

# Bases para el desarrollo de una plataforma para la evaluación y seguimiento de proyectos

**FTG/RF-15693-RG**

**Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)  
Argentina**

**Año 2017**

**Este proyecto ha sido financiado por:**



**Con el apoyo de las siguientes instituciones (otros donantes):**



## Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) - Argentina



Nombre y Apellido del Investigador: Susana Mirassou  
(mirassou.susana@inta.gob.ar)

Nombre y Apellido del Investigador: Carlos Roig  
(roig.carlos@inta.gob.ar)

## Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) - Chile



Nombre y Apellido del Investigador: Carlos Covarrubia  
(ccovarru@inia.cl)

## Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA) - Costa Rica



Nombre y Apellido del Investigador: Enrique Martínez  
(emartinez@inta.go.cr)

**Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) -  
Panamá**



**Nombre y Apellido del Investigador: Prospero Aguirre  
(prosperoas@gmail.com)**

**Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y  
Alimentación (INIA) - España**



**Nombre y Apellido del Investigador: Marian Rodriguez  
(marian.rodriguez@inia.es)**

## Índice General

Resumen Ejecutivo _____	5
Fin u objetivo superior del proyecto _____	8
Metodología y actividades realizadas _____	8
Resultados Componente 1 _____	9
Resultados Componente 2 _____	31
Bibliografía citada y fuentes consultadas _____	53

## Índice cuadros

Cuadro 1. Resumen de Experiencias de INIAs socios de FONTAGRO y otros organismos internacionales de I+iA en seguimiento y evaluación de impacto. _____	15
Cuadro 2. Resumen de los resultados del proyecto _____	37
Cuadro 3. Dimensiones y ámbitos de impacto _____	50

## Índice gráficos

Figura 1. Costos de producción _____	34
Figura 2. Flujo de ingresos brutos _____	35
Figura 3. Flujo de beneficios netos _____	36
Figura 4. Beneficios netos sociales y privados _____	36

## 1. Resumen Ejecutivo

El Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (FONTAGRO) fue creado en el año 1998 con la Misión de “contribuir a la innovación de la agricultura familiar por medio de la cooperación entre los países miembros, promoviendo la competitividad y la seguridad alimentaria con criterios de equidad y sostenibilidad”. Actualmente integran el fondo 14 países latinoamericanos (Argentina, Chile, Ecuador, Uruguay, Paraguay, Bolivia, Perú, Colombia, Venezuela, Panamá, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, Rep. Dominicana) y España. En la convocatoria de proyectos 2015 el número de perfiles presentados fue de 146 y solo fueron seleccionados para la revisión técnica 69 y se recomendaron para presentar propuestas completas de proyectos a 17 perfiles. Finalmente el Consejo Directivo aprobó 4 proyectos.

Este proceso de selección debe implicar una metodología que contemple indicadores de impactos claramente definidos, verificables, consensuados y con participación de expertos en cada una de las temáticas. Los problemas que se visualizan en los llamados, son por un lado la diversidad de áreas priorizadas y por el otro la heterogeneidad en los abordajes propuestos por los proyectos.

El desafío institucional del FONTAGRO es financiar proyectos de alta calidad Científica - Tecnológica, que respondan a necesidades reales de los pequeños y medianos productores de los países miembros, que aporten a la formación de RRHH, a la consolidación de redes de innovación, y fundamentalmente que sus resultados tengan impacto real en los territorios en la dimensión productiva, ambiental, social y de género. Es por ello que es imprescindible el desarrollo de una metodología de evaluación de los proyectos, que contemple no solamente la calidad sino también su impacto en las dimensiones mencionadas y los mecanismos previstos de comunicación de los resultados.

El proyecto fue liderado por INTA de Argentina con la participación de representantes del INTA Costa Rica, INIA Chile, IDIAP de Panamá, INIA de España y miembros de la Secretaría Técnica de FONTAGRO y del IICA. También participaron representantes del CIMMYT y CGIAR donde en el taller realizado en Costa Rica presentaron las experiencias en evaluación de impacto. En el mismo taller el Dr. Gustavo Saín presentó una herramienta para cuantificar impacto, la cual fue evaluada en proyectos que están en ejecución en INTA de Argentina.

El objetivo general del proyecto fue analizar, desarrollar y proponer una propuesta metodológica que permita implementar un proceso de selección, seguimiento y evaluación de impacto ex-ante y ex-post de los proyectos, ajustada a cada convocatoria y a los lineamientos de FONTAGRO.

El trabajo se dividió en 2 Componentes que incluyeron distintas actividades. En el marco de las actividades del **Componente 1**, se realizó un taller donde participaron los INIAs que integran el proyecto, la Secretaría Técnica de FONTAGRO y representantes del CYMMYT y CGIAR. Allí se presentaron y evaluaron los distintos sistemas de evaluación de proyectos que se ejecutan en estos organismos. Además, el Dr. G. Sain presentó una herramienta de evaluación de proyectos. Como síntesis y conclusión del taller se identificaron las siguientes premisas: a) Es deseable que la evaluación de proyectos abarque múltiples dimensiones de impacto porque contribuye a medir más fehacientemente los logros alcanzados por los proyectos y su contribución al desarrollo sostenible. Asimismo, es deseable que el monitoreo y evaluación brinden la información necesaria y oportuna para realizar eventuales ajustes durante la fase de ejecución del proyecto a fin de lograr los objetivos planificados e incorporar mejoras que puedan surgir de cambios de contexto. b) La heterogeneidad que exhiben los proyectos financiados por el fondo en cuanto a los productos a generar, también constituye un aspecto a tener en cuenta a la hora de seleccionar una metodología de evaluación de impacto de los resultados.

En el **Componente 2**, se evaluó la metodología propuesta por el Dr. G. Sain para la evaluación de proyectos, en proyectos que actualmente se ejecutan en el INTA de Argentina. Los resultados del análisis permiten concluir: a) La herramienta evaluada se adecúa más a proyectos que desarrollan tecnologías incorporadas a insumos que refieren a mejoras productivas “duras” en cultivos anuales, y en menor medida a situaciones de “desincorporación” de tecnologías “blandas”, las cuales exhiben una importancia creciente en los sistemas de organización de la producción agropecuarias actuales. b) Los proyectos FONTAGRO generan impactos en múltiples dimensiones de difícil valorización, se evidencia la necesidad de contar con alternativas metodológicas y herramientas operativas que posibiliten captar dichos impactos multidimensionales. Ejemplos de esto son cambios en: la capacidad organizacional, la capacidad científica y tecnológica, emisión de GEI, la capacidad productiva del suelo, la calidad del agua, el nivel de empleo, la capacidad de la población objetivo de formar o fortalecer organizaciones o redes de apoyo, en el marco institucional, entre otros.

En este componente se realizó un taller donde participaron representantes de los organismos intervinientes en el proyecto, Secretaría Técnica de FONTAGRO y representante del IICA. Del mismo surgieron una serie de recomendaciones de buenas prácticas para la realización de evaluaciones de impacto de proyectos FONTAGRO. Las mismas incluyen aquellas referidas al tratamiento de los impactos previo a la selección de los proyectos para su financiamiento (ex ante), y un segundo grupo de recomendaciones vinculadas a la realización de evaluaciones de impacto propiamente dichas, que se realizan ex post, finalizada la ejecución del proyecto. De esta manera pueden diferenciarse las recomendaciones considerando los distintos objetivos que tienen cada una de estas evaluaciones en los distintos momentos de la vida de un proyecto.

## 2. Fin u objetivo superior del Proyecto

La Finalidad del Proyecto es el fortalecimiento de capacidades en evaluación de resultados e impacto de proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) agropecuario financiados por FONTAGRO y otra instituciones de los países miembros.

