

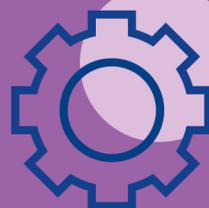


Instituto Nacional  
de Tecnología Industrial



Ministerio de Economía  
Argentina

Secretaría de Industria  
y Desarrollo Productivo



LA EVALUACIÓN DE IMPACTO EN  
LOS INSTITUTOS TECNOLÓGICOS  
ANÁLISIS DE CASO:

# Programa del INTI para la Diversificación de la Producción Orgánica en Argentina



**07**

ANÁLISIS INTI  
Industria para el  
Desarrollo



Año 2023



Talamoni, Silvina

La evaluación de impacto en los Institutos Tecnológicos : análisis de caso : programa de diversificación orgánica del INTI / Silvina Talamoni. - 1a ed. - San Martín : Instituto Nacional de Tecnología Industrial - INTI, 2024.  
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-950-532-517-7

1. Políticas Públicas. 2. Industrias. 3. Productos Orgánicos. I. Título.  
CDD 338.064



Instituto Nacional  
de Tecnología Industrial

INTI



Ministerio de Economía  
**Argentina**

Secretaría de Industria  
y Desarrollo Productivo

## 07 ANÁLISIS INTI Industria para el Desarrollo



LA EVALUACIÓN DE IMPACTO EN LOS INSTITUTOS  
TECNOLÓGICOS. ANÁLISIS DE CASO:

# Programa del INTI para la Diversificación de la Producción Orgánica en Argentina

Autora

**Silvina Talamoni** | [talamoni@inti.gob.ar](mailto:talamoni@inti.gob.ar)

Economía Industrial y Prospectiva

Gerencia de Comercialización y Planeamiento



**Impact Evaluation In Technological Institutes. Case Analysis: INTI 's Program for the Diversification of Organic Production in Argentina.**

---

**Summary**

*This article analyzes the contribution of the National Institute of Industrial Technology in the implementation of public policies aimed at promoting the development of the organic sector in Argentina, through its program "Diversification of Organic Production" created in 2019. Under the methodology suggested by the Theory of Change, it was possible to build the intervention logic of the program in the territory. The conceptual framework of the research includes the particular challenges of evaluating the social impact of science, technology and innovation policies. The results obtained show the importance of a previous design of the impact evaluation methodology to interventions in the field and of the generation of technical capacities for impact evaluation, which can be strengthened by coordinated actions with other similar technological institutes.*

*Keywords: impact evaluation, industrial policies, organic.*

**La evaluación de impacto en los Institutos Tecnológicos. Análisis de caso: Programa del INTI para la Diversificación de la Producción Orgánica en Argentina.**

---

**Resumen**

En este artículo se analiza la contribución del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (en adelante, INTI) en la implementación de las políticas públicas (en adelante, PP) orientadas a la promoción del desarrollo del sector orgánico en Argentina, a través de su programa "Diversificación de la Producción Orgánica" (en adelante, DPO) creado en el 2019. Bajo la metodología sugerida por la Teoría del Cambio (en adelante, TC), se logró construir la lógica de intervención del programa en el territorio. El marco conceptual de la investigación comprende los desafíos particulares de la evaluación del impacto social de las políticas de ciencia, tecnología e innovación (en adelante, CTI). Los resultados obtenidos evidencian la importancia de diseñar "ex ante" la metodología de evaluación de impacto de las intervenciones en el territorio y de generar capacidades técnicas para la evaluación de impacto, lo que se puede potenciar articulando con otros institutos tecnológicos similares.

**Palabras claves:** evaluación de impacto, políticas industriales, orgánicos.

# Introducción:

## Fundamentos y marco conceptual



La producción orgánica en Argentina se encuentra regulada desde el año 1999, por la Ley Nº 25.127 y sus decretos y resoluciones oficiales posteriores. Allí se define como producto “orgánico, ecológico o biológico” a aquel que posee determinados atributos de calidad diferenciada, garantizados mediante la certificación de una tercera parte. El mercado de los alimentos orgánicos en Argentina posee una estructura productiva heterogénea en cuanto a la variedad de productos y cadenas productivas. Además, los operadores orgánicos se clasifican en tres categorías: productores primarios, elaboradores<sup>1</sup> y comercializadores. Según los últimos datos publicados por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria, en Argentina existen más de 400 elaboradores orgánicos. La característica principal del sector orgánico argentino es su fuerte perfil exportador. Los exportadores de alimentos orgánicos deben adecuar sus procesos productivos para cumplir con los altos estándares de calidad internacional exigidos por el mercado. Sin embargo, la elaboración de productos orgánicos en Argentina conlleva poca transformación de la materia prima. La falta de insumos o materias primas orgánicas para completar la elaboración de productos orgánicos industrializados constituye un problema de tipo estructural para el sector (Talamoni, 2021).

A través de su Programa de Diversificación de la Producción Orgánica (DPO), el INTI se propuso aproximar posibles soluciones que contribuyan a resolver los principales desafíos tecnológicos y productivos que posee el desarrollo de los productos orgánicos industrializados en Argentina. La medición del impacto de un programa de este tipo posee ciertas dificultades. A pesar de ser un país destacado en la investigación, Argentina presenta una escasa proporción de proyectos de desarrollo tecnológico que llegan al mercado (Britto y Lugones, 2020). El INTI es un organismo descentralizado del gobierno nacional, perteneciente al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, en adelante CTI,<sup>2</sup> según la Ley 25467/01 y sus modificatorias. En este contexto, el INTI es el organismo del sistema nacional de CTI que más se vincula con el sector industrial PyME<sup>3</sup>. No obstante, el INTI cumple una función tripartita: es productor del conocimiento técnico (a través de sus desarrollos), difusor del conocimiento (vía asistencias técnicas) y por otro, vinculante (acerca el conocimiento a diversos ámbitos



<sup>1</sup> Cada planta productiva, independientemente de su razón social, aparece en las estadísticas oficiales como una “unidad de elaboración.”

<sup>2</sup> Por simplicidad en este trabajo se otorga un tratamiento conjunto a las actividades de innovación, de investigación y desarrollo.

<sup>3</sup> Informe Especial: Investigación, Desarrollo e Innovación entre las PyME industriales, Fundación Observatorio PyME. Junio 2017.





institucionales). La naturaleza de todas estas actividades es intangible. Así, la medición del impacto social de la CTI es esencialmente complejo y asume múltiples causas y dimensiones que han sido analizadas por distintos autores (Albornoz, 1994, Estébanez, 2003, Fernández Polcuch, 2000, Kostoff, 2005). Desde los años noventa, el grupo Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana, se ocupa de proponer y perfeccionar distintos enfoques para la evaluación de la CTI. Sin embargo, en este campo no se aprecia un consenso o normativa con respecto a una metodología de evaluación de impacto o un sistema de indicadores lo suficientemente probados y consolidados. Tradicionalmente la producción científico-técnica se ha evaluado mediante el número de publicaciones o niveles de citación de los trabajos académicos. Ante la necesidad de evaluar en qué medida la CTI responde a las necesidades sociales, se fueron desarrollando otras metodologías de evaluación.

Con el fin de no desatender todos los posibles ámbitos de impacto de la intervención del INTI en el territorio, este trabajo se realizó con una mirada amplia de la noción del “impacto social de la CTI”. Sin embargo, las necesidades tecnológicas de los usuarios del programa bajo estudio, su historia, entorno sectorial y contextual, generan una serie de condicionantes externos e internos propios. Britto y Lugones (2020) señalan que en Argentina las vinculaciones entre la ciencia y el sistema productivo, en vez de estar ligadas de manera directa con actividades de innovación, diseño o cambios organizacionales, requieren servicios que derivan en relaciones de menor nivel relativo de densidad y profundidad.



Uno de los fundamentos teóricos detrás de una evaluación de impacto es el concepto del “cambio” que se produce por la intervención (Hernández y Curarello, 2021). Las preguntas de la evaluación son interrogaciones de causa y efecto, se centran en estudiar la atribución de causalidad, pero el efecto atribuible a una intervención específica es aproximado, por su propia naturaleza. Las publicaciones o patentes constituyen los resultados “inmediatos” del campo de aplicación de las políticas de CTI, aunque no miden su impacto social. Este aspecto se relaciona con las transformaciones de largo plazo que genera una intervención determinada. El Laboratorio Tecnológico de Uruguay y el National Institute of Standards and Technology han avanzado en el diseño e implementación de evaluaciones de impacto, han formado especialistas en la temática y poseen algunas publicaciones sobre sus experiencias. No obstante, la Argentina carece de una política nacional ordenadora de la función de monitorear y evaluar. Desde el 2015, se encuentra demorado un proyecto de ley de para la creación de una Agencia Nacional de Evaluación de PP.



Chavarro y otros (2005) distinguen tres niveles de impacto para precisar la evaluación de las políticas de CTI: macro, meso y micro, en las que los procesos de cambio no ocurren necesariamente en etapas sucesivas. En la práctica se trata de procesos interactivos, que admiten un cierto solapamiento en el tiempo, rupturas y continuidades y cuyos protagonistas intervienen en numerosos momentos, bajo diversos roles, gene-



rando efectos cruzados y entrelazados entre las tres dimensiones (Estébanez, 2003). Gómez González y otros (2008) agregan que existe una mayor proliferación de la participación pública en actividades de CTI en el nivel macro, es decir, en el contexto de la gestión de “programas y políticas”, comparativamente con el nivel micro, el cual sostienen que se presenta en el nivel de los “proyectos”. En coherencia con esto, las evaluaciones de impacto de las PP en América Latina son promovidas o financiadas principalmente por organismos internacionales (Hernández y Curarello, 2021).

