



**CIECTI**

Centro Interdisciplinario  
de Estudios en Ciencia,  
Tecnología e Innovación

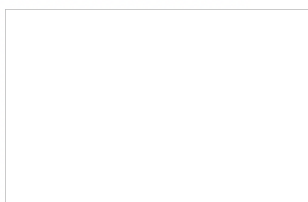
## DOSIER CIECTI #08

////////////////////

### ALINEAR LA I+D CIENTÍFICA E INDUSTRIAL

El programa *Trust in Science* en la Argentina

Ruth Ladenheim, Vladimiro Verre y Carlos Aggio



**DOSIER** CIECTI #08

////////////////////

# Alinear la I+D científica e industrial

## El programa *Trust in Science* en la Argentina

Ruth Ladenheim, Vladimiro Verre y Carlos Aggio

La serie **Dosier**CIECTI es una herramienta de comunicación del Centro Interdisciplinario de Estudios sobre Ciencia, Tecnología e Innovación pensada para poner a disposición de la comunidad académica, del personal de las administraciones nacionales, provinciales y municipales y del público en general estudios y relevamientos de información realizados por sus investigadores/as que, por su naturaleza, ameriten una circulación rápida y extendida.

Ladenheim, Ruth

Alinear la I+D científica e industrial : el programa Trust in Science en la Argentina / Ruth Ladenheim ; Vladimiro Verre ; Carlos Aggio. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : CIECTI, 2025.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-4193-78-0

1. Financiamiento de la Ciencia. 2. Proyectos de Desarrollo. 3. Proyectos de Investigación. I. Verre, Vladimiro. II. Aggio, Carlos. III. Título  
CDD 338.064

La investigación que dio origen a este documento finalizó en octubre de 2023.

© 2025 CIECTI

Queda hecho el depósito que marca la ley 11.723.

Se autoriza la reproducción total o parcial de esta obra, para fines educativos u otros fines no comerciales, siempre que se cite la fuente.

El trabajo de investigación que se refleja en este documento ha sido financiado por el Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI) a través de fondos del Programa de Innovación Tecnológica V, Préstamo 4025/OC-AR, administrado por la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (Agencia I+D+i).

# AUTORIDADES

## ASOCIACIÓN CIVIL CIECTI

### **Presidente (a cargo)**

Fernando Porta

### **Secretaria**

Norma Pensel

# ÍNDICE

|                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abstract.....                                                                                                                      | 5  |
| Introducción.....                                                                                                                  | 6  |
| Marco conceptual.....                                                                                                              | 7  |
| <i>Trust in Science</i> en la Argentina.....                                                                                       | 10 |
| Objetivos, focalización temática y sistema de selección de proyectos.....                                                          | 11 |
| Características del programa y de la alianza Agencia-GSK.....                                                                      | 12 |
| La implementación de las convocatorias.....                                                                                        | 13 |
| Metodología.....                                                                                                                   | 16 |
| Estudio de casos.....                                                                                                              | 17 |
| Formulario de encuesta y dimensiones de análisis relevadas.....                                                                    | 18 |
| Marco muestral y descripción del trabajo de campo.....                                                                             | 19 |
| Resultados.....                                                                                                                    | 21 |
| Grado de obtención de los resultados científicos tecnológicos<br>buscados y eventuales limitaciones.....                           | 22 |
| Publicaciones, patentes, formación de recursos humanos y otros resultados obtenidos.....                                           | 24 |
| Transferencia de los resultados y continuidad de la relación.....                                                                  | 30 |
| Las interacciones entre los grupos de investigación argentinos y GSK:<br>aprendizajes e impacto en la agenda de investigación..... | 34 |
| Conclusiones.....                                                                                                                  | 40 |
| Recomendaciones.....                                                                                                               | 42 |
| Anexo I. Los casos estudiados.....                                                                                                 | 45 |
| Anexo II. Formulario de la encuesta.....                                                                                           | 58 |
| Anexo III. Proyectos que contestaron la encuesta.....                                                                              | 70 |
| Bibliografía.....                                                                                                                  | 73 |

## ABSTRACT

Un país en desarrollo como la Argentina necesita más inversión en ciencia, tecnología e innovación (CTI). Esto por un lado implica fortalecer el sistema de ciencia y tecnología público, pero también alentar la inversión privada en investigación y desarrollo (I+D). El programa *Trust in Science* es uno de los esfuerzos realizados por la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (Agencia I+D+i) en esa dirección. Este programa internacional es impulsado por la empresa transnacional GlaxoSmithKline (GSK) en diferentes países del mundo y en la Argentina se implementa, desde 2011, en coordinación con la Agencia I+D+i. Esta alianza estratégica dio lugar a la puesta en marcha de tres instrumentos de apoyo y a seis convocatorias competitivas para financiar a la comunidad científica argentina proyectos de I+D. La particularidad del diseño de este programa dio lugar a otra alianza estratégica: entre el personal de I+D de GSK y los científicos/as argentinos beneficiados. Este trabajo indaga sobre el desempeño de los proyectos financiados en el marco del programa para analizar los resultados generados, la dinámica interactiva entre los científicos y GSK y los beneficios de más largo plazo que se vislumbran para la ciencia local a partir de esta experiencia. Para ello, se realizó una encuesta destinada a todos los proyectos beneficiarios, desde 2011 hasta la actualidad, y un estudio de casos múltiples orientado a identificar las dimensiones cualitativas asociadas a las trayectorias exitosas.

# INTRODUCCIÓN

En 2011, la entonces Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) –denominada desde 2020 Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (Agencia I+D+i)– y la empresa GlaxoSmithKline (GSK) pusieron en marcha la iniciativa conjunta *Trust in Science* para co-financiar investigación y desarrollo (I+D) en la Argentina en temáticas de mutuo interés. En los más de diez años de historia de esta alianza estratégica público-privada se realizaron seis convocatorias a través de tres instrumentos diferentes<sup>1</sup>.

El programa *Trust in Science* es un instrumento de fomento de I+D poco común para países de ingresos medios como la Argentina. Se trata de una empresa farmacéutica transnacional, en alianza estratégica con un organismo público, que financia proyectos de ciencia básica en laboratorios de gestión pública. En vez de apuntar a generar relaciones privilegiadas y puntuales con centros de investigación específicos, el programa está orientado a movilizar el sistema científico-tecnológico argentino en su conjunto en determinadas áreas del conocimiento. Asimismo, no es común que una empresa, además de financiar los proyectos, se involucre en ellos intencionadamente, buscando un diálogo entre el personal de I+D de GSK y científicos/as locales.

Por su original diseño, el programa representa una oportunidad para analizar y evaluar la cooperación entre grupos de I+D de una corporación transnacional y sus pares en instituciones públicas en un país de menor desarrollo relativo. En particular, ofrece evidencia acerca de cómo funciona el esquema de cooperación de la investigación conjunta, cuál es la dinámica de la interacción entre las partes y cuáles son los beneficios intelectuales que la ciencia local puede recibir a partir de esa interacción. Esto abarca tanto los logros de los proyectos en términos de resultados alcanzados y activos académicos generados como también los efectos de más largo plazo sobre las y los científicos locales, particularmente en lo que se refiere a la posibilidad de aprender y mejorar su base de capacidades de I+D para proyectos futuros y de enriquecer su agenda de investigación, a la que sumen nuevos temas o dotarla de mayor relevancia social.

El objetivo principal de esta investigación, entonces, es evaluar los resultados del programa *Trust in Science* en la Argentina, con especial énfasis en analizar los resultados alcanzados en el marco de los proyectos, su eventual transferencia al sector productivo y el impacto que la interacción con GSK ha generado en las y los científicos argentinos y sus laboratorios.

---

<sup>1</sup> *Trust in Science* también se lleva a cabo en México, Brasil y Uruguay. En 2010 GSK priorizó Brasil para iniciar el programa, sin embargo, muy rápidamente este fue extendido a la Argentina (mayo de 2011). Cabe destacar que la Argentina plantea un esquema de co-financiamiento desde el principio, que luego Brasil también decide incorporar a sus convenios con GSK. Si bien en un primer momento los recursos disponibles del programa *Trust in Science* se distribuían en relación con el tamaño de los países –es decir, dos tercios a Brasil y un tercio a la Argentina–, posteriormente la asignación quedó en un 50% para cada uno. Estos cambios se explican, al menos en parte, por los buenos resultados obtenidos por el programa en la Argentina.

Para ello se adoptó una metodología cuantitativa y cualitativa, que consistió, en primer lugar, en analizar material documental disponible de la Agencia I+D+i y en entrevistar al personal de GSK que estuvo involucrado en *Trust in Science* en la Argentina. En segundo lugar, se realizó un estudio de casos múltiples a través de entrevistas en profundidad a cuatro científicos/as argentinos beneficiarios del programa. En tercer lugar, se llevó a cabo una encuesta a la totalidad de los proyectos financiados.

Para hacer la trazabilidad de los proyectos financiados, algunos aspectos que se relevaron fueron:

- Vínculo entre las partes en las diferentes etapas del proyecto.
- Consecución de resultados científicos y tecnológicos (publicaciones, pruebas de concepto, patentes, estudios clínicos, etc.).
- Transferencia de los resultados y comercialización (aspectos de apropiabilidad y cuestiones regulatorias).
- Aprendizajes y nuevas capacidades derivadas de la interacción.
- Continuidad del vínculo y nuevos proyectos, iniciativas o colaboraciones.
- Eventuales problemas y aspectos destacables de la experiencia.

Sin embargo, la trazabilidad de los proyectos y la riqueza de la información recabada fueron contextualizadas en un marco más general de reflexión de política pública, es decir, la doble alianza estratégica (GSK-Agencia y GSK-científicos/as), el rol de los actores involucrados y las fortalezas de este esquema colaborativo.

Como modo de organizar los resultados de este estudio, el documento se ha estructurado en seis secciones. En la primera, se presenta el marco conceptual centrado en la literatura sobre cooperación ciencia-industria, en general, y sobre el esquema de la investigación conjunta, en particular. En la segunda se expone el programa *Trust in Science*, haciendo hincapié en sus objetivos, su sistema de evaluación y selección y la interacción Agencia-GSK. En la tercera sección se explica la metodología. En la cuarta se muestran los resultados, organizados alrededor de las principales dimensiones relevadas a través del cuestionario de la encuesta y de las entrevistas en profundidad. En la quinta sección se comparten las conclusiones del trabajo y en la sexta se trazan algunas reflexiones o recomendaciones que pueden ser de utilidad para diseñar una política pública.

## MARCO CONCEPTUAL

El estudio sobre la colaboración entre la industria y el sector científico-tecnológico (Mansfield, 1995; Meyer-Krahmer y Schmoch, 1998; Scharfetter *et al.*, 2002) viene recibiendo creciente atención en la agenda CTI, a partir de la consolidación de una visión interactiva del proceso de innovación impulsada



por los enfoques evolucionista y neo-schumpeteriano (Nelson, 1993; Freeman, 2004). Si bien parece existir consenso acerca del rol positivo que la cooperación ciencia-industria orientada a la generación de conocimiento puede ejercer para el sistema productivo y la sociedad en su conjunto (Rosenberg y Nelson, 1994; Cohen, Nelson y Walsh, 2002; Arocena y Sutz, 2005), también es notorio que se trata de la colaboración entre dos mundos –la ciencia y la industria–, que se rigen por normas y objetivos diferentes (Laursen y Salter, 2006; Bruneel, D’Este y Salter, 2010). La literatura especializada viene abordando este fenómeno tanto desde la perspectiva de las motivaciones de las partes para vincularse, como desde los efectos que la colaboración genera. La evidencia disponible indica que existen efectos positivos en términos económicos e intelectuales (Meyer-Krahmer y Schmoch, 1998; D’Este y Patel, 2007), pero que dependen fuertemente de las características de la cooperación, ya que esta puede asumir múltiples formas.

En el esfuerzo realizado por identificar diferentes tipos de colaboración, uno de los aspectos críticos señalados en trabajos pioneros (Bonaccorsi y Piccaluga, 1994; Meyer-Krahmer y Schmoch, 1998; Scharfetter *et al.*, 2002) es el grado en que las partes se involucran en la relación a través de interacciones frecuentes y “cara a cara”. Esto permite distinguir entre modalidades orientadas a la comercialización, como la generación de patentes y licencias sobre la propiedad intelectual y la creación de *start ups*, que son consideradas de índole transaccional, y esquemas de cooperación centrados en el aspecto relacional (Abreu y Grinevich, 2013; Perkmann y West, 2014; D’Este *et al.*, 2019) o *academic engagement* (Perkman *et al.*, 2021). Esta diferenciación es particularmente importante, porque mientras los esquemas de comercialización son tendencialmente unidireccionales –el conocimiento fluye de la ciencia a la industria a cambio de recursos económicos–, los esquemas relacionales están caracterizados por la bidireccionalidad de los flujos de conocimiento. La existencia de interacciones entre las partes y de retroalimentaciones en términos de conocimiento abre una perspectiva que, por un lado, se aleja del concepto de transferencia, donde el énfasis está puesto en lo que la industria recibe (conocimiento) y lo que la ciencia obtiene (dinero); por el otro, contempla la posibilidad de que la parte pública reciba beneficios de esa colaboración que pueden ser también de índole intelectual. Los principales esquemas de índole relacional identificados son, por un lado, la investigación conjunta y, por el otro, el servicio de investigación –que incluye tanto el contrato de I+D como la consultoría.

Estos esquemas presentan algunas características comunes: las partes colaboran sobre la base de objetivos compartidos, hay interacciones frecuentes “cara a cara” y se basan en la creación de confianza, todos elementos que facilitan el intercambio de conocimiento tácito y de activos idiosincráticos (D’Este *et al.*, 2019). Sin embargo, mientras que el servicio de investigación es más *demand pull* y la industria suele ser activa en la fase inicial de la colaboración –fijando el problema y

los objetivos, indicando criterios y especificaciones técnicas—, la investigación conjunta incluye actividades de I+D tanto por parte de las empresas como de grupos de investigación del sistema público (Perkmann y West, 2014), un rasgo por el que este esquema está asociado a un mayor grado de flujos bidireccionales de conocimiento, que se mantienen a lo largo de todo el proceso colaborativo. Perkmann, Neely y Walsh (2011) indican que la calidad de la investigación que se desarrolla en un proyecto conjunto depende de que las y los científicos participen de manera colaborativa con la industria en el establecimiento de los objetivos. Asimismo, la intensidad de la interacción entre las partes favorece, por un lado, la relevancia de la investigación, a través de los *feedbacks* que la industria realiza sobre el avance de los proyectos; por el otro, la creación de oportunidades de aprendizaje para ambas partes. Cantner, Kalthaus y Yarullina (2023) consideran incluso como un beneficio en sí mismo, más allá de la distinción entre beneficios económicos e intelectuales, la continuidad de la relación luego de un proyecto específico. La generación y el mantenimiento de esa interacción constante entre mundo académico y mundo industrial requieren, además, el desarrollo de capacidades adicionales (*boundary spanning*), sobre todo por parte de las y los científicos, que deben traducir y contextualizar la información existente en ambas partes, tomar el punto de vista de la aplicación industrial y promover flujos de conocimiento entre las diferentes comunidades (Dolmans *et al.*, 2022).

En relación con los efectos beneficiosos que la cooperación ciencia-industria en general, y la investigación conjunta en particular, generan sobre la investigación pública, la mayor parte de los trabajos son de índole cuantitativa y se centran en los *outputs*, especialmente las publicaciones científicas, que son más fácilmente medibles. De alguna manera, demostrar que la cooperación con la industria no va en desmedro de la productividad científica es un modo de justificar ese vínculo desde el punto de vista de la capacidad académica de generar resultados. En general, hay un consenso sobre el efecto positivo que la cooperación con la industria ejerce sobre las publicaciones realizadas por el sector científico (Bikard, Vakili y Teodoridis, 2019; Garcia *et al.*, 2020). Sin embargo, la literatura ha indicado también la existencia de otros efectos positivos relacionados con el aprendizaje: comprobar la aplicación práctica de la investigación, tener una mayor comprensión de la propia área disciplinaria, progresar en la agenda de investigación (Gulbrandsen y Smeby, 2005; D'Este y Patel, 2007; Perkmann y Walsh, 2009; D'Este y Perkmann, 2011; Perkmann, Neely y Walsh, 2011; Arza y Carattoli, 2017). Los beneficios en términos de aprendizajes son mucho más relevantes que las publicaciones, porque tienen implicancias de más largo plazo para la investigación pública, no obstante, el aprendizaje es considerado en la mayor parte de los trabajos como una categoría genérica, como una motivación que se realiza posteriormente, con escasa atención a qué aporta la industria, qué aprende y de qué modo aprende la parte pública, y si esos aprendizajes pueden ser reutilizados. Asimismo, respecto de los

efectos sobre la agenda de investigación pública, muchos trabajos están enfocados en la dicotomía desvío/enriquecimiento de la agenda del investigador público a raíz del vínculo con la industria. Sin embargo, no se ahonda en cómo la relación con la industria modifica la agenda del investigador, y, si bien la gran mayoría de los trabajos sugiere que la cooperación con la industria puede orientar a las y los investigadores hacia áreas más aplicadas (Van Looy, Callaert y Debackere, 2006; Hughes, Ulrichsen y Moore, 2010), también hay indicios de que puede haber retroalimentaciones sobre la investigación básica (para el caso de los *spin offs*, véase Fini, Perkmann y Ross, 2022). Dicho esto, en la literatura más reciente –analizada en Perkmann *et al.* (2021) –, la dirección de la investigación es un tema poco abordado.

En América Latina son muy escasos los estudios que abordan los efectos de la investigación conjunta sobre la actividad de I+D del sector científico-tecnológico en términos de aprendizaje y agenda de investigación. En la Argentina algunos estudios centrados en la experiencia del Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC) muestran evidencia de que la parte pública puede recibir beneficios intelectuales relevantes en ambas dimensiones (Verre, Milesi y Petelski, 2023a) y, eventualmente, puede reutilizar los aprendizajes desarrollados en ese contexto colaborativo original en otros proyectos posteriores (Verre, Milesi y Petelski, 2024). No obstante, estos trabajos hacen referencia a casos virtuosos, seleccionados dentro de un amplio conjunto de proyectos de I+D colaborativos (público-privados) que presentan algunas características en común: son llevados a cabo en el marco de un instrumento diseñado por el Estado, que es el que realiza la priorización sectorial; duran hasta cuatro años pero la asociación entre las partes a menudo no sobrevive al proyecto o a la falta de continuidad del financiamiento; en cada caso/proyecto la intensidad de la interacción entre la ciencia y la industria es muy variable; están situados en una fase avanzada del proceso de I+D –entre la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico–, lo cual facilita la participación de la industria local como co-desarrolladora o adoptante de la tecnología.

Como la entidad de los beneficios intelectuales para la ciencia parece estar relacionada con el nivel de las capacidades de I+D de la industria, cabe preguntarse qué ocurre cuando la contraparte privada es una firma transnacional. Podría pensarse que este tipo de empresas no necesitan descentralizar la I+D en un país en desarrollo, y menos aun la investigación básica, con lo cual va a tender a localizarla en países altamente desarrollados. También puede ocurrir que los centros públicos de I+D locales se complementen mejor con la industria local alrededor de la búsqueda de soluciones a problemas locales antes que externos. Sin embargo, financiar la I+D en un país en desarrollo pero con altas capacidades científico-tecnológicas puede ser una decisión estratégica para la empresa en cuestión, y la comunidad científica local encontraría a un *partner* que cuenta con un umbral de capacidades de I+D difícil de detectar en el contexto productivo nacional. En la revisión bibliográfica

realizada no se registran estudios que analicen esta situación y puede suponerse que, si en vez de un proyecto puntual hay un flujo de proyectos prolongado en el tiempo, donde la contraparte es siempre la misma empresa, es decir, una transnacional con capacidades de I+D de punta, este contexto constituye un punto de observación privilegiado para estudiar, dentro del esquema de la investigación conjunta, las interacciones micro entre ciencia e industria a lo largo del tiempo y, por ende, los beneficios en términos de aprendizaje y agenda para la ciencia. Estos rasgos están presentes en el programa *Trust in Science* en la Argentina y a continuación se describen sus principales características.

## ***TRUST IN SCIENCE EN LA ARGENTINA***

El programa *Trust in Science* en la Argentina es interesante de estudiar, en primer lugar, porque se trata de un instrumento co-financiado y co-diseñado por el sector público argentino (Agencia I+D+i) y una empresa extranjera; esta última tiene una fuerte incidencia en la fijación de las prioridades temáticas de las convocatorias a las que se presentan los proyectos. En todos los proyectos adjudicados hay una interacción entre grupos de investigación argentinos con el mismo actor industrial, una empresa transnacional de primer nivel con capacidades de I+D de frontera. En muchos casos los proyectos financiados están vinculados con la ciencia básica y no necesariamente tienen una aplicación industrial.

El programa lleva más de diez años de existencia y posee un flujo constante de proyectos financiados, lo cual constituye un punto de observación idóneo para analizar cómo funciona el esquema de la investigación conjunta a lo largo del tiempo entre laboratorios de I+D de un país en desarrollo y una gran empresa extranjera, qué tipo de interacciones acontecen entre las partes dentro de cada proyecto y entre proyectos, y cuáles son los beneficios intelectuales que obtienen las y los investigadores públicos argentinos. A continuación se procede a describir las principales características del programa, la alianza público-privada subyacente y la implementación de las convocatorias.

### **Objetivos, focalización temática y sistema de selección de proyectos**

El programa apunta a financiar proyectos de investigación básica orientados a nuevos *targets* terapéuticos y a generar novedades biológicas. Desde su creación se priorizan una serie de áreas temáticas de interés mutuo para la Argentina y la empresa. Si bien en los primeros tres años las áreas terapéuticas abarcadas eran numerosas, a partir de 2015 se decide focalizar fuertemente en inmunología y oncología. Para la selección de los proyectos se optó por la modalidad de convocatorias competitivas con un sistema de evaluación riguroso e independiente. Para esto, se diseñó un sistema

con base en tres evaluaciones: la evaluación de la Agencia, la de los equipos internos de I+D de GSK y la de un panel de cinco científicos/as expertos latinoamericanos de prestigio internacional contratados especialmente por la empresa<sup>2</sup>. De acuerdo con las y los creadores de *Trust in Science*<sup>3</sup>, en la evaluación de la primera convocatoria del programa, los órdenes de mérito de los proyectos que confeccionaron los tres grupos coincidían en más del 80% de los casos, lo que reflejaba que los criterios para evaluar la calidad científica de estas tres comisiones eran similares. La evaluación interna a GSK juega un rol especialmente importante desde lo temático: nunca se eligió un proyecto que no fuera aprobado por las y los investigadores de I+D de GSK especializados en ese tema. La expectativa del programa era que cada proyecto generara nuevas ideas que fueran de interés para el área de I+D de la empresa y aumentara sus conocimientos, sin costos, ya que el financiamiento provenía del programa y no del departamento de I+D de GSK.

## Características del programa y de la alianza Agencia-GSK

El programa tiene dos ideas centrales: por un lado, la producción científica la llevan adelante los grupos de investigación financiados y, por ende, les corresponde la propiedad intelectual de los resultados obtenidos; por otro lado, el aporte de GSK a los proyectos trasciende los recursos financieros del subsidio otorgado.

En el proceso de evaluación y selección de los proyectos, distintas áreas de I+D de la empresa toman el compromiso de revisar y evaluar los proyectos relacionados con sus temas de investigación y, en caso de considerarlo de interés para su área, dar el visto bueno para su adjudicación. La aprobación de un proyecto compromete a las y los investigadores de esa área de la empresa a un esfuerzo intelectual que consiste en mantener un diálogo regular con los grupos de investigación argentinos, para intercambiar ideas acerca del avance de los proyectos, discutir sobre los resultados parciales que se van obteniendo y dar sugerencias –no vinculantes– para decidir el mejor rumbo estratégico. Tal como se verá más adelante, se organizan en promedio no menos de 4-5 reuniones conjuntas de seguimiento de avances por año. Las personas de GSK a cargo de la gestión del programa *Trust in Science* subrayan que este diseño buscaba de modo explícito el trabajo colaborativo entre investigadores/as de una misma área científica en la “cocina” de los proyectos. En efecto, las personas entrevistadas en GSK señalan que, una vez terminados los proyectos, muchos investigadores/as argentinos les manifestaron que consideraban más importante esa interacción con los científicos de GSK que el dinero recibido. Asimismo, destacan que cada proyecto tiene valor para las y los

---

<sup>2</sup> La idea de este panel era contar con una mirada independiente de los proyectos por parte de científicos y científicas que conocen la idiosincrasia y cultura científica en el país. Posteriormente fue discontinuado y el proceso de selección se apoyó en los otros dos mecanismos de evaluación (Agencia I+D+i y equipos de GSK).

<sup>3</sup> Entrevistas con Isro Gloger.

investigadores de GSK, porque aporta nuevas ideas y es una fuente de nueva información biológica, útil para tomar decisiones y para pensar proyectos nuevos<sup>4</sup>. Esto último se debe, al menos en parte, a que a las áreas temáticas de GSK se les dio la oportunidad de conocer, comentar y aprobar los proyectos que se postularon. El fuerte involucramiento e interés de estas áreas de la empresa dieron lugar, en algunos casos, a que los grupos de investigación argentinos recibieran materiales e insumos –por ejemplo, reactivos– por fuera de los compromisos formales del programa.