El objetivo es analizar, desarrollar y proponer una propuesta metodológica que permita implementar un proceso de selección, seguimiento y evaluación de impacto ex-ante y ex-post de los proyectos, ajustada a cada convocatoria y a los lineamientos de FONTAGRO.

## 3. Metodología y actividades realizadas

El proyecto se dividió en dos componentes, que tienen distintos objetivos y productos:

**Componente 1.** Recopilación de antecedentes, relevamiento de indicadores y usuarios, y análisis del sistema de seguimiento y evaluación de los proyectos financiados por FONTAGRO

Este componente tiene como objetivo: a) la recopilación de antecedentes en el tema y en el ámbito de ALC, b) realizar un relevamiento de indicadores de resultados de interés, y de los usuarios de dichos indicadores, y c) realizar un análisis de los procesos de seguimiento y evaluación de los proyectos financiados por FONTAGRO, con el propósito de detectar áreas de mejora

**Componente 2.** Desarrollar y validar una propuesta metodológica de seguimiento y evaluación de resultados e impacto de proyectos de i+d+i agropecuario.

Este componente tiene como objetivo la elaboración de una propuesta metodológica que incluya las áreas de mejora identificadas en el Componente 1.

## 4. Resultados Componente 1

**Antecedentes y mirada comparada en metodologías de seguimiento y evaluación de impacto de resultados de proyectos de I+iA agropecuario: áreas de mejora y recomendaciones para FONTAGRO<sup>1</sup>**

### **Sección 1: trayectoria reciente en seguimiento y evaluación de programas y proyectos agropecuarios**

Desde mediados de los años cincuenta se han llevado adelante estudios de medición de impacto de la investigación e innovación agropecuaria (I+iA), en particular de impacto económico de la inversión.

La agricultura es en este sentido la actividad económica que concentra la mayor parte del análisis de impacto económico de la inversión en I+D (Alston et al, 2010). Hay que considerar que a la incertidumbre propia que conlleva la generación de una tecnología (Rosemberg, 1994), en el caso del sector agropecuario se hace necesario tener presente también la incertidumbre relacionada con su grado de adopción por parte del productor. Por lo tanto, la incertidumbre asociada a los procesos de generación, transferencia y difusión de tecnología es, generalmente, más alta que en otros campos de la ciencia y la tecnología (CyT). Esta cuestión tiene implicancias directas en el resultado de las investigaciones y en el impacto de las innovaciones<sup>2</sup>.

Más recientemente, y debido al ingreso paulatino en la agenda agropecuaria regional de nuevas problemáticas, restricciones, expectativas y desafíos, el tema de la evaluación de impacto cobra un

---

<sup>1</sup> Informe elaborado por Ana Florido, Natalia Millán, Agustín Purciariello y Carlos Roig. Dirección Nacional Asistente de Planificación, Seguimiento y Evaluación. INTA Argentina. Noviembre 2017. Las opiniones vertidas en el informe corresponden a los autores y no necesariamente reflejan la posición de las Instituciones. Se agradecen los comentarios y aportes de Susana Mirassou, José Portillo y Carlos Parera.

<sup>2</sup> A efectos del presente informe se sigue el concepto propuesto por Avila, Sain y Salles-Filho (2007) de innovación: al “momento en el cual se verifica la apropiación social (vía mercado o no) de productos, servicios, procesos, métodos y sistemas que no existían anteriormente, o con alguna característica nueva y diferente de la vigente.”

renovado interés, tanto social como político y académico, hacia una gama más amplia de dimensiones de impacto que la económica<sup>3</sup>.

En este sentido, con el posicionamiento de los aspectos sociales y medioambientales, la visión tradicional de impacto económico se reenfoca hacia el impacto multidimensional asociada al desarrollo sostenible. En este marco general asumen protagonismo creciente también aspectos vinculados a la problemática ambiental (conservación de biodiversidad, erosión de suelos, servicios ecosistémicos, entre otros), al desarrollo de capacidades, el fortalecimiento de redes, y el desempeño institucional, entre otros (Joly et al, 2016).

Siguiendo a Arkesteijn (2015) se reconoce que cada vez más que los problemas del desarrollo tales como la pobreza, los riesgos para la salud y el agotamiento de los recursos naturales son problemas complejos que requieren nuevas miradas y enfoques de evaluación más amplios. Son esencialmente problemas complejos, dadas las causas de su persistencia y que determinan que los programas de intervención que intentan mejorar la producción local de alimentos a través de la investigación y la extensión, por ejemplo, o la cadena de valor y los enfoques de múltiples partes interesadas pueden fallar.

En la actualidad varias instituciones interesadas en estas temáticas o que desarrollan actividades de I+iA están explorando nuevas formas de estimar los impactos a nivel de innovación. Es el caso de Brasil, Chile y Argentina en América Latina, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), del Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR), y la Organización de investigación científica e industrial de la Commonwealth para la investigación australiana (CSIRO), entre otros<sup>4</sup>.

En este marco, los sistemas de monitoreo, seguimiento y evaluación pueden dividirse en dos tipos según su alcance. Por un lado están los sistemas con un enfoque en la ejecución, que se basan en verificar el cumplimiento de actividades y productos, y la efectiva ejecución del presupuesto, sin dar cuenta de los resultados y efectos generados por el programa o proyecto. Por el otro, los

---

<sup>3</sup> Un abordaje conceptual en este sentido es el mencionado trabajo de Avila, Sain y Salles-Filho (2007).

<sup>4</sup> En Joly, P-B et al (2016) se analizan detalladamente los propósitos de la evaluación de impacto, el diseño de la evaluación, dimensiones de impacto, metodologías y métodos utilizados, implementación de la evaluación y utilización de los resultados para los casos de USDA, CGIAR, INRA, EMBRAPA y CSIRO.

sistemas basados en resultados ponen el foco en determinar si las actividades realizadas y productos obtenidos lograron los impactos que se pretendían generar (por ejemplo, aumentos de la productividad, aumentos de los ingresos de los productores, reducción de costos de producción). A partir de la década de 1990, comenzó a popularizarse en forma creciente la idea de una gestión de la agricultura por resultados, lo cual se refleja en el párrafo precedente (Chavarría et al, 2017).

Es por ello que los nuevos enfoques no sólo apuntan a la rendición de cuentas *ex post* sino también a identificar, caracterizar y estimar mejor todos los resultados de las investigaciones e impactos de las innovaciones en sus distintas dimensiones, y también a comprender mejor los mecanismos de generación de impacto involucrados. Avanzar en esta dirección le imprimiría a este tipo de estudios un carácter prospectivo y estratégico con un significativo valor de aprendizaje tanto para los donantes e instituciones públicas participantes como para los beneficiarios.

### **Enfoques y dimensiones de evaluación de impacto en agricultura**

Siguiendo a Lema (2017)<sup>5</sup>, la evaluación de impacto de programas y proyectos agropecuarios se puede dividir en tres generaciones de estudios:

i) Estudios de primera generación: indican el ratio beneficio/costo y la tasa social de retorno de las inversiones en investigación y desarrollo agrícola. Se reconoce como una contribución pionera la efectuada por Griliches (1958) para el caso de maíz híbrido en Estados Unidos.

ii) Estudios de segunda generación: se basan en la metodología de excedente económico, y su objetivo es la medición de los efectos de la investigación agrícola sobre la producción y productividad. Se miden flujos de beneficios derivados de cambios en el bienestar que se originan en desplazamientos de la curva de oferta de mercado. Pueden incluir estimaciones mediante métodos econométricos, no paramétricos y números índices. Una aplicación realizada en INTA Argentina siguiendo esta metodología es Macagno y Gómez Chao (1992), la cual mide el impacto

---

<sup>5</sup> En base a la presentación “Evaluación de Impacto Económico de Programas Agropecuarios: qué, cómo y para qué evaluar”, realizada en UCEMA (Seminario de Agronegocios Junio 2017).

de la investigación realizada en trigo en Argentina, teniendo como punto de partida la introducción de germoplasma mexicano desarrollado por CIMMYT.

iii) Estudios de tercera generación: buscan demostrar efectos causales de intervenciones y cuantificarlos. Es decir, se intenta garantizar que el efecto observado es resultado de la intervención y no de otros factores (atribución). Estos estudios se llevan adelante mediante métodos econométricos. Una investigación actualizada que recoge casos en el sector agropecuario de evaluación de impacto bajo distintas metodologías econométricas puede encontrarse en López et al (2017).