La intervención del programa de DPO del INTI se produce en el nivel micro, aunque esto no simplifica la cuestión metodológica de la evaluación de impacto. La falta de sistematización de las experiencias, la ausencia de capacidades institucionales para evaluar y la dependencia de la voluntad de los funcionarios para abordar las evaluaciones de impacto, generan un gran desafío, tanto técnico como de coordinación institucional, para elaborar e implementar estrategias o enfoques metodológicos de evaluación del impacto social de los programas del INTI. Hasta el momento, el Proyecto Desarrollo Productivo del Litoral argentino-uruguayo, ejecutado entre los años 2013-2014, es el único antecedente publicado como caso de implementación de una evaluación de impacto en el que el INTI ha participado (Pacheco Troisi, 2016).

Por todo lo expuesto, en este documento se analiza cuál ha sido la contribución del INTI en la implementación de las PP orientadas a la promoción del desarrollo del sector orgánico en Argentina, mediante una implementación específica de su programa de DPO.

## Antecedentes

Los principales aportes de la literatura en materia de orgánicos están vinculados con distintos aspectos relacionados con la producción orgánica, como su evolución (Grasa y otros, 2010), conveniencia económica (Pena y otros, 1997) o sustentabilidad (Soria, 2000). Por su parte, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria posee numerosas publicaciones técnicas relacionadas a la producción orgánica de alimentos, algunas que datan de hace más de 20 años (Comerón y otros, 2000; Granval y otros, 2010). Sin embargo, la demanda de productos orgánicos en el mundo hoy no se limita a los productos primarios, sino a bienes industrializados, listos para consumir. Dada la importancia del sector en el comercio mundial, algunos estudios económicos se enfocan en las oportunidades que tiene Argentina para insertarse internacionalmente (Berges y otros, 2006; Spalla, 2016). Desde las perspectivas de las ciencias sociales, los estudios relacionados a los productos orgánicos son bastante escasos. Algunos se enfocan en estudiar el perfil de los consumidores orgánicos en Argentina (Rodríguez y otros, 2002; 2006), la disposición a pagar por los alimentos orgánicos (Lacaze, 2009) o los canales



de compra de este tipo de productos (Gentile y otros, 2002). Situación similar sucede en otros países latinoamericanos, como Chile (Adasme y otros, 2009) o México (López Salazar, 2019). Estas investigaciones analizan los factores que caracterizan el consumo actual o potencial de los alimentos orgánicos.

Como consecuencia de su creciente expansión, el sector orgánico representa un área de interés en materia de PP, tanto para los países desarrollados como en vías de desarrollo. Sin embargo, las publicaciones académicas sobre esta temática son casi nulas. Patrouilleau M y otros (2017) se ocuparon de analizar las políticas de agroecología y de producción orgánica en América Latina y el Caribe, pero sus contribuciones con relación a la política de promoción del sector orgánico en particular son generales y breves. Molpeceres (2022) trata de manera secundaria las regulaciones sobre la producción orgánica argentina, como parte de las políticas de promoción de producciones alternativas al modelo convencional. En 2006, Calá y Berges realizaron una valoración integral de las PP aplicadas a la producción orgánica en Argentina y presentaron algunos desafíos para mejorar las competencias empresariales de los elaboradores orgánicos. Con el fin de reducir la asimetría en la distribución de los beneficios de las políticas aplicadas, estos autores recomendaron la creación de asociaciones específicas para el sector orgánico o planes de desarrollo regional.

Justamente en este sentido se generaron algunas iniciativas importantes en los últimos años. En el 2020 se lanzó el Plan Estratégico Orgánica Argentina 2030 (en adelante PEOA) y se constituyeron diversas mesas de trabajo provinciales y regionales. Un año antes, se había iniciado el Programa DPO del INTI, apoyado por el Movimiento Argentino para la Producción Orgánica (en adelante, MAPO). Debe destacarse que INTI integra la Comisión Asesora para la Producción Orgánica, un espacio nacional interinstitucional que apoya al sector.

## Metodología de la Investigación

Los métodos de evaluación de las PP tienden a hacer hincapié en la generación de una explicación de los resultados específicos de un caso, o un número reducido de casos, o bien, de los efectos causales observados en un mayor número de casos (aquí prima el interés estadístico tradicional en los efectos causales). Existen pocos ejemplos en los que los evaluadores se centren en sintetizar pruebas con miras a lograr ambos objetivos (Goodrick, 2014). Metodológicamente, los estudios de caso son especialmente adecuados para investigar la transferencia de conocimientos desde los organismos de CTI al medio socioproductivo, porque permiten determinar las condiciones del contexto y el tipo de relaciones, vínculos y capacidades de los actores involucrados en el proceso





de transformación (Lugones, 2005). Esta investigación constituye un estudio de caso ya que se circunscribe a un programa específico, diseñado y ejecutado por el INTI, para asistir técnicamente al sector orgánico industrial.

El análisis de una gran cantidad de casos y establecer relaciones entre variables dependientes e independientes daría lugar a una evaluación de tipo cuantitativa. En este trabajo, la disponibilidad de datos ha sido una limitación importante. Las estadísticas oficiales no permiten determinar el volumen de los productos orgánicos exportados por cada elaborador.<sup>4</sup> Los enfoques estadísticos de la atribución causal se centran en los efectos de determinadas variables en un mayor número de casos, pero quizá no presten demasiada atención a las cuestiones que se suscitan en el contexto (Goodrick, 2014).

No existe una metodología única para la evaluación de impacto. Su correcta selección depende esencialmente de la naturaleza de la intervención. Toda intervención en el territorio genera lo que se denomina una situación *contrafactual*. Esto constituye la situación “de ausencia” de la política a evaluar. En la práctica, es inobservable para sus beneficiarios qué hubiera ocurrido sin la implementación de un programa determinado. Por ello, es habitual elegir un grupo de control o de comparación, que debe constituir un contrafactual creíble respecto al grupo “de tratamiento”. Cuando no es posible crear un grupo similar al que recibió la intervención, la evaluación del impacto puede consistir en una comparación de tipo “antes y después” del mismo grupo. A continuación, se justifica el uso de esta estrategia metodológica.

Dada la existencia de un conjunto de acciones de política pública orientadas a la promoción del desarrollo del sector orgánico en Argentina, sería complejo abordar la evaluación de impacto de la intervención del INTI con un enfoque de contrafactual, donde la atribución causal es exclusiva, lo que supone decir “sin programa no habría ningún impacto”. Idealmente correspondería evaluar el programa bajo una perspectiva de atribución causal conjunta o múltiple. No obstante, tanto las condiciones dinámicas del contexto local e internacional (por ejemplo, la pandemia o los cambios en la legislación comercial), así como el desarrollo permanente de otras actividades de promoción para el sector- constituyen factores sociales muy dificultosos de aislar en un estudio de impacto de este tipo. Así, se considera adecuado evaluar el impacto del programa de DPO del INTI con un enfoque predominantemente de contribución. Si bien son múltiples los factores involucrados en contextos complejos, la intervención del INTI en el territorio es clara y fue debidamente planificada, con lo cual es posible construir una narrativa verosímil sobre los mecanismos que generan determinados resultados. Desde el punto



<sup>4</sup> Los datos públicos de comercio exterior no distinguen las ventas de los alimentos convencionales y los orgánicos. Esto se podría corregir parcialmente con información que pudieran aportar las cuatro empresas de certificación orgánica. Aun así, quedarían excluidas las exportaciones realizadas por los elaboradores que no poseen certificación orgánica en Argentina y tienen a Estados Unidos como destino único de su producción.





de vista metodológico, la validez interna del enfoque de contribución es robusta porque permite el control de los posibles sesgos que afectan los resultados observados. Sus limitaciones son mitigadas con un diseño metodológico de abordaje integral, que combina herramientas distintas para recoger evidencias (entrevistas en profundidad, cuestionario) de los diferentes actores sociales que participaron en el programa.

Por otro lado, se conoce que el ingreso no aleatorio de los participantes de un programa induce a la aplicación de un diseño cuasiexperimental para evaluar dicha intervención. Los diseños cuasiexperimentales se caracterizan porque intentan replicar un experimento, creando un “grupo de comparación”<sup>5</sup> con los individuos que no participan del programa. En este trabajo se recae necesariamente en un diseño cuasiexperimental, ya que al inicio del programa no se definió una situación contrafactual, que permita el monitoreo de los cambios experimentados por el grupo de tratamiento y un grupo homogéneo, no beneficiario del programa.

Los métodos de carácter cuasi experimental más utilizados constituyen los diseños “antes y después”, la “técnica del matching” y el modelo de las “dobles diferencias”. En la *técnica del matching* se reproduce un experimento, para lo cual define un grupo de comparación con características revelables observables, similares al grupo de tratamiento. Asumiendo que no existe ninguna variable no observable relevante entre los grupos, su comparación equivale al impacto recibido por el grupo de beneficiarios. Existen diversos métodos para definir cómo se genera el emparejamiento. Siempre deberá evaluarse la significatividad estadística de las diferencias en los resultados de las parejas construidas. Además, debe tenerse presente que el sesgo en la construcción de las muestras de tratamiento y control afectará a la medida de la evaluación de impacto elegida.