El primer contrato entre *Trust in Science* y la Argentina se realizó en 2012 y luego fue renovado por tres años en tres oportunidades (2015, 2018 y 2021). Al momento de publicar este dossier, no hay información que confirme que las nuevas autoridades nacionales a cargo del área de CTI desde diciembre de 2023 hayan renovado el contrato con GSK. Con excepción de algunos medicamentos creados desde cero por la compañía, el sostenimiento de *Trust in Science* a lo largo de los años representa un récord de duración dentro de GSK.

GSK estableció programas similares, por ejemplo en Europa o África, y duraron tan solo 4-5 años. En estas iniciativas hubo un financiamiento unilateral de GSK a centros de investigación específicos europeos con los que establecían relaciones, sin co-financiación ni relación con el gobierno y sin pasar por el sistema de ciencia y tecnología. En este sentido, las y los creadores del programa destacan varios rasgos distintivos de la experiencia en la Argentina, en especial el rol clave de la Agencia I+D+i. Estos puntos fuertes son:

- Compromiso por parte del Estado tanto en la implementación como en la co-financiación.
- Un sistema de evaluación y selección de la Agencia I+D+i profesionalizado y con mucha experiencia acumulada.
- El liderazgo por parte de la Agencia I+D+i en el armado de las bases y condiciones de las convocatorias en función de su *expertise* y tomando en cuenta las prioridades de GSK.
- Un diseño de convocatorias que permitió captar ideas de proyecto inesperadas y novedosas.
- La ayuda de parte de la Agencia I+D+i para contrarrestar cierta desconfianza de las y los investigadores hacia las empresas privadas.
- La visibilidad y el acceso que la Agencia I+D+i le dio al programa de GSK a recursos intelectuales de todo el país, no solamente de un determinado centro de investigación.

Las y los creadores de *Trust in Science* consideran que el programa funciona porque es un esquema *win-win* donde ganan todas las partes, principalmente las y los científicos. Desde el programa destacan que se invirtieron más de 10 millones de dólares hasta ahora y se contribuyó a la compra de equipos, a la realización de 32 proyectos y a la formación de 80 personas que obtuvieron

---

<sup>4</sup> Entrevistas con Isro Gloger, Kevin Madauss, Rosana Felice y Diego Álvarez García.

su título de grado, maestría y doctorado. A su vez, se subraya que por lo menos ocho investigadoras e investigadores responsables (IR) continuaron la relación con GSK después de finalizar el proyecto que dirigieron, en algunos casos con convenios de asistencia técnica y financiamiento ulterior. Una de estas personas formó su propia empresa de base tecnológica. En toda la trayectoria del programa en la Argentina solo se registra un caso de una investigadora que entró a formar parte de la compañía.

## La implementación de las convocatorias

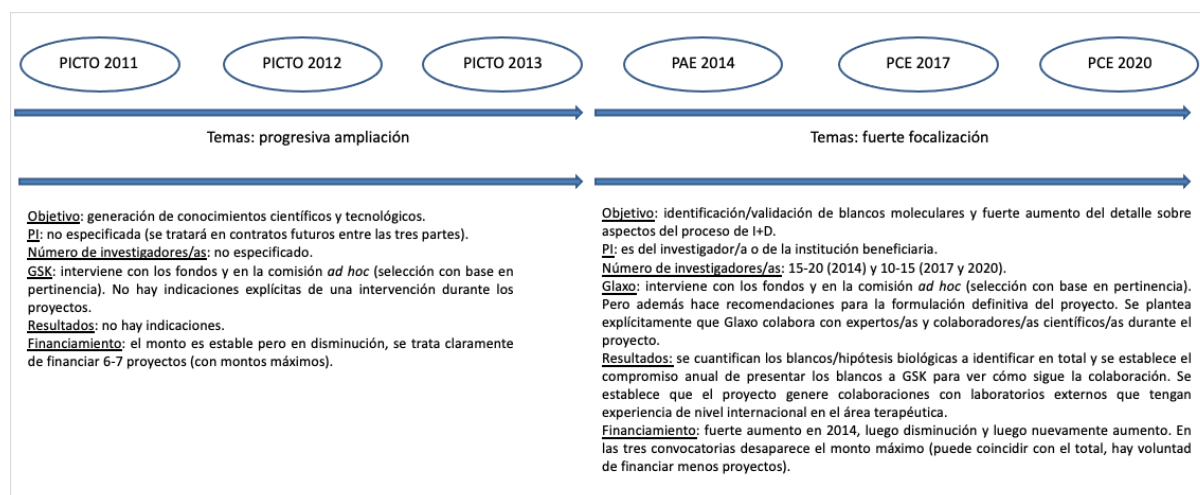
Del análisis comparativo de las convocatorias realizadas en el período 2011-2020 emerge que GSK quiso financiar la generación de conocimiento por parte de investigadores/as argentinos durante los primeros tres años a partir de tres convocatorias que ampliaron los temas gradualmente, a través de los Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica Orientados<sup>5</sup> (PICO) y sin especificar en forma detallada la cuestión de la propiedad intelectual. Luego, hubo un proceso de focalización evidente (2014-2017) en el que se planteó la identificación de blancos moleculares con objetivos adicionales detallados –y aun más detallados a partir de 2020– sobre el proceso de I+D. El Programa de Áreas Estratégicas<sup>6</sup> (PAE) 2014 fue una convocatoria de transición, porque los temas siguen siendo, como antes, cualitativamente muchos –se agrega oncología–, pero finalmente se financian solo dos proyectos y ambos son oncológicos. A partir de 2014 Glaxo colabora directamente con los grupos financiados durante el proyecto, o por lo menos se deja sentado en las bases. También se establece el compromiso anual por parte de las y los investigadores de presentar los resultados con potencial de ser comercializados a GSK, para ver conjuntamente cómo darle continuidad a los proyectos. Se fomenta que el proyecto genere colaboraciones con laboratorios externos que tengan experiencia de nivel internacional en el área terapéutica. También se establece que la propiedad intelectual (PI) es de las y los investigadores o entidad beneficiaria. En el PAE 2014 probablemente se ponen demasiadas exigencias, como el uso de las Plataformas Tecnológicas (PPL) financiadas por el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica –luego se quita el requisito–, la cantidad de investigadores/as –15-20, que luego se reducen a 10-15– y un responsable administrativo del proyecto –requisito que luego es eliminado– y la identificación y validación de hipótesis biológicas –inicialmente seis que luego pasan a tres en las dos convocatorias posteriores–. En la figura 1 se ilustra la evolución temporal de las convocatorias GSK-Agencia I+D+i con sus principales características.

---

<sup>5</sup> El PICO tiene como objetivo la generación de nuevos conocimientos en áreas de ciencia y tecnología de interés para un socio dispuesto a adoptar los resultados.

<sup>6</sup> El PAE busca promover la integración y el fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, a través de la interacción sinérgica de instituciones dedicadas a la producción de conocimientos.

**Figura 1 Evolución de las características de las convocatorias de 2011 a 2020**



Fuente: Elaboración propia con base en las convocatorias.

En términos de cantidad de proyectos, las primeras tres convocatorias fueron muy bien recibidas por el sistema científico argentino. Los tres llamados PICTO (2011, 2012 y 2013) recibieron en conjunto casi 150 proyectos, de los cuales se financiaron 23 (16%) (cuadro 1). Esto revela, por un lado, el interés por la propuesta de los grupos de investigación argentinos por trabajar con una firma farmacéutica transnacional y, por el otro, la fuerte competencia que se dio por los recursos. A medida que el programa se volvió más específico y de nicho, la cantidad total de proyectos que se presentaron disminuyó sustantivamente. El PAE recibió 12 proyectos –se financiaron dos– y las dos convocatorias del instrumento Proyectos Concertados con Empresas (PCE) recibieron en conjunto 24 presentaciones y se aprobaron ocho (33%).

**Cuadro 1 Cantidad de proyectos presentados y financiados por tipo de instrumento y año de convocatoria**

| Instrumento  | Año  | Cantidad de proyectos           |                  |            |
|--------------|------|---------------------------------|------------------|------------|
|              |      | Presentados<br>(no financiados) | Financiados      | Total      |
| PICTO        | 2011 | 43                              | 7                | 50         |
|              | 2012 | 34                              | 7                | 41         |
|              | 2013 | 42                              | 9                | 51         |
| PAE          | 2014 | 10                              | 2                | 12         |
| PCE          | 2017 | 11                              | 4 <sup>(*)</sup> | 15         |
|              | 2020 | 5                               | 3                | 8          |
| <b>Total</b> |      | <b>145</b>                      | <b>32</b>        | <b>177</b> |

(\*) En la convocatoria PCE 2017 fueron aprobados cinco proyectos, pero uno de ellos finalmente no fue financiado.

Fuente: Elaboración propia con base en información provista por la Agencia I+D+i.



## METODOLOGÍA

El análisis de la implementación del programa en la Argentina se llevó adelante sobre la base de dos fuentes principales. En primer lugar, documentación provista por la Agencia I+D+i: bases de datos con los proyectos presentados y financiados, un estudio realizado en 2020 sobre el programa<sup>7</sup> y las bases de las convocatorias. En segundo lugar, entrevistas en profundidad con informantes clave, es decir, las y los directivos de GSK que estuvieron/están a cargo del programa. En el cuadro 2 se detallan las entrevistas realizadas.

**Cuadro 2** Listado de informantes clave entrevistados/as

| Fecha     | Modalidad | Persona entrevistada | Institución                                                                    |
|-----------|-----------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 3/5/2023  | Virtual   | Isro Gloger          | Retirado de GSK, impulsor del programa <i>Trust in Science</i> en la Argentina |
| 10/5/2023 | Virtual   |                      |                                                                                |
| 17/5/2023 | Virtual   | Kevin Madauss        | GSK: persona actualmente a cargo del programa <i>Trust in Science</i>          |
| 17/5/2023 | Virtual   | Diego Álvarez García | GSK: director legal para Argentina y el Cono Sur                               |
| 29/5/2023 | Virtual   | Rosana Felice        | GSK Argentina: ex directora médica y de I+D                                    |
| 7/6/2023  | Virtual   |                      |                                                                                |

Fuente: Elaboración propia.

El análisis comparativo de las convocatorias y la información obtenida por las y los entrevistados han permitido identificar las principales características del programa, la evolución en su implementación y la lectura que el personal de GSK realiza de esta experiencia en relación con la Agencia y con los proyectos en sí mismos. Por razones expositivas estos aspectos fueron desarrollados en la sección anterior para presentar el programa *Trust in Science* en general y para evidenciar la alianza estratégica GSK-Agencia I+D+i en particular.

Sin embargo, la otra alianza estratégica que caracteriza al programa, la que se entabla entre GSK y los científicos/as argentinos, no podía ser dimensionada a través de las fuentes antes mencionadas, si bien había indicios de su relevancia, especialmente durante las entrevistas realizadas con el personal de GSK. Esto requirió cumplir otros dos pasos metodológicos: por un lado, un estudio de casos sobre un número acotado de científicos/as que habían sido IR de proyectos financiados; por el otro, la realización de una encuesta a todas y todos los beneficiarios del programa. A continuación

---

<sup>7</sup> Senejko, P. (2020). Revisión de instrumentos co-financiados con empresas: PICTO-PAE y PCE-ANPCyT-GLAXO, mimeo, Agencia I+D+i.

se describen los principales rasgos de la estrategia metodológica empleada para investigar dentro del ámbito científico.

## Estudio de casos

El objetivo principal de esta investigación es evaluar los resultados del programa *Trust in Science* en la Argentina, al indagar, por un lado, los aspectos más tangibles (consecución de los objetivos propuestos en los proyectos, generación de activos académicos, transferencia de los resultados, etc.), y, por el otro, los aspectos intangibles relacionados con la dinámica interactiva entre GSK y los grupos de investigación argentinos, y los eventuales beneficios intelectuales que la ciencia local recibe en términos de aprendizaje y agenda. Dada la naturaleza cualitativa de varias de las dimensiones abordadas, se optó por realizar un estudio de casos múltiples (Eisenhardt, 1989; Yin, 2017).

La selección de los casos se realizó sobre la base de algunos criterios que tomaron en cuenta las dimensiones antes mencionadas:

- Identificar trayectorias colaborativas con un umbral mínimo de antigüedad (convocatorias PICTO y PAE).
- Que tales trayectorias fueran multiproyecto, es decir que la o el IR haya sido beneficiado más de una vez por el subsidio o que haya evidencia de que la o el IR haya continuado el vínculo con GSK más allá de la finalización de un proyecto específico.
- Que a lo largo de esas trayectorias hayan existido instancias cercanas a la comercialización de la ciencia (licenciamiento o creación de *start ups*) y que hayan atraído en forma manifiesta el interés de GSK.
- Que tales trayectorias hayan estado caracterizadas por una interacción entre las partes que sea destacable desde el punto de vista científico. Las entrevistas con el personal de *Trust in Science*, sumadas al relevamiento de fuentes secundarias, ayudaron a identificar a varios científicos/as que se habían destacado en el marco del programa. Dentro de este grupo se decidió seleccionar a cuatro y se procedió efectuar entrevistas en profundidad (cuadro 3).

**Cuadro 3** Listado de personas entrevistadas

| Caso | Fecha     | Modalidad  | Persona entrevistada | Proyectos involucrados                                            | Institución                |
|------|-----------|------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1    | 3/5/2023  | Presencial | Norberto Zwirner     | PICTO-2013-0068, PAE-2014-0010, PCE-2017-0035, PCE-GSK-2020-00008 | IBYME                      |
|      | 12/5/2023 | Presencial |                      |                                                                   |                            |
|      | 2/6/2023  | Presencial |                      |                                                                   |                            |
| 2    | 12/6/2023 | Virtual    | Vanesa Gottifredi    | PAE-2014-0005, PCE-2017-0032, PCE-2020-00006                      | Fundación Instituto Leloir |

|   |           |            |                   |                                                    |               |
|---|-----------|------------|-------------------|----------------------------------------------------|---------------|
|   | 14/6/2023 | Virtual    | Gastón Soria      | PAE-2014-0005,<br>PCE-2017-0032,<br>PCE-2020-00004 | Oncoprecision |
|   | 28/7/2023 | Virtual    |                   |                                                    |               |
|   | 2/8/2023  | Presencial |                   |                                                    |               |
| 3 | 5/7/2023  | Virtual    | Juliana Cassataro | PICTO-2012-0056                                    | UNSAM         |

Fuente: Elaboración propia.

Se elaboró una guía de preguntas orientada a relevar distintos aspectos: la trayectoria científica previa al vínculo con GSK, el desempeño del o de los proyectos financiados, la relación con GSK durante el proceso de I+D, el vínculo con GSK una vez alcanzados los resultados y una vez finalizado el proyecto, las externalidades generadas en el marco de esta experiencia y la relación con la Agencia. El número total de casos estudiados es tres, como se indica en el cuadro 3, ya que dos de los científicos/as entrevistados (Vanessa Gottifredi y Gastón Soria) han compartido los mismos proyectos con GSK y sus trayectorias científicas son tratadas de forma unificada.

La guía de preguntas y la información obtenida en las entrevistas han sido insumos importantes para diseñar luego el cuestionario de la encuesta –del que se habla en el siguiente apartado–, ya que se trató de que algunos aspectos particularmente ricos que emergieron durante las entrevistas pudieran ser captados a la hora de relevar el total de los proyectos financiados, a través de otro instrumento de recolección de datos. Cada uno de los tres casos es descripto y analizado individualmente en el Anexo I.

## Formulario de encuesta y dimensiones de análisis relevadas

En función de los tiempos disponibles y la localización geográfica de los proyectos se descartó llevar adelante el relevamiento de información de modo presencial y se pautó encuestar a las y los IR a través de un cuestionario electrónico. Para esto, se elaboró un formulario en versión electrónica mediante el sitio web [www.surveymonkey.com](http://www.surveymonkey.com). En el proceso se puso especial énfasis en la redacción precisa de cada pregunta y, además, se circuló el cuestionario electrónico internamente para ajustar y hacerlo más conciso y navegable. Esto se debe a que la modalidad virtual no le permite a la persona encuestada solicitar, en tiempo real, aclaraciones o explicaciones sobre aquellas preguntas donde puede tener dudas. Esta decisión metodológica, impulsada por la facilidad de acceder a los proyectos y por la celeridad en la captura de información y armado de bases de datos, tiene un conjunto de limitaciones. A diferencia de lo que ocurre en una encuesta presencial, la falta de supervisión directa hace que las respuestas recibidas puedan ser menos precisas o reflexivas y no haya lugar a repreguntas de parte de quien analiza los resultados de la encuesta. Para minimizar ese tipo de situaciones de

interpretación, se introdujeron canales de consulta vía correo electrónico y teléfono; por otro lado, no se recibieron pedidos de aclaración sobre el formulario.

El cuestionario definitivo consta de 32 preguntas; las principales dimensiones de análisis son las que se presentan en el cuadro 4 (la versión en papel del formulario se encuentra en el Anexo II).

**Cuadro 4** Descripción de las secciones y tipo de información relevada en el formulario de encuesta a beneficiarios/as

|                                                               | Tipo de información relevada                                                                                                                                                                                         | Número de pregunta en el formulario |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| A. Datos básicos del o de la IR y del proyecto                | Individualiza a la persona encuestada, al grupo de investigación y al proyecto (objetivos, área priorizada por la convocatoria a la que está asociado y vínculo con la agenda de trabajo previa que tiene el grupo). | De la pregunta 1 a la 5             |
| B. Grado de obtención de los resultados tecnológicos buscados | Indaga acerca del grado de obtención de los resultados científicos y tecnológicos planificados (en porcentajes) y medir diferente tipo de resultados como publicaciones (de distinta naturaleza), patentes.          | De la pregunta 6 a la 13            |
| D. Transferencia tecnológica al sector productivo             | Orientado a conocer si el proyecto por el cual se solicitó el financiamiento está teniendo algún tipo de aprovechamiento comercial. Factores explicativos de la llegada y no llegada a mercado.                      | De la pregunta 14 a la 17           |
| E. Formación/fortalecimiento de capacidades                   | Orientado a conocer en qué medida el apoyo:<br>i) modificó el ritmo y la calidad de las publicaciones,<br>ii) contribuyó a la formación de recursos humanos y<br>iii) ayudó a la adquisición de nuevos equipos.      | Preguntas 18 a 23                   |
| F. Vínculos entre el grupo de investigación y GSK             | Se busca caracterizar la relación entre el grupo de investigación y sus pares de GSK a lo largo del proyecto. Asimismo, se solicita que hagan una valoración de la relación.                                         | De la pregunta 24 a la 32           |

Fuente: Elaboración propia.

## Marco muestral y descripción del trabajo de campo

El marco muestral de este estudio son los 29 proyectos financiados por los diferentes instrumentos —no se considera la convocatoria de proyectos concertados con empresas de 2020—<sup>8</sup>. Desde la Agencia I+D+i se puso a disposición del equipo de investigación información de contacto de todos los IR de los proyectos. El trabajo de campo se lanzó formalmente el 11 de septiembre de 2023 y se extendió hasta el 10 de octubre. La encuesta fue respondida por 22 IR con una tasa de respuesta del 76% (en el Anexo III se encuentra el listado de los proyectos que contestaron la encuesta). La muestra no probabilística resultante de enviar el formulario a los 30 contactos validados tiene una composición por instrumento

<sup>8</sup> Dado que los proyectos financiados en la última convocatoria (2020) estaban todavía en ejecución, se decidió que no formaran parte del estudio. Se asume que es posible que aún no se hayan obtenido los resultados y muchas de las preguntas que se hacen no podrían ser respondidas.

y año de convocatoria muy similar a la del total de proyectos financiados (cuadro 5). En ese sentido, las cifras parecen indicar que existe un pequeño sesgo de selección hacia proyectos más recientes. Por un lado, las convocatorias más antiguas –en especial la de 2011– son las que menos peso tienen en la muestra. Por el otro, más del 80% de los proyectos financiados desde 2013 han respondido a la encuesta. Todo esto indica que a pesar del mencionado sesgo las altas tasas de respuesta y representatividad permiten dar cuenta de modo robusto lo ocurrido con el instrumento.

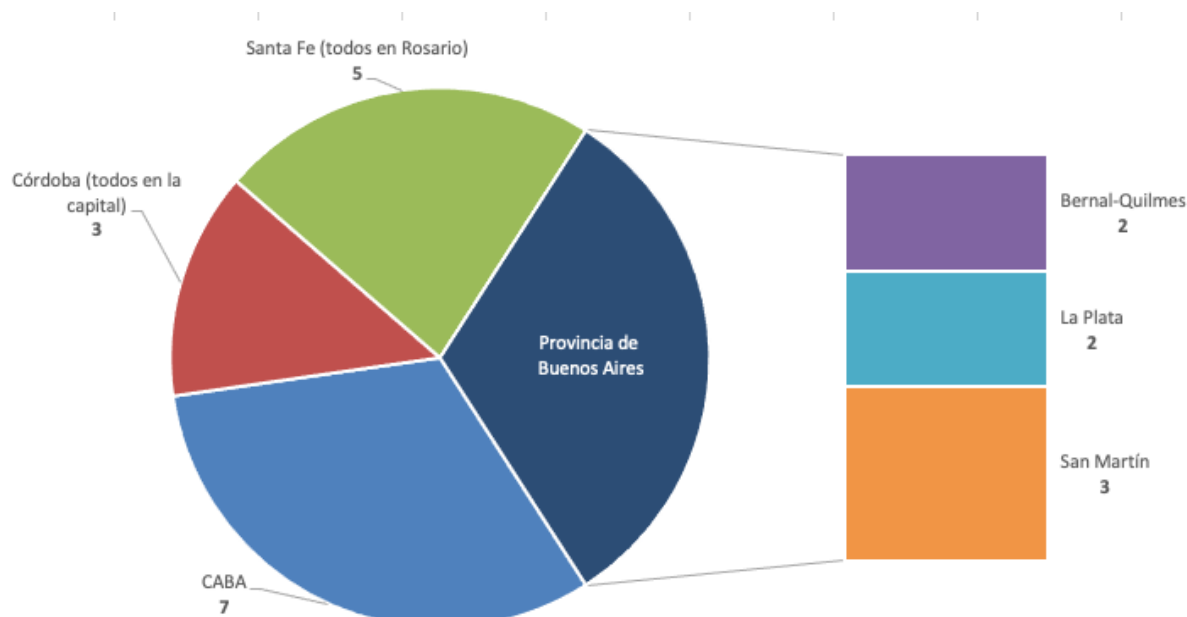
**Cuadro 5** Cantidad de proyectos y respuestas recibidas según instrumento y año de convocatoria

| Instrumento  | Año  | Marco muestral |             | Muestra    |             | (B) – (A) |
|--------------|------|----------------|-------------|------------|-------------|-----------|
|              |      | Proyectos      | % (A)       | Respuestas | % (B)       |           |
| PICTO        | 2011 | 7              | 23%         | 3          | 14%         | -10%      |
|              | 2012 | 7              | 23%         | 5          | 23%         | -1%       |
|              | 2013 | 9              | 30%         | 8          | 36%         | 6%        |
| PAE          | 2014 | 2              | 7%          | 2          | 9%          | 2%        |
| PCE          | 2017 | 4              | 17%         | 4          | 18%         | 2%        |
| <b>Total</b> |      | <b>29</b>      | <b>100%</b> | <b>22</b>  | <b>100%</b> | <b>0%</b> |

Fuente: Elaboración propia con base en información provista por la Agencia I+D+i y por los resultados de la encuesta a las y los IR del programa *Trust in Science*.

Los proyectos financiados están concentrados en cuatro jurisdicciones –Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), Córdoba, Santa Fe y provincia de Buenos Aires– y en seis ciudades –CABA, Córdoba, Rosario, Bernal, La Plata y San Martín (gráfico 1).

**Gráfico 1** Distribución geográfica de los 22 proyectos financiados que conforman la muestra

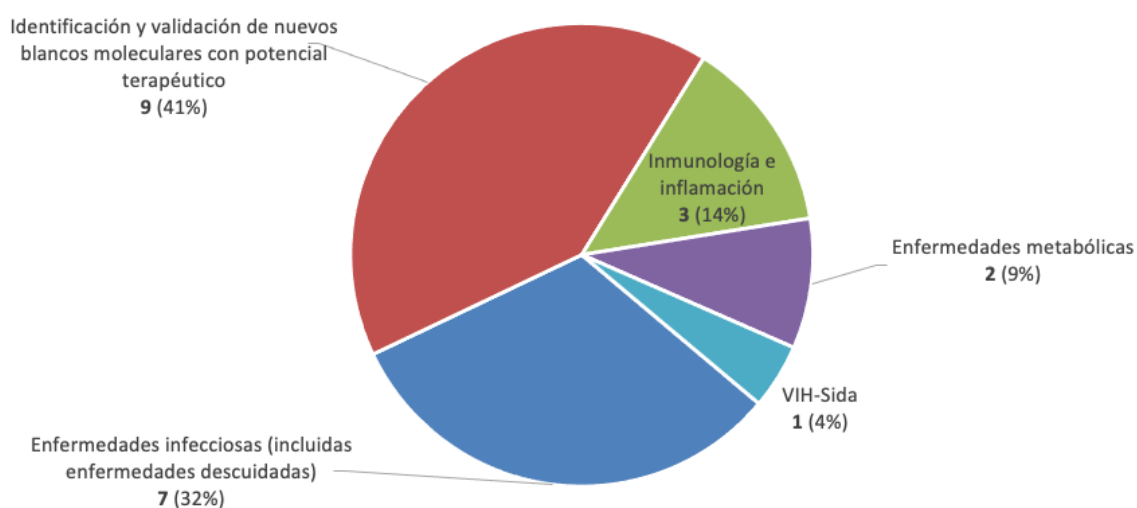


Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta a las y los IR del programa *Trust in Science*.