Los análisis de primera y segunda generación (cálculo directo de impacto promedio) tienen la ventaja/fortaleza de requerir pocas variables para su cálculo (flujo de ingresos y costos de la investigación), el cual es relativamente sencillo de realizar; son métodos comúnmente aceptados y utilizados, lo que es una ventaja a la hora de realizar comparaciones horizontales; y se pueden utilizar tanto ex ante (criterio para selección de proyectos<sup>6</sup>), ex post o durante la difusión de la innovación (Joly et al, 2016).

Las desventajas/limitaciones de estos enfoques es que no permiten incorporar al análisis otros factores que puedan estar explicando el impacto observado más allá del proyecto, por lo cual el supuesto implícito es que todo el impacto se debe a la inversión realizada. Por otro lado, resulta dificultoso incorporar otras dimensiones de impacto al análisis (social, ambiental, institucional) dado que en la mayoría de los casos no es posible asignar precios de mercado a los fines de valorizar, aunque como se verá más adelante, pueden existir herramientas para superar este obstáculo. Finalmente, otras dificultades identificadas al momento de implementar los métodos es la falta de línea de base, lograr distinguir los flujos de costos específicos del proyecto, carencia de datos sobre adopción, entre otros.

Los estudios de tercera generación tienen la ventaja/fortaleza de que permiten controlar por otras variables aparte de la intervención, las cuales pueden estar explicando el efecto observado, tal como *spillovers*. Es decir, se tiene una relativa seguridad sobre poder atribuir los efectos

---

<sup>6</sup> Aunque raramente es utilizado dada la incertidumbre mencionada anteriormente y también la falta de datos fehacientes.

observados a la existencia del programa de política o proyecto. Por otro lado, dependiendo de cuál sea la variable de interés, es posible estimar impactos en otras dimensiones (ambiental, social, otras). Las principales desventajas/limitaciones del enfoque tienen que ver con la cantidad de variables potenciales que se requerirán en el análisis y el costo asociado a ello; y el *expertise* necesario para ejecutar el estudio. Ambos factores generan que sea difícil adoptar el método como un ejercicio de rutina y que el mismo no sea conveniente de realizar en el caso de proyectos pequeños de bajo presupuesto.

Siguiendo a Cap (2013), las metodologías para dar cuenta de los impactos en las dimensiones social y ambiental presentan un menor grado de desarrollo. A pesar de que el tratamiento de los impactos sociales, ambientales, institucionales y de género puede ser posible bajo el tercer enfoque, el problema de la valorización económica sigue estando presente, además de las desventajas mencionadas. La principal limitante es la inexistencia de precios de mercado para asignar a los bienes y servicios sociales y/o ambientales. Sin embargo, en algunos casos puntuales es posible utilizar algunas herramientas de valorización, como por ejemplo medir impacto ambiental negativo equiparándolo con el costo de neutralizarlo, utilizar precios sombra para valorizar aspectos ambientales, o medir impacto social a través de la generación o pérdida de empleo como efecto de la adopción de una tecnología. De esta forma, se lograría aproximar más precisamente el beneficio social de los proyectos.

La forma de abordaje que escogen algunos organismos de tecnología agropecuaria para estimar los impactos que no son económicos es a través de metodologías cualitativas. Por ejemplo, para medir los impactos sociales y ambientales el EMBRAPA utiliza la Escala de Likert, la cual consiste en un cuestionario en donde los usuarios de los productos y servicios generados por los proyectos especifican el nivel de acuerdo o desacuerdo con una determinada pregunta/proposición asociada a los impactos de los mismos<sup>7</sup> (Embrapa, 2013). Similar camino toma el FONTAGRO, aunque en este caso se incorpora explícitamente la dimensión político-institucional y capacitación, y no se trata de ejercicios de rutina sino de trabajos puntuales. En Joly et al (2016) se plantea como posible estrategia para dar cuenta de los impactos extra-económicos el diseño de indicadores robustos y sintéticos.

---

<sup>7</sup> Sistemas Ambitec Social y Ambitec Ambiental. La encuesta indaga en 14 indicadores específicos para la dimensión social y 13 indicadores específicos para la dimensión ambiental, para generar luego índices agregados. La escala va desde -15 hasta 15

## **Sección 2: experiencias de INIAs socios de FONTAGRO y otros organismos internacionales interesados en I+iA en seguimiento y evaluación de impacto**

En este marco de análisis, los INIAs que forman parte del Fondo Semilla más otros organismos invitados presentaron en el taller “Indicadores de Impacto en Proyectos de Investigación e Innovación Agrícola”<sup>8</sup> algunos detalles de cómo abordan el seguimiento y la evaluación de impacto de los resultados de los proyectos en sus respectivas instituciones. A continuación se exhiben los principales contenidos de dichas presentaciones, a los fines de recopilar esos antecedentes y extraer recomendaciones que puedan ser de utilidad para FONTAGRO<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> Hotel Buganvilia, Heredia, Costa Rica, 9 y 10 de Noviembre, 2016.

<sup>9</sup> Presentaciones disponibles en <https://www.FONTAGRO.org/es/events-2/evento/taller-de-indicadores-de-impacto-en-proyectos-de-investigacion-e-innovacion-agricola/>. Para la sección correspondiente a CGIAR se consideró: CGIAR Strategy and results framework 2016-2030. Redefining how CGIAR does business until 2030, y Joly *et al* (2016).

**Cuadro 1. Resumen de Experiencias de INIAs socios de FONTAGRO y otros organismos internacionales de I+iA en seguimiento y evaluación de impacto**

	INTA Argentina	INTA Costa Rica	INIA Chile	INIA España	IICA	CIMMYT	CGIAR
Características del sistema actual de PMyE y metodologías empleadas	El Sistema de PMyE tiene componentes de alcance nacional y regional. Implementa planeamiento de largo plazo (directrices, criterios de gestión), de mediano plazo (prioridades y asignación de recursos) y de corto plazo (ejecución de actividades y obtención de productos). Los Centros Regionales, de Investigación y los Programas Nacionales dan respuesta a las demandas y oportunidades de las cadenas y territorios a través de las	El sistema se basa en indicadores de desempeño en temáticas amplias que incluyen cuestiones administrativas, de investigación y desarrollo, auditoría interna, entre otras. Cada indicador tiene su ficha técnica. El proceso de monitoreo tiene cinco etapas: recolección de datos, análisis de la información, toma de decisiones ,	El INIA dispone de un Sistema Integrado de Proyectos que abarca todo el ciclo de vida de los mismos. Reúne informes técnicos y financieros, información de costos y de resultados y productos obtenidos. Se cuenta con un Área de Evaluación de Impacto que realiza estudios de excedente económico y rentabilidad de las inversiones. Se señala que se hacen contribuciones en otras dimensiones	Se cuenta con criterios de elegibilidad ex ante para los proyectos, algunos de ellos sobre el impacto potencial (por ejemplo, repercusión en el sector al que van dirigidos). En materia de impacto durante y ex post, se cuenta con informes intermedio y final, visitas y jornadas de seguimiento o por parte del INIA y participación en foros. Para estos dos instancias se cuenta con criterios de valoración con escala cualitativa	Se dispone de una política institucional de evaluación en línea con su Plan Estratégico y el Plan de Mediano Plazo. Este último establece una cadena de resultados que se origina en el conjunto de productos y servicios que el Instituto entrega y con ellos promueve efectos (contribuciones) e impactos (transformaciones) en sus Estados Miembros. Esta política se sustenta en criterios e indicadores	La estrategia global apunta a apoyar la toma de decisiones a distintos niveles y escalas (productores, técnicos, asesores locales/parcela, sistema, región) en el marco de la intensificación sostenible de la producción agrícola. Los procesos de monitoreo, evaluación, rendición de cuentas y aprendizaje son multidimensionales y se apoyan en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría del Cambio e indicadores</li> </ul>	CGIAR se trata de una organización compleja que evalúa a nivel organizacional, de los programas, de los centros, y hace estudios de impacto específicos a demanda. Su marco teórico se sustenta en teoría del cambio y evaluación de impactos esperados en comparación con los objetivos programáticos. Estos últimos se encuentran vinculados a algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