Para el caso de estudio, esta herramienta metodológica no resultaría la más adecuada. Primero, la cantidad de casos a estudiar no permiten disponer de una muestra estadísticamente representativa de la población<sup>6</sup>. Además, el emparejamiento entre las empresas sería un tanto forzoso, ya que sólo es factible identificar la cadena productiva a la que pertenece cada elaborador y el tejido empresarial de los elaboradores orgánicos es un conjunto heterogéneo, dificultando la conformación de grupos equivalentes de empresas.

Por otro lado, dentro de las técnicas de diseño no experimental, se mencionó el *modelo de las dobles diferencias (MDD)*. Esta técnica estima el impacto de una PP mediante la



<sup>5</sup> Un grupo de control o comparación constituye el contrafactual, el grupo que se relaciona con el grupo de tratamiento. En los diseños experimentales de evaluación de impacto este grupo se crea aleatoriamente y se denomina “de control”.

<sup>6</sup> Existen más de 400 elaboradores orgánicos en todo el país, y mediante el programa DPO, se elaboraron alrededor de 25 proyectos tecnológicos, lo que representa menos del 10% del total.



diferencia en la variación del resultado, antes y después de su implementación, en ambos grupos. Es decir, matemáticamente constituye la diferencia entre el output de los beneficiarios, antes y después de la política, y el valor de la diferencia de este mismo output, en el grupo de comparación. A diferencia del método del antes y después, al constituir un grupo de comparación, el MDD permite reducir el posible sesgo provocado por factores externos a la política, que afectan el resultado en cuestión. A pesar de esta ventaja, el modelo de las DD supone que no existen diferencias en las características no observables entre los beneficiarios y los controles a través del tiempo.

Para que el uso de esta técnica sea adecuado, habrá que argumentar que las características no observables no varían con el tiempo de manera desigual en los dos grupos. Asimismo, el MDD supone los participantes y los no participantes del programa, reaccionan de la misma manera frente a los factores contemporáneos que afectan el resultado de interés. Por último, se podrían constituir los grupos para estimar el modelo de las dobles diferencias empleando la técnica del matching. A pesar de sus ventajas, debido a la dificultad para crear grupos equivalentes (grupo de comparación o control con condiciones homogéneas al grupo de intervención) y a la carencia de un contrafactual, el MDD tampoco sería aplicable para el caso bajo estudio. Queda entonces la posibilidad de aplicar el método del “antes y después”, que es el menos robusto de los métodos, ya que supone que no existen múltiples factores que afectan el resultado entre los dos momentos de recogida de los datos.

La principal desventaja de esta técnica es que los resultados del programa pueden verse afectados por una tendencia determinante o borrosa. Por ejemplo, la pandemia fue un factor externo que provocó un aumento de la demanda mundial de alimentos saludables, entre ellos, los productos orgánicos. Al mismo tiempo, como consecuencia de las restricciones al comercio internacional, el flujo de intercambio de productos entre países se vio reducido. ¿Cómo aislar estos dos fenómenos, que ejercen una influencia sobre el sector en sentido contrario? No obstante, la aplicación de la técnica del antes y el después, en el marco de un análisis de caso, y bajo la metodología sugerida por la TC, permitieron construir una lógica de intervención del programa en el territorio, dando cuenta de la especificidad de los proyectos, la heterogeneidad de las necesidades tecnológicas de los elaboradores orgánicos, así como el reconocimiento de posibles fallas en el diseño y/o implementación del programa que condicionan la medición de su impacto. Finalmente, la comparativa del antes y después constituye un modelo longitudinal, por ende, posee el problema de escalabilidad: los resultados de la evaluación de impacto deben ser cuidadosamente interpretados con relación a esta intervención en particular, y sus conclusiones no deberían extrapolarse a otros casos similares. Posiblemente podrían utilizarse determinados indicadores, representativos del cambio generado por el programa, pero generalmente estos se definen “ex ante”, lo que no ocurrió en el caso analizado.





La evaluación de impacto debería responder a la pregunta ¿qué hubiera sucedido sin la implementación del programa? Esto se aproxima recogiendo múltiples testimonios provistos por sus participantes, que permiten comprender el cambio generado por la intervención. A partir de ello, se construye un modelo lógico y una cadena de resultados, describiendo cómo se supone que funciona el programa. Así, el diseño de esta investigación se realizó sobre la base de los fundamentos de la TC, la cual tiene como ventaja que puede ser implementada en diversos ámbitos y procesos de transformación social. Según Mayne (2011), una evaluación del impacto debe reunir evidencias que soportan el proceso de cambio deseado, los elementos de la cadena causal del cambio y generar una narrativa verosímil sobre el impacto causal del programa sobre sus destinatarios. De esta forma, la TC conlleva a una asociación plausible entre las actividades del programa y los efectos que busca lograr. En la TC es fundamental comprender y explicar la influencia del contexto en el éxito del programa. Justamente la intervención del INTI en el sector orgánico se produce en el marco de una política pública más amplia, liderada por el área de Producción Orgánica de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca del actual Ministerio de Economía.

## Caracterización de la intervención de la perspectiva de la teoría del cambio



Un modelo lógico de descripción y representación del programa objeto de estudio debe partir del PEOA. Dicho documento, elaborado con la participación de diferentes actores -públicos y privados, nacionales y locales- define ocho objetivos relevantes y una serie de estrategias de mediano y largo plazo para el desarrollo del sector orgánico argentino. Según este Plan Estratégico, la producción orgánica se destaca *“por su posibilidad de generar divisas para el país, agregar valor en los territorios mediante integraciones verticales y horizontales de mediano y largo plazo, otorgar competitividad a la PyMEs agroalimentarias y productores de menor escala de las economías regionales del país, disminuir el desarraigo y las migraciones, mejorar la nutrición, contribuir a la soberanía alimentaria, y en definitiva, a disminuir la pobreza estructural, además de traccionar sistemas de pequeña escala hacia la formalidad, legalidad e inclusión.”* De esta manera, el Plan Estratégico se propone objetivos de alto impacto económico y social. En este contexto, el peso relativo del programa de DPO del INTI puede ser considerado un tanto reducido. Si bien el alcance territorial del programa fue amplio, en la práctica se lograron formular aproximadamente sólo 25 proyectos tecnológicos en todo el país. Además, en el marco del Plan Estratégico, el INTI puede cumplir múltiples roles, liderando proyectos tecnológicos o asumiendo un rol más puntual y pasivo, como consultor en la temática. En cualquier caso, el INTI es un actor clave en la

industrialización de los productos orgánicos argentinos, no sólo por su vínculo con el sector productivo, sino por su experiencia con el sector alimentos en particular, y más recientemente, por la consolidación institucional de un equipo de trabajo especializado en la producción orgánica.

En la práctica, la línea divisoria para la evaluación de impacto “macro, meso o micro”, no es tan clara. No obstante, la relación entre las necesidades identificadas en el sector y los efectos deseados de la política pública aplicada encuentra sustento en vínculos lógicos, ciertos, causales y coherentes. Por ejemplo, un problema de baja productividad en el sector, que se resuelve con una política orientada a aumentar la eficiencia de los procesos productivos, lograría mejorar la calidad de los productos y los rendimientos de la producción, y esto permitiría ampliar el acceso a los mercados internacionales.

Retomando la reconstrucción lógica de la intervención del programa de DPO, el INTI puso en marcha la intervención institucional en el sector a inicios del 2019. Junto al MAPO, se implementaron una serie de talleres regionales, que permitieron intercambiar y validar la información obtenida en las visitas a las plantas productivas. En esta etapa inicial del programa, el INTI elaboró dos informes técnicos y realizó un mapeo de la producción orgánica argentina, actual y/o de potencial de transformación, por región, cadena productiva y empresa o emprendimiento. A partir de estos encuentros con los productores se relevaron más de 120 necesidades tecnológicas o proyectos potenciales para desarrollar en el sector, en once cadenas productivas: frutihortícola, apícola, viti-vinicola, olivícola, yerba mate, té, ganadería, acuícola, cereales y oleaginosas, azúcar, aromáticas. Bajo la perspectiva de la TC, las necesidades de asistencia para el sector se pueden agrupar en las siguientes dimensiones: desarrollo de nuevos productos, sistemas de gestión de calidad e inocuidad, mejoras en productos y procesos y uso de tecnologías e instrumentos de medición.

En mayo del 2020, el MAPO e INTI firmaron un convenio cuyo objetivo fue *“el desarrollo de tecnologías para la incorporación del valor agregado a las producción orgánica, priorizando la generación de insumos y derivados de la industria de alimentos orgánicos, el escalado de productos orgánicos a nivel industrial, partidas pilotos para el uso de muestras y partidas de exportación, y sistemas de calidad y diferenciación acordes a la demanda de los mercados objetivos, como así también la provisión de asistencia tecnológica por parte de INTI para la mejora de productos y procesos de las empresas de MAPO.”* De esta manera, se formalizó la intervención en el territorio y se puso foco en la transferencia de conocimientos tecnológicos que redunden en un valor agregado a la producción orgánica, con el fin de contribuir a la diversificación de productos y mercados. En particular, los objetivos del programa de DPO fueron los siguientes: 1) Asistir al sector industrial mediante la transferencia de conocimientos tecnológicos para el agregado de valor local, tendientes a fortalecer las economías regionales en materia de producción orgánica diferenciada y a sus cadenas integradas. 2) Enlazar actores públicos y privados bajo proyectos tecnológicos tendientes a concretar





instancias pilotos y escalonamientos. 3) Visibilizar productos con valor agregado, destacando sus atributos en referencias a sus formas y costumbres de identidad regional. Sin duda, en términos de la TC, el principal “producto” del programa de DPO constituye la asistencia técnica brindada al sector, razón por la cual constituye el foco de este trabajo.