El gráfico 2 muestra la distribución temática de los proyectos según su área temática principal. El área más representada corresponde a la identificación y validación de nuevos blancos moleculares con potencial terapéutico que concentra nueve iniciativas (41%), lo que refleja una marcada orientación hacia la investigación en descubrimiento de fármacos y terapias innovadoras. En segundo lugar, se ubican los proyectos sobre enfermedades infecciosas –incluidas las enfermedades desatendidas–, con siete casos (32%), lo cual evidencia la atención a problemáticas sanitarias de alta incidencia y relevancia en las que estas enfermedades aún presentan desafíos. Las áreas de inmunología e inflamación reúnen tres proyectos (14%), mientras que las enfermedades metabólicas abarcan solo dos (9%). Finalmente hay un único proyecto sobre VIH-Sida.

En conjunto, los proyectos están concentrados en áreas vinculadas con la búsqueda de nuevos tratamientos y el abordaje de enfermedades infecciosas; esto sugiere una orientación estratégica hacia la generación de conocimiento con potencial de aplicación terapéutica y sanitaria.

**Gráfico 2** Distribución de los proyectos de acuerdo con el área temática priorizada por la convocatoria



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta a las y los IR del programa *Trust in Science*.

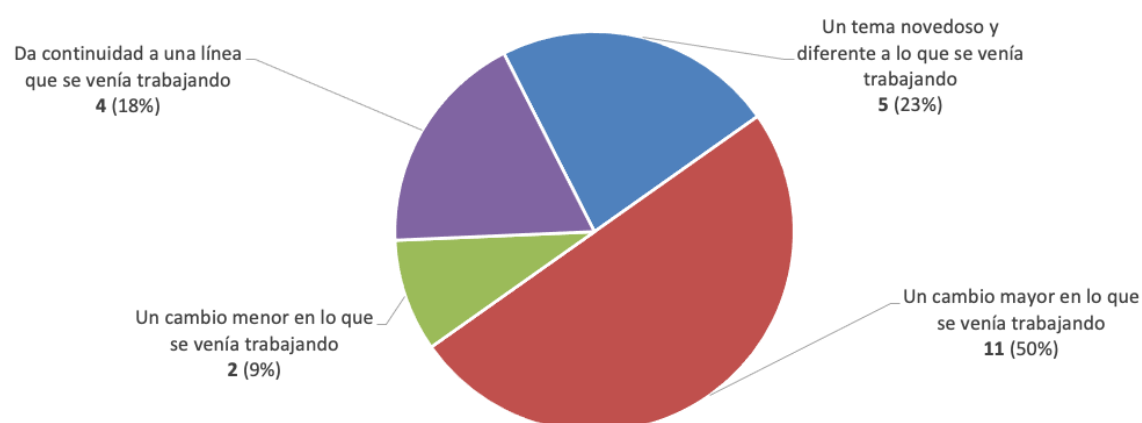
## RESULTADOS

En esta sección se presentan de modo agregado los resultados de la encuesta a los 22 proyectos y, dentro de esta estructura, se recurre a fragmentos de los casos estudiados, a través de recuadros temáticos, para complementar la información obtenida en la encuesta o para enfatizar algunas dimensiones en particular.

## Grado de obtención de los resultados científico-tecnológicos buscados y eventuales limitaciones

Los proyectos co-financiados por la Agencia I+D+i y GSK abarcan diversas áreas del conocimiento. Un primer aspecto a considerar es cómo se insertan tales proyectos dentro de la trayectoria científica de los equipos de investigación; en otras palabras, en qué medida estos proyectos representaron una continuidad o un cambio en el trabajo previo de las y los investigadores. En el gráfico 3 se puede apreciar que en el 70% de los casos los proyectos significaron un cambio importante respecto de la actividad anterior del grupo de investigación, es decir, constituyeron una oportunidad para enriquecer la agenda de investigación y abordar nuevos problemas y temáticas, lo cual está en línea con esa parte de la literatura que indica que en la cooperación ciencia-industria existe una fuente de enriquecimiento para la agenda de investigación pública.

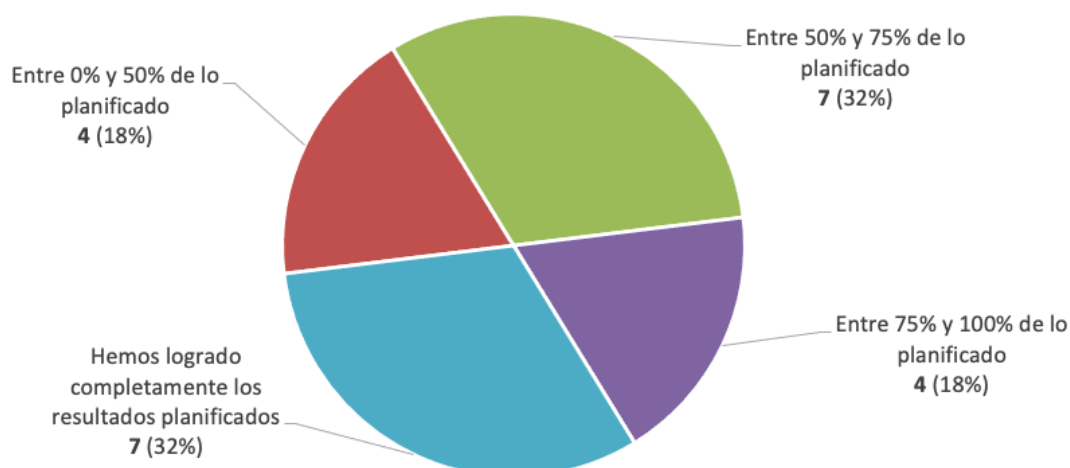
**Gráfico 3** Distribución de los proyectos de acuerdo con el grado de novedad de la temática respecto de la agenda de trabajo previa del equipo de investigación



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta a las y los IR del programa *Trust in Science*.

En el gráfico 4 se muestra, en forma agregada, la distribución de los 22 proyectos financiados sobre la base del grado de obtención de los resultados planificados en las propuestas de investigación. Como puede observarse, casi un tercio de los proyectos alcanzó por completo los resultados propuestos y la mitad lo hizo en al menos el 75%. Se quiso controlar si el grado de novedad en la temática de investigación podía constituir un factor que incidiera en el grado de obtención de resultados, pero la tasa de logro de los resultados es exactamente la misma, tanto para los proyectos que siguieron una agenda de trabajo previa, como para aquellos que significaron un cambio respecto a dicha agenda.

**Gráfico 4** Distribución de los proyectos de acuerdo con el grado de obtención de los resultados

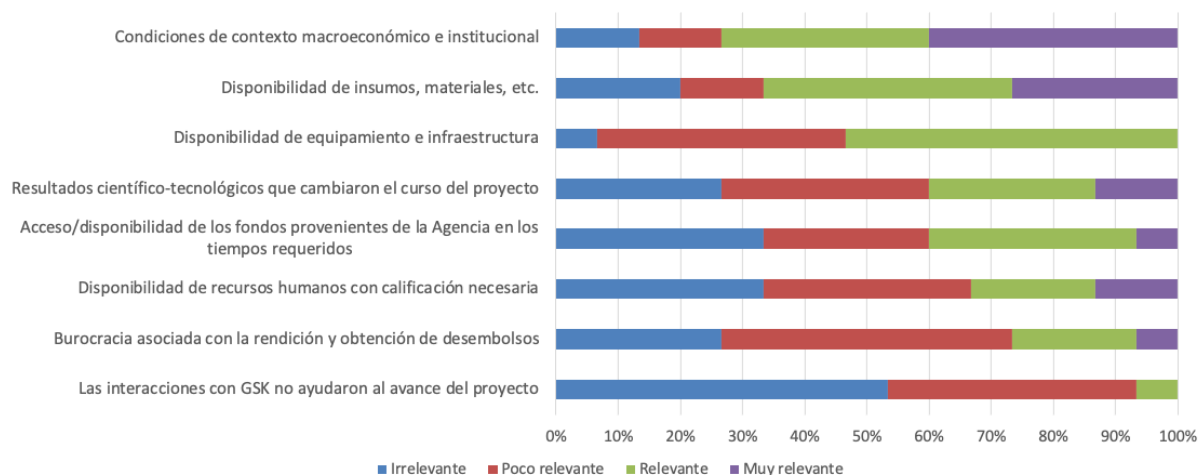


Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta a las y los IR del programa *Trust in Science*.

Se indagó sobre la eventualidad de que los proyectos hayan sufrido modificaciones y reformulaciones; esta situación se manifestó solamente en cuatro proyectos (18%). Se quiso detectar si eventualmente en ese proceso de reformulación la empresa tuvo algún tipo de incidencia; no obstante, por las respuestas obtenidas, ese proceso no está relacionado con la empresa sino que se debió a dificultades externas e internas a los proyectos.

En cuanto a los 15 proyectos que no alcanzaron en forma completa los resultados planificados, en el gráfico 5 se puede apreciar el nivel de relevancia atribuido, por cada IR, a un listado de posibles limitaciones que están en la base de la parcialidad de los resultados logrados.

**Gráfico 5** Grado de relevancia de limitaciones para lograr completamente los resultados planificados  
Porcentajes del total de 15 proyectos que no lograron el 100% de los resultados



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta a las y los IR del programa *Trust in Science*.



Como se desprende del gráfico 5, las condiciones de contexto macroeconómico e institucional (73%) y la disponibilidad de insumos y materiales (67%) son las limitaciones que reciben los guarismos más altos, si se consideran conjuntamente las respuestas “relevante” o “muy relevante”. Estos dos aspectos se encuentran relacionados en la medida en que la no disponibilidad de insumos y materiales puede deberse en buena medida a la caída del poder adquisitivo del subsidio por la alta inflación, a las dificultades para importar o a episodios devaluatorios. La disponibilidad de equipamiento e infraestructura es considerada una limitación relevante por el 53% de las personas encuestadas y esto puede estar vinculado a cuestiones más estructurales de los laboratorios. Por algunas respuestas que indicaron “otras limitaciones” diferentes a las listadas en la pregunta cerrada del formulario, la pandemia parece haber tenido un rol relevante, ya que dificultó el proceso de I+D y entorpeció la obtención de resultados. Finalmente, cabe destacar que dentro de las posibles limitaciones que impidieron el logro completo de los resultados, no se encuentra la interacción con GSK.

## Publicaciones, patentes, formación de recursos humanos y otros resultados obtenidos

En el cuadro 6 se indican los principales tipos de actividades de difusión de los resultados científico-tecnológicos, por el total de los 22 proyectos.

**Cuadro 6** Cantidad de publicaciones y presentaciones a congresos  
*Total de proyectos*

| Tipo de producción                                                 | Cantidad | Número de proyectos | Máximo | Mínimo | Promedio |
|--------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|--------|--------|----------|
| Artículos en revistas científicas con referato ( <i>journals</i> ) | 109      | 19                  | 43     | 0      | 5        |
| Presentaciones en congresos                                        | 169      | 17                  | 43     | 0      | 7,7      |
| Capítulo de libros                                                 | 1        | 1                   | 1      | 0      | 0        |
| Publicaciones en revistas de divulgación                           | 5        | 3                   | 2      | 0      | 0,22     |

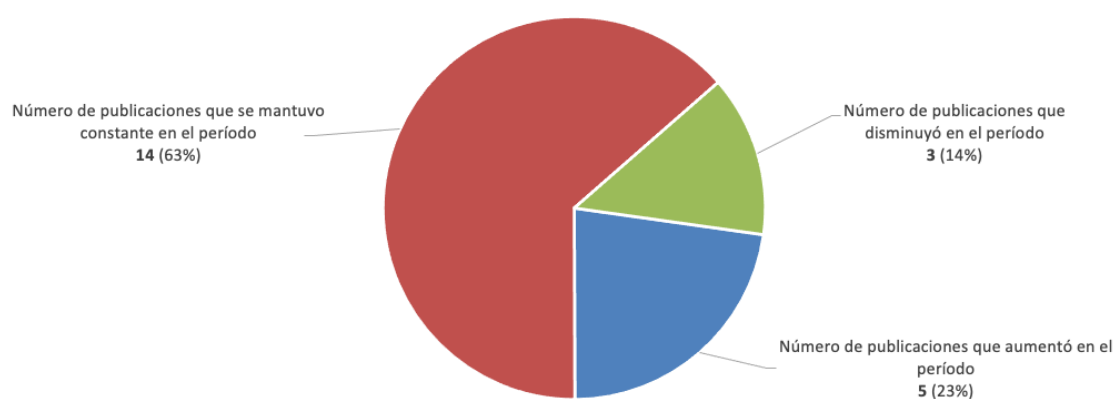
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta a las y los IR del programa *Trust in Science*.

Como puede verse, sobresale la producción de artículos en revistas con referato (casi 5 artículos por proyecto) y las presentaciones a congresos (7,7 por proyecto), y las demás actividades son muy menores. Debe destacarse que si se controlan estas dos dimensiones al diferenciar entre proyectos que alcanzaron por completo sus resultados y proyectos que no lo hicieron, estos últimos presentan promedios más altos, tanto de artículos publicados (5,2) como de presentaciones a congresos (8,8 por proyecto), en relación con los proyectos que alcanzaron por completo sus resultados (4,4 y 5,3

respectivamente). Esto sugiere que aun aquellos proyectos que no lograron el 100% de los objetivos planteados fueron prolíficos en términos de generación de conocimiento y actividades de difusión.

Si se consideran específicamente las publicaciones en revistas con referato, más allá de la cantidad total alcanzada por el conjunto de los 22 proyectos, resulta interesante tratar de ver, dentro de la trayectoria del equipo de investigación, si el proyecto co-financiado por la Agencia I+D+i y GSK generó un cambio en el ritmo de publicación y, sobre todo, en la calidad de las publicaciones logradas. Como puede observarse en el gráfico 6, si bien hay cinco proyectos (22%) que manifiestan que hubo un aumento en la cantidad de publicaciones logradas respecto de la trayectoria previa, casi dos tercios del total (14 proyectos) indican que el ritmo de publicación se mantuvo inalterado.

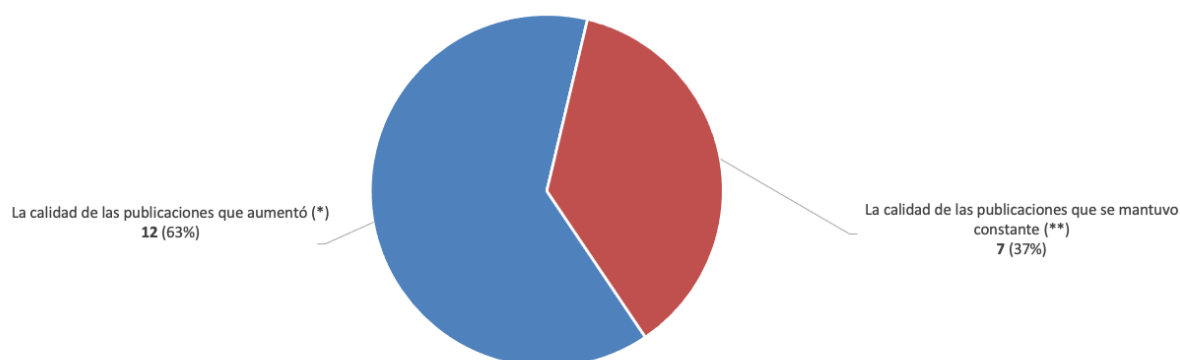
**Gráfico 6** Evolución en el ritmo de publicaciones  
*En total de los 22 proyectos*



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta a las y los IR del programa *Trust in Science*.

Sin embargo, el gráfico 7 estaría señalando que, si los proyectos no determinaron un cambio importante en el ritmo de publicación, sí lo hicieron en cuanto a la calidad de los trabajos publicados. Si se excluyen tres casos donde no hay publicaciones relacionadas con el proyecto por diversos motivos –en un caso por dificultades internas al proyecto, en otro para no invalidar la presentación de patentes y en el tercero porque aún no se lograron, al ser el proyecto de la convocatoria 2017–, de las restantes 19 respuestas, el 63% (12 respuestas) manifestó que a raíz del proyecto accedió a revistas de mayor prestigio y factor de impacto; el resto (7 respuestas) consideró que las publicaciones derivadas del proyecto se realizaron en revistas con prestigio y factor de impacto similares al que ya estaban acostumbrados.

**Gráfico 7 Evolución en la calidad de las publicaciones**  
*Proyectos que registran publicaciones relacionadas*



Notas: (\*) Las publicaciones de este proyecto accedieron a *journals* de mayor prestigio y factor de impacto. (\*\*) Las publicaciones de este proyecto accedieron a *journals* de prestigio y factor de impacto similares a los que el grupo estaba acostumbrado a publicar.

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta a las y los IR del programa *Trust in Science*.

Por otra parte, se indagó cuál fue el rol de GSK en las publicaciones generadas durante los proyectos: se destaca que en casi un tercio de los casos (32%) los pares de la empresa participaron como coautores en todas o en algunas de las publicaciones asociadas a los proyectos. Estas publicaciones colaborativas (firma-grupo de investigación) no muestran asociación con los cambios en la calidad de las publicaciones del proyecto, es decir, los proyectos en coautoría con GSK y los proyectos sin coautoría con GSK revelan cambios similares en la calidad. Dicho esto, existe un caso donde la mejora en la calidad de las publicaciones medida por el factor de impacto de los *journals* fue muy significativa y relacionada con GSK.

#### **Publicaciones: evidencias en el caso 2 (*screening* fenotípico en productos naturales)**

En los proyectos PAE-2014-0005 y PCE-2017-0032, el personal de GSK se involucra en todos los niveles de cada proyecto y está interesado en hacer un seguimiento no solo de los resultados finales, sino también de los resultados parciales. Cuando las y los investigadores argentinos identificaron aspectos donde emergían incertidumbres o limitaciones, la empresa operó para destrabar esos obstáculos, que se interponían en la consecución de los objetivos del proyecto, al intervenir directamente o al buscar quién podía hacerlo. Esto redundó en la posibilidad, para las y los científicos argentinos, de publicar más y en revistas de mayor factor de impacto. Antes de encarar el *screening* de compuestos naturales, las y los investigadores argentinos tenían dudas sobre cómo detectar blancos y cómo aprovechar la librería de tan vastas dimensiones (15.000 productos naturales) que GSK había brindado. Isro Gloger propone realizar, entonces, un *quick win*, es decir, un *pre-screening*, con una librería de inhibidores de quinasa que poseía GSK y que constaba solamente de 700 inhibidores, mucho más reducida que la anterior, para testear la plataforma de *screening* de las y los investigadores argentinos y ver si funcionaba. En ese *screening* se identificaron dos blancos que dieron lugar a dos publicaciones muy relevantes: en *Clinical Cancer Research* (factor de impacto de 10) y en *eLife* (factor de

impacto de 9). Asimismo, en ocasión del *screening* de plantas, a partir de la colaboración con las y los científicos de GSK y a través del uso de su equipamiento, la investigación avanzó hasta la identificación de los posibles blancos celulares, a partir de lo cual lograron una publicación en una revista con un factor de impacto de 22. Anteriormente Gastón Soria había publicado un artículo donde se identificaba el compuesto de una planta y su mecanismo de acción, pero sin poder avanzar ulteriormente como en el ejemplo anterior, por lo que los resultados se publicaron en una revista con un factor de impacto de 5. En palabras de Vanesa Gottifredi: “El salto entre factor de impacto 5 y 22 es la contribución de ellos... Si no intervenían ellos, no podíamos saltar, no podíamos identificar el blanco”. Cabe destacar que ninguno de los blancos identificados en este proyecto resultó de interés para la empresa, en el sentido de llevarlos a programas de desarrollo interno de la firma. En este sentido, Gottifredi observa: “Yo pensé que las publicaciones nos les interesaban, pero a medida que avanzaba veía que las publicaciones los ponían contentos, las publicaciones de buen impacto, las publicaciones donde ellos están mencionados como autores, que además se ganan ese lugar como autores”.

Si se consideran otras actividades relacionadas con los resultados obtenidos, se destaca que la realización de servicios es relativamente baja, mientras que es relativamente alta la cantidad de premios y reconocimientos obtenidos en el marco de los proyectos ejecutados, lo que refleja su calidad. Asimismo, de dos proyectos vinculados entre sí surgió una *start up*: la firma Oncoprecision (véase el caso 2 del Anexo I).

**Cuadro 4** Cantidad de servicios, patentes, *start ups* y premios  
En total de los 22 proyectos

| Actividad                                   | Cantidad |
|---------------------------------------------|----------|
| Servicios tecnológicos de alto nivel        | 2        |
| Patentes                                    | 3        |
| Creación de una empresa ( <i>start up</i> ) | 1        |
| Premios y reconocimientos                   | 19       |

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta a las y los IR del programa *Trust in Science*.

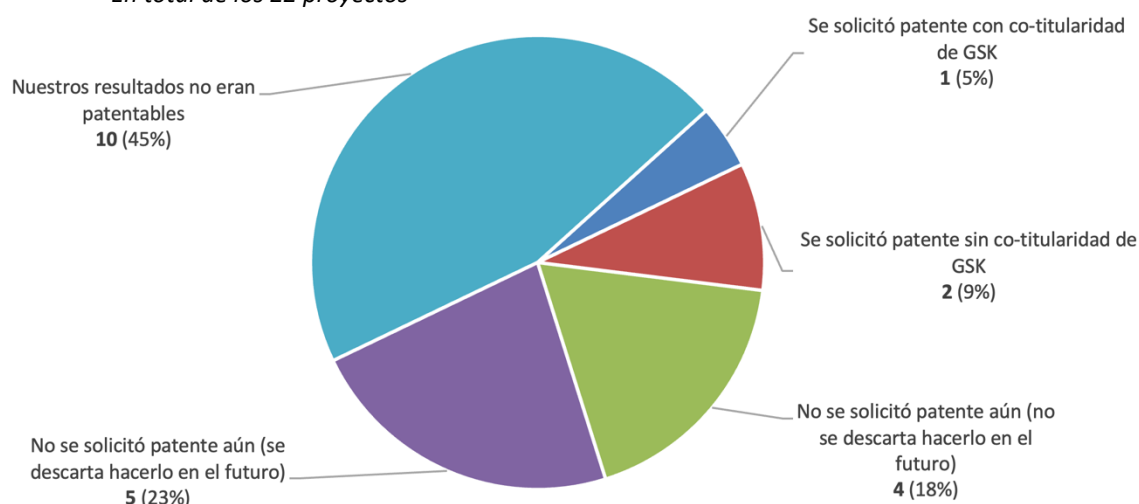
#### **Creación de *start ups*: evidencias en el caso 2 (*screening* fenotípico en productos naturales)**

En 2020, Gastón Soria decide renunciar al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y crear una empresa de base tecnológica, Oncoprecision, que se incubó en la Fundación para el Progreso de la Medicina en Córdoba. Si bien la propiedad de la primera patente de la firma es compartida con el CONICET y la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), todo el desarrollo de la tecnología se hizo en la empresa. Actualmente la integran 30 personas, de las cuales seis son investigadores que renunciaron a CONICET para trabajar allí. La idea fundante de la empresa es la escasa importancia que se le da a la toxicidad y a los efectos adversos de las drogas, no solo en las etapas tempranas del desarrollo de nuevas drogas, sino también en las decisiones que se toman en la fase clínica respecto a cuáles drogas suministrar a pacientes oncológicos. Esto se vincula con el

concepto de letalidad sintética, que es uno de los ejes fundantes del proyecto realizado en colaboración con GSK. La idea de Soria fue transformar este concepto, pensado para *drug discovery*, en función de encontrar las mejores terapias para cada paciente; es decir, dentro de las opciones farmacéuticas disponibles, desarrollar una herramienta que permita jerarquizarlas. Actualmente Oncoprecision se proyecta en distintos ámbitos: su plataforma permite jerarquizar terapias en la clínica, pero también tiene una utilidad farmacéutica, que abarca el descubrimiento de nuevas indicaciones para drogas existentes, la prueba en células de pacientes de drogas que están en desarrollo y el descubrimiento de otras nuevas. En el centro del modelo de negocio de la empresa se encuentran las muestras de las y los pacientes, que son el motor de la generación de conocimiento, y cuyo aumento de escala puede permitir en el futuro la consolidación de un bio-banco de vastas dimensiones que, a través del *machine learning*, pueda inducir un crecimiento acelerado de la plataforma, que se volvería cada vez más precisa y personalizada al disponer de datos masivos. Hoy Oncoprecision tiene contratos firmados tanto con una empresa de los Estados Unidos como con diez centros médicos en la Argentina. Soria considera que la experiencia con GSK fue clave para la creación de la empresa: por los resultados alcanzados a través del proyecto; por haber podido acumular capital relacional durante decenas de reuniones con personal de I+D de GSK de todo el mundo y por el apoyo y el aliento recibidos por el personal de *Trust in Science* que lo ayudó a vislumbrar vías de desarrollo profesional e intelectual alternativas a la academia.