	INTA Argentina	INTA Costa Rica	INIA Chile	INIA España	IICA	CIMMYT	CGIAR
	<p>carteras de proyectos. Estos se diseñan con indicadores a nivel de producto, que se asocian a los resultados esperados y objetivos de la planificación (competitividad, salud ambiental, equidad social). Se monitorea a nivel de los proyectos el avance en la ejecución de actividades y obtención de productos. Se realizan ejercicios de evaluación ex ante, intermedia y ex post de los proyectos, que pueden incluir la participación de pares externos. Como acción tendiente a dar cuenta del impacto institucional,</p>	<p>planificación de acciones, implementación y seguimiento.</p>	<p>s (ambiental, social, institucional, etc.), sin especificaciones sobre metodologías.</p>	<p>e indicadores de producto. No se señalan ejercicios de evaluación de impacto ni metodologías.</p>	<p>(con línea de base y meta) que posibilitan la planificación, el monitoreo y la evaluación de resultados. Se dispone de instancias de autoevaluación y evaluación estratégica (proyectos o acciones que resultan de interés para IICA por el impacto deseado, recursos ejecutados y/o su importancia relativa). Las metodologías utilizadas pueden ser cuantitativas, cualitativas o ambas, siempre que permitan valorar los</p>	<p>. Estos últimos tienen cuatro tipos (generales/estratégicos, gestión del proyecto, soporte a decisión de productores, impacto en sustentabilidad), dos niveles de medición (parcela, región) y cuatro dimensiones (manejo agronómico, eficiencia económica, inclusión social, integridad ambiental) de las cuales se desprenden indicadores cuantitativos y cualitativos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Captura, limpieza y análisis de datos.</li> <li>•Visualización y divulgación de información</li> </ul>	<p>(ODS). Se señala el uso de las metodologías de valor presente neto, costo beneficio y cálculo de Tasa Interna de Retorno. Se señala la realización de estudios de caso de evaluación de impacto. Las dimensiones de impacto consideradas en las evaluaciones son la económica mayormente, y luego ambiental, social y salud.</p>

	INTA Argentina	INTA Costa Rica	INIA Chile	INIA España	IICA	CIMMYT	CGIAR
	<p>el INTA Argentina desarrolló la “Caja de Herramientas”, dispositivo para medir el desempeño de la cartera en el logro de los objetivos institucionales a nivel Unidad, región, macro región, Programas Nacionales, etc. Finalmente, se cuenta con algunos casos de evaluación de impacto.</p>				<p>resultados alcanzados, sistematizar hallazgos y generar propuestas de mejora. En caso de ser necesario, los proyectos deben incluir un presupuesto para evaluación.</p>	<p>n. •Sistematización, evaluación y aprendizaje por procesos.</p>	
Cuándo pueden utilizarse	<p>Cuando se cuenta con un sistema de información que capture adecuadamente el grado de avance en la obtención de los productos. Cuando se cuenta con objetivos de</p>	<p>Cuando se cuenta con objetivos establecidos, metas e indicadores. Se debe disponer de datos que permitan medir el grado de</p>	<p>Cuando se cuenta con un sistema de información que provea los datos necesarios para calcular el excedente económico: series históricas</p>	<p>Cuando se cuenta con un sistema de información aceptado que alimente a los indicadores; cuando se torne necesario complementarlo</p>	<p>Cuando se cuenta con un sistema de información informatizado robusto que alimente a los indicadores dada la cobertura de la</p>	<p>Cuando se dispone de capacidad para invertir y difundir TICs específicas, y se cuenta con un equipo con capacidades en extensión acordes a</p>	<p>Cuando se dispone de fuertes capacidades en planificación, seguimiento y evaluación de impacto a diferentes niveles (programas</p>

	INTA Argentina	INTA Costa Rica	INIA Chile	INIA España	IICA	CIMMYT	CGIAR
	mediano/largo plazo definidos.	avance en el cumplimiento de las metas y la calidad con que se están logrando los productos .	de diversas variables, datos de adopción, de efectos de las tecnologías, entre otros. Se debe contar también con capacidades específicas para efectuar e interpretar los cálculos.	anterior con visitas in situ y participación en jornadas y foros.	organización; se debe contar con niveles de planeamiento de mediano-largo plazo; equipos calificados en las áreas mencionadas.	estas tecnologías.	, centros de investigación, productos y servicios específicos, etc.) y capacidad instalada de respuesta ante demandas heterogéneas.

	INTA Argentina	INTA Costa Rica	INIA Chile	INIA España	IICA	CIMMYT	CGIAR
Ventajas	La caja de herramientas, al tratarse de un índice posibilita la agregación y realizar comparaciones entre proyectos, programas, unidades, Centros Regionales, etc.	Contando se con un sistema de información aceptado, la captación de datos para los indicadores y su procesamiento es de bajo costo para la organización.	Permite comparabilidad entre proyectos ex ante y ex post, es una metodología ampliamente aceptada y relativamente sencilla en comparación por ejemplo con técnicas econométricas.	Brinda información en distintas instancias temporales del proyecto, lo que puede ser de utilidad para la toma de decisiones y eventuales ajustes.	Disponer de una política de evaluación que pone foco sobre los resultados. Énfasis en capitalizar los aprendizajes para alimentar los procesos de mejora. La presencia simultánea en varios países latinoamericanos permite establecer una comparabilidad entre países y proyectos que puede resultar enriquecedora.	La propuesta se alinea con las metas del CGIAR, que contribuyen a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU. La utilización de Teoría del Cambio los invita a explicitar los resultados buscados y los caminos a seguir para alcanzarlos, identificando los supuestos y riesgos asociados. Este abordaje facilita el ordenamiento y coordinación de las actividades.	Se pone foco en evaluar los impactos de los resultados generados.

	INTA Argentina	INTA Costa Rica	INIA Chile	INIA España	IICA	CIMMYT	CGIAR
Desventajas	La metodología propuesta mide el avance en los productos, pero no da cuenta de los efectos e impactos luego de obtenidos dichos productos.	Dificultad para rendir cuentas hacia afuera en términos de efectos e impactos de productos y servicios generados hacia el sistema productivo.	Dificultad para hacer atribución causal de los impactos económicos calculados.	Los indicadores que se presentan informarían principalmente sobre obtención de productos, por lo que a priori no se daría cuenta de resultados e impactos.	Sistema de Planificación, Seguimiento y Evaluación costoso (presupuesto, capacidades, tiempo).	Costo de adopción alto por falta de expertise en las instituciones en Teoría del Cambio. Potenciales dificultades para la adopción de las TICs (infraestructura de telecomunicaciones adecuada, resistencia al cambio).	La evaluación es mayormente económica, lo que podría no reflejar adecuadamente los impactos en otras dimensiones, ante la ausencia de precios de mercado. Por otro lado, a la hora de la implementación de las evaluaciones, la disponibilidad y calidad de datos es determinante.

