capacidad de análisis para la gestión del conocimiento en ciencia y tecnología y la innovación constituyen un activo indispensable para que la SGCTIP funcione como pivote de un SNCTI institucionalmente apto para promover el desarrollo científico-tecnológico y apuntalar procesos de innovación sostenidos y de amplia difusión. El trabajo a realizar en esta dimensión abarca el desarrollo y/o mejoramiento de bases de datos, la realización de estudios de diagnóstico, prospectivos y actividades de vigilancia tecnológica y el desarrollo de indicadores.

**Eje III: Procedimientos.** Este eje se orienta a desarrollar y/o mejorar procedimientos considerados clave tanto para establecer nuevas reglas de juego que generen condiciones institucionales e incentivos favorables para la expansión de las capacidades en CyT y el desarrollo de la innovación en la esfera de la producción. Este eje comprende dos dimensiones:

#### *Marcos regulatorios:*

El Plan se enfoca en tres aspectos relevantes en materia de CTI: 1) disposiciones normativas generales que definen el encuadre jurídico para las actividades de CTI; 2) regulaciones sobre propiedad intelectual y transferencia de tecnología; y 3) regulaciones y procedimientos vinculados indirectamente a la CTI que resultan del trabajo de identificación de cuellos de botella regulatorios en los temas estratégicos.

#### *Seguimiento y evaluación:*

Esta dimensión se refiere a los atributos de la Secretaría para funcionar como una “organización que aprende”, para poder desempeñar de manera eficaz y eficiente su papel de agente catalizador de la innovación. El Plan contempla tres niveles de evaluación: 1) macro, que corresponde a las políticas y estrategias especificadas en los objetivos globales

del PAI 2020; 2) meso, que corresponde a la planificación operativa de mediano plazo con objetivos de carácter específico; y 3) micro, que corresponde al nivel de objetivos de proyectos de los programas incluidos en la programación 2012-2015.

**Eje IV: Instrumentos y financiamiento.** Este eje refiere al impulso al fortalecimiento y actualización de políticas orientadas a consolidar las capacidades de investigación en CyT y a promover la innovación, priorizando aquellas destinadas a fomentar procesos de articulación entre firmas, en especial PYMEs, e instituciones generadoras de conocimiento (universidades, centros de investigación, institutos públicos de I+D, etc.) en los NSPE identificados en el Plan. Asimismo, se plantea la necesidad de avanzar hacia un esquema más diversificado de financiamiento de las actividades de apoyo y promoción de la CTI, tanto en lo que hace a las fuentes de los fondos como a las modalidades de financiación. Este eje se basa en tres tipos de instrumentos:

#### *Instrumentos de política de apoyo a la I+D:*

Expandir las capacidades de I+D en áreas del conocimiento y campos de aplicación que aún no han logrado alcanzar una masa crítica suficiente y, al mismo tiempo, dotar de mayor direccionalidad estratégica y potencial innovador a las actividades de CyT.

#### *Instrumentos de política para el fortalecimiento y expansión de la innovación:*

Apuntalar los esfuerzos en curso para expandir las capacidades y comportamientos innovadores, propendiendo de forma creciente al fomento de la asociatividad y la coordinación de los diversos actores y a la focalización. Esta dimensión es un núcleo instrumental fundamental del PAI 2020 en la medida en que se orienta a fomentar la conformación de redes locales que articulen CyT e innovación en torno a proyectos focalizados.

#### *Fuentes de financiamiento:*

El Plan plantea la reorientación e innovación en cuanto a los instrumentos de financiamiento a partir de la necesidad de ajustar y expandir los montos y modalidades de los instrumentos para el estímulo a las actividades de I+D e innovación.

#### ***4.2.3.2 La Estrategia de Focalización.***

La estrategia de Focalización, por su parte, busca direccionar los esfuerzos hacia la producción de impactos significativos en sectores sociales y productivos de nuestro país a través del apoyo de la ciencia, la tecnología y la innovación. Supone la identificación de oportunidades de intervención en entornos territoriales específicos a partir de la articulación de tecnologías de propósito general (TPG) con sectores productivos de bienes y servicios, en lo que se define como núcleos socio-productivos estratégicos (NSPE).

Dentro de esta estrategia la dimensión territorial se apoya en los NSPE como referencia para la identificación de oportunidades de intervención. Ello se sustenta en la idea de que el reconocimiento de los potenciales puntos de intersección entre TPG y sectores prioritarios se da frecuentemente en la práctica en entornos territoriales específicos relativamente acotados.

La política sectorial de los NSPE está dada en el Plan a través de seis áreas prioritarias: Agroindustria, Ambiente y desarrollo sustentable, Desarrollo social, Energía, Industria y Salud:

- I. **Agroindustria.** Los avances en campos como la biotecnología, TIC y nanotecnología abren nuevas oportunidades para transformar la actividad agropecuaria de Argentina. En este sentido, la innovación y el conocimiento permiten generar las condiciones para desarrollar esquemas productivos más diversificados y sustentables.
- II. **Ambiente y desarrollo sustentable.** El Plan propone que el desarrollo de la producción y el empleo se apoye en patrones sustentables basados en el cuidado del ambiente y la calidad de vida de la población.
- III. **Desarrollo social.** Constituye un área de imprescindible tratamiento La consolidación de un modelo nacional basado en el desarrollo inclusivo exige el aporte de la ciencia y la tecnología para mejorar las condiciones de vida de la población. El concepto de innovación inclusiva estructura las acciones tendientes a orientar la creación y uso del conocimiento científico, la producción tecnológica y la innovación dirigidos al desarrollo social.
- IV. **Energía.** La energía es un recurso estratégico para el desarrollo socio-productivo de un país. Argentina puede aprovechar las ventajas de la amplia matriz de fuentes

renovables y no renovables, así como de los avances tecnológicos que permitan un consumo cada vez más eficiente.

- V. **Industria.** Existe en Argentina un creciente número de empresas que toman a la innovación y al conocimiento como ejes principales de sus negocios. A partir de un adecuado esquema de asociatividad con centros públicos de I+D, el sector privado podría potenciar aún más su desarrollo. Existe un amplio margen para que muchos sectores industriales transformen sus productos y procesos para competir en gamas más altas de bienes y servicios, incursionando en segmentos de mercados donde los costos pierden peso frente al protagonismo de otros atributos como el diseño, la calidad y la capacidad de atender necesidades específicas. De esta forma, por medio de la inversión, la actividad productiva se convierte en un factor dinámico partir de un adecuado esquema de asociatividad con centros públicos de I+D, el sector privado podría potenciar aún más su desarrollo. Existe un amplio margen para que muchos sectores industriales transformen sus productos y procesos para competir en gamas más altas de bienes y servicios, incursionando en segmentos de mercados donde los costos pierden peso frente al protagonismo de otros atributos como el diseño, la calidad y la capacidad de atender necesidades específicas. De esta forma, por medio de la inversión, la actividad productiva se convierte en un factor dinámico con capacidad para sustituir importaciones, crear empleo y contribuir a forjar un proceso de desarrollo económico con inclusión social.
- VI. **Salud.** La Argentina es reconocida internacionalmente por su tradición biomédica y su elevado nivel académico, que la coloca en un lugar de privilegio entre los países de similar nivel de desarrollo socioeconómico. Cuenta también con una industria farmacéutica en continua expansión que se orienta hacia patrones productivos más innovadores incorporando los logros de las tecnologías avanzadas. En este escenario, el país está en condiciones de producir importantes avances en materia del cuidado de la salud de su población garantizando la equidad en el acceso a este derecho, así como de lograr una mayor inserción en el mercado mundial.

### **4.3. La adopción del plan**

#### **4.3.1 La dimensión normativa o formal**

Como mencionáramos previamente, la Ley N° 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación, establece un marco para estructurar, impulsar y promover las actividades de ciencia, tecnología e innovación. Para ello, se atribuye al Estado Nacional la responsabilidad de establecer un Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PNCTI), teniendo en cuenta políticas para el desarrollo del país. En este sentido, señala al Plan como un instrumento con capacidad para diseñar lineamientos estratégicos, establecer prioridades y enmarcar en su estructura el diseño y desarrollo de programas nacionales, sectoriales, regionales y especiales.

A su vez, la normativa establece que los instrumentos a través de los cuales el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación se materializará serán programas sectoriales, regionales y especiales en las áreas del conocimiento que se establezca, que contemplarán objetivos estratégicos, resultados esperados, actividades, recursos y previsiones de financiamiento. Los programas sectoriales serán aquellos que contribuyan a la resolución de una problemática social o productiva de un determinado sector, pudiendo referirse a funciones no delegadas por el Estado o de impacto en las actividades sectoriales productivas, tanto de bienes como de servicios. Los programas regionales serán aquellos que respondan a la promoción o desarrollo de una jurisdicción o de una determinada región del país, sean para el fortalecimiento y desarrollo de las economías regionales, o bien para la atención de problemáticas sociales regionales. Los programas especiales son aquellos que atañen a temáticas científicas, tecnológicas o innovadoras de alto impacto social o de relevancia estratégica para la Nación (Ley N° 25.467).

Los actores que entran en juego para la elaboración del PNCTI asumen roles y posiciones diferentes. Por un lado, aquellos en los que recae la responsabilidad de traccionar el proceso de elaboración del Plan, como son el Ministerio propiamente, quien entiende en la formulación del PNCTI y, dentro de este, la Secretaría de Planeamiento y Políticas; y, por otra parte, las estructuras que se crean a los efectos de este ejercicio, tal es el caso de la Comisión Asesora para el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, la cual asume un rol activo propositivo a la vez que de consulta.

Por otra parte, en un plano más difuso o, mejor dicho, con un alcance más tibio en términos normativos, la ley establece la participación de “actores y sectores del sistema” como sujetos de “consulta”.

¿Cómo se traduce esto en la apropiación por parte de las instituciones científicas y tecnológicas para el diseño de acciones concretas de promoción de la CTI? Es complejo y depende del caso que tomemos como ejemplo. En este sentido, el PNCTI no adopta un carácter normativo en términos formales para las instituciones del propio sector, sino más bien se constituye como un instrumento que se propone como guía para ajustar las acciones de éstas en función de la identificación de prioridades y líneas estratégicas. Esto en referencia al hecho de que el Plan no contó con una norma o un acto administrativo que le dé una aprobación formal o lo sustancie dentro de un encuadre legal.

Dicho esto, el Plan fue presentado en el año 2013 por la entonces Presidente de la Nación, Cristina Fernández de Kirchner, en casa de gobierno. Asimismo, tuvo presentaciones anuales en 2013 y 2014 de los sucesivos avances de las Mesas de Trabajo al conjunto de actores involucrados en el proceso de planificación, a los encargados de implementación y a quienes podían llevar a cabo acciones de ejecución. Además, un dato no menor, el Plan contó con una amplia legitimidad dada la participación y “consulta” de referentes de las mismas instituciones, organizaciones o individuos a los que interpela.

En relación a ello, según la citada Ley N° 25.467, los organismos e instituciones públicas que conforman el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación contribuyen, o deberían hacerlo, a la definición de los objetivos del PNCTI, así como también tienen que colaborar en las tareas de evaluación y seguimiento de los mismos, en materia de su competencia.

En la misma línea, respecto del financiamiento de las actividades de investigación y desarrollo, la Ley establece que corresponde: al Estado nacional mediante las partidas presupuestarias asignadas correspondientes a la función de Ciencia y Tecnología en la respectiva ley de presupuesto y previstas en los presupuestos plurianuales; a las provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, a quienes se invita a establecer niveles presupuestarios similares al Estado nacional; a las empresas privadas, instituciones u organismos no gubernamentales que realicen promoción y ejecución de actividades

científicas y tecnológicas por sí mismas o en concordancia con el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación; y a aportes públicos o privados externos. La parte sustantiva de las asignaciones presupuestarias destinadas a la promoción de la actividad científica, tecnológica e innovativa deberá realizarse sobre la base de prioridades del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Sin embargo, el Plan Argentina Innovadora 2020 no se incluyó para su tratamiento y aprobación por el Congreso de la Nación como anexo del proyecto de ley de presupuesto de la administración pública nacional, es decir, no hubo un correlato formal en términos normativos que atara la planificación comprendida en la elaboración del Plan a partidas presupuestarias concretas asociadas a la ley de presupuesto nacional.

Si bien el PNCTI opera como pivote a partir del cual se asignan roles, tareas y responsabilidades, lo cierto es que los términos utilizados por la Ley 25.467 en relación al Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación son de corto alcance, como la consulta o la invitación a las jurisdicciones a financiar en niveles similares a la nación, o ajustar la promoción y ejecución de actividades, o no, al Plan. La letra es laxa y su poder de fuego, así, escaso.

También se llevó a cabo un proceso de validación que tuvo como objetivo contar con el respaldo de los ámbitos jerarquizados del SNCTI, con las provincias a través del Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECYT) y con los organismos de ciencia y tecnología a través del Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT). En esta etapa también se convocó a la Comisión Asesora del Plan, integrada por expertos de reconocido prestigio en el campo de la formulación de políticas de CTI.

Sin embargo, el involucramiento institucional y político fue escaso y débil. Esto es, más allá de lineamientos generales brindados por el entonces Ministro de CTIP, no se ocupó un rol desde los actores políticos del Ministerio (mucho menos de otros ámbitos) que traccionaran este proceso y lo posicionaran como un instrumento que sirviera de guía en términos de política científica y tecnológica nacional. También aquí se observa una fuerte limitación institucional, el MINCYT no reúne bajo su órbita a todas las instituciones de CTI y, por lo tanto, sus interlocutores son acotados a su área de influencia. Resulta difícil

pensar, sin articulación de los actores políticos y con una marcada atomización institucional, en acciones concertadas de largo plazo tendientes a un horizonte coordinado.

#### **4.3.2 La dimensión de legitimidad: Los actores del Plan**

Los actores que intervinieron en el proceso de elaboración del Plan cumplieron diferentes roles que estructuraron un abordaje que tuvo como emergente la configuración, el diseño y la metodología cristalizados en el PAI2020, y que marca sus capacidades políticas y las posibilidades del Plan para ser adoptado por las instituciones a las que interpela.

En primer lugar, el rol político se expresó en ideas directrices que rigieron políticamente el rumbo. La propia presidenta Cristina Fernandez de Kirchner, había manifestado que no quería ciencia motivada solo por la curiosidad sino “ciencia que sirva para el desarrollo económico y social”. Este encuadre resulta estructurador del diseño del plan y la metodología para su desarrollo. También implicaba un desafío, teniendo en cuenta la cantidad de instituciones que integraban el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y la dependencia de todas ellas de distintos organismos de gobierno. Para ello, desde la Secretaría de Articulación Científico Tecnológica (SACT), se trabajó con el CICYT para que estuvieran representadas todas las instituciones de ciencia y tecnología y pudiera darle coherencia al diseño y la metodología y establecer una vinculación mucho más efectiva entre estas instituciones.

Otro desafío era comenzar a financiar proyectos sin haber tenido tiempo de comenzar a desarrollar actividades de planificación. El entonces flamante Ministro, Dr. Lino Barañao dibujó una matriz sobre una hoja que dio las directivas iniciales y el encuadre dentro del cual debía darse luego el proceso de planificación: la matriz que agrupa, por un lado, a las tres tecnologías de uso múltiple, que son la Biotecnología, la Nanotecnología y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). En todas esas ramas existían antecedentes en el país, tanto desde el punto de vista de la investigación básica como desde un sector privado capaz de asimilar estos desarrollos. A partir de ello se definieron cinco áreas de problemas y oportunidades: la salud; la industria, con énfasis en agroindustria; la energía, con énfasis en energía renovable; todo lo relativo al desarrollo social; y los temas

ambientales. Este fue el punto de inicio para el desarrollo de acciones de financiamiento y elaboración de políticas.

Imagen 3: Matriz de Ciencia y Tecnología<sup>11</sup>

	SALUD	ENERGÍA	AGRO	SOCIAL
NANOTECNOLOGÍA	DELIVERY DE FÁRMACOS	CELDA DE COMBUSTIBLE	TRAZABILIDAD PACKAGING AGROQUÍMICOS NANOENCAPSULADOS	SANEAMIENTO AMBIENTAL (POTABILIZACIÓN DE AGUA)
BIOTECNOLOGÍA	VACUNAS PROTEÍNAS RECOMBINANTES ANTICUERPOS MONOCLONALES (USO TERAPÉUTICO Y DIAGNÓSTICO) BIOPOLÍMEROS EN TECNOLOGÍA MÉDICA	BIOCOMBUSTIBLES PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES Y BIOGAS A PARTIR DE DESECHOS INDUSTRIALES Y EXCREMENTOS EN CRIADEROS INTENSIVO	NUEVOS CULTIVOS GENÓMICA VEGETAL, ANIMAL Y MICROBIANA PRODUCTOS DE VALOR A PARTIR DE DESECHOS INDUSTRIALES BIOPOLÍMEROS (USO EN ENVASES) VACUNAS VETERINARIAS	CULTIVOS ALTERNATIVOS BIOMASA SANEAMIENTO AMBIENTAL (BIORREMEDIACIÓN) INSECTICIDAS BIOLÓGICOS PROMOTORES DE CRECIMIENTO PARA HUERTAS COMUNITARIAS
TIC	ANÁLISIS DE IMÁGENES MÉDICAS BIOINFORMÁTICA (HUMANA)	AUMENTO DE EFICIENCIA EN TRANSPORTE Y USO	AGRO TIC BIOINFORMÁTICA (ANIMAL, VEGETAL Y MICROBIANA)	AGENDA DIGITAL GOBIERNO ELECTRÓNICO.

Fuente: Libro Hechos de Ciencia

A partir de esta matriz inicial que permitió organizar el financiamiento a través de Fondos Sectoriales (FONARSEC) dirigidos a cada una de estas áreas de intervención, se abrió paso al trabajo más a largo plazo de formulación del PAI2020 a cargo de la Secretaría de Planeamiento y Políticas, por entonces bajo la gestión de Ruth Ladenheim y su correlato operativo en la Dirección Nacional de Políticas y Planificación, a cargo de la Lic. Ana Pereyra. Este plan fue elaborado, como ya vimos anteriormente, en términos de núcleos socioproductivos, que tienen un anclaje territorial. La idea era pensar el crecimiento de la

<sup>11</sup> Hechos de Ciencia, (2014). Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. [file:///C:/Users/Maria/Downloads/lib\\_ins\\_hechos-de-ciencia%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Maria/Downloads/lib_ins_hechos-de-ciencia%20(1).pdf)

ciencia en función de su acoplamiento efectivo a alguna actividad específica que promoviera el desarrollo económico a nivel local.

En cuanto a los actores externos, los referentes iniciales para llevar a cabo el plan estaban identificados a través de la operación de los Fondos Sectoriales e involucró un amplio proceso de consulta, en el que participaron de 1.500 expertos del sector académico, económico y actores locales. Esto convierte a este documento en el producto de un consenso muy amplio y participativo que intenta garantizarle una perdurabilidad en el largo plazo, en tanto son estos actores los que permanecerán más allá de un cambio de gobierno, y los que identificaron las prioridades de entonces y con una mirada prospectiva por 10 años. Esta planificación estratégica al 2020 ha sido un ejercicio muy relevante como hito para un Ministerio que era nuevo, que además permitió estructurar, no solo la formación de los recursos humanos o la planificación de la infraestructura, sino también quiso darle a la ciencia y la tecnología una presencia federal y una inserción en el aparato productivo que no había tenido históricamente. A su vez, este ejercicio supone acciones y resultados concretos, poniendo de relieve la relevancia que reviste el logro de una vinculación directa entre la planificación estratégica, la participación colectiva y el financiamiento adecuado para la consecución de resultados e impactos relevantes.

Otro actor relevante fueron los organismos multilaterales de crédito, fundamentalmente el BID como el principal financiador del instrumento con el cual el Plan jugó: Fondos Sectoriales.

En cuanto a la estrategia de desarrollo institucional, uno de los ejes estratégicos y principales es el de RRHH, el actor para llevar a cabo el diálogo en este componente fue, naturalmente, el CONICET.

## **V. La implementación del plan**

### **5.1. La metodología prevista y en acción**

La metodología que se implementa para el desarrollo del PAI2020 y, por lo tanto, las Agendas de Gestión como hojas de ruta que se proponen para su materialización en acciones concretas da cuenta de que el desarrollo de estrategias que permiten establecer áreas prioritarias o estratégicas para su promoción, forma parte de las agendas de gobierno y, por lo tanto, permiten observar la proliferación de iniciativas y dispositivos de financiamiento que procuran orientar las actividades de CTI hacia áreas consideradas relevantes para el desarrollo nacional. Por otra parte, desde el plano institucional, la adopción de áreas prioritarias por parte de las instituciones encargadas de la promoción y ejecución de actividades de CTI, cobra una creciente relevancia tanto en el proceso de toma de decisiones como en la puesta en práctica de una política determinada.

Retomando el argumento presente a lo largo de todo el trabajo, en las últimas décadas la producción de conocimiento científico ocupa un lugar estratégico para el desarrollo social y productivo de un país y se constituye como un instrumento clave para redefinir las relaciones sociales en términos de crecimiento económico e inclusión social. En este sentido, las economías conocimiento intensivas tienen a la innovación como su fuente principal de legitimación y, por lo tanto, ponen en valor tanto el conocimiento que se da en entornos formales de investigación, como el conocimiento tácito que apela a saberes que se presentan en el plano social y que resultan asertivos en lo que refiere a su diseño y aplicación para la solución de problemas concretos.

Como vimos previamente, según algunos autores, el nuevo paradigma en el que se produce el conocimiento, se basa en el acercamiento entre investigación básica o fundamental y la investigación aplicada, es decir, entre contexto de descubrimiento y contexto de aplicación (Gibbons, et al., 1997). Esto requiere múltiples y complejas asociaciones entre la ciencia y la tecnología y la sinergia que estas asociaciones generan en el plano de la innovación productiva y el desarrollo económico (Etzkowitz y Leydesdorff, 1997; Gibbons et al., 1997). En esta lógica, impera la necesidad de pasar de un modelo donde la ciencia básica se promociona de manera libre, sin limitaciones e inspirada en la curiosidad individual de los investigadores, hacia uno sustentado en actividades colectivas que contribuyan a la

innovación social y productiva, la competencia científica y la democratización del conocimiento (Slaughter y Rodhes, 2004).

En ese marco, el modelo sobre el que se asienta el PAI2020 para el abordaje y diseño de estrategias adopta los rasgos principales de una nueva modalidad de producción de conocimiento que incluye introducir, como condición de marco para su desarrollo, el contexto de aplicación, la interdisciplina y la orientación a la resolución de problemas (Gibbons, et al., 1997). De acuerdo con este modelo, la resolución de problemas es la guía más pertinente para la actividad científica (Gibbons, 1997:8).

Siguiendo esta línea, el conocimiento adopta la forma de “saber hacer”, es valorado por su utilidad, se guía por la necesidad y apela a la reunión de actores con saberes diversos, teóricos y prácticos, con diferentes pertenencias institucionales y sectoriales. Estos actores incluyen perfiles no-científicos que participan en la identificación de los problemas y en el desarrollo de las prácticas de producción de conocimiento. En este sentido y acompañando este abordaje, la inclusión de saberes diversos, de los decisores políticos, los empresarios, los expertos y otros portadores de saber, garantiza un abordaje superador para el diseño de estrategias a partir de la importancia concedida a los “contextos de aplicabilidad” (Gibbons, 1997: 14).

A partir de 2011, el MINCYT comienza el proceso de elaboración del PAI2020 adoptando una lógica que imprime muchas de estas ideas. En este sentido, la focalización de las políticas públicas de CTI, expresada en el Plan se propone fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, a fin de “seguir formando recursos humanos de alta calidad, aumentar el acceso de conocimientos disponibles y despertar vocaciones científicas en niños y jóvenes” e “impulsar la innovación del sector productivo para la inclusión social y el fortalecimiento del Estado” a través del desarrollo de una cultura emprendedora y de la innovación (Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Argentina Innovadora 2020, 2012: 13-16). El documento plantea “focalizar sus intervenciones en aquellos tópicos donde la ciencia y la tecnología han abierto nuevas oportunidades, aún no del todo aprovechadas” (Plan 2020: 22) y busca que las políticas públicas del área promuevan “transformaciones más trascendentes asegurando federalizar el impacto de la innovación” (Ibíd.).