A grandes rasgos, la intervención técnica del INTI estuvo dirigida al desarrollo de los productos orgánicos industrializados, nuevos o ya existentes, y/o mejorar los procesos productivos. No obstante, las necesidades que dieron lugar a los proyectos tecnológicos no fueron uniformes, con lo cual surgen distintas categorías de proyectos. Por ejemplo, dentro de los proyectos de desarrollo de productos, se encuentran aquellos orientados a generar valor agregado sobre la producción primaria, aquellos que tienen como fin el aprovechamiento de los subproductos y los que apuntan a la diversificación productiva. Con relación a los proyectos de mejora en los procesos, se distinguen aquellos casos orientados a expandir el volumen de la producción, de los proyectos de automatización, que tienen como objetivo principal un aumento de la productividad.

## Producto y resultados obtenidos



Identificadas las necesidades tecnológicas del sector, el INTI y las empresas beneficiarias del programa trabajaron en forma conjunta en la elaboración de proyectos tecnológicos orientados a resolver las problemáticas relevadas. Es decir, la segunda etapa del programa de DPO implicó una asesoría técnica por parte de INTI, orientada a la formulación de “Proyectos de Agregado de Valor” en el sector orgánico industrial. Si bien existió la posibilidad de elaborar proyectos asociativos, dadas las necesidades particulares de cada empresa, todos los proyectos fueron individuales. En líneas generales, la asistencia técnica de INTI incluyó las siguientes actividades: un estudio de diagnóstico y el análisis del contexto respecto a la temática del proyecto y la empresa en particular, una evaluación de su proceso productivo y productos, y un estudio de los equipos e instrumentos de medición asociados al proyecto tecnológico.

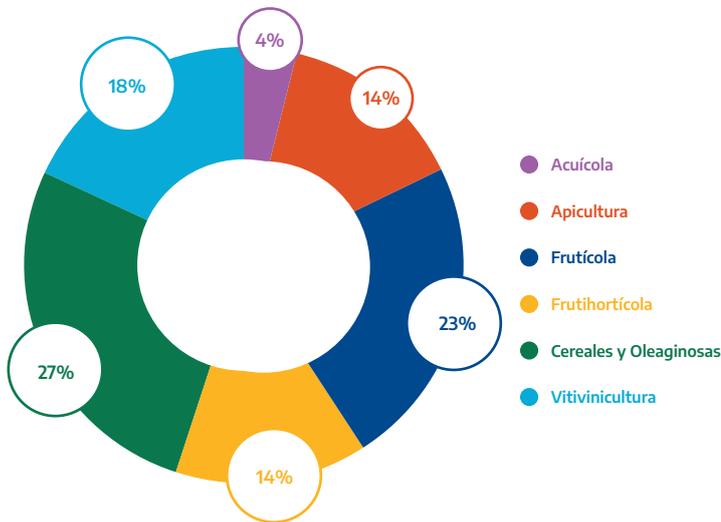
Cabe mencionar que el programa no contempló ningún tipo de financiamiento destinado a la compra de equipos. Tanto las empresas como el profesional técnico de INTI manifestaron que se especuló con la posibilidad de obtener ayuda financiera internacional, pero ésta no se concretó. No obstante, las empresas recibieron importantes descuentos sobre los honorarios cobrados por la asistencia técnica (el programa no fue totalmente gratuito, pero fue generosamente subsidiado por el INTI). Por último, si bien el lanzamiento del programa estuvo dirigido a los más de 400 elaboradores orgánicos relevados en todo el país, concretamente se logró la apertura de 23 órdenes de



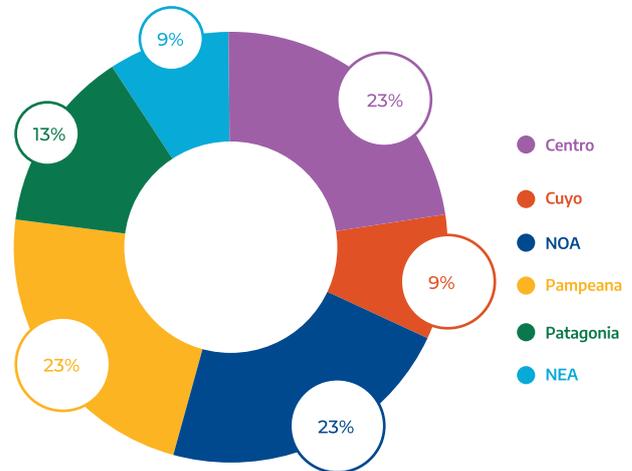
trabajo (en adelante, OT), con el objetivo de formular los proyectos tecnológicos mencionados. Cabe aclarar que para realizar este trabajo se logró entrevistar a alrededor del 70% de las empresas que tenían OT cerradas al momento de realizar este relevamiento.

Según lo observado en los gráficos siguientes, las regiones con más OT abiertas fueron Centro, Pampeana y NOA (aunque en esta última se produjo también la mayor cantidad de bajas). Asimismo, la mayor parte de los proyectos pertenecen a las cadenas de oleaginosas y frutícola, totalizando más del 50% del conjunto de OT<sup>7</sup>.

**Proyectos por Cadena Productiva**



**Distribución Geográfica de los Proyectos**



Fuente: Elaboración propia

Este trabajo relevó que un 70% de las empresas participantes del programa mantenía un vínculo anterior con el INTI (el resto tomó contacto por primera vez con la institución como consecuencia de esta intervención puntual). Esto significa que si bien este tipo de intervenciones, planificadas y articuladas con los actores en el territorio, contribuyen a visibilizar las actividades del INTI, al mismo tiempo existe un gran potencial para seguir desarrollando proyectos con la industria.

A continuación, se presentan algunas características de las beneficiarias del programa de DPO. En primer lugar, si bien es un dato conocido en el sector que más del 90% de la producción orgánica se exporta, sólo un 50% de las beneficiarias declaró que vende sus productos hacia el exterior. Las siguientes tablas muestran los datos obtenidos con relación al tipo de empresas y la cantidad de empleados que poseen las entrevistadas.



<sup>7</sup> Para la elaboración de estas tablas se segregó una empresa de Patagonia, por tratarse de un elaborador orgánico perteneciente a la industria textil. Debe tenerse presente que esta región es la principal productora de ganado ovino en el país y allí se produce lana con certificación orgánica.



| EMPLEADOS   | % DE EMPRESAS |
|-------------|---------------|
| Hasta 5     | 46%           |
| de 6-15     | 15%           |
| entre 16-29 | 15%           |
| más de 30   | 23%           |

| EMPRESA  | % DEL TOTAL |
|----------|-------------|
| Micro    | 77%         |
| Pequeñas | 15%         |
| Mediana  | 8%          |

Fuente: Elaboración propia

Puede observarse que aproximadamente la mitad de estas empresas posee menos de 5 empleados (formalmente contratados)<sup>8</sup>. Además, alrededor del 80% de las firmas constituyen microempresas<sup>9</sup>. Finalmente, cabe mencionar que un 23% de las empresas que contrataron con el INTI, no contaba con la certificación orgánica argentina al momento de iniciar el programa<sup>10</sup>. De todos modos, se adelanta que ninguna de las empresas de este grupo en particular, logró poner en marcha su proyecto tecnológico.



Sólo el 40% de las empresas que avanzaron en la formulación de los proyectos participó de los talleres regionales implementados al inicio del programa. Se les consultó cuál fue el grado de utilidad de estos encuentros y la mayoría reconoció que fueron “bastante útiles”, mientras que un 20% los calificó como “poco útiles” y el otro 20%, “muy útiles”<sup>11</sup>. Se recuerda que estas reuniones se abordaron con el fin de constituir espacios de intercambio entre los actores del sector orgánico y al mismo tiempo validar la información recogida por el INTI en la etapa de diagnóstico del sector. Los talleres no tenían carácter formativo, más allá del aprendizaje colectivo o instancias de colaboración que pudieran haberse generado de manera indirecta con este tipo de actividades.

Durante la etapa de formulación de los proyectos, también se llevó a cabo una presentación para compartir los avances parciales obtenidos hasta ese momento. Los talleres regionales y esta reunión en particular, que contó con la participación del MAPO y las autoridades del INTI, constituyen las principales actividades del programa destinadas a



<sup>8</sup> A los fines de este trabajo una empresa fue contabilizada con 32 empleados (ya que tenía esa cantidad al momento de iniciar el programa), pero cabe aclarar que, por la reducción en las ventas durante la pandemia, este número bajó a nueve.

<sup>9</sup> La clasificación PyME en el sector industrial está relacionada a su nivel de facturación (y no a la cantidad de empleados).

