

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES**  
**LICENCIATURA EN DESARROLLO**

**Informe de Pasantía**

**Innovación y desarrollo: programa inserción de  
jóvenes científicos en áreas no académicas**

**Diego Schroeder López**  
Tutores: Luis Bértola,  
Silvana Ravía

**2020**

# Índice

<b>Índice</b>	1
<b>Introducción</b>	2
<b>Caracterizando el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación</b>	4
<b>Pasantía en la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología</b>	8
Breve descripción de la Secretaría: cometidos, organigrama y programas	8
<b>Programa de Inserción de jóvenes científicos en áreas no académicas</b>	11
Diseño y puesta en marcha del programa	13
Metodología de implementación del programa	14
Seguimiento, evaluación intermedia y resultados incipientes	16
Primer seminario: <i>Farma</i>	16
Segundo seminario: <i>Tacuarembó</i>	18
Tercer seminario: <i>Alimentos</i>	19
Experiencia en las Ferias de beneficios para empresas del MIEM:	20
Análisis teórico del programa IJC	21
<b>Discusiones actuales de la política de CTI en Uruguay</b>	25
Planteamientos y manifestaciones de actores clave	25
Análisis propuesta Sutz, política de CTI basada en evidencia.	35
<b>Conclusiones</b>	41
<b>Epílogo</b>	43
<b>Bibliografía:</b>	45
<b>Glosario</b>	48
<b>Anexo</b>	50

# Introducción<sup>1</sup>

El presente documento es el trabajo final de grado de la Licenciatura en Desarrollo de la Facultad de Ciencias Sociales-UdelaR. Este corresponde al análisis de la pasantía realizada en la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología de Presidencia de la República, Uruguay (SNCYT).

Dicha pasantía consistió en trabajar como asistente de la coordinación del programa *Inserción de jóvenes científicos en áreas no académicas* (IJC). Este tenía como leitmotiv la vinculación entre la academia y la industria. La forma de llevarlo adelante residió en buscar que la masa empresarial del país comprendiera la importancia de trabajar en conjunto con actores de la academia, contratando en sus plantillas a investigadores de esta.

La metodología de trabajo consistió en seminarios de modalidad taller que se impartieron a lo largo del año 2019 distribuidos de forma sectorial en Montevideo y el interior del país. Los sectores productivos abordados fueron los mismos que priorizó la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP) en su gestión 2015-2020: sector farmacéutico, forestal, alimentos, energías renovables, TIC's, ganadero, y agrícola.

En cada seminario se invitaban a empresas del sector priorizado en esa ocasión y se les presentaba de forma sistémica, el conjunto de instrumentos de apoyo que tenían en su cartera las principales agencias gubernamentales para la contratación de estos recursos humanos altamente calificados. Además, se les presentaba por qué es conveniente contratar un investigador, relacionando sus capacidades con los resultados que se podrían desencadenar.

Para lograr un acercamiento real entre las partes, no sólo se promocionaba la figura del *investigador*, sino que también se comunicaban las formas más fáciles de lograr su contratación.

En este trabajo se analiza, en primer lugar, el sistema de ciencia, tecnología e innovación que abarca al programa para poder introducir al lector en el contexto que este sucedió. Posteriormente se reflexiona sobre el rol que ocupa la SNCYT en el sistema, algunas consideraciones de su creación, sus principales cometidos, situación actual y organigrama.

Por otra parte, se construye lo que ha sido el programa desde una perspectiva empírica personal, y también desde un plano teórico, abordando un análisis que intente entender qué ideas abstractas se encuentran implícitas en su accionar. Desde la perspectiva empírica se analiza, en primer lugar, lo que fue el proceso del diseño y puesta en marcha del programa. A continuación, se abarca la forma en la que ha sido implementado, es decir, su metodología de acción. Además, se expone el proceso de seguimiento y una evaluación intermedia con

<sup>1</sup> **Aclaración:** con el fin de simplificar la lectura y que esta tenga mayor fluidez, el presente trabajo se expresa en términos de masculino genérico clásico, entendiendo que cada mención correspondiente representa tanto a mujeres como a varones.

resultados incipientes. En esta sección se analizan cuatro principales hitos de la experiencia: el seminario *Farma*, el seminario *Tacuarembó*, el seminario *Alimentos*, y la actividad realizada en las *Ferias de beneficios para empresas* del *Ministerio de Industria, Energía y Minería* (MIEM).

Posteriormente se realiza una reflexión teórica sobre lo que representa el programa IJC. En esta se abarcan las principales teorías que se han estudiado a lo largo de la licenciatura y de los autores referentes de la materia para observar en qué medida se relacionan con lo implementado en el programa.

Habiendo abordado la experiencia de la pasantía desde un plano empírico y también teórico, se analiza luego, algunas de las discusiones actuales más importantes de esta problemática. En este apartado se comparan manifestaciones destacadas de actores claves del sistema de ciencia, tecnología e innovación. Además se analiza una propuesta explícita de una política de ciencia, tecnología, e innovación basada en evidencia.

Por último, se explicitan las conclusiones que este análisis empírico y teórico merece. En estas se alude, tanto al programa IJC como al sistema que lo engloba. Además, se relata posteriormente el epílogo del trabajo, compartiendo lo que fue la repercusión de la última experiencia de la pasantía.

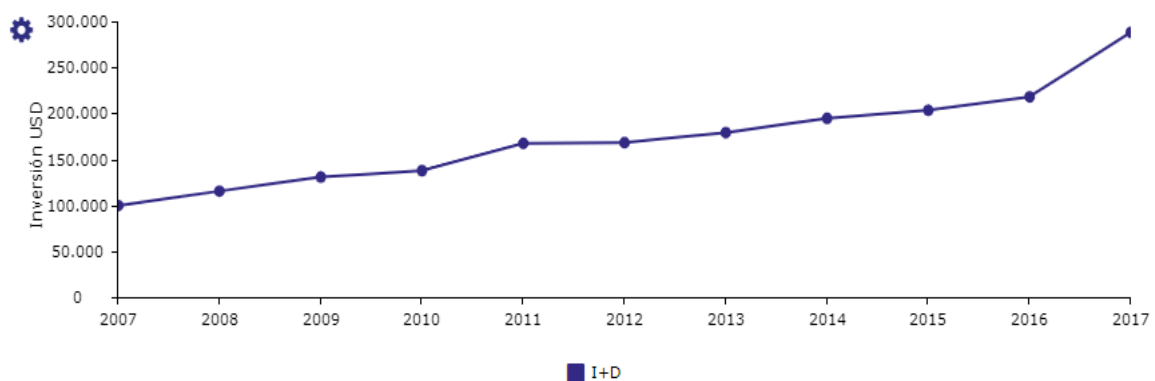
# Caracterizando el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

En los últimos 15 años el actual sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación, ha tenido múltiples cambios de gran relevancia.

La creación de organismos institucionales, agencias gubernamentales, espacios de encuentro entre el ámbito público y privado, así como la revisión de mecanismos y sistemas de interrelacionamiento institucional, han marcado la trayectoria de estos últimos años. Dichos acontecimientos delinear el funcionamiento de este sistema y, refieren tanto a su interacción interna, como a su accionar hacia afuera. Con esto, se quiere manifestar la característica central que tiene el mismo, refiriéndose a la novedad de sus interrelaciones y sus dinámicas de acción.

Cabe destacar que este sistema ha tenido un hito disruptivo a partir del cambio de gobierno en el año 2005, primera vez que gana las elecciones el Frente Amplio. Este cambio produjo no sólo una mirada constante a los quehaceres en materia de ciencia, tecnología e innovación, sino también, como se mencionó, la creación de múltiples organismos y agencias que hoy en día componen al sistema en cuestión y que llevan adelante diversos programas y políticas. En estos años se generó un *Plan Estratégico Nacional en Ciencia Tecnología e Innovación* (PENCTI), que si bien proponía lineamientos generales en esta materia, constituyó un hito importante. Además, la inversión nacional en *Investigación y Desarrollo* (I+D) ha ido en aumento en estos últimos quince años. (Ver gráfica a continuación).

INVERSIÓN EN I+D (EXPRESADO EN MILES)

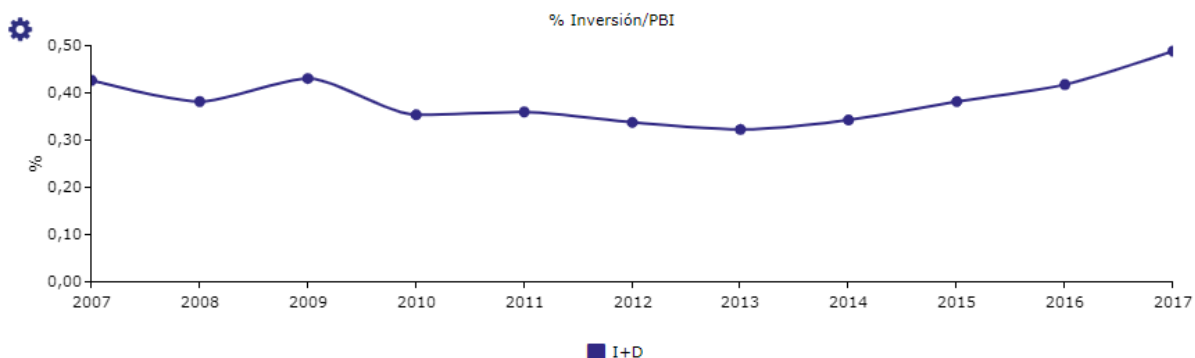


2

2 Fuente: Portal Prisma (ANII), consulta realizada el 24/02/20. Recuperado de <https://prisma.org.uy/eportal/web/anii-prisma/inversion-por-moneda>

Sin embargo, en relación al Producto Bruto Interno (PBI) dicha inversión se ha mantenido estática, en un magro 0.4 %. Si se lo compara con los países que invierten más, o algunos países de la región, este porcentaje es bajo, teniendo en cuenta que la media de la región asciende a casi el doble en 0,78% y la Unión Europea a 1,93% (Academia Nacional de Ciencia del Uruguay, ANCIU, 2019).<sup>3</sup>

INVERSIÓN EN I + D COMO PROPORCIÓN DEL PBI



4

En consonancia con esto, es preciso referirse al acuerdo que habían realizado los partidos políticos que estaban en carrera para las elecciones del 2014 en referencia a la inversión en I+D (ANCIU, 2019). Éstos habían afirmado el acuerdo -con vistas a una política de Estado- de una obligación de incrementar progresivamente dicha inversión, sin importar quién gane las elecciones hasta llegar al 1% en ese período. Con los datos de hoy en día (2019) podemos afirmar que esto no ocurrió, lo que se presenta como un gran debe para el gobierno del Frente Amplio.

Adentrándonos ahora en lo que refiere a los actores involucrados en materia de políticas públicas de CTI, se decide abordar dicho análisis desde la perspectiva del triángulo de Sábato (1968); en donde se relacionan las empresas (producción y servicios), la academia, y el Estado. En esta conjugación de entes, se manifiestan una multiplicidad de actores por sector y algunos que se encuentran como articuladores de varios otros. A su vez, y para profundizar en el análisis desde una perspectiva nacional, se toman en cuenta importantes aportes de autores uruguayos que han estudiado las políticas de ciencia, tecnología e innovación. Entre éstos, se encuentran: Arocena y Sutz (1999)<sup>5</sup>, Belén Baptista (2016), Luis Bértola (et al, 2005) y, Edgardo Rubianes (2014, 2019).

<sup>3</sup> ANCIU (2019). *Lineamientos para una política de Ciencia, Tecnología e Innovación. Aportes de la Academia Nacional de Ciencias del Uruguay.*

<sup>4</sup> Fuente: Portal PRISMA (ANII), consulta realizada el 24/02/2020. Recuperado de <https://prisma.org.uy/eportal/web/anii-prisma/principales-indicadores>

<sup>5</sup> Arocena, R. y Sutz, J. (1999). *Mirando los Sistemas Nacionales de Innovación desde el Sur.*

En referencia al plano académico podemos establecer tres tipos de actores relevantes y sus diferentes subgrupos. Estos son, por un lado, los entes de gobernanza de la educación como ANEP, la UdelaR, y el MEC (Ministerio de Educación y Cultura), por otro lado, las propias universidades (también privadas) con sus respectivos trabajos de investigación y desarrollo (en donde, por supuesto, también está incluida a la UdelaR). En otra vía, se encuentran los programas, centros, laboratorios y parques tecnológicos de investigación e innovación, que muchas veces sirven de articuladores entre la academia y el sector productivo. Algunos de estos son: PEDECIBA, LATU, IIBCE, PASTEUR, CUDIM.

En relación al plano productivo se encuentran: las cámaras empresariales como actor colectivo representante de varios conglomerados de empresas (Subirats, 2014)<sup>6</sup>, y otras empresas no partícipes de dichos conglomerados; en el plano público, las empresas del estado y las personas públicas no estatales, ambas objeto de estudio e interpelación de este trabajo. A su vez, se encuentran como actores relevantes las gremiales sindicales de trabajadores, capaces de incidir en los procesos y, por lo tanto, también en los resultados productivos. Cabe destacar por otro lado, a instituciones como el INAC, el INIA o INEFOP como articuladores capaces de fomentar el vínculo público-privado en términos académico-productivos.

Finalmente, en el eje de la gobernanza de este sistema de ciencia tecnología e innovación (CTI), podemos establecer ciertos actores con recursos importantes.

Desde la perspectiva académica y con influencias desde una perspectiva de asesoramiento en la gobernabilidad de las políticas públicas en materia de CTI, se encuentran la Academia Nacional de Ciencias del Uruguay (ANCIU) y el Consejo Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología (CONICYT). En lo que respecta a las agencias, la más destacable y con mayores recursos económicos es la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII), condición que se explicará más adelante. En referencia a las funciones ministeriales en esta temática se puede encontrar como máximo orden, el gabinete ministerial de transformación productiva y competitividad, compuesto por múltiples ministerios y dos Secretarías; la Secretaría de Transformación Productiva y Competitividad (STPC) en el inciso de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP) dentro de Presidencia y, la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCYT) en el inciso de Presidencia; lo que nos lleva al siguiente punto, la Presidencia.

Este ámbito se destaca como el de mayor relevancia, dado que es el actor con mayor capacidad de decisión en materia de políticas públicas. Por un lado, se encuentra el Presidente, como figura capaz de ser el guía máximo de esta materia, y por otro lado se encuentran ambas secretarías: la Secretaría de Transformación Productiva y Competitividad y, la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología. Cabe destacar que ambas secretarías, según la ley 19472, artículo 19: “[...] *coordinarán a efectos de asegurar un ámbito y una*

<sup>6</sup> Dente, B. y Subirats, J. (2014). *Decisiones públicas. Análisis y estudio de los procesos de decisión en políticas públicas*, Barcelona: Ariel, 2014, 365 págs.

*visión integrales para la elaboración de las propuestas al Poder Ejecutivo sobre objetivos, políticas y estrategias en materia de ciencia, tecnología e innovación [...]".<sup>7</sup>*

En definitiva, y como se ha demostrado anteriormente, el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación tiene una atomización de actores, no muchas veces coordinados, lo que presenta ciertas dificultades de acción que serán explicadas a continuación bajo el lente de la experiencia realizada en el programa *Inserción de jóvenes científicos en áreas no académicas* de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCYT).

<sup>7</sup>

Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19472-2016>



# Pasantía en la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología

## Breve descripción de la Secretaría: cometidos, organigrama y programas

La pasantía de egreso de la Licenciatura en Desarrollo de la Facultad de Ciencias Sociales (FCS)-UdelaR ha sido realizada en la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología. Esta Secretaría tiene como principales cometidos asistir al gobierno ejecutivo en el diseño e implementación de políticas públicas en materia de ciencia, tecnología e innovación (CTI). A su vez, se propone como un órgano que fomente los procesos de desarrollo científico tecnológicos a través del asesoramiento a las diversas agencias que ejecutan las herramientas e instrumentos de apoyo para emprendimientos científico tecnológicos y de investigación (Decreto reglamentario: 324-2017).

Por otro lado, se manifiesta también la necesidad de la creación de conocimiento a través del método científico y así, que las sucesivas innovaciones surjan del propio conocimiento científico (Decreto reglamentario: 324-2017).