Para ello, se realizaron diversas instancias de consulta y la participación de distintos actores, a partir de lo que se establecieron grandes áreas prioritarias, núcleos estratégicos para el desarrollo social y productivo y líneas de acción concretas materializadas en Planes Operativos. A continuación, intentaremos recorrerlo con mayor detalle.

Una de las instancias de consulta y participación más relevantes que se llevaron a cabo para la elaboración del PAI2020, fueron las Mesas de Implementación (MI) en las que se desarrollaron los trabajos de planeamiento operativo del Plan. Estas mesas reunieron más de 1.200 personas cuyo origen y pertenencia fue bien variopinto, garantizando diversas representatividades y, también, la inclusión de actores que, como vimos, no siempre fueron incluidos como protagonistas de las actividades relativas a la producción de conocimiento y su aplicación. Los perfiles atendieron a actores provenientes de actividades productivas, la investigación académica, el desarrollo tecnológico y la formulación de políticas públicas, pertenecientes al Estado nacional, provincial y municipal; a instituciones científicas; organizaciones sociales; y cámaras empresariales, entre otros.

En este sentido, las MI representaron un trabajo colectivo dirigido a la identificación de problemas, oportunidades y cursos de acción asociadas a los NSPE, para orientar la asignación de recursos financieros de los organismos de promoción dentro de la órbita del Ministerio: la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica y el CONICET.

Para desarrollar este trabajo, la Dirección Nacional de Políticas y Planificación (DNPP) del MINCYT, implementó una metodología específica que permitió articular y construir consensos para configurar los Planes Operativos (PO). Otro instrumento nodal de este proceso, como veremos más adelante.

En este sentido, cada MI siguió tres pasos “metodológicos”:

El punto de partida del trabajo de las mesas, el **Paso Metodológico I**, consistió en la elaboración de un diagnóstico de la situación de los NSPE identificados en la etapa previa de planificación estratégica, a partir de las Mesas de Trabajo. En este sentido, el trabajo en esta instancia apuntó a la identificación de problemas, desafíos y oportunidades de intervención a partir de soluciones científicas y tecnológicas para cada NSPE.

Luego, en el **Paso Metodológico II** se elaboraron los Cursos de Acción, Resultados, Instrumentos con los que se va a diseñar un tipo de intervención, para cada problema, desafío y oportunidad identificados en el paso previo.

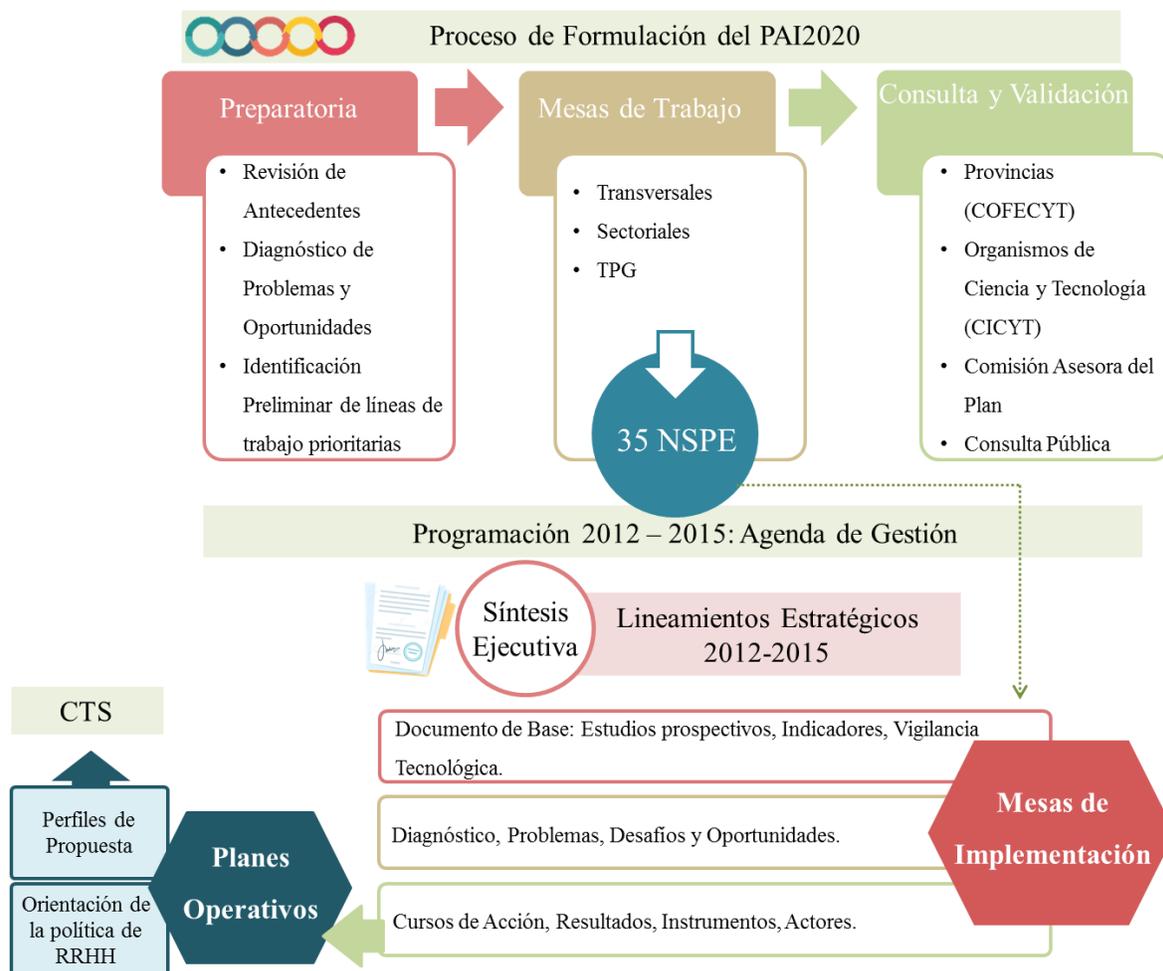
Finalmente, en el **Paso Metodológico III** se elaboraron los Planes Operativos (PO) para cada NSPE y las temáticas transversales, con visión al 2020 y una programación a 2015. En este sentido, los PO estructuraron las principales propuestas de intervención en las dos estrategias que establece el Plan.

Estos PO revisten fundamental importancia en la medida que fue el instrumento a través del cual se orientó la ejecución de los fondos a partir de la definición de líneas de investigación científica y desarrollo tecnológico. Es decir, generaron las condiciones para la implementación concreta de instrumentos, existentes o nuevos creados a partir de la consideración de las agendas emergentes, en la medida que fueron la base de información sobre la cual se elaboran las convocatorias periódicas de estos instrumentos. Entre ellos se destacan los Fondos Sectoriales, los ANR Plan, los PICT Categoría II, Temas Estratégicos, las Becas en Temas Estratégicos del CONICET y el Programa D-TEC. Los Fondos Sectoriales es uno de los instrumentos centrales de ejecución de las políticas focalizadas, tanto en su versión de Alta Tecnología (FSAT), asociados a las tecnologías de propósito general (Nanotecnología, Biotecnología y TIC), como los de Innovación Tecnológica Sectorial (FITS), vinculados a sectores productivos y sociales estratégicos: Agroindustria, Ambiente y Cambio Climático, Desarrollo Social, Energía y Salud. A través de los mismos, se financiaron proyectos de gran envergadura de la mano de consorcios público-privados y público-públicos orientados a generar, adaptar y transferir conocimientos de alto impacto a nivel productivo y social.

Con el mismo objetivo, pero poniendo énfasis en lo territorial, los Fondos de Innovación Tecnológica Regionales (FITR) constituyen otro instrumento fundamental de las políticas focalizadas. Se orientan al financiamiento de proyectos que tengan como meta promover el desarrollo de nuevas tecnologías, procesos y metodologías más eficientes y sustentables dentro de los NSPE definidos en el Plan Argentina Innovadora 2020.

A continuación, se presenta un resumen gráfico del proceso de formulación del Plan Argentina Innovadora 2020.

**Imagen 4: Proceso de Formulación del PAI2020**



*Fuente: Elaboración propia*

### **5.1.1 La Estrategia de Focalización: un modelo de gestión**

En términos institucionales, el instrumento Fondos Sectoriales implicó una novedosa forma de implementación de las políticas del sector, en la medida que representan el primer y único instrumento en el que la selección de un tema prioritario o estratégico identificado en el marco de un ejercicio de planificación, cristaliza en la elaboración concreta de un perfil de propuesta que establece los temas de investigación objeto de promoción y que encuentran su correlato en un instrumento diseñado para su financiamiento. A partir de la

elaboración de los Planes Operativos, la gestión del MINCYT abonó un proceso de reconfiguración de los saberes y prácticas institucionales, estableciendo nuevas modalidades de coordinación dirigidas a viabilizar la asociatividad entre los actores que participan en actividades de innovación. En este sentido, los Fondos Sectoriales (FS) dieron una materialidad al PAI2020, a partir de la implementación de una estrategia concreta de financiamiento de las actividades de CTI que adoptó una impronta de fuerte articulación entre el MINCYT y la Agencia.

Esta nueva dinámica tuvo otra expresión institucional en la figura de los Consejos Tecnológicos Sectoriales (CTS), cuerpos consultivos constituidos por personalidades relevantes de los ámbitos gubernamental, académico y empresarial. Se constituyeron cinco CTS: Agroindustria, Energía (renovable y no renovable); Salud; Ambiente y Cambio Climático; y Desarrollo Social, los cuales tuvieron como tarea emitir su opinión recomendaciones a las propuestas generadas por el Ministerio para su financiamiento a través de los Fondos Sectoriales, teniendo en cuenta su relevancia sectorial y factibilidad y viabilidad técnicas; e informarse sobre la marcha de la ejecución de los proyectos financiados. Los CTS estaban pensados con el propósito de desempeñar un rol importante en la institucionalización de los procedimientos y dinámicas referidos anteriormente.

Si bien más adelante lo veremos con mayor detalle, a continuación se muestra un breve resumen de cómo se distribuyó el financiamiento de los FS para el período comprendido en la primer Agenda de Gestión 2012-2015, en función de los sectores prioritarios identificados en el PAI2020.

**Tabla 3. Distribución de Proyectos Y Presupuesto de Fondos Sectoriales por Sector**

<b>Distribución de Proyectos Y Presupuesto de Fondos Sectoriales por Sector</b>		
Sector	Cantidad de Proyectos	Presupuesto
<b>Energía</b>	37	\$514.122.011
<b>Agroindustria</b>	28	\$219.601.319
<b>Salud</b>	20	\$206.293.358
<b>Industria</b>	15	\$164.148.429
<b>Ambiente y Desarrollo Sustentable</b>	13	\$98.800.273
<b>Desarrollo Social</b>	7	\$35.171.738
<b>Total General</b>	120	\$1.238.137.126

*Fuente: elaboración propia en base al documento Plan en Acción, MINCYT*

A modo de síntesis, la Lic. Pereyra subraya que la gestión de los FS brindó el modelo de gestión que sirvió de marco para el ejercicio de planificación formal del PAI2020, en la medida que hubo un trabajo previo con dichos fondos, que sirvió de antecedente para la elaboración del Plan. En este sentido, el desarrollo del ejercicio de planificación que dio lugar al PAI2020, fue una experiencia atada a los Fondos Sectoriales (FS). En este sentido, la formulación del Plan Argentina Innovadora 2020, marca un punto de inflexión respecto de sus antecesores en la medida que hay una convergencia entre política e instrumento, “es un plan pensado en función de cómo instrumentarlo” (A. Pereyra, 2020).

### ***5.1.2 La Fase 2 de Implementación***

A partir de la metodología implementada en el desarrollo del PAI2020 y las Agendas de Gestión como hojas de ruta propuestas y la identificación de áreas prioritarias o estratégicas para su promoción, se pueden observar los dispositivos de financiamiento que procuran orientar las acciones institucionales hacia áreas consideradas relevantes para el desarrollo. En este sentido, la adopción de áreas prioritarias por parte de las instituciones encargadas de la promoción y ejecución de actividades de CTI, cobra una creciente relevancia tanto en el proceso de toma de decisiones como en la puesta en práctica de una política determinada.

Esto evidencia interacciones complejas entre el organismo encargado del diseño y elaboración de las políticas públicas de CTI y las políticas de promoción y ejecución implementadas por las instituciones en tanto decisiones que éstas llevan a cabo en el marco de su autonomía. En este sentido, las instituciones despliegan lógicas diversas y se ajustan en mayor o menor medida a los lineamientos establecidos por el organismo encargado del diseño y elaboración de las políticas del sector, mientras algunas se ajustan a los criterios establecidos por éste, otras generan propuestas y alternativas que logran no sólo reconfigurar su autonomía sino también las propias prácticas institucionales.

En este marco, una vez realizado el trabajo de identificación temática y confección de los perfiles de propuesta (aprobados por Resolución Ministerial), se ponía en marcha la Fase 2 de implementación, a cargo de la Agencia, para abrir las convocatorias y aplicar el financiamiento de proyectos. La implementación de FONARSEC se vio reflejada con un financiamiento del 41,52% para proyectos de energía. Esto estaba asociado, no tanto con

los perfiles de propuesta generados por las MT, sino con los intereses y las proyecciones de política pública con relación a lo sectorial que tenía la propia Agencia. En este sentido, en la etapa de implementación se evidencia que la Agencia cuenta con una fuerte autonomía en relación a la asignación de recursos.

En este período la Agencia ya había logrado construir un perfil burocrático asociado a la gestión de instrumentos, que no necesariamente respondían a una planificación. El PAI2020 se convierte en un instrumento que pretende orientar la asignación de recursos en la medida que está pensado para ello. En este sentido, el Ministerio juega sus capacidades políticas en un esquema agencial, donde se expresa la capacidad del principal para orientar las acciones de su agente, en esta línea la Lic. Pereyra resalta “la agencia tiene una estructura burocrática y prácticas a través de las cuales siempre se posicionó y operó como principal, autonomizado del ministerio” (A. Pereyra, 2020).

Otro elemento que otorgó una fuerte capacidad de autonomía a la Agencia era el conocimiento de la especificidad y complejidad de los procesos de implementación de los instrumentos y un gran conocimiento de los destinatarios de las convocatorias. En un movimiento “de pinzas”, la Agencia manejaba un conocimiento acabado de la dinámica y los actores de los consorcios que aspiraban al financiamiento y, por otro lado, contaba con el saber específico de los procesos de las convocatorias, no siempre asequibles para el conjunto del sector. En este sentido, la legitimidad política que otorgaba el espacio de concertación con otros actores para generar las prioridades, parecía no ser suficiente para orientar recursos financieros.

En lo que refiere a la dimensión operativa, las convocatorias de los Fondos de Innovación Tecnológica Sectorial (FITS), financiados parcialmente por el BID, las realizaba la Agencia a partir de Perfiles de Propuesta (PP) elaborados por el Ministerio (a través de las MI). Entre los años 2010 y 2014 se generaron treinta y tres PP de acuerdo en los siguientes sectores: doce en Agroindustria; siete en Energía; siete en Salud; dos en Desarrollo Social y cinco en Ambiente y Cambio Climático (CC).

De estos treinta y tres PP generados, se realizaron convocatorias en veinticuatro al 2014, restando realizar convocatorias en nueve: siete del Sector Agroindustria y dos de Salud. Sin

embargo, en el año 2015 se adjudicaron únicamente cuatro proyectos en el marco de los FITS y FSAT. Más adelante analizaremos las convocatorias con mayor detalle, aunque podemos aventurar que la implementación de estos fondos se encontró con limitaciones vinculadas a financiamiento, las lógicas institucionales y del cambio de gobierno a partir del 2015.

### ***5.1.3 La estrategia de Desarrollo Institucional: Formación de Recursos Humanos***

Como se mencionara previamente, la etapa de planeamiento operativo del PAI2020 generó las condiciones para la implementación concreta de instrumentos a partir de la consideración de las agendas emergentes. Entre ello mencionamos las Becas en Temas Estratégicos del CONICET. Los Planes Operativos elaborados en cada NSPE, en este sentido, también sirvieron como base de información para orientar una política de recursos humanos y, en este marco, elaborar los listados de temas estratégicos sobre los cuales se consideró necesaria la formación de Recursos Humanos Altamente Calificados (RHAC) a cargo del CONICET. En este sentido, una de las prioridades señaladas por el Plan es la orientación de los RHAC y, para ello, el trabajo de elaboración de los Planes Operativos de cada NSPE incluyó un relevamiento de las capacidades de investigación requeridas para desempeñarse en el marco de los mismos. Los documentos que emergieron de este proceso representan, como se dijo previamente, agendas de trabajo que identifican, entre otras dimensiones, vacancias en la formación de recursos humanos y en la especialización en determinadas disciplinas (Unzué, M., 2015). En este marco, se impulsaron las Becas en Temas estratégicos junto con el CONICET.

Dicho organismo presenta una trayectoria de amplia autonomía en lo que respecta a su funcionamiento y capacidad de desarrollar e implementar sus propias políticas institucionales. Por otra parte, los investigadores y becarios del CONICET representan un actor consolidado, con capacidad para moldear agendas y convocatorias institucionales de investigación en función de sus propios intereses y prioridades. En este sentido, según algunos autores, la definición de áreas prioritarias supone, a pesar de su complejidad, la construcción de mecanismos de incentivos concretos para la orientación de las acciones de los investigadores, constituyéndose en uno de los principales dispositivos de fomento de líneas de desarrollo a partir de políticas públicas (Unzué y Emiliozzi, 2013). Otros, en

cambio, señalan que el papel predominante de la comunidad científica en la determinación de prioridades y estrategias, en virtud de su centralidad en tanto “principales actores del subsistema: destinatarios, gestores, beneficiarios, expertos y evaluadores de la política oficial” (Versino y Roca, 2010: 8) sigue estando muy vigente. Sin embargo, en los últimos años asistimos a diversos esfuerzos por orientar la investigación científica incluso al interior del propio CONICET. En este marco pueden leerse las Becas en Temas Estratégicos que se da en diálogo con el PAI2020 pero que, en gran medida, constituye un dispositivo para la orientación de la investigación que el mismo Consejo decide sostener.

Para el período 2012-2014, el CONICET entregó 660 becas para la formación de Recursos Humanos en Temas Estratégicos (posgrado y posdoctorado) en el marco de convocatorias específicas asociadas al Plan. Más adelante veremos este instrumento en mayor detalle. Sin embargo, grosso modo y para este período el siguiente cuadro resulta ilustrativo:

**Tabla 4. Distribución de Becas (Posgrado y Postdoctorado) por Sector**

<b>Salud</b>	<b>212</b>
<b>Desarrollo Social</b>	<b>121</b>
<b>Agroindustria</b>	<b>107</b>
<b>Energía e Industria</b>	<b>85</b>
<b>Ambiente y Desarrollo Sustentable</b>	<b>70</b>
<b>Otras</b>	<b>65</b>
<b>Total</b>	<b>660</b>

*Fuente: Plan en Acción, Plan Argentina Innovadora 2020, MINCYT*

Sin embargo, la construcción de este instrumento no tuvo la misma naturaleza que los FS para el caso de la Agencia. En primer lugar, la creación del instrumento Becas para Temas Estratégicos no fue la expresión de un trabajo articulado como sí lo fueron los FS, ni se pensó en sus orígenes para ser instrumentado de manera colaborativa o coordinada entre el Ministerio y el CONICET.

Por el contrario, la dinámica era una expresión de la falta de coordinación y diálogo entre las instituciones. Las MI arrojaban un listado de temas con un abordaje sectorial, con la participación de investigadores que conocen el estado del arte y las necesidades temáticas para cada uno de los sectores donde incidían y donde se jugaba su conocimiento experto en el tema.

Ese listado de temas se enviaba al Directorio del CONICET a partir del cual se elaboraban las convocatorias en Temas Estratégicos. Pero ese listado que llegaba al Directorio del CONICET, no se traducían linealmente en los temas de las convocatorias sino que sufría modificaciones producto de un proceso interno de dicha institución, independientemente del Ministerio.

De hecho, en el documento que contiene el listado de temas de la última convocatoria (2019), se lee lo siguiente:

*“El presente listado contiene los temas estratégicos propuestos por la Secretaría de Gobierno de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva; las propuestas generadas en el seno del plenario de las sub-comisiones de Temas Estratégicos y Tecnología; y el trabajo llevado adelante por las redes disciplinares en el 2018”.*

Esto da cuenta de que, por un lado, el listado es tomado por el CONICET como una “propuesta”. Pero a esa propuesta la acompañan otras: las generadas al interior del propio organismo. Esto va en línea con lo que decíamos anteriormente, el proceso de selección de temas definitivos para las convocatorias no fue tomado necesariamente de manera lineal o mandatoria para el CONICET.

El Ministerio, por su parte, tampoco ocupó o demandó ocupar un rol activo en la implementación del instrumento Becas en Temas Estratégicos (BE). En este sentido, faltó armonización entre Ministerio y CONICET o no existió una construcción de mecanismos de coordinación y seguimiento para dar cobertura a los resultados de la implementación de dichos instrumentos. La etapa en la que se evalúa el diseño del instrumento y su efectividad y se analiza cómo, coordinadamente, se puede contribuir para el diseño de un instrumento efectivo, no se evidenció en prácticas concretas. Tampoco el Ministerio especificaba, para cada tema identificado como prioritario, cuáles eran las necesidades específicas de RHAC, en términos de cantidad, estrategias de formación, entre otras dimensiones. En este sentido, el Plan no presenta una adecuación de las demandas de RHAC en términos de su factibilidad.

Adicionalmente, la formación de RHAC en temas considerados estratégicos para el desarrollo social y productivo nacional, se encuentra con una gran limitación, esto es, los criterios de evaluación de los RRHH del CONICET. Mayormente orientados por estándares internacionales, resulta complejo lograr la eficacia de un instrumento pensado para abordar temáticas locales, que no necesariamente se ajustan a las demandas externas y, por lo tanto, quedan por fuera de la ponderación en múltiples dimensiones.

En este sentido, y dado el objetivo puesto en orientar las actividades de ciencia, tecnología e innovación hacia el logro de resultados e impactos que contribuyan al desarrollo productivo con la inclusión social, el Plan establece la necesidad de introducir cambios institucionales dirigidos al desarrollo de nuevos sistemas de incentivos y de criterios de evaluación de los recursos humanos. Estos criterios hacen referencia a la necesidad de adoptar una mayor valoración del impacto económico y social de los resultados de la investigación y la realización de actividades de aplicación y transferencia tecnológica de los conocimientos producidos. En este marco, la Comisión de Evaluación del Personal de CyT del Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICyT) creó el Banco de Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS), que agrupa proyectos de desarrollo tecnológico y social, orientados al aprovechamiento de oportunidades estratégicas y necesidades sociales o de mercado. Este Banco, que nace a partir consensos alcanzados por las instituciones del sistema científico y tecnológico, es coordinado por el MINCYT y financiado por el CONICET a través de convocatorias de ventanilla permanente. El personal científico y tecnológico involucrado en los proyectos que conforman este Banco es evaluado conforme a nuevos criterios que buscan establecer una ponderación más equilibrada entre la ciencia básica y la ciencia aplicada, con el objetivo de incentivar que las investigaciones se conviertan en desarrollos concretos, prototipos o productos.

#### ***5.1.4 Comentarios finales***

Una de las dimensiones centrales en las que se evidencia la riqueza que aporta el PAI2020, refiere al giro que implica en términos de implementación, en cuanto a que pretendió generar las condiciones para transformarse en un instrumento dinámico y cristalizado en prácticas que le den continuidad. En este sentido, las Mesas de Implementación (MI) “estuvieron pensadas como una forma de mantener vivo el plan” (A. Pereyra, 2020), en la

medida que representaron una estrategia o un mecanismo que pretendía garantizar la participación continua y sostenida de actores involucrados en actividades de producción, difusión y apropiación social del conocimiento, en definiciones de política, sectores y temas objeto de intervención, entre otros elementos.