Por su parte, se generaron tres patentes, de las cuales una es en cotitularidad con GSK y las otras dos sin cotitularidad con la empresa (gráfico 8). Los tres proyectos que originaron patentes coinciden con los tres casos estudiados en profundidad (véase Anexo I). En cuatro casos (18%), si bien no hay patentes solicitadas, no se descarta hacerlo en el futuro; mientras, en la gran mayoría de los casos (68%) no se considera que los resultados fueran patentables, o no se solicitó una patente, o no existe la intención de hacerlo en el futuro. Esto último probablemente puede reflejar la naturaleza básica de una cantidad importante de proyectos financiados.

**Gráfico 8 Solicitudes de patentes**  
En total de los 22 proyectos



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta a las y los IR del programa *Trust in Science*.

Por último, es muy relevante la cantidad de recursos humanos que se formaron en el marco de los proyectos, con un abanico heterogéneo de figuras profesionales (cuadro 5) y de tesis realizadas (cuadro 6), en las que se destacan tanto tesis doctorales como de licenciatura.

**Cuadro 5 Cantidad de recursos humanos formados por categoría**  
En total de los 22 proyectos

| Tipo de recursos humanos formados                 | Cantidad   | Número de proyectos | Máximo | Mínimo | Promedio |
|---------------------------------------------------|------------|---------------------|--------|--------|----------|
| Estudiantes de grado                              | 18         | 11                  | 3      | 0      | 0,8      |
| Becarios/as doctorales                            | 51         | 21                  | 5      | 0      | 2,3      |
| Becarios/as posdoctorales                         | 21         | 9                   | 6      | 0      | 0,95     |
| Personal de apoyo                                 | 10         | 8                   | 3      | 0      | 0,45     |
| Colaboradores/as de otros grupos de investigación | 68         | 18                  | 14     | 0      | 3        |
| <b>Total</b>                                      | <b>168</b> | <b>22</b>           |        |        |          |

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta a las y los IR del programa *Trust in Science*.

**Cuadro 6 Cantidad de tesis realizadas por categoría**  
Total de proyectos

| Tipo de tesis realizada | Cantidad          | Número de proyectos | Máximo | Mínimo | Promedio |
|-------------------------|-------------------|---------------------|--------|--------|----------|
| Tesis de grado          | 14                | 10                  | 3      | 0      | 0,63     |
| Tesis de doctorado      | 21 <sup>(*)</sup> | 18 <sup>(*)</sup>   | 5      | 0      | 1,7      |

<sup>(\*)</sup> Uno de los proyectos manifestó que había dos tesis doctorales por ser defendidas. Esto llevaría a 23 la cantidad total de tesis doctorales y a 19 la cantidad de proyectos con tesis doctorales.

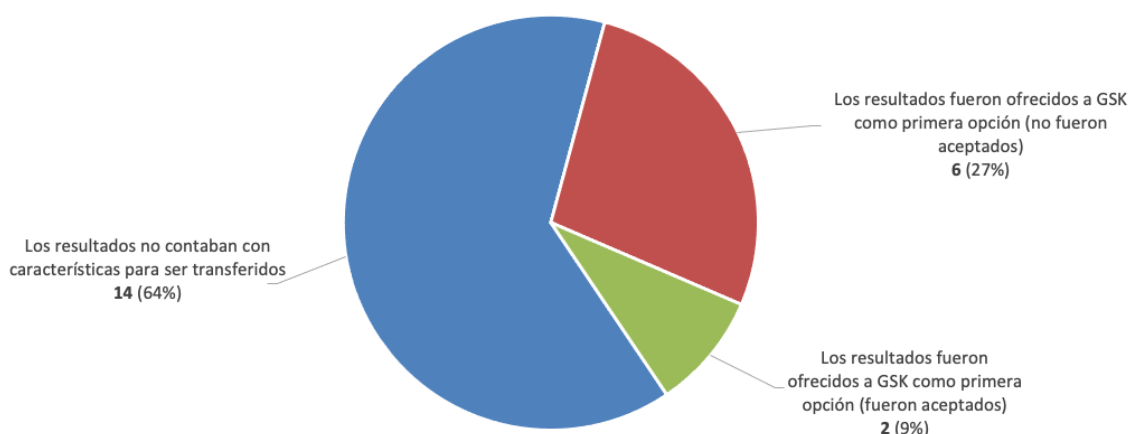
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta a las y los IR del programa *Trust in Science*.

En conjunto, los 22 proyectos financiados permitieron la formación de 168 personas y la realización de 35 tesis.

## Transferencia de los resultados y continuidad de la relación

En esta sección se analiza cuál fue el destino de los resultados obtenidos en los proyectos, ya que el programa prevé que, si bien los grupos de investigación argentinos son los titulares exclusivos de la propiedad intelectual sobre dichos resultados, GSK posee un derecho de primera opción sobre aquellos resultados que conlleven algún grado de aplicabilidad o interés comercial. En el gráfico 9 se ilustra la situación para los 22 proyectos.

**Gráfico 9** Transferencia de los resultados y rol de GSK  
*En total de los 22 proyectos*



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta a las y los IR del programa *Trust in Science*.

Como puede verse, en dos tercios de los casos los resultados no eran transferibles, lo cual puede significar que los avances científicos estaban lejos de tener algún grado de aplicación. Esto parece ratificar que el programa, a diferencia de otros instrumentos ofrecidos por la Agencia I+D+i –por ejemplo, los fondos sectoriales del FONARSEC–, financió varios proyectos de investigación básica en los que se priorizó la calidad y originalidad de las investigaciones por sobre la posible transferencia futura. Aun así, un tercio de los proyectos (ocho casos) ofrecieron sus resultados a GSK como primera opción. En dos proyectos (PICTO-2012-0057 y PCE-2017-0032) esa transferencia se realizó y dio lugar, en el primer caso, a la adopción de los resultados en desarrollos internos a GSK y, en el segundo, a un convenio de asistencia técnica para adaptar una de las tecnologías de *screening* del proyecto, basada en citometría de flujo, a un método de *readouts* por microscopia de alto contenido.

En los restantes seis proyectos, GSK no aceptó la primera opción de licencia y las razones aducidas para el rechazo tienen que ver estrictamente con la estrategia de la empresa: por un lado,

algunas áreas terapéuticas habían dejado de ser de su interés; por el otro, algunos productos potenciales, si bien valorados como importantes e interesantes, o eran demasiado arriesgados o no coincidían con los intereses prioritarios de GSK. En uno de estos proyectos (PCTO-2012-0056), luego del rechazo a la opción de licencia y con posterioridad al proyecto, una filial de GSK brindó un financiamiento ulterior para que continuara la actividad de I+D del equipo de investigación argentino sobre adyuvantes para vacunas, aunque a su término tampoco aprovechó la opción de licencia. El equipo de investigación entonces ofreció esos resultados a la empresa nacional Laboratorio Pablo Cassará, que tomó la opción de licencia y actualmente se están produciendo con calidad GMP los adyuvantes para vacunas (véase el caso 3 del Anexo I). En otro proyecto (PCE-2017-0032), los resultados fueron aplicados en el marco de la creación de una nueva empresa de base tecnológica (véase el caso 2 del Anexo I). De los restantes cuatro proyectos que ofrecieron sin éxito sus resultados a GSK, dos brindaron sus resultados a otras empresas pero tampoco tuvieron acogida, otro optó por no ofrecerlos a otras empresas ni instituciones y el cuarto merece una mención especial (véase el caso 1 del Anexo I).

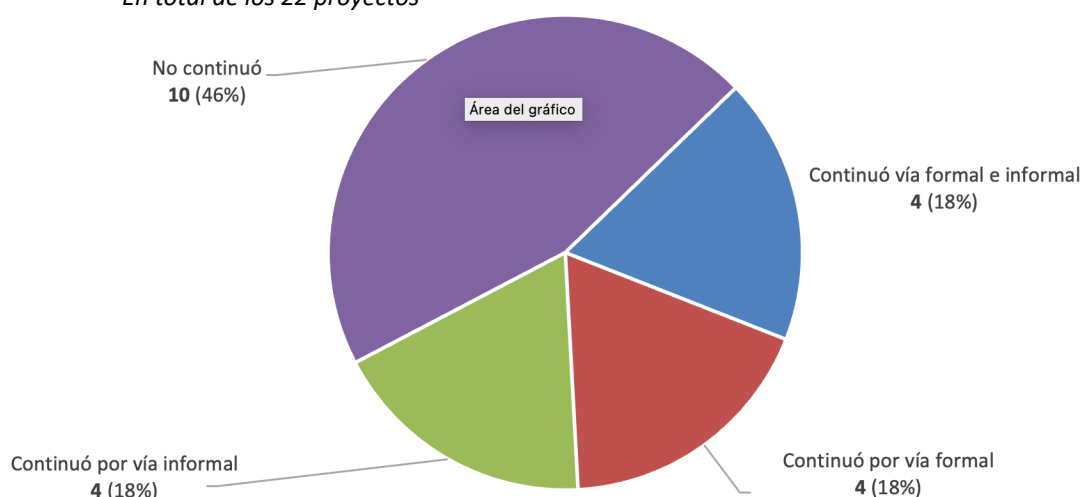
#### **Licenciar a GSK: evidencias en el caso 1 (el anticuerpo monoclonal anti-MICA del IBYME)**

A través de los proyectos PCTO-2013-0068 y PAE-2014-0010, el equipo de investigación de Norberto Zwirner obtiene en 2017 una prueba de concepto fundamental. Por un lado, demuestra que los anticuerpos contra la molécula MICA tienen un efecto terapéutico; por el otro, logra demostrar que la molécula blanco MICA se expresaba en tumores humanos reales. En un primer momento GSK no se interesó por los anticuerpos policlonales generados, sin embargo, el equipo de Zwirner había desarrollado en 2000 un anticuerpo monoclonal contra MICA y lo tenía guardado desde entonces sin patentar. En tanto, GSK decidió avanzar y firmar un convenio con CONICET para investigar la utilidad terapéutica de este anticuerpo, con una inversión adicional. Lo que se hizo en este marco fue la “humanización” de los anticuerpos –obtenidos en ratones–, un proceso altamente demandante donde hay que hacer muchas variantes y ver cuáles funcionan mejor hasta llegar al producto final, lo cual requiere de una plataforma de desarrollo que en la Argentina no existe. Este proceso terminó a finales de 2021, cuando GSK decide valerse de la opción de licencia, que se firma en noviembre de 2022. El acuerdo de licencia es sobre un producto, el monoclonal, y establece pagos por hitos alcanzados. En este proceso la empresa se encarga de testear más de 800 variantes del monoclonal a través de un intenso trabajo de ingeniería de proteínas para llegar a las tres o cuatro mejores variantes y ver si tienen efectos secundarios *in vitro*, optimizando todo lo necesario para pasar a la fase clínica. En paralelo, se analiza cuál es la mejor tipología de tumor para comenzar el estudio clínico. Al finalizar el desarrollo interno del producto, este entró en una exigente competencia por fondos –interna a la empresa– para establecer si pasa a la fase de estudios clínicos o no. Se desconocen las razones por las cuales GSK no priorizó este anticuerpo monoclonal en su portfolio de inversiones. Asimismo, salvo que exista un convenio confidencial aún no divulgado, no hay evidencia pública de que IBYME haya avanzado con un nuevo acuerdo con otra empresa por el anticuerpo anti-MICA ni que GSK haya rescindido la licencia.



Finalmente, más allá de la transferencia, vale la pena considerar cómo evolucionó la relación entre los equipos de investigación argentinos y GSK. La aceptación de la opción de licencia solo se verificó en tres casos, lo cual no excluyó que la colaboración entre la empresa y los grupos locales haya continuado en otros proyectos en convocatorias posteriores, o a través de financiamiento ulterior en el marco de convenios específicos o incluso por vía informal. Todo esto constituye un aspecto importante, ya que la continuidad de la relación entre GSK y algunos grupos de investigación específicos podría indicar la construcción de lazos de confianza y admiración mutuos y, eventualmente, la voluntad de seguir colaborando a nivel científico en el futuro. En el gráfico 10 se muestran los resultados respecto de la continuidad o discontinuidad del vínculo.

**Gráfico 10 Continuidad de la relación con GSK y sus modalidades**  
En total de los 22 proyectos



Notas: Vía formal: convenios, asistencia técnica, financiamiento ulterior. Vía informal: congresos, intercambios telefónicos/por correo, diálogo entre científicos/as, co-autoría.

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta a las y los IR del programa *Trust in Science*.

Como puede observarse, en el 54% de los casos hubo una continuidad de la relación y, dentro de ese grupo, en el 36% (ocho proyectos) esta continuidad se dio por vía formal, es decir, a través de proyectos, convenios y financiamiento nuevos. Esto puede significar que hubo, por parte de GSK, la intención de no perder el vínculo con determinados grupos y de consolidar algunas relaciones en particular, que quizás puedan abrir escenarios de futuras transferencias. Si se compara con el instrumento Fondo de Innovación Tecnológica Regional (FITR)<sup>9</sup>, la continuidad del vínculo es más alta (54% versus 43%) (Verre, Aggio y Ladenheim, 2023b). Al respecto, se debe considerar que, a diferencia

<sup>9</sup> El FITR es un instrumento de la Agencia I+D+i que está gestionado por FONARSEC y que otorga subsidios para proyectos de investigación aplicada, desarrollo tecnológico o transferencia y difusión de tecnologías en el marco de los 34 Núcleos Socio Productivos Estratégicos (NSPE) definidos en el "Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Argentina 2020". Además de estar caracterizado por la focalización temática, el instrumento también posee un énfasis en la asociatividad, ya que se financian proyectos conformados por los Consorcios Asociativos Público-Privados (CAPP).

de aquel instrumento donde cada Consorcio Asociativo Público-Privado es diferente en su composición, en *Trust in Science* la contraparte privada es siempre la misma, GSK, que sigue manteniendo relaciones con grupos de investigación con los que no hubo ningún tipo de transferencia –el 90% de los proyectos–, o porque no había resultados transferibles, o porque esos resultados no eran de interés para la empresa. Esto es singularmente destacable, ya que la ausencia de resultados transferibles o transferidos en instrumentos como los fondos sectoriales es un aspecto que explica la discontinuidad de la asociación.

Asimismo, es interesante considerar estos 22 proyectos co-financiados por GSK dentro de la trayectoria de cada equipo de investigación. En el cuadro 7 se especifica cuántos grupos de investigación habían sido financiados anteriormente por otras empresas privadas y cuántos lo fueron después de la experiencia con GSK. Llama la atención que para 16 grupos (72%) el de GSK fue su primer financiamiento por parte de una empresa privada. Hay grupos científicos de primer nivel cuyo vínculo con la industria era inexistente y solo se generó a raíz de *Trust in Science* y con una empresa extranjera. Esto confirma que el análisis del esquema de la investigación conjunta entre una multinacional extranjera y grupos de investigación de un país en desarrollo es un área de vacancia dentro de la literatura regional revisada, ya que toda la evidencia disponible se refiere a experiencias colaborativas entre grupos locales y empresas locales, típicamente los que fueron financiados por FONARSEC; sin embargo, hay grupos de investigación que, ya sea porque hacen investigación básica o bien porque no encuentran un interlocutor adecuado localmente, tendrían el potencial de entrar en la investigación conjunta y no logran desplegarlo a través de los instrumentos de financiación tradicionales. Hay cuatro grupos que recibieron financiamiento antes y después de GSK, y la experiencia de *Trust in Science* representa un proyecto más dentro de su trayectoria de colaboración con la industria. Asimismo, hay cuatro grupos que no habían recibido financiamiento antes de *Trust in Science* pero sí lo recibieron después, y en este caso se puede suponer que el proyecto constituyó una oportunidad para tener una mejor llegada a empresas privadas. Por último, hay 12 grupos que no habían recibido financiamiento antes de *Trust in Science* ni lo recibieron después, por lo cual el proyecto constituyó una afortunada excepción.

**Cuadro 7** El financiamiento de GSK en la trayectoria del grupo de investigación  
En total de los 22 proyectos

|                                                                                           |    | Después de este proyecto, ¿recibió financiamiento de otras empresas privadas para investigar? |    | Total |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
|                                                                                           |    | No                                                                                            | Sí |       |
| Antes de este proyecto, ¿había recibido financiamiento de otras empresas para investigar? | No | 12                                                                                            | 4  | 16    |
|                                                                                           | Sí | 2                                                                                             | 4  | 6     |
| Total                                                                                     |    | 14                                                                                            | 8  | 22    |

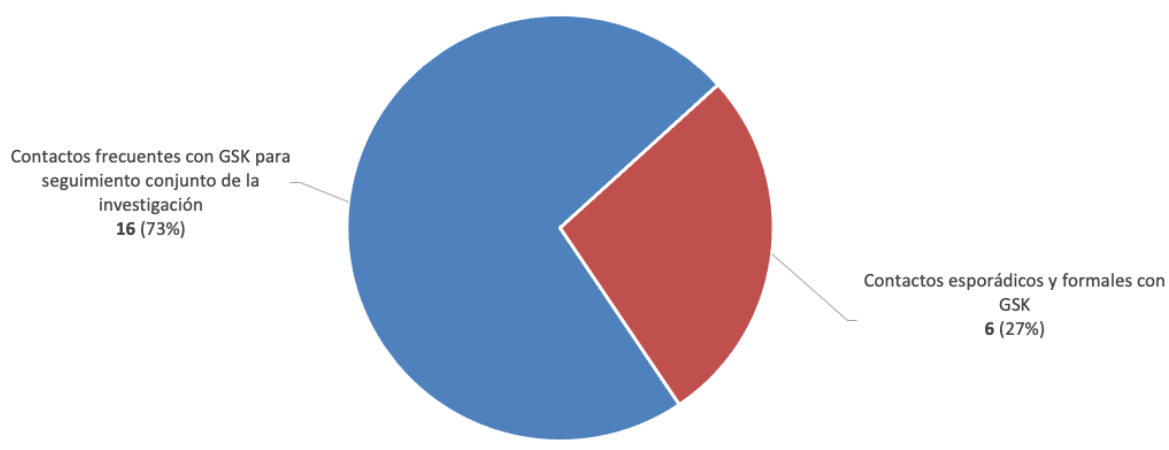
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta a las y los IR del programa *Trust in Science*.

## Las interacciones entre los grupos de investigación argentinos y GSK: aprendizajes e impacto en la agenda de investigación

Hasta ahora se consideraron el desempeño de los proyectos y los resultados de distinta índole que generaron, cuánto de todo esto se logró transferir a GSK o al sector productivo en general y en qué medida la relación con GSK continuó o no. En este apartado se analiza un aspecto más micro, que tiene que ver con lo que pasó al interior de los proyectos, es decir, la interacción entre las y los científicos argentinos y sus pares de GSK. Este punto es importante ya que uno de los elementos más distintivos de *Trust in Science* es el compromiso de GSK de seguir los proyectos, dialogar con las y los científicos argentinos y realizar contribuciones en términos de conocimiento.

Un primer elemento a considerar, entonces, es el grado de interacción entre las partes; sin una interacción frecuente e intensa tales contribuciones no podrían verificarse. En el 72% de los casos –16 proyectos de 22– los equipos afirman haber tenido contactos frecuentes con GSK para hacer un seguimiento conjunto de la investigación, tal como se indica en el gráfico 11.

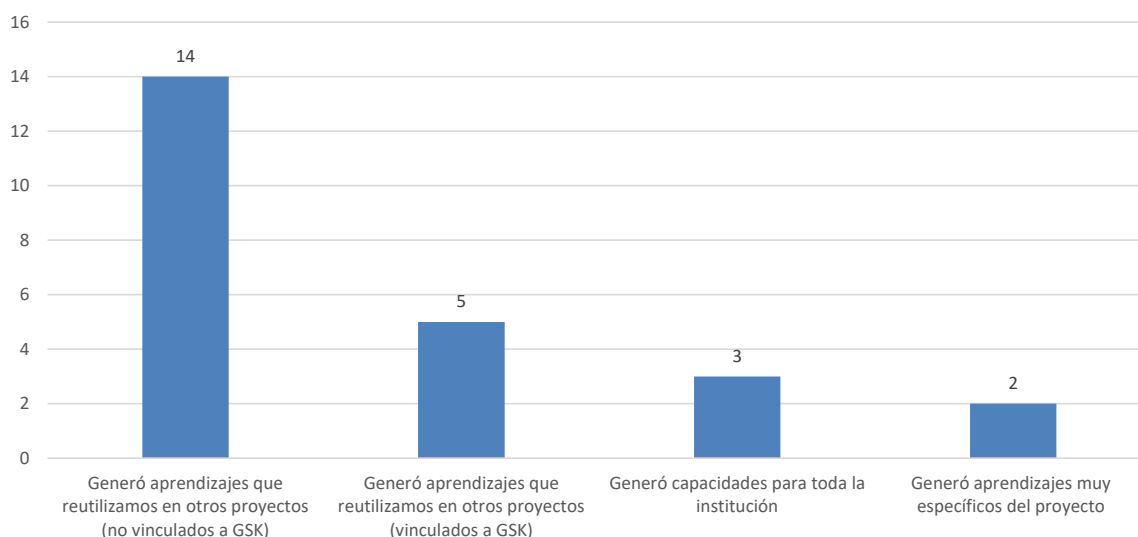
**Gráfico 11** Grado de interacción entre las y los científicos argentinos y sus pares de GSK



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta a las y los IR del programa *Trust in Science*.

Estos datos parecen confirmar que, en la gran mayoría de los proyectos, primó el esquema colaborativo de índole relacional que estaba en las intenciones iniciales del diseño del programa. Es decir, GSK debía aportar recursos financieros, pero además comprometerse en hacer un seguimiento del proceso de I+D con discusión periódica de avances y resultados, coherentemente con el concepto de investigación conjunta. Cabe destacar que esos contactos frecuentes no se dieron solo con el personal de I+D de GSK –que varía según el área temática del proyecto específico–, sino también con la conducción de *Trust in Science*, que actuó como una interfaz, organizando las reuniones, participando de ellas desde el punto de vista científico y opinando respecto de los avances y retrocesos de los proyectos. Este aspecto es muy notable ya que, a lo largo del tiempo, el interés de GSK en algunas áreas temáticas sufrió cambios, como así también el personal de I+D de la empresa; es decir, los interlocutores de los grupos argentinos cambiaron con frecuencia. En ese marco, la continuidad en la conducción del programa constituyó un ancla para que las y los científicos argentinos sintieran que la interacción seguía vigente, incluso en los momentos de recambio del personal de GSK, y que podían contar con un seguimiento constante de sus avances y con un apoyo continuo en su articulación con el personal de I+D de GSK. A partir de esta base, entonces, se quiso verificar en qué medida esa interacción con GSK generó aprendizajes en las y los científicos argentinos y si tales aprendizajes quedaron en el marco del proyecto o lo trascendieron. El 63% de las personas entrevistadas (14 proyectos) considera que los aprendizajes generados en el marco de los proyectos fueron reutilizados en otros proyectos que no involucran a GSK. Este dato es particularmente relevante porque podría interpretarse que la interacción con GSK ayudó a las y los científicos argentinos a desarrollar aprendizajes que quedaron en el grupo y que luego fluyeron hacia otros proyectos, iniciativas y contextos, por lo que constituyó un canal de difusión de los conocimientos y aprendizajes generados. En otras palabras, *Trust in Science* indujo aprendizajes cuyo alcance fue más allá de los proyectos financiados y quedaron como patrimonio intelectual de los grupos de investigación locales, independientemente de cómo fueron usados con posterioridad. El 22% indica que se generaron aprendizajes y que fueron reutilizados en otros proyectos donde GSK estaba involucrada. Un solo proyecto considera que, si bien hubo aprendizaje, este fue circunscripto al marco del proyecto. Por otro lado, únicamente cuatro proyectos (18%) no destacan la dimensión del aprendizaje como relevante. En tres casos se destaca la generación de capacidades para toda la institución de pertenencia del grupo, al haber incorporado, gracias al financiamiento, nuevo equipamiento que luego fue de uso común (gráfico 12).