Actualmente la SNCYT no tiene una línea presupuestal que le corresponda. Por lo tanto, no existe un número amplio de trabajadores en la misma, y la mayoría, son de carácter de pase en comisión de otros organismos públicos. Esto resulta en una flexible organización jerárquica que refiere al Secretario Nacional, a dos coordinadoras técnicas y una secretaria administrativa.

En mi período de transcurso por la SNCYT, se encontraba además, dentro del equipo de trabajo, un beneficiario de una consultoría del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) relativo a la temática de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Las funciones respectivas de cada integrante de la Secretaría son de carácter integral y colaborativo debido al reducido plantel del órgano. Sin embargo, existe una cierta división del trabajo.

**El Secretario Nacional** cumple una función política y técnica. Es el encargado de establecer los principales lineamientos de la secretaría que se materializan en los programas que lleva a cabo a la misma, como en la ejecución de éstos. A su vez, realiza las tareas de comunicación con los diferentes órganos institucionales con que se relaciona; dentro y fuera del ámbito público. Es decir, dirige el relacionamiento interinstitucional, los canales de gobernanza y, las pronunciamientos hacia la sociedad civil, así como la coordinación de la cartera de programas.

Es el encargado superior en buscar ámbitos de concordancia con otros organismos del sector público y también del privado, para llevar a cabo las actividades de la Secretaría de una manera coordinada y complementaria a éstos.

Existe una característica fundamental que es causada por las condiciones existentes del caracterizado “incipiente” sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación; esta refiere a la necesaria articulación que tiene que promover la Secretaría, repercutiendo directamente en la labor del Secretario Nacional. Es imprescindible para él, la comunicación fluida y el constante diálogo, así como la puesta a punto de programas y actividades ejecutivas que fomenten la interrelación institucional, no solamente para llevar a cabo de la forma más exitosa los objetivos propuestos, sino también para construir y consolidar una necesaria legitimación del órgano que sigue estando en proceso de validación. Si bien la SNCYT tiene programas en ejecución de gran relevancia dentro del sistema CTI, como es el ejemplo de la plataforma nacional de transferencia tecnológica<sup>8</sup> (programa que integra a los principales organismos y actores del más alto nivel), todavía no existe un consenso explícito y extendido de que la SNCYT es el organismo que tiene que diseñar y formular las principales líneas estratégicas de la política de CTI en el país.

Algunas de estas dudas o escepticismos con respecto al rol que debería cumplir la SNCYT se pueden observar en el panel expositivo realizado por el grupo de trabajo sobre temas de innovación e investigación de la Asamblea General del Claustro de la UdelaR, en setiembre del año 2019<sup>9</sup>, en donde los principales expositores fueron Cecilia Fernández (Prorectora de investigación de la UdelaR), Judith Sutz (Directora de Comisión Sectorial de Investigación Científica de la UdelaR) y Edgardo Rubianes (ex Presidente de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación); este panel será analizado más adelante en este trabajo.

**En lo que refiere a la labor de las coordinadoras técnicas**, éstas son las encargadas de dirigir y llevar a cabo los programas, así como asesorar y construir previamente el diseño de los mismos, cada una a cargo de varios proyectos. Coordinan las distintas tareas y reuniones que la secretaría mantiene en el marco de sus actividades, planifican actividades en conjunto con otras organizaciones y mantienen reuniones y entrevistas con las mismas, entendiendo al diálogo interinstitucional e intersectorial como herramienta fundamental en el desarrollo de las actividades de la Secretaría.

Además, **en referencia a la secretaria administrativa**, la misma responde al trabajo organizativo, de agendas, y comunicación interna para poder llevar adelante las actividades cotidianas del ente.

**Mi labor en la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCYT)** consistió, en primer lugar, en buscar, leer y analizar bibliografía sobre caracterización de mapas productivos

<sup>8</sup> Uno de los programas que lleva adelante la SNCYT. Ver sitio web oficial:

<https://www.gub.uy/secretaria-nacional-ciencia-tecnologia/>

<sup>9</sup> ver video del panel en: <https://www.youtube.com/watch?v=b6lS3x2fsIU&t=6798s>

uruguayos, artículos y ensayos teóricos sobre la importancia de generar inversión en I + D, tanto en ámbitos privados como públicos, y políticas y programas que han sido exitosos en la temática de la región y el mundo.

Por otro lado, estuve a cargo de una parte de la comunicación del programa. Esta refirió a la búsqueda de direcciones de correo, teléfonos, contactos, tanto de empresas como de instituciones públicas y también de prensa. La búsqueda fue realizada con ayuda de las asistentes técnicas para después difundir las diversas actividades que mantenía la SNCYT a través del programa.

Siguiendo con la caracterización general de lo que correspondió a mi trabajo en dicho programa, cabe destacar la participación en múltiples charlas informativas sobre la temática, participación en reuniones de trabajo, tanto internas como externas, reuniones con instituciones que apoyaron o participaron en el programa de diversas maneras, así como actores relevantes que también lo hicieron.

Con respecto específicamente a los seminarios que se desarrollaron en el marco del programa correspondiente a la pasantía (metodología que será explicada en detalle en un siguiente apartado), mi labor consistió en ayudar a la articulación con diversas instituciones que participaban en los mismos, mediante el diálogo, la toma de decisiones de las diferentes tareas y formas de encarar los talleres del programa, y coordinación de reuniones para la planificación de éstos. Dado que los mismos apuntaban a una importante presencia del empresariado, tuve la tarea de la comunicación y verificación de participación de los mismos, mediante previa búsqueda de los contactos de éstos, con la ayuda de diversas fuentes, entre ellas, instituciones articuladoras y oferentes de instrumentos de apoyo económicos del ámbito. Esa búsqueda y confirmación de la asistencia de éstos se realizó de manera electrónica y telefónica; la misma consistió en una tarea importante para fomentar la concurrencia de la población objetivo del programa. Este aspecto es difícil de lograr y en definitiva hace al móvil de los seminarios: la vinculación entre academia e industria.

Por otro lado, fue una tarea relevante el hecho de buscar líneas de investigación e investigadores para la participación en los seminarios, tanto para exponer sus avances, como su participación en el rol de casos de éxito de vinculación entre academia e industria.

En la parte comunicativa, a su vez, estuve a cargo del diseño de algunas de las invitaciones de actividades de la SNCYT, lo que refiere al desarrollo de nuevos conocimientos y capacidades en mi perfil.

## **Programa de Inserción de jóvenes científicos en áreas no académicas**

El Programa *Inserción de jóvenes científicos en áreas no académicas* surge en respuesta a varias carencias de las capacidades productivas y de servicios de la matriz actual del Uruguay y la escasa relación de ésta con la academia, específicamente, en referencia a la magra inserción de jóvenes científicos en áreas externas a la academia.

Este programa no es la única vía para el vínculo entre academia y la industria (llámese productiva o de servicios), para desarrollar un mayor dinamismo que alimente la interacción de dicha relación. Sin embargo, el mismo responde a ciertas urgencias que se dan en el escenario actual del Uruguay.

Por un lado, se entiende que la academia tiene ciertas falencias a la hora de fomentar el vínculo con los sectores productivos y de servicio o gubernamentales. Por otro, se entiende también que la actividad productiva y de servicios no demanda un volumen de recursos humanos altamente calificados tal, que esto signifique en aportes diferenciales en los procesos de innovación o investigación en emprendimientos productivos. O simplemente que se logren saltos de dinamismo y de agregación de valor en dichos procesos.

A su vez, cabe destacar, en relación a la formación de recursos humanos altamente calificados, que éstos son absorbidos mayormente en el ámbito académico. Sirviendo como *proxy* a esta afirmación, se puede indicar que según el Primer censo de personas uruguayas e inmigrantes con título de doctorado, el 74,1% de los doctores residentes en Uruguay están insertos laboralmente en la academia, mientras que sólo un 4% en la industria (PCDUY, 2019, cuadro 20). Desde esta problemática surgen varias características que hacen al país de hoy en día y dificultan su desarrollo endógeno.

Una de ellas, hace referencia a la problemática de los científicos investigadores y su inserción laboral.

Por una vía, estos pueden ser absorbidos por la propia academia con el rol de investigadores-docentes o simplemente investigadores. Pero esto obviamente tiene un límite, y Uruguay está llegando, al día de hoy, a alcanzar dicho límite.

La otra vía de inserción laboral refiere al camino de vinculación con sectores productivos, ya sea mediante el rol de consultor especializado *freelance* o de forma más establecida, éstos pueden ser integrados a las propias empresas y trabajar dentro de las mismas. El fundamento central del programa en cuestión es promover, precisamente, la relación de los recursos humanos altamente calificados -investigadores- con la matriz productiva y de servicios

nacional, así como con las distintas dependencias del Gobierno. La comprensión de las capacidades de los investigadores por parte de la masa empresarial y de los espacios gubernamentales es sustancialmente necesaria para lograr su inserción dentro de las empresas -públicas y privadas- de forma establecida y continua. Esto refiere a otro punto significativo del programa en cuestión, que alude a la intención de propagar y difundir la cultura innovadora y la importancia de ésta para un desarrollo humano sostenible mediante la generación de capacidades endógenas para la resolución de problemas.

Esta concepción que tiene la SNCYT con respecto a las capacidades de los científicos investigadores se materializa en dicho programa cuando se propone difundir mediante los seminarios las conceptualizaciones que los describen y definen.

Esta noción hace referencia a que los mismos se caracterizan por capacidades específicas, más allá de los ámbitos o campos científicos en los que sean expertos. Se alude a que los investigadores, por el hecho de haber trabajado en procesos de investigación de procesos prolongados y trayectorias sinuosas, adquieren cualidades diferenciales. Desarrollan la autonomía, debido al haber tenido que investigar por su cuenta y delimitar caminos por ellos mismos; la resiliencia que les permite adaptarse a cambios en los procesos de análisis y consolidación de hallazgos; tener marcha atrás en caso de no poder avanzar en sus trayectorias de investigación y, volver a empezar; responsabilidad, que responde a los plazos de entrega y actividades a cumplir dentro de los procesos de investigación; comunicación interpersonal y conocimiento del entramado de actores (por lo menos en su campo), debido a tener que trabajar en equipos y grupos de investigación, a comentar trabajos de otros, y que sean analizados los propios; ciertas experiencias de difusión de sus hallazgos y compartirlos con el resto de la comunidad científica.

Es por estas capacidades, que desde la SNCYT, a través de este programa, -y en consonancia con otros actores claves del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación-, se afirma que este tipo de profesional, caracterizado por ser un recurso humano altamente calificado, también puede trabajar como gestor o coordinador de departamentos de investigación y desarrollo (I+D) dentro de las empresas, trabajando como guías de investigaciones, orientadores de desarrollos de ideas, proyectos y procesos dentro de las empresas.

Además de esta fundamentación teórica y empírica del programa IJC, corresponde destacar que en el propio decreto reglamentario de la SNCYT, 324/17, se especifica el tratamiento de la inserción de jóvenes científicos en áreas no académicas. Más precisamente en su artículo 4, parte D, se establece lo siguiente:

*Promover el desarrollo de la investigación en las diferentes áreas relacionadas con la ciencia, la tecnología y la innovación, fomentando y articulando con las instituciones respectivas, la formación a nivel de posgrados y la inserción de jóvenes científicos en áreas no académicas.*<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/324-2017> (IMPO, 05/02/20).

Por lo tanto, queda establecido la responsabilidad de la SNCYT de abordar esta problemática. A continuación se explicará cómo se construyó el diseño de este programa.

## Diseño y puesta en marcha del programa

Para entender bajo qué fundamentos y condiciones se diseñó dicho programa es imprescindible entender el rol político articulador que debe cumplir la SNCYT en cada acción que lleva a cabo, sabiendo la situación en la que se encontraba la misma.

A su vez, resulta de utilidad explicitar algunos aspectos que condicionan al accionar de la SNCYT a la hora de llevar adelante su cartera de programas y tratar de incidir en el diseño de otros.

Recordemos tres aspectos fundamentales: i) inexistencia de presupuesto.

ii) organismo público nuevo y falta de legitimidad.

iii) necesaria coordinación con actores.

Bajo estos aspectos condicionantes es que se piensa el diseño de un programa que se sabe tendrá que articular interinstitucionalmente, no solamente por el rol que le compete a la propia SNCYT, sino también por las carencias en cuanto al presupuesto y por lo tanto la necesidad de buscar colaboraciones de otros actores para poder llevarlo adelante. Por esto, se realizó un diseño de ejecución que pueda tener el mayor impacto a costos operativos bajos. En referencia a la hoja de ruta y puesta en marcha cabe resaltar los siguientes hitos.

Dada la responsabilidad establecida por ley hacia la Secretaría en esta temática, se destaca que ante semejante desafío era imperioso tratar de generar una coordinación con los diferentes actores clave del sistema de CTI. Se aspiró a lograr un diseño colectivo, o al menos con aportes y sugerencias de diversos actores, fortaleciendo la propia legitimación del proceso en que transcurriera el mismo.

En primer lugar, se realizó una reunión de trabajo con actores imprescindibles del sistema de ciencia, tecnología, e innovación, el día 06/03/19, con representantes de los principales organismos y agencias. Esta primera reunión fue necesaria para fomentar la articulación del sistema en cuestión debido a diversas razones. Una de ellas responde al reconocimiento de una dificultad: la atomización de una multiplicidad de actores dentro del mismo, con tareas a veces no tan distintas. Otra corresponde a la superposición de programas y actividades, llevadas a cabo por varios actores institucionales. A su vez se presenta este escenario con escasa comunicación entre agentes de las diferentes agencias y organismos y, muchas veces, falta de información de lo que los “vecinos” institucionales tienen como cometidos, objetivos y tareas. Por esto, se realizó dicha reunión, en aras de buscar complementariedades con las diversas carteras de programas en el conjunto del sistema CTI, así como para recibir sugerencias en el diseño de ejecución.

El programa ha fomentado -debido a la metodología empleada- características de coparticipación de varios actores correspondientes al sistema, mediante un diálogo y conocimiento tal, que promueva un canal más fluido de los accionares del entramado de actores.

Esto apunta principalmente hacia dos factores imprescindibles en un sistema nacional de ciencia, tecnología, e innovación que funcione adecuadamente; por un lado, a la coordinación de esfuerzos, aspecto fundamental para ser más eficiente y generar complementariedades en vez de contraposiciones y, por otro lado, a la articulación que fomente el trabajo en equipo, el diálogo interinstitucional y la posición consolidada como sistema frente a cualquier actor o agente en referencia a la agenda pública nacional e internacional.

Por esto, se promovió, desde el primer momento, la participación de todos los integrantes relevantes del sistema nacional de ciencia, tecnología, e innovación. Esto fomentó que trabajadores de distintos lugares se conocieran y entablaran relaciones más coordinadas que antes. Se entiende que para consolidar un sistema coordinado, es de suma importancia la interrelación entre los participantes del mismo.

Existen dos aspectos más, relacionados entre sí, destacables dentro del programa en relación a la fundamentación de éste y sus objetivos.

Uno de ellos responde al intercambio entre investigadores y empresarios. Más específicamente a la demanda que estos últimos realizan hacia los primeros.

El otro responde a la escasa cultura innovadora que tienen los empresarios del territorio nacional y cómo este aspecto se relaciona con la consiguiente demanda de recursos humanos altamente calificados. Además, se encuentra estrechamente relacionado con la matriz productiva del país, es decir, lo que la masa empresarial produce.

## Metodología de implementación del programa<sup>11</sup>

La implementación del programa fue diseñada principalmente por la coordinadora del mismo, Silvana Ravía. Cabe destacar que la misma fue construida en diálogo con el Secretario Nacional de Ciencia y Tecnología, Eduardo Manta, y socializada con los diferentes representantes de los organismos del sistema CTI, en la reunión inaugural señalada anteriormente. En ésta, se recibieron e incorporaron los aportes respectivos, así como sugerencias para un mejor aprovechamiento de la implementación.

<sup>11</sup> Ver anexo 1, esquema de la metodología de acción inicial.

Por otro lado, cabe destacar que este programa está inspirado en un homólogo de origen español, titulado *Incorporación de Doctores en Empresas*<sup>12</sup>. Sin embargo, debido a la falta de presupuesto, el diseño de IJC tuvo que tener en cuenta desde el principio este aspecto. Tal es así que la metodología de implementación da cuenta del mismo.

La metodología tuvo algunas variaciones, dado que en el transcurso de la implementación hubo un monitoreo y seguimiento que permitió mejorar el desempeño del programa. Sin embargo, corresponde empezar explicando las principales líneas generales.