En referencia a ello, la capacidad de convocatoria de dichos actores, está fuertemente asociada a la existencia de un instrumento de financiamiento. Es decir, el Plan contó con el apoyo de un instrumento para concebir su formulación e instrumentación. Adicionalmente, este período estuvo caracterizado por un fuerte entusiasmo de los actores del sector, una revitalización de las políticas del CTI y financiamiento.

## **5.2. Los instrumentos del plan: Fondos Sectoriales y Becas en Temas Estratégicos**

En línea con lo que se dijo anteriormente, observar los instrumentos concretos que se implementaron a partir del PAI2020 o, dicho de otra manera, la instrumentación del Plan, resulta un cristal relevante para entender la relación entre el diseño de las políticas públicas y sus efectos concretos en la realidad sobre la que pretenden intervenir. Los instrumentos que prevé el PAI2020 y que cristalizan con bemoles en las instituciones encargadas de la promoción y la ejecución de las actividades científicas y tecnológicas constituyen un dispositivo a partir del cual se espera que se produzcan efectos específicos y que dan cuenta de los objetivos planteados por las políticas públicas. En este sentido, la elección de los instrumentos durante el proceso de formulación de políticas resulta altamente relevante y en el que intervienen tres dimensiones. La primera refiere a la selección de instrumentos determinados entre el abanico de los existentes; la segunda hace referencia al diseño específico y acotado al contexto en el cual se ponen en juego; y finalmente, la combinación de los mismos de manera que estos respondan más asertivamente a necesidades, problemas o temas identificados por la política pública (Borras y Edquist, 2013). Esta última es una de las variables más relevantes en cuanto se trata de adaptar herramientas que sirvan para dar respuestas a demandas del sector o de la sociedad en su conjunto considerando, a su vez, las propias capacidades del Estado para materializarlo de manera sustentable y sostenible en el tiempo.

### **5.2.1. La Agencia: Fondos Sectoriales**

Angelelli (2011) distingue cuatro etapas para describir el devenir de la Agencia, lo cual nos brinda un esquema para poder observar, también al interior de esta institución, cómo los mismos instrumentos van adoptando características diferenciadas según el contexto en el que se dan y permite, o no, observar su acompañamiento con las políticas públicas que se adoptan en cada momento. Las etapas que menciona el autor son: la etapa fundacional, la etapa de diversificación de instrumentos, la etapa de innovación asociativa y, por último, la etapa de sectores y áreas estratégicas.

La etapa fundacional comprende el período 1996–2001 y estuvo acotada a las líneas de recupero contingente y de crédito de devolución obligatoria y sus recursos provenían de la renegociación con el BID por el PMT I. Según el autor, esta etapa estuvo caracterizada por la idea que cubría a la Agencia de un imaginario sobre su institucionalidad: ésta era, para investigadores y empresarios, un símbolo de la imparcialidad dada por un mecanismo de competencia en los criterios de evaluación de los proyectos, así como la confidencialidad con la que se manejarían sobre los mismos, en relación a la protección de nuevas ideas.

A continuación (2002-2005), la etapa identificada como de diversificación de instrumentos marcada, precisamente, por la proliferación de líneas de financiamiento. Esto hace referencia, por un lado, a la creación de un nuevo fondo: el FONSOFT y, por otro, a la incorporación de nuevas fuentes de financiamiento provenientes del Tesoro Nacional, lo cual permitió ampliar las líneas también dentro de los fondos ya establecidos como son el FONCyT y el FONTAR. Esta etapa también asiste a un contexto que explica la ampliación del financiamiento: la revalorización de las políticas del sector como condición de posibilidad del desarrollo social y productivo; recuperación económica con énfasis en el fortalecimiento de la industria nacional; y una recuperación del rol del Estado como articulador de los distintos actores del entramado social y productivo.

La etapa de innovación asociativa, abarca el período entre 2006 y 2008. “La clave de esta etapa ha sido la puesta en marcha de incentivos para que se generen proyectos de investigación e innovación de carácter asociativo y de mayor impacto que los que tradicionalmente financiaba la Agencia”. (Angelelli, 2011: 77). Un dato que interesa destacar, en esta etapa se incorporan nuevas líneas dentro del FONCyT y el FONTAR,

como por ejemplo Programas en Áreas Estratégicas (PAE) y los Proyectos de Desarrollo de Aglomerados Productivos (Clusters) (PI-TEC). Así mismo, a partir del año 2007 se introduce un programa de crédito del Banco Mundial para la creación de Fondos Sectoriales, que serviría de antecedente para la creación del FONARSEC (en 2009).

Finalmente, en el año 2010, se inicia la última etapa del desarrollo institucional de la Agencia, caracterizada por la orientación de los recursos a sectores, áreas o líneas estratégicas denominadas “de gran envergadura”. Esto permite vincular la idea de políticas de focalización y la adopción de un nuevo modelo de gestión, como una nueva modalidad o división del trabajo entre el MINCyT y la Agencia, donde el primero se hace cargo de los procesos de identificación y priorización de sectores y temas estratégicos y la segunda se encarga instrumentar los mecanismos de selección y financiamiento de proyectos”. (Angelelli, 2011: 77).

En este sentido, el viraje de los instrumentos hacia formas más orientadas o estratégicas, en términos de sus objetivos, estructura e implementación, da cuenta de cómo se cristalizan al interior de las instituciones el cambio en la adopción de políticas públicas. De este modo podemos encontrar elementos que nos permitan observar un correlato entre los planes y dicho proceso. En este sentido, indagar sobre las características generales de los fondos de la Agencia, en el caso del presente trabajo del FONARSEC, permitirá arrojar algunas conclusiones respecto del rol de los planes de CTI en su diseño e implementación y cuáles son los espacios de intervención (Loray, 2013).

El Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC) es identificado como una de las incorporaciones más complejas de los últimos años de la Agencia. Dicho fondo surge en el marco de una nueva generación de políticas en las cuales puede encontrarse un intento por articular el diseño y la planificación de políticas del sector con su aterrizaje en mecanismos e instrumentos concretos de promoción de la CTI. El clivaje más concreto podemos encontrarlo en espejo con el Plan Argentina Innovadora 2020.

A continuación, intentaré realizar un recorrido por el FONARSEC específicamente de manera que me permita indagar acerca de su vínculo con el PAI2020 y, de esta manera, intentar responder a la pregunta por el impacto que tuvo el ejercicio de planificación del PAI2020 en el diseño e implementación de estrategias concretas de promoción de la CTI al

interior de la Agencia. En un primer momento podría aventurar que los conceptos de focalización, selectividad y asociatividad impactan en las formas en las que se cristaliza la promoción de CTI.

### **5.2.2 FONARSEC y el Plan AI2020**

En el Plan Argentina Innovadora 2020, se expresa que el diseño de la estrategia de focalización se propone “(...) generar ganancias cualitativas significativas en términos de competitividad productiva, mejoramiento de calidad de vida de la población y posicionamiento en términos de tecnologías emergentes y desarrollos tecnológicos esperables en el mediano y largo plazo”. (PNCTI 2020, 2113: 60).

En referencia a lo anterior, la focalización (a través de la selección de temas considerados estratégicos) y la asociatividad, son elementos que estructuran el diseño y justificación de diversos instrumentos incluidos en los fondos a los que hacemos referencia, y se encuentran enunciados en la hechura del PAI2020. Estos conceptos, que denotan un nuevo paradigma en la planificación de políticas del sector, fueron incorporados al marco conceptual que dio sustento al plan y redundo en una ampliación de recursos a dichos fines en la Agencia. En este sentido, la idea de focalización apunta, fundamentalmente, a la generación y consolidación de capacidades para la producción, difusión y apropiación de conocimiento para su aprovechamiento social y económico a partir de la generación de capacidades.

Los fondos sectoriales son, en este sentido, el instrumento central para la implementación de una nueva generación de políticas que intentan fortalecer la vinculación entre el sector científico y tecnológico con el sector socio productivo a fin de contribuir a la solución de problemas sociales y económicos. Apunta a gestionar proyectos y actividades cuyo objetivo sea desarrollar capacidades críticas en áreas de alto impacto potencial y transferencia permanente al sector productivo.

Para ello, la forma privilegiada son los consorcios asociativos o, en términos más generales, la generación de ambientes colaborativos (Yoguel, et al, 2007), como estrategia para aquellos individuos que solo pueden adquirir cierta ventaja competitiva a través de este tipo de conformaciones “en red”. Estos pueden comprender instituciones públicas o privadas dedicadas a actividades de desarrollo científico-tecnológico y de innovación o Empresas

Nacionales productoras de bienes y servicios, ligados con un emprendedor o grupo emprendedor.

En este sentido, si bien se desarrollaron convocatorias tendientes a acompañar la definición de prioridades y orientaciones estratégicas para el financiamiento de proyectos, a través de la observación de la evolución de los FITS, FSAT y FITR se busca comprender el alcance de los lineamientos de la política de focalización enunciados por el Plan en la Agencia de I+D+i. Para ello, se consideran las siguientes dimensiones: la institucionalidad; los destinatarios y actores involucrados; los propósitos y lógicas del instrumento; el financiamiento y las áreas y temáticas seleccionadas.

En relación con la institucionalidad, los FITS, FSAT y FITR son instrumentos de financiamiento del FONARSEC en tanto líneas específicas orientadas a proyectos que apunten a la resolución de problemas concretos, identificados como estratégicos para el desarrollo social y productivo del país por el Plan Argentina Innovadora 2020.

En referencia a los destinatarios y actores involucrados, el Estado tiene entre sus roles el de ser articulador de los distintos componentes del sistema y el diseño de políticas está guiado también por esto. Para ello, los instrumentos o mecanismos que selecciona a partir de un determinado abordaje de política pública, determinan también el diseño que adquieren, por ejemplo privilegiar la conformación de consorcios, para generar nuevos productos o servicios que tengan un alto valor agregado y contribuyan, así, a brindar soluciones a problemas concretos de la sociedad en su conjunto con miras al escalamiento productivo y desarrollo económico del país. En cuanto a la combinación, es decir, respecto a los propósitos y lógicas del instrumento de financiamiento propiamente, los principales instrumentos que se despliegan al interior del FONARSEC asociados a los perfiles de propuesta que se aprobaban por el Ministerio, fueron los FITS y los FSAT.

En lo que refiere a las áreas y temas, los primeros estaban destinados a los proyectos que se presentaban en el marco de los grandes sectores identificados: Agroindustria, Energía, Salud, Desarrollo Social, Ambiente y Cambio Climático e Industria; en el caso de los segundos a aquellos que correspondían con las áreas transversales: Nanotecnología, Biotecnología y TICs.

Posteriormente, comenzaron a implementarse los Fondo de Innovación Tecnológica Regional (FIT-R) destinados a financiar proyectos que tengan como meta promover el desarrollo de nuevas tecnologías, procesos y metodologías más eficientes y sustentables dentro de los núcleos socioproductivos estratégicos (NSPE) definidos en el Plan “Argentina Innovadora 2020”, que tiendan a reducir las brechas entre distintas regiones del país.

Otros instrumentos con los que cuenta el FONARSEC son:

- Programa de impulso a las Empresas de Base Tecnológica: EMPRETECNO, cuyo objetivo es apoyar la creación de nuevas empresas de base tecnológicas. Sus dos herramientas de promoción son las siguientes: Plan de Apoyo a la creación de Empresas de Base Tecnológicas - PAEBT - y Facilitadores de Flujo de Proyectos - FFP.
- Doctores en universidades para transferencia tecnológica (D-TEC), cuyo objetivo es incrementar el volumen de transferencia tecnológica de las universidades públicas hacia el medio regional en el que están insertas.
- Pasantías Internacionales GTec. Este instrumento apunta a profundizar y complementar la formación de graduados y alumnos avanzados de GTEC, incorporando saberes y conocimientos de otros modelos de gestión que puedan ser aplicables a necesidades locales.
- Proyecto de Infraestructura y Equipamiento Tecnológico (PRIETec), dirigidos a todas aquellas instituciones universitarias de gestión pública o privada sin fines de lucro, a los organismos de Ciencia y Tecnología, Parques y Polos Tecnológicos de gestión público-privada y otras entidades radicadas en la República Argentina que cuenten entre sus objetivos el desarrollo de actividades de I+D+i y/o de vinculación tecnológica.

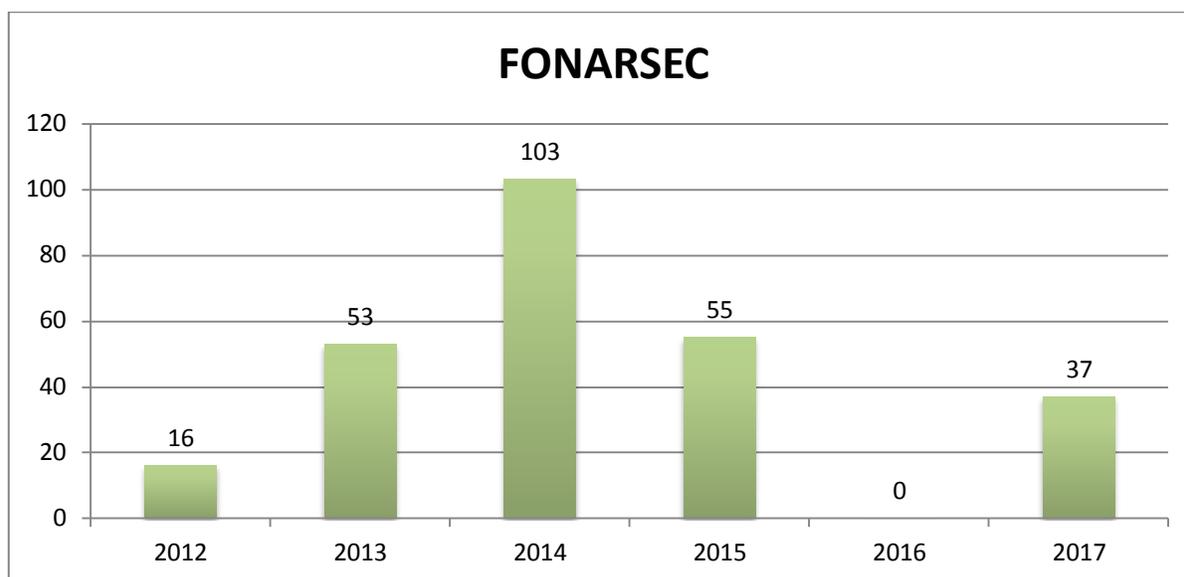
La innovación es el elemento alrededor del cual gira el diseño de determinadas políticas en la medida que, para favorecer el proceso innovativo, se estructura la estrategia de conformación de redes o grupos de colaboración, que pueden englobar empresas, agencias públicas, universidades, centros de investigación y otras organizaciones productoras de conocimiento (MINCyT, 2012). La interacción entre individuos u organizaciones no introduce una novedad en sí misma. Lo que hace que nos posemos sobre esto

particularmente es su correlato en instrumentos concretos que tienen su punto de apoyo en una política pública deliberada. La relevancia que adquiere generar las condiciones para promover la asociatividad en los procesos de innovación es cada vez más evidente en términos del diseño de políticas públicas que buscan tener un efecto en términos de acceso a tecnologías, conocimiento, equipamiento, de una magnitud tal que permita obtener resultados significativos.

En referencia a ello, este viraje de políticas horizontales a políticas focalizadas que analizamos previamente en lo relativo al PAI2020 se traduce también en una trayectoria hacia adentro de las instituciones del sistema, por ejemplo, considerando estrategias que dejan de estar pensadas para actores individuales (firmas o instituciones), para pasar a formas asociativas. Estas modalidades tienen una característica aún más relevante y es que están orientados a, o pensados para, atender un sector, un tema, una línea prioritaria, entre otras dimensiones, lo cual marca una clara ruptura con las formas tradicionales de promoción de la CTI y da cuenta del cambio en términos conceptuales del abordaje de las políticas de CTI mencionado al inicio del párrafo. Los Fondos Sectoriales son una expresión de esto en términos de la cristalización de una política pública en un instrumento y una nueva gestión de ese instrumento para su materialización. En este sentido, expresan también el diálogo y la coordinación entre las etapas de identificación de oportunidades de intervención a cargo del organismo que diseña y formula las políticas del sector; y la etapa de financiamiento de proyectos convocados en este marco (PNCTI 2020, 2013).

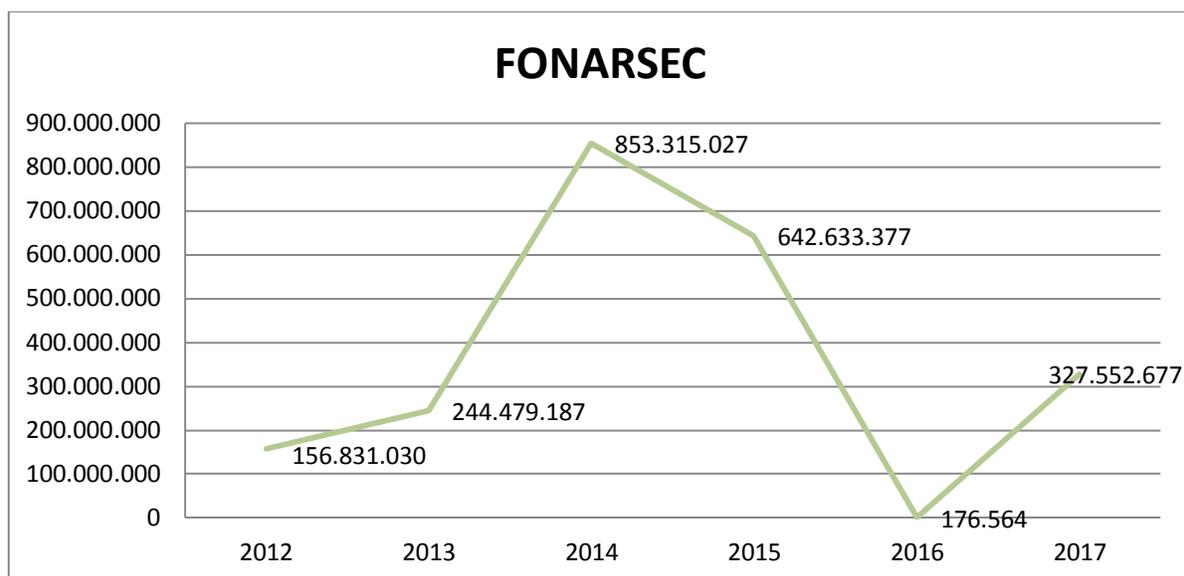
A continuación, se muestra el comportamiento de las convocatorias del FONARSEC, en términos de proyectos y montos adjudicados para su financiamiento desde la entrada en vigencia del Plan hasta el año 2017, dos años después del cierre de la primera agenda de gestión. El año 2015, no solo marca el final de una agenda de gestión, sino que también se produce un cambio de gobierno y, con ello, cambios en el abordaje de las políticas del sector. Por ello, cabe mirar qué sucede con éste instrumento al atravesar dicha variable.

**Gráfico 1: Proyectos Adjudicados por Año**



*Fuente: Elaboración propia a partir de los Informes de Gestión de la Agencia de I+D+i*

**Gráfico 2: Monto Adjudicado por Año**



*Fuente: Elaboración propia a partir de los Informes de Gestión de la Agencia de I+D+i*

En el año 2013, el FONARSEC adjudicó 53 nuevos proyectos de los cuales el 74% correspondieron a EMPRETECNO PAEBT. Sin embargo, en cuanto a los montos, se destacan los instrumentos FITS y FS, los cuales superaron los \$ 150 millones de pesos. Este año, se incorporaron a los FITS dos convocatorias: Medio Ambiente y Uso Racional y Eficiente de la Energía (UREE), para financiar parcialmente proyectos que promuevan el

desarrollo de nuevas tecnologías, procesos y metodologías más eficientes y sustentables para el Uso Racional y Eficiente de la Energía y la identificación, disposición, caracterización y análisis de ciertos recursos naturales y procesos productivos potencialmente contaminados y contaminantes con el fin de atenuar su impacto ambiental a través del desarrollo de diversos sistemas de gestión que logren su restauración, recomposición o remediación.

Asimismo, este año se puso en marcha de un nuevo instrumento, el Fondo de Innovación Tecnológica Regional (FIT-R), para el financiamiento de proyectos que tengan como meta promover el desarrollo de nuevas tecnologías, procesos y metodologías más eficientes y sustentables dentro de los núcleos socioproductivos estratégicos (NSPE) definidos en el Plan “Argentina Innovadora 2020”, que tiendan a reducir las brechas entre distintas regiones del país.

En 2014, el FONARSEC, lideró la adjudicación de fondos con el 38% del total de los recursos asignados. Se adjudicaron 81 nuevos proyectos, en su mayoría Fondos Sectoriales (46% del total de proyectos aprobados). En cuanto a los montos, también se destaca el mismo instrumento, superando los \$ 700 millones. Por otra parte, a través del Fondo de Innovación Tecnológica Regional (FITR), se financiaron 7 proyectos por un monto cercano a los \$ 58 millones.

A lo largo del 2015, el FONARSEC significó el 29% del total de las adjudicaciones, con 55 nuevos proyectos, en su gran mayoría correspondientes a los Fondos de Innovación Tecnológica Regional (FITR) (93% del total de proyectos aprobados), con 51 proyectos adjudicados, por más de \$ 550 millones de pesos. La implementación de este instrumento permitió el acceso a fondos de CTI a provincias y universidades que no habían tenido la oportunidad de recibir este tipo de beneficios anteriormente. Los 4 proyectos restantes corresponden a FITS y FSAT.

A continuación, se muestra un detalle de los proyectos FITR adjudicados en cada sector:

**Tabla 5: Nuevos Proyectos y Monto Adjudicado por Sector para FITR**

<b>Instrumento FITR - Sector</b>	<b>Cantidad de Nuevos Proyectos</b>	<b>Monto Adjudicado</b>
----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------

<b>Agroindustria</b>	8	\$ 92.908.009
<b>Desarrollo y Tecnología Social</b>	6	\$ 52.174.892
<b>Energía</b>	14	\$ 174.223.837
<b>Industria</b>	7	\$ 63.185.021
<b>Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable</b>	9	\$ 107.267.350
<b>Salud</b>	7	\$ 67.343.405
<b>Total</b>	51	557.102.514

*Fuente: Informe de Gestión (2015) de la Agencia de I+D+i*

Es decir, que ya en 2015 vemos que se adjudicó una cantidad considerablemente menor de proyectos en el marco de los FITS y FSAT. Esto se agudizará en adelante, ya que en el año 2016 FONARSEC no tuvo adjudicaciones. En ese año, las convocatorias en el marco de este fondo se realizaron hacia el final del año y estuvieron dirigidas a EBT y Proyectos Estratégicos, además de continuar con la gestión y finalización de proyectos de gran complejidad adjudicados en años anteriores.

Como se mencionó anteriormente, en 2016 FONARSEC lanzó la convocatoria de EBT, para promover la creación de nuevas empresas de base tecnológica (EBT) que contribuyan a generar crecimiento sostenido a través de la diversificación de las exportaciones y el aumento del valor agregado de la producción, mediante el desarrollo de productos o servicios cuyo mercado geográfico potencial exceda el mercado interno.

Además, en el marco de los Proyectos Especiales hacia finales de 2016 se abrieron tres convocatorias:

- INNOVACUA 2016, cuyo objetivo fue convocar a consorcios público-privados para la presentación de proyectos orientados a validar la tecnología de cultivo multitrófico en granjas marinas en el canal del Beagle y optimizarla para su

replicabilidad, logrando el menor impacto medioambiental posible con respecto a los cultivos tradicionales y demostrando la sustentabilidad social, económica y medioambiental;

- Desarrollos Satelitales 2016, para la presentación de proyectos orientados a fomentar la industria satelital nacional a través de la generación y aumento de las capacidades científicas e industriales para la fabricación nacional de partes satelitales, dentro del marco del Plan Espacial Nacional; y
- Sistema de Alerta Temprana de Catástrofes 2016, que convoca a la presentación de proyectos orientados a avanzar en la detección temprana y la gestión de fenómenos meteorológicos, poniendo a disposición una herramienta que pueda ser utilizada para generar pronósticos numéricos a muy corto plazo de la evolución de la convección profunda en la atmósfera.