	INTA Argentina	INTA Costa Rica	INIA Chile	INIA España	IICA	CIMMYT	CGIAR
Utilidad para proyectos FONTAGRO	Dado que FONTAGRO cuenta con la modalidad de un Informe Anual de Seguimiento Técnico y de un Marco Lógico, un dispositivo de este tipo podría ser de fácil adopción una vez definida la línea de base y meta final de los productos de los proyectos.	Se podría capitalizar esta experiencia en cuanto al uso de indicadores de desempeño o institucional para fortalecer la gestión.	Es de utilidad para proyectos que generan bienes privados susceptibles de ser valorizados. No captaría impactos no valorizables (en general asociados a las dimensiones social, ambiental, entre otras).	Puede resultar de interés analizar los criterios de elegibilidad ex ante que utiliza el INIA para seleccionar proyectos, y eventualmente evaluar la conveniencia de ser considerados por FONTAGRO.	Se podría capitalizar la experiencia del IICA en proyectos de cooperación técnica donde participan distintos países en el marco de una política institucional de evaluación sustentada en resultados.	La propuesta se alinea con las metas del CGIAR, asociadas con el desarrollo de la Agricultura Familiar, prioridad FONTAGRO. Resultaría de utilidad para ajustar la estrategia de FONTAGRO en cuanto orientación de convocatorias, fondos semilla y proyectos consensuados, por ejemplo. El uso de indicadores multidimensionales, en el marco de una Teoría del Cambio para la organización, posibilita medir los efectos en distintos aspectos	Capitalizar la amplia y variada experiencia en planificación, seguimiento y evaluación del CGIAR para aplicar al FONTAGRO como mecanismo. En particular, seguimiento y evaluación de Centros, de programas de investigación, aplicación de teoría del cambio, uso de indicadores multidimensionales, entre otros.

	INTA Argentina	INTA Costa Rica	INIA Chile	INIA España	IICA	CIMMyT	CGIAR
						que contribuyen al desarrollo sostenible.	

	INTA Argentina	INTA Costa Rica	INIA Chile	INIA España	IICA	CIMMYT	CGIAR
Expectativas	Se identifica el desafío de encarar la evaluación de tecnologías de impacto multidimensional y baja tangibilidad (información, procesos, gestión, otras). Se está comenzando a abordar a través de acciones propias (Balance Social) y el trabajo conjunto con otros organismos (FONTAGRO, PROCISUR, otros).	Se propone desarrollar y poner en marcha un sistema de indicadores de efecto e impacto en la producción y el desarrollo de los territorios rurales, definidos participativamente con actores sectoriales. Los indicadores confluirán en un sistema integrado para la gestión de riesgos derivados del cambio climático, articulado con un sistema de información en seguridad	En el corto plazo, se busca evaluar técnica y económicamente los resultados de la transferencia tecnológica a los productores. En el mediano plazo, realizar evaluación de impacto en forma sistemática de las tecnologías liberadas al sector.	Se señala interés en avanzar en temas de evaluación de impacto.	Parece querer fortalecerse el sistema de MyE de proyectos de cooperación técnica. Se señala como reto realizar evaluación de impacto con contrafactual y grupos control.		A nivel Programas, se prevé lograr mayor comparabilidad y armonización entre los mismos. Se busca fortalecer la contribución de los Programas a los resultados de largo plazo definidos por el CGIAR.

	INTA Argentina	INTA Costa Rica	INIA Chile	INIA España	IICA	CIMMYT	CGIAR
		alimentaria.					

### **Sección 3: áreas de mejora y recomendaciones para FONTAGRO**

En la actualidad, el Sistema de Monitoreo, Seguimiento y Evaluación Técnica implementado por FONTAGRO se sustenta e institucionaliza a través de formularios que se presentan al BID para cada operación<sup>10</sup>.

Todos los proyectos cofinanciados por FONTAGRO cuentan con una matriz de marco lógico (ML), que en el caso de las convocatorias, es evaluada por un panel externo. El ML está estructurado en componentes, actividades, línea de base e indicadores objetivamente verificables que posibilitan medir el progreso del proyecto. Una vez aprobado el proyecto, al momento de realizar el registro oficial de la operación, profesionales del BID y del IICA evalúan las propuestas y efectúan recomendaciones a los proyectos, y en caso de ser necesario se solicita el ajuste de los planes de trabajo.

Anualmente los proyectos presentan tres informes de seguimiento, a saber: i) un "Informe de Seguimiento Técnico Anual (ISTA); ii) "Plan Operativo Anual", y iii) un "Plan de Adquisiciones" (vinculado al Plan Operativo Anual). Cada proyecto es monitoreado y evaluado técnicamente, no solo por la Secretaría Técnica Administrativa de FONTAGRO (STA) sino también a partir de 2017 por consultores externos. La STA verifica que los resultados técnicos de los proyectos sean acordes a lo planeado inicialmente, y en caso de existir salvedades, se trabaja en equipo con los investigadores para resolverlas.

Cuando el proyecto finaliza, esta información es almacenada en una base de datos de indicadores de proyectos que se encuentra en el sitio de internet de FONTAGRO. Actualmente se está analizando conjuntamente con el BID la posibilidad de implementar un nuevo sistema para el almacenamiento y la gestión de la información.

Asimismo, se han llevado adelante trabajos de consultoría puntuales para medir impactos de determinadas carteras<sup>11</sup>.

---

<sup>10</sup> Hugo Li Pun, Secretario Ejecutivo del FONTAGRO.

<sup>11</sup> J. Ardila, A. F. Dias Avila, G. Sain, y S. Salles Fihlo /IICA (2007) sobre la primera convocatoria; A. F. Dias Avila, y G. Sain /IICA (2007) sobre la segunda y tercera convocatoria y G. Sain, J. E. Sepúlveda, J. Ardila, N. Chalabi, P. Henríquez y H. Li Pun (2014) evaluación ex post de proyectos colaborativos.

En este marco general de accionar de FONTAGRO, se procede a identificar áreas de mejora y efectuar algunas recomendaciones tendientes a mejorar las prácticas de monitoreo y evaluación de impacto de los resultados de los proyectos financiados. Para este objetivo, se toma el paneo general esbozado en la **primera sección** de este informe, y las experiencias compartidas por los INIAs y otros organismos invitados al taller enmarcado en el Fondo Semilla (**sección 2**).

En aquellas instituciones que implementan procesos e instrumentos de planeamiento de mediano y largo plazo, la evaluación de las carteras de proyectos (que comprendería para el caso de FONTAGRO convocatorias, proyectos consensuados y fondos semilla) es una instancia útil para medir el desplazamiento de la línea de base respecto a los objetivos y metas propuestas, lo cual de ser necesario posibilita hacer ajustes en la estrategia entre carteras.

Por lo planteado en la **sección 1**, resulta deseable que esta evaluación abarque múltiples dimensiones de impacto dado que esta visión se estima, contribuye a medir más fehacientemente los logros alcanzados por los proyectos y su contribución al desarrollo sostenible. Asimismo, es deseable que el monitoreo y evaluación brinden la información necesaria y oportuna para realizar eventuales ajustes durante la fase de ejecución del proyecto a fin de lograr los objetivos planificados e incorporar mejoras que puedan surgir de cambios de contexto.

De la integración de las **secciones 1 y 2** también se desprende que resulta deseable complementar los sistemas de monitoreo y evaluación basados en la ejecución, con prácticas basadas en un enfoque de resultados, en donde se intente dar cuenta si los productos obtenidos generaron los cambios/efectos planificados.