En primer lugar, cabe señalar que debido a la falta de recursos presupuestales específicos para el programa desde la SNCYT, más allá de que se consiguieran aportes de otros organismos, se sabía que éstos no iban a ser para generar (por ejemplo) un fondo que subsidie directamente la contratación de investigadores en empresas públicas y privadas. Dicho esto, sí se tenía en un principio la idea de poder generar espacios de encuentro entre la academia y la industria, en donde se genere un diálogo más fluido, un acercamiento de las partes y, la generación de incentivos para el fomento de posibles futuras vinculaciones.

Bajo estas condiciones, y sabiendo mediante previo relevamiento de información, que ya existían algunos instrumentos de apoyo -en distintos organismos del sistema CTI- para la contratación de investigadores, es que se emplea una metodología de seminarios-taller de encuentro entre las partes (academia e industria). Estos seminarios sectoriales en modalidad taller tenían como público objetivo a las empresas del sector correspondiente a cada etapa de realización. Consistían en primer lugar, a la presentación de los diferentes instrumentos de apoyo que tenían organismos como la ANII, el CEI, UXXI, MIEM, ANDE, entre otros. En segundo lugar, en la presentación de líneas de investigación que se estaban desarrollando en ese momento respectivas a la temática del sector productivo en cuestión. En tercer lugar, en la presentación de casos de éxito de previa vinculación en el sector, de la academia con la industria. Esto fomentaba el imaginario colectivo del empresariado, promoviendo la expectativa de poder lograr un vínculo entre las partes. Además, los casos eran expuestos por los propios protagonistas de las vinculaciones, en algunos casos desde el lado de la empresa, en otros desde el lado de la academia; a veces, desde ambos lados. Dependiendo de cada sector y de las posibilidades de localización previa, a la organización de cada seminario.

En el apartado siguiente se explicará cómo se fue realizando el seguimiento correspondiente a cada taller, que a su vez se corresponde con un sector productivo, como se mencionaba anteriormente. Por otro lado, se explicarán las variaciones de cada caso y se desarrollará la experiencia de participación en otro programa que se concretó en aras de lograr sinergias entre ambos. Posteriormente se hará una evaluación intermedia de esta primera etapa del programa IJC, correspondiente a los tres seminarios sectoriales y la experiencia complementaria realizada.

12 Por más información ver [http://informecotec.es/media/J10\\_Valor\\_Doct\\_Emp.pdf](http://informecotec.es/media/J10_Valor_Doct_Emp.pdf)



## Seguimiento, evaluación intermedia y resultados incipientes

Habiendo explicado el diseño y la metodología de acción del programa, corresponde ahora explicitar lo que fue el seguimiento del mismo y algunos resultados incipientes que fueron surgiendo a partir de errores y aciertos. Cabe aclarar que se podría catalogar a este apartado como una evaluación intermedia del primer año del programa dado que fue hasta la mitad del año 2019, habiendo empezado en febrero del mismo. A su vez se considera que todo este primer año -como ya se explicó anteriormente- corresponde a una primera etapa del programa, aunque es verdad, que no se sabe si va a tener continuidad. La idea -en todo caso- sería construir futuras instancias en donde el programa tenga su propio presupuesto y poder así financiar la inserción laboral de investigadores.

Recordando que las instancias prácticas del programa *Inserción de jóvenes científicos en áreas no académicas* (IJC) corresponden a seminarios en modalidad taller, que sirvan en primer lugar como espacio de encuentro y acercamiento entre la academia y la industria, es que se realizó el seguimiento de los mismos. Para ello fue primordial haber realizado el contacto con los correspondientes actores, entes y organizaciones capaces de ayudar a la coordinación del programa a fomentar dicho vínculo y articulación.

En aras de fomentar lo anterior, ha sido una labor incesante por parte de la coordinación del programa *IJC* -como se analiza a lo largo de este trabajo- la coordinación y búsqueda de complementariedades con otros programas del ámbito. Tal es así, que una de las tareas como pasante, fue participar de las *Ferias de beneficios para empresas* del MIEM de la *Dirección Nacional de Pequeñas y Medianas Empresas* (DINAPYME), actividad que será también analizada en este apartado.

En definitiva se analizan en este apartado 3 seminarios organizados por la SNCYT (y otros organismos) y la experiencia de trabajo en la *Ferias de beneficios para empresas* del MIEM a través de DINAPYME.

### **Primer seminario: Farma**

El primer seminario fue desarrollado en conjunto con el *Centro de Extensionismo Industrial* (CEI), que prestó las locaciones para su realización. Mediante previas reuniones de coordinación entre integrantes del CEI y de la SNCYT se pudo reconocer que ambas organizaciones tenían cometidos en común, lo que dio lugar a poder realizar el taller en cuestión.

Es por esto, que el CEI fue capaz de conseguir el presupuesto para la locación del desarrollo de la actividad, así como para el catering que dio el servicio en la misma. A su vez, se logró que ambas organizaciones pudieran realizar contactos con los diferentes actores que

entendían -bajo previo acuerdo- que tenían que participar del seminario. En este caso, la invitación fue realizada mediante el incentivo de un *Desayuno de trabajo*, dado que era una modalidad que el CEI ya tenía trabajada con las empresas con las que mantiene contacto, y por lo tanto era de entenderse que iba a incentivar su participación. Por parte de la SNCYT, se encargó de la invitación a los correspondientes grupos de investigación acorde a la temática, y en conjunto se realizó el contacto con los encargados de presentar los diferentes instrumentos de apoyo así como los casos de éxito de previa vinculación entre la academia y la industria en el sector.

La actividad fue realizada con normalidad y la concurrencia fue buena (se analizará en detalle más adelante). Las presentaciones de los instrumentos fueron realizadas en el tiempo establecido, las líneas de investigación acordes a la temática fueron expuestas con claridad, así como también los casos de éxito de previa vinculación entre la academia y la industria. Además, bajo previo acuerdo, las partes organizadoras habían entendido importante realizar un breve cuestionario para que los participantes evalúen la actividad. Este arrojó resultados interesantes que serán expuestos a continuación.

En primer lugar, corresponde hablar de la asistencia de emprendedores y empresas. Esto, es importante destacar, no solo en este seminario, sino en todos los del programa, dado que el principal móvil de este último es la inserción de investigadores en áreas no académicas y, para ello, es fundamental que las empresas y emprendedores se interioricen con las posibilidades de contratación. Esto refiere a los instrumentos de apoyo económico y de otra índole, además de tener presente las actuales líneas de investigación que suceden en el territorio nacional en su sector de actividad.

Adentrándose en las respuestas obtenidas en el formulario de evaluación, se obtuvo que las respuestas totales ascendieron a 30 personas, número que se evaluó como positivo, dentro de lo esperado. En lo que refiere a aspectos generales de evaluación del seminario se puede afirmar que 83% de los participantes indicó que la actividad le resultó muy satisfactoria o excelente, el 100% de los participantes adquirió nuevos conocimientos de los instrumentos de apoyo presentados y el 100% manifestó que volvería a asistir. Además, el 87% indicó que la claridad expositiva fue muy satisfactoria o excelente, el 67% indicó que no había utilizado ninguno de los instrumentos presentados y, el 65% de los participantes no contaba con postgraduados (maestría o doctorado) en su empresa.

Analizando estos números se puede afirmar la necesidad de la realización de este seminario. Por un lado, se puede señalar que fue satisfactorio para los participantes a nivel general. Esto es relevante no solo porque se sintieran a gusto con la dinámica que fue realizada, sino porque, más importante aún es que se demuestre interés en los aspectos planteados por parte del público objetivo al que va dirigido el programa.

Por otro lado, habiendo quedado claro que la dinámica planteada fue de agrado para los participantes, existen dos datos de suma importancia y que legitiman los objetivos y accionar del programa IJC. Uno de ellos refiere a que sólo un tercio de las empresas participantes de

este seminario habían utilizado alguno de los instrumentos de apoyo expuesto en el mismo. Esto defiende la idea de que existe una fuerte necesidad de aproximación y acercamiento de las partes, en este caso agencias de promoción de distinta índole y destinatarios de sus propuestas, pero además existe una necesidad de que estos últimos tengan mayor información sobre el conjunto de propuestas que pueden ser de interés y que tendrían la chance de generar cambios interesantes en sus respectivos desempeños.

Por último y no menos importante, otro indicador que llama la atención y que es el principal móvil del programa en cuestión, es el bajo número de empresas que cuenta con postgraduados en sus plantillas de trabajo, siendo parte de un sector con alto valor agregado en sus producciones. Eso podría indicar en qué etapa, dentro de las cadenas globales de valor, se encuentra inmerso Uruguay con este sector (Pittaluga y Rubianes, 2019, artículo de *La Diaria*<sup>13</sup>). Pero lo que seguro indica es la necesidad de un programa que fomente la inserción de este tipo de recursos humanos altamente calificados y las ventajas que eso conlleva, como fue explicado anteriormente en este trabajo.

### **Segundo seminario: Tacuarembó**

Este segundo seminario fue realizado en conjunto con el *Instituto de Desarrollo Sostenible Innovación e Inclusión Social (IDIIS)* y el *Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria INIA Tacuarembó*. Gracias a la colaboración de ANDE y del INIA pudo lograrse conseguir dinero para el traslado y el catering, y la locación en Tacuarembó respectivamente. Cabe destacar que este seminario fue realizado con eje en el sector forestal maderero y celulósico mediante previo estudio de actividad productiva en la región.

Además como ya se suponía de antemano que iba a ser bastante difícil la concurrencia de las empresas del sector, se estaba trabajando en conjunto con ANDE y su respectivo *Centro de Competitividad Empresarial (CCE)* de Tacuarembó. Este CCE brindó una lista de empresas con las que había trabajado. Esto pudo servir de gran ayuda para desde la SNCYT poder contactarlas previo a la realización de la actividad. En esta oportunidad, se realizó un exhaustivo contacto primero por mail y después por teléfono, para asegurarse la mayor participación posible del público objetivo en el seminario.

Por otro lado, se generó el diseño de la invitación en la plataforma *Canva* para el envío vía correo electrónico, lo que supuso una incursión en nuevas capacidades no antes trabajadas por el pasante.

En referencia a los resultados que fueron relevados mediante un cuestionario que realizaron los participantes del taller cabe mencionar algunas consideraciones. En primer lugar se

<sup>13</sup> Recuperado de: <https://ladiaria.com.uy/articulo/2019/3/transformacion-productiva-sustentada-en-ciencia-tecnologia-e-innovacion-para-una-nueva-fase-del-desarrollo-inclusivo-en-uruguay/>, *La Diaria*.

destaca nuevamente en este seminario, que la gran mayoría, casi la totalidad de los participantes adquirió nuevos conocimientos de los instrumentos de apoyo expuestos. Este número asciende a un 96% de los participantes del seminario.

En segundo lugar, la totalidad de los informantes declararon estar interesados en participar en nuevas actividades relacionadas con la temática, así como sentirse a gusto por encontrarse o reencontrarse con personas de su interés en el plano laboral. Aspecto fundamental en lo que refiere a uno de los principales objetivos del programa que es el acercamiento entre las partes del sistema productivo nacional y ecosistema emprendedor.

Otro dato que es de suma importancia destacar, es el hecho que casi tres cuartas partes de los participantes del taller, no habían utilizado ninguno de los instrumentos de apoyo que fueron presentados en la jornada. Esto demuestra que hace falta una mayor difusión de las herramientas que se brindan por parte de los oferentes de instrumentos de apoyo del sistema CTI.

Por otro lado, del total de empresas que se presentaron a la jornada, se relevó que la mitad tenían recursos humanos con maestrías o doctorados en sus plantillas. Dos empresas con dos trabajadores, y una empresa con uno. Esto quiere decir, que el total de empresas participantes fue de 10, lo que denota que hay que seguir intensificando esfuerzos para la concurrencia en futuras instancias.

### **Tercer seminario: Alimentos**

El tercer seminario se realizó en torno al sector de alimentos. Más específicamente en referencia a la reformulación de alimentos. Para ello se contactó a los referentes del programa *Impulsa Industria* de la Cámara de Industrias del Uruguay (CIU) que cuenta con el apoyo del Instituto Nacional de Empleo y Formación Profesional (INEFOP) que tiene a su vez, un subprograma en torno al sector *Alimentos*, llamado *Impulsa Alimentos*. En aras de fomentar una complementariedad entre ambos programas tuvimos una reunión de coordinación para la realización de un seminario en torno al sector alimentos. Dado que desde *Impulsa Alimentos* tenían un conocimiento acumulado de este tipo de talleres, se pudo aplicar una metodología de acción mucho más activa que en los otros talleres. A su vez, esto fue posible gracias a la tenencia de una red de empresas vinculadas al sector con las que ya venían trabajando.

Sin perder de vista los lineamientos generales de los seminarios, la metodología en este taller, sin duda mejoró. La misma consistió en generar mesas de intercambio entre la academia y la industria. Gracias al previo contacto con las principales líneas de investigación del sector con la ayuda de la Unidad de Valorización de la Investigación y Transferencia Tecnológica (UVITT) del PEDECIBA, y al contacto con las empresas del sector, se armaron cuatro mesas en torno a diferentes temáticas sobre reestructuración de alimentos. Un ejemplo del tema a tratar en una mesa fue “reducción de grasas”. Además gracias a la gran convocatoria se armaron dos mesas por cada tema a tratar, totalizando 8 mesas de intercambio.

Para darle mayor tiempo a la realización de las mesas de intercambio, se optó en este seminario por presentar los casos de previa vinculación entre academia e industria pero los instrumentos de apoyo fueron expuestos en stand's que los participantes podían ir recorriendo.

En lo que refiere a las mesas de encuentro e intercambio, cada una de estas era moderada por un integrante de la SNCYT o por uno de *Impulsa Industria*, con una pauta previamente estudiada. La idea era que según cada tema, las empresas pudieran expresar algún desafío u objetivo que tenían en mente en torno al tema de cada mesa y que los investigadores pudieran comentar en qué líneas de investigación -a priori relacionadas- estaban trabajando. El meollo del asunto y la labor de cada moderador consistieron en tratar de buscar sinergias, aludiendo a los instrumentos de apoyo de los stand's que se encontraban a continuación en el salón, para poder fomentar posibles vínculos entre la academia y la industria.

En este seminario también se realizó un cuestionario de evaluación para poder seguir haciendo un monitoreo de éstos. Cabe destacar que el 100% de los participantes evaluó la actividad como muy satisfactoria o excelente. En torno al conocimiento previo de los instrumentos presentados, el 42% indicó que adquirió conocimientos nuevos, lo que podría indicar un mejor conocimiento de los mismos respecto a otros sectores. Esto podría deberse al dinamismo del sector o también a la labor previa realizada por el programa de *Impulsa Alimentos*. Por otra parte, el 48% de los participantes indicó que no había utilizado ninguno de los instrumentos pero el mismo porcentaje indicó tener postgraduados en su plantilla. De vuelta, esto podría indicar que el sector tiene características de mayor dinamismo con respecto a otros evaluados anteriormente.

En lo personal, me tocó moderar una de las mesas, y la verdad es que fue una experiencia increíble, en la que se podía aplicar la teoría del reconocido triángulo de Sábato (1968), de una forma muy tangible.

### **Experiencia en las Ferias de beneficios para empresas del MIEM:**

A lo largo de todo el programa, la norma fue buscar complementariedades con otras agencias y organizaciones que estén realizando actividades similares y se puedan lograr sinergias aunando esfuerzos. Tal es así, el caso de la experiencia realizada en las *Ferias de beneficios para empresas del MIEM*<sup>14</sup>. Debido a la incesante labor de relevamiento de este tipo de actividades fue que se logró dar con esta iniciativa del MIEM.

Una vez hecho el contacto con el coordinador del programa, se realizó una reunión para dialogar con mayor detalle de la posibilidad de trabajo en conjunto. La recepción por parte de DINAPYME (dirección encargada de este programa) fue muy buena, y se decidió que acompañáramos por parte de la SNCYT los viajes al interior del país que pudiéramos. Debido

<sup>14</sup> Por más información visitar: <https://www.miem.gub.uy/mipymes-y-emprendedores/ferias-de-beneficios-para-empresas>

a la agenda dinámica de la propia SNCYT y a la baja cantidad de recursos humanos, no era tan fácil seleccionar qué fechas se iba a poder concretar esta iniciativa. Se tomó el criterio de tratar de ir a aquellas *Ferías* que se realicen en los departamentos en los que el programa IJC no había planificado talleres. Una vez analizado ambas agendas, se decidió concurrir a las *Ferías* que se iban a realizar en el departamento de Artigas.