En el año 2017, FONARSEC lanzó una convocatoria EMPRETECNO para fortalecer las empresas de base tecnológica constituidas a través del financiamiento otorgado por dicho instrumento en 2009. En particular, la convocatoria EBT 2.0 destinado a sostener el ritmo de crecimiento de dichas empresas ampliando su visión de mercado y su expansión comercial, generando elementos de innovación que les permitan competir en mercados nacionales e internacionales, desarrollando planes para la atracción de financiamiento de capital de riesgo y otros inversionistas, mejorando las habilidades empresariales, incrementando las ventas y la generación de empleo, reduciendo gastos y costos productivos para hacer a las nuevas empresas más eficientes. Adicionalmente, durante 2017 se realizó una convocatoria para Pasantías Internacionales G-TEC, y dos llamados en el marco de los Proyectos Estratégicos. La convocatoria para proyectos orientados a desarrollos de partes nacionales para satélites tuvo por objetivo apoyar el Plan Espacial Nacional fomentando el crecimiento de las PyME y empresas especializadas del sector, generando nuevo conocimiento científico, tecnológico e industrial, y promoviendo así la industria satelital nacional. Específicamente, se buscó financiar parcialmente proyectos orientados al desarrollo de prototipos experimentales, su ingeniería de base y de detalle, para la posterior producción final de partes para satélites y lanzadores asociadas fundamentalmente al Curso de Acción “Sistemas Satelitales” del Plan Espacial Nacional. También se lanzó la convocatoria FSBio 2017 para generar plataformas tecnológicas o

espacios para promover la innovación en el sector biotecnológico a fin de lograr el desarrollo de productos y/o tecnologías de aplicación general y con potencial impacto en áreas productivas, fomentando a su vez asociaciones entre los actores públicos y privados vinculados, así como capacidades tecnológicas destinadas a atender requerimientos del sector productivo y aumentar su competitividad. En particular, se seleccionaron tres áreas de acción que enmarcarían la presentación de los proyectos: 1) Biotecnología aplicada a la salud: Medicina de precisión; 2) Biotecnología aplicada a la industria: Desarrollo de alimentos para adultos mayores; 3) Biotecnología aplicada a la industria: Desarrollo de enzimas para el procesamiento de productos agroindustriales.

Durante este año, el Fondo adjudicó 37 nuevos proyectos, que significaron \$327 millones otorgados. A continuación se presenta el detalle por instrumento de estas adjudicaciones, en donde se destacan los proyectos estratégicos, que representan el 75% del total de los montos adjudicados. Sin embargo, no hubo ninguna convocatoria ni adjudicaciones vinculadas a los instrumentos FITS, FSAT y FITR.

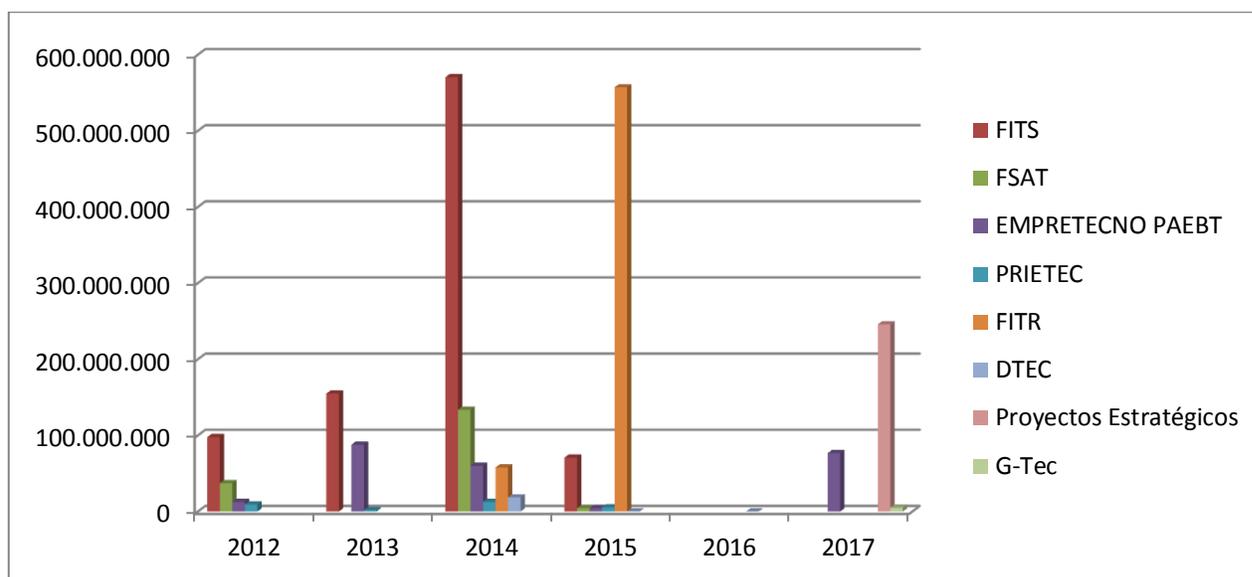
**Tabla 6: Adjudicaciones 2017**

	<b>Proyectos</b>	<b>Montos</b>
<b>EMPRETECNO</b>	16	\$ 76.696.965
<b>Proyectos Estratégicos</b>	11	\$ 245.793.812
<b>G-Tec</b>	<b>Pasantías</b> 10	\$ 5.061.899
<b>Internacionales</b>		
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>\$ 327.552.677</b>

*Fuente: Informe de Gestión (2017) de la Agencia de I+D+i*

A modo de síntesis, se presenta un cuadro de los montos adjudicados a cada instrumento en el período 2012-2017.

**Gráfico 3: Montos adjudicados por instrumento FONARSEC período 2012-2017**



*Fuente: Elaboración propia en base a los Informes de Gestión de la Agencia de I+D+i*

Como puede observarse, los instrumentos vinculados al Plan FITS y FSAT tuvieron fuerte protagonismo durante los primeros años de vigencia del plan y en el marco de la primera agenda de gestión. Durante este período se elaboraron los Planes Operativos y, a partir de ellos, los perfiles de propuesta para financiar proyectos en el marco del Plan. Sin embargo, esto no tuvo continuidad a lo largo del período siguiente. Ya en el año 2015 se observa un franco descenso de dichos instrumentos y un impulso a los FITR que, si bien están asociados a los objetivos del Plan, ya no responden a PP elaborados por las Mesas de Implementación. Los años sucesivos dichos instrumentos ya no siguen vigentes, lo cual marca una separación entre el Plan y la Agencia.

### **5.2.3 A modo de síntesis**

En términos generales, el FONARSEC se posiciona o se presenta como un instrumento de financiamiento que tiene como objetivo la promoción de actividades de CTI que tiendan a aumentar el valor agregado de la producción nacional tendiendo a una reducción del contenido primario de la misma. En este sentido, “Se trata de inducir un ‘cambio virtuoso’ mejorando gradualmente la estructura productiva a través del aumento del nivel de calidad, innovación, articulación, complementación y productividad” (Nota BID, 2008, p. 15).

En la implementación del FONARSEC se reflejan dos tendencias que caracterizan el enfoque adoptado a partir de la creación del MINCYT para las políticas de CTI y que se evidencia en su principal ejercicio de planificación para el diseño de políticas públicas del sector, el PAI2020. Estas refieren al énfasis en la articulación entre los actores del SNCTI, incluyendo el sector productivo, la focalización de las políticas en sectores y actividades determinados; la impronta del trabajo en red a través del fomento a la creación de entornos asociativos. Para ello, desde dicho fondo, se implementan una serie de instrumentos que reúnen las siguientes características: los proyectos deben incluir la dimensión de innovación; las convocatorias se destinan a consorcios conformados por instituciones de CTI y empresas privadas; el resultado debe tener una aplicación en el mercado y capacidad para insertarse en mercados externos. El FONARSEC, a diferencia de los fondos que siguen una lógica más horizontal como el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) y del Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT), tiene como horizonte el financiamiento de proyectos que atiendan, de manera focalizada, áreas tecnológicas a través de las cuales se puedan generar las condiciones para abonar a un cambio cualitativo en la dinámica de desarrollo. Por ello, se podría identificar al FONARSEC en clave de innovación institucional en el marco de una evolución de la planificación en CTI y el diseño de políticas que se desprenden de ello, en términos de condensación de características innovadoras, en la medida que la focalización, la selectividad y la asociatividad son elementos conceptuales que modifican las formas que asume la promoción CTI.

### **5.2.2 El CONICET: Becas en Temas Estratégicos**

Como hemos podido observar en el recorrido por los antecedentes de las experiencias de planificación en CTI y uno de los temas más recurrentes y de mayor relevancia, la Formación de Recursos Humanos, la lógica de financiamiento a los grupos de investigación ha estado asociado históricamente a criterios de calidad académica de los trabajos y actividades (Frias et al., 2011; Kreimer, 2011; Feinstein, 2012), dejando por fuera consideraciones referidas a la pertinencia establecidos por políticas específicas.

Sin embargo, en los últimos años el financiamiento de la investigación ha experimentado transformaciones, a tal punto que algunos autores señalan un cambio en la gobernanza de los sistemas de CTI y de sus instituciones (Cruz Castro et al., 2018).

Este cambio involucra, con matices, la implementación de criterios que combinan calidad académica con priorizaciones “ligadas a la resolución de problemas de relevancia social y política” (Rovelli, 2017), para la adjudicación de fondos públicos y el desarrollo de instrumentos que incorporan la preocupación por la inclusión y el bienestar social” (Rovelli, op. cit.). Dichas transformaciones dan cuenta, a su vez, de la incorporación de cambios en los marcos institucionales que fomentan la interacción y colaboración de diferentes actores del SNCTI. En este sentido, los esfuerzos realizados a través del desarrollo de incentivos para fomentar la articulación entre el desarrollo científico y la actividad productiva, también comenzó a reflejarse en un aumento en los esfuerzos de vinculación con el CONICET.

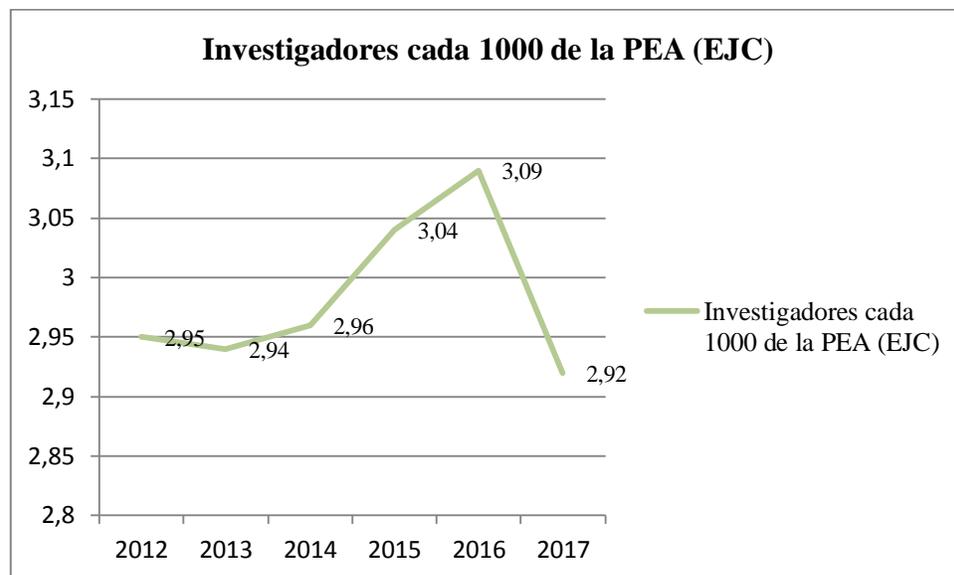
En materia de planificación y en línea con lo que venimos diciendo, el PAI2020 adopta un enfoque sistémico en el que las actividades de CTI son consideradas uno de los factores dinamizadores de la economía a través de la innovación y, por lo tanto, contribuyen con su desarrollo, inclusivo y sustentable.

Las estrategias focalizadas constituyen un cambio sustancial en las acciones destinadas a promover la formación de Recursos Humanos en la medida que introduce una marcada diferencia del modelo orientado por la “demanda”, implementado a partir de una lógica horizontal y guiado por las propuestas presentadas por los posibles beneficiarios. Estas estrategias demandan mayores capacidades de gestión institucional y de coordinación entre diferentes actores (Rip, 1996).

En este sentido, las políticas focalizadas apuntan también de la formación de RHAC en temáticas estratégicas para que el desarrollo social y productivo considerado nodal para que el crecimiento del país sea sostenible y abone una política pública que tenga un horizonte de largo plazo. Para ello, uno de los objetivos recurrentes a lo largo de los años ha sido el aumento de los recursos humanos dedicados a la investigación o dedicados a la agregación de valor en temáticas específicas. El gráfico N° 4, se muestra la evolución de la cantidad de

Investigadores EJC cada mil de la PEA. En la actualidad, la cantidad de investigadores EJC por cada 1.000 habitantes de la PEA representa el 2,9.

**Gráfico 4: Investigadores EJC cada 1000 de la PEA**



*Fuente: Elaboración propia en base a información de RICYT*

El Plan Argentina Innovadora 2020 establece proyecciones para la población de científicos, tecnólogos y becarios cada 1.000 habitantes de la Población Económicamente Activa (PEA), que rondan el 3 a 2015 y el 5 a 2020 (MINCyT, 2013). Esto nos permite arrojar como primera conclusión que, si bien se registran avances significativos en el desarrollo del sector y la robustez de las políticas públicas dirigidas a fortalecerlo, la situación aún requiere de esfuerzos de inversión y coordinación importantes.

El proceso de desarrollo de las políticas de CTI en los últimos años en Argentina ubica al CONICET en un lugar protagónico en la formación de RRHH altamente calificados, siendo el responsable de más del 60% de los becarios doctorales del sistema (Unzué, 2015).

En este sentido, el Consejo está integrado por investigadores de todas las áreas disciplinarias, quienes desarrollan sus tareas mayoritariamente en Universidades Nacionales, en organismos de investigación en ciencia y tecnología y en Unidades Ejecutoras propias o en asociación con otras instituciones. La estructura de la red institucional de CONICET, se organiza a partir de la creación de los Centros Científicos Tecnológicos (CCT) concebidos, dentro de un modelo territorial descentralizador, como

ámbitos de generación de iniciativas regionales y de representación local, descentralización administrativa y más eficiente instrumentación de políticas a nivel nacional.

Esta red institucional comprende Centros Científicos Tecnológicos (CCT), Centros de Investigaciones y Transferencia (CIT), Unidades Ejecutoras (UE) y Unidades Asociadas (UA).

El CONICET cuenta con una planta de más de 10 mil investigadores, más de 11 mil becarios de doctorado y postdoctorado, más de 2.600 técnicos y profesionales de apoyo a la investigación y aproximadamente 1.500 administrativos. Trabajan distribuidos a lo largo del país -desde la Antártida hasta la Puna y desde la Cordillera de los Andes hasta el Mar Argentino- en sus 16 Centros Científicos Tecnológicos (CCT), 13 Centros de Investigaciones y Transferencia (CIT), un Centro de Investigación Multidisciplinario y más de 280 Institutos y Centros exclusivos del CONICET y de doble y triple dependencia con universidades nacionales y otras instituciones.

Asimismo, la misión de este organismo es el fomento y ejecución de actividades científicas y tecnológicas en todo el territorio nacional y en las distintas áreas del conocimiento. Para ello, se propone entre sus funciones:

- > **Fomentar y financiar la investigación científica y tecnológica** y las actividades de apoyo que apunten al avance científico y tecnológico en el país, al desarrollo de la economía nacional y al mejoramiento de la calidad de vida, considerando los lineamientos establecidos por el Gobierno Nacional.
- > Fomentar el **intercambio y la cooperación científico-tecnológica** dentro del país y con el extranjero.
- > Otorgar **subsidios** a proyectos de investigación.
- > Otorgar **pasantías y becas para la capacitación y perfeccionamiento** de egresados universitarios o para la realización de investigaciones científicas en el país y en el extranjero.
- > **Organizar y financiar institutos, laboratorios y centros de investigación** que funcionen en universidades y en instituciones oficiales o privadas, o bajo la dependencia directa del Conicet.

- > Administrar las **Carreras del Investigador Científico y del Personal de Apoyo** a la Investigación y al Desarrollo.
- > Instituir **premios, créditos** y otras acciones de **apoyo** a la investigación científica.
- > Brindar **asesoramiento** a entidades públicas y privadas en el ámbito de su competencia<sup>12</sup>.

Desde sus inicios en el año 1958 el CONICET puso en marcha un programa de becas, destinadas a la formación de investigadores –tanto en el país como en el exterior–, a través de un programa de subsidios para investigaciones específicas, adquisición de equipos e instrumental, repatriación de científicos e investigadores, contratación de investigadores extranjeros y viajes al exterior. En 1961 el CONICET abre la carrera de Investigador con el propósito de fortalecer la dedicación completa a la investigación y la docencia en las universidades.

### ***Programa de Becas***

Respecto del programa de becas, el mismo se rige por el reglamento de becas de Investigación Científica y Tecnológica, modificado por última vez en el año 2018, el cual establece el marco general normativo para la evaluación, admisión y permanencia de los becarios en el Programa de Formación de Recursos Humanos del Consejo Nacional de Investigaciones Científica y Técnicas (CONICET). Esta norma, de acuerdo con el artículo 25 del Decreto N° 1661/96, establece que “el Directorio determinará el número y tipo de becas que anualmente se concursará, en virtud de lo cual considerará las prioridades por disciplina, la distribución por regiones del país y el desarrollo previsto de las Carreras del Investigador Científico y Tecnológico, y del Personal de Apoyo a la Investigación y Desarrollo. Asimismo establecerá el reglamento de admisión, permanencia y criterios de valoración que serán previos y públicos, como así también los mecanismos de coordinación con programas de universidades, programas especiales de la SECRETARIA DE POLITICAS UNIVERSITARIAS, y de la SECRETARIA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA, ambas del MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION, y programas de organismos no gubernamentales”<sup>13</sup>.

---

<sup>12</sup> Decreto 1661/96. Disponible en [www.conicet.gov.ar](http://www.conicet.gov.ar)

<sup>13</sup> *Ibidem*.

De esto se desprende que el Directorio del CONICET se reserva la potestad de implementar estrategias concretas para definir su propia política de formación de Recursos Humanos. De este modo, ha establecido modalidades nuevas de becas y diversos tipos de convocatorias específicas para alcanzar ciertos objetivos de política.

El programa de becas del CONICET ocupa un lugar central en la articulación del sistema de posgrado con el SNCTI del país para la formación de Recursos Humanos Altamente Calificados (RHAC). Desde su creación, el programa de becas está dirigido a jóvenes graduados universitarios argentinos y extranjeros que deseen realizar estudios doctorales y tareas de investigación postdoctoral en cualquier disciplina. Las becas consisten en el pago de un estipendio mensual, el otorgamiento de cobertura de una ART y, en los casos que corresponda, la cobertura médico asistencial (CONICET, página web).

Los tipos de becas que otorga CONICET son:

- Becas Internas Doctorales
- Becas Internas de Finalización de Doctorado
- Becas Internas Postdoctorales
- Becas Internas Doctorales para Temas Estratégicos
- Becas Internas Postdoctorales para Temas Estratégicos
- Convocatoria de Becas Internas Doctorales y Postdoctorales en el marco de Proyectos de Investigación de Unidades Ejecutoras del CONICET.
- Becas para Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDT)
- Becas Cofinanciadas
- Becas Internas en Centros de Investigaciones y Transferencia (CIT)
- Becas con Países Latinoamericanos
- Becas Externas
- Becas de Reinserción de Investigadores.

Las Becas Internas Doctorales están destinadas a postulantes graduados o que adeuden hasta 7 (siete) materias de su carrera de grado al momento de realizar la solicitud para

realizar un doctorado en la Argentina.; por otra parte, las Becas Internas Postdoctorales están dirigidas a candidatos que hayan aprobado su tesis doctoral antes de la fecha establecida para el inicio de la beca y que deseen perfeccionar su formación académica y desarrollar tareas de investigación en los temas estratégicos establecidos<sup>14</sup>.

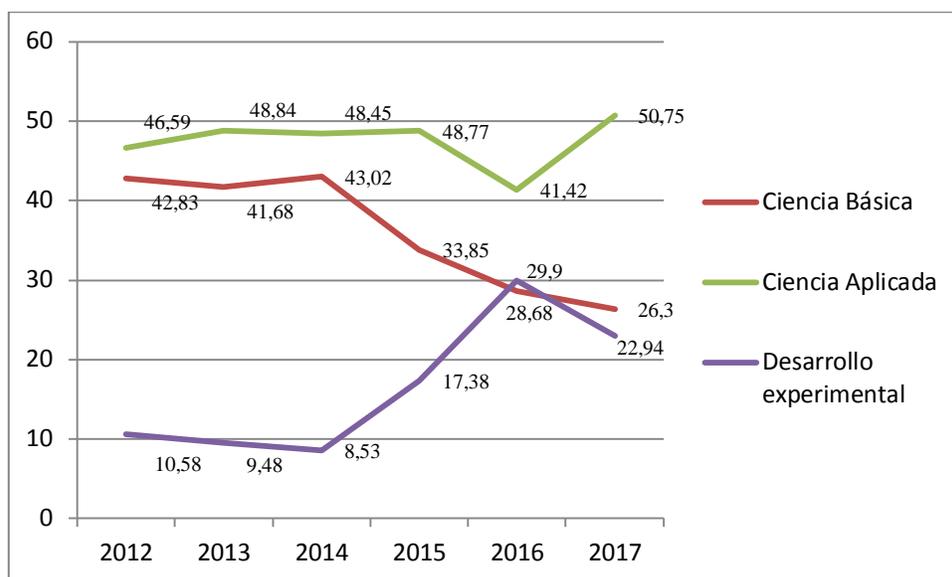
### ***5.2.3 Las Becas en Temas Estratégicos y el Plan 2020***

En sintonía con las políticas de focalización, “las autoridades del CONICET decidieron incidir en la dotación de recursos humanos que desarrollan sus actividades y trayectorias en torno a Temas Estratégicos a través de convocatorias orientadas” (Jeppesen, C., 2018), lo cual se materializó en el instrumento de Becas para Temas Estratégicos (BE) que se introdujeron en el año 2012 en las convocatorias a becas de posgrado y de posdoctorado, en diálogo con los núcleos socio-productivos estratégicos (NSPE) identificados en el PAI2020, lo cual significó un paso más en los intentos de orientación de la investigación mediante la política de formación de Recursos Humanos. En este sentido, si bien la orientación de las actividades de investigación fue objeto de diversos esfuerzos de coordinación y desarrollo de incentivos e instrumentos, no refleja aún una tendencia general en el total de las investigaciones, una vez que se comparan los montos de inversión en investigación básica con los que se destinan a investigaciones aplicadas y al desarrollo experimental.

---

<sup>14</sup> Fuente: CONICET (2019). *Temas estratégicos*. Disponible en <https://convocatorias.conicet.gov.ar/temas-estrategicos-2/>.