El marco lógico (ML) es una herramienta conocida, simple y de uso frecuente en varias de las organizaciones consideradas en este trabajo y posibilita organizar las ideas de los equipos de proyecto y estructurar una propuesta enfatizando la coherencia de las relaciones lineales entre diferentes niveles (fin, propósitos, componentes, actividades). Una característica de esta herramienta es la dificultad para sostener los argumentos en el marco de una teoría respaldatoria, y además, no visibiliza adecuadamente las relaciones multidireccionales entre los diferentes niveles.

Dos de las organizaciones consideradas (CGIAR y CIMMYT) disponen de procesos de monitoreo, evaluación, rendición de cuentas y aprendizaje que se sustentan en matrices de indicadores multidimensionales y en la Teoría del Cambio. La aplicación de este último abordaje conceptual y metodológico invita a explicitar los cambios buscados y los caminos a seguir para alcanzarlos, identificando los supuestos y riesgos asociados. Si bien este abordaje conlleva dificultades iniciales de implementación a nivel de un proyecto, no es menos cierto también que facilita el ordenamiento y coordinación de las actividades pensando en el objetivo de la evaluación de impacto (aspecto de interés para el presente Fondo Semilla).

Dado el escenario actual en el que se mueve FONTAGRO, esto constituiría un área de mejora significativa que podría conformar también una práctica rutinaria en las carteras de proyectos desde las etapas iniciales de su formulación.

En el diseño de la evaluación debiera tenerse en cuenta también que la escala de los proyectos FONTAGRO, la cual es pequeña en relación a los costos que presentan algunos tipos de estudios más complejos. Por otro lado, la heterogeneidad que exhiben los proyectos financiados por el fondo en cuanto a los productos que generan (dimensiones de impacto involucradas, tangibilidad, apropiabilidad, otros), también constituye un aspecto a tener en cuenta a la hora de seleccionar una metodología de evaluación de impacto de los resultados.

Algunas de las áreas de mejora mencionadas en la presente sección podrían ser factibles de ser incorporadas en los procesos y rutinas que hacen a la gestión de las carteras de proyectos, con una perspectiva integral del ciclo del proyecto, es decir, desde las etapas iniciales de concepción y formulación. En este sentido, los procesos e instrumentos (por ejemplo, indicadores seleccionados) deben sustentarse en un marco de planificación, monitoreo y evaluación integrado desde el inicio y que prevea los circuitos de información y captura y gestión de datos de índole técnico y administrativo. De esta manera, se facilitará la toma de decisiones a distintas escalas: las instituciones participantes, los donantes y los líderes de los proyectos en su quehacer rutinario, y también se sentarán las bases para realizar estudios de mayor complejidad.

## 2. Resultados Componente 2

**Metodología propuesta a FONTAGRO para evaluación de impacto de resultados de proyectos de investigación e innovación agrícola. Prueba en proyectos de la cartera del INTA<sup>12</sup>.**

### **Introducción.**

En el marco de los acuerdos alcanzados en el taller “Indicadores de Impacto en Proyectos de Investigación e Innovación Agrícola” realizado en Costa Rica el 9 y 10 de noviembre de 2016, se efectuó el análisis de la herramienta metodológica propuesta por el Dr. Gustavo Saín, mediante su aplicación a proyectos de la cartera del INTA<sup>13</sup>. Como resultado, se vio que la misma representa un aporte sumamente valioso en pos de identificar los impactos multidimensionales que generan los proyectos.

La herramienta fue analizada mediante su aplicación a dos casos: Cambio en el sistema de conducción de un cultivo perenne (vid) para su posterior mecanización y el desarrollo de una vacuna para uso animal<sup>14</sup>. Los proyectos fueron seleccionados debido a que presentan dimensiones y áreas de impacto socio-económicas, tecnológicas, y ambientales, como también implicancias a nivel de cambios organizacionales, redes de apoyo, empleo rural, aprendizaje tecnológico, productividad y calidad, entre otros. En función de lo anterior, los proyectos escogidos representarían una prueba adecuada de la robustez de la herramienta.

El presente informe contiene tres secciones y tiene por objetivo presentar los principales comentarios y aportes a la propuesta metodológica del Dr. G. Saín, con su análisis y debate posterior.

---

<sup>12</sup> Informe elaborado por Raúl Novello (EEA Junín), Andrés Castellano y Mercedes Goizueta (EEA Balcarce), Agustín Purciariello y Carlos Roig (DNAPSyE) de INTA Argentina. Buenos Aires, noviembre de 2017. Las opiniones vertidas en el informe corresponden a los autores y no necesariamente reflejan la posición de la Institución. Se agradecen los comentarios y aportes de Ana Florido, Carlos Parera y Mónica Varela.

<sup>13</sup> La propuesta del consultor es presentada en la sección I.

<sup>14</sup> En el taller de C. Rica se acordó evaluar la herramienta en proyectos de las carteras de los INIAs participantes del Fondo Semilla.

En la **Sección I** se efectúa una exposición sucinta de la herramienta presentada por el Dr. G Saín y de los principales aspectos e implicancias que hacen a su marco conceptual en la evaluación de proyectos; en la **Sección II** se consolidan los resultados de la prueba de la herramienta en los proyectos seleccionados; finalmente en la **Sección III** se discuten los resultados obtenidos y efectúan algunas sugerencias y recomendaciones a FONTAGRO.

### **Sección I. Herramienta metodológica propuesta y marco conceptual<sup>15</sup>**

En el trabajo realizado por el consultor se utiliza el enfoque de excedente económico para medir el impacto de la investigación, en particular el Análisis Beneficio Costo (ABC). El ABC consiste en comparar el valor presente del flujo incremental de beneficios que devenga el uso de los resultados generados por el proyecto con el valor presente del flujo incremental de los costos de generar y difundir los resultados.

Los cálculos se llevan a cabo a través de una planilla de cálculo puesta a disposición por el consultor que captura datos sobre: tasa de descuento, número de períodos a incluir en el análisis, productividad actual, productividad esperada por utilizar la nueva práctica, precio al productor, costo de adopción de la práctica, costos de mantenimiento, cambios en el uso de insumos y costos asociados, costos de estructura bajo la nueva práctica, entre los principales. Vale aclarar que los costos de difusión de los resultados (la tecnología) no se incluyen en la planilla. Con esos datos cargados la planilla calcula automáticamente el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de retorno (TIR) privados.

Por otra parte, se permite cargar efectos externos que se generan con la adopción de la nueva práctica (por ejemplo, reducción en emisión de GEI, reducción en la contaminación de los suelos, etc.), para lo cual es necesario contar con medidas de variación física de dichos efectos y un precio sombra para imputar. La planilla recalcula el impacto privado del proyecto incorporando los

---

<sup>15</sup> Sain, G. (2016). “*Estudio y Metodología para la Definición y Medición de Indicadores de Impacto para Proyectos de Investigación e Innovación Agrícola. Reporte de Avance. Borrador para Discusión*”; Sain, G. (2016) “*Manual and Guide for the use of the CBA of the introduction of CSA technologies in the farming system, CIAT*”; Sain, G. (2016). Presentación “*La Evaluación Ex Ante del Impacto de los Proyectos de Investigación Agropecuaria*” en el taller “*Indicadores de Impacto en Proyectos de Investigación e Innovación Agrícola*” realizado en Costa Rica el 9 y 10 de noviembre de 2016. En base a estos trabajos se elaboró la presente sección.

efectos externos, obteniéndose un valor presente neto social y una TIR social. Finalmente, la herramienta incluye un cuadro resumen con los indicadores privados y sociales obtenidos junto con la regla de decisión recomendada en cada caso, y la posibilidad de hacer un análisis de sensibilidad ante cambios en los valores de las variables. Por lo tanto, con la planilla de cálculo, potencialmente se pueden valorizar los impactos de los bienes privados (precios de mercado) y de los bienes públicos valorizables (con precios sombra) generados por los proyectos.