Debido a las fechas estipuladas para esta ocasión la única persona que podía ir era yo. Esto significó un desafío muy interesante. Por un lado, por ir a trabajar en conjunto con otro programa en representación de la SNCYT; y por otro lado, por la experiencia en sí. Dado que esta actividad no era organizada por la SNCYT y tenía características bastante diferentes a los talleres, había que moldear la propuesta del programa IJC, para que tuviera sentido la implicancia en las *Ferías*. Debido a que en estas ya se presentan la mayoría de las diferentes herramientas e instrumentos de apoyo que se exponen en el programa IJC -por propios representantes de cada agencia- no era necesario realizar esa tarea. Igualmente se llevaron folletos informativos de todos los instrumentos de apoyo que se exponen en el programa IJC, para poder informar a los concurrentes a la feria si se acercaban a preguntar. En este caso la presentación de casos de éxito de previa vinculación entre la academia y la industria se realizó personalmente, al principio de cada *Feria* de forma expositiva en el panel introductorio de cada día. Una se realizó en la ciudad de Bella Unión y la otra en la ciudad de Artigas.

Cabe destacar que, como no había un sector productivo protagonista del evento, lo que se hizo fue buscar un caso de éxito que fuera de la zona para no perder de vista que el objetivo de estas presentaciones, siempre fue buscar que la expectativa de vinculación fuera optimista en el público objetivo. No hay mejor manera de lograrlo que presentando un caso cercano a los oyentes; en los talleres fue en el marco de cada sector, en este caso, en el marco del territorio. Por último, cabe mencionar que se entablaron diálogos e intercambios con los representantes de cada agencia que tuvieron participación en *las Ferías* fomentando posibilidad de sinergias futuras, aspecto que será analizado teóricamente más adelante.

## Análisis teórico del programa IJC

Sin lugar a duda, la demanda de recursos humanos altamente calificados es escasa dentro del sector privado (dentro del sector público también). Para analizar esta condición actual nacional que repercute sobre todos los habitantes del país, cabe preguntarse algunas cuestiones como: ¿Qué margen de acción tienen los agentes privados *productores*, para la contratación de esta fuerza de trabajo específica? ¿Qué relación guarda la posibilidad o necesidad de este tipo de vínculos entre el sector privado y la academia, con la matriz productiva actual? ¿Es una causa o una consecuencia del resultado de la matriz productiva? ¿Qué papel tiene que jugar el Estado? ¿El propio sector privado? ¿Cómo el programa en cuestión responde a esta problemática? ¿Es una política productiva? ¿Por qué?

En referencia a la realización de un análisis de carácter más teórico del programa IJC, corresponde revisar algunas cuestiones que hacen al sistema de ciencia, tecnología e innovación en el que está inmerso. Sin caer en reiteraciones que ya se explicaron en secciones anteriores de este trabajo, la idea principal de esta parte es analizar la coherencia entre el programa y su correspondiente sistema que lo engloba. En algunas ocasiones es el propio sistema que condiciona el accionar del programa, y en otras el programa demuestra realizar humildes intentos de cambios en el sistema. A su vez, es interesante demostrar cómo algunas características que componen al sistema CTI, son fácilmente observables, materializadas en el programa IJC.

Para empezar dicho análisis, sirve de ayuda abarcar varios aspectos señalados por la autora Mariana Mazzucato, en su libro, *El Estado Emprendedor* (Mazzucato, 2014). Algunas consideraciones que la autora realiza sobre lo que significa ser un Estado emprendedor, son comparables con los objetivos que el programa IJC se propone lograr. En referencia a esto, la autora destaca cómo el sistema de innovación japonés logró en la segunda parte del siglo XX tener características mucho más dinámicas y flexibles que los sistemas estadounidenses y soviéticos. En su argumento, plantea el logro alcanzado por Japón respecto a los vínculos intrainstitucionales de carácter horizontal. Esto permitía que los integrantes de las organizaciones tuvieran -cada uno de ellos- una visión panorámica de todo el proceso que correspondía a la organización a la que pertenecían, más allá de la actividad específica que realizaban. Tener esta visión sistémica del conjunto de acciones de una organización estando inserta dentro de la misma, permite además, generar sugerencias que mejoren el desempeño de los procesos. Desde una perspectiva de intervención, con objetivos bien definidos, el Estado en este caso también se preocupa y ocupa, de la interdependencia de las empresas, las complementariedades entre diferentes sectores productivos, y por supuesto, de la relación público-privada (Mazzucato, 2014).

Poniendo el foco en el programa IJC se pueden realizar algunas consideraciones sobre estas prácticas que destaca la autora. Por un lado, el sistema CTI uruguayo carece de una estructura horizontal en su plano intrainstitucional. Por otro, las relaciones intersectoriales están fomentadas escasamente, y el vínculo interinstitucional varía en cada caso, pero seguro se puede afirmar que son necesarias importantes mejoras (ANCIU, 2019; OPP, 2019; Rubianes, 2014). Esto repercute directamente en la implementación del programa IJC. Pero también es parte de lo que tiene como objetivo mejorar. Un ejemplo claro, es haber generado que distintos representantes de las agencias gubernamentales se hayan conocido en los seminarios del programa. Esto fomenta la interacción entre pares y puede fomentar futuras sinergias interinstitucionales. Tal y como afirma Granovetter (1973) en su trabajo *La fuerza de los vínculos débiles*, es importante analizar cómo interactúan las intensidades que existen entre las relaciones humanas que forman una red. El autor destaca que los resultados a nivel *macro* dependen de cuán estrechos se den los vínculos a nivel *micro*. Muchas veces la relevancia de las estructuras de las organizaciones es descuidada, sin tener en cuenta que tienen una influencia mayúscula en los resultados que se propongan.

Por otro lado, el programa IJC ha fomentado que emprendedores de sectores complementarios de distintas cadenas productivas se encuentren y dialoguen en las jornadas propuestas. Además, sin lugar a dudas, el programa IJC, impacta directamente en la relación público-privada. En primer lugar, porque se presenta de manera sistémica el conjunto de herramientas e instrumentos de apoyo que llevan adelante las principales agencias gubernamentales, a la masa empresarial. En segundo lugar, se promueve la interacción entre la investigación (muchas veces pública), y los desafíos u objetivos empresariales.

Siguiendo con el análisis teórico del programa corresponde destacar un aspecto central, su público objetivo. Si bien el nombre del programa es: *Inserción de jóvenes científicos en áreas no académicas*, uno no puede caer en simples deducciones que su público objetivo son los jóvenes científicos. Es pertinente en cambio, dar una vuelta de tuerca al asunto, y entender que el principal objetivo es fomentar la cooperación academia-industria que dé lugar al desarrollo de procesos innovadores. Como es explicado anteriormente, para que esto suceda, es necesario investigación y también es imperativo llevar adelante procesos de desarrollo - que a través del uso de dicha investigación- logren la producción de nuevas tecnologías; dando lugar al tan laureado proceso de I+D. Lo que es importante entender, es que el programa IJC se ocupa mayormente de la segunda parte del proceso I+D. Por lo tanto, su público objetivo en los seminarios no son los investigadores sino las empresas. A su vez, este objetivo se refuerza sabiendo que en Uruguay uno de los mayores problemas reside en que dentro de la composición de la inversión en I+D, la mayoría la realiza el sector público, como se explica anteriormente.

Sabiendo que el público objetivo son las empresas, y que el objetivo es demostrarles la importancia de tener recursos humanos altamente calificados en sus plantillas, así como la viabilidad de lograr que suceda, es conveniente hacer hincapié en uno de los logros de la metodología que se propone. Retomando las ideas de Mazzucato, vale la pena mencionar una desmitificación que la autora realiza. Esta refiere a la idea instaurada en gran parte del mundo económico sobre que las pymes tienen más chances de lograr un crecimiento acelerado por las características de su tamaño<sup>15</sup> (Mazzucato, 2014). La autora explica que esto no es así, sino que el factor diferencial para lograr el crecimiento por parte de una empresa corresponde con tener sus objetivos bien concisos. Es decir, tener una planificación de la hoja de ruta a seguir para poder alcanzar *ese* crecimiento. En el caso del programa IJC la metodología empleada aporta en este sentido. Un ejemplo concreto puede observarse en la descripción de la experiencia realizada en el tercer seminario: *Alimentos*. Más precisamente en la metodología de las mesas de diálogo entre las empresas y los investigadores del sector. En esta conversación las empresas tenían que exponer sus objetivos o desafíos y los investigadores proponían algunas de las líneas de investigación que estaban llevando a cabo y que podían servirle de ayuda para lograr sus cometidos. Uno podría afirmar que el simple hecho de que una empresa tenga que expresar objetivos o desafíos que tiene en mente ya le hace reflexionar sobre cómo quiere seguir desarrollándose, y más aún, un posible acuerdo

<sup>15</sup> Ver *El Estado Emprendedor* (Mazzucato, 2014), capítulo 2, subtítulo *Lo pequeño es hermoso*, página 104.



entre las partes, que genere un vínculo académico-productivo -proveniente de ese encuentro- con objetivos de innovación planificados.

### **Reflexión:**

Si lo que se quiere con IJC es insertar a los investigadores en otros ámbitos que no sea la universidad, es decir, que se puedan vincular y desempeñar laboralmente en áreas no académicas, tendría que influir cómo se establece -en primer lugar- quiénes son investigadores en el imaginario colectivo del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación. Sabiendo que esa configuración de quiénes son los investigadores para el imaginario colectivo del sistema nacional de ciencia, tecnología, e innovación, está hace ya tiempo institucionalizada mediante el (sub)Sistema Nacional de Investigadores (SNI), es decir, estructurada mediante ciertas reglas y requisitos; podemos preguntarnos entonces, cómo es que se procesa esa selección y qué repercusiones tiene en los desempeños de las trayectorias que los propios investigadores transitan. Además el hecho de convertirse en investigador o investigadora no es perpetuo en el tiempo, una vez que se alcanza esta condición; se debe seguir ciertas pautas temporales y periódicas en el tiempo de publicaciones de investigaciones, tanto para permanecer en el nivel donde se encuentra o para alcanzar ascender en los niveles dentro del SNI<sup>16</sup>.

Por lo tanto, teniendo en cuenta que existen ciertas exigencias para permanecer en el SNI, no solo a nivel de la asiduidad en la que se realizan investigaciones y se publican a éstas, cabe destacar además los tipos de publicaciones e hitos que se toman en cuenta en el Uruguay para poder permanecer y ascender dentro del SNI. Con respecto a lo anteriormente explicado, hay que prestarle especial atención a ambas características que fueron mencionadas sobre el método de evaluación que se tiene a nivel nacional para con nuestros investigadores.

Por un lado, es de entender que existan requisitos que refieran a la asiduidad con la que se investiga. Pero cabe preguntarse ¿Esta se tendría que medir únicamente a través del número de artículos publicados -cada cierto tiempo establecido- en revistas arbitradas? Una de las discusiones planteadas en más de una ponencia por autores que discuten las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación, entre ellas, en la mesa redonda de la Asamblea General del Claustro de la Udelar (AGC) de setiembre de 2019, alude a esta problemática.

Algunas de estas discusiones y planteamientos de estudiosos de la materia y actores clave del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación serán analizados a continuación.

<sup>16</sup> Por más información del reglamento del SNI ver: <https://sni.org.uy/wp-content/uploads/2016/07/Reglamento-del-SNI-aprobado-28-3-2014.pdf>

# Discusiones actuales de la política de CTI en Uruguay

## Planteamientos y manifestaciones de actores clave

En mayo del 2019, la Academia Nacional de Ciencias del Uruguay, en su calidad -por ley- de ente asesor en las políticas públicas concernientes a la problemática de ciencia, tecnología e innovación del país, enfocándose en poder incidir en las decisiones de políticas que se toman respecto a la inversión, los lineamientos estratégicos y los distintos programas en torno a estas temáticas, construyó un documento público titulado: *Lineamientos para una política de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) Aportes de la Academia Nacional de Ciencias del Uruguay (ANCIU, 2019)*.

En dicho documento, se expresan -en nombre de la comunidad científica organizada- los principales debates sobre la situación reciente del país comparado con la región, en materia de esta problemática. A su vez, se analiza las posibilidades de Uruguay y qué caminos o trayectorias debería tratar de seguir en aras de transitar uno que la ciencia tenga un rol de mayor protagonismo en la sociedad uruguaya en su conjunto, por qué debería hacerlo y qué implicaría.

En primer lugar, se destaca la implícita competencia que existe en el sistema mundo. El rol que podría jugar Uruguay -entiende la ANCIU- sería muy diferente, si la ciencia en el país jugara un rol diferente. A su vez, se afirma que en el mundo incesantemente cambiante en el cual vivimos, se producen cantidades inacabables de información, no siempre verídica, lo cual muchas veces se presenta como una gran dificultad para elegir y servirse de la fuente adecuada. El texto también defiende la idea de que con el rigor científico esta práctica de seleccionar cuidadosamente sobre qué informarse resultaría más accesible.

En referencia a la institucionalidad de la *ciencia* en el Estado, el documento responde claramente que esta debe tener un rol protagónico. Debe tener un rango ministerial, debe guiar en qué sentido se asignan los presupuestos de la materia, debe diseñar las políticas de CTI y además, coordinar de manera articulada el conjunto institucional existente.

Por otro lado, cabe mencionar algunas precisiones que deberían hacerse en referencia al actual conjunto de instituciones que competen a la problemática. Aludiendo al diseño de las propias políticas de CTI, es necesario recordar que existe un funcionamiento decretado por ley de algunos aspectos relevantes del mismo. Esto da lugar a cierta coordinación del accionar que debería darse en este tramado de instituciones, pero que actualmente no ocurre.

Estas refieren a diversos temas. En relación a cómo se diseñan las políticas de CTI los principales órganos que asesoran o tienen la potestad de hacerlo son: el CONICYT, La UdelaR y, la ANCIU. En el documento presentado por la ANCIU se establece que debería

haber una mayor consolidación del CONICYT para que tenga mayores capacidades y, así, poder asesorar de una forma más contundente. Además, y respecto de gran relevancia a tener en cuenta, se afirma que en la actualidad, la ANII está teniendo más potestades de las que tiene encomendada por ley, aludiendo a que debería conformarse con ejecutar las políticas y no definir las, dado su carácter de agencia ejecutiva.

Por otro lado, con respecto al financiamiento de la ciencia en el país, se declara -como se mencionó anteriormente en este trabajo- que después de un crecimiento y una mayor ocupación de esta problemática hasta el año 2010 aproximadamente, la inversión y el financiamiento han sido escasos y estancos. A su vez se destaca en el documento, en concordancia con los datos presentados anteriormente, que la inversión en políticas de CTI es magra, no sólo a nivel de lo que el país necesita, sino también en comparativa con los países de la región y del mundo.

Además, se manifiesta que las tasas de crecimiento del número de investigadores nacionales son muy lentas y afirma deliberadamente que, aún con buenos recursos humanos es imposible desarrollar la ciencia sin financiamiento que la respalde. Se insiste en la noción de inversión del 1 % del PBI del país en investigación y desarrollo.

Por otra parte, se destacan urgencias que debe contemplar el accionar temprano de las políticas de CTI en busca de mejoras en el sistema en su totalidad y la complejidad que lo define.

Para ello se establecen ciertas áreas específicas en las que se considera sería oportuna abocarse para lograr un desarrollo temprano, con resultados que defiendan sus respectivos retornos: “salud humana, salud animal, medio ambiente, oceanografía física y biológica, tecnologías de la información y comunicación, entre otras” (ANCIU, 2019).

Habiendo tenido en cuenta las áreas a destacar por la ANCIU, cabe detallar que éstas son similares a las que ha priorizado la OPP como sectores estratégicos en los que bien pueden ser los que generen mayor retorno o, pueden ser más fáciles de abordar dadas las fortalezas ya concebidas por las capacidades nacionales. El óptimo sería la conjunción de ambas características. Entendiendo que son varias las organizaciones dentro del sistema nacional de CTI que tienen a estos como sectores o áreas productivas a priorizar, es posible dilucidar un cierto imaginario colectivo dentro del propio sistema que apunte a generar una mayor coordinación.