**Gráfico 5: Gasto por Tipo de Investigación**



*Fuente: Elaboración propia en base a información de RICYT*

En relación a ello, como se mencionó anteriormente en este trabajo, la construcción del instrumento BE no implicó necesariamente un trabajo de articulación y complementariedad entre el Consejo y el MINCYT. Más bien, la dinámica que adoptó el armado de las convocatorias expresa un trabajo segmentado en el cual el rol de cada organismo empieza y termina en la tarea que asume cada uno. Es decir, el MINCYT elabora un listado de temas que emergen de las Mesas de Implementación y lo envía al CONICET. No se genera, en este sentido, una construcción conjunta que amalgame los saberes y necesidades de ambas instituciones. Más aún, una vez entregado el listado de temas por parte del Ministerio, este no realiza actividades de seguimiento y evaluación de las convocatorias. Por otra parte, el Directorio del CONICET recibe el listado de temas elaborado por el MINCYT y, junto con otras “propuestas” y actores consultados, elabora y abre las convocatorias para las Becas en Temas Estratégicos. Tampoco se ve, más allá de lo que se informa como resultados de la convocatoria en los informes de gestión, que el CONICET realice un ejercicio de seguimiento y evaluación del desempeño de las Becas y su impacto en la formación de RHAC en esas áreas o temas. Es decir, si al cabo de ocho años de implementación de dicho instrumento, hubo un impacto respecto de la formación de recursos humanos y las áreas que pretenden atender.

En este sentido, el CONICET se constituyó en un actor con el cual el proceso de negociación debió ser permanente ya que tradicionalmente ha funcionado con una gran autonomía, haciendo caso omiso a las directivas del organismo encargado del diseño de las políticas del sector y al sentido general de las mismas. “Por una parte, al tratarse de un organismo descentralizado, con presupuesto propio, su grado de sujeción a las políticas establecidas (...) era cuando menos flexible. Por otra parte, el CONICET era asumido por la comunidad científica como propio en la medida que expresaba el “sentir común” de los investigadores, o al menos de sus cúpulas, en su proceso de toma de decisiones”. En este sentido, la relación entre el órgano encargado del diseño de políticas en CTI y el CONICET conlleva “un desafío político importante, que puede ser leído en clave de una confrontación con la cultura académica con su componente de autorregulación de la comunidad científica” (D. Aguiar y F. Aristimuño, 2018).

El resultado de las convocatorias de las Becas Estratégicas del CONICET, puede buscarse en sus informes de gestión, donde se describe la metodología y los instrumentos de evaluación de la gestión y de los resultados que en materia de ciencia y tecnología que ha desarrollado el organismo cada año.

En dichos documentos, el CONICET expone entre sus objetivos el siguiente:

*Incrementar la base de investigación profesionalizada mediante la mayor incorporación de investigadores, becarios y personal de apoyo, y la mayor jerarquización de los escalafones y programas.*

Para el logro de dicho objetivo, se disponen un conjunto de acciones y actividades entre las que se encuentran las siguientes:

**Acción: Incorporar nuevos investigadores a la Carrera de Investigador Científico (CIC) según los lineamientos establecidos.**

- Actividad: Convocatoria anual para incorporar nuevos investigadores a la Carrera de Investigador Científico (CIC) de CONICET.

**Acción: Consolidar el Programa de becas con un ingreso suficiente para atender a las necesidades estipuladas.**

- Actividad: Convocatoria anual para incorporar nuevos becarios doctorales y posdoctorales.
- Actividad: Otorgar nuevas becas anuales de doctorado y postdoctorales.
- Actividad: Otorgar becas en **temas estratégicos** definidos por Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva 2012-2015 (PNCTI) del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación.

Cabe destacar que, si bien la implementación de las Becas en Temas Estratégicos fue, como dijimos anteriormente en este trabajo, diferente a la aplicación de instrumentos de la Agencia respecto a la capacidad de articulación entre el MINCYT y el CONICET, este último incluye entre sus políticas y planes de gestión un instrumento directamente vinculado con el PAI2020 de manera sostenida en el tiempo. Es decir, a pesar de la fuerte autonomía con la que cuenta y siempre ha contado este organismo a la hora de definir sus propias políticas, ocurre un fenómeno llamativo. Las Becas en Temas Estratégicos es un instrumento que sigue vigente y ha contado con convocatorias y financiamiento ininterrumpidos desde la entrada en vigencia del Plan, contrariamente a lo que vimos con el instrumento insignia del mismo: los Fondos Sectoriales.

A continuación, realizaré un breve análisis del comportamiento de las convocatorias de las Becas en Temas Estratégicos, desde la entrada en vigencia del Plan hasta el año 2017, dos años después del cierre de la primera agenda de gestión. El año 2015, no solo marca el final de una agenda de gestión, sino que también se produce un cambio de gobierno y, con ello, cambios en el abordaje de las políticas del sector. Por ello, cabe mirar qué sucede con éste instrumento al atravesar dicha variable.

### ***Convocatorias 2012***

En el año 2012 el CONICET realizó dos convocatorias a becas para Temas Estratégicos (junio-julio 2012 y diciembre 2012-febrero 2013), fijando un cupo total para ambos llamados de 375 becas. El resultado de estas convocatorias fue de 300 becas de Postgrado Tipo I y 141 becas de Postdoctorado otorgadas, es decir 441 en total, superando el cupo asignado. El Programa de Becas Internas otorgó 1402 becas doctorales y 958 becas postdoctorales de convocatoria general, totalizando entre ambas 2360. Además, se otorgaron 14 Becas de Reinserción para Investigadores en el exterior para facilitar su inserción en el sector público o privado de investigación; 59 becas cofinanciadas; 49 becas destinadas a postulantes extranjeros latinoamericanos; 54 Becas externas postdoctorales.

Es decir, que de un total de 2977 de becas otorgadas las becas en Temas Estratégicos representaron un 14% de la convocatoria del programa interna de becas para este año.

El proceso de selección implicó una Comisión Asesora para Temas Estratégicos que no otorgó puntaje adicional por la presentación en esta categoría sino que realizó una evaluación de carácter más cualitativo para analizar la concordancia del proyecto con el tema estratégico para el cual éste se presentó.

### ***Convocatoria 2013***

En el 2013 se realizó la tercera Convocatoria en Temas Estratégicos, también junto con el llamado regular del Conicet, entre junio y julio, de acuerdo con el tipo de beca, es decir, de Postgrado Tipo I o de Postdoctorado. Al igual que en primer año el llamado se realizó bajo Bases y un listado de Temas Estratégicos particulares. El Programa de Becas Internas otorgó 1544 becas doctorales y 950 becas postdoctorales de convocatoria general, totalizando entre ambas 2494. Respecto de las becas en Temas Estratégicos, se otorgaron 101 becas entre doctorales y postdoctorales. Además, se otorgaron 54 Becas de Reinserción para Investigadores en el exterior para facilitar su inserción en el sector público o privado de investigación; 62 becas cofinanciadas; 58 becas destinadas a postulantes extranjeros latinoamericanos; 36 Becas externas postdoctorales. Es decir que sobre un total de 2824 de becas otorgadas en el año 2013 el 3% fueron destinadas a temas estratégicos. Respecto a la Carrera del Investigador Científico (CIC), se aprobaron 744 ingresos a carrera, incrementándose un 11% respecto de 2012.

### ***Convocatoria 2014***

En el año 2014, La Carrera del Investigador Científico (CIC) se incrementó un 8% respecto de 2013, se aprobaron 754 ingresos. Respecto del programa de becas, se otorgaron 1355 becas doctorales y 1211 becas postdoctorales de convocatoria general, totalizando entre ambas 2.566. En lo que refiere a Temas Estratégicos, se otorgaron 173 becas entre doctorales y postdoctorales.

Además, se otorgaron 60 Becas de Reinserción para Investigadores en el exterior para facilitar su inserción en el sector público o privado de investigación; 98 becas cofinanciadas; 66 becas destinadas a postulantes extranjeros latinoamericanos; 62 Becas externas postdoctorales.

Es decir que de un total de 3027 becas otorgadas en el año 2014, el 5 % fueron destinadas a Temas Estratégicos.

La cuarta convocatoria se realizó entre el 2 de junio y el 4 y 11 de julio de 2014, nuevamente de acuerdo al tipo de beca. De la misma manera que en casi todos los casos anteriores, ésta se integró al llamado anual del CONICET, contó con Bases y una Comisión Asesora particulares, y un listado de Temas Estratégicos reformulado que presentó 22 temas.

A diferencia de los llamados anteriores, la Comisión Asesora sí otorgó puntaje en los distintos criterios de evaluación adoptados, transformando las consideraciones cualitativas en un análisis cuantitativo.

### ***Convocatoria 2015***

En el año 2015, se otorgaron 1687 becas doctorales y 1187 becas posdoctorales de convocatoria general, totalizando entre ambas 2874. Respecto de las Becas para Temas Estratégicos, se otorgaron 123 becas doctorales y 61 posdoctorales, sumando 184 en total.

Además, se otorgaron 47 Becas de Reinserción para Investigadores en el exterior para facilitar su inserción en el sector público o privado de investigación; 70 becas cofinanciadas; 88 becas destinadas a postulantes extranjeros latinoamericanos; 38 Becas externas postdoctorales; 59 becas CIT; y 23 becas PDTs.

Es decir que de 3383 becas otorgadas en el año 2015, el 5 % fueron destinadas a temas estratégicos. Respecto de la CIC, se aprobaron 830 nuevas incorporaciones de las cuales 84 fueron para Temas Estratégicos.

La convocatoria del año 2015 se realizó de forma conjunta con la convocatoria general de becas del CONICET, tal como en años anteriores. En el caso de becas de Doctorado en Temas Estratégicos, la convocatoria estuvo abierta entre el 20 de mayo y el 3 de julio, mientras que el período de postulación para las becas de Postdoctorado en Temas Estratégicos fue del 20 de mayo al 10 de julio. Asimismo, contó con Bases y una Comisión Asesora particulares. Continuando con la forma de trabajo adoptada en el 2014, la Comisión otorgó puntaje en los criterios de evaluación.

### ***Convocatoria 2016***

Durante el ejercicio 2016 se asignaron 845 becas doctorales y 801 posdoctorales de convocatoria general, totalizando 1646 entre ambas. Respecto de las Becas para Temas Estratégicos, se entregaron 233 becas doctorales y 141 becas posdoctorales, totalizando 374 entre ambas.

Además, se otorgaron 187 becas doctorales y 53 posdoctorales para proyectos de Unidades Ejecutoras; 40 Becas de Reinserción para Investigadores en el exterior para facilitar su inserción en el sector público o privado de investigación; 197 becas cofinanciadas; 71 becas destinadas a postulantes extranjeros latinoamericanos; 80 Becas externas posdoctorales; 25 becas CIT; y 19 becas PDTS.

Es decir que de 2452 becas otorgadas en el año 2016 incluyendo todos los tipos, el 15 % fueron destinadas a temas estratégicos. Respecto de la CIC, se aprobaron 385 nuevas incorporaciones de las cuales 40 fueron para Temas Estratégicos.

### ***Convocatoria 2017***

En el año 2017 se asignaron 666 becas doctorales y 771 becas posdoctorales de convocatoria general, totalizando 1437. Respecto de las Becas en Temas Estratégicos se otorgaron 377 becas doctorales y 228 posdoctorales, totalizando 605.

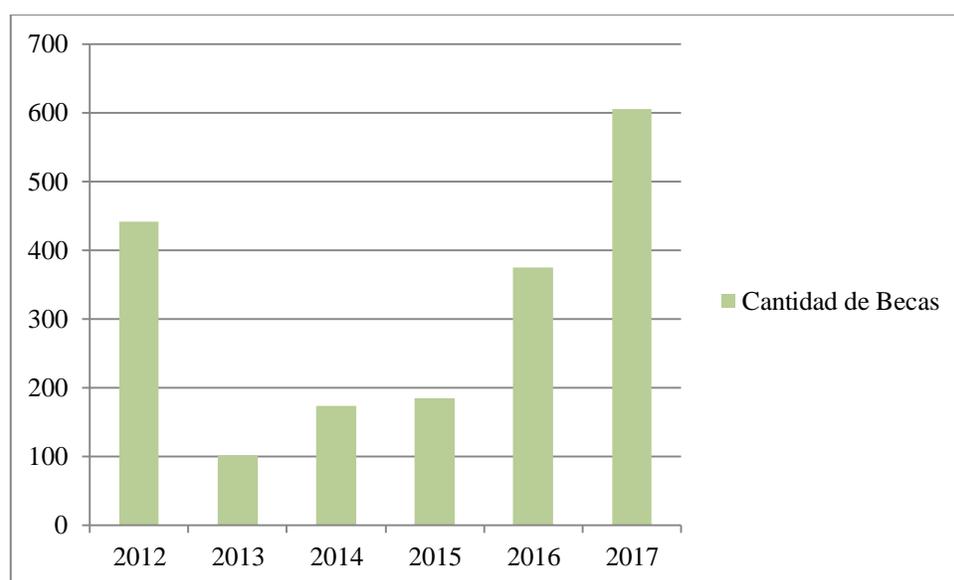
Además se otorgaron 34 becas doctorales – CIT; 85 becas doctorales cofinanciadas; 52 becas doctorales latinoamericana; 279 becas fin doctorado; 2 becas fin doctorado

cofinanciada; 36 becas posdoctorales reinserción; 22 becas posdoctorales- PDTS; 84 becas externas; 235 para proyectos UE.

En total en el año 2017 se otorgaron 2355 becas incluyendo todos los tipos, el 25 % fueron destinadas a temas estratégicos. Respecto de la CIC, se aprobaron 600 nuevas incorporaciones de las cuales 300 fueron para Temas Estratégicos. Respecto del listado de Temas Estratégicos, incluyó 36 temas, los cuales tuvieron un gran nivel de especificidad y correlación con el Plan Argentina Innovadora 2020.

A continuación se muestra en un gráfico un resumen de la evolución de la cantidad de Becas otorgadas para Temas Estratégicos:

**Gráfico 6: Evolución de Becas en Temas Estratégicos período 2012-2017**

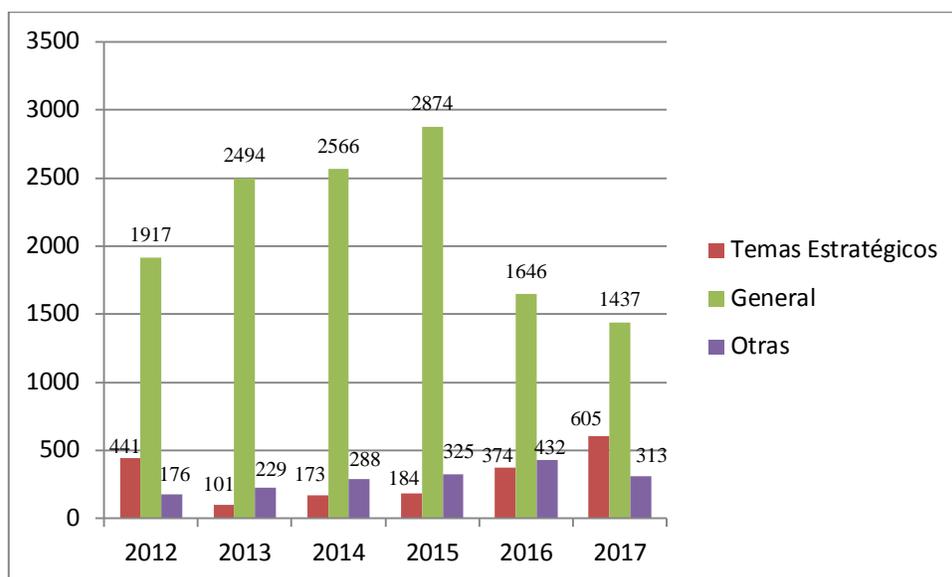


*Fuente: Elaboración propia en base a datos enviados por la Oficina de Información en RRHH - Gerencia de RRHH*

Como vemos en este cuadro, el instrumento de Becas en Temas Estratégicos no solamente se sostuvo en el tiempo, sino que presenta una evolución creciente respecto de otros años.

Sin embargo, como se desprende del siguiente cuadro, el porcentaje de becas otorgadas para Temas Estratégicas respecto del total es aún bajo.

**Gráfico 7: Evolución de Aprobados de Becas 2012-2017**



*Fuente: Elaboración propia en base a datos enviados por la Oficina de Información en RRHH - Gerencia de RRHH*

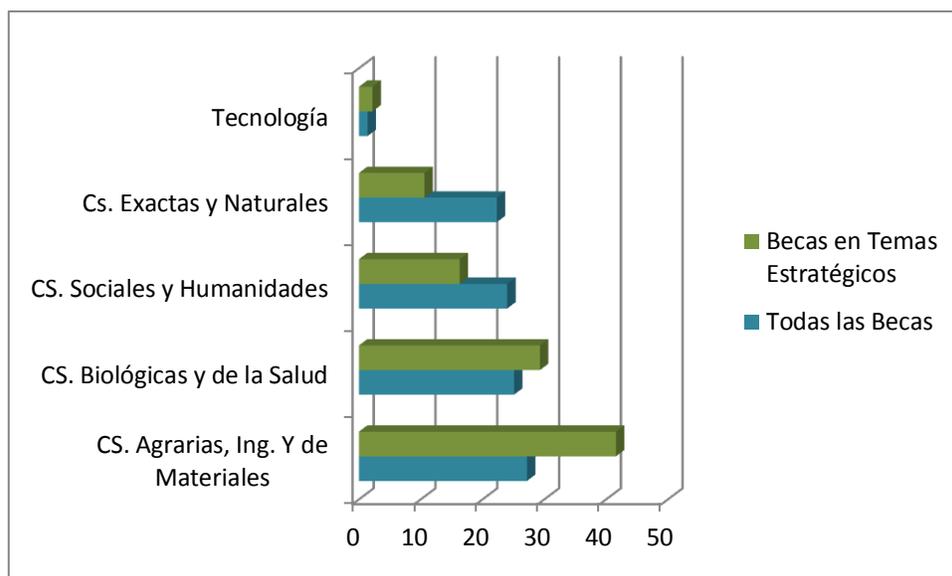
El porcentaje de becas que se asignó a las BE fue variable a lo largo de los años, respondiendo a diferentes explicaciones posibles. Una primera consideración, como se mencionó previamente, en el año 2012 se realizaron dos convocatorias, mientras que las becas generales tuvieron un solo llamado. Entre los años 2013 y 2015 no se fijaron cupos para las convocatorias de BE y, por lo tanto, la adjudicación dependió exclusivamente de la cantidad de candidatos evaluados favorablemente. Esto se modificó a partir de 2016 con el incremento del cupo de becas a Temas Estratégicos.

Por otra parte, el 36% de las becas que se otorgaron a lo largo del período 2012-2017 fueron becas posdoctorales. Esto resulta un dato relevante en la medida que consideramos que las becas de doctorado implican un período de formación de cinco años y que, estos mismos becarios que se doctoraron sin orientación, aplican a becas posdoctorales en Temas Estratégicos. Como resultado, uno de los puntos que se ponen de relieve a la hora de analizar este instrumento es que el instrumento Becas en Temas Estratégicos, “ha traccionado candidatos formados bajo “parámetros tradicionales”, los que posteriormente, han estado en condiciones para competir por un puesto en la carrera del investigador” (Jeppesen, C., 2018).

Por otro lado, en las convocatorias para BE, se aplicaron diferentes enfoques que intentaron superar la tradicional organización de las comisiones de evaluación. “Uno de los aspectos que se debió coordinar fue de qué manera se relacionan los Temas Estratégicos con las diferentes disciplinas en las que está organizada la población de becarios e investigadores del CONICET” (Jeppesen, C., 2018). Como resultado, tal como se mencionó en el análisis por convocatoria, se previeron espacios de evaluación integrados por especialistas de diversas disciplinas, a la vez que se elaboraron criterios de evaluación específicos para Temas Estratégicos. Finalmente, un aspecto a tener en cuenta en el análisis es que entre los años 2012 y 2017 se realizaron correcciones a los temas incluidos en cada uno de los sectores socio-productivos por lo que las convocatorias se adaptaron listados diferentes.

El Gráfico N° 8 muestra la distribución porcentual de las becas otorgadas para cada una de las Grandes Áreas del conocimiento en relación al total de becas. Mientras las becas otorgadas en el marco de la convocatoria general se distribuyeron de manera relativamente pareja en su distribución por áreas de conocimiento, el comportamiento de las becas en Temas Estratégicos se comportó con mayor variación. En este sentido, la Gran Área de Ciencias Agrarias, de la Ingeniería y Materiales y la de Ciencias Biológicas y de la Salud presentan la mayor proporción de investigadores con planes de trabajo enmarcados en los Temas Estratégicos, concentrando el 70,9% de las becas otorgadas en el marco de esta convocatorias.

**Gráfico 8: Distribución porcentual de becas doctorales y posdoctorales Total y de las Convocatorias en Temas Estratégicos, según Gran Área CONICET. Período 2012 – 2017**

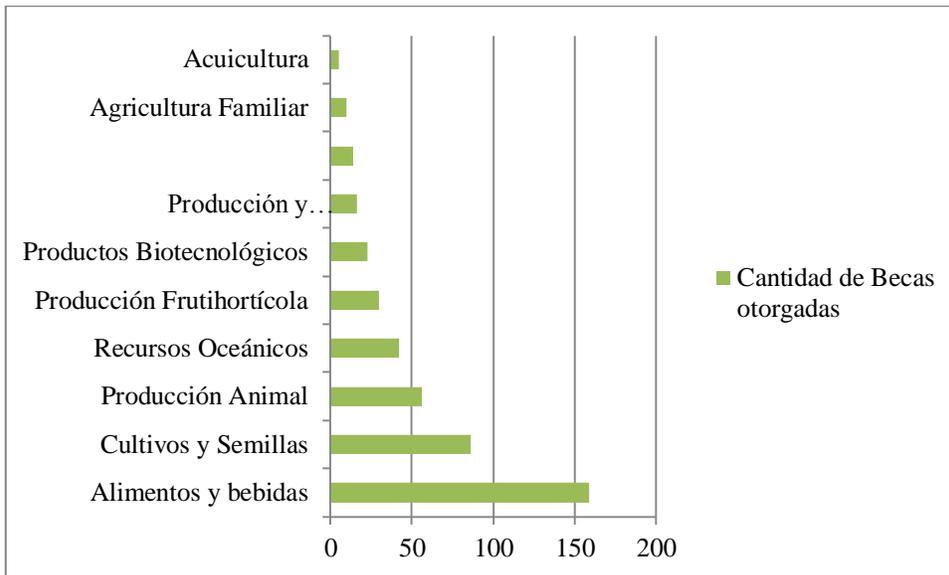


*Fuente: Jeppesen, C., 2018*

Los Gráficos siguientes muestran las becas otorgadas en el marco de la convocatoria de Becas para Temas Estratégicos, para cada sector en función del listado de referencia de los Temas Estratégicos<sup>15</sup>.

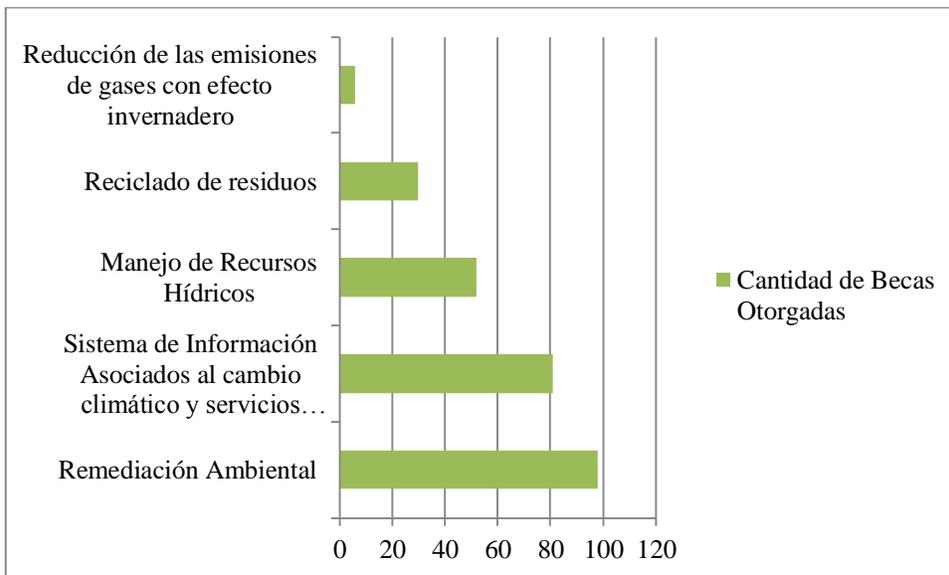
<sup>15</sup> Es necesario tener en cuenta algunas consideraciones para la lectura de los gráficos. En el año 2012 el listado de Temas Estratégicos no estaba asociado a los NSPE, por lo que la agrupación de hizo de acuerdo con los listados de los años subsiguientes. Por otra parte, en el año 2013 Energía e Industria estaban separados y se juntaron el 2014. En 2017, Agroindustria pasó a denominarse Bioeconomía e Industria 4.0. A su vez, algunos temas cambiaron de sector de acuerdo con la convocatoria. Finalmente, “Tecnologías para discapacidad” aparece por primera vez en la Convocatoria del año 2017 y en anteriores convocatorias estaba contenido en “Inclusión Social”.