**Gráfico 12** Alcance de los aprendizajes realizados en el marco del proyecto

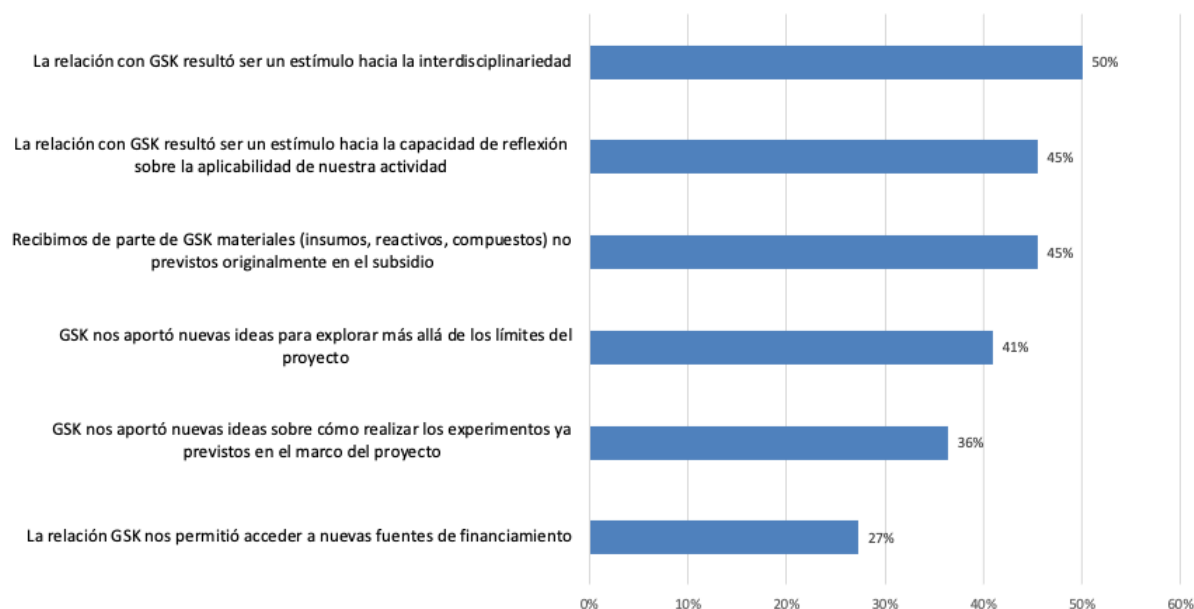


Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta a las y los IR del programa *Trust in Science*.

Hay que señalar que en esta pregunta del cuestionario se podía contestar más de una opción y, en este sentido, vale la pena subrayar que más allá de los cuatro proyectos que no señalaron aprendizajes relevantes, más de la mitad de los proyectos (12 respuestas) marcaron por lo menos una opción, y seis proyectos –el 27% del total– marcaron dos opciones. Aquí queda en evidencia cómo el esquema de la investigación conjunta genera un beneficio intelectual clave para la parte pública como el aprendizaje –el 80% de los proyectos– y que ese beneficio vuelve a ser utilizado por la parte pública en otros proyectos y contextos, independientemente de la participación de GSK, en una lógica coherente con la difusión del conocimiento (Verre, Milesi y Petelski, 2024).

Una vez constatado que *Trust in Science* logró esa atmósfera interactiva y que se generaron aprendizajes, vale la pena considerar cuáles fueron los aportes que GSK realizó en el marco de los proyectos. Esto se indica en el gráfico 13.

**Gráfico 13** Aportes realizados por GSK según las y los encuestados en el marco de los proyectos



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta a las y los IR del programa *Trust in Science*.

Como puede verse, aproximadamente la mitad de las personas entrevistadas afirma que la interacción con GSK constituyó un estímulo hacia la interdisciplinariedad y hacia la capacidad de reflexión sobre la aplicabilidad de las actividades de I+D. Esto indicaría que el diálogo con científicos/as del ámbito privado contribuyó a que las y los científicos locales asuman otra visión, que les permite trascender los límites disciplinarios que caracterizan sus actividades y, a su vez, comprender mejor la utilidad potencial de estas en una óptica traslacional.

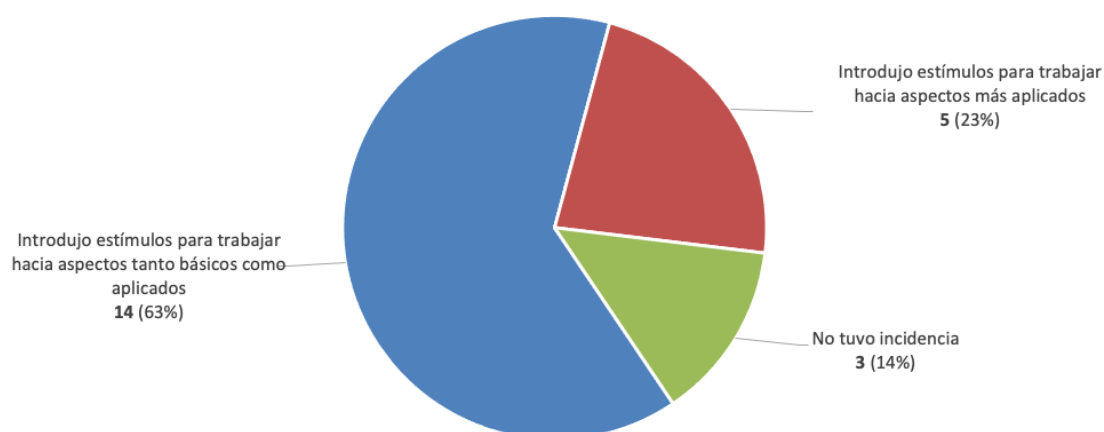
Por otra parte, también alrededor de la mitad de las personas encuestadas destaca los aportes materiales que realizó GSK, por ejemplo, en términos de insumos, compuestos y reactivos. Este aspecto tiene una doble lectura: por un lado, es indudablemente un beneficio económico —además estos materiales fueron brindados por fuera del presupuesto del proyecto— y, por el otro, estos aportes fueron muy relevantes para llevar a cabo las actividades de I+D y generar el conocimiento, lo cual es coherente con el concepto de “implicancias intelectuales” de los beneficios económicos (Shinn y Lamy, 2006; D’Este y Perkmann, 2011; Verre, Milesi y Petelski, 2023a). Asimismo, debe tenerse en cuenta que a la hora de indicar el grado de relevancia de posibles limitaciones para el logro de los resultados completos, la disponibilidad de insumos y materiales es una de las dos limitaciones con mayor incidencia —el 67% lo consideró relevante o muy relevante—, lo que hace que este aporte sea particularmente valorado en las respuestas.

Luego, con porcentajes menores pero significativos: el 41% de las y los entrevistados considera que GSK contribuyó con nuevas ideas para explorar más allá de los límites del proyecto y el 36% estima que la empresa aportó nuevas ideas sobre cómo realizar los experimentos que el grupo de

investigación tenía previstos en el marco del proyecto. Estos dos últimos aspectos son beneficios de clara índole intelectual y muy destacables, ya que el primero indicaría que el diálogo con la firma amplió los horizontes del grupo local a través de estímulos que trascendieron los límites del proyecto específico, mientras que el segundo permitiría afirmar que la actividad de I+D local se vio enriquecida a través de la transmisión de conocimientos desde la empresa hacia el sector científico-tecnológico. Este aspecto no es menor, ya que no solo se plantea que la parte pública aprende, sino que además aprende de la firma en un contexto caracterizado por flujos bidireccionales de conocimiento. El flujo de conocimiento desde la empresa hacia la ciencia ocurre concretamente desde una óptica de “transferencia inversa”, que desafía la visión tradicional de la exportación unidireccional de conocimiento desde la ciencia hacia la industria (Meng, Li y Rong, 2019; Verre, Milesi y Petelski, 2023a). Por último, el 27% indica que la relación con GSK abrió posibilidades para acceder a nuevo financiamiento, lo cual no es un dato menor para el contexto de la ciencia argentina.

Finalmente, en la literatura sobre colaboración ciencia-industria se suele señalar que uno de los riesgos implícitos en esa colaboración es que la industria introduzca un sesgo en la agenda de investigación del sector público hacia la investigación aplicada o el desarrollo tecnológico, en desmedro de las actividades más fundamentales y básicas. Se indagó entre las personas entrevistadas acerca del efecto que tuvo la interacción con GSK en el marco del proyecto sobre su agenda de investigación posterior. Como puede verse en el gráfico 14, aproximadamente el 64% de las y los entrevistados considera que esa experiencia generó estímulos para trabajar aspectos básicos y aplicados, mientras que solo el 22% afirma haber recibido estímulos exclusivamente hacia actividades de investigación más aplicadas.

**Gráfico 14** Impacto del proyecto con GSK en la agenda de investigación posterior del grupo



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta a las y los IR del programa *Trust in Science*.

Como ya se observó en el gráfico 2, en el 70% de los casos los proyectos significaron una novedad temática respecto de la trayectoria de investigación previa del grupo de investigación; es decir, hubo un enriquecimiento de la agenda de investigación pública ya desde un comienzo. El gráfico 14 confirma que el vínculo con GSK permitió extender esa novedad hacia la agenda posterior del grupo y que los proyectos generaron retroalimentaciones hacia la ciencia básica, un aspecto que no está suficientemente documentado en los estudios sobre cooperación ciencia-industria y que va en dirección contraria a lo que plantean las visiones más críticas o academicistas. Por otra parte, el estímulo hacia la ciencia aplicada –que existe y parece ser muy relevante– no debería verse necesariamente como un efecto de desvío, ya que muchos de los grupos que integran los proyectos se dedican a la ciencia básica, y el hecho de haber recibido estímulos contemporáneamente en ambas direcciones (básica y aplicada) podría interpretarse como una ampliación de la capacidad de las y los científicos de integrar esas dos visiones y, potencialmente, de generar un impacto en la sociedad, dotando su agenda de una mayor relevancia social.

#### **Interacción con el personal de I+D de GSK y aprendizajes: evidencias en los tres casos estudiados**

En el caso 1, la interacción con GSK enriqueció al IBYME en términos de I+D, porque en la medida en que se obtenían resultados, las y los especialistas de GSK daban opiniones, hacían sugerencias sobre cuáles experimentos hacer y cómo hacerlos, aportaban ideas y hacían recomendaciones sobre aspectos sensibles para la industria, como la mitigación de riesgos o la anticipación de fallas. Asimismo, hubo retroalimentaciones, por ejemplo, cuando el IBYME realizaba experimentos interesantes, GSK le pedía los protocolos para aplicarlos en sus desarrollos. Con el paso del tiempo, además, hubo un solapamiento entre dos formas de interacción: por un lado, en los proyectos subsidiados, el IBYME hacía la mayor parte del trabajo, y había reuniones periódicas donde se rendían cuentas y se recibían sugerencias; por el otro, en el marco del acuerdo de licencia, la mayor parte del trabajo se realizaba dentro de las instalaciones de GSK, sus especialistas hacían presentaciones quincenales y Norberto Zwirner y Mercedes Fuertes realizaban sugerencias en calidad de expertos/as, en el marco de reuniones que se llevaban a cabo bajo la máxima reserva. En palabras de Zwirner: “Si uno como investigador básico quiere desarrollar algo que sea útil para la sociedad, alguien le tiene que mostrar el camino, cuáles son los experimentos o hacia dónde seguir, hay cosas que en su momento a mí no se me habían ocurrido y a través de sugerencias las tomé y le presté atención”.

En el caso 2, Vanesa Gottifredi considera que antes de *Trust in Science* su actividad estaba muy centrada en el laboratorio y, de algún modo, los proyectos por los que transitó la llevaron a un mayor grado de atención hacia la relevancia clínica de sus investigaciones y a una mayor capacidad de armar redes y de vincularse con otros científicos/as, incluso pertenecientes a otras disciplinas, como la inmunología. Aun manteniendo una identidad fuertemente centrada en la ciencia básica y en las publicaciones científicas, el vínculo con GSK le ha permitido vislumbrar que su trabajo puede ser de interés para la industria, puede encontrar una aplicación concreta y contribuir a curar el cáncer. De la interacción con la empresa resalta el acompañamiento constante y el apoyo respetuoso al protagonismo del científico/a local. Asimismo, Gastón Soria destaca la importancia fundamental



que tuvieron las reuniones periódicas con el personal de GSK, cuyo ritmo era muy intenso (“cada seis semanas había que presentar resultados, cuando los ensayos duran una semana”). Esas reuniones indujeron a las y los investigadores argentinos a salir del formato de la presentación académica al que estaban acostumbrados y a ser más flexibles, aprendiendo a comunicar con una audiencia y heterogénea y con intereses también heterogéneos. En aquellas reuniones participaron científicos/as muy renombrados de la empresa que aportaron ideas y sugerencias críticas para el avance del proyecto. Esta lógica de trabajo tuvo un impacto positivo en Soria, que se fue compenetrando cada vez más con la lógica de la I+D industrial y fue generando una red de vínculos que luego aprovechó para crear la empresa Oncoprecision.

En el caso 3, Juliana Cassataro destaca que la interacción con GSK fue sumamente constructiva, al poder interactuar con los máximos expertos/as de la compañía en el tema de adyuvantes y vacunas. El proyecto con GSK fue un impulso para mudarse junto a su equipo a la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM) e incorporar toda una serie de prácticas de laboratorio que son necesarias en función de las exigencias regulatorias, de forma tal que el trabajo sea auditable, con un mayor grado de estandarización y con el debido cuidado respecto de cómo se guardan los datos generados. Durante la pandemia el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCyT) financió 64 ideas proyecto; el único proyecto de vacunas aprobado fue el de su grupo, un hecho que ella atribuye, en parte, a la experiencia de haber trabajado con GSK. Ese proyecto finalmente culminó a finales de 2023 con la aprobación del uso de la primera vacuna desarrollada íntegramente en la Argentina como refuerzo contra el COVID-19: la “ARVAC Cecilia Grierson”. La científica subraya el gran compromiso del personal de *Trust in Science*: “Fue increíble, estaban realmente interesados en que esto avance, cualquier cosa que sucedía la veían con interés”. La empresa no solamente se involucró en el proceso de I+D desde el punto de vista intelectual, sino que además facilitó el acceso a redes de profesionales y científicos/as con los que el equipo de Cassataro sigue colaborando.

## CONCLUSIONES

A partir del trabajo de campo realizado y sus resultados, se pueden efectuar algunas conclusiones.

El programa *Trust in Science* en la Argentina se desarrolló a través de varias convocatorias que financiaron, hasta ahora, 29 proyectos finalizados. Cada proyecto fue co-financiado por el Estado argentino y por GSK, y en todos hubo una asociación en términos de conocimiento entre diferentes grupos de investigación argentinos y el mismo actor privado, GSK. Las características de esta asociación, como es lógico, difieren en cada proyecto, pero hay un denominador común que está previsto en el diseño del programa: la empresa debe aportar dinero y, además, conocimiento. Este aspecto se refleja en la dinámica que asume la interacción entre las partes, que es de alta intensidad y centrada en los flujos de conocimiento. El tipo de participación que GSK muestra en los proyectos es coherente con la investigación conjunta, un esquema que entonces no solo caracteriza los proyectos individualmente sino que es constitutivo del programa en su totalidad. Además, es un caso poco

frecuente de investigación conjunta entre grupos de I+D de un país en desarrollo y una empresa multinacional extranjera. En este marco, el trabajo realizado pudo demostrar que los grupos de investigación argentinos obtuvieron beneficios intelectuales de la relación con GSK, algunos de ellos expresados en términos de resultados alcanzados y activos académicos generados, que pueden caracterizar la cooperación ciencia-industria en general cuando es virtuosa. Asimismo, recibieron otros beneficios más intangibles que tienden a manifestarse solo en aquellas colaboraciones caracterizadas por flujos bidireccionales de conocimiento, como en la investigación conjunta: la posibilidad de aprender y mejorar las capacidades de I+D y la posibilidad de progresar en la agenda de investigación –dos aspectos señalados por la literatura.

Los aprendizajes que las y los científicos argentinos desarrollan en el marco de los proyectos en los que participan guardan una estrecha relación con los aportes que realiza GSK, que abarcan aspectos materiales –funcionales al aprendizaje– e intelectuales, como estímulos y nuevas ideas, *feedbacks*, orientaciones y criterios e incluso nuevos conocimientos. Puede afirmarse que muchos de esos aprendizajes no se hubieran podido realizar sin la presencia de GSK, sobre todo teniendo en cuenta que esa relación para muchos científicos/as fue la primera entablada con el sector industrial. La relevancia de esos aprendizajes queda manifiesta por el hecho de que las y los científicos los reutilizaron en otros proyectos, en muchos casos sin conexión con GSK, en un movimiento que, por un lado, extrae conocimientos fuertemente ligados a un contexto interactivo con la industria y, por el otro, los vuelca hacia otros contextos y aplicaciones en una lógica de difusión del conocimiento. El hecho de que en el 80% de los proyectos las y los científicos destacan aprendizajes, que en el 90% de los casos no hubo transferencia alguna hacia la empresa, pero que en más del 50% de los casos hubo continuidad de la relación entre las y los científicos y GSK después del proyecto, demuestra que el programa parece estar más enfocado en el proceso que en los resultados. Uno de los emergentes de ese proceso es la constitución de alianzas con determinados científicos/as y grupos de investigación, lo cual queda en evidencia en la progresiva reducción a lo largo del tiempo del espectro de temáticas abordadas por las convocatorias y del número de proyectos financiados.

En cuanto a la agenda de investigación, se revela que la interacción con la industria puede generar estímulos hacia la ciencia básica, algo que va en dirección contraria a lo que se podría suponer, ya que la I+D privada se encuentra más orientada al corto plazo, a la aplicabilidad y a la comercialización. También es de destacar que esos estímulos acontecen contemporáneamente hacia la ciencia básica y aplicada; esto, sumado a la transdisciplinariedad –otro estímulo que los científicos/as manifiestan haber recibido–, hace suponer que la interacción con el modo en que se realiza la I+D en la gran industria permitió a las y los científicos ampliar su visión respecto de la relevancia social de lo que hacen y el modo en que se pueden abordar los problemas de investigación

y superar los cuellos de botella. Durante los proyectos, GSK ayuda y emite sugerencias, pero también señala constantemente lo que le interesa y lo que no. Esto seguramente ejerce una influencia en la agenda y su dirección, sin embargo, en un contexto como el argentino, la curiosidad intelectual y la búsqueda de fondos suelen estar articuladas, incluso cuando la fuente de financiamiento es exclusivamente pública.

De lo anterior se puede concluir que *Trust in Science* es una marca que evidentemente posee múltiples lecturas: es la confianza que un grande grupo transnacional deposita en la ciencia en general y es la confianza que ese mismo grupo ha depositado en la ciencia de un país en desarrollo que, a todas luces, es de primer nivel. Asimismo, es la confianza que se va construyendo entre dos mundos, a lo largo del tiempo, en el marco de un programa que se caracteriza por su continuidad. Y, finalmente, es la confianza que han aprendido a tener las y los científicos argentinos en la calidad de la ciencia que se hace dentro de los laboratorios de I+D de una gran empresa, que puede ser fuente de aprendizaje, retroalimentación y complementación.

## RECOMENDACIONES

La característica central de *Trust in Science* en la Argentina es que se trata de un modelo, compuesto por tres actores, donde “todos ganan”. En el cuadro 8 se explicitan los puntos más significativos sobre lo que ofrece y lo que gana cada uno de ellos.

**Cuadro 8** Beneficios que reciben las tres partes en la alianza

| Agencia I+D+i                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <i>Trust in Science</i> (GSK)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Científicos/as argentinos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Ofrece:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de convocatoria, evaluación y seguimiento de proyectos</li> <li>- Financiamiento complementario</li> <li>- Priorización temática</li> </ul> <p><i>Obtiene:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asociación del sector científico con el sector privado y, por ende, la inversión privada industrial</li> <li>- Financiamiento adicional para el sistema científico-tecnológico local</li> <li>- Facilidad en el tránsito entre la generación de conocimiento y la aplicación, con la eventual generación de regalías</li> </ul> | <p><i>Ofrece:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos financieros adicionales al sistema de ciencia y tecnología público en la Argentina</li> <li>- Orientación temática pertinente para la industria</li> <li>- Acceso a sus centros de I+D (personas y equipamiento)</li> </ul> <p><i>Obtiene:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgo de inversión compartido (co-financiamiento)</li> <li>- Llegada rápida y directa a científicos/as de excelencia de todo el país</li> <li>- Canalización de recursos en temas de interés de GSK</li> <li>- Beneficios dados por la interacción con las y los científicos, al recibir nuevas ideas y nueva información biológica (útil para tomar decisiones y para pensar proyectos nuevos)</li> </ul> | <p><i>Ofrecen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trayectoria, capacidades y equipamientos disponibles en sus laboratorios y grupos de investigación</li> </ul> <p><i>Obtienen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso a un financiamiento sustancioso que permite llevar a cabo los proyectos y comprar nuevo equipamiento (en algunos casos, recibir aportes materiales de GSK por fuera del presupuesto)</li> <li>- Asimilación y enriquecimiento de conocimientos relevantes en términos de I+D durante las reuniones periódicas con científicos/as de GSK</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de resultados sobresalientes que conllevan el desarrollo de un nuevo producto y cambios de prioridades en la I+D de GSK (las células CNK del caso 1, del Anexo I).</li> <li>- Estrecha relación perdurable en el tiempo con la red de científicos/as de excelencia</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potenciamiento de sus líneas de investigación conservando la propiedad intelectual sobre los resultados y ampliando la perspectiva sobre la aplicabilidad y utilidad de sus actividades</li> <li>- Consolidación de una relación duradera de colaboración con la empresa (y sus redes) a través de nuevos proyectos y convenios</li> </ul> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta a las y los IR del programa *Trust in Science* y de las entrevistas realizadas.

A partir de lo anterior y a la luz de los resultados de este trabajo, se pueden extrapolar algunas condiciones que parecen esenciales a fin de extender este esquema, que es virtuoso tanto para otras empresas como para otros sectores y áreas del conocimiento.

- La presencia de dos tipos de alianza público-privada:
  - Nivel estratégico: entre la Agencia I+D+i y GSK para acordar la naturaleza de las convocatorias (áreas temáticas, instrumento, entidad beneficiaria, monto del subsidio, criterios de evaluación, etcétera).
  - Nivel de laboratorio: entre los grupos de investigación en la Argentina y sus pares en diferentes laboratorios de I+D de GSK, para darle seguimiento conjunto al avance de los proyectos, discutir sobre resultados y reflexionar sobre cómo mejorar su ejecución.
- La existencia de un doble filtro: las áreas temáticas prioritarias fijadas por GSK y el interés real de las y los científicos de GSK en el proyecto –aunque esté en las áreas priorizadas.
- La existencia de capacidades de I+D relevantes en la parte privada industrial, de forma tal que pueda hacer contribuciones intelectuales y que se desarrolle una interacción entre las partes basada en el conocimiento –establecer en el diseño del instrumento el compromiso de la parte privada a reuniones periódicas para discutir avances, problemas y resultados–. En el caso de los proyectos financiados por el FONARSEC, su desempeño asociativo es muy variable; además, los proyectos más exitosos fueron aquellos en los que las empresas se desempeñaron de manera proactiva y generaron contribuciones intelectuales –un elemento que fue más fuerte en determinados sectores y en determinados consorcios–, es decir, donde se verificó espontáneamente algo que en *Trust in Science* es parte integrante del diseño del instrumento *ex ante*.
- La doble moderación en las expectativas: de GSK en llegar a un medicamento y de las y los científicos en que GSK lleve los resultados a un programa de desarrollo interno.
- La presencia de un *boundary spanner* –como Isro Gloger y Kevin Madauss– con los siguientes requerimientos:

- Debe ser un científico/a de primer nivel.
- Debe poseer afinidad cultural con las y los científicos locales.
- Debe tener continuidad en sus funciones para compensar los cambios de personal y de prioridades que a menudo ocurren en cualquier empresa de primer nivel como GSK, dando estabilidad a las expectativas y capacidad interactiva de los grupos de investigación locales.

## ANEXO I. Los casos estudiados

### Caso 1: El anticuerpo monoclonal anti-Mica del IBYME

#### Antecedentes

Norberto Zwirner se mudó en 1995 a los Estados Unidos para hacer su posdoctorado. En ese momento salió publicado el primer artículo sobre la molécula MICA. El proyecto original por el que fue convocado era sobre otro tema, pero dado que los resultados obtenidos no fueron los esperados, Zwirner se puso a estudiar la molécula como “plan B” y logró publicar varios artículos al respecto. Cuando volvió a la Argentina se instaló en el laboratorio de inmunogenética del Hospital de Clínicas y se dedicó a hacer anticuerpos monoclonales, algo que deseaba y que había aprendido cuando era becario. Así, junto a Mercedes Fuertes –por entonces estudiante de la Licenciatura en Ciencias Biológicas–, desarrolló el procedimiento para generar los hibridomas –la tecnología de César Milstein–, para luego dedicarse al cultivo y la selección y, en 2001, obtener el anticuerpo –tema de tesis de Fuertes–. Ese anticuerpo lo usaron durante mucho tiempo para estudiar la expresión de la molécula MICA, fundamentalmente porque no tenían recursos para comprar anticuerpos comerciales y dar continuidad a su línea de investigación. Cuando consiguieron más recursos pudieron comprar esos anticuerpos –que son más fáciles de usar–, y aquel que habían desarrollado juntos quedó guardado; intentaron patentarlo, pero con la exigencia del CONICET de que los inventores debían escribir la patente por sí solos, finalmente desistieron.