En referencia a este punto Mazzucato (2014) plantea aspectos teóricos que han sido tenidos en cuenta de forma práctica en la primera etapa del programa IJC. Estos refieren al intercambio dinámico que se daban en los talleres en los que se llevaba a cabo el programa. Este tipo de intercambio refiere a la interacción mencionada anteriormente entre empresas e investigadores. Dicho intercambio se daba de forma amena, en mesas de diálogo moderadas por un actor de la SNCYT. Por lo tanto, se podían plantear de forma clara y concisa, por un lado, los desafíos y objetivos futuros que tenía cada empresa; y por el otro, las capacidades, principales desarrollos actuales de investigación, e inquietudes intelectuales, de los

investigadores. Es por esto que el programa en cuestión plantea un criterio referente a su metodología que vale la pena destacar. Este diseño metodológico da cuenta tanto de las aspiraciones de la empresa como de las capacidades de los investigadores vinculantes. Esto permite no solo entablar un diálogo que resulte en futuras coordinaciones y trabajos conjuntos, sino que abre la posibilidad a la reflexión colectiva sobre la pertinencia de las preocupaciones y ocupaciones cotidianas de cada uno de ellos. Por un lado permite analizar a la empresa si sus objetivos son factibles, es decir si es posible realizar los productos o servicios en los que se desafía. Por otro, permite relevar a los grupos de investigación, si las líneas que está abordando están en relativa consonancia con las necesidades o preocupaciones del mercado o si existe algún grado de relación. Por todo esto, permite dilucidar el argumento sostenido por Mazzucato (2014) en referencia a exponer la capacidad del entramado empresarial de analizar sus posibles trayectorias futuras y la factibilidad de estas, a su vez que se nutre de las capacidades de investigación y desarrollo locales para llevarlas a cabo, dando cuenta de una de las principales fortalezas del programa.

Siguiendo con el documento publicado por ANCIU (2019), el mismo destaca que cada vez más existen científicos jóvenes que intentan llevar a cabo carreras de investigación. Esto refiere, según destaca la publicación, a un grado de madurez relativo en referencia al CTI. Sin embargo, advierte que no hay que conformarse porque -como se explicó anteriormente- Uruguay sigue en números precarios en referencia a muchos indicadores de desempeño en CTI si se lo compara con la región y el mundo.

En referencia a la formación de científicos el documento destaca que es pertinente ahondar en las posibilidades de formación de postgraduados y postdoctorales dado que es en estas instancias que se logra la producción de conocimiento original rompiendo las barreras hasta al momento planteadas, pudiendo así, generar una producción de conocimiento especializada y profunda. A su vez se refiere a la movilidad internacional como un aspecto de gran relevancia para nutrir de diversos enfoques y perspectivas a las distintas investigaciones, logrando conocimiento de carácter amplio e interdisciplinar.

Aludiendo a las capacidades existentes en materia de oferta laboral científica, la ANCIU concibe que existen importantes carencias para dedicarse a este rubro. Si bien se destaca el accionar del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), se esclarece que En lo que respecta a Uruguay se afirma que todavía no existe una masa de incentivos tal, que fomente y efectivice la posibilidad de un amplia dedicación de la población a las distintas profesiones científicas.

Por otro lado, se hace referencia a la escasa optatividad que tienen los investigadores - algunos de ellos de alta formación- para insertarse laboralmente. En el documento se destaca la condición que alude a ciertos investigadores que aunque tengan una larga trayectoria formativa, se estancan en cargos docentes de iniciación.

A su vez, se manifiesta la escasa incorporación de investigadores en el sector privado, aspecto central que compete a este análisis y al programa en cuestión. Cabe destacar las palabras dedicadas al programa en el documento de la ANCIU (2019, pág. 6):

*Debe señalarse que el medio académico absorbe la mayor parte de los investigadores, mientras el sector productivo no ha aprovechado hasta el momento las capacidades científicas del país. Para revertir esta situación, la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCYT) de Uruguay presentó a fines de marzo el Programa de Inserción de Jóvenes Científicos en Áreas no Académicas, que promueve la inclusión de personal altamente capacitado en la nómina de empleados de las empresas. Esta iniciativa es esencial para permitir un crecimiento sólido y sostenido del Sistema Científico, promoviendo una demanda de ciencia que se ajuste a las necesidades nacionales por un lado y a la oferta de científicos formados por otro.*

En consonancia con lo anterior cabe destacar algunas afirmaciones que se establecen en el libro de aportes para una **Estrategia nacional de desarrollo 2050** en referencia a las implicancias que conlleva el proceso de innovación en una sociedad como motor de desarrollo (OPP, 2019).

Por un lado, afirman que uno de los grandes problemas que se presenta en referencia a una sana articulación del sistema nacional de ciencia tecnología e innovación refiere al escaso vínculo -existente hoy en día- entre el proceso de generación de conocimiento, y su posterior aplicación para la resolución de problemas. Es decir, la producción de conocimiento a nivel nacional y local, todavía no tiene implicancias sustantivas en la realidad de nuestro país; todavía no es capaz de generar un cambio observable y sostenible.

Esto puede deberse a diversas razones. Por una parte hay que preguntarse ¿Existe un camino consensuado al que queremos llegar como sociedad? Sin llegar a ser tan holístico, podríamos preguntarnos ¿Existe -aunque sea- a nivel productivo un objetivo común en el imaginario colectivo comprendido por los principales actores del medio? La respuesta no puede afirmarse con un simple “sí” o con un simple “no”. Si bien existen ciertos sectores productivos priorizados por la misma OPP, éstos no son concebidos y consensuados por todos los actores del medio. A su vez existe otro problema subyacente a éste que refiere a que la gama de actores del medio productivo es acotada si lo que se quiere es tener procesos de innovación que generen impactos significativos en la matriz productiva nacional. Existe entonces, una necesidad de una mayor participación de actores, complejizando su nivel de diversidad; aumentando las capacidades del sistema. Esto refiere al siguiente punto, el rol que juega la innovación y la investigación en la matriz productiva uruguaya, y por lo tanto, el papel que juegan los investigadores.

Sin embargo, no se da el hecho de ampliar capacidades de forma directa y lineal, sólo por aumentar el número de actores que tienen en cuenta ciertos sectores priorizados por el principal organismo de planificación estatal, la OPP. Igualmente supongamos a priori que los sectores productivos elegidos están bien seleccionados. Supongamos además, que la selección de quiénes deben investigar en el territorio nacional también está bien realizada.

Ahora bien, se nos presenta el segundo problema fundamental, o aspecto a mejorar, también señalado en el trabajo de la OPP (2019): la articulación del sistema.

La OPP (2019) señala en este trabajo el segundo aspecto fundamental a mejorar por parte del sistema en cuestión. Este alude a la condición de que la generación de conocimiento innovador, aquel que rompe con las fronteras del saber, no logra una implicancia el sistema productivo. La problemática refiere a que este tipo de conocimiento científico-tecnológico se produce mayoritariamente en la academia. Condición que difiere en alto grado si se compara a Uruguay con países de la región y del mundo.

En la segunda parte del documento, se refiere a las principales acciones a tomar que sirvan de solución a los aspectos a mejorar mencionados. Se definen cuatro pilares fundamentales:

*Consolidar el sistema de I+D, orientado a impulsar la estrategia de desarrollo productivo y humano; Conformar un sistema nacional de innovación hacia todos los sectores de la sociedad, con especial énfasis en los sectores priorizados; Impulsar la creatividad y la cultura emprendedora a todos los niveles; y por último, Generar un sistema de evaluación permanente, basado en un modelo de gestión por objetivos.* (OPP, pág. 171-172).

Posteriormente, se definen instrumentos que sirvan para materializar en acciones los pilares de la Estrategia. En referencia al pilar 1, se establece un instrumento que tiene importantes complementariedades con el programa IJC. Refiere a la creación de un *Sistema Nacional de Formación Científica*. En este se afirma la necesidad de promover mecanismos que desarrollen recursos humanos altamente calificados con este perfil, y que se preste especial atención a que puedan insertarse en ámbitos no académicos.

Con respecto a estas problemáticas referentes al sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación la Universidad de la República (UdelaR) siempre ha militado afirmando una posición al respecto. Si bien es cierto que no siempre hay consenso, dada la obvia magnitud de lo que se está analizando -y proyectando- cabe destacar que en setiembre del año 2019 se realizó una mesa redonda organizada por la Asamblea General del Claustro de la UdelaR que tenía por objeto analizar al desempeño del sistema en cuestión y por qué no, plantear algunas consideraciones hacia futuro, manifestadas por actores relevantes del propio sistema.

Para esta ocasión se realizó un documento base<sup>17</sup> que oriente la discusión realizada en el anfiteatro de la universidad con concurrencia libre y pública. Fueron invitados tres referentes en materia de políticas públicas en materia de ciencia, tecnología e innovación. Éstos fueron Cecilia Fernández, actual Pro-Rectora de investigación de la UdelaR, Edgardo Rubianes, ex presidente y también vicepresidente de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII), y Judith Sutz, actual directora de la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) de la UdelaR. Cabe destacar además, que no sólo son o fueron actores relevantes a

<sup>17</sup> Recuperado de <http://www.universidad.edu.uy/prensa/renderItem/itemId/43711/refererPageId/12>, portal UdelaR.

nivel ejecutivo de la políticas pública de ciencia, tecnología e innovación, sino que también son autores que han abordado estas problemáticas nacionales publicando diversos libros, artículos, y realizando múltiples ponencias al respecto, es decir, son personas que han estado desde hace años en el pie de la políticas públicas nacionales de estas temáticas.

En primer lugar tomó la palabra Cecilia Fernández abordando un fenómeno recurrente en el discurso de la UdelaR en su conjunto, este es, *el divorcio entre lo profesional y lo académico*. La Pro-Rectora se cuestionó si esta problemática tenía diferencias por áreas y también si había carencia de falta de horas docentes, o de docentes en régimen de dedicación total<sup>18</sup>.

Con respecto a poder solucionar este conflicto de relacionamiento y fluidez en el vínculo entre lo profesional y lo académico, Fernández destacó algunos aspectos factibles de ser los *drivers de cambio* de la situación actual.

Refiriéndose a algunas cuestiones que a priori marcó como relevantes, destacó la importancia de los cuerpos docentes de alta dedicación. En torno a este tipo de docentes, afirmó que podría ser de utilidad para romper con el *divorcio* en cuestión, que se dediquen más docentes de alta dedicación o de dedicación total a dictar cursos en posgrados de corte profesional. Esto podría en primer lugar, acercar a estudiantes que estén haciendo un posgrado de carácter profesional al mundo académico y, poder, por qué no, tener un enfoque de investigación en el mundo del trabajo de carácter profesional.

A su vez, podría acercar a docentes que están insertos en el plano de la investigación académica y sus líneas de investigación propias y cercanas; dando la posibilidad que la brecha entre desarrollo e investigación se acorte.

Por otro lado, se refirió a la importancia que tienen las becas para que los estudiantes puedan realizar posgrados a menor costo o sin costo alguno. En referencia a esto, reveló que la *Comisión Académica de Posgrados (CAP)* ha hecho una importante labor para concretar 100 becas completas y entre 50 y 60 de finalización de posgrados por año.

A su vez, arrojó algunos números a la discusión que vale la pena tener presentes. Realizando una comparación entre el año 2008 -cuando el sistema nacional de ciencia, tecnología, e innovación estaba en una etapa temprana de existencia- y el año 2018, se puede observar un aumento considerable en el número de estudiantes de posgrado: pasó de 1500 a 3000 entre esos años. Además, las becas de la CAP y de la ANII alcanzan 160.

También se refirió a la modalidad en que son elegidos los proyectos de investigación para acceder a fondos. Explicó que existe una necesidad de mayores herramientas e instrumentos de apoyo que fomenten lógicas que contrarresten el efecto MATEO. Dicho efecto refiere a no darle más al que ya tiene más. Esto refiere precisamente que es difícil para ciertas facultades poder presentar proyectos dado que tienen menores méritos para poder aplicar a los fondos,

<sup>18</sup> Po más información visitar: <https://www.dedicaciontotal.udelar.edu.uy/>

lo mismo pasa con ciertos investigadores. Por lo tanto, explica Fernández, tiene que haber otras vías de apoyo a aquellas organizaciones, entidades, o personas, que no tengan tantos méritos de experiencia o académicos pero que igualmente tengan ideas innovadoras o propuestas interesantes que vale la pena darles recursos para que se lleven a cabo sus correspondientes investigaciones.

En referencia a esto, mencionó el programa de fortalecimiento de calidad, que justamente intenta abatir dichas lógicas correspondientes al efecto MATEO<sup>19</sup>. Sin embargo, destacó que no es suficiente con este programa y que debe haber más propuestas en este sentido.

Después de los planteamientos de Fernández, siguieron los de Edgardo Rubianes, como se mencionó anteriormente ex presidente y vicepresidente de la ANII.

Rubianes, en su ponencia, realizó un análisis de corte más sistémico, para después referirse al diseño de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación y, posteriormente a números más concretos. En primer lugar, se refirió a la problemática que existe hoy en día sobre las instituciones encargadas del diseño de las políticas públicas de ciencia, tecnología, e innovación. El autor destaca que uno de los problemas fundamentales de todo el funcionamiento del sistema en cuestión refiere a una falta de direccionamiento conciso que establezca el rumbo a seguir por parte de la política pública y de los respectivos actores que materializan el accionar de esta última.

En referencia a esto, destaca que si bien el PENCTI, es un salto importante en referencia al camino que se debe seguir; arguye que no es más que un plan de referencia y no una trayectoria guía programática precisa.

Rubianes aludió también al dinero invertido en políticas públicas referentes a la temática de CTI, e informó que la ANII en su primer quinquenio pudo ejecutar -a través de organismos internacionales como el BID y el Banco Mundial, entre otros- un total de 100 millones de dólares.

Volviendo a implicancia de las institucionalidades que han existido en el sistema en cuestión, el autor hizo referencia al comienzo de gestación del mismo. Señaló la importancia del Gabinete Ministerial de Innovación órgano que se encargaba de diseñar las políticas públicas de CTI, como se explicó anteriormente en este trabajo, en el apartado de análisis y caracterización del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación. A su vez, Rubianes, destacó las implicancias y roles relevantes que jugaban (y siguen haciéndolo) actores como la ANII, el CONICYT y, diversos operadores del sistema.

Con respecto a esto último, se mencionó también la evolución que tuvo el colectivo de investigadores a nivel nacional, pasando de organizarse en el marco del Fondo Nacional de

<sup>19</sup> Por más información respecto al concepto de la lógica MATEO, revisar: *Veinte años de políticas de investigación en la Universidad de la República*. CSIC-UdelaR, 2014. Capítulo 10, pág. 216.



Investigadores (FNI) al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). El número de investigadores pertenecientes a este colectivo pasó de 41 en un comienzo, a 1100 en el año de creación del SNI.

Rubianes afirma que hubo un posterior proceso de estancamiento. Habiendo hecho referencia, al igual como lo hizo Fernández, explicita números que indican una expansión importante de todo el sistema en su conjunto y el peso que fue adquiriendo, no solamente a niveles absolutos y en comparación consigo mismo, sino también a nivel de institucionalidad y el enraizamiento de ésta para con el resto de la sociedad. Ya sea en el sistema educativo, en lo que refiere a investigación, innovación y desarrollo, o al entramado productivo y sus posibilidades.

Esto lo explica aludiendo a un punto anteriormente mencionado, la falta de definiciones de actuación por parte de los actores del sistema CTI. La ANII, el CONICYT, la ANCIU, y la reciente SNCYT deben dialogar de una forma mucho más articulada si se quiere lograr el objetivo de tener un direccionamiento nacional común precisamente establecido. A su vez, esto lo relaciona con la necesidad de tener un líder que proponga y disponga el propio nivel estratégico con marcada autoridad para lograrlo.

Más específicamente, Rubianes afirma que hoy en día la ANII ha tomado más roles de los que tuvo establecidos en su creación. Esto refiere a que en la actualidad esta agencia no solamente está ejecutando políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación; sino que también se encuentra realizando el proceso de diseño y definición, además se encarga de evaluar sus propios proyectos ejecutivos. Esto, como se explica anteriormente en este trabajo, es compartido por la ANCIU (2019) en el documento publicado en mayo de 2019. Es importante destacar estos aspectos -aunque sea- incipientemente consensuados por actores de relevancia y teóricos estudiosos de sistema CTI.