**Gráfico 9: Sector socio productivo Agroindustria - Cantidad de Becas otorgadas por tema**



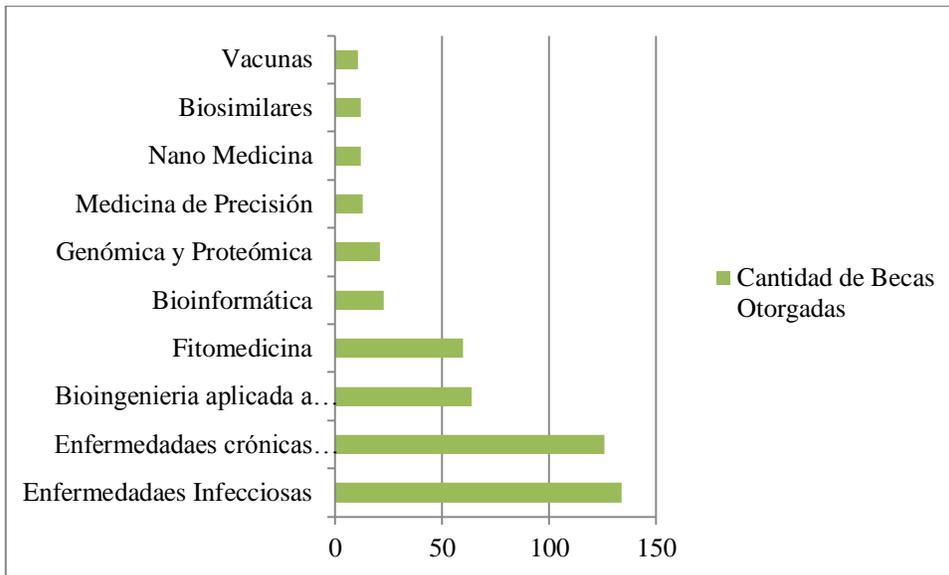
*Fuente: Jeppesen, C., 2018*

**Gráfico 10: Sector socio productivo Ambiente y Desarrollo Sustentable - Cantidad de Becas otorgadas por tema**



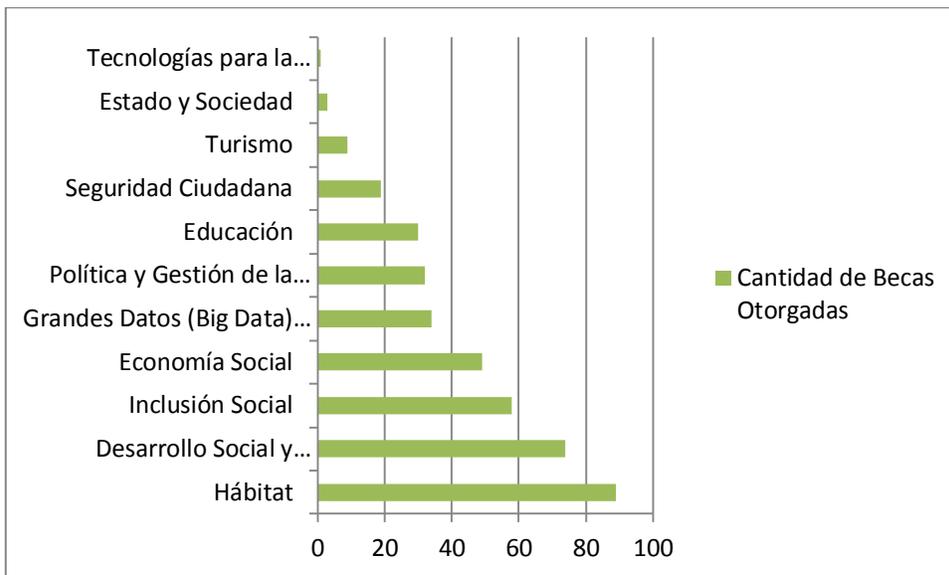
*Fuente: Jeppesen, C., 2018*

**Gráfico 11: Sector socio productivo Salud - Cantidad de Becas otorgadas por tema**



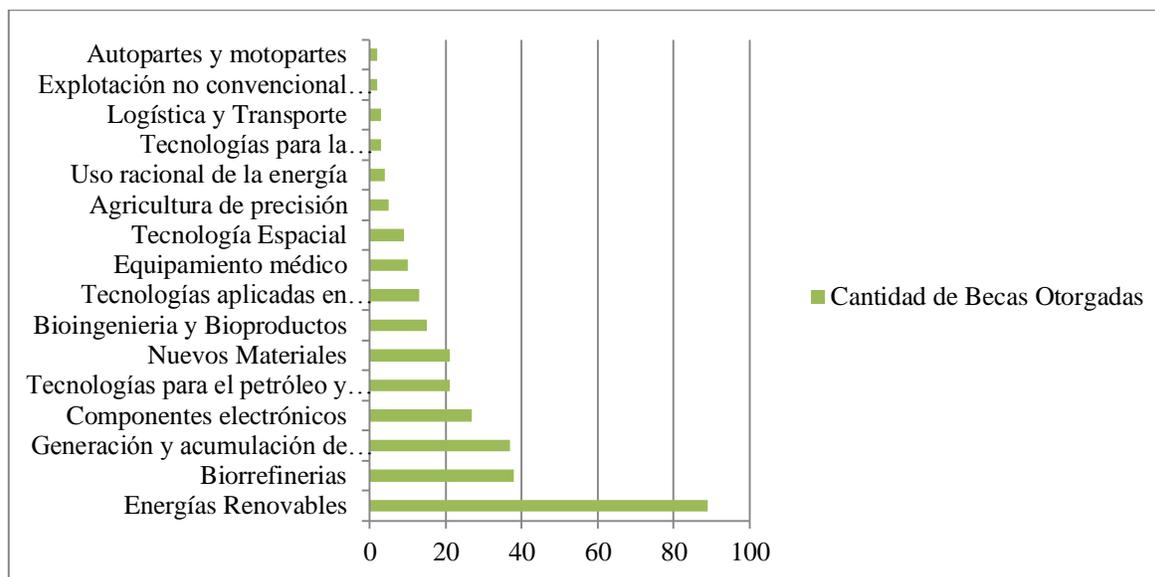
*Fuente: Jeppesen, C., 2018*

**Gráfico 12: Sector socio productivo Desarrollo Productivo y Social - Cantidad de Becas otorgadas por tema**



*Fuente: Jeppesen, C., 2018*

**Gráfico 13: Sector socio productivo Energía e Industria - Cantidad de Becas otorgadas por tema**

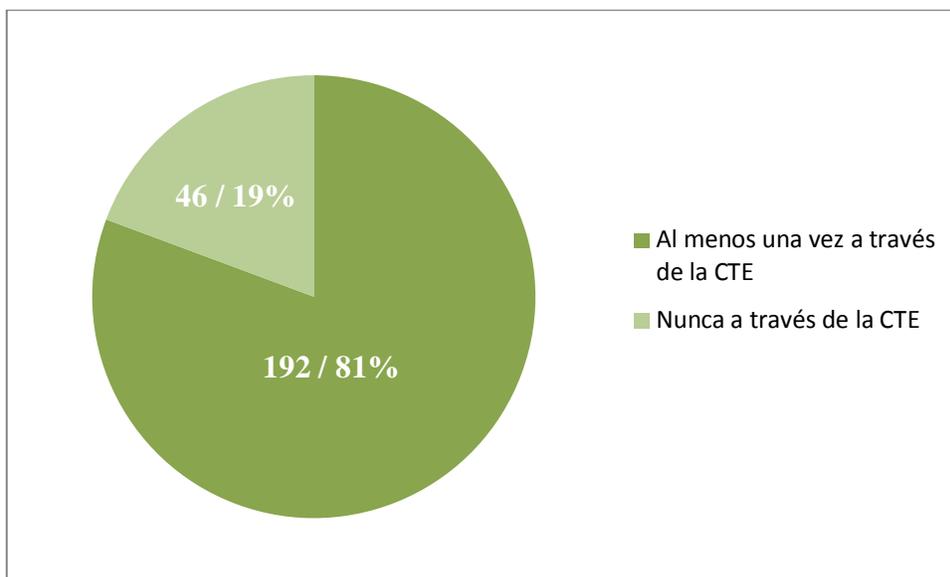


*Fuente: Jeppesen, C., 2018*

Como puede observarse la cantidad de becas otorgadas varía mucho según los temas, lo cual nos abre la puerta a diversos interrogantes respecto de la calidad del instrumento. Es decir, la pregunta por si el instrumento está correctamente diseñado o si la formulación de los temas desde los que se convoca a los científicos, no encuentra del lado de las capacidades disponibles un asidero en el cual sustentarse.

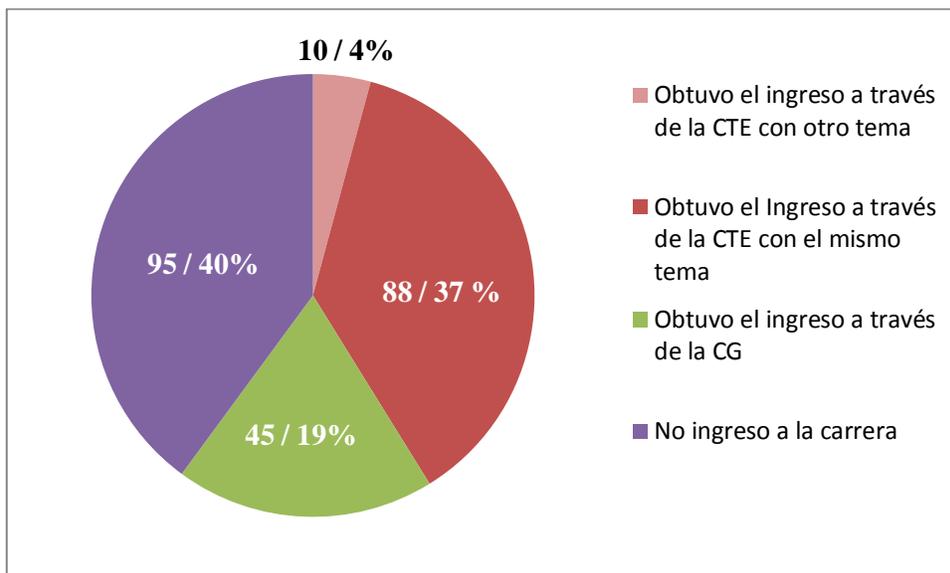
Una última consideración que puede hacerse a este respecto es la vinculada a la carrera de investigador del CONICET, en la medida que una proporción de los becarios continúan su trayectoria profesional como investigadores de la Carrera de Investigador Científico (CIC), una vez que concluyeron con la etapa de formación. Para ello, resulta interesante observar en qué medida los becarios de Temas Estratégicos intentaron y pudieron continuar su trayectoria como investigadores de la CIC y, fundamentalmente, si lo hicieron en el Tema Estratégico sobre el que trabajaron en el período de formación. El Gráfico 14 muestra que el 81% de los becarios posdoctorales en Temas Estratégicos intentan ingresar a la CIC a través de la Convocatoria a Temas Estratégicos. Por otra parte, del total de aspirantes a la CIC, el 60% logró ingresar, el 41% a través de la Convocatoria en Temas Estratégicos (Gráfico 15) y el 37% lo hizo desarrollando el mismo Tema.

**Gráfico 14: Becarios posdoctorales de Temas Estratégicos que postulan a la CIC**



*Fuente: Jeppesen, C., 2018*

**Gráfico 15: Becarios posdoctorales de Temas Estratégicos e ingreso a la CIC\***



*Fuente: Jeppesen, C., 2018*

*\*El 41% ingresa a la CIC a través de la CTE*

Las Becas en Temas Estratégicos es un instrumento alrededor del cual se puede analizar la aplicación de políticas de focalización. Sin embargo, cabe preguntarse, a la hora de evaluar los resultados de dichas políticas, en qué medida la asignación de becas doctorales y posdoctorales puede arrojar resultados concretos en el marco de los intentos por definir las

agendas de investigación. En este sentido, los resultados de las becas en temas estratégicos puede leerse como un avance significativo en la orientación de las actividades de investigación hacia temas priorizados para atender a la solución y comprensión de problemas de relevancia para la sociedad. Pero, a su vez, cabe preguntarse si los mismos investigadores han podido desplegar estrategias adaptativas para redefinir sus proyectos y así poder comenzar su trayectoria al interior del CONICET, sin que eso implique una modificación de fondo en la elección de los temas que hacen para presentarse a las convocatorias, sino que ya cuentan con experticia en una disciplina dada.

## **VI. Conclusiones**

El presente trabajo partió de la pregunta acerca del alcance y el rol de la planificación en la definición de las políticas de CTI de Argentina y su consecuente impacto en instrumentos concretos al interior de las instituciones del sector para el logro de los resultados propuestos. A continuación, intentaré señalar algunas consideraciones sobresalientes del recorrido hecho hasta aquí.

En primer lugar, podemos decir que los diferentes abordajes sobre la política pública de CTI que vimos en páginas anteriores, han puesto el foco en identificar cuál es, o debería ser, el objeto de intervención de la política CTI, lo cual fue variando con el tiempo y las herramientas conceptuales que sirvieron de marco. Sin embargo, una variable casi constante ha sido el reconocimiento a cerca de la relevancia del rol del Estado y la Planificación para moldear y orientar la promoción del desarrollo científico y tecnológico del país y, en menor medida, en las políticas de promoción del sector por parte de organismos responsables de su ejecución y promoción. Este trabajo ha pretendido profundizar acerca de cuál ha sido el rol de la planificación en la configuración de las políticas de promoción de la CTI de Argentina a partir de la implementación del Plan Argentina Innovadora 2020.

En este sentido, el proceso de elaboración del PAI2020 ha incluido diversos ejes sustantivos que caracterizan este Plan en particular, y que amplían la complejidad del escenario de promoción a partir de la incorporación de temas y actores en el ámbito de la promoción de la CTI. Estos son, ciencia y tecnología sostenible, la inclusión social, la interdisciplinariedad y el impacto social de las actividades de CTI.

Desde esta posición, el Plan abre el camino para que desde la ciencia, la tecnología y la innovación se puedan brindar respuestas efectivas a las demandas de la sociedad y contribuir al desarrollo social y productivo del país. En este sentido, tres son las consideraciones más sobresalientes del Plan respecto que la CTI pueda: contribuir al aumento de la productividad de la economía; fortalecer el patrón de especialización productiva y de inserción internacional; apuntalar un “modelo social sustentable”.

Para ello, el documento establece prioridades que pretenden orientar las estrategias de desarrollo del sector.

En este sentido, una de las dimensiones que se pone de relieve en el diagnóstico del Plan respecto de las necesidades de mejora para que esto pueda llevarse a cabo, es fortalecer la articulación y coordinación entre los agentes las capacidades para formular políticas públicas en este sentido.

Por su parte, el abordaje conceptual del PAI2020 incorpora tres grandes cuestiones que se abordan a lo largo de todo el documento: el replanteo de la visión lineal del desarrollo en CTI; el impacto de la CTI sobre los cambios en el sistema productivo; la idea de que la CTI puede mejorar las condiciones de la vida de la sociedad (PNCTI 2020, 2013).

Como se vio previamente en este trabajo, el Plan parte del reconocimiento de los límites de la visión lineal de la relación CTI, entendiendo que los procesos de innovación no se traducen automáticamente en mejoras competitivas o de bienestar social (PPNCTI 2020, 2013). En referencia a esto es que promueve la incorporación de estrategias que complementen políticas horizontales con otras más focalizadas para poder dar respuesta a las demandas de los diferentes grupos de la actividad económica, como así también identificar áreas de alto impacto estratégico.

Esto dará lugar a cambios en el sistema productivo, considerando su dinámica y una velocidad cada vez mayor de los cambios científicos y tecnológicos y del proceso de innovación.

En esta misma línea, el Plan pretende posicionarse como un instrumento orientador de las políticas públicas en materia CTI para impactar en el desarrollo de la sociedad en su conjunto, es decir para que las estrategias desplegadas en el sector “aporten soluciones a problemáticas que afectan a vastos sectores de la sociedad”. (PNCTI 2020, 2013: 35).

Al intentar realizar un análisis sobre la política de CTI resulta de vital relevancia echar luz sobre las herramientas que utiliza el Estado en sus intentos por posicionarse y orientar a las instituciones en función de los intereses y visiones que se identifican como elementos de desarrollo en un contexto social, político y económico dado. El resultado de las políticas CTI se explica, como hemos dicho antes en este trabajo, a partir de una estrecha relación entre los objetivos que se propone y el contexto en el que se inserta y el abordaje conceptual que predomina en una época determinada.

A lo largo de este trabajo se buscó indagar acerca de en qué medida la planificación de políticas de CTI produce efectos concretos al interior de las instituciones del sector para, de esta manera, contribuir a generar respuestas efectivas para el desarrollo nacional a partir de la implementación estrategias y la asignación de recursos por parte del Estado.

Con este objetivo, se intentó realizar un recorrido por las diferentes estrategias de planificación en el sector para luego posar la atención en el Plan Argentina Innovadora 2020, de modo que esto permita observar continuidades y rupturas en el abordaje de las políticas públicas de CTI. Al observar el PAI2020 en relación a las experiencias previas más relevantes de planificación en el sector, no solo se buscó dar cuenta de la “política explícita”, sino que de la mano de Herrera se trató indagar sobre la “política implícita”, es decir, aquella que nos permite analizar el rol que asume la ciencia y la tecnología en una sociedad a través de su relación con el modelo de desarrollo imperante y los procesos socio-productivos del país.

En este sentido, podemos concluir que el PAI2020 realiza esfuerzos dirigidos a volver más porosa la línea que divide las políticas explícitas y las implícitas de modo que esto permita generar transformaciones más profundas sobre la realidad. Para ello, resulta de vital relevancia un desempeño protagónico del Estado para traccionar y consolidar espacios de articulación y la generación de redes que estructuren el quehacer del sector a partir de la participación de todos los actores involucrados en el proceso de producción, difusión y apropiación social del conocimiento.

Uno de los límites con los que se encuentra el Plan Argentina Innovadora 2020 para llevar esto a cabo es el bajo nivel de institucionalización que logra en términos normativos, así como la escasa participación de los cuadros políticos para posicionarlo como instrumento orientador de las políticas del sector.

Respecto de la primera cuestión, el plan parte de una debilidad normativa clave, esto es, el documento no adquiere carácter de norma al no ser aprobado por ninguna instancia formal. En primer lugar, no es tratado por el Honorable Congreso de la Nación Argentina como anexo del presupuesto nacional. Esto lo divorcia del financiamiento nacional asociado a líneas establecidas por el propio Estado como prioritarias para su atención. Por otra parte, en otro nivel de institucionalidad, tampoco es aprobado por el propio Ministerio de Ciencia,

Tecnología e Innovación Productiva de la mano de una Resolución Ministerial. Es decir, considerando que el Plan se propone como alcance al MINCYT y sus dos organismos de promoción de la CTI (CONICET y Agencia), este no adquiere una resolución de su máxima autoridad política que dicte su aplicación y lo posicione formalmente como herramienta para establecer lineamientos políticos para las actividades del sector.

Esto a su vez da cuenta del segundo elemento que se mencionó, que es la escasa participación de los actores que cumplen un rol político. Es decir, desde las esferas más jerarquizadas del Estado no se posicionó al Plan como un elemento que enuncie una política pública consensuada políticamente para determinar el rumbo que debían adoptar los esfuerzos del Estado en materia de desarrollo de la CTI. Esto también evidencia una limitación institucional propia del MINCYT respecto de sus alcances en la medida que no es, al día de hoy, el depositario del conjunto de instituciones CTI del país y, por lo tanto, sus políticas no tienen un alcance a la cabeza del conjunto del sector.

Sin embargo, como se identificó también a lo largo del trabajo, el PAI2020 fue pensado en función de su instrumentación, lo cual le permitió desarrollar estrategias de implementación para el logro de sus objetivos a través de sus dos organismos encargados de la promoción y ejecución de las actividades de CTI.

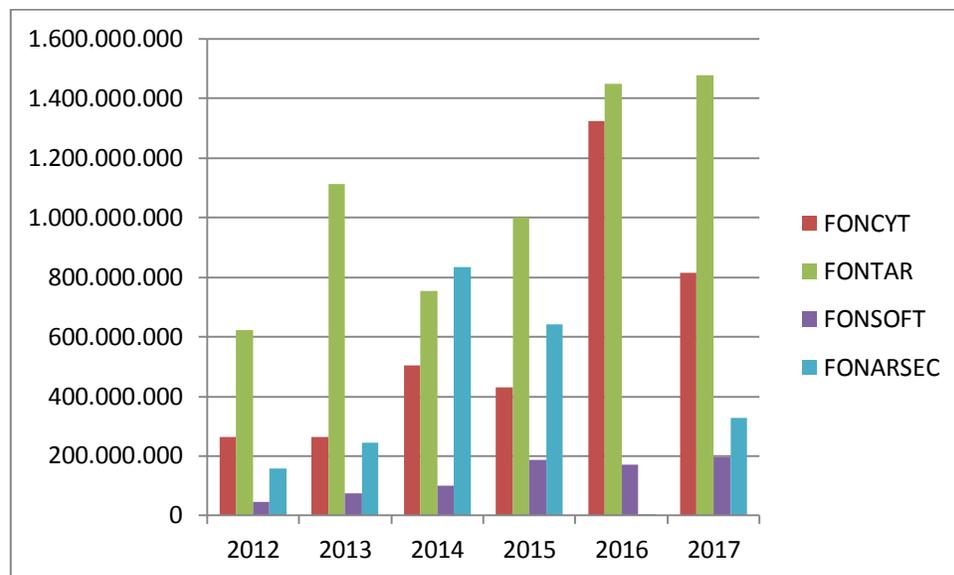
Por un lado, el diseño del Plan se ajustó en gran medida a su aplicación a través de los Fondos Sectoriales que se implementaban a través de la Agencia. En este sentido, el PAI2020 contó con financiamiento específico para el desarrollo de su principal instrumento de aplicación: los Fondos Sectoriales. Este financiamiento provino de dos fuentes principales, el BID y el BIRF. El primero a través PIT para los FITS. El segundo se destinó principalmente a los FSAT.

En este sentido, en una primera etapa que abarca la primera agenda de gestión 2012-2015 se observa un correlato bastante lineal entre las convocatorias que lleva a cabo la Agencia, a través de los FITS, con los perfiles de propuesta que aprueba el propio Ministro de CTI a partir de las mesas de implementación del Plan esto también incluye como se vio anteriormente los FSAT y, posteriormente, los FITR.

Sin embargo, en una mirada un poco más exhaustiva, el monto involucrado del total del PIT a los FITS no son extraordinarios, sino que el préstamo viene a reforzar los

instrumentos más tradicionales como el FONTAR y el FONCyT, los cuales obtuvieron en conjunto, durante el período 2012-2017, el 77% de los fondos adjudicados.

**Gráfico 16: Fondos Adjudicados 2012-2017**



*Fuente: Elaboración propia a partir de los Informes de Gestión de la Agencia de I+D+i*

En este sentido, el instrumento de focalización por excelencia, es decir, el FONARSEC representa un 16% de los recursos acumulados durante el período. Sin embargo, dicho instrumento ocupa el máximo nivel de importancia tanto en lo que refiere a la planificación de estrategias de CTI, como en lo referido a los esfuerzos de gestión por parte del MINCYT y la Agencia en referencia a la selección de temas estratégicos, elaboración de perfiles de propuestas y desarrollo de las convocatorias. En este sentido, en el desarrollo de los FITS, se evidencia la consolidación de una mirada política estratégica que cuenta con un alto nivel de valoración acerca de la importancia de la CTI en términos estratégicos.