<sup>10</sup> Debe aclararse que gran parte de las empresas certificadas se dedican a más de una actividad productiva y/o pertenecen a más de un eslabón de la cadena de valor, y es posible que sólo algunas de sus unidades de negocio cuenten con la certificación orgánica argentina.

<sup>11</sup> Es importante remarcar que estos resultados no son representativos de las opiniones del total de los asistentes. Para una mejor apreciación, se deberían haber encuestado a todos sus participantes, independientemente si avanzaron o no en la etapa de formulación de los proyectos.



cumplir con los objetivos de “enlazar actores públicos y privados bajo proyectos tecnológicos” y “contribuir con al posicionamiento de los productos orgánicos”. Al momento del relevamiento, el INTI no realizaba un seguimiento preciso, ordenado y sistematizado, de los distintos mecanismos de transferencia e intercambio de conocimientos con los distintos actores del sector<sup>12</sup>. No obstante, se están realizando importantes avances institucionales en esta línea.

Respecto a la tipología de los proyectos, predominaron aquellos orientados al “desarrollo de productos nuevos o modificados” (representan el 57% del total de las OT abiertas), mientras que un 35% de las intervenciones estuvo dirigida a la “mejora de los procesos”. Sólo un proyecto, perteneciente a la región Centro, puso foco en alcanzar la certificación orgánica de uno de sus productos, aunque tampoco se inició hasta la fecha. Como se puede observar en la siguiente tabla, esta región fue la única que no contó con proyectos de desarrollo de nuevos productos. Por último, las regiones Pampeana y Patagonia concentraron la mayor cantidad de proyectos de desarrollo de productos.

| REGIÓN       | DESARROLLO DE PRODUCTOS | MEJORA EN LOS PROCESOS | SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD E INOCUIDAD |
|--------------|-------------------------|------------------------|---|
| Centro       |                         | 4                      | 1   |
| Cuyo         | 1                       | 1                      |   |
| NEA          | 2                       |                        |   |
| NOA          | 2                       | 3                      | 1   |
| Pampeana     | 5                       |                        |   |
| Patagonia    | 3                       |                        |   |
| <b>Total</b> | <b>13</b>               | <b>8</b>               | <b>2</b>                                      |
| <b>%</b>     | <b>57%</b>              | <b>35%</b>             | <b>9%</b>                                     |

Fuente: Elaboración propia

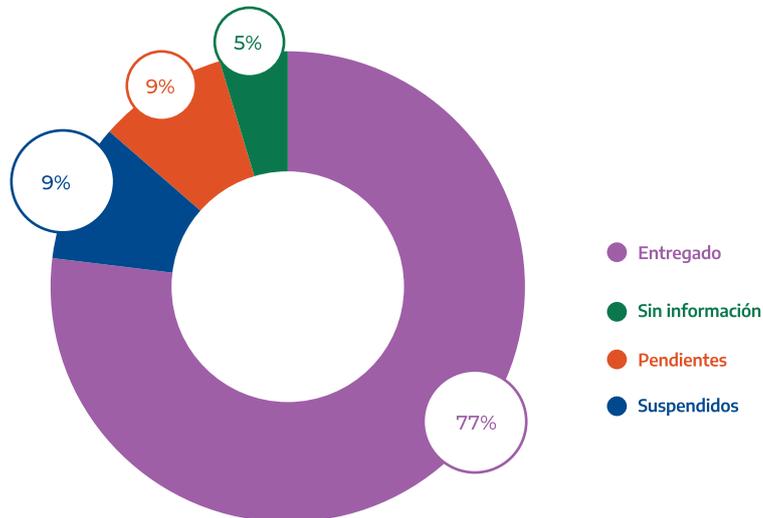
En general la evaluación de todo tipo de intervención concibe una primera mirada para vincular “lo que se quería lograr” con “lo que se logró.” Justamente los resultados de un programa se presentan en forma inmediata, porque surgen de las actividades (o productos) desarrollados en el marco de su ejecución. Por ende, se vinculan con los objetivos y metas de corto plazo del programa. En este caso, las empresas recibieron como entregable final un informe técnico o una “Ficha Proyecto” debidamente completada (en un formato predeterminado), con el desarrollo completo del esquema tecnológico correspondiente a su proyecto. En este sentido es importante remarcar la eficacia del programa, pues existió un alto nivel de cumplimiento respecto al principal resultado esperado del programa (al 31/03/2023, alrededor del 80%



<sup>12</sup> Estos mecanismos son variados, incluye cursos de capacitación, becas, convenios, repositorios, servicios tecnológicos, patentes y licencias, creación de empresas de base tecnológica, presentaciones de tecnología a la industria, entre otros.

de las empresas había recibido su informe técnico con el correspondiente proyecto tecnológico). Se remite al siguiente gráfico:

### Estado de los informes técnicos



Fuente: Elaboración propia

A los fines de este trabajo, no se indagaron cuáles son las causas por las cuales el restante 20% de las OT quedaron suspendidas o pendientes<sup>13</sup>.

Como se explicó, la gran mayoría de los proyectos de desarrollo de nuevos productos se trabajaron en conjunto INTI-empresa (hubo sólo un proyecto de desarrollo de elaboración propia de INTI, se intentó transferir, pero no fue implementado por la empresa). En general, el desarrollo y la elaboración de cualquier producto alimenticio nuevo o modificado es altamente complejo, extenso e incluye una serie de fases y actividades: estudios de vida útil, ensayos, diseños de empaque y embalaje, elaboraciones de prototipos, certificaciones, análisis, cálculos y documentación de procesos y adquisición de capacidades tecnológicas. En este marco, la asistencia técnica de INTI permitió acortar los tiempos de búsqueda y procesamiento de la información e incorporar nuevos conocimientos, herramientas y metodologías de trabajo. Los proyectos orientados a la mejora de los procesos, por su parte, se enfocaron en todas las tareas necesarias para dejar un proceso productivo nuevo o modificado en marcha: desde el análisis de la distribución de la planta y la selección de los proveedores de equipos, hasta la actualización de los procedimientos, con los equipos adquiridos y el proceso debidamente ajustado. Por todo lo expuesto, los resultados de este programa podrían agruparse según la siguiente clasificación: servicios tecnológicos, desarrollos tecnológicos y de innovación, apropiaciones sociales del conocimiento y resultados de aprendizaje técnico-tecnológico.



<sup>13</sup> Se considera más relevante conocer con mayor detalle cuáles son los motivos por los cuales la mayor parte de los proyectos tecnológicos no fueron implementados, ya que este aspecto es determinante en el diseño e implementación de la medición del impacto social y económico de una intervención de este tipo.

| Resultados de desarrollo tecnológicos e innovación               | Resultado de apropiaciones sociales de conocimiento   |
|--|---|
| Croquis de la planta y layout                                    | Ingreso a redes de actores orgánicos  |
| Diagramas de flujo de procesos                                   | Evaluaciones de los talleres realizados   |
| Estudios de mercado sectoriales                                  | Nuevas articulaciones con el sistema de Vinculaciones técnicas con otras empresas o consultoras |
| Análisis y definición del producto/líneas de producto            |   |
| Esquemas tecnológicos propuestos                                 |   |
| Resultados de aprendizaje técnico-tecnológico                    | Resultados de servicios tecnológicos  |
| Análisis de los equipos: especificaciones técnicas               | Cantidad de OT abiertas (alcance del programa)  |
| Requerimientos mínimos para la instalación y funcionamiento      | Cantidad de OT cerradas (proyectos entregados)  |
| (pruebas pilo, puesta a punto, puesta en marcha, capacitaciones) | Ensayos realizados  |
| Definición de necesidades para la certificación orgánica         | Informes de factibilidad técnico-económica  |

Por otra parte, en este trabajo se evaluó una serie de aspectos vinculados con las dificultades que comúnmente presentan los procesos de formulación pública-privada de proyectos tecnológicos. Un 70% de las beneficiarias coincide que los objetivos de los proyectos fueron definidos adecuadamente, es decir, se ajustaban a las necesidades de las empresas, y no eran ambiciosos, aunque se reconoció que, al momento del relevamiento, en algunos casos las prioridades habían cambiado. Sólo hubo un caso en el que la beneficiaria consideró que la propuesta realizada por el INTI era inaplicable por el momento, fundamentalmente como consecuencia de la escala de la empresa. Debido al tiempo transcurrido desde la recepción del informe técnico hasta el momento de las entrevistas, algunas empresas desconocían o no tenían claridad sobre cuáles eran los objetivos de su propio proyecto.

Más del 75% de las empresas manifestó que la coordinación con el INTI fue buena a lo largo de todo el proceso de formulación de los proyectos. Debe recordarse que los proyectos se elaboraron durante el confinamiento establecido en la pandemia del Covid19. De todas maneras, las empresas observaron una mayor dificultad para contactarse con centros tecnológicos geográficamente más distanciados. En este sentido, cabe destacar que más del 80% de los servicios del INTI se concentran en el Parque Tecnológico de Miguelete, provincia de Buenos Aires, y los tiempos y formas de interacción con los profesionales de estos centros siguen siendo mejorables.

Los distintos centros tecnológicos del INTI a lo largo de todo el país poseen diferentes recursos para atender las necesidades de la industria. Particularmente en lo que respecta al sector orgánico, el INTI posee una planta piloto para la elaboración de productos orgánicos, recientemente certificada por parte de la Organización Internacional Agropecuaria S.A., en su sede de 9 de julio, provincia de Buenos Aires. No obstante, limitándose al análisis de esta intervención en particular, la existencia de la planta piloto no habría marcado una diferencia significativa en los resultados obtenidos, comparativamente con el resto de las regiones del país (en lo que respecta a la cantidad de proyectos tecnológicos elaborados y su grado de implementación).