#### El proyecto y sus resultados

En 2013 Zwirner inicia un proyecto PICTO-GSK con el objetivo de generar una prueba de concepto para demostrar que los anticuerpos contra la molécula MICA tenían un efecto terapéutico. Para ello, se asoció con Fernando Goldbaum (Inmunova) que tenía la plataforma BLS<sup>10</sup>; así, se hizo un híbrido BLS-MICA que inducía la generación de anticuerpos anti-MICA, los cuales tenían un efecto terapéutico –esto fue publicado en 2020 en una revista con factor de impacto 14–. Una vez alcanzado este importante hallazgo, faltaba demostrar que la molécula blanco MICA se expresaba en tumores humanos reales –no simplemente en líneas celulares en cultivo–. De este modo surge otro proyecto en paralelo, en el marco de la convocatoria PAE-GSK 2014 y, en colaboración con el Hospital Alemán y el CEMIC, que brindaron las muestras tumorales de quirófano, se llegó finalmente en 2017 a otra prueba de concepto exitosa. Al demostrar que los anticuerpos eran terapéuticos –en ratones que recibían células modificadas con un sistema de retrovirus para expresar la molécula MICA– y al tener evidencia de que los tumores reales expresaban la molécula, se llegó a un punto de inflexión.

La primera intención fue la de ofrecer a GSK la proteína quimérica BLS-MICA, pero a la empresa no le interesó. Sin embargo, al ver que esos anticuerpos (policlonales) tenían efecto terapéutico y sabiendo que los anticuerpos monoclonales son las mejores medicinas para el tratamiento del cáncer, GSK preguntó a Zwirner si tenía un

---

<sup>10</sup> Se trata de una proteína de bacteria a la que se acoplan otras proteínas por tecnología de ADN hasta generar una proteína quimérica, un híbrido que funciona como una vacuna e induce anticuerpos.

anticuerpo monoclonal. Zwirner no solamente tenía un monoclonal contra MICA, guardado desde 2000, sino que además no estaba patentado, un aspecto que interesó aun más a GSK<sup>11</sup>.

### **Continuidad de la relación y derivaciones posteriores**

Después de analizar que ninguna de las publicaciones que involucraban el monoclonal se solapaba con la utilidad de una posible patente, a finales de 2017 GSK firma un convenio con CONICET para investigar la utilidad terapéutica de este anticuerpo<sup>12</sup>, con una inversión adicional de GSK en el proyecto. El convenio era con final abierto, es decir, en cualquier momento GSK podía salir del acuerdo o, al contrario, avanzar hacia una fase superior. Lo que se hizo en este marco fue la “humanización” de los anticuerpos –que estaban hechos en ratones–, un proceso altamente demandante donde hay que hacer muchas variantes y ver cuáles funcionan mejor hasta llegar al producto final, lo cual requiere de una plataforma de desarrollo que en la Argentina no existe. Este proceso terminó a finales de 2021, cuando GSK decide valerse de la opción de licencia; no obstante, el acuerdo demoró un año en firmarse, en parte por cambios internos a GSK, en parte por lo compleja que fue la negociación entre GSK y CONICET. Finalmente se firmó el acuerdo de licencia en noviembre de 2022, que aplica sobre un producto, el monoclonal, y establece pagos por hitos alcanzados. Ya se realizó un primer pago y habría otro pago cuando se llegue a los estudios clínicos. En caso de superar todos los hitos, se llegaría a un último pago y, luego, en caso de llegar al mercado, están previstas regalías para CONICET –que mantiene la propiedad intelectual sobre el anticuerpo monoclonal–, y la empresa se haría cargo de los costos de escribir la patente y de presentarla al mundo. Se trataría del primer anticuerpo monoclonal desarrollado enteramente en la Argentina y el primero en Latinoamérica que es licenciado a una *Big Pharma*.

Actualmente GSK, luego de testear más de 800 variantes del monoclonal a través de un intenso trabajo de ingeniería de proteínas, está analizando las tres o cuatro mejores variantes del monoclonal para ver si tienen efectos secundarios *in vitro*, optimizando todo lo necesario para pasar a la fase clínica. En paralelo se está discutiendo cuál es la mejor tipología de tumor para comenzar el estudio clínico, ya que una mala elección puede llevar al abandono del proyecto, mientras que un estudio exitoso puede llevar a extender el monoclonal a otras tipologías. Una vez que termine el desarrollo interno del producto, este va a entrar en una suerte de competencia por fondos, interna a la empresa, para establecer si pasa a la fase de estudios clínicos o no. Por lo cual el futuro del producto es aún incierto y faltan años para su llegada al mercado. Zwirner estima que el proyecto significó una inversión de más de 5 millones de dólares por parte de GSK, es decir, mucho más de lo que recibió en el marco de los proyectos que le fueron adjudicados.

En paralelo al convenio con CONICET, Zwirner inicia otro proyecto (PCE-GSK-2017-0035), en el que trata de hacer monoclonales contra otras moléculas diferentes a MICA, pero no logra resultados satisfactorios. Luego del

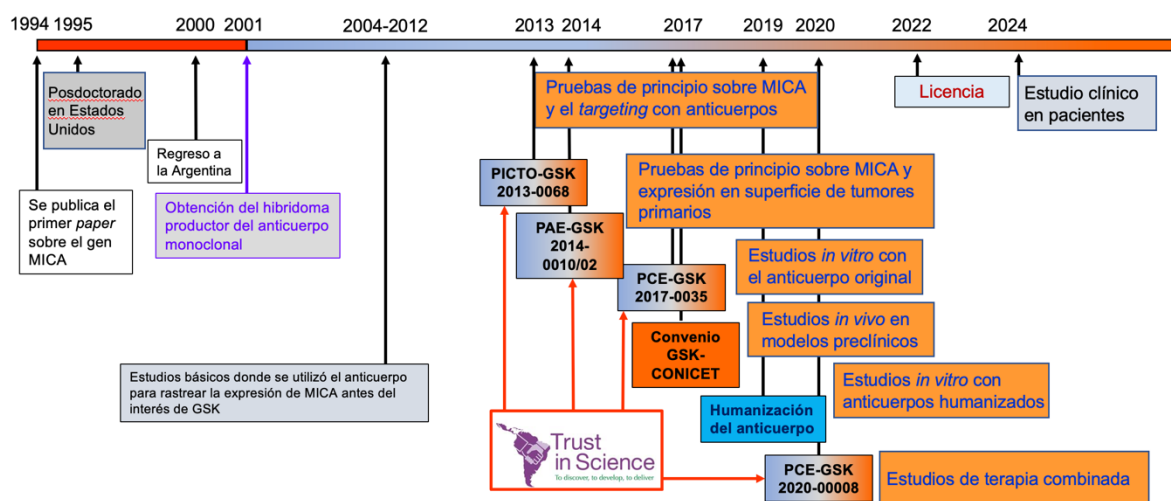
---

<sup>11</sup> El producto sigue sin estar patentado. Para la empresa, si el producto está patentado ya está corriendo el reloj de vigencia de la patente, mientras que si no lo está, la empresa lo puede desarrollar con los tiempos y la rigurosidad científica necesaria. Lo ideal sería patentarlo lo más tarde posible, para extender así la vigencia de la patente y postergar el desarrollo de biosimilares.

<sup>12</sup> Las CNK (“células *natural killer*”) son células citotóxicas naturales que están en sangre periférica y que tienen la capacidad de detectar y eliminar tumores. Ellas tienen un receptor que se llama NKG2D que reconoce a MICA y la destruye. El anticuerpo monoclonal, a través de otro receptor, favorece ese proceso, es decir, señala la presencia de MICA para que el sistema inmune –las CNK– la elimine.

acuerdo de licencia, empieza otro proyecto más (PCE-GSK-2020-00008), que consiste en combinar el monoclonal con otras drogas inmuno-oncológicas para potenciar el efecto antitumoral y que está dando buenos resultados. Estos dos proyectos son derivaciones del proyecto principal, el desarrollo del monoclonal, que se lleva a cabo en forma paralela.

A continuación se indica una línea de tiempo, desde los años noventa hasta la actualidad, para mostrar los principales hitos de la trayectoria científica de Zwirner y poder ubicar en ella la intervención de GSK y la evolución del proyecto principal.



Fuente: Gentileza de Norberto Zwirner.

### Dinámica asociativa y beneficios

Zwirner destaca que con el PAE 2014 pudo comprar un citómetro de flujo y con el primer pago del acuerdo de licencia, un equipo de imagenología que cuesta 300.000 dólares. Asimismo, cuando mencionó a GSK la idea de desarrollar una técnica para la cual se necesitaba un fluorómetro, la empresa le transfirió los fondos (45.000 dólares) para que pudiera comprar además del equipo también los reactivos. Todos los equipamientos adquiridos están a disposición del IBYME, gracias a lo cual aumenta sus capacidades tecnológicas. Sin embargo, los beneficios recibidos por Zwirner y su equipo se ubican también en un plano intelectual, a raíz de la dinámica que asumió la interacción con GSK.

Durante los cuatro proyectos co-financiados por la Agencia, la interacción con GSK enriqueció al IBYME en términos de I+D, porque en la medida en que se obtenían resultados, las y los especialistas de GSK daban opiniones y sugerencias sobre cuáles experimentos realizar y cómo, aportaban ideas y hacían recomendaciones sobre aspectos sensibles para la industria –como la mitigación de riesgos o la anticipación de fallas–. Asimismo, hubo retroalimentaciones: por ejemplo, cuando el IBYME realizaba experimentos interesantes, GSK le pedía los protocolos para aplicarlos en sus desarrollos. Con el paso del tiempo, además, hubo un solapamiento entre dos formas de interacción: por un lado, en los proyectos subsidiados, el IBYME hacía la mayor parte del trabajo, había reuniones periódicas donde se rendían cuentas y se recibían sugerencias; por el otro, en el marco del acuerdo de licencia, la mayor parte del trabajo se realiza dentro de las instalaciones de GSK, sus especialistas



hacen presentaciones quincenales y Zwirner y Fuertes proponen sugerencias en calidad de especialistas, en el marco de reuniones que se llevan a cabo bajo la máxima reserva.

Por su parte, GSK no se había fijado en las células CNK hasta que comenzó el primer proyecto del IBYME en 2013. Actualmente el 25% del portafolio de I+D en inmuno-oncología de GSK está orientado a células CNK y, además, hay 65 posdoctorados que están trabajando en el desarrollo del monoclonal.

La interacción con GSK le permitió a Zwirner tener una visión más sistémica de su actividad científica básica, al poder dialogar con personal de la empresa involucrado en actividades diferentes, tales como la ciencia básica, la producción, la clínica, entre otras, en el marco de una integración multidisciplinaria que es coherente con la investigación traslacional. Respecto de la complementación entre su laboratorio y la compañía, Zwirner observa: “Ellos quieren desarrollar algo que sea una medicina y que genere dinero. En sus laboratorios tienen un equipo de gente que desarrolla, hace experimentos, funciona o no funciona, si no funciona se pasa al que sigue, y en ese derrotero te sugieren cosas que apuntan en esa dirección y que están buenas, porque si uno como investigador básico quiere desarrollar algo que sea útil para la sociedad, alguien le tiene que mostrar el camino, cuáles son los experimentos o hacia dónde seguir. Hay cosas que en su momento a mí no se me habían ocurrido y a través de sugerencias las tomé y le presté atención, porque hay cosas que a uno se le escapan”.

### **Síntesis**

En este caso puede verse cómo la interacción con GSK le permitió a Zwirner avanzar en su trayectoria científica, logrando pruebas de concepto críticas sobre la molécula MICA que abrieron las puertas para valorizar un anticuerpo monoclonal desarrollado más de diez años antes. La colaboración con GSK se mantuvo ininterrumpida a través de diferentes subsidios inherentes al proyecto principal y otras derivaciones que surgieron de este. Más allá de los beneficios recibidos tanto en términos de equipamientos adquiridos como de aprendizajes derivados de la interacción con expertos/as internacionales en el área, el acuerdo de licencia es un hito extraordinario: en primer lugar, por ser el primer monoclonal desarrollado en la Argentina, y en segundo lugar, por ser el primer monoclonal latinoamericano licenciado a una *Big Pharma* y la primera licencia que firma CONICET sobre un activo farmacéutico.

## **Caso 2: *Screening* fenotípico en productos naturales**

### **Antecedentes**

Vanessa Gottifredi es una científica de la Fundación Instituto Leloir y trabaja en la respuesta molecular y las vías de señalización a la acumulación de barreras replicativas, buscando ventanas que permitan identificar y atacar células tumorales que eluden la quimioterapia. Gastón Soria fue el primer estudiante de doctorado de Gottifredi y, luego de concluir con ese grado académico, realizó su posdoctorado en Francia. A su regreso, Soria estaba fuertemente motivado en buscar una aplicación para sus actividades científicas, en una óptica traslacional, tratando de usar todo lo aprendido en oncología, genética y epigenética para diseñar modelos celulares que sirvieran para buscar nuevos mecanismos terapéuticos en oncología. Soria le manifestó a Gottifredi su interés

en hacer *screening* fenotípico, que permite identificar cómo eliminar células que carecen de determinados genes y, por lo tanto, tienen altas probabilidades de ser tumorigénicas. Posteriormente Soria se instaló en Córdoba en el Laboratorio de Letalidad Sintética en Cáncer y se orientó a los productos naturales, al tratarse de estructuras químicas propias de la región y que podían ser de interés internacional. A partir de eso se dedicó a buscar subsidios y armar una red de científicos y científicas para articularlos alrededor de esta temática. Cuando en 2014 se conoció la convocatoria de GSK, algunas de las temáticas incluían *screening* y productos naturales. Así, Soria diseñó y armó el proyecto en tan solo 45 días y con la ayuda de una sola becaria. Su propósito principal fue que quienes entraran al proyecto comprendieran que se trataba de un proyecto unificado, con objetivos claros y preestablecidos, tratando de evitar de este modo la lógica del “collage”, con una proliferación de líneas paralelas con objetivos propios, sin hilo conductor ni coordinación entre sí. De este modo se formó un consorcio que constaba de 14 grupos de investigación, uno de los cuales estaba encabezado por Gottifredi como jefe de nodo.

### **El proyecto y sus resultados**

El proyecto en el que participaron conjuntamente Soria y Gottifredi se desarrolló a través de dos convocatorias diferentes: el IP-PAE-2014-0005 (identificación de inductores de letalidad sintética en células tumorales mediante el desarrollo de plataformas de *screening* de productos naturales) y el PCE-2017-0032 (*screening* fenotípico de nuevos *targets* epigenéticos en células cancerosas deficientes en recombinación homóloga). Los dos proyectos se centran en el concepto de letalidad sintética, la cual apunta a tomar ventaja de las mutaciones en las células tumorales para inducir su muerte. La lógica detrás de la letalidad sintética es que, dado que las células generalmente poseen varios mecanismos para realizar una tarea determinada, la inhibición selectiva de uno de estos mecanismos tiende a ser compensada por los otros. Sin embargo, la inhibición de ese mismo mecanismo en una célula tumoral resulta letal, debido a que esta ha perdido los mecanismos compensatorios por mutaciones. Por ende, se desarrollaron ensayos de *screening* fenotípicos basados en células tumorales en cultivo que permitan la identificación de inductores de letalidad sintética en contextos tumorales de deficiencia en recombinación homóloga. En el primer proyecto había un nodo de productos naturales que hacía el aislamiento de los compuestos y la purificación; el nodo de Soria se dedicaba al *screening*, al desarrollo de la tecnología y colaboraba en la validación; el nodo de Gottifredi, una vez que se había identificado el compuesto, lo estudiaba para entender el mecanismo de acción. El segundo proyecto, que tuvo como IR a Soria, fue una continuación del primero, aunque no se hicieron tantos *screenings*, sino que se terminaron de validar algunos blancos identificados.

A lo largo del proyecto se hicieron tres *screenings* muy importantes. En primer lugar –apenas empezado el proyecto–, GSK propuso usar una librería de productos naturales que querían probar y testear. Se trataba de 15.000 productos, un desafío muy grande para las capacidades de las y los investigadores argentinos que, no obstante, lograron llevarlo a cabo e identificar 22 compuestos con una notable capacidad de inducción de letalidad sintética en células HR-deficientes –si bien hasta el momento los resultados no avanzaron hacia publicaciones–. En segundo lugar, mientras se definía cómo encarar el *screening* de compuestos naturales antes mencionado, las y los investigadores argentinos tenían dudas sobre cómo detectar blancos y cómo aprovechar

una librería de tan vastas dimensiones. Isro Gloger propuso entonces realizar un *quick win*, es decir, un *pre-screening*, con una librería de inhibidores de quinasas que poseía GSK y que constaba solamente de 700 inhibidores –mucho más reducida que la anterior–, para testear la plataforma de *screening* de los investigadores/as argentinos y ver si funcionaba. En ese *screening* se identificaron dos blancos que dieron lugar a dos publicaciones muy relevantes, en *Clinical Cancer Research* (factor de impacto 10) y en *eLife* (factor de impacto 9). Además de lograr publicar en dos revistas muy prestigiosas, el *pre-screening* sugerido por GSK permitió demostrar que la tecnología de las y los investigadores argentinos funcionaba. En tercer lugar, se realizó un *screening* bio-guiado sobre plantas, que fue muy extenso y duró varios años. A diferencia del *pre-screening* anterior, donde GSK ya sabía lo que los compuestos de la librería podían inhibir, en este otro caso había que identificar aquellos compuestos de las plantas que determinaban muerte selectiva, para luego entender las causas y ver a qué se unía el compuesto en la célula tumoral para inhibirlo, es decir, el blanco. Las y los investigadores argentinos dudaban acerca de la posibilidad de encontrar el blanco y GSK puso a disposición un equipo que servía a tal fin. Este equipo inmoviliza el producto de la planta en una columna y luego pasa el extracto celular, que contiene todas las proteínas de las células, para ver qué elementos quedan retenidos y se pegan al compuesto de interés. Los investigadores/as argentinos entonces identificaron la solanocapsina y la validaron, porque podía ser un producto activo de la planta que tenía efectos sobre las células BRCA-deficientes. Luego, a través de una inversión importante, GSK utilizó el equipo antes mencionado y entregó a las y los investigadores seis elementos de las células que se adherían a la solanocapsina y que eran posibles blancos. Posteriormente, las y los investigadores buscaron inhibidores comerciales para esos seis elementos para ver si obtenían el mismo resultado que la solanocapsina. Este proceso se reflejó en la publicación más importante hecha por el grupo de investigadores/as, un artículo en *Drug Resistance Updates* (factor de impacto 22). Cabe destacar que el trabajo se realizó conjuntamente con investigadores/as de GSK de Alemania, Estados Unidos y Gran Bretaña, quienes ayudaron a validar e identificar el blanco.

El proyecto, entonces, llegó a identificar tres blancos que finalmente no avanzaron hacia una fase de desarrollo porque no fueron de interés para la empresa. Los dos blancos que emergieron del *pre-screening* son reposicionamiento de drogas, es decir, drogas baratas que ya existen en el mercado a las que se les descubren nuevos usos. Este tipo de drogas deberían interesar a los estados, pero es improbable que una compañía como GSK invierta en estudios clínicos para probar drogas que, además, son propiedad de otras compañías. El tercer blanco es una quinasas –una actividad enzimática– y la compañía tiene la postura de no querer inhibidores de quinasas. No obstante, se trata de un proyecto que generó importantes resultados, publicaciones de envergadura y un notable fortalecimiento de las capacidades de I+D de las y los investigadores locales, y tanto Soria como Gottifredi observan que el *modus operandi* generalizado entre las *Big Pharma* es identificar constantemente nuevos blancos, aunque la mayoría de ellos luego no transite hacia programas internos de desarrollo o hacia estudios clínicos.

### **Continuidad de la relación y derivaciones posteriores**

Después de este proyecto Gottifredi recibió un tercer financiamiento para un proyecto de la que es IR (PCE-GSK-2020-00006). En este, Gottifredi propuso un *screening* para buscar una tercera droga que fuera combinada con

dos drogas preexistentes. GSK, al no poder financiar ensayos clínicos con tres drogas, le señaló desde un principio la necesidad de rediseñar el proyecto con solo dos drogas. Sin embargo, una vez iniciado el proyecto, GSK empezó a generar un reactivo que luego iba a entregar a Gottifredi para la realización del proyecto, pero se demoró. Mientras tanto, Gottifredi tuvo una idea y comenzó a producir algo que podía ser de interés para la empresa. Cuando le señaló a GSK esta nueva posibilidad, la empresa se mostró interesada y actualmente Gottifredi está trabajando principalmente en esta nueva idea, porque el proyecto financiado es más lento y necesita de experimentos muy largos en ratones. Este ejemplo muestra la flexibilidad existente entre los investigadores/as argentinos y GSK, ya que, si bien es cierto que GSK orienta los proyectos hacia sus intereses y hacia lo que es factible, también está abierta a considerar nuevas vías no contempladas anteriormente. Por otra parte, Soria realizó un convenio de asistencia técnica con GSK a través del cual adaptó la tecnología de *screening* que había desarrollado con un determinado método de lectura (citometría de flujo) a otra metodología de lectura (*high content image*). Este servicio funcionó como prueba piloto para corroborar que esa metodología funcionaba y, eventualmente, para que la empresa pueda replicarla *in house*.

En 2020 Soria decide renunciar a CONICET y crear una nueva empresa de base tecnológica, Oncoprecision. La empresa se incubó en la Fundación para el Progreso de la Medicina en Córdoba y, si bien nace formalmente como un *spin off*, ya que la propiedad de la primera patente de la empresa es compartida con CONICET y la UNC, todo el desarrollo de la tecnología se hizo afuera de la UNC. Actualmente la empresa está integrada por 30 personas, de las cuales seis son investigadores/as que renunciaron a CONICET para trabajar en la empresa. La idea fundante de la firma es la escasa importancia que se le da a la toxicidad y a los efectos adversos de las drogas, no solo en las etapas tempranas del desarrollo de nuevas drogas, sino también en las decisiones que se toman en la clínica con respecto a cuáles drogas suministrar a pacientes oncológicos. Esto se vincula con el concepto de letalidad sintética antes mencionado, es decir, en el proyecto con GSK se desarrolló un método de *screening* para buscar drogas selectivas contra las células tumorales que fueran lo más activas posibles hacia las células tumorales y lo más inocuas posibles hacia las células normales. La idea de Soria fue transformar este concepto, pensado para *drug discovery*, en función de encontrar las mejores terapias para cada paciente, es decir, incluso dentro de las opciones farmacéuticas disponibles, desarrollar una herramienta que permita jerarquizar esas opciones, no solo por actividad sino también por toxicidad. Se trata de un área de vacancia, ya que en la práctica se procede por prueba y error y está lejos de ser resuelta la cuestión de cómo determinar cuál es la mejor terapia para un/a paciente, en forma personalizada y precisa.

En la actualidad, Oncoprecision se proyecta en distintos ámbitos, ya que su plataforma permite jerarquizar terapias en la clínica, pero también tiene una utilidad farmacéutica, que abarca el descubrimiento de nuevas indicaciones para drogas existentes, el desarrollo de drogas –probando en células de pacientes drogas que están en desarrollo– y el descubrimiento de nuevas drogas. En el centro del modelo de negocio de la empresa se encuentran las muestras de las y los pacientes, que son el motor de la generación de conocimiento, y cuyo aumento de escala puede permitir en un futuro la consolidación de un bio-banco de vastas dimensiones que, a través del *machine learning*, puede inducir un crecimiento acelerado de la plataforma que se volvería cada vez más precisa al disponer de datos masivos –algo que, por ejemplo, fue comprobado en pequeña escala, al pasar

de disponer de 30 a 90 muestras—. Hoy Oncoprecision tiene contratos firmados tanto con una empresa de los Estados Unidos como con diez centros médicos en la Argentina.

### **Dinámica asociativa y beneficios**

A lo largo del proyecto y sus derivaciones es posible observar que la interacción entre las y los científicos argentinos y los de GSK fue intensa. El personal de GSK se involucra en todos los niveles del proyecto y está interesado en hacer un seguimiento no solo de los resultados finales, sino también de los resultados parciales. Cada vez que las y los investigadores argentinos señalaron aspectos donde emergían incertidumbres o limitaciones, GSK operó para destrabar esos obstáculos que se interponían en la consecución de los objetivos del proyecto, interviniendo directamente o buscando quién podía hacerlo. Por ejemplo, durante el proyecto hubo que hacer un ensayo para verificar si lo que se había identificado se parecía o no a la droga que ya existe en el mercado; así, como ni los investigadores/as ni GSK lo tenían puesto a punto, la empresa lo tercerizó y mandó los resultados a los investigadores/as argentinos. Asimismo, tanto en el proyecto principal como en el que dirige Gottifredi desde 2020, GSK generó reactivos clave para la realización de experimentos que luego hizo llegar a las y los investigadores argentinos. También, la posibilidad de mostrar los datos generados y de tener discusiones en forma periódica con expertos/as es uno de los aspectos más valorados por las y los científicos locales.