Sin embargo, no hay que caer en cortas y fáciles respuestas de que esto sea un problema inherente únicamente a la ANII. Uno de los aspectos más explicativos de la coyuntura actual en materia de políticas públicas de ciencia, tecnología, e innovación está constatado por el hecho de una falta de guía, es decir de una política general que enmarque los programas a ejecutar. En este caso, un hito fue el cese de funcionamiento del Gabinete Ministerial de Innovación, del que las razones no quedan claras para la interrupción de su funcionamiento, más allá de una aproximación que puede aludir a falta de voluntad política y falta de coordinación entre los integrantes que lo componían.

Además, diferentes autores expertos en políticas públicas han demostrado en múltiples ocasiones la importancia de la separación de los órdenes para una mejora en la calidad del servicio público (ANCIU, Udelar, CONICYT, 2019; OPP, 2019; Rubianes, 2014). Esto refiere a la distinción de quienes diseñan las políticas públicas, quienes la ejecutan, y quienes son evaluadores de éstas.

Rubianes, por su parte, afirmó en su ponencia que en la actualidad no se cumple la tríada referente a la gobernanza del sistema, el nivel estratégico, y los implementadores de política pública. Por otro lado, acotó que el sector privado existente en el país invierte magramente en ciencia, tecnología, e innovación.

Además, Rubianes, arrojó interesantes datos que informan del estado actual del sistema de ciencia, tecnología e innovación. El autor destacó cómo el 75% de todo el gasto nacional en investigación y desarrollo lo realizan 7 instituciones públicas. Estas son: la UdelaR, PEDECIBA, LATU, CUDIM, IIBCE, PASTEUR, y la ANII. Mientras las empresas públicas, gastan únicamente 7% del total del país, ascendiendo a 15 millones de dólares.

Para finalizar, el autor destacó que además de haber un grave problema de coordinación entre los distintos organismos del sistema en cuestión, existen importantes problemas de inversión, presentándose como un indicador alarmante la magra inversión del sector privado existente en el país. Planteó la necesidad de realizar un cuestionamiento analítico y político en el plano estratégico del sistema CTI, para logra un cambio de rumbo y la mejoras anheladas.

Después de la intervención de Edgardo Rubianes, fue el turno de la estudiosa del tema y escritora de múltiples artículos y libros en materia de ciencia, tecnología, e innovación; la directora de la CSIC desde el año 1992, Judith Sutz.

En primer lugar, la autora realizó ciertos cuestionamientos de la situación actual para después dedicarse a proponer lineamientos de acción. Estas propuestas, se convirtieron en un documento más preciso que fue expuesto por Sutz en el marco de un ciclo de charlas del CONICYT. A su vez, y a raíz de esta última ponencia, la autora fue entrevistada por el diario *La Diaria*. Posteriormente en este trabajo, dicha entrevista es analizada habiendo tomado en cuenta lo publicado por la OPP, en su trabajo de *Aportes para una Estrategia Nacional de Desarrollo* (2019), en búsqueda de reflexionar y poder discutir ciertas propuestas actuales que intentan delimitar una política de ciencia, tecnología e innovación, nacional común.

Al empezar su ponencia, Sutz afirmó que para saber qué institucionalidad en materia de ciencia, tecnología, e innovación se necesita, es imprescindible tener claros los objetivos a los que se apunta. En esta línea planteó cierta dicotomía en aunar esfuerzos en consolidar una institucionalidad que busque ser competitiva a nivel internacional o, por otro lado, ser resolutora de problemas.

Siguiendo con el desarrollo de sus ideas, argumentó que existen tres aspectos clave que condicionan al desarrollo de una política nacional de ciencia, tecnología, e innovación y, por ende, también al desarrollo de un país. Estos son, la inversión en I+D, cuántos investigadores hay (en relación con su población) y, dónde trabajan dichos investigadores.

Aludiendo más precisamente al desempeño de Uruguay, Sutz afirmó que el país no utiliza sus recursos de manera óptima. Además, confirmó que es más difícil lograr usar de manera adecuada las capacidades ya existentes, que generar nuevas. En consonancia con lo

anteriormente explicado, estableció que en políticas públicas de ciencia, tecnología, e innovación el aprendizaje es central para lograr posteriores buenos resultados. Para ejemplificar lo anterior, comparó los casos de América Latina y de Asia expuestos por Fernando Fajnzylber<sup>20</sup> en la CEPAL. En este caso, que analiza los sistemas económicos y de relacionamiento internacional en la segunda mitad del siglo XX de ambos países, se establece que mientras que el primero realizó una protección de carácter frívola, el segundo estableció una protección basada en el aprendizaje; para varios autores este es uno de los factores más explicativos de la divergencia actual (Arocena y Sutz, 1999).

Otro aspecto relevante que analizó la autora en referencia a cuáles son los factores que condicionan el desempeño del país en esta materia, es el método de evaluación de los investigadores. Sutz destacó que el actual método castiga el trabajo en equipo para la resolución de problemas, aspecto que no colabora para lograr resultados abarcativos a una sociedad en su conjunto. Además, la autora destacó que es imprescindible que el país intente generar una demanda de investigadores con más esfuerzos para lograr mejores resultados.

Al final de su ponencia, Sutz hizo referencia a una idea de política de ciencia, tecnología, e innovación que tenía en mente. Dicha idea de política es la que se menciona anteriormente, que se convirtió en un trabajo más concreto y, fue presentada en un ciclo de charlas del CONICYT. Vale la pena destacar lo que se explicó por la autora en ese momento, para observar la trayectoria del argumento a lo largo del tiempo, más allá de que difiera en algunas cuestiones con respecto a lo que fue presentado más adelante de forma más precisa y estructurada, que -como ya se mencionó anteriormente- es analizado también en este trabajo.

Empezando con el desarrollo del planteamiento, Sutz explicó que su idea sería que 3 investigadores jóvenes, grado 3, de dedicación total, realicen una profunda investigación en empresas públicas, para observar posibles problemáticas de carácter nacional a resolver. Éstos, serían abordados en forma de problemas más concretos, tanto por empresas públicas como privadas.

Por último destacó, el carácter de co-construcción en la que se debería realizar dicha política y una serie de puntos a los que hay que prestarle atención. “1. Hay que evaluar, 2. Hay que comunicar, 3. Hay que conectarse con el mundo, 4. Revisar la exigencia de periodicidad de *papers*, 5. Darle mayor importancia al contenido de estos, 6. No partir artículos, revisar tiempos, 7. La evaluación tiene que ser un sistema de ayuda, falta evaluación cualitativa.”

<sup>20</sup>

En su libro *La Industrialización trunca de América Latina* (1983).

## Análisis propuesta Sutz, política de CTI basada en evidencia.

Habiendo explicado lo que cada uno de los autores expuso en el espacio que organizó la Asamblea General del Claustro de la UdelaR, es pertinente afirmar que la política de ciencia y tecnología en Uruguay está lejos de esclarecerse aún. Si bien hay piensos e ideas al respecto, y en algunas instancias acuerdos sobre determinadas cuestiones, no existe una política común que guíe y articule el conjunto de actores del sistema y sus correspondientes acciones.

Sin embargo, existen propuestas de actores relevantes que corresponde analizar. Es interesante observar en qué medida dialogan, si convergen o divergen, si tienen un enfoque similar, si en su estructura propositiva enmarcan un cierto diseño institucional o si se vuelcan más a lo pragmático de las acciones.

Es importante explicar primero, que no todos los actores del sistema han realizado manifestaciones propositivas de corte general sobre cómo se tendría que llevar a cabo la política nacional de ciencia, tecnología e innovación en el Uruguay. Es entendible que actores de corte ejecutivo no lo hayan hecho dado que en realidad no corresponde que lo hagan. A su vez, otros organismos como la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, correspondida por ley al diseño de las políticas de CTI en el país, se ha creado sin presupuesto. Como se ha mencionado anteriormente, esto dificulta -por razones obvias- apropiarse de su cometido principal. Sin entrar en detalle de aspectos que ya se han analizado anteriormente en este trabajo, es coherente afirmar que dicha Secretaría se ha abocado más a intentar una articulación más fluida entre los actores del sistema de ciencia, tecnología e innovación, y a llevar cabo programas que tenía en su cartera; aportando así, al diseño de las políticas de CTI, pero de una forma más indirecta. Cabe destacar que los programas que ha llevado a cabo la Secretaría siempre han tenido una concepción transversal que han de fomentar el imaginario colectivo de CTI entre el entramado de actores del sistema en cuestión, mediante el diálogo y la búsqueda de la reflexión colectiva; lo que indirectamente va generando la tan ansiada política nacional de CTI común. Además, volviendo al tema de quiénes pueden o intentan realizar respuestas propositivas hacia una gestión pública de la innovación, tienen principal atención los investigadores de la temática. A pesar de que esto es cierto, no siempre es fácil lograr siquiera un intento de proponerse tal audacia de una forma relativamente concreta. Muchos de las y los investigadores que se han dedicado a estudiar el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación, se han dedicado más a su análisis de lo sucedido, o a realizar cuestionamientos relevantes de la actualidad, pero no a sugerir propuestas más concretas -con cierto grado de detalle- de lo que sería una política nacional de ciencia, tecnología e innovación, más allá de lineamientos generales.

En referencia a cómo continuar o diseñar una nueva política nacional de ciencia, tecnología e innovación, se analizará a continuación, la ponencia de Sutz (2019), que fue expuesta en primer lugar de forma incipiente en la mesa redonda de reflexión sobre la política CTI, como se menciona anteriormente. Como se menciona anteriormente, esta ponencia de la académica

y directora de la CSIC Judith Sutz, fue desarrollada con más profundidad por la autora, para presentarla en una charla de CONICYT, a su vez fue entrevistada por *La Diaria* por este trabajo<sup>21</sup>. La autora transmite esta propuesta, como una política basada en evidencia.

En dicha entrevista se puede realizar un análisis de lo que es el planteamiento de la autora. Su desarrollo empieza cuestionando cuáles son los indicadores que se toman como válidos para argumentar si el estado del sistema de ciencia, tecnología e innovación se encuentra en una posición positiva o no.

Sutz, destaca que los dos principales indicadores que se usan para realizar el anterior diagnóstico son: por un lado, el peso relativo de la inversión en I+D con respecto al producto bruto interno (PBI) y, por otro lado, la relación entre la cantidad de investigadores que tiene un país con respecto a cada millón de habitantes.

Con datos proporcionados por la OCDE, se puede observar que Uruguay se encuentra en una posición desventajosa con la región y el mundo si se lo mide bajo estos parámetros, sin embargo matiza que la brecha entre América Latina y los países más ricos es importante pero si se mira el número de investigadores por cada millón de habitantes, Uruguay se encuentra en término medio del ranking regional.

	Investigadores (TCE) por millón de habitantes	% de inv. trabajando en empresas	% de inv. trabajando en instituciones gubernamentales	% de inv. trabajando en educación superior
Dinamarca	7.897	59	3	37
Suecia	7.523	67	5	28
Alemania	5.036	59	13	28
Holanda	5.007	61	11	27
EEUU	4.256	71	4	25
Japón	5.305	73	5	21
Corea del Sur	7.514	80	8	11
Argentina	1.233	8	50*	41
Chile	502	30	14	48
Uruguay	668	1	14	81

\*Este elevado guarismo se debe a la pertenencia de investigadores a una estructura gubernamental no universitaria, el CONICET.  
Fuentes: OECD (2018) Main Science and Technology Indicators, Volume 2018 Issue 1; Eurostat; UIS Statistics (Science, Technology and Innovation); RICYT

22

Además, destaca que no es conveniente observar únicamente los datos de forma estática sino tratar de profundizar dentro de los mismos, para obtener una visión más clara de lo que la

<sup>21</sup> Ver en <https://ciencia.ladiaria.com.uy/articulo/2019/12/la-academica-e-investigadora-judith-sutz-presento-una-propuesta-tan-osada-como-practicable-de-politica-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-basada-en-evidencia/>

<sup>22</sup> Fuente *La Diaria*, recuperado de <https://ciencia.ladiaria.com.uy/articulo/2019/12/la-academica-e-investigadora-judith-sutz-presento-una-propuesta-tan-osada-como-practicable-de-politica-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-basada-en-evidencia/>

realidad manifiesta. La autora refiere a que es muy importante cotejar no solo cuál es la inversión en I+D de un país en relación a su PBI sino también quiénes son los que la realizan. Más precisamente alude a las comparaciones entre la inversión pública y la privada. A raíz de esto, muestra una gráfica en donde se ve detalladamente las diferencias en los diversos países en la composición de este guarismo. En Uruguay, y también en Chile y Argentina la inversión pública en I+D asciende a porcentajes muy por encima del promedio de los países europeos; siendo 0,88% en el caso del primero, y 0,35% en el caso de los últimos.

Siguiendo con su razonamiento, Sutz plantea que al observar la estructura composicional de la inversión en I+D, uno puede darse cuenta con un grado importante de precisión, qué actores son los que se encuentran pertenecientes, o por lo menos interesados, en la cadena de producción de conocimiento nacional. La autora intenta destacar cuáles son los otros aspectos relevantes a tener en cuenta -que no siempre se les presta la suficiente atención- a la hora de evaluar la producción de ciencia, tecnología, e innovación de un país. En referencia esto, sostiene:

*“[...]Pero cuando uno mira la estructura, la recomendación pasa más por ver dónde están acá los actores que en esos países [los de la OCDE] están pidiendo conocimiento, requiriendo conocimiento, usando conocimiento. ¿Quién pide conocimiento en Uruguay? ¿Quién les pide conocimiento a los investigadores que creamos? Ahí nos damos cuenta de que hay una debilidad muy grande”.*<sup>23</sup>

Estos cuestionamientos que plantea la autora son de gran relevancia para cualquier sociedad que esté interesada en generar conocimiento que sirva para la resolución de problemas que se le presenten. A su vez, se puede observar indirectamente que Sutz establece que los investigadores son los encargados de producir ese tipo de conocimiento para la resolución de problemas de la sociedad. Habiendo establecido este rol, resulta coherente realizar otras interrogantes. ¿Estamos fomentando que otros tipos de actores -no públicos- realicen inversión en I+D? ¿Se están promoviendo canales de articulación entre dicho actores y los investigadores (encargados de producción del conocimiento nacional)? ¿Qué implicancias tiene el método de evaluación con el que se analiza el desempeño de los investigadores del país en el vínculo anterior? Estas cuestiones serán analizadas en una sección posterior, específica para tratar estos asuntos que merecen especial atención.

En su argumento, Sutz destaca que la relación entre lo invertido a nivel público debe tener una relación con lo invertido a nivel privado en investigación y desarrollo. Esta relación, si bien puede tener matices, es uno de los aspectos en que existe mayor consenso en lo que concierne a varios actores clave del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación y a estudiosos del mismo. La principal afirmación referente al punto anterior establece que la inversión privada debe ser mucho mayor que la presente y que la relación actual -en donde el

<sup>23</sup> Fuente: *La Diaria*, recuperado de <https://ciencia.ladiaria.com.uy/articulo/2019/12/la-academica-e-investigadora-judith-sutz-presento-una-propuesta-tan-osada-como-practicable-de-politica-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-basada-en-evidencia/>

sector público invierte considerablemente más- debe invertirse, a por lo menos, una observable mayor inversión del sector privado con respecto al público en materia de investigación y desarrollo (ANCiU, CONICYT, Udelar, 2019; Baptista, 2016; Bértola et al, 2005; OPP, 2019; Rubianes, 2014; SNCYT, 2019; Sutz, 2019).

Por otro lado, la autora vuelve a afirmar que no corresponde convencerse de que la inversión del 1% del sector público será “mágico” y solucionador de todos los problemas que competen al país en esta materia. En parte, por lo anteriormente explicado, y además, por otras razones que son pertinentes analizar. En esta línea, Sutz, define tres dimensiones fundamentales a tener en cuenta. Éstas son: el ya mencionado incremento en inversión en I+D, la diversificación del origen de donde proviene la misma, y la eficiencia con la que se desempeña.