Aproximadamente un 30% de las empresas entrevistadas reconoció haber tenido leves dificultades internas que motivaron una demora en el proceso de formulación de los proyectos. En este punto se incluyeron aspectos relacionados con el liderazgo del proyecto, el compromiso de la alta dirección, la existencia de recursos humanos capacitados y la disponibilidad de tiempos para dedicarse al proyecto. Para algunas, el estudio de diagnóstico de las empresas fue excesivamente largo, lo que redujo la motivación para continuar con las etapas posteriores del programa. La pandemia fue sin dudas una situación coyuntural atípica, que cambió las formas de trabajo, las prioridades de las empresas y en general retrasó la implementación de todas las actividades del programa. Sin duda la crisis económica generada por la pandemia condicionó enormemente el avance del programa.

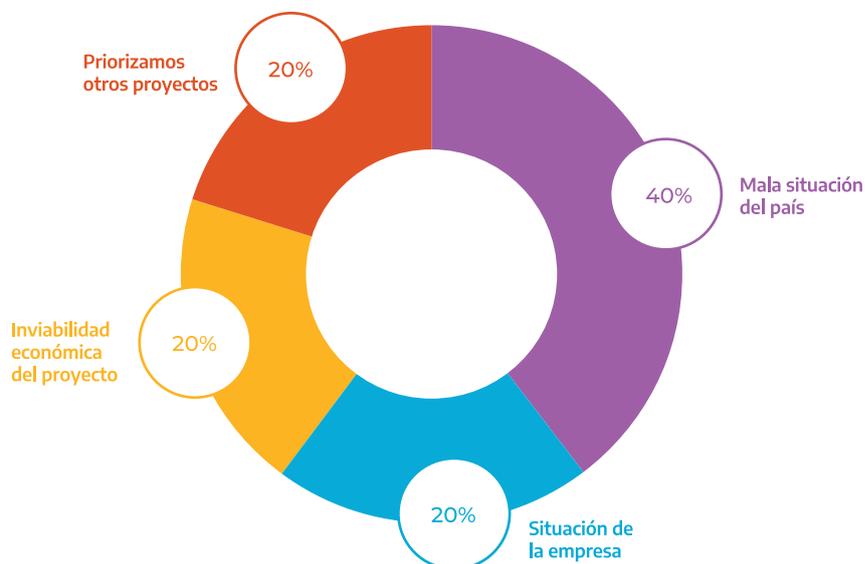


El INTI se puso a disposición de las empresas para acompañarlas técnicamente en la puesta en marcha de los proyectos, pero, principalmente ante la falta de financiamiento para ejecutar los proyectos, algunos vínculos se debilitaron por el mero transcurso del tiempo, o por la existencia de dificultades técnicas que no fueron superadas (por ejemplo, la falta de aprovisionamiento de ciertos insumos orgánicos) o simplemente porque se produjeron cambios en las prioridades estratégicas de las empresas. Este relevamiento evidenció que un 60% de las empresas no ha iniciado su proyecto tecnológico hasta la fecha, mientras que el resto posee algún grado de avance “incipiente” (menor al 30%) y/o ha derivado en otro tipo de asistencia técnica (no contemplada en el proyecto), lo que se puede calificar como un resultado “no esperado” o “indirecto” del programa. Sin duda la dinámica de la industria exige que los tiempos de formulación de los proyectos sean ágiles y las decisiones se tomen procurando anticiparse a los posibles cambios en el contexto.



Finalmente, se les consultó a las empresas sobre su interés para avanzar en los proyectos y un 62% respondió afirmativamente, en su mayoría (88%) condicionando su implementación a la obtención de algún tipo de financiamiento externo. En este sentido, queda claro que, si bien el INTI puede vincular a las empresas con distintos organismos y/o programas de financiamiento disponibles, no forma parte de su función resolver esta problemática para las empresas. De hecho, varias firmas comentaron que no lograron acceder a diferentes programas de financiamiento público, abandonando el proceso fundamentalmente por la lentitud y las exigencias que requiere el trámite administrativo de presentación y evaluación de la carpeta de crédito. Considerando esto, podría decirse que la falta de financiamiento para la compra de equipamiento tecnológico fue un aspecto determinante para el éxito del programa. En el siguiente gráfico se revelan las causas por las cuales el restante 38% de las empresas no estaría dispuesto a continuar con la implementación de los proyectos. Cabe destacar que, si bien el 40% de las beneficiarias considera que la situación del país es la principal limitante para avanzar con el programa, el otro 60% de las causas constituyen factores relativamente controlables por las empresas.

### Causas del desinterés por avanzar en los proyectos



Fuente: Elaboración propia

## Discusión y propuestas metodológicas para la evaluación de impacto

Presentados los principales resultados del programa, surge la necesidad de evaluar otros efectos de mayor alcance y plazo, que constituyen “el impacto.” Es importante definir el nivel de análisis sobre el cual se enmarca una discusión del impacto. Se ha dicho que la intervención del programa de DPO del INTI se produce en el nivel micro, lo cual determina a la empresa beneficiaria del programa como unidad de análisis, y que, pese a sus limitaciones, resulta aplicable la metodología de evaluación de impacto del “antes y después”.

Desde la teoría, la evaluación del impacto se relaciona con los efectos de largo plazo que generan los resultados inmediatos (o intermedios), es decir, constituyen resultados de segundo nivel, los fines o los cambios globales que genera una política determinada. El desafío de este trabajo ha sido aportar elementos constitutivos para la evaluación de impacto de un programa tecnológico ejecutado desde un centro tecnológico. Su éxito podría estar asociado al grado de avance del proceso de implementación de las soluciones tecnológicas propuestas por el instituto. Sin embargo, en esta primera ex-



perencia de evaluación, surge que la principal contribución del programa es la generación de conocimientos y el uso de herramientas técnicas y metodologías de evaluación de proyectos, especialmente en aquellas firmas en las que nunca se había formulado un proyecto tecnológico. En algunos casos, el INTI incluyó un estudio de viabilidad económica-financiera del proyecto, pero esto dependió fundamentalmente de la existencia de capacidades institucionales para emprender esta tarea. Como se ha dicho, la implementación de las políticas de CTI, los procesos de cambio requieren numerosas interacciones sucesivas entre el sector productivo y el sistema de CTI.



La separación de las instancias macro, meso y micro para la evaluación de las políticas de CTI se relaciona con la distinción entre impactos potenciales y efectivos. Por ejemplo, la incorporación de nueva tecnología genera un efecto inmediato sobre la capacidad instalada de una empresa. Sin embargo, el impacto real sobre la capacidad del sector orgánico en su conjunto dependerá en gran medida de la envergadura de la firma, su posición dominante en el mercado y la dinámica de sus relaciones con el resto de las empresas. Además, en cada empresa la incorporación de nuevo equipamiento requiere un proceso de adaptación de las instalaciones y una capacitación de los recursos humanos. Finalmente, el impacto final de una mejora tecnológica está condicionado por diversos factores externos a la intervención, como la demanda del mercado o la situación económica del país. Todo lo anterior revela que las mejoras tecnológicas poseen un impacto potencial y futuro, y que las mediciones de impacto deben mantenerse en el tiempo.



Por último, se ha propuesto la evaluación del programa con una mirada amplia. En este sentido, particularmente en las regiones del NOA y Pampeana, lograron resultados no previstos (indirectos), tales como capacitaciones in company, asistencias técnicas, vinculaciones tecnológicas y financieras. Institucionalmente se valoró la implementación de una metodología de intervención en el territorio unificada y la sinergia que el trabajo conjunto disparó, lo que constituyen resultados que trascienden en el tiempo y motivan la realización de trabajos similares a futuro.

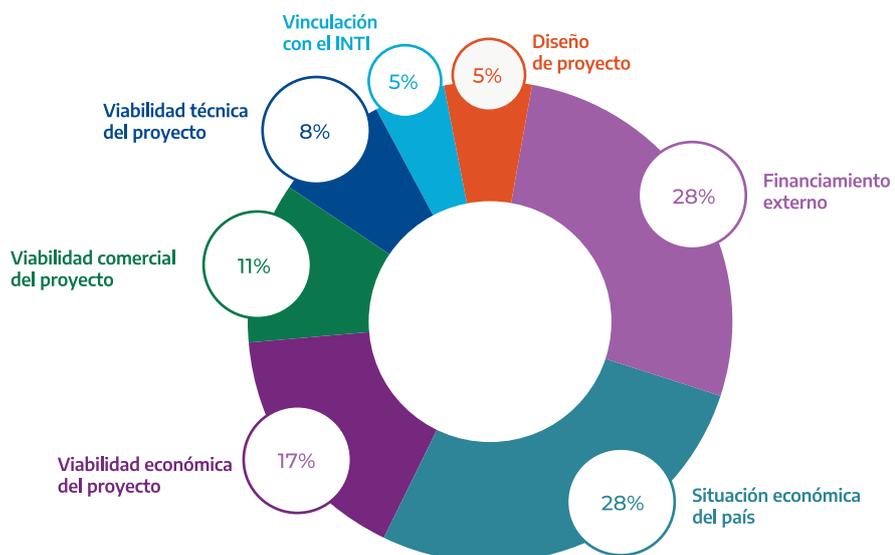
Sin duda que la intangibilidad inherente a los nuevos conocimientos adquiridos en el marco de este programa es un elemento primordial para el análisis del caso, tanto de los resultados como del impacto. Conceptualmente los nuevos conocimientos generan oportunidades de innovación, pero puede llevar años hasta ser convertidos en una mejora tangible de los productos o procesos de una firma. Las empresas en general no registraron las sugerencias propuestas por el INTI, pero consideran que la asesoría técnica generó aportes para adoptar nuevas formas de trabajo. Algunas beneficiarias reconocieron que no avanzaron en la implementación de los proyectos por enfocarse en el cumplimiento de sus objetivos operativos, dejando de lado la visión estratégica del negocio. Por ello, más allá de la existencia de experiencias más o menos exitosas, la intervención estatal para la promoción del sector orgánico industrial está ampliamente justificada. Además, existe un consenso de que un proceso ordenado y sistematizado de evaluación de impacto contribuye a la mejora de la calidad de las intervenciones de las PP en CTI.