En el proyecto principal hay algunos ejemplos significativos sobre el rol que tuvo GSK en la consecución de resultados de excelencia por parte de los científicos/as argentinos. En ocasión del *pre-screening*, que dio lugar a la identificación de los dos *targets* de reposicionamiento, fue GSK el que propuso realizarlo por considerarlo fundamental para el avance del proyecto, aun sabiendo de entrada que lo que resultara no les iba a interesar para su explotación. El caso del *screening* de plantas es aun más elocuente, ya que a partir de la colaboración con las y los científicos de GSK y a través del uso de su equipamiento, la investigación avanzó hasta la identificación de los posibles blancos celulares, logrando una publicación en una revista de factor de impacto 22. Anteriormente Soria había publicado un artículo donde se identificaba el compuesto de una planta y su mecanismo de acción, pero sin poder avanzar ulteriormente como en el ejemplo anterior, y los resultados se publicaron en una revista cuyo factor de impacto es 5. En palabras de Gottifredi: “El salto entre factor de impacto 5 y 22 es la contribución de ellos... Si no intervenían ellos no podíamos saltar, no podíamos identificar el blanco”. Cabe destacar que ninguno de los blancos identificados en este proyecto resultó de interés para la empresa, en el sentido de llevarlos a programas de desarrollo interno, sin embargo, Gottifredi observa que la firma jamás recriminó o hizo pesar la ausencia de productos patentables o que fueran de interés para GSK. El foco de *Trust in Science* en la investigación precompetitiva parece contemplar que situaciones como estas —la ausencia de resultados explotables en una fase competitiva— sean las más probables y, en realidad, lo que se busca es la interacción académica por la generación de ciencia, independientemente del resultado. Esto se ve reflejado en la actitud hacia las publicaciones, en palabras de Gottifredi: “Yo pensé que las publicaciones nos les interesaban, pero a medida que avanzaba veía que las publicaciones los ponían contentos, las publicaciones de buen impacto, las publicaciones donde ellos están mencionados como autores, que en el medio se ganan ese lugar como autores”.

El subsidio posibilitó al Instituto Leloir adquirir un microscopio de 70.000 dólares que mira metafases y permite ver en forma detallada los cromosomas, como así también un incubador de 10.000 dólares. Y más allá de la indudable utilidad de estos beneficios económicos, fue la interacción con GSK la que generó los mayores beneficios sobre la forma de hacer I+D. Por ejemplo, Gottifredi valora especialmente el énfasis en la interdisciplinariedad puesto por GSK. Ella considera que antes de *Trust in Science* estaba muy centrada en su laboratorio y, de algún modo, los proyectos por los que transitó la llevaron a un mayor grado de atención hacia la relevancia clínica de sus investigaciones, como así también a una mayor capacidad de armar redes y de vincularse con otros científicos/as a través de esas redes, incluso pertenecientes a otras disciplinas, como la inmunología. En general, Gottifredi valora muy positivamente la experiencia, porque, aun manteniendo una identidad fuertemente centrada en la ciencia básica y en las publicaciones científicas, el vínculo con GSK le ha permitido vislumbrar que su trabajo puede ser de interés para la industria, encontrar una aplicación concreta y contribuir a curar el cáncer. En este sentido, ella resalta que durante toda la experiencia el rol de GSK fue de acompañamiento constante y de apoyo discreto al protagonismo del científico local: “Ellos vienen a absorber creatividad del investigador académico, por eso no se lo puedo adjudicar, porque ellos se mantienen lo suficientemente al margen para no ser los artífices de mi destino, pero a la vez mi destino no se puede separar del acompañamiento de ellos”.

Gastón Soria destaca que la contribución de GSK en términos económicos va mucho más allá de los subsidios recibidos. La empresa envió sin costo adicional a su laboratorio librerías de compuestos que son muy caras y de mucho interés para las y los investigadores argentinos, por ejemplo, su laboratorio era el único en poseer en la Argentina la colección de drogas aprobadas por la FDA –aproximadamente 1.800 drogas–, lo cual le permitió establecer nuevas colaboraciones en *screening* con otras instituciones públicas de I+D. En lo intelectual, Soria destaca la utilidad de las reuniones periódicas, cuyo ritmo era muy intenso –“cada 6 semanas había que presentar resultados, cuando los ensayos duran 1 semana”–. Esas reuniones indujeron a las y los investigadores argentinos a salir del formato de la presentación académica al que estaban acostumbrados y a ser más flexibles, aprendiendo a comunicar con una audiencia e intereses heterogéneos. Además, en aquellas reuniones participaron científicos/as muy renombrados de la empresa –por ejemplo, el actual jefe global de Genome Biology de GSK– que aportaron ideas y sugerencias críticas para el avance del proyecto. Esta lógica de trabajo tuvo un impacto positivo en Soria y una de las consecuencias que destaca es que tantos años de reuniones con decenas de profesionales de GSK le permitieron aumentar su capital reputacional y crear una red de relaciones con personas que, en algunos casos, siguen estando en GSK y, en otros, dejaron la compañía para sumarse a otras organizaciones. Por este motivo, más allá del vínculo profesional e incluso afectivo construido con los responsables de *Trust in Science* –“tanto Isro como Kevin me decían: ‘vos tenés que fundar una empresa’”–, Soria considera que GSK fue clave en ampliar su red de contactos, que constituyó la base relacional inicial de Oncoprecision.

En consecuencia, GSK parece haber cumplido un rol importante en la decisión de Soria de fundar una empresa: en primer lugar, desde el punto de vista científico, por los resultados alcanzados a través del proyecto; en segundo lugar, desde un punto de vista relacional, integrándose a la lógica de trabajo industrial y desarrollando relaciones con redes internacionales de profesionales; y, en tercer lugar, desde un punto de vista más cultural y

personal, la interacción con GSK reforzó su orientación hacia la aplicación, hacia la utilidad social de su trabajo y hacia la lógica industrial. Esto le permitió vislumbrar vías de desarrollo profesional e intelectual alternativas a la academia pero al mismo tiempo fuertemente comprometidas con la ciencia.

### Síntesis

Este caso abarca en un único relato dos trayectorias científicas diferentes: la de Vanesa Gottifredi y la de Gastón Soria. Estas trayectorias tienen un tronco común (PAE-2014 y PCE-2017) y luego se bifurcan (PCE-2020 y creación de Oncoprecision). Lo que se destaca del caso es el acompañamiento constante de GSK al avance de los proyectos y a la consecución de sus objetivos. La interacción con GSK permite a los dos científicos/as argentinos llegar mucho más lejos respecto de lo que sus capacidades de I+D les permitirían. Esto se refleja en la generación de publicaciones de elevadísimo vuelo, más allá de los aportes materiales e intelectuales recibidos durante el proyecto. En el caso de Gottifredi se observa una mayor atención a la interdisciplinariedad, un mayor impulso en formar redes y una mayor confianza en el valor práctico potencial de sus actividades en función de la lucha contra el cáncer. La continuación de la relación con GSK más allá del primer proyecto es un síntoma del intercambio fructífero entablado entre las partes en el área oncológica. En el caso de Soria, la colaboración con GSK le permite consolidar una plataforma de *screening* y resolver su contradicción interna entre seguir una brillante carrera académica o seguir una tendencia profunda y anterior que se relaciona con la aplicación del conocimiento y la contribución a la resolución de problemas sanitarios de una forma más activa y concreta. La creación de Oncoprecision en 2020 y el éxito de la empresa en los pocos años de vida que lleva probablemente tienen por protagonista principal al científico, Soria; no obstante, la interacción intensa con GSK en los años previos ha contribuido a madurar aspiraciones, ideas, conocimientos, visiones que ayudaron al científico a transitar un camino no convencional, plasmando su voluntad de un mayor compromiso con la aplicación.

## Caso 3: Adyuvantes para vacunas

### Antecedentes

Juliana Cassataro actualmente es investigadora principal de CONICET y directora del Laboratorio de Inmunología, Enfermedades Infecciosas y Desarrollo de Vacunas del Instituto de Investigaciones Biotecnológicas de la UNSAM. En 2010 se encontraba trabajando en el Hospital de Clínicas en adyuvantes para vacunas, que son compuestos que mejoran la aplicación de la vacuna, ya que se agregan a la formulación y fomentan la respuesta inmune. En ese año Cassataro obtuvo un importante financiamiento por parte de la Fundación Gates –creada por Bill y Melinda Gates en 2000– que duró siete años. Poco después, en 2012, Cassataro se presentó a la convocatoria PICTO-GSK de ese año y obtuvo también financiamiento. Cassataro observa que GSK es una empresa líder en el mundo en vacunas y adyuvantes para vacunas, por lo cual poder colaborar con esa empresa siempre fue un objetivo anhelado. De alguna manera Cassataro interpreta el proyecto con GSK como una continuación del proyecto empezado con la Fundación Gates, con la diferencia de que si bien esta poseía un formato empresarial en cuanto a la dinámica interactiva, no era una *Big Pharma* como GSK. Sin embargo, los proyectos se solaparon, ya que el PICTO empezó en 2013 cuando aún estaba en curso el proyecto con la Fundación Gates. El hecho de

tener que interactuar contemporáneamente con dos actores internacionales de gran porte que seguían y evaluaban periódicamente sus actividades y avances en el proyecto, llevó a Cassataro a la decisión de buscar otro espacio donde instalarse, ya que en el Hospital de Clínicas no disponía de la infraestructura necesaria. El tipo y la envergadura de las colaboraciones internacionales que se estaban presentando exigían contar con un bioterio –entre muchas otras cosas– y facilidades acordes al nivel de exigencia de los financiadores de los proyectos.

### **El proyecto y sus resultados**

El proyecto PICTO-2012-0056, que se proponía la identificación de nuevos adyuvantes para formulaciones vacunales administradas por vía oral, empezó en 2013, y a finales de ese año Cassataro se mudó a la UNSAM. Dentro de esta institución su nuevo laboratorio tiene un nivel de bioseguridad P3, cuenta con toda la infraestructura necesaria y tiene acceso a un bioterio con jaulas hiperventiladas aprobado por la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT), es decir, cuenta con prácticas de laboratorio compatibles con lo que se pide como norma a nivel internacional. Esto permitió que el proyecto con GSK fuera exitoso, ya que no había otra forma de llevarlo a cabo; de hecho, apenas un año después de iniciado el proyecto, GSK realizó una inspección en el bioterio. El laboratorio de Cassataro se acostumbró a trabajar en un contexto regulado, absorbiendo las prácticas internacionales de GSK.

A lo largo del proyecto se identificaron compuestos para mejorar la aplicación de vacunas orales y se generaron dos patentes, una es previa y está ligada al proyecto con la Fundación Gates, la otra se generó durante el proyecto con GSK y abarca cinco compuestos nuevos. Cassataro subraya que si bien GSK es líder en adyuvantes, su experiencia más sólida es en intramuscular y otras formulaciones, mientras que el segmento de adyuvantes orales es muy novedoso y es muy escasa su existencia a nivel mundial. Por lo tanto, se trató de un aprendizaje conjunto, donde toda la parte experimental se realizó en la UNSAM y GSK participó activamente en las discusiones sobre los avances del proyecto. Durante el proyecto, Cassataro pudo relacionarse e interactuar con los máximos expertos/as de GSK en vacunas y adyuvantes, primero con su filial de Canadá y posteriormente con las filiales de Bélgica, España e Italia. Cuando el proyecto llegó a resultados con altura inventiva, Cassataro se enfrentó con dos dilemas: por un lado, presentar la patente implicaba empezar a efectuar los pagos correspondientes de la solicitud y, por otro, al no poder divulgar los resultados, había investigadores/as involucrados que se veían perjudicados en su carrera científica. Finalmente se decidió presentar la solicitud de patente y la relación con GSK entró en una nueva fase, que continuaba lo realizado durante el PICTO.

### **Continuidad de la relación y derivaciones posteriores**

En 2017 la filial de Bélgica de GSK firmó con el CONICET y la UNSAM un acuerdo de primera opción de licencia, a través del cual se financiaban por 100.000 euros las actividades de I+D del grupo de Cassataro durante tres años. GSK estaba interesada en probar todos los resultados a los que había llegado el grupo de investigadores/as argentinos, es decir, los compuestos descubiertos en el marco del proyecto con la Fundación Gates y los cinco compuestos descubiertos en el marco del PICTO. En ambos casos se trataba de patentes presentadas en varios países. El equipo de Cassataro trabajó intensamente y llegó a buenos resultados, sin embargo, en el momento



de decidir si tomar la licencia o no, en 2020, en plena pandemia, GSK decidió no hacerlo. Esto interrumpió una colaboración que duró siete años en total, no obstante, la relación con GSK continuó, específicamente con GSK España y con GSK Italia, filiales interesadas en seguir colaborando con las y los investigadores argentinos en el tema de vacunas. Cabe destacar que el vínculo con las diferentes filiales de GSK fue impulsado por los responsables de *Trust in Science* durante el PICTO y luego quedó activo hasta la actualidad.

Aquello que GSK decidió discontinuar fue tomado por la empresa argentina Laboratorio Pablo Cassará (LPC), durante la pandemia, a través de un nuevo convenio. En paralelo, a raíz de la pandemia, la UNSAM y LPC fueron financiados por la Agencia I+D+i para desarrollar una vacuna contra el COVID-19. Cassataro observa, con razón, que todas las soluciones desarrolladas para el COVID-19 que aparecieron a partir de 2020, tanto a nivel nacional como internacional, fueron el fruto de una aplicación rápida, en un contexto de emergencia, de conocimientos y desarrollos generados por lo menos diez años antes. Esto explica por qué la UNSAM no pudo aprovechar los resultados obtenidos previamente, y que están reflejados en sus patentes, durante la pandemia. La primera patente, que se generó con financiamiento de la Fundación Gates, estaba en manos del CONICET y de una empresa argentina desde 2010, pero esta última no la usó durante todo el período y no llevó adelante el desarrollo de los compuestos con GMP. De haberse iniciado el desarrollo desde un comienzo, probablemente el adyuvante habría estado disponible durante la pandemia. La UNSAM y LPC probaron todos los adyuvantes disponibles: los tres aprobados internacionalmente –uno de ellos es de GSK, que se lo proporcionó a la UNSAM– y los de las patentes propias. Aplicados en forma intramuscular, los adyuvantes patentados generaban una respuesta inmune diez veces más alta respecto de los adyuvantes aprobados internacionalmente. Sin embargo, hay una diferencia clave: mientras que los adyuvantes regulatorios son conocidos y no necesitan de mayores pruebas porque ya están aprobados en humanos, los adyuvantes nuevos tienen que pasar por un proceso muy largo de pruebas y bajo estrictas condiciones regulatorias. Entonces, en ese momento el dilema fue: o demorar el desarrollo de la vacuna COVID por lo menos un año y medio, apuntando a tener una respuesta inmune superior, o bien apuntar a una vacuna basada en adyuvantes conocidos, que pudiera obtenerse rápidamente y que sea una vacuna de refuerzo, en vistas de que ya estaban siendo desarrolladas las primeras vacunas COVID a nivel internacional. Se eligió la segunda opción, para que la Argentina pudiera tener su propia vacuna en tiempos rápidos.

La obtención de la vacuna implicó un arduo trabajo de co-desarrollo entre la UNSAM y LPC que abarcó actividades tales como diseñar la vacuna, diseñar el antígeno, realizar pruebas con varias formulaciones de adyuvantes y efectuar ensayos de respuesta inmune; todo esto se realizó tomando las decisiones conjuntamente, con un rol activo de LPC e involucrando desde un primer momento personal que estaba tanto en el área de producción de la empresa como investigadores/as clínicos. En paralelo, LPC y la UNSAM tienen un convenio a través del cual siguen trabajando sobre los adyuvantes innovadores, realizando la biodistribución y estudiando la respuesta toxicológica, en un marco de GMP. En el caso de los adyuvantes de la primera patente (Fundación Gates) ya se hicieron en el Centro de Medicina Comparada todos los ensayos de toxicidad necesarios para entrar a fase I. Además, sobre uno de los cinco compuestos de la otra patente (GSK) se están realizando actualmente las pruebas necesarias –luego de generar los datos para el adyuvante, es necesario repetir todo el proceso con el adyuvante insertado en la fórmula de la vacuna, bajo normas GMP–. Mirando a futuro, este

segundo prototipo serviría para empezar un estudio de fase I en inmunosuprimidos/as o para empezar un estudio de fase I con otra vacuna; para ambos casos, es necesario contar con financiamiento adicional.

### **Dinámica asociativa y beneficios**

Cassataro destaca que la interacción con GSK fue sumamente constructiva al poder interactuar con los máximos expertos/as de la compañía en el tema de adyuvantes y vacunas. Los proyectos con la Fundación Gates y con GSK se reforzaron mutuamente y llevaron al equipo de la científica a mudarse a la UNSAM y a incorporar toda una serie de prácticas de laboratorio que son necesarias en función de las exigencias regulatorias, de forma tal que el trabajo sea auditable, con un mayor grado de estandarización y con el debido cuidado respecto de cómo se guardan los datos generados. Cassataro observa que durante la pandemia, cuando el MINCyT financió 64 ideas proyecto, el único proyecto de vacunas fue el suyo: “Yo creo que tiene que ver con que nosotros en ese momento estábamos trabajando con GSK, teníamos la experiencia de la Fundación Gates, fue un reconocimiento a que teníamos experiencia”. Probablemente, como no avanzó la colaboración de GSK hacia la licencia del adyuvante, su aporte fue menor de lo que hubiera podido ser –por ejemplo, la producción del adyuvante con GMP– y tan solo se mantuvo en un plano principalmente intelectual. No obstante, Cassataro destaca: “Cómo se involucraron Isro y Kevin fue increíble, estaban realmente interesados en que esto avance, cualquier cosa que sucedía la veían con interés, Kevin se involucró de una manera tremenda, la cantidad de veces que viajó, que nos reunimos, gente que nos presentó, posibilidades de colaboración... Fue un aprendizaje en todo sentido y sigue siéndolo”.

### **Síntesis**

El caso muestra cómo la trayectoria científica de Cassataro se benefició de la interacción con expertos/as de distintas filiales de GSK, en el marco de un acompañamiento constante que llevó al descubrimiento de compuestos innovadores. El proyecto continuó más allá del financiamiento original pero finalmente no hubo acuerdo de licencia. Sin embargo, se trata de una colaboración que duró siete años y que tiene perspectivas de continuar. GSK contribuyó a fortalecer un contexto de investigación científica que hoy posee prácticas y dinámicas de trabajo que son idóneas para colaborar con la industria, nacional e internacional, y para enfrentar todos los desafíos regulatorios implícitos en la generación de nuevas vacunas.

## ANEXO II. Formulario de la encuesta



### **ENCUESTA A BENEFICIARIOS/AS DE SUBSIDIOS COFINANCIADOS POR LA AGENCIA I+D+i y GSK**

Muchas gracias por participar de esta encuesta sobre el programa Trust in Science (GSK) que en Argentina es implementado y cofinanciado por la Agencia I+D+i

El objetivo de este relevamiento es analizar cuál ha sido el desempeño de los proyectos que se han financiado desde su origen en aspectos tales como: i) el logro de resultados científicos y tecnológicos, ii) generación de capacidades en los grupos de investigación, iii) transferencias al sector productivo y iv) las relaciones establecidas con pares investigadores de GSK.

Completar este formulario le llevará aproximadamente 20 minutos.

Tenga presente que todas las preguntas señaladas con un asterisco (\*) deberán ser respondidas para poder continuar con la encuesta. En caso de interrumpir su respuesta, sólo podrá retomarla desde el mismo dispositivo. Si cambia de dispositivo, deberá recomenzar desde el inicio.

Por cualquier duda o consulta, puede tomar contacto con nosotros por e-mail a:  
[relevamientos.ciecti@gmail.com](mailto:relevamientos.ciecti@gmail.com) (Vladimiro Verre)

## ENCUESTA A BENEFICIARIOS/AS DE SUBSIDIOS COFINANCIADOS POR LA AGENCIA I+D+i y GSK

### SECCIÓN A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

#### \* 1. Datos de contacto

Apellido y nombre (del encuestado/a)

Institución de pertenencia

Rol que ha ocupado en el marco del proyecto

Ciudad/Localidad

Provincia

Dirección de correo electrónico (encuestado/a)

Teléfono de contacto (encuestado/a)

\* 2. Por favor indique el **título del proyecto** adjudicado por la Agencia I+D+i en el marco del programa Trust in Science (GSK) por el cual está respondiendo

\* 3. Por favor señale el **objetivo general del proyecto** identificando de modo claro el problema o pregunta de investigación que intenta responder

\* 4. Señale a cuál de las siguientes áreas temáticas priorizadas por la convocatoria más se adecúa su proyecto (**debe marcar solo uno**)

- ☐ Enfermedades Metabólicas
- ☐ Enfermedades Respiratorias
- ☐ Enfermedades Infecciosas (incluyendo Enfermedades Descuidadas),
- ☐ Inmunología e Inflamación
- ☐ Identificación y validación de nuevos blancos moleculares con potencial terapéutico para tratar enfermedades respiratorias, metabólicas, inmunológicas/inflamatorias, oncológicas, bacterianas o virales
- ☐ Identificación y validación de nuevos blancos moleculares con potencial terapéutico para tratar enfermedades respiratorias, inmunológicas/inflamatorias, oncológicas (en especial Inmunooncología) en salud humana
- ☐ Identificación y validación de nuevos blancos moleculares con potencial terapéutico para tratar enfermedades oncológicas
- ☐ VIH SIDA
- ☐ Otro (especifique)

\* 5. De acuerdo a su criterio, señale cómo considera que este proyecto se relaciona con la agenda de trabajo previa que tenía su equipo de investigación

- ☐ Este proyecto representa un tema **novedoso** y diferente a lo que se venía trabajando
- ☐ Este proyecto significó un **cambio mayor** en lo que se venía trabajando en el laboratorio
- ☐ Este proyecto significa un **cambio menor** en lo que se venía trabajando en el laboratorio
- ☐ Este proyecto permitió dar **continuidad** a una línea que veníamos trabajando en el laboratorio
- ☐ Otro (especifique)

## ENCUESTA A BENEFICIARIOS/AS DE SUBSIDIOS COFINANCIADOS POR LA AGENCIA I+D+i y GSK

### SECCIÓN B. GRADO DE OBTENCIÓN DE LOS RESULTADOS CIENTÍFICO TECNOLÓGICOS BUSCADOS

\* 6. Indique en qué medida el proyecto ha **logrado alcanzar los resultados científicos y/o tecnológicos planificados**

Debe elegir solo una opción

- ☐ Hemos logrado **parcialmente** los resultados planificados
- ☐ Hemos logrado **completamente** los resultados planificados
- ☐ El **proyecto debió ser modificado** y hemos logrado **parcialmente** los resultados pautados en los nuevos objetivos
- ☐ El **proyecto debió ser modificado** y hemos logrado **completamente** los resultados pautados en los nuevos objetivos

\* 7. Indique cuál de las siguientes posibles situaciones mejor explica la reformulación del proyecto (debe elegir solo una opción)

- ☐ El proyecto reformulado posee un mayor grado de aplicación/desarrollo tecnológico respecto al original y en la reformulación se tuvieron en cuenta los intereses potenciales y/o sugerencias de GSK
- ☐ El proyecto reformulado posee un mayor grado de aplicación/desarrollo tecnológico respecto al original pero esa reformulación se llevó a cabo independientemente de GSK.
- ☐ El proyecto reformulado posee un perfil científico similar al original, aunque se tuvieron en cuenta los intereses potenciales y/o sugerencias de GSK en la reformulación
- ☐ El proyecto reformulado posee un perfil científico similar al original y la reformulación se llevó a cabo independientemente de GSK
- ☐ Otro (especifique)

---

\* 8. Indique cuál de las siguientes situaciones mejor explica la reformulación del proyecto (debe elegir solo una opción)

- ☐ El proyecto reformulado posee un mayor grado de aplicación/desarrollo tecnológico respecto al original y en la reformulación se tuvieron en cuenta los intereses potenciales y/o sugerencias de GSK
- ☐ El proyecto reformulado posee un mayor grado de aplicación/desarrollo tecnológico respecto al original pero esa reformulación se llevó a cabo independientemente de GSK.
- ☐ El proyecto reformulado posee un perfil científico similar al original, aunque se tuvieron en cuenta los intereses potenciales y/o sugerencias de GSK en la reformulación
- ☐ El proyecto reformulado posee un perfil científico similar al original y la reformulación se llevó a cabo independientemente de GSK
- ☐ Otro (especifique)

\* 9. Indique, en porcentaje aproximado, el grado de avance logrado de los resultados científicos tecnológicos planificados

\* 10. Por favor indique el grado de relevancia que le adjudica al siguiente listado de posibles limitaciones para el logro de los resultados tecnológicos del proyecto (Marque una opción para cada limitación)

|                                                                                          | Irrelevante           | Poco relevante        | Relevante             | Muy relevante         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Acceso/disponibilidad de los fondos provenientes de la Agencia en los tiempos requeridos | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Burocracia asociada con la rendición y obtención de desembolsos                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Las interacciones con GSK no ayudaron al avance del proyecto                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Disponibilidad de recursos humanos con calificación necesaria                            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Disponibilidad de equipamiento e infraestructura                                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Disponibilidad de insumos, materiales, etc.                                              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Resultados científico-tecnológicos que cambiaron el curso del proyecto                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Condiciones de contexto macroeconómico e institucional                                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Otro (especifique)