Con respecto a cómo hacerlo, es decir, cómo mejorar el desempeño del Uruguay en estas tres dimensiones, corresponde desarrollar ciertas cuestiones. En primer lugar, la autora afirma que el Estado puede incidir de forma directa y también indirecta. Es decir, el Estado no sólo puede influir bajo razones políticas, decidiendo sobre inversiones, en este caso priorizando por una mayor inversión pública en I+D. Puede además, -afirma Sutz- generar condiciones que incentiven ciertos comportamientos del sector privado, resultando en una mayor inversión en el rubro de este último. El Estado es concebido en este caso, desde la misma perspectiva que plantea la autora Mariana Mazzucato, un estado emprendedor que guíe la economía, e inclusive, que genere nuevos mercados (Mazzucato, 2014).

Sutz afirma que hay que dar oportunidades. Estas oportunidades hay que darlas en varios sentidos. Uno de ellos se concibe bajo la gran relevancia que se le da al proceso de aprendizaje y los retornos consecuentes al mismo. Otro, es al tipo de producciones de conocimiento a las que se le compra para resolver problemas, es decir, de qué manera se resuelven los problemas en un país y cómo se gestionan los accesos a las soluciones de éstos. En vistas a intentar dilucidar cómo debería enfocar cada país el camino de su desarrollo, la autora afirma tajantemente que las soluciones llamadas “llave en mano” pueden apagar incendios, pero en el largo plazo el aprendizaje es fundamental para que cada país encuentre su propio desarrollo basado en sus propias capacidades. A su vez, otro concepto que no hay que dejar de lado es el del *riesgo*. Es imprescindible saber que hay que tomar riesgos. Éstos insumen dinero que podría utilizarse en otras políticas públicas o acciones del Estado, y también insumen tiempo y esfuerzo de los funcionarios del mismo.

En definitiva, se utilizan recursos de diversa índole (como lo son el tiempo, recursos humanos, dinero, infraestructura, entre otros) que muchas veces no son abundantes. Si bien Uruguay actualmente se encuentra dentro del grupo de países de renta alta (Banco Mundial, 2019) esto no significa que no existen probabilidades de fracaso que constituyan importantes costos para el país. Es más, en la prueba y error, y en el proceso de generación de capacidades que resulten del propio proceso de innovación, siempre van a haber errores y resultados no logrados. Desde estas aseveraciones se puede plantear la siguiente interrogante: ¿Cómo hacer, dadas las oportunidades no tan abundantes que existen en el país, para tratar de

lograr resultados positivos? La respuesta podría estar cerca de lo que plantea Sutz, en su tercera dimensión a tener en cuenta: la eficiencia con la que se invierte en investigación y desarrollo.

La autora destaca entonces que es fundamental el proceso de aprendizaje. Esto lograría no solo obtener mejores resultados con las capacidades propias en el largo plazo, sino que además aumentar el desempeño para poder resolver problemas cada vez más complejos. Sin embargo, no hay que pensar que esto es fácil. Para encauzar este tipo de trayectoria es imprescindible tomar riesgos. Además hay que dar oportunidades a que sea viable hacerlo. Esto significa darle la posibilidad a investigadores de nuestro país y también a nuestras empresas. Una de las formas en que plantea la autora es dando incentivos para la compra de soluciones nacionales por sobre otras, dando la oportunidad a este proceso virtuoso del que se explicaba anteriormente.

En concreto la propuesta a la que hace referencia es contratar 150 investigadores grado 3, de *Dedicación total*. Establece que 100 de éstos irían a trabajar a la academia y los otros 50 formarían equipos de 2 personas para ir a trabajar a las empresas públicas. El cálculo del total de las contrataciones equivale a un poco más de 8 millones de dólares, lo que corresponde a 0,013% del PBI de Uruguay en 2018. Por esto, se asume que no es un costo alto. Sutz, afirma que mediante este programa se podría al cabo de un año explorar con los diferentes actores de las empresas públicas, los problemas factibles de solución por dichos investigadores. Sin caer en ingenuidades, la autora afirma que esto sería sólo el comienzo de una política de CTI, que es imprescindible que se les allane el terreno a los investigadores para que puedan realizar sus correspondientes investigaciones en los entes públicos. Esto significa que puedan tener un diálogo fluido con los trabajadores de cada ente, y que se los respalde para poder hacer su labor. Sin embargo, existen algunas consideraciones que corresponde hacer a esta propuesta. Lo primero y más fundamental, es que el enfoque resulta de gran valor. Esto refiere al enfoque en el que está creada la propuesta, es decir, que sea basado en evidencia, o por lo menos que tenga ese interés.

Pero existen otros análisis que corresponde abarcar también. Una de las principales afirmaciones que realizan diversos académicos que estudian la temática de CTI, y también actores relevantes del sistema en cuestión, es que la academia está al límite de absorción de investigadores. Esto lo afirman la ANCIU (2019), la SNCYT (2019), Rubianes (2014), la propia Sutz (2019) y está sustentado en el Primer Censo de Doctores del Uruguay (2019) que si bien únicamente analiza -en una de sus secciones- la inserción de doctores, sirve como aproximación a la realidad, en modo de *proxy*, del conjunto de investigadores del Uruguay. Entonces, según la anterior afirmación, cabría preguntarse, ¿No deberíamos tratar de que nuestros investigadores se inserten en otros ámbitos también? ¿Quizás eso sea parte del problema? Si bien en esta propuesta se ataca parte del problema, que es la baja inserción de investigadores en espacios de gobierno, faltan otros terrenos en los que corresponde incidir con investigación y desarrollo. ¿Dónde quedan los demás actores de la sociedad? Esta última interrogante hace referencia a las empresas privadas y a la sociedad civil organizada. ¿Acaso la academia es el único actor que puede dilucidar las soluciones que debería intentar buscar el



conjunto de la sociedad? Se podría afirmar que no, que lo mejor sería el diálogo con desafíos que se le presenten al sector privado, que se fomenten sinergias entre desafíos y líneas de investigación, que la sociedad civil organizada también pueda orientar esa *góndola de problemas* (como se menciona en la entrevista hecha por *La Diaria*) que vale la pena resolver y que realmente tienen un impacto de cambio profundo.

## Conclusiones

Habiendo hecho un análisis de lo implementado en el programa IJC en el transcurso de la pasantía, reflexionado sobre el actual sistema de ciencia, tecnología e innovación nacional, y abordado algunas de las discusiones vigentes en esta materia, corresponde realizar ciertos comentarios finales a modo de conclusión de este trabajo.

Por un lado, en referencia a lo que fue la experiencia de trabajar en un programa referente a la problemática en donde se interrelacionan la ciencia, la tecnología y la sociedad, se pueden dilucidar varios aspectos que hacen al sistema en donde aquél toma lugar.

Más allá de algunos acuerdos interinstitucionales y de la vigencia de complementariedades entre agencias gubernamentales y sus respectivos programas, cabe la percepción de que el sistema de ciencia, tecnología e innovación uruguayo se encuentra en un estado incipiente. Esto es así por la falta de presupuesto, las carencias de comunicación tanto internas como externas, los escasos acuerdos entre las agencias entre sí y también con el sector privado y el poco vínculo entre la academia y la industria. Por sobre todas las cosas, falta una política nacional de ciencia y tecnología que defina el rumbo del proceso de innovación a nivel nacional y que construya una finalidad estratégica de largo plazo.

Siendo más concreto, es necesario transmitir la escasa atención que se le brinda a las estructuras organizacionales de la agencias y cómo estas definen los vínculos resultantes posteriores. Es pertinente que Uruguay tenga una visión más crítica de la importancia del interrelacionamiento de los principales actores que se encuentran en los procesos de diseño, implementación y evaluación de los desempeños de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación.

Como se ha demostrado a lo largo de este trabajo, la escasa inversión en I+D que realiza el país no es el único problema que tiene para promover procesos de innovación de desarrollo nacional. La composición de esa inversión es un aspecto central a tener en cuenta como han destacado diversos autores (ANCiU, 2019; Mazzucato, 2014; Rubianes, 2014; Sutz, 2019). Refieren al rol que juega el sector privado en los procesos de innovación y la máxima destacada incansables veces: la relación entre la academia y la industria.

Si bien en Uruguay no se invierte tanto en I+D como en otros países, se investiga de forma rigurosa y se produce conocimiento de frontera. Una de las cuestiones más importantes hace al uso de ese conocimiento para la resolución de problemas nacionales. Es decir, si el conocimiento producido por investigadores de nuestro país es aplicado a procesos de innovación endógenos. Sin duda alguna los canales que fomentan estos procesos pueden ser muchos. Lamentablemente en Uruguay esta vinculación ha sido escasa en la mayoría de los casos.

Es evidente que la solución a este problema no es única. Sin embargo, desde la experiencia y el análisis realizados se puede abogar que un programa con las características del IJC es necesario. No como solución *mágica*, pero se puede afirmar sin vacilar que aporta en este sentido, y mucho. Contribuye porque fomenta la cohesión entre los actores clave del sistema de ciencia, tecnología e innovación y promueve la construcción de una perspectiva sistémica de sus integrantes. Esto motiva no solamente el accionar colectivo en aras de una misma finalidad, sino que establece además, los cimientos de una plataforma que sea sostenible en el tiempo. Por último, cabe destacar que se realiza un gran esfuerzo por promocionar la vinculación entre la academia y la industria, dando cuenta de la potencialidad de esta relación. Sin embargo se necesita un apoyo sustantivamente mayor para lograr resultados significativos para el país.

En definitiva, una humilde recomendación, sería que en primer lugar se tengan los objetivos de una estrategia nacional concisamente establecidos. Es imprescindible definir cuáles son las finalidades de la política nacional en ciencia, tecnología e innovación. Para esto es necesario que haya un órgano líder que diseñe y planifique el rumbo a seguir, por qué no, bajo la guía de un PENCTI 2.0. En la misma línea de establecer *ese* órgano institucional, es imperativo una separación de tareas en el ciclo de dicha política pública. Separando diseño, implementación, seguimiento y evaluación del proceso. A su vez, comprendiendo la importancia de lo que repercute esta política en el desarrollo del país, es coherente consolidar un mayor presupuesto. Por último, pero no menos importante, hay que encauzar la trayectoria del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación, a la construcción de uno que fomente la interacción entre pares institucionales, la visión sistémica de sus actores, el diálogo constante -no solo entre el sector público y el privado- sino también la vinculación asidua entre la academia y la industria. Sólo así, se logrará un sistema que promueva la internacionalización, que sea resolutor de problemas nacionales y que aporte a la construcción de un desarrollo humano sostenible y resiliente.

## Epílogo

Este apartado del documento corresponde al relato de lo que fue el hito final de la pasantía realizada en la SNCYT. Como se ha explicado a lo largo de todo el trabajo los argumentos para implementar un programa como el IJC son varios. No solo son de corte teórico, sino que la experiencia y los datos existentes nos muestran un necesario camino a seguir en este sentido.

Por ello, desde el comienzo se revisaron políticas y programas similares realizados en otros países que sirvan para el pie de éste. Entre otras cosas, para saber si tenían las mismas razones para hacerlo o los mismos objetivos. Además, nunca está demás revisar distintas formas de implementación y ver qué éxito tuvieron. Eso sí, nunca dejando de lado la perspectiva uruguaya, con las particularidades que hacen a su realidad y, por tanto, su forma específica de intervención mediante la política pública, sea cual fuera esta. Es decir, con una perspectiva de desarrollo endógeno.

Uno de los programas revisados antes de diseñar la implementación del programa IJC, fue el programa de *Inserción de Doctores* (IDE), de España. Fue quizás el que tuvo más similitud de todos los estudiados. Como se explica en todo el desarrollo de este trabajo, la SNCYT (y también en particular este programa) ha tenido presente la apertura al diálogo y concreción de vínculos externos, para buscar sinergias y complementariedades. Por esto, siempre tuvimos con Silvana Ravía, la coordinadora del programa, la intención de buscar una cooperación técnica internacional. En esta búsqueda estuvimos en diálogo permanente con la *Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional* (AUCI). Después de diversas idas y vueltas, pudimos entablar una posibilidad de coordinación con la *Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo* (AECID).

Sabiendo que estaba la posibilidad de generar un acuerdo de cooperación técnica, debíamos generar en conjunto con Silvana un informe que identifique a nivel teórico y práctico por qué era importante para el *desarrollo* de Uruguay este convenio, y qué virtudes presentaba entablar la coordinación específicamente con España. Con AUCI como guía realizamos el informe. Esta fue una experiencia sumamente interesante porque fue literalmente poner a prueba en un escrito -con posibles consecuencias importantes- lo aprendido durante la licenciatura.

Ese informe se realizó y se envió a través de AUCI a AECID. Meses después de haber terminado la pasantía, AECID confirmó que aprobaron la cooperación técnica. Esto implicó que otorgaran un presupuesto para pasajes y viáticos a España en donde fueron representantes de AUCI, ANDE, CSIC y SNCYT. En esta misión técnica se logró visitar y entablar un diálogo con los principales actores del programa IDE de España, entre otros. Además, meses más tarde vinieron técnicos de España para explicar su modelo de innovación en los procesos de vinculación academia-industria y realizaron un análisis externo de la situación nacional.

Para finalizar cabe destacar que esta consultoría no solamente ayuda a la propia implementación y a etapas futuras del programa, sino que también promueve que el mismo adquiera mayor relevancia tanto para el nivel interinstitucional vigente, como para la nueva administración que retome estas trayectorias.

## Bibliografía:

- AGEV-OPP (2011). *Notas técnicas para la evaluación de intervenciones públicas*, AGEV-OPP, Montevideo.
- ANCIU, CONICYT, UdelaR (2019). *Declaración conjunta de Udelar, Anciu y Conicyt: aportes para pensar políticas hacia el futuro*. Portal de la UdelaR. Recuperado de <http://www.universidad.edu.uy/prensa/renderItem/itemId/44012>
- ANII (2017). *Indicadores de ciencia, tecnología e innovación en Uruguay* (p. 35). Recuperado de <http://www.anii.org.uy/institucional/documentos-de-interes/21/boletin-de-indicadores/>
- ANII, portal PRISMA (2020-a) *PRINCIPALES INDICADORES*. Recuperado de <https://prisma.org.uy/eportal/web/anii-prisma/principales-indicadores>
- ANII, portal PRISMA (2020-b) *INVERSIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA*. Recuperado de <https://prisma.org.uy/eportal/web/anii-prisma/inversion-por-moneda>
- Arocena, R. & Sutz, J. (1999) *Mirando los Sistemas Nacionales de Innovación desde el Sur*. Recuperado de <https://www.oei.es/historico/salactsi/sutzarocena.htm>
- Banco Mundial (2019). *World Bank Country and Lending Groups*. Recuperado de <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>
- Baptista, B. (2018). *Mapeo de Instituciones y Actividades de Investigación en Uruguay*. Montevideo, Uruguay: D2C2/MEC.
- Baptista, B. (2016). *Políticas de innovación en Uruguay: pasado, presente y evidencias para pensar el futuro*. Tesis de doctorado. Universidad de la República (Uruguay). Facultad de Ciencias Sociales. Unidad Multidisciplinaria.
- Bértola, L. et al. (2005). *CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN URUGUAY: DIAGNÓSTICO, PROSPECTIVA Y POLÍTICAS*. Recuperado de [http://www.universidad.edu.uy/libros/opac\\_css/doc\\_num.php?explnum\\_id=326](http://www.universidad.edu.uy/libros/opac_css/doc_num.php?explnum_id=326)
- Chang, H.-J. (2009). 5. El hombre explota al hombre. ¿Empresa privada buena, empresa pública mala? En J. Vidal (Trad.), *¿Qué fue del buen samaritano? Naciones ricas, políticas pobres* (pp. 147-170). Recuperado de [https://kupdf.net/download/ha-joon-chang-que-fue-del-buen-samaritano-pdf\\_58b60bf66454a74762b1eb4f\\_pdf](https://kupdf.net/download/ha-joon-chang-que-fue-del-buen-samaritano-pdf_58b60bf66454a74762b1eb4f_pdf)
- Cimoli, M., Porcile, G. (2011) *Technology, heterogeneity and Growth: A Structuralist Toolbox*. ECLAC, United Nations.