Como complemento a la planilla, y con el objetivo de dar cuenta del impacto de los bienes públicos no valorizables que generan los proyectos, el informe de consultoría propone evaluar dicho impacto en forma cualitativa a través de una Escala de Likert. En primera lugar se define nominalmente la variable a medir (por ejemplo, “la capacitación del proyecto está dirigida a aumentar el nivel de empleo”) y luego se realiza la medición de la variable mediante la consulta a expertos, quienes dan su opinión o percepción respecto a la afirmación. Dicha opinión podría fluctuar por ejemplo entre “muy negativo” y “muy positivo” o entre “totalmente en desacuerdo” y “totalmente de acuerdo”, según cómo esté formulada la consulta. Cada respuesta tiene asignado un valor en esa escala de posibilidades. El consultor recomienda que la escala esté balanceada en cero de manera de poder establecer claramente si el bien evaluado tiene un impacto positivo, neutro o negativo. De esta forma, el impacto total de un proyecto sería igual a un valor monetario más un valor cualitativo (mayor o menor que cero). La idea propuesta sería que los países, de acuerdo a sus capacidades, extremen los esfuerzos en valorizar los impactos en todas las dimensiones, y luego para lo que no se pueda valorizar recurran a la evaluación cualitativa.

En el informe de consultoría se identifican tres momentos del ciclo de vida del proyecto en donde se puede realizar el análisis de impacto:

- Evaluación *ex ante*: la evaluación se realiza antes de la ejecución del Proyecto. Los resultados y beneficios, no se observan, sino que se predicen. Existe un grado de incertidumbre.
- Evaluación *ex post*: la evaluación se realiza después de terminado el proyecto, momento en que los resultados han sido adoptados por la población objetivo. Los beneficios son observables, pero se requiere que transcurra cierto tiempo luego de finalizado el proyecto para realizar el análisis dependiendo del tipo de tecnología en cuestión.
- Evaluación *ex ante ampliada*: la evaluación se realiza al finalizar el proyecto, momento en que se conoce de forma experimental los efectos de los tratamientos sobre un

subconjunto de la población objetivo (colaboradores, vecinos, observadores, entre otros). La estimación indica los efectos potenciales de los tratamientos sobre la población objetivo.

El consultor recomienda que los proyectos FONTAGRO incorporen la evaluación *ex ante ampliada* a sus rutinas. A tal fin, se aportó una planilla de cálculo que potencialmente podría servir para hacer una evaluación *ex ante*, *ex post* o *ex ante ampliada*, lo único que cambiaría es el momento en que los datos de carga son obtenidos y su grado de veracidad.

Finalmente, vale destacar que luego del taller de Costa Rica, los INIAs participantes del Fondo Semilla recibieron la planilla de cálculo para hacer la validación de la metodología presentada por el consultor, lo cual se ve reflejado en la siguiente sección, donde se exhiben los resultados de la prueba realizada en los proyectos seleccionados. La propuesta no dispone de herramienta operativa para tratar los impactos no valorizables.

## **Sección II. Prueba de la herramienta metodológica.**

Caso N°1: “Modernización de sistemas de conducción para vitivinicultura”

### ***Abstract.***

*En un cultivo de vid para vinificar, de baja calidad enológica, conducido en forma tradicional (parral), se evaluó la factibilidad tecno-económica de reconvertirlo a un modelo de vid para vinificar, de calidad superior, conducido en forma moderna (box-pruning) y con mayor grado de mecanización. El impacto potencial del proyecto se encuentra en la mayor rentabilidad para el productor primario debido a la reducción de sus costos de producción e incremento del precio de venta asociado a las nuevas variedades. Además del cambio tecnológico-productivo, el proyecto busca un cambio organizacional: el paso de un esquema de integración vertical a nivel finca, a otro de especialización flexible, donde se tercericen ciertas tareas.*

### **1. Descripción del proyecto para evaluación de impacto *ex ante***

La vitivinicultura del Oasis Este de Mendoza presenta condiciones estructurales que han limitado la adopción de tecnología, lo cual lleva a los productores a tener hoy un atraso tecnológico que socaba su competitividad, reduciendo sus ingresos y dejándolos cada vez más en condiciones desfavorables frente a otros sectores productivos de la provincia. Desde el INTA se trabaja en un plan de modernización sectorial cuyos dos pilares fundamentales son: un cambio de los modelos tecnológicos de producción tradicionales y la modificación de la organización del proceso de trabajo que permita la tercerización de tareas en los cultivos.

Se utilizó la metodología propuesta por el Dr. G. Sain para evaluar el impacto que tendría en la región el hecho de fomentar una modificación de los sistemas de conducción tradicionales a otros más modernos, que permitan la mecanización integral del cultivo, mejorando tanto la productividad de la mano de obra como la rentabilidad de los productores vitivinícolas.

Los sistemas de conducción se pueden definir como la forma o disposición que se da a las diferentes partes de la planta de acuerdo a diversos tipos de estructuras de sostén que condicionan la altura del tronco, la dirección de los brazos, los elementos de poda y la exposición del follaje a la luz solar. En Argentina encontramos, principalmente dos tipos de estructuras de conducción (INV, 2017): el parral (54,1%), de desarrollo horizontal y el espaldero (35,25%), de desarrollo vertical. Sin embargo, en cada una de estas estructuras es posible conducir la vid de diferentes formas.

Dentro del sistema de conducción de parral, el más difundido es el *cuyano* de poda mixta con distribución radial de guías. Sin embargo, en los últimos años han comenzado a difundirse sistemas en cordón de pitones, tales como el *H*, que mejora la distribución en el espacio de los brotes y racimos. En el caso de las estructuras tipo espaldero, el cordón de pitones bilateral es el sistema de conducción más difundido. Entre los sistemas en estructura vertical existen algunas alternativas menos utilizadas tales como el *cordón libre*, *box pruning*<sup>16</sup> y el sistema de *poda mínima*.

---

<sup>16</sup> Este sistema de conducción es de estructura vertical (como un espaldero tradicional) con un solo hilo de alambre a 1,65 m de altura, donde la planta se conduce libremente.

El sistema de conducción propuesto no tendría efecto sobre la calidad de la uva producida si los parámetros de equilibrio vegetativo / productivo y las condiciones de microclima fueran los adecuados para cada uno de ellos. Sin embargo, esto no quiere decir que a un productor le es indiferente un sistema u otro, ya que éste sí tiene un fuerte impacto en la productividad y en el costo operativo del viñedo debido a la potencialidad de carga por planta que ofrecen y a las prácticas necesarias para su mantenimiento, lo cual afecta de forma directa la rentabilidad del productor primario de uvas para vino.

## 2. Análisis de inversión

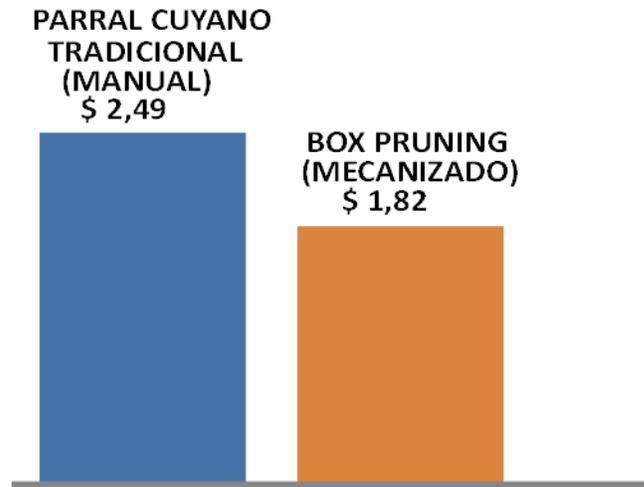
A los fines de mostrar el impacto del sistema de conducción en la rentabilidad del viticultor, se realizó un análisis de proyecto de inversión en modificación del sistema de conducción desde sistemas tradicionales (parral y espaldero) a *box pruning*, este último con manejo mecanizado de poda y cosecha; incorporando además una modificación varietal de uvas comunes a finas. Se supone en todos los casos que la uva se vende para vinificar. Para las estructuras tradicionales se consideró que todas las operaciones se realizan de forma manual.