Sin embargo, a partir de 2015 la adjudicación de los fondos vinculados al Plan se vio interrumpida dando lugar a convocatorias de otra naturaleza que no respondían al ejercicio de identificación de áreas y sectores prioritarios, ni a los PP que elaboraron las MI.

Lo que nos permite concluir que el hecho de que exista financiamiento disponible permite un doble posicionamiento de las políticas del sector. Por un lado, le otorga legitimidad en la medida que lo que se establece a nivel de los lineamientos estratégicos cuenta con capacidad de ejecución en el terreno de las estrategias e instrumentos concretos y, de esta

manera, permite movilizar diferentes recursos en pos de la implementación de programas y proyectos; por otro lado, otorga un mayor margen de maniobra al organismo encargado del diseño y elaboración de políticas del sector para seleccionar áreas y sectores prioritarios a promover al interior del propio sistema. De esta manera, el Estado a través de la planificación –en este caso a través del MINCyT– ocupa un lugar central en la articulación de las diferentes instituciones y actores de CTI y la aplicación de políticas orientadas, en la medida que ésta se vea acompañada de recursos financieros para ser instrumentada y poder fijar prioridades.

En cuanto a la implementación de las Becas en Temas Estratégicos implementadas por el CONICET, se puede observar una situación que difiere de la que se da con la Agencia en términos de cómo se desarrolló la dinámica entre los organismos (INCYT y CONICET) para el desarrollo de estrategias coordinadas. Si bien el resultado para el período observado ofrece similitudes en términos de la capacidad del plan de orientar instrumentos concretos al interior de las instituciones, podemos decir que esto se da por razones diferentes. Las Becas para Temas Estratégicos (BE) obtuvieron en conjunto, durante el período 2012-2017, el 13% del total de las becas otorgadas. Sin embargo, no se observan problemas de continuidad de financiamiento y, por lo tanto, del instrumento. Las BE, a diferencia de los FITS, FSAT y FITR, expresan una marcada continuidad desde la entrada de vigencia del Plan hasta la actualidad y, más aún, una tendencia ascendente en su proporción respecto de las convocatorias generales. Sin embargo, si observamos el período señalado, su rol sigue siendo marginal en relación al conjunto de las becas otorgadas por el CONICET. Por otra parte, las BE no sólo no implica un esfuerzo relevante en términos presupuestarios en la medida que no quita recursos significativos a otras convocatorias, sino que tampoco involucra esfuerzos de gestión por parte de los organismos, es decir, el desarrollo de estas convocatorias se limita a la confección de un listado y su adaptación por parte del CONICET para la apertura de convocatorias. Esto incluyó decisiones que gozaron de cierta autonomía por parte de este último respecto de los temas que finalmente salían a las convocatorias.

Esto nos permite concluir que, si bien el Plan se plantea una complementariedad entre políticas horizontales y focalizadas, el grueso del peso en términos de relevancia y potencia política en la planificación estuvo vinculado a un instrumento concreto que gozaba de

efectos demostrativos muy eficientes en relación a que podía evidenciarse la orientación de fondos por parte del Estado hacia actividades concretas de CTI asociadas a la resolución de problemas. Por su parte, el CONICET gozó históricamente de una independencia y estatus propio para decidir sobre sus propias políticas institucionales con mucha autonomía respecto del organismo encargado del diseño y elaboración de las políticas del sector.

Esto introduce otro elemento clave respecto de la capacidad de los Planes para definir las políticas del sector, su capacidad política a la hora de articular con las instituciones a las que interpela. El hecho de que el Plan no haya contado con respaldo político y normativo le quitó legitimidad a nivel de los lineamientos estratégicos para orientar estrategias al interior del CONICET en este caso; por otro lado, le restó capacidad de maniobra al organismo encargado del diseño y elaboración de políticas del sector para definir temas prioritarios a promover al interior del propio sistema y, fundamentalmente, el peso que estos debían tener respecto de las tradicionales convocatorias guiadas por la demanda de los investigadores. De esta manera, el Estado a través de la planificación –en este caso a través del MINCYT– ocupa un lugar central en la articulación de las diferentes instituciones y actores de CTI y la aplicación de políticas orientadas, en la medida que ésta se vea acompañada de recursos políticos para ser instrumentada y poder fijar prioridades.

El Plan Argentina Innovadora 2020 presenta marcadas rupturas que lo posicionan como un instrumento novedoso y potente respecto de sus antecesores, así como evidencia ciertas continuidades que nos dejan, todavía, con cuentas pendientes para el desarrollo del sector.

En términos conceptuales, aparece con fuerza la dimensión de focalización como el punto más relevante en términos de intervención política. En este sentido, la estrategia de focalización introduce un abordaje novedoso en términos de diseño y elaboración de las políticas de CTI en la medida que implica la identificación de oportunidades de intervención y, consecuentemente, la consolidación de relaciones estratégicas dentro del sistema de innovación nacional. Asimismo, esta modalidad de intervención se puede distinguir por su implicancia en una mayor direccionalidad de los fondos de financiamiento.

Por otra parte, introduce la dimensión social a través de la incorporación de los propios actores sociales. Esto implica un doble abordaje, por un lado los actores sociales como

destinatarios de las políticas, relacionados a la idea innovación social y, consecuentemente, la generación de políticas de CTI que favorezcan el proceso de inclusión social; por otro lado, desde su rol protagónico como partícipes del proceso de elaboración de dichas políticas. Esto está asociado a la revalorización del rol del Estado, como agente de coordinación y en el establecimiento de prioridades. Por otra parte, la relevancia de esta incorporación radica en que la innovación puede ser considerada como un proceso social y no exclusivamente productivo.

En esta misma línea, el proceso de elaboración del Plan involucró la participación de un conjunto amplio de actores del sector que formaron parte de la identificación de temas y áreas estratégicas, así como también en la identificación de oportunidades de intervención, otorgándole al PAI2020 un amplio consenso y legitimidad en términos de representatividad e identificación de demandas.

En materia institucional, uno de los avances más relevantes que incluye el Plan es la creación de instrumentos en el marco de los Fondos Sectoriales, los cuales apuntan a implementar las estrategias diseñadas en el Plan en términos sectoriales y transversales integrando las Tecnologías de Propósito General con los Núcleos Socio-productivos estratégicos, con el objetivo de dar solución a problemas socio-productivos complejos y específicos. Esto le otorgó al plan una potencia y relevancia muy marcada como experiencia de planificación y orientación de las políticas del sector. Por otra parte, para el desarrollo de dicha estrategia, se apuntó al fortalecimiento de la noción de trabajo en red, a partir de la conformación de ambientes asociativos entre actores diversos. Este es otro de los elementos más relevantes y novedosos del Plan.

Sin embargo, pueden observarse aún continuidades que no terminan por despegarse de algunas improntas sedimentadas, que arrastran problemas históricos del sector y parecieran no encontrar su solución en esta experiencia.

En este sentido, al analizar la planificación en CTI y su impacto en el diseño y elaboración de las políticas del sector, tenemos que centrar la atención en las herramientas que utiliza el Estado para posicionarse y orientar a las instituciones en función de los intereses y visiones identificadas en dicho proceso de planificación. El resultado de dicho proceso está

vinculado entonces a la relación que existe entre los objetivos que se plantean el Estado y los recursos que despliega para ello.

En términos generales, el Plan enuncia que los objetivos que se formulan para las políticas de CTI están en directa relación con un compromiso más profundo asumido en relación con una “reconstrucción de la estatalidad” en su conjunto. En este sentido, se pone de relieve la importancia de la capacidad del Estado en la intervención estratégica y de su legitimidad como agente político (PNCTI 2020, 2013). Esto, además, viene acompañado de un contexto que introduce nuevo patrón de crecimiento que demanda una mayor articulación entre las políticas económicas y las políticas sociales, con el fin de lograr “un crecimiento mucho más integrador e inclusivo” (PNCTI 2020, 2013: 19).

Para que la actividad científica y tecnológica logre un impacto en la economía y, por lo tanto, contribuya con el fortalecimiento de dicho patrón de crecimiento se requiere, por un lado de la disponibilidad y sostenibilidad de los recursos financieros para garantizar inversiones de magnitud adecuada y su continuidad en un horizonte de largo plazo. Esto resulta esencial, no solo por la naturaleza de largo plazo de las investigaciones científicas y los desarrollos tecnológicos, sino también generar las condiciones que permitan sostener en el tiempo la hoja de ruta marcada por los ejercicios de planificación y, de este modo, poder establecer una direccionalidad estratégica para el logro de resultados. En el caso del Plan Argentina Innovadora 2020, el hecho de no asociar sus agendas de gestión con recursos financieros concretos, aprobados en el marco de una ley de presupuesto, representa una de sus principales debilidades.

En línea con lo anterior, la idea de Sistema Nacional de Innovación se pone en el centro del análisis en la medida que implica atender, en primer lugar la capacidad de articulación entre sus componentes principales (universidades, centros públicos de I+D, empresas, entes gubernamentales generadores y/o ejecutores de políticas públicas, entre otros), sus interacciones y dinámicas, para el logro e instrumentación de los objetivos que se proponen los ejercicios de planificación. En este sentido, no se observa que el Plan asuma las limitaciones respecto de sus alcances para el conjunto del SIN en la medida que, para el logro de sus objetivos e incluso para sortear obstáculos que identifica el propio documento, se requiere de la articulación del complejo científico-tecnológico en su totalidad. Sin

embargo, los alcances del PAI2020 se limitan a sus dos organismos dependientes, CONICET y Agencia. A su vez, como pudimos observar, tampoco cuenta con respaldo político y normativo para desplegar otras estrategias convocantes al conjunto del sistema.

## **Bibliografía**

AGENCIA NACIONAL DE PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN, EL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y LA INNOVACIÓN (2018). Informe de gestión 2017

AGENCIA NACIONAL DE PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN, EL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y LA INNOVACIÓN (2017). Informe de gestión 2016

AGENCIA NACIONAL DE PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN, EL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y LA INNOVACIÓN (2016). Informe de gestión 2015

AGENCIA NACIONAL DE PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN, EL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y LA INNOVACIÓN (2015). Informe de gestión 2014

AGENCIA NACIONAL DE PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN, EL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y LA INNOVACIÓN (2014). Informe de gestión 2013

AGENCIA NACIONAL DE PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN, EL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y LA INNOVACIÓN (2013). Informe de gestión 2012.

Aguilar Villanueva, L. F. (1993). La implementación de las políticas. México, Porrúa.

Albornoz, M. (2001). Política Científica y Tecnológica. Una visión desde América Latina. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación, N° 1. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).

Albornoz, M. (2007). Los problemas de la ciencia y el poder. Revista CTS, N° 8, vol. 3, 47-65.

Albornoz, M (2009). Desarrollo y políticas públicas en ciencia y tecnología en América Latina. Revista RIPS, Vol. 8, núm. 1, 65-75.

Albornoz, M. (2007a). Argentina: modernidad y rupturas. En Claves del desarrollo científico y tecnológico de América Latina, Sebastián, J. (Ed.), Madrid, Fundación Carolina y Editorial Siglo XXI.

Albornoz, M. (2013). Innovación, equidad y desarrollo latinoamericano. Revista de Filosofía Moral y Política N° 48, 111-126.

Albornoz, M., Barrere, R., Sánchez Macchioli, P., Osorio, L., Turkenich, M. y Gordon, A. (2015). Políticas CTI en países emergentes. Análisis comparado de experiencias

heterogéneas y su aplicabilidad en Argentina. Informe final del proyecto. Centro Redes. CIECTI. MINCYT

Albornoz, M. y Gordon, A. (2011). La política de ciencia y tecnología en Argentina desde la recuperación de la democracia (1983-2009). En, Albornoz, M. y Sebastián, J. (Eds.) Trayectorias de las políticas científicas y universitarias de Argentina y España, Madrid, CSIC.

Amable, B. (2000) “Institutional Complementarity and Diversity of Social Systems of Innovation and Production,” *Review of International Political Economy* 7.4: 645–687.

Angelelli, P. (2011): “Características y evolución de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica”. En F. Porta, y G. Lugones, Investigación científica e innovación 14 tecnológica en Argentina. Impacto de los fondos de promoción (págs. 67-80). Bernal, Universidad Nacional de Quilmes (UNQ).

Araya, J. M. (2012). Un enfoque alternativo sobre la evolución histórica y estado actual de la ciencia y tecnología en Argentina. En Piñero, F. y Araya, J. Ciencia y Tecnología en la 204 Argentina Contemporánea. Dimensiones para su análisis, (Comp.). Tandil: Grafikart, pág. 15-45.

Aristimuño, F. y Aguiar, D. (2015). Construcción de las políticas de ciencia y tecnología en la argentina (1989-1999). Un análisis de la concepción de las políticas estatales. Revista Redes Vol. 21 N° 40, junio de 2015, pp.41-80.

Aristimuño, F. y Aguiar, D. (2018). Políticas e instituciones de ciencia y tecnología en la Argentina de los noventa. Un abordaje desde las culturas políticas y las redes de asuntos internacionales. En, Aguiar, D., Lugones, M., Quiroga, J. M. y Aristimuño, F. (Eds.) Políticas de ciencia, tecnología e innovación en la Argentina de la posdictadura. Editorial URNR, Rio Negro, Argentina.

Ávila Baray, H.L. (2006). Introducción a la Metodología de la Investigación. Editorial Eumed.net. CD. Cuauhtemoc, Chihuahua, México. Texto completo en [www.eumed.net/libros/2006c/203/](http://www.eumed.net/libros/2006c/203/)

Baptista, B y Davyt, A. (2014). “La elaboración de las políticas de ciencia y tecnología e innovación en América Latina ¿transferencia, adaptación o innovación? En Kreimer y

Otros (Coord.) Perspectivas latinoamericanas en el estudio social de la ciencia, la tecnología y la sociedad. Siglo XXI editores. México. Pp.365-379.

Barletta, F., Moori Koenig, V. y Yoguel, G. (2014). Políticas e Instrumentos para impulsar la innovación en las pymes argentinas. En Dini, M., Rovira, S. y Stumpo, G. (comp.). Una promesa y un suspirar: políticas de innovación para pymes en América Latina, CEPAL 23 – 70

Barré, R. y Boyer, R. (1997). “Diversity, coherence and transformations of innovation systems,” in R. Barré, M. Gibbons, Sir John Maddox, B. Martin and P. Papon (eds) *Science in Tomorrow's Europe*, Economica International, Paris, pp. 33–49.

Bellavista, J.; Renobell, V., (Coords) (1998). Ciencia tecnología e innovación en América Latina. Coordinadores: Joan Bellavista y Víctor. Universidad de Barcelona, Barcelona.

Bisang, R. (1995). Libremercado, intervenciones estatales e instituciones de ciencia y técnica en Argentina. Revista REDES N° 3; Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires

Bisang, R.; Campi, M.; Cesa, V. (2009). Biotecnología y desarrollo. CEPAL. Colección de Documentos de proyectos. Buenos Aires. Disponible en <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/9/35729/DocW35.pdf>. Consultado el 5 de abril de 2014.

Borrás, S. y Edquist, C. (2013). The Choice of Innovation Policy Instruments. En, *Papers in Innovation Studies* from Lund University - Center for Innovation, Research and Competences in the Learning Economy (CIRCLE). Suecia.

Bush, Vannevar (1945). Science, The Endless Frontier. A Report to the President by Vannevar Bush, Director of the Office of Scientific Research and Development. Washington DC, U.S. Government Printing Office. Reimpreso en: Transactions of the Kansas Academy of Science 48 (3), 1945: pp. 231–264.

Caldelari, M. y Casalet, M. (1992). Instituciones de promoción y gobierno de las actividades de investigación En Oteiza, E. (comp). La política de investigación científica y tecnológica argentina. Historia y perspectivas. Bibliotecas Universitarias, Centro Editor de América Latina, Buenos Aires.

Camou, A. (2001). Los Desafíos de la Gobernabilidad. FLACSO-IISUNAM, Plaza y Valdés, México.

Campos Ocampo, M. (2017). Métodos de Investigación Académica Fundamentos de Investigación Bibliográfica. Universidad de Costa Rica. Costa Rica.

Chudnovsky, D (1999). Políticas de ciencia y tecnología y el Sistema Nacional de Innovación en la Argentina. Revista de la Cepal N° 67.

Chudnovsky, D. y López, A. (1996): Política tecnológica en Argentina, hay algo más que laissez faire?. Revista Redes, 3 (6): 33-75.

Codner, D. (2011). Asociatividad y transferencia de tecnología: caso de articulación público-privada en Argentina. Revista HALLAZGOS, Año 8, N° 16. Bogotá, D.C. Universidad Santo Tomás. 63-72

Codner, D. (2011<sup>a</sup>). Alcance, resultados e impactos del FONCYT. En Porta, F. y Lugones, G. Investigación científica e innovación tecnológica en Argentina. Impacto de los fondos de promoción (pp.129-176). Bernal, Universidad Nacional de Quilmes (UNQ).

Codner, D. y Del Bello, J.C. (2011). Financiamiento para la innovación en Argentina, Brasil, Chile y Uruguay. Comparación de instrumentos y políticas. VI Congreso Internacional 208 de Sistemas de Innovación para la Competitividad 2011, Agentes de la Innovación: hacia una economía sostenible en I+D+i, Septiembre 2011, México.

CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS (CONICET) (2018). Informe de gestión 2017.

CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS (CONICET) (2017). Informe de gestión 2016.

CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS (CONICET) (2016). Informe de gestión 2015.

CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS (CONICET) (2015). Informe de gestión 2014.

CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS (CONICET) (2014). Informe de gestión 2013.

CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS (CONICET) (2013). Informe de gestión 2012.

Del Bello, J. C (2014). Argentina: experiencias de transformación de la institucionalidad pública de apoyo a la innovación y al desarrollo tecnológico. En Rivas, G. y Rovira, S. (edit). Nuevas instituciones para la innovación. Prácticas y experiencias en América Latina. Cuaderno de trabajo. CEPAL.

Del Bello, J. C. y Abeledo, C. (2007). Reflexiones sobre cuestiones pendientes de la Agenda de Política en Ciencia, Tecnología e innovación de Argentina. Disponible en [www.cds.unb.br/obmts/index.php/acervo-esct/.../57-del-bello-abeledo](http://www.cds.unb.br/obmts/index.php/acervo-esct/.../57-del-bello-abeledo).

Di Bello, y Versino, M. (2009). El complejo de Ciencia, Tecnología e Innovación en Argentina: instituciones, políticas e instrumentos de financiamiento. Observatorio Sindical de Políticas Universitarias IEC-CONADU.

Dutrénit, G. y Natera, J. M. (Edit.). (2017). Procesos de diálogo para la formulación de políticas de CTI en América Latina y España. Buenos Aires: CLACSO.

Emiliozzi, S., Lemarchand, G. y Gordon, A. (2009). Inventario de instrumentos y modelos de políticas de ciencia, tecnología e Innovación en América Latina y el Caribe. Working Paper 9. Banco Interamericano de Desarrollo.

Emiliozzi, S. (2012). Políticas en Ciencia y Tecnología y Universidad en Argentina. Análisis sobre la formación e inserción de los recursos humanos calificados. VII Jornadas de Sociología de la UNLP. Departamento de Sociología de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, La Plata.

Etzkowitz, H.; Leydesdorff, L. (1997). Universities and the Global Knowledge Economy. A Triple Helix of University-Industry-Government Relations (Science, Technology and International Political Economy Series). Londres y Washington: Pinter.

Feinstein, O. (2007). Evaluación Pragmática de Políticas Públicas, *Evaluación de Políticas públicas*, ICE, mayo-junio 2007. N. ° 836, 19-31.

Frias, T; Jeppesen, C. (2011). “La importancia del diseño técnico en los procesos de Evaluación de Programas” en Panel Evaluación institucional y planificación estratégica:

fortalecimiento de capacidades en organismos de Ciencia y Técnica y Universidades, VI Congreso de Administración Pública, Resistencia, 8 de julio.

Gibbons, M. (1997). La nueva producción de conocimiento. Pomares Corredor, Barcelona.

Gordon, A. (2011). Políticas e instrumentos en ciencia, tecnología e innovación. Un panorama sobre los desarrollos recientes en América Latina. Disponible en <http://www.politicasciti.net/index.php?option=com>

Gordon, A. (2013), “La configuración de las políticas de ciencia, tecnología y educación superior en Argentina y Brasil en perspectiva comparada”, en M. Unzué y S. Emiliozzi (comps.), Universidad y políticas públicas ¿En busca del tiempo perdido? Argentina y Brasil en perspectiva comparada, Buenos Aires, Imago Mundi, pp. 75-115.

GURRUTXAGA, A. (2006). ¿Es posible innovar? Sociedad Vasca, Universidad e Innovación. En IBARRA, A.; CASTRO, J.; ROCA, L. (Ed.). Las Ciencias Sociales y las Humanidades en los Sistemas de Innovación País Vasco: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.

Hernández Sampieri, R. et. al. (2006). Metodología de la Investigación. McGRAW-HILL, Interamericana Editores, México.

Herrera, A (1995). Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. Revista REDES” N° 5; Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires.

Herrera, A. (1971). Ciencia y política en América Latina. Siglo XXI, México.

Hurtado, D. (2010).La ciencia Argentina. Un proyecto inconcluso: 1930 – 2000. Edhasa, Buenos Aires.

Jeppesen, C. (2018). La formación de doctorado y el programa de becas de Temas Estratégicos en CONICET. Descripción y aportes para una evaluación programática. En, *El lugar del saber. Universidad, producción y uso de conocimientos, profesión académica*. X Jornadas de Sociología de la Universidad Nacional de la Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Argentina.

Kreimer, P. (2011). La evaluación de la actividad científica: desde la indagación sociológica a la burocratización. Dilemas actuales. *Propuesta educativa*, 36.

Lavarello, J. P., Jelinski, F. (2010). Convergencia tecnológica, redes de innovación y estrategias de las grandes empresas multinacionales de biotecnología industrial: abordaje desde indicadores de patentes. Documento de trabajo. CEUR-CONICET.

Lengyel, M., Aggio, C., Erbes, A., Milesi, D., Gil Abinader, L. y Beccaria, A. (2014). Asociatividad para la innovación con alto impacto. Congruencia de objetivos entre las áreas programática y operativa de los Fondos Sectoriales. Documento de trabajo. CIECTI - MINCYT.

López A. (2005). Las ideas evolucionistas en economía: una visión de conjunto”. Disponible en: [www.fund-cenit.org.ar/Descargas/lasideas.pdf](http://www.fund-cenit.org.ar/Descargas/lasideas.pdf).

López Leyva, S. y Sandobal Barraza, L. A. (2007). Un análisis de la política de ciencia y tecnología en México (2001-2006). Revista Estudios Sociales, julio-diciembre 2007, Vol. 16 N°30.

Loray, R. (2013). Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación: Una lectura sobre la evolución y las transformaciones de los Fondos Nacionales de Ciencia y Tecnología. Ponencia aceptada para el XI Congreso Nacional de Ciencia Política, Sociedad Argentina de Análisis Político y la Universidad Nacional de Entre Ríos, Paraná, 17 al 20 de julio de 2013.

Loray, R. (2016). La política científica, tecnológica e innovación de Argentina: una lectura a partir de la implementación del Fondo Argentino Sectorial en 2009. Tesis de Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad, Universidad Nacional de Quilmes.

Loray, R. (2017). Políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación: tendencias regionales y espacios de convergencia. Revista Estudios Sociales, Universidad de los Andes. Colombia, N° 62, octubre 2017, pág. 68-80.

Lundvall, B. (1992). National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning. Pinter, Londres.