- COTEC (2006) *Valor de los doctores en la empresas*. Madrid, 2006. Recuperado de [http://informecotec.es/media/J10\\_Vlor\\_Doct\\_Emp.pdf](http://informecotec.es/media/J10_Vlor_Doct_Emp.pdf)
- CSIC-UdelaR (2014). *Veinte años de políticas de investigación en la Universidad de la República*. CSIC-UdelaR, 2014. Capítulo 10, pág. 216.
- Davies, H., Nutley, S. y Smith, P. (2000). *What works? Introducing evidence-base policy and practice in public services*. The Policy Press. Pág. 1-11.
- Dente, B. y Subirats, J. (2014). *Decisiones públicas. Análisis y estudio de los procesos de decisión en políticas públicas*. Barcelona: Ariel, 2014, 365 págs.
- Fajnzilber, F. (1983). *La Industrialización trunca de América Latina*. CEPAL, recuperado de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/43130>
- FLORES-CRESPO, P. (2013). *El enfoque de la política basado en la evidencia. Análisis de su utilidad para la educación de México*. Revista Mexicana de Investigación Educativa, vol. 18, núm. 56, enero-marzo, 2013, pp. 265-290. Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A.C. Distrito Federal, México.
- González, E. (2014) “*Demola Guadalajara: es hora de crear*”. Recuperado de [https://www.iteso.mx/en/web/general/detalle?group\\_id=851898](https://www.iteso.mx/en/web/general/detalle?group_id=851898)
- Guzmán, M. (2007). *Evaluación de programas*. Notas técnicas. ILPES - UN - CEPAL, Santiago de Chile
- IMPO (2015) *Ley N° 19.355 de 19/12/2015 artículo 34*. Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19355-2015>
- IMPO (2017) *Decreto reglamentario 324-2017*. Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/324-2017>
- Jordan, A., & Turnpenney, J. (2015). *The Tools of Policy Formulation*. <https://doi.org/10.4337/9781783477043>
- Mazzucato, M. (2014) *El Estado Emprendedor*. RBA Libros, S. A, Barcelona.
- MOKATE, M. (2000), *El monitoreo y la evaluación: herramientas indispensables de la gerencia social*, en Diseño y gerencia de políticas y programas sociales, BID-INDES.
- Naranjo, J. & Calderón, G. (2015) *Construyendo una cultura de innovación. Una propuesta de transformación cultural*. Estudios Gerenciales 31 (pp.223–236).
- OPP (2019). *Aportes para una Estrategia Nacional de Desarrollo*. Recuperado de <https://estrategiadesarrollo2050.gub.uy/>
- Pellegrino, A. et al (2019). *Primer censo de personas uruguayas e inmigrantes con título de doctorado. Informe de resultados*

- Pittaluga, L. & Rubianes, E. (2018) *Transformación productiva sustentada en ciencia, tecnología e innovación para una nueva fase del desarrollo inclusivo en Uruguay*. La Diaria. Recuperado de <https://findesemana.ladiaria.com.uy/articulo/2019/3/transformacion-productiva-sustentada-en-ciencia-tecnologia-e-innovacion-para-una-nueva-fase-del-desarrollo-inclusivo-en-uruguay/>
- Retolaza, I. (2018). *Teoría del cambio. Una brújula para orientarte en el camino*. Recuperado de <http://ateneucoopbll.cat/wp-content/uploads/2018/04/Teor%C3%ADa-de-Cambio-una-brujula-2.0.pdf>
- Rodrik, D. (2006). *Políticas de diversificación económica*. Revista de la CEPAL 87 (pp.5)
- Rubianes, E. (2014). VII. Políticas públicas y reformas institucionales en el sistema de innovación de Uruguay. En G. Rivas & S. Rovira, *Nuevas instituciones para la innovación: Prácticas y experiencias en América Latina* (pp. 221-259). Recuperado de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/36797>
- Sábato, J. A., & Botana, N. (1968). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. En J. A. Sábato (Ed.), *El pensamiento latinoamericano en la problemática cienciaâTecnologíaâDesarrolloâDependencia*” (pp. 143-229). Buenos Aires: Paidós.
- Sarachaga, D. (1997). *Ciencia y tecnología en Uruguay: Una agenda hacia el futuro*. Montevideo: Trilce.
- SNCYT, portal (2020) *Programa: Plataforma de Transferencia Tecnológica*. Recuperado de <https://www.gub.uy/secretaria-nacional-ciencia-tecnologia/>
- SNI (2014). *REGLAMENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES*. Recuperado de <https://sni.org.uy/wp-content/uploads/2016/07/Reglamento-del-SNI-aprobado-28-3-2014.pdf>
- UdelaR, portal (2019). *Mesa redonda de investigación, innovación y desarrollo*. Recuperado de <http://www.universidad.edu.uy/prensa/renderItem/itemId/43711/refererPageId/12>
- UdelaR, portal (2020). *Comisión Central de Dedicación Total*. Recuperado de <https://www.dedicaciontotal.udelar.edu.uy/>
- UdelaR, canal de YouTube (2019). *Mesa de la Asamblea General del Claustro: La investigación en debate*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=b6lS3x2fsIU&t=6798s>



## Glosario

AECID: Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo.

AGC: Asamblea General del Claustro.

ANCIU: Academia Nacional de Ciencias del Uruguay.

ANDE: Agencia Nacional de Desarrollo.

ANEP: Administración Nacional de Educación Pública.

ANII: Agencia Nacional de Investigación e Innovación.

AUCI: Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional.

BID: Banco Interamericano de Desarrollo.

CAP: Comisión de Apoyo a Posgrados.

CEI: Centro de Extensionismo Industrial.

CCE: Centros de Competitividad Empresarial.

CEPAL: Comisión Económica Para América Latina.

CIU: Cámara de Industrias del Uruguay.

CONICYT: Consejo Nacional de Innovación Ciencia y Tecnología.

CSIC: Comisión Sectorial de Investigación Científica.

CTI: Ciencia, tecnología e innovación.

CUDIM: Centro Uruguayo de Imagenología Molecular.

DINAPYME: Dirección Nacional de Apoyo a las Pequeñas y Medianas Empresas.

FCS: Facultad de Ciencias Sociales.

FNI: Fondo Nacional de Investigadores.

I+D: Investigación y Desarrollo.

IDE: Incorporación de Doctores en Empresas.

IIBCE: Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable.

IDIIS: Instituto de Desarrollo Sostenible Innovación e Inclusión Social.

IJC: (programa) Inserción de jóvenes científicos en áreas no académicas.

INAC: Instituto Nacional de Carnes.

INEFOP: Instituto Nacional de Educación y Formación Profesional.

INIA: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria.

LATU: Laboratorio Tecnológico del Uruguay.

MEC: Ministerio de Educación y Cultura.

MIEM: Ministerio de Industria, Energía y Minería.

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible.

OPP: Oficina de Planeamiento y Presupuesto.

PASTEUR: Instituto Pasteur.

PBI: Producto Bruto Interno.

PCDUY: Primer Censo de Doctores del Uruguay.

PEDECIBA: Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas.

PENCTI: Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Pymes: Pequeñas y Medianas Empresas.

SNCYT: Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología.

SNI: Sistema Nacional de Investigadores.

STPC: Secretaría de Transformación Productiva y Competitividad.

UdelaR: Universidad de la República.

UVITT: Unidad de Valorización de la Investigación y Transferencia Tecnológica.

UXXI: Uruguay 21.

## Anexo

### Anexo 1: Esquema inicial descriptivo del diseño del programa<sup>24</sup>:

**PROGRAMA: INSERCIÓN DE JÓVENES CIENTÍFICOS EN ÁREAS NO ACADÉMICAS**  
**Primera Etapa** Difusión de capacidades y aproximación a los sectores

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<p>La incorporación de recursos humanos calificados tanto en el sector público como privado resulta hoy una de las bases fundamentales para el desarrollo nacional.</p> <p>Gracias al conocimiento del personal altamente calificado es posible superar las dificultades propias del desarrollo de nuevas tecnologías o de su integración con la estrategia empresarial ya existente, con lo que se facilita la resolución de problemas productivos y tecnológicos, así como la generación de nuevos productos y/o servicios.</p> <p>De forma general y en particular con referencia a las PYMES, es recomendable adoptar una visión a mediano plazo y considerar también que los individuos con un perfil formativo alto pueden contribuir muy positivamente al desarrollo de las empresas, ampliando sus capacidades, mejorando sus resultados y contribuyendo a la creación o consolidación de nuevos departamentos o funciones vinculados a la investigación, desarrollo e innovación.</p>
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>OBJETIVO</b>	<p>Promover e impulsar la inserción de jóvenes científicos en áreas no académicas para el fortalecimiento de las capacidades de investigación y desarrollo tanto en ámbitos privados como públicos.</p> <p>Se intenta al mismo tiempo aportar conocimiento a la resolución de problemas específicos e impulsar la cultura innovadora de nuestro país.</p>
<b>PRINCIPALES HITOS</b>	<p>Marzo 2019- Reunión de trabajo y coordinación. Lanzamiento del Proyecto.</p> <p>Setiembre 2019- Desarrollo de actividades en Montevideo, Rivera, Tacuarembó, Salto, Paysandú</p> <p>Diciembre 2019- Evaluación de resultados</p>

<b>INSTITUCIONES RESPONSABLES</b>	SNCYT
<b>INSTITUCIONES PARTICIPANTES</b>	SNTPC, UdelaR, Instituto Pasteur de Montevideo, IIBCE, ANII, Cámara de industrias del Uruguay, CEI, Centros de Competitividad Empresarial, CISUR, Latitud, LATU, PEDECIBA, MIEM, CONICYT, D2C2

## **Anexo 2. Esquema de la metodología de acción inicial de los seminarios del programa<sup>25</sup>:**

### **Metodología**

Desarrollo de Seminarios sectoriales en Montevideo e Interior del país abordando las siguientes temáticas:

- La importancia de la inserción de los Doctores en sectores productivos y de servicios tanto públicos como privados, como herramienta de desarrollo.
- Los beneficios de la contratación de doctores como impulso al desarrollo y la innovación empresarial (casos de éxito)
- Presentación de mapa académico uruguayo
- Instrumentos para la contratación de recursos humanos altamente calificados (ANII, CSIC, CAP, otros)
- Programas para el desarrollo de I+D+i en los sectores públicos y privados tanto productivos como de servicios

### **Cronograma de actividades:**

Desarrollo de agenda tentativa de actividades en Montevideo e Interior por sector industrial.

<sup>25</sup> Fuente SNCYT.

### Anexo 3. Evaluación seminario Farma<sup>26</sup>:

GENERAL	1	2	3	4	5				Total respuestas
1.La actividad del día en su conjunto			5	13	11	83			30
2.La duración del evento		1	3	15	11	87			
3.El servicio de desayuno			3	10	12	88			
<b>CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS</b>									
4.Adquirí nuevos conocimientos sobre uno o varios instrumento			4	22	6				
5.Fue una oportunidad de conocer o reencontrar a personas que me importan		2	8	10	9	66			
6.Volvería a participar a un desayuno del CEI sobre otros instrumentos			1	12	17				
<b>PRESENTACIÓN</b>									
7.Claridad de la exposición (evaluación promedia de los diferentes expositores)			4	19	7	87			
8.Conocimiento de la temática de los presentadores (promedio)			3	17	10	90			
9.Respuestas a las preguntas de los			4	10	7	81			
<b>CONSULTA</b>									
10.¿Ha utilizado previamente alguno de los instrumentos presentados hoy?	SI	NO							
	10	20				67			67 indicó que no había usado ninguno de los instrumentos presentados
11.¿Cuenta en su empresa con personas formadas a nivel de posgrado (maestría o	9	17				65			65 indicó que no cuenta con posgrados en la empresa
Si responde afirmativamente indique cuantas	2								
	nc								
	2								
	>30								
	nc								
	7								
	4								
	>100	smi							
	2								

**A partir de la hoja de evaluación:**

- 83% indicó que la actividad en su conjunto le resultó Muy Satisfactoria o Excelente
- 100% indicó que adquirió nuevos conocimientos sobre uno o varios instrumento y que volvería participar
- 87% indicó que la claridad de la exposición fue Muy Satisfactorias o Excelentes
- 67% indicó que no había utilizado ninguno de los instrumentos presentados
- 65% indicó que no cuenta con posgrados en la empresa

### Anexo 4. Evaluación seminario Tacuarembó<sup>27</sup>:

GENERAL	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	missing	Total respuestas	porcentaje no gustó	gustó
1.La actividad del día en su	0		5	17	3			0	0	0		25	0 %	100 %
2.La duración del evento	1	3	2	11	7		0	0	0	0	1	24	17 %	83 %
3.El servicio de desayuno			4	7	10			0	0	0	4	21	0 %	100 %
<b>CUMPLIMIENTO DE LOS</b>														
4.Adquirí nuevos conocimientos sobre uno o varios		1	4	14	6			0	0	0		25	4 %	96 %
5.Fue una oportunidad de conocer o reencontrar a personas que me importan	0	0	6	15	4		0	0	0	0	0	25	0 %	100 %
6.Volvería a participar a un desayuno del CEI sobre otros instrumentos	0		3	11	11			0	0	0		25	0 %	100 %
<b>PRESENTACIÓN</b>														
7.Claridad de la exposición (evaluación promedia de los diferentes expositores)	0		4	10	9			0	0	0	2	23	0 %	100 %

26 Fuente SNCYT.

27 Fuente SNCYT.

8. Conocimiento de la temática de los presentadores (promedio)	0	4	10	10	0	0	0	1	24	0 %	100 %
9. Respuestas a las preguntas de los participantes	0	5	10	2	0	0	0	8	17	0 %	100 %
CONSULTA											
10. ¿Ha utilizado previamente alguno de los instrumentos presentados hoy?					6	17				26 %	74 %
11. ¿Cuenta en su empresa con personas formadas a nivel de posgrado (maestría o doctorado)?					4	12				25 %	75 %
Si responde afirmativamente indique cuantas											
Número de empresas con dicha cantidad											
Total											
Total asistentes: 34											
Total de respuestas: 25											
Comentarios											
1 Me pareció muy bien y estaré en contacto con CCE											
2 Fue muy acorde, muchas gracias!											
3 Sería interesante con la presentación dada.											
4 Creo fue un "desayuno", muy largo, casi almuerzo. Sería mejor haberlo acotado a las presentaciones de instrumentos, dejando para otro momento los cuestionarios.											

**Aspectos a destacar:**

- El 96% de los participantes adquirió nuevos conocimientos sobre instrumentos de apoyo.
- La totalidad de los participantes de la actividad afirmó haberse (re) encontrado con personas de su interés o conocido nuevas, así como manifestado interés por volver a asistir a actividades siguientes.
- El 74% manifestó no haber utilizado previamente alguno de los instrumentos presentados.
- Mientras que solo 3 empresas indicaron que tenían recursos humanos con posgrados, totalizando un número de 5 personas (dos empresas con dos recursos humanos altamente calificados y una empresa con uno).
- Para finalizar al 100% de los participantes les gustó la actividad.
- (Por otro lado se manifiesta la necesidad de intensificar esfuerzos de difusión y comunicación hacia el sector privado para aumentar el número de empresas asistentes)

## Anexo 5. Evaluación seminario Alimentos<sup>28</sup>:

GENERAL	1	2	3	4	5				
1. La actividad del día en su conjunto					21	100,00 %			
2. La duración del evento			2	2	17	81,00 %			
3. El servicio de desayuno									
CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS									
4. Adquirí nuevos conocimientos sobre uno o varios instrumento	11				8	57% Conocían	42,00 %		
5. Fue una oportunidad de conocer o reencontrar a personas que me importan									
6. Volvería a participar a un desayuno sobre otros instrumentos									
PRESENTACIÓN									
7. Claridad de la exposición (evaluación promedia de los diferentes expositores)				7	13	65,00 %			
8. Conocimiento de la temática de los presentadores (promedio)									
9. Respuestas a las preguntas de los participantes									
CONSULTA									
10. ¿Ha utilizado previamente alguno de los instrumentos presentados hoy?	10	9							
11. ¿Cuenta en su empresa con personas formadas a nivel de posgrado (maestría o doctorado)?	11	10							
Si responde afirmativamente indique cuantas									
7 empresas = 1									
1 empresa = 2									
1 empresa = NC									

**A partir de la hoja de evaluación:**

- 100 % indicó que la actividad en su conjunto le resultó Muy Satisfactoria o Excelente
- 42% indicó que adquirió nuevos conocimientos sobre uno o varios instrumento y que volvería participar
- 65% indicó que la claridad de la exposición fue Muy Satisfactorias o Excelentes
- 48% indicó que no había utilizado ninguno de los instrumentos presentados
- 48% indicó que no cuenta con posgrados en la empresa