Normalmente uno de los principales inconvenientes de la evaluación de impacto de las políticas de CTI es analizar la vinculación entre el conocimiento científico-técnico y su aplicabilidad. En el caso del INTI, sin embargo, la proximidad con el sector productivo es un hecho, con lo cual la evaluación de impacto no es necesariamente una caja negra (Polcuch, 1999), pero obliga a ampliar la perspectiva de los efectos del programa y a proyectarse en el mediano y largo plazo. Sobre la base de esto, se considera necesario definir tres dimensiones 1) Efectividad del programa: medir el alcance y el nivel de cumplimiento de las actividades propuestas. 2) Articulación público-privada: implica valorar e indagar sobre el tipo y grado de enlace generado entre los actores del sector. 3) Aspectos técnicos: reúne a los indicadores relacionados a la asistencia técnica, como el monto invertido en nuevas tecnologías, el porcentaje de desperdicios disminuidos, los ahorros en los tiempos de proceso y los nuevos productos o mercados desarrollados. Los indicadores incluidos en cada dimensión deberían surgir de una construcción colectiva para la medición del impacto del programa, con la participación de las beneficiarias y los responsables de la formulación de los proyectos.

Según Goodrick (2014), sería prematuro afirmar que los proyectos con una base de financiación propia por parte de la empresa o un mayor nivel de compromiso por parte del beneficiario son los más exitosos, porque podría haber otros factores que expliquen el grado de éxito o fracaso de los programas. En esta línea, se pidió a las empresas que definan qué tipo de factores, internos o externos, consideran que explican el grado de avance de los proyectos elaborados. Se encontró que más del 90% de las empresas atribuye el grado de ejecución de los proyectos a factores externos. La situación económica del país y la falta de financiamiento externo para la ejecución de los proyectos tecnológicos, mantienen igual importancia relativa, y representan en conjunto levemente más del 50% de las causas externas mencionadas por las empresas.

### Factores externos asociados a la implementación de los proyectos



Fuente: Elaboración propia



Es interesante observar que la viabilidad económica del proyecto, su viabilidad comercial (el estudio de mercado) y la viabilidad técnica aparecen como causas secundarias, en orden decreciente. Esencialmente el INTI es un asesor tecnológico. Los estudios de viabilidad comercial y económica del proyecto son complementarios a su especialidad e incluso pueden ser tercerizados por las empresas. No obstante, gran parte de las empresas considera que la formulación y evaluación de los proyectos tecnológicos debe abordarse de manera integral.

Como se ha mencionado, existen grandes limitaciones para medir la apropiación social de los conocimientos. De acuerdo con lo manifestado por las empresas beneficiarias del programa, el INTI propició interacciones oportunas con otros productores y organismos públicos, pero hasta el momento no surgieron proyectos concretos que hayan generado transformaciones en el interior de las firmas. Pese a esto, algunos beneficiarios destacaron el acompañamiento del Estado hacia las empresas, en este camino de la mejora continua para producir con altos estándares de calidad y procesos. Respecto al proceso de transferencia de conocimientos entre el INTI y las empresas, las apreciaciones de éstas fueron variadas. Algunas destacaron la profesionalidad con la que trabaja el organismo; otras, al no avanzar con la ejecución del proyecto tecnológico, consideraron que el programa no les dejó resultados, ni positivos ni negativos. Este aspecto es importante porque manifiesta la heterogeneidad existente en las capacidades o motivaciones para la absorción de conocimientos dentro de un mismo sector, lo que debería tenerse presente al momento de planificar la ejecución del programa y la medición de su impacto. El aprendizaje organizacional depende de los conocimientos ya existentes, de las capacidades de absorción de conocimiento individuales, es un proceso acumulativo, sujeto a la habilidad de la organización para explotar la información y no se limita a una interfase con el medio ambiente, sino también es importante la transferencia de conocimientos dentro de la organización (Cohen y Lervinthal, 1990).



En todos los proyectos tecnológicos analizados se destaca la incorporación de tecnología, que permite transformar procesos fundamentalmente manuales a procesos automatizados, o bien generar un escalado industrial de un producto ya probado, acompañado de una certificación orgánica, lo que conlleva importantes mejoras en la eficiencia y en las capacidades productivas. Esto genera un impacto positivo sobre las condiciones de trabajo existentes, disminuyendo los esfuerzos físicos de los operarios, las tareas repetitivas y los riesgos de accidentes. Pero para medir adecuadamente el impacto de las transformaciones que se logren, las empresas deben comprometerse a elaborar y seguir ciertos indicadores de impacto. Ante la falta de definición “ex ante” de los indicadores a utilizar para el seguimiento del programa y sus proyectos tecnológicos, y la ausencia de registros en los procesos de las empresas, la evaluación del impacto del programa quedó supeditada a un análisis más cualitativo.

La adquisición de nuevo equipamiento e instrumentos de medición en todos los proyectos es fundamental, pues permite estandarizar o automatizar procesos, reducir actividades manuales, riesgos, tiempos y costos, y monitorear y mejorar la calidad de los



procesos y productos. El impacto económico potencial en los proyectos es doble, por el lado de los nuevos ingresos y por los ahorros en los costos que genera la mejora de la productividad en los procesos. Todo ello contribuye a que los productos orgánicos argentinos sean más competitivos internacionalmente. El acceso de los productos orgánicos a los mercados externos está condicionado por tres factores: las regulaciones técnicas y normativas propias de la producción orgánica, la calidad de los productos ofrecidos y su competitividad internacional. Por lo tanto, para una gran parte de las empresas, la inserción internacional constituye una meta a alcanzar. Con procesos más eficientes y sistemas de calidad e inocuidad bien implementados, se expanden las posibilidades de que los elaboradores puedan desarrollar nuevas oportunidades de negocio. El impacto final, sin embargo, debe analizarse en cada situación en particular y con relación a su contexto. Por lo general las empresas participantes del programa de DPO participan de cadenas productivas poco desarrolladas, con lo cual una mejora en el volumen de exportaciones en una empresa podría tener una relevancia significativa para toda su cadena productiva.

En general todas las empresas involucradas en el programa están trabajando ideas de expansión, con exploración de nuevos mercados, productos o tecnologías. El programa de DPO ha supuesto que las empresas podrán obtener los recursos financieros para desarrollar sus proyectos, siendo los riesgos tecnológicos minimizados por la intervención del INTI. Sin embargo, el acceso al financiamiento constituye una limitación significativa para estas empresas, en su mayoría PyMEs.

## Conclusiones



En INTI la decisión de la creación del programa DPO surgió como un proyecto específico en un marco caracterizado por la necesidad de impulsar el desarrollo nacional de alimentos diferenciados. Promover la innovación, la diferenciación y/o el agregado de valor, constituyen sus pilares esenciales. Además, el sector alimenticio constituye una de las ramas industriales más importantes de la Argentina, y particularmente las economías regionales, han tomado protagonismo en los últimos años. Tratándose de un programa en ejecución y ante a la falta de avance en las etapas subsiguientes a la formulación de los proyectos, en este trabajo se optó por brindar explicaciones alternativas que permitan comprender cómo y por qué se cumplimentaron los proyectos de manera parcial. A continuación, se resumen las principales conclusiones del trabajo.

La mayor parte de los beneficiarios del programa constituyen micro y pequeñas empresas del sector orgánico, pertenecientes a las siguientes cadenas productivas: apicultura, frutícola, frutihortícola, oleaginosas, vitivinicultura, acuícola y pesquera. Dentro

de cada región, no hubo homogeneidad en los sectores orgánicos asistidos por el INTI, aunque sí se manifestó una asociación con las actividades industriales más predominantes en cada territorio (por ejemplo, el rubro frutícola en la Patagonia). El alcance nacional, la heterogeneidad geográfica y la diversidad productiva dificultan la estandarización del proceso de asistencia técnica por parte de INTI y la sistematización de sus resultados, pese a los avances y esfuerzos de unificar los procesos de intervención en los territorios. En general el programa no sugiere la existencia de resultados disímiles vinculados a factores como la localización, la cadena productiva o la oferta tecnológica brindada por el INTI desde cada centro tecnológico.