\* 11. Describa con sus palabras el o los resultados científicos tecnológicos alcanzados en el marco del proyecto

|  |
|--|
|  |
|--|

\* 12. Por favor **señale y cuantifique** el tipo de resultados que surgieron a partir de su proyecto en números (si no registra resultados en algún ítem indique 0)

Artículos en  
revistas científicas  
con referato  
(Journals)

|  |
|--|
|  |
|--|

Libros

|  |
|--|
|  |
|--|

Capítulo de Libros

|  |
|--|
|  |
|--|

Publicaciones en  
revistas de  
divulgación

|  |
|--|
|  |
|--|

Presentaciones en  
congresos

|  |
|--|
|  |
|--|

Servicios  
tecnológicos de  
alto nivel (STAN)

|  |
|--|
|  |
|--|

Patentes

|  |
|--|
|  |
|--|

Creación de una  
empresa (start-up)

|  |
|--|
|  |
|--|

Premios y  
reconocimientos

|  |
|--|
|  |
|--|

\* 13. En relación a la gestión de la **propiedad intelectual**, señale cuáles de la siguientes opciones mejor representa a su proyecto

- ☐ Nuestros resultados no eran patentables
- ☐ No hemos solicitado patentes y descartamos hacerlo en el futuro
- ☐ No hemos solicitado patentes aún, pero no descartamos hacerlo en el futuro
- ☐ Hemos solicitado una patente (sin co titularidad de GSK)
- ☐ Hemos solicitado una patente (con co titularidad de GSK)



## ENCUESTA A BENEFICIARIOS/AS DE SUBSIDIOS COFINANCIADOS POR LA AGENCIA I+D+i y GSK

### SECCIÓN C. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA AL SECTOR PRODUCTIVO

\* 14. Respecto a la potencial transferencia al sector productivo, indique cuál de las siguientes opciones representa mejor a los resultados científicos tecnológicos alcanzados (debe marcar solo una opción)

- ☐ Los resultados científicos tecnológicos obtenidos **no contaban con características para ser transferidos**
- ☐ Los resultados científicos tecnológicos obtenidos **fueron ofrecidos a GSK** como primera opción pero **no fueron aceptados**
- ☐ Los resultados científicos tecnológicos obtenidos fueron **ofrecidos a GSK** como primera opción y **fueron aceptados**

\* 15. Por favor señale cuáles fueron los motivos por la falta de interés que le expresaron desde GSK para no hacer uso de la primera opción

\* 16. Indique cuál de las siguientes estrategias han tomado luego de que GSK no hizo uso de la primera opción. (Debe marcar solo una opción)

- ☐ Los resultados no fueron ofrecidos a otras empresas ni organizaciones
- ☐ Los resultados fueron ofrecidos a otras empresas y organizaciones pero sin éxito
- ☐ Los resultados fueron ofrecidos a otras empresas y se firmó un convenio
- ☐ Decidimos crear nuestra propia empresa

\* 17. En caso de que el los resultados científicos tecnológicos alcanzados en el proyecto hayan avanzado hacia un desarrollo comercializable indique cómo se está llevando a cabo ese aprovechamiento comercial (con qué socios, en qué mercados, principales dificultades y factores de éxito)

## ENCUESTA A BENEFICIARIOS/AS DE SUBSIDIOS COFINANCIADOS POR LA AGENCIA I+D+i y GSK

### SECCIÓN E. PUBLICACIONES, EQUIPAMIENTO Y RECURSOS HUMANOS

\* 18. Considerando el **ritmo de publicaciones previo** a este proyecto, indique cual es su percepción de lo ocurrido a partir de los resultados alcanzados en el proyecto (marque solo una opción)

- ☐ La cantidad de publicaciones **disminuyó** en el período
- ☐ La cantidad de publicaciones **se mantuvo constante** en el período
- ☐ La cantidad de publicaciones **aumentó** en el período

\* 19. Considerando **la calidad de las actividades de publicación previa** al proyecto, indique cual es su percepción de lo ocurrido a partir de los resultados alcanzados en el proyecto (marque solo una opción)

- ☐ La **calidad disminuyó** (con las publicaciones de este proyecto accedimos a journals de menor prestigio y factor de impacto)
- ☐ La **calidad se mantuvo constante** (con las publicaciones de este proyecto accedimos a journals de prestigio y factor de impacto similar)
- ☐ La **calidad aumentó** (con las publicaciones de este proyecto accedimos a journals de mayor prestigio y factor de impacto)
- ☐ Otro (especifique)

\* 20. Considerando las publicaciones asociadas a los resultados alcanzados en el proyecto, señale cuál de las siguientes opciones refleja mejor la participación que tuvieron los pares de GSK

- ☐ **No participaron** en co autoría de nuestras publicaciones
- ☐ Participaron en coautoría en **algunas** de las publicaciones asociadas al proyecto
- ☐ Participaron en coautoría en **todas** las publicaciones del proyecto
- ☐ Otro (especifique)

\* 21. Considerando el equipo de trabajo, por favor señale la cantidad de personas que se formaron en este proyecto en las siguientes categorías (si no registra resultados en algún ítem indique 0)

|                                                   |                      |
|---------------------------------------------------|----------------------|
| Estudiantes de Grado                              | <input type="text"/> |
| Becarios/as doctorales                            | <input type="text"/> |
| Becarios/as postdoctorales                        | <input type="text"/> |
| Personal de apoyo                                 | <input type="text"/> |
| Colaboradores/as de otros grupos de investigación | <input type="text"/> |

\* 22. Por favor señale la cantidad de tesis que se realizaron en el marco del proyecto en las siguientes categorías (indique 0 en los casos que se hayan realizado tesis)

|                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| Cantidad de tesis de grado     | <input type="text"/> |
| Cantidad de tesis de maestría  | <input type="text"/> |
| Cantidad de tesis de doctorado | <input type="text"/> |

\* 23. Por favor señale cuales han sido los equipamientos más relevantes que se pudieron comprar con los fondos recibidos por el proyecto (nombre y describa brevemente los de relevancia)

## ENCUESTA A BENEFICIARIOS/AS DE SUBSIDIOS COFINANCIADOS POR LA AGENCIA I+D+i y GSK

### SECCIÓN F. VÍNCULOS ENTRE EL GRUPO DE INVESTIGACIÓN Y GSK

\* 24. Describa cómo fueron los intercambios entre el grupo de investigación y sus pares de I+D de la empresa GSK (**debe elegir una sola opción**)

- ☐ No tuvimos contacto alguno con investigadores/as de GSK
- ☐ Tuvimos contactos esporádicos con investigadores/as de GSK eminentemente formales
- ☐ Tuvimos contactos frecuentes con investigadores/as de GSK para hacer un seguimiento conjunto de la investigación
- ☐ Otro (especifique)

\* 25. La interacción con GSK incrementó sus conocimientos y capacidades? Marque la/s respuesta/s que más se adecúa/n a su experiencia

- ☐ Nos generó aprendizajes muy específicos del proyecto y que no usamos en otras actividades
- ☐ Nos generó aprendizajes que reutilizamos en otros proyectos que están vinculados a GSK
- ☐ Nos generó aprendizajes que reutilizamos en otros proyectos que no están vinculados a GSK
- ☐ Generó capacidades para toda la institución que incluye la disponibilidad de nuevo equipamiento de uso común
- ☐ Otro (especifique)

\* 26. Cuál considera que fue el impacto de la colaboración con GSK sobre su agenda de investigación posterior?

- ☐ Introdujo estímulos para trabajar hacia aspectos más aplicados
- ☐ Introdujo estímulos para trabajar hacia aspectos más básicos
- ☐ Introdujo estímulos para trabajar hacia aspectos tanto básicos como aplicados
- ☐ No tuvo incidencia
- ☐ Otro (especifique)

\* 27. Respecto a la relación entre su grupo de investigación y GSK, señale cuál o cuáles de los siguientes posibles aportes se han producido en el marco de su proyecto. (puede marcar más de una opción)

- ☐ Recibimos de parte de GSK materiales (insumos, reactivos, compuestos) no previstos originalmente en el subsidio
- ☐ Con GSK aprendimos nuevo know how sobre técnicas específicas o sobre cómo trabajar con materiales
- ☐ A través de GSK tuvimos acceso a datos e información nueva
- ☐ GSK colaboró con nuestro proyecto realizando actividades específicas (experimentos, ensayos, desarrollos) en instalaciones de GSK o de terceros indicados por GSK
- ☐ GSK nos aportó nuevas ideas para explorar más allá de los límites del proyecto
- ☐ GSK nos aportó nuevas ideas sobre cómo realizar los experimentos que nuestro Grupo ya tenía previstos en el marco del proyecto
- ☐ La relación GSK nos permitió acceder a nuevas fuentes de financiamiento
- ☐ GSK nos aportó nuevas ideas sobre experimentos nuevos y no previstos por nuestro Grupo en el marco del proyecto
- ☐ GSK nos vinculó con otras redes de conocimiento (universidades y centros de I+D extranjeros, otros centros de I+D de GSK, etc.)
- ☐ La relación con GSK resultó ser un estímulo hacia la interdisciplinariedad
- ☐ La relación con GSK resultó ser un estímulo a la capacidad de reflexión sobre la aplicabilidad de su actividad de investigación pasada, presente y/o futura
- ☐ Otro (especifique)

- ☐ Ninguna de las anteriores

\* 28. Una vez terminado el proyecto, la relación con GSK y sus científicos continuó?

- ☐ No continuó
- ☐ Si, por vía informal (congresos, intercambios telefónicos/por correo, diálogo entre científicos, co-autoría)
- ☐ Si, por vía formal (convenios, asistencia técnica, financiamiento ulterior)
- ☐ Si, tanto por vía formal como por vía informal
- ☐ Otro (especifique)

\* 29. Antes de este proyecto, había recibido financiamiento de otras empresas privadas para realizar investigación?

- ☐ SI
- ☐ NO

30. Qué diferencias identifica entre esas experiencias y la interacción con GSK?

31. Recibió financiamiento de otras empresas privadas para investigar **después de este proyecto?**

- ☐ SI
- ☐ NO

32. A modo de cierre solicitamos que por favor nos comente cómo valora su experiencia general con este instrumento de financiamiento. Para eso solicitamos que en su respuesta evalúe la posibilidad de ampliar sobre lo contestado anteriormente, agregar temas no abordados y en caso de considerarlo haga sugerencias que sirvan para rediseñar y mejorar iniciativas de características similares a esta (co financiación Agencia – empresa)

### Anexo III. Proyectos que contestaron la encuesta

| Código del proyecto | Título                                                                                                                                                                                          | Institución beneficiaria              | IR                      | Ciudad     | Provincia    |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|------------|--------------|
| PICTO-2011-0011     | Transporte de hemo como posible blanco para inhibir la proliferación de <i>Trypanosoma cruzi</i>                                                                                                | CONICET                               | Cricco, Julia Alejandra | Rosario    | Santa Fe     |
| PICTO-2011-0046     | Bromodominios y proteínas acetiladas no nucleares en <i>Trypanosoma cruzi</i>                                                                                                                   | Universidad Nacional de Rosario (UNR) | Serra, Esteban          | Rosario    | Santa Fe     |
| PICTO-2011-0047     | <i>High throughput screening of inhibitors for the acyl-CoA carboxylases of mycobacterium tuberculosis</i>                                                                                      | CONICET                               | Gramajo, Hugo           | Rosario    | Santa Fe     |
| PICTO-2012-0084     | Estudio clínico sobre la expresión de LRP1 y receptores <i>scavengers</i> (CD36 y MSR1) en subpoblaciones de monocitos circulantes de pacientes con riesgo para el desarrollo de aterosclerosis | UNC                                   | Chiabrando, Gustavo     | Córdoba    | Córdoba      |
| PICTO-2012-0056     | Identificación de nuevos adyuvantes para formulaciones vacunales administradas por vía oral                                                                                                     | CONICET                               | Cassataro, Juliana      | San Martín | Buenos Aires |
| PICTO-2012-0057     | Búsqueda de nuevos fármacos antituberculínicos en condiciones de estrés nitro/oxidativo, un enfoque dialéctico teórico-experimental                                                             | Universidad de Buenos Aires (UBA)     | Marti, Marcelo          | CABA       | CABA         |
| PICTO-2012-0070     | Análisis de la expresión de los genes IL-1 $\beta$ y TLR4 y la influencia de variantes genéticas y epigenéticas en pacientes con diabetes tipo 2 y enfermedades metabólicas asociadas           | CONICET                               | Frechtel, Gustavo       | CABA       | CABA         |

|                  |                                                                                                                                                                                    |                                  |                           |            |              |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|------------|--------------|
| PICTO-2012-0054  | Especies reactivas de oxígeno y nitrógeno como reguladores de la expresión y función de los receptores activados por proliferadores peroxisomales (PPAR) en la gestación diabética | CONICET                          | Jawerbaum, Alicia         | CABA       | Buenos Aires |
| PICTO-2013-0041  | Identificación y caracterización de compuestos inhibidores de la virulencia bacteriana                                                                                             | CONICET                          | García Vescovi, Eleonora  | Rosario    | Santa Fe     |
| PICTO-2013-0068  | Restitución de la inmunidad anti-tumoral a partir de la generación de anticuerpos contra MICA generados empleando una proteína quimérica recombinante                              | CONICET                          | Zwirner, Norberto Walter  | CABA       | CABA         |
| PICTO-2013-0067  | Reposicionamiento de compuestos bioactivos para el tratamiento de la enfermedad de Chagas y la enfermedad del sueño                                                                | UNSAM                            | Agüero, Fernán            | San Martín | Buenos Aires |
| PICTO-2013-0016  | Validación de la deshidratasa de ácidos micólicos HadABC, como blanco de acción para drogas anti-tuberculosas y propuesta de estructuras farmacóforas                              | UNR                              | Morbidoni, Héctor Ricardo | Rosario    | Santa Fe     |
| PICTO-2013-0006  | Inmunidad celular y humoral específica en el control y potencial erradicación del HIV-1                                                                                            | UBA                              | Turk, Gabriela            | CABA       | CABA         |
| PICTO-2013-0048  | Péptidos con capacidad agonista de TLR5 con aplicaciones en inmunomodulación                                                                                                       | Universidad Nacional de La Plata | Rumbo, Martín             | La Plata   | Buenos Aires |
| PICTO-2013-0065  | Estudio del rol modulador del receptor de ghrelina sobre las conductas hiperfágicas agudas                                                                                         | CONICET                          | Perello, Mario            | La Plata   | Buenos Aires |
| PICTO-2013-0025  | Rol de los receptores TAM en la inmunorregulación de patologías inflamatorias                                                                                                      | UBA                              | Errasti, Andrea E.        | CABA       | CABA         |
| IP-PAE-2014-0005 | Identificación de inductores de letalidad sintética en células tumorales mediante el desarrollo de plataformas de <i>screening</i> de productos naturales                          | UNC                              | Bocco, José Luis          | Córdoba    | Córdoba      |



|                  |                                                                                                                    |                                       |                          |                 |              |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------|
| IP-PAE-2014-0010 | Validación de nuevos blancos en inmuno-oncología                                                                   | Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) | Alonso, Daniel           | Bernal, Quilmes | Buenos Aires |
| PCE-2017-0032    | <i>Phenotypic screening of novel epigenetic targets in homologous recombination deficient cancer cells</i>         | CONICET                               | Soria, Gastón            | Córdoba         | Córdoba      |
| PCE-2017-0035    | <i>NKG2D ligands as molecular targets in immuno-oncology and customized approaches to reinstate tumor immunity</i> | CONICET                               | Zwirner, Norberto Walter | CABA            | CABA         |
| PCE-2017-0052    | <i>Discovering novel breast cancer therapeutic targets using a CRISPR/Cas9 in vivo screening platform</i>          | UNSAM                                 | Fededa, Juan Pablo       | San Martín      | Buenos Aires |
| PCE-2017-0060    | <i>Characterization and validation of novel glycotargets in glioblastoma</i>                                       | UNQ                                   | Gabri, Mariano Rolando   | Bernal, Quilmes | Buenos Aires |

## BIBLIOGRAFÍA

- Abreu, M. y Grinevich, V. (2013). The nature of academic entrepreneurship in the UK: Widening the focus on entrepreneurial activities, *Research Policy*, vol. 42, pp. 408-422.
- Arocena, R. y Sutz, J. (2005). Latin American Universities: From an original revolution to an uncertain transition, *Higher Education*, vol. 50, N° 4, pp. 573-592.
- Arza, V. y Carattoli, M. (2017). Personal ties in university-industry linkages: A case-study from Argentina, *The Journal of Technology Transfer*, vol. 42, pp. 814-840.
- Bikard, M., Vakili, K. y Teodoridis, F. (2019). When collaboration bridges institutions: The impact of university–industry collaboration on academic productivity, *Organization Science*, vol. 30, pp. 426-445.
- Bonaccorsi, A. y Piccaluga, A. (1994). A theoretical framework for the evaluation of university-industry relationships, *R&D Management*, vol. 24, N° 3, pp. 229-247.
- Bruneel, J., D’Este, P. y Salter, A. (2010). Investigating The Factors That Diminish The Barriers To University-Industry Collaboration, *Research Policy*, vol. 39, N° 7, pp. 858-868.
- Cantner, U., Kalthaus, M. y Yarullina, I. (2023). Outcomes of Science-Industry Collaboration: Factors and Interdependencies, *The Journal of Technology Transfer*, vol. 49, N° 2, pp. 1-39.
- Cohen, W. M., Nelson, R. R. y Walsh, J. P. (2002). Links and impacts: the influence of public research on industrial R&D, *Management Science*, vol. 48, N° 1, pp. 1-23.
- D’Este, P., Llopis, O., Rentocchini, F. y Yegros, A. (2019). The relationship between interdisciplinarity and distinct modes of university-industry interaction, *Research Policy*, vol. 48, N° 9, 103799.
- D’Este, P. y Patel, P. (2007). University-industry linkages in the UK: What are the factors determining the variety of interactions with industry?, *Research Policy*, vol. 36, N° 9, pp. 1295-1313.
- D’Este, P. y Perkmann, M. (2011). Why do academics engage with industry? The entrepreneurial university and individual motivations, *Journal of Technology Transfer*, vol. 36, N° 3, pp. 316-339.
- Dolmans, S. A. M., Walrave, B., Read, S. y Van Stijn, N. (2022). Knowledge transfer to industry: How academic researchers learn to become boundary spanners during academic engagement, *The Journal of Technology Transfer*, vol. 47, pp. 1422-1450.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research, *Academy of Management Review*, vol. 14, N° 4, pp. 532-550.
- Fini, R., Perkmann, M. y Ross, J.-M. (2022). Attention to exploration: The effect of academic entrepreneurship on the production of scientific knowledge, *Organization Science*, vol. 33, N° 2, pp. 688-715.

- Freeman, C. (2004). Technological infrastructure and international competitiveness, *Industrial and Corporate Change*, vol. 13, N° 3, pp. 541-569.
- Garcia, R., Araújo, V., Mascarini, S., Santos, E. y Costa, A. (2020). How long-term university industry collaboration shapes the academic productivity of research groups, *Innovation: Organization & Management*, vol. 22, N° 1, pp. 56-70.
- Gulbrandsen, M. y Smeby, J. C. (2005). Industry funding and university professors' research performance, *Research Policy*, vol. 34, N° 6, pp. 932-950.
- Hughes, A., Ulrichsen, T. y Moore, B. (2010). Synergies and tradeoffs between research, teaching and knowledge exchange. A report to HEFCE by PACEC and the Centre for Business Research, University of Cambridge.
- Laursen, K. y Salter, A. (2006). Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms, *Strategic Management Journal*, vol. 27, N° 2, pp. 131-150.
- Mansfield, E. (1995). Academic research underlying industrial innovations: Sources, characteristics, and financing. *The Review of Economics and Statistics*, vol. 77, N° 1, pp. 55-65.
- Meng, D., Li, X. y Rong, K. (2019). Industry-to-university knowledge transfer in ecosystem-based academic entrepreneurship: case study of automotive dynamics & control group in Tsinghua university. *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 141, pp. 249-262.
- Meyer-Krahmer, F. y Schmoch, U. (1998). Science-based technologies: university-industry interactions in four fields. *Research Policy*, vol. 27, N° 8, pp. 835-851.
- Nelson, R. (ed.) (1993). *National Innovation Systems: A Comparative Study*, Oxford, Oxford University Press.
- Perkmann, M. y Walsh, K. (2009). The two faces of collaboration: impacts of university-industry relations on public research, *Industrial and Corporate Change*, vol. 18, N° 6, pp. 1033-1065.
- Perkmann, M., Neely, A. y Walsh, K. (2011). How should firms evaluate success in university-industry alliances? A performance measurement system, *R&D Management*, vol. 41, N° 2, pp. 202-216.
- Perkmann, M. y West, J. (2014). Open science and open innovation: sourcing knowledge from universities, en Link, A. N., Siegel, D. S. y Wright, M. (eds.), *The Chicago Handbook of University Technology Transfer and Academic Entrepreneurship*, Chicago, University of Chicago Press, pp. 41-74.
- Perkmann, M., Salandra, R., Tartari, V., McKelvey, M. y Hughes, A. (2021). Academic engagement: A review of the literature 2011-2019, *Research Policy*, vol. 50, N° 1, pp. 104-114.
- Rosenberg, N. y Nelson, R. R. (1994). American universities and technical advance in industry, *Research Policy*, vol. 23, N° 3, pp. 323-348.

- Schartinger, D., Rammer, C., Fischer, M. M. y Frohlich, J. (2002). Knowledge interactions between universities and industry in Austria: sectoral patterns and determinants, *Research Policy*, vol. 31, N° 3, pp. 303-328.
- Shinn, T. y Lamy, E. (2006). Paths of commercial knowledge: forms and consequences of university-enterprise synergy in scientist-sponsored firms, *Research Policy*, vol. 35, N° 10, pp. 1465-1476.
- Van Looy, B., Callaert, J. y Debackere, K. (2006). Publication and patent behavior of academic researchers: Conflicting, reinforcing or merely co-existing?, *Research Policy*, vol. 35, N° 4, pp. 596-608.
- Verre, V., Milesi, D. y Petelski, N. (2023a). New capacities and enhanced research agenda for science: Exploring relational cooperation with industry. *Knowledge and Process Management*, vol. 30, N° 4, pp. 434-445.
- Verre, V., Aggio, C. y Ladenheim, R. (2023b). Estudio de trazabilidad de proyectos financiados por el Fondo de Innovación Tecnológica Regional, Informe Técnico N° 18, Buenos Aires, CIECTI.
- Verre, V., Milesi, D. y Petelski, N. (2024). Social effects of joint R&D: the role of learning and accumulation of capacities, *Journal of Science and Technology Policy Management*, vol. 15, N° 2, pp. 311-330.
- Yin, R. K. (2017). *Case Study Research and Applications: Design and Methods*, Thousand Oaks, CA: Sage.



OCTUBRE 2025



**RUTH LADENHEIM** es doctora en Ciencias Químicas por la Universidad de Buenos Aires (UBA) y magíster en Economía y Finanzas en el Institut d'Études Politiques de París. Fue secretaria de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva entre 2007 y 2015 y directora general del CIECTI entre 2015 y 2020. Ha sido subsecretaria de Vinculación Tecnológica de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA. En el sector privado fue gerenta de diferentes unidades de Johnson & Johnson de la Argentina. Anteriormente ha sido investigadora científica en las áreas de biología molecular, celular y biotecnología. Como investigadora ha colaborado en el Instituto Cochin de Genética Molecular de París, en el Instituto Pasteur de París y en el Instituto de Medicina y Biología Experimental del CONICET (tesis de doctorado). Ha publicado más de 15 artículos en diversas revistas sobre temas de su especialidad.

**VLADIMIRO VERRE** es licenciado en Ciencias Políticas de la Università degli Studi di Pavia (Italia), magíster en Relaciones Internacionales Europa-América Latina de la Università di Bologna (Italia), magíster en Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación por la UNGS-Redes-IDES y doctor en Ciencias Sociales de FLACSO (sede Argentina). Es profesor adjunto en el Instituto de Industria de la UNGS.

**CARLOS AGGIO** es licenciado en Economía por la Universidad Nacional del Sur y magíster en Estudios de Desarrollo del Institute of Development Studies de la University of Sussex. Cuenta con vasta experiencia internacional en distintas áreas vinculadas al desarrollo. Participó en diversos proyectos de investigación y consultorías en el campo de la innovación, el comercio internacional y la educación, con financiamiento nacional e internacional (BID, CEPAL, Unesco, Unicef, Banco Mundial, entre otros). Es docente universitario de grado y posgrado (FLACSO y UNLZ). En el CIECTI desarrolla tareas de investigación y coordinación académica en áreas de desarrollo productivo e innovación y de políticas e instituciones de CTI.