Mallo, E. (2011). Políticas de ciencia y tecnología en la Argentina: la diversificación de problemas globales, ¿soluciones locales? Redes, vol. 17, núm. 32, pp. 133-160. Universidad Nacional de Quilmes. Argentina

Mariscotti, M. (1997), “¿Por qué la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica?”. Disponible en, <http://www.mincyt.gov.ar/Boletin01/nota1.htm>.

Martínez Nogueira, R. (2008). La Institucionalidad y Gobernanza: ¿Nuevas Perspectivas para la Gestión Pública? En, *Aportes para el Debate*. Argentina.

Nelson, R. (1993). National Innovation Systems: A Comparative Analysis. University of Illinois, Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship. Disponible en: <https://ssrn.com/abstract=1496195>

Novaresio, L. (05 de agosto, 2018). Lino Barañao: "Sería un retroceso preocupante que no se apruebe la legalización del aborto", *Infobae*. <https://www.infobae.com/sociedad/2018/08/05/lino-baranao-seria-un-retoceso-preocupante-que-no-se-apruebe-la-legalizacion-del-aborto/>

Nun, J. (1995). Argentina: el Estado y las actividades científicas y tecnológicas. Revista *Redes*, 2 (3): 59-98.

OCDE (2014<sup>a</sup>). National strategies for science, technology and innovation. Policy Profile.

Oszlak, O. y O'Donnell, G. (1995). Estado y políticas estatales en América Latina: hacia una estrategia de investigación. Revista *Redes* N° 4, Editorial de la UNQ, Buenos Aires.

Oteiza, E. (1992). Introducción: La política de investigación científica y tecnológica argentina. Historia y perspectivas, Bibliotecas Universitarias, Centro Editor de América Latina, Buenos Aires.

Oteiza, E. (1992). Introducción: La política de investigación científica y tecnológica argentina. Historia y perspectivas, Bibliotecas Universitarias, Centro Editor de América Latina, Buenos Aires.

Palamidesi, M., C. Suasnábar y D. Galarza (comps.) (2007), Educación, conocimiento y política: Argentina, 1983- 2003, Buenos Aires, Manantial.

Peirano, F (2011). El FONTAR y la promoción de la innovación en empresas entre 2006 y 2010. En Porta F. y Lugones G. Investigación científica e innovación tecnológica en Argentina. Impacto de los fondos de la agencia nacional de promoción científica y tecnológica. 1ra Ed. Bernal: Universidad de Quilmes.

Peres, W. y Primi, A. (2009). Theory and Practice of Industrial Policy. Evidence from the Latin American Experience. United Nations Publications. CEPAL. Chile.

Porta, F. y Lugones, G. (2011). Investigación científica e innovación tecnológica en Argentina. Impacto de los fondos de la agencia nacional de promoción científica y tecnológica. 1ra Ed. Bernal: Universidad de Quilmes.

Roca, A. y M. Versino (2009), “Las políticas de ciencia y tecnología en la Argentina reciente (1983-2008). Los discursos de gestión y las prácticas de evaluación”, en Revista de Administração da fead-Minas, 6 (1/2), pp.33- 35.

Rosehberg, N. (2003), “Ciencia, invención y crecimiento económico”, en Chesnais, F. y J. C. Neffa (comps.) Ciencia, tecnología y crecimiento económico, Buenos Aires, ceil-piette Conicet, pp. 17-33.

Rovelli, L. (2015). Un modelo para armar: áreas prioritarias e investigación en universidades nacionales. Revista Ciencia, Docencia y Tecnología. Vol 26, N 51 (Noviembre).

Rovelli, L. (2017). Investigación científica y áreas prioritarias en Universidades Nacionales Dossier. Revista Sociedad. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Buenos Aires.

Recuperado en 13 de septiembre de 2018, de: <http://www.sociales.uba.ar/wp-content/blogs.dir/219/files/2017/08/08-Rovelli.pdf>

Sagasti, F y Cook, C. (1987). La ciencia y la tecnología en América Latina durante el decenio de los ochenta. Revista Comercio Exterior, vol. 37, núm. 12, México, diciembre de 1987, pp. 1006-1026

Sagasti, F. y Prada, F. (2006). Bancos Regionales de Desarrollo perspectiva comparativa. En J.A. Ocampo (Ed.), Cooperación financiera regional. Santiago de Chile: CEPALC.

Sagasti F. (1979). Financiamiento del desarrollo de la ciencia y tecnología en el Tercer Mundo. Revista Nueva Sociedad nro. 42 mayo-junio 1979, pp. 15-33

Sagasti, F. (2011). Ciencia, tecnología e innovación. Políticas para América Latina. FCE, México

Sanz Menéndez, L. (1997). Estado, ciencia y tecnología en España: 1939-1997. Alianza. Madrid.

Sarthou, N. (2018). Los instrumentos de la Política en Ciencia, Tecnología e Innovación en la Argentina reciente. *Revista Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 10(18), 97-116.

Sebastián, J. y Barrere, R. (2018). Internacionalización de la investigación en América Latina y el Caribe. En, Educación superior, internacionalización e integración en América Latina y el Caribe. Balance regional y prospectiva, Gacel-Ávila, J. (Coord.). UNESCO – IESALC y Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba. Argentina.

Stokes, D. (1997). Pasteur's Quadrant: Basic Science and Technological Innovation. Brookings Institution. Washington, DC.

Tamayo y Tamayo, M. (2003). El Proceso de la Investigación Científica, incluye evaluación y administración de proyectos de investigación. Editorial Limusa, Grupo Noriega Editores. México.

Unzué, M. (2011). Claroscuros del desarrollo de los posgrados en Argentina en *Revista Sociedad*, N°29/30, Buenos Aires, Facultad de Ciencias Sociales/UBA.

Unzué, M. y Emiliozzi, S. (2017) Las políticas públicas de Ciencia y Tecnología en Argentina: un balance del período 2003-2015. *Revista Temas y Debates* N° 33, año 21, enero-junio 2017, pp. 13-33.

Unzué, M. y Freibrun, N. (2015). Políticas Públicas de Acceso abierto y democratización del conocimiento en la Universidad Argentina. En, AVATARES de la comunicación y la cultura, N° 9. Argentina.

Vaccarezza, L. y Zabala, J.P. (2002). La construcción de la utilidad social de la ciencia. Investigadores en Biotecnología frente al mercado. Universidad Nacional de Quilmes.

Valeiras, J. (1992). Principales instituciones especializadas en investigación y extensión. En Oteiza, E. La política de investigación científica y tecnológica argentina. Historia y perspectivas, Bibliotecas Universitarias, Centro Editor de América Latina, Buenos Aires.

Vasen, F. (2016). ¿Estamos ante un “giro poscompetitivo” en la política de ciencia, tecnología e innovación?. Revista Sociologías, Porto Alegre, año 18, N° 41, jan/abr 2016, p. 242-268.

Velho, Lea. (2011). “La ciencia y los paradigmas de la política científica, tecnológica y de innovación”. En Antonio Arellano Hernández y Pablo Kreimer (directores), Estudio Social de la Ciencia y la Tecnología desde América Latina, Bogotá, Siglo del Hombre Editores.

Versino, M.; Roca, A. (2010). Producción y legitimación de conocimientos en las instituciones públicas de educación superior: políticas de ciencia y tecnología y evaluación de la investigación académica, en: . Buenos Aires: Argentina. Disponible en: [http://www.esocite2010.escyt.org/sesion\\_ampliada.php?id\\_Sesion=331](http://www.esocite2010.escyt.org/sesion_ampliada.php?id_Sesion=331).

Yoguel, G., Lugones, M. y Sztulwark, S. (2007). La política científica y tecnológica Argentina en las últimas décadas: algunas consideraciones desde la perspectiva del desarrollo de procesos de aprendizaje. CEPAL, Santiago de Chile.

### **Documentos institucionales**

- Plan Nacional en Ciencia y Técnica. Objetivos, metas y líneas de acción. 1971-1975.
- Bases para la discusión de una política de Ciencia y Tecnología. Ministerio de Cultura y Educación. Secretaría de Ciencia y Tecnología. 1996
- Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología 1998-2000.
- Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología 1999-2001.
- Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología 2000-2002.
- Bases para un plan estratégico de mediano plazo en ciencia, tecnología e innovación 2005-2015. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Secretaría de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva SECyT.
- Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación: Bicentenario (2006-2010).
- Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Argentina Innovadora 2020.
- Plan en Acción. Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Argentina Innovadora 2020.

- Hechos de Ciencia. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
- Ley N° 25.467. Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación
- Ley N° 23. 877. Ley de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica
- Decreto N°1661/96. Disponible en [www.conicet.gov.ar](http://www.conicet.gov.ar)
- Decreto 1 273, 1996
- Nota Técnica del BID. 5/06/2008

## **Anexo**

### **I. Guion de la Entrevista a la Lic. Ana Pereyra - Directora de Políticas y Planificación del MINCYT**

El objetivo de la presente entrevista es, en primer lugar, indagar a cerca del proceso de elaboración del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, “Argentina Innovadora 2020”.

En segundo lugar, la entrevista buscará encontrar elementos que permitan establecer procesos de continuidad o ruptura respecto de la planificación en CTI.

Finalmente, qué lugar ocupa la planificación en CTI y cuál es el desafío que le toca enfrentar de cara al diseño de políticas públicas del sector para la consecución de objetivos propuestos en dicho proceso.

Para ello, a continuación se plantean las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles fueron los primeros pasos que se siguieron al interior del MINCYT que marcaron el inicio de las conversaciones acerca de lo que luego sería el proceso de elaboración del PAI2020? Es decir, cómo se lo pensó en un inicio, cuáles fueron las primeras ideas que surgieron respecto de su enfoque y direccionalidad, qué rol tuvo cada uno al interior del organismo, entre otros aspectos a considerar.
2. Una vez iniciado el trabajo, ¿Cuál fue y cómo se decide, el encuadre teórico en el que se basó el desarrollo del PAI2020?
3. ¿Cómo fue el proceso de elaboración del Plan? ¿Cuáles fueron los principales desafíos que surgieron en el camino?
4. Durante el proceso de elaboración del Plan, ¿qué cosas se mantuvieron como fueron pensadas originalmente y cuales se vieron modificadas producto del enriquecimiento de diferentes actores e intervenciones?
5. ¿Cuál fue el rol que tuvo el Ministro y el resto de las autoridades del MINCYT? ¿Hubieron otros actores de relevancia política que participaron de alguna manera del proceso de elaboración del Plan? Si es así, ¿Cómo lo hicieron y cómo influyó?

6. Si tuviera que mencionar algunos, ¿Cuáles fueron, a su criterio, los aspectos más relevantes que surgieron del Plan en cuanto al diseño de políticas del sector? ¿Cuáles serían los aspectos que debieran fortalecerse de cara a una nueva experiencia?
7. Según su criterio, ¿Qué impacto tuvo el Plan a nivel de las instituciones del SNCTI? ¿Cómo se pensó el rol de las mismas en el diseño del Plan? ¿Qué aspectos podrían mejorar con respecto a esto?
8. ¿Qué enseñanzas podría mencionar del PAI2020?
9. ¿Qué aspectos del Plan se inscriben, si cabe, en una “tradicción de planificación” del sector? ¿Pueden verse aspectos de continuidad o ruptura con los planes anteriores? ¿Cuáles?
10. Finalmente, ¿Cuáles son los desafíos o aspectos a fortalecer a partir de la implementación del Plan, en términos de Planificación?

Muchas gracias

## **II. Entrevista a la Lic. Ana Pereyra - Directora de Políticas y Planificación del MINCYT**

En primer lugar, podemos identificar dos etapas de la planificación. Por un lado, lo que la entonces Secretaria de Planificación en Políticas de CTI, Ruth Ladenheim, describió como de Planificación Expres. Por otra parte, la planificación formal.

La Planificación Expres fue la que prestó la experiencia de lo que hacíamos en la planificación atada a los fondos sectoriales, es lo que dio el modelo de gestión posterior para el ejercicio de planificación del 2020. Estaba asociada a un instrumento que partía del diálogo con los responsables sectoriales de la política pública en las áreas de incumbencia que nosotros trabajábamos y habíamos seleccionado como prioritarias: NANO BIO TICS, en el caso de la referencia de los fondos sectoriales, los Fondos Sectoriales de Alta Tecnología financiados por el BIRF y los Fondos de Innovación Tecnológica y Social en los cinco sectores prioritarios: Agro, salud, energía, desarrollo social y ambiente y cambio climático.

Nosotros que generábamos un modelo de gestión y aplicábamos un reglamento operativo para hacer emerger un producto que eran perfiles de propuesta que tienen como principal objeto la identificación de qué era lo que había que investigar, un pliego de especificaciones técnicas a cerca del objeto de investigación y desarrollo por parte de los consorcios que se sometía a convocatoria. Era muy dirigido el perfil de propuesto. El resultado es la Fase Dos de convocatoria que manejaba la Agencia.

El instrumento de Fondos Sectoriales fue el primero que tuvo una modalidad operativa asociada entre el MINCYT y Agencia. Fue el primer y único instrumento aplicando este modelo de gestión donde la planificación y la selección del tema prioritario que teníamos para concluir en el perfil de propuesta, lo hacia la Secretaria de Planeamiento y políticas a través de la Subsecretaría de Políticas en CTI y su correlato operativo en la Dirección Nacional de Políticas y planificación (DNPYP).

En este sentido, los actores externos, referentes iniciales para llevar a cabo el plan, estaban muy identificados a través de este proceso ya desde 2010, a través de la operación de los Fondos Sectoriales. Quienes eran y con quienes se instalaba el diálogo para la planificación y en qué sectores se instalaba el diálogo, donde los actores fundamentales eran los organismos multilaterales de crédito, la secretaria de planeamiento, la subsecretaría y la DNPYP.

En este momento, contábamos con definiciones del ministro a través de la matriz esencial que nos indicaba por dónde iba el rumbo de la política. Que era tratar de incidir a través de la CTI y fundamentalmente a través de las tres tecnologías principales de propósito general, en problemas de los sectores que habían sido seleccionados y priorizados en la negociación con los bancos BID, principal financiador del instrumento con el cual el plan jugó.

Pero había actividades de planificación involucradas, operaciones que involucraban todos los circuitos de la planificación, para hacer los perfiles de propuesta.

Esto en cuanto a la estrategia de focalización.

En cuanto a la estrategia de desarrollo institucional, uno de los ejes estratégicos y principales fue el componente de RRHH y el dialogo se entabla con el CONICET. Pero no

tiene esta fase previa de planificación. Era el eje en el que se sabía que había que incidir para instaurar cambios institucionales que pudieran acompañar la estrategia de focalización.

El año 2008, después de la creación del Ministerio, fue un año de aterrizaje de las autoridades donde se empieza a definir el cómo hacer lo que se quería hacer. La planificación exprés sigue una lógica más sui generis, pero es el modelo que se sigue para lo que viene después. La demanda política viene de la entonces Secretaria de Planificación y Políticas de CTI. La metodología que siguió el Plan, en este sentido, se fue construyendo con la planificación exprés, porque surgieron los fondos sectoriales y la DNPYP fue la encargada de llevar a cabo la fase uno del ciclo de proyecto. Este fue el ejercicio práctico.

El interés estaba puesto en los efectos demostrativos de los proyectos. Entonces esta impronta de la planificación exprés estuvo muy fuertemente ligada a lo que viene después.

Los planes operativos se armaban teniendo en cuenta formación de RRHH, líneas de investigación. PICT plan y los fondos. La demanda más fuerte eran los perfiles de propuesta para cada mesa de implementación para alimentar el banco de proyectos.

Es un plan hecho para ejecutar un instrumento. La formación de RRHH era importante pero no había tanta presión. Se identificaban las vacancias en las mesas del 2011. Hasta cuantificación. Cuantos RRHH se necesitan para cada tema identificado en las Mesas de Implementación.

En este sentido, las autoridades de las instituciones, por ejemplo el CONICET, no participaban de las mesas, no era institucional la representación de los actores sino temática. Estaba quien sabía cuáles eran las demandas de recursos humanos y las vacancias, que lugar se necesitaba, no estaba la fase de quienes hacen política y de quienes hacen las estrategias de RRHH y quienes las dirigen. Se identificaba que era lo que faltaba. A raíz de ello generábamos el listado. El emergente era el listado de temas estratégicos, el instrumento era Becas en Temas Estratégicos. Ese instrumento surgió en 2012. Después se identificaron problemas de implementación, que no fueron objeto de diálogo entre el MINCYT y el CONICET.

Las mesas se conformaron por individuos al haber estado focalizado en sectores y asesorado por expertos que tienen conocimiento en el tema y no por la institución. El listado de temas estratégicos era resultado de las mesas de trabajo a partir de un abordaje

sectorial. Los investigadores que conocen el estado del arte y las necesidades de frontera, decían, en cada tema, qué se necesitaba. Se jugaba el conocimiento experto en cada tema.

Estaban todas las condiciones dadas para otorgar un marco propicio para planificar, había actores entusiasmados, había financierito y había instrumento. La participación fue amplia.

Al final se termina el financiamiento del FONARSEC y tuvimos que recurrir a estrategias no contempladas inicialmente: PICT plan, ANR plan.

Adicionalmente, en la fase de implementación se identificaron problemas de coordinación con Agencia. En este sentido, la implementación de FONARSEC se ve reflejada en el financiamiento del 50% para proyectos de energía. Que tenía que ver, no tanto con los perfiles de propuesta que nosotros habíamos generado, sino con los intereses y las proyecciones de política pública con relación a lo sectorial que tenía la Agencia.

Allí vimos a la Agencia poniendo criterios en la Fase Dos de los proyectos, con una autonomía para ver cómo direccionaban el dinero quedando convocatorias por fuera de la generación y aprobación de perfiles de propuesta por parte del ministerio, que era mandante a la Agencia para su cumplimiento. Hubieron proyectos de alimentos quedaron afuera, con cinco perfiles de propuesta aprobados por el ministro. El procedimiento de FONARSEC y la emergencia de los resultados de las mesas de implementación llevaban a la elaboración de perfiles de propuesta que culminaban en una Resolución del Ministro.

Finalmente se creó el FIT-R para ejecutar partida presupuestaria a nivel de NSPE, sin formulación de perfil de propuesta.

A esta altura la Agencia ya había logrado un perfil burocrático asociado a instrumentos que no respondían a una planificación. El PAI2020 se convierte en un instrumento que pretende orientar la asignación de recursos y tiene con qué. Está generado para eso. Es la primera vez que se articula un instrumento de planificación para política focalizada, que acopla la planificación y lo instrumental. Con ello, el Ministerio juega sus capacidades políticas en la arquitectura del sistema, donde se juega un poder político contra el otro, el del financiamiento. Ahí se mide cuanto es mandante uno para el otro En un esquema de principal agente. Donde la agencia tiene una estructura burocrática y prácticas donde siempre funcionó como principal, autonomizado del ministerio y el plan 2020 venía a decirle dónde aplicar el financiamiento.

Aun así, en referencia a las prácticas institucionales, no hay un cambio de cultura institucional que acople la planificación y la instrumentación.

La Agencia tiene esquema competitivo, observando criterios de pertinencia y calidad. En este sentido, el espacio de concertación con otros para generar las prioridades, es decir, la legitimidad política que otorgó el proceso de consulta, no alcanzaba para orientar recursos financieros. La posibilidad de discrecionalidad de la agencia era tener el financiamiento. FONARSEC tiene una potencia porque tiene volúmenes de financiamiento y seguimiento.

Estas son cosas que se tienen en cuenta para el diseño del instrumento, para su éxito o no, incluso del mismo plan. Esto tiene que ver con cómo la implementación genera una resignificación de aquello que ha sido planificado.

Más adelante, los Fondos Sectoriales sufrieron modificaciones. Cuando no hubo más fondos, se pensaron nuevos instrumentos: PICT plan y ANR plan. Hubo que ampliar el arco instrumental.

En cuanto a los RRHH, la relación entre el plan y el CONICET fueron los temas estratégicos. En este sentido, si bien hubo priorización para temas horizontales, era una agenda compleja y el listado de temas estratégicos sufría modificaciones por parte del Directorio. Sin embargo, siempre se mantuvieron los temas estratégicos con el CONICET, aunque faltó armonización entre Ministerio y CONICET, ya que desde el MINCYT no se especificaba cuántos RRHH eran identificados como necesario, ni en qué modalidad de formación ni en qué período proyectarlos. Solo se enunciaba el tema.

En este sentido, no se dio una construcción de mecanismos de coordinación y seguimiento para ver lo que se está haciendo o cómo adecuar mejor los instrumentos de manera progresiva. Es un instrumento horizontal de RRHH en temas estratégicos, en el cual luego se revelan problemas de implementación, como por ejemplo no contar con RRHH que se presenten en determinados temas. En este sentido, faltó una instancia de coordinación que permitiera evaluar cómo está diseñado el instrumento y como se colabora para el diseño de un instrumento efectivo.

El plan tuvo un alcance limitado. Para el ministerio y sus dos agencias. El impacto estaba limitado ahí, en cambios institucionales que haya promovido el plan o los efectos de esta relación principal-agente.

Por otra parte, en una reunión de presentación de los resultados de las mesas sectoriales, Lino Barañao enunció la necesidad de incluir otras formas de evaluar los RRHH del CONICET para obtener resultados concretos en materia de orientación de temas. Esto lo deriva a Secretaría de Articulación, entonces a cargo de Cecatto. Allí surgen con PDTS.

Los cambios en el sistema de evaluación cristalizaron en una nueva forma de que entraran proyectos asociados a temas tecnológicos en el CONICET y fueran evaluados en comisiones específicas bajo el instrumento PDTS. Esto representaba una estrategia que abonaba el cambio institucional, de las normas de evaluación. Pero no era evaluación de RRHH sino de proyectos que presentaban para darle lugar a cuestiones de índole tecnológica.

Habíamos pensado los comités de seguimiento sectorial, como continuidad de las mesas, para hacer seguimiento de las acciones, que fueron los Consejos Tecnológicos Sectoriales. A los cuales les adjudicaban actividades de seguimiento. Con el cambio de gestión no se pudo implementar.

En cuanto a la expresión normativa del Plan, no hubo. Todos los años se presentaban las conclusiones de las mesas de implementación. Se presentaba a los actores de implementación, a los que habían participado y los que podían llegar a ejecutar. Los temas eran presentados. El coordinador de la mesa de implementación y alguien del sector productivo que decía cuanto le había servido haber participado del proceso de planificación.

También se realizó el lanzamiento en casa rosada en 2013 cuando ya estaba en ejecución, ya estaban las Mesas de Implementación en funcionamiento.

En cuanto a los elementos de ruptura del PAI2020 respecto de sus antecesores, podemos mencionar en primer lugar las políticas selectivas. Hay una convergencia entre política e instrumento. Es un plan pensado en función de cómo instrumentarlo.

En cuanto a los elementos de continuidad del PAI2020 respecto de sus antecesores, podemos mencionar en primer lugar: que se abordan siempre los mismos temas. RRHH vinculación, siempre los mismos problemas. Nunca hubo capacidad de resolución de esos problemas. Fueron recreados en su formulación y la percepción de algunas soluciones. Lo que mejora el 2020 es una mayor eficacia en cuanto a la tracción al sector productivo. Es la

primera vez que aparece una convocatoria y participación del sector productivo en la mesa de políticas y no en la mesa de demanda.

También se va evolucionando lentamente hacia una articulación interministerial e institucional. Éramos pesimistas en el plan del de bello respecto de que otros ministerios tengan ganas de participar. Era una gestión muy personalista.

El PAI2020 toma un giro en no quedarse en ser un plan y nada más, un instrumento muerto en un libro. Las mesas de implementación estuvieron pensadas como una forma de mantener vivo el plan. Era una estrategia para que hubiera mucha gente circulando, definiendo cuestiones y como mantener viva la participación de muchos sectores, para eso tenes que tener un instrumento, los fondos sectoriales, sino no podes llamar a que vinieran. El plan contó y toda la estrategia de planificación contó con el apoyo de un instrumento para concebir su formulación, hasta para concebir la instrumentación dando lugar a hacer esas Mesas de Implementación de las que participaron 1500 personas. Además, en un período que hubo un florecer de la CYT y el financiamiento, había mucho entusiasmo por parte de la comunidad.