Dado que la gran mayoría de productores ya tienen su finca implantada con sistemas de conducción tradicionales (parral o espaldero), se realizó, además un análisis de la factibilidad económica de cambiar dicho sistema por uno nuevo como el *box pruning*, que tenga posibilidad de mecanización integral. Para ello se consideró, a los fines de mostrar la utilización de la planilla del programa generado por el Dr. G. Saín, la modificación desde un parral, con colocación de plantas nuevas de variedades finas.

Los costos se calcularon en pesos argentinos a precios corrientes de Mayo de 2017, con IVA incluido (21%). Se consideró al 3er año 15% de la producción, al 4to un 40% y a partir del 5to año ya se alcanza plena producción.

En el sistema *box pruning* los costos operativos son más bajos, principalmente debido a dos factores: se pueden mecanizar las tareas de poda y cosecha (las que corresponden al 70 % del costo operativo del cultivo en parral) y, se realizan menos tareas culturales, ya que no se desbrota, ni envuelven los brotes de la planta. La diferencia de costos operativos puede verse en la **Figura 1**:

**Figura 1.** Costos de producción. (\*)



*Fuente:* Elaboración propia.

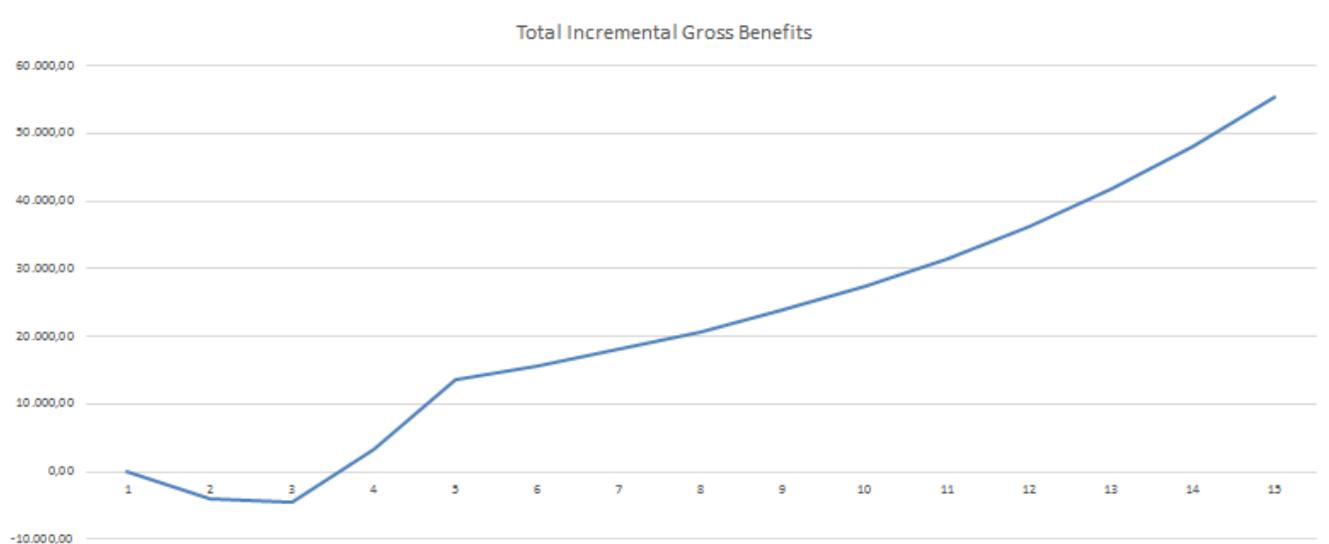
(\*) Referencias: Valores por kilogramo de uva producida en diferentes sistemas de conducción de vid, en pesos argentinos corrientes de Mayo 2017, IVA incluido (21%). Los supuestos de cálculo para el análisis fueron los siguientes:

Precio de la uva fina	6,00 por kilo
Precio de uvas comunes	\$ 2,50 por kilo
Tasa de descuento	10% anual
Horizonte temporal del proyecto	15 años
Costos de reconversión, por hectárea	\$ 115.864
Rendimiento en parral, kg por hectárea	22.000
Rendimiento en <i>box pruning</i> , kg por hectárea	30.000

### 3. Resultados

En la **Figura 2** se presentan el flujo de ingresos brutos producto de determinar un momento en el tiempo en el que la nueva variedad entra en producción, un cambio en el nivel de productividad bajo las nuevas prácticas agronómicas en relación a las anteriores, y asignar un precio al productor.

**Figura 2.** Flujo de ingresos brutos (\*)

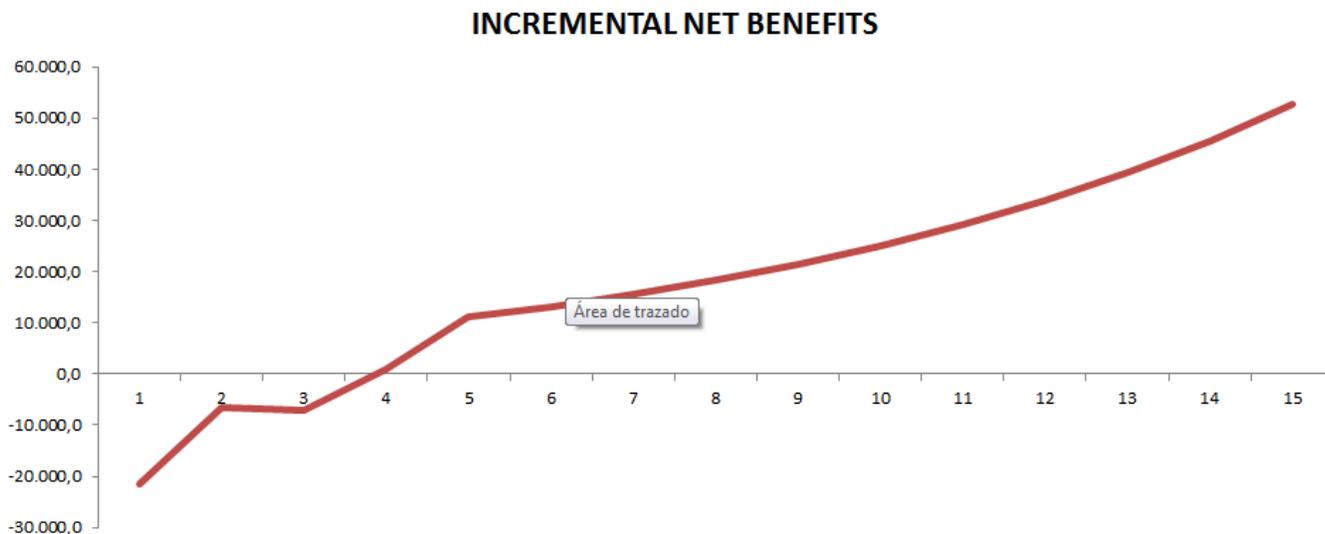


*Fuente:* Paquete de Análisis Beneficio-Costo (ABC)

(\*) Referencias: en el eje vertical figuran los ingresos brutos medidos en dólares y en el eje horizontal la serie de años.

En la **Figura 3** se presentan el flujo de ingresos netos, donde se exhiben las variables de la figura anterior, con la diferencia que en esta oportunidad se consideran los costos.