La falta de definición “ex ante” de indicadores para el seguimiento del programa y sus proyectos tecnológicos, constituye un factor determinante para la evaluación de impacto del programa. La ausencia de registros propios por parte de los beneficiarios de los proyectos constituye un elemento esencial que dificulta la evaluación de resultados e impacto del programa desde el INTI.

El ingreso de los beneficiarios al programa no estuvo condicionado por su participación en los talleres iniciales que se desarrollaron para vincular a los actores del sector. Durante el proceso de formulación de los proyectos, la comunicación INTI-empresa en general fue fluida, con algunos casos aislados de empresas que destacan la necesidad de mejorar los tiempos de respuesta de la institución y la accesibilidad a los servicios tecnológicos ofrecidos desde los centros tecnológicos más alejados (fuera del programa de DPO). Ninguno de los beneficiarios del programa logró un grado de avance mayor al 30% en lo que respecta a la etapa de implementación del proyecto tecnológico. Sin embargo, se llevaron adelante asistencias técnicas no previstas en los proyectos, lo que conceptualmente se enmarcan como resultados no esperados del programa.

La mayor parte de los elaboradores orgánicos sugiere que los factores explicativos del escaso grado de avance de los proyectos constituyen elementos externos a la empresa, principalmente la falta de financiamiento externo y la situación económica del país, agravada por la pandemia de Covid-19. Las interacciones generadas con otros actores públicos y privados del sector orgánico y el acompañamiento técnico del INTI, que aporta una visión estratégica y de largo plazo para la gestión de la empresa, constituyen las contribuciones del programa más valoradas por sus beneficiarios.

Dada la falta de estudios de evaluaciones de impacto de los institutos tecnológicos en el territorio, este trabajo constituye un valioso aporte a la generación de conocimientos y experiencias en la temática. Queda de manifiesto el desafío de implementar una herramienta que permita evaluar el impacto de una manera más abarcativa y completa para el conjunto de servicios tecnológicos brindados por el sector de alimentos orgánicos del INTI.





En INTI se implementan algunas herramientas puntuales (encuestas de satisfacción, indicadores cuantitativos), que no se aplican de manera regular ni sistemática, pero que se utilizan como aproximación para evaluar el impacto de sus intervenciones. Si bien este seguimiento resulta importante, metodológicamente no fue diseñado sobre la base de una TC coherente, que enlace las actividades y productos de las intervenciones, con los impactos que se pretenden lograr. Este es uno de los principales aportes del presente trabajo. Por último, la reconstrucción lógica del modelo de intervención de este programa dejó clara la existencia de interrelaciones, solapamientos y complementariedades en los procesos de cambio impulsados por los programas de CTI.



# Bibliografía

1. Albornoz, M. (1994). Indicadores en ciencia y tecnología. *Redes*, 1(1), 133-144.
2. Adasme-Berríos, C., Rodríguez, M., Jara-Rojas, R., & Díaz-Tobar, B. (2011). Dimensiones que caracterizan el consumo potencial de alimentos orgánicos en la Región del Maule, Chile. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo*, 43(2), 59-69.
3. Berges, M., Casellas, K., Vigouroux, A., Sabbioni, A. M., & Rodríguez, E. M. M. (2006). El mercado internacional de productos orgánicos y las posibilidades de Argentina.
4. Britto, F., & Lugones, G. (2020). Bases y determinantes para una colaboración exitosa entre ciencia y producción. Buenos Aires: CIECTI.
5. Calá, C. D., & Berges, M. (2006). Producción orgánica en la Argentina. Políticas sectoriales y eficiencia.
6. Chavarro, Diego, & Orozco, Luis Antonio, & Suárez, Elizabeth, & Villaveces, José Luis, & Olaya, Doris Lucía (2005). ¿Cómo medir el impacto de las políticas de ciencia y tecnología? *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 2(4),125-146.
7. Cohen, Wesley, y Daniel Levinthal (1990), "Absortive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, núm. 1, pp. 128-152.
8. Comerón, E. A., & Salto, C. (2000). La producción orgánica de alimentos. Anuario 2000. EEA Rafaela.
9. Estébanez, ME. (2003). "Impacto social de la ciencia y la tecnología: estrategias para su análisis". Publicaciones - Ciencia, tecnología y sociedad, en: *El Estado de la Ciencia 2002. Principales indicadores de ciencia y tecnología Iberoamericanos/ Interamericanos*. Rycyt, Cytred, Cytred Redes, Buenos Aires.
10. Fernández Polcuch, Ernesto (1999), "Propuestas para la medición del impacto social de la ciencia y la tecnología", ponencia presentada al Cuarto Taller Iberoamericano e Interamericano de Indicadores de Ciencia y Tecnología.
11. Hernández, J. J.y Curarello,P. A. (julio-diciembre de 2021). El estado de la evaluación de impacto en Argentina y un programa para una institución de investigación y extensión agropecuaria. En *Revista de Estudios Sociales Contemporáneos N° 25*, IMESC-IDEHESI/CONICET, Universidad Nacional de Cuyo, pp.307-321





12. Gentile, N., & Rodríguez, E. M. M. (2002). El consumo de alimentos orgánicos: Aplicación de un modelo logit multinomial en la elección del canal de compra. In XXXVII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política.
13. Gómez González, F. J., Durlan, C., Cáceres Gómez, S., & Mendizábal, G. A. (2008). La participación pública en el contexto de los proyectos tecnológicos. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS, 4(10), 139-157.
14. Goodrick, D. (2014). Estudios de caso comparativos, Síntesis metodológicas: evaluación de impacto n.º 9, Centro de Investigaciones de UNICEF
15. Granval, N., La Consulta-INTA, E. E. A., González, M., Maffei, J., & La Consulta-INTA, E. E. A. (2010). Los alimentos orgánicos y la calidad y seguridad alimentaria. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, Buenos Aires (Argentina).
16. Grasa, O., Mateos, M., & Ghezán, G. (2010). Evolución de la producción orgánica argentina en la última década. In Congreso Internacional de Desarrollo Local. 2.
17. Jornadas Nacionales de Ciencias Sociales y Desarrollo Rural. 1. 2010 06 14-17, 14 al 17 de junio de 2010. San Justo, Buenos Aires. AR.
18. Kostoff, R. N. (2005). Science and technology metrics. Office of Naval Research.
19. Lacaze, Victoria. (2009). Consumos alimentarios sustentables en argentina: Una estimación de la disposición a pagar por alimentos orgánicos frescos y procesados por consumidores de la ciudad de Buenos Aires. Agroalimentaria, 15(29) 87-100.
20. Lema, D. (2017). Evaluación de Impacto Económico: de la Tasa de Retorno a la Atribución Causal Instituto de Economía – INTA. En Taller Buenas Prácticas para la Evaluación de Impacto INTA-FONTAGRO, 7 de septiembre 2017.
21. López Salazar, G. L. (2019). Factores que influyen en la compra de alimentos orgánicos en México. Un análisis mixto. Small Business International Review (SBIR), 3(2), 69-85.
22. Molpeceres, C (2022) Políticas públicas y sistemas agroalimentarios en Argentina: entre agroquímicos y agroecología (1990-2020) Eutopía, Revista de Desarrollo Económico Territorial No. 21 - junio 2022.



23. Pacheco Troisi, Mariángel, 2016. Evaluar para aprender: experiencias de evaluación de impacto de intervenciones institucionales. Laboratorio Tecnológico del Uruguay, 2012-2016. Montevideo: LATU.

24. Pena, S., Castelli, C., & Berbery, M. T. (1997). Producción orgánica en Argentina: factores a tener en cuenta y análisis económico de su conveniencia.

25. Rodríguez, Elsa Mirta M.; Gentile, Natacha; Lupín, Beatriz y Garrido, Laura (2002). El mercado interno de alimentos orgánicos: perfil de los consumidores argentinos. Comunicación presentada en XXXIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria, Buenos Aires [ARG], octubre 2002.

26. Rodríguez, E. M. M., Gómez, P., Rosso, O., & Bruno, N. (2002). Alimentos orgánicos: un desafío para Argentina. *Visión rural*, 10(47), 28-32.

27. Rodríguez, E. M. M. (2006). El mercado de alimentos orgánicos. Producción y consumo de los principales productos argentinos (p. 137). EUDEM.

28. Soria, F. Sustentabilidad De Los Sistemas De Producción Orgánica Según Distintas Motivaciones. *Revista de la Facultad de Agronomía*, 20 (3): 317-326, 2000.

29. Spalla, A. (2016). Competitividad Argentina dentro del sector frutiortícola orgánico mundial (Doctoral dissertation).

30. Talamoni, S (2021) "El agregado de valor: principal desafío de los elaboradores de productos orgánicos" Año LV 5, nº 354, Revista "La Alimentación" Latinoamericana. Editorial Publitec.







Instituto Nacional  
de Tecnología Industrial



Ministerio de Economía  
**Argentina**

Secretaría de Industria  
y Desarrollo Productivo







LA EVALUACIÓN DE IMPACTO EN LOS INSTITUTOS TECNOLÓGICOS  
ANÁLISIS DE CASO:

**PROGRAMA DEL INTI PARA LA DIVERSIFICACIÓN  
DE LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA EN ARGENTINA**



-  INTIArg
-  @INTIargentina
-  INTI
-  @intiargentina
-  canalinti

www.inti.gob.ar  
0800 444 4004  
consultas@inti.gob.ar  
maslaton@inti.gob.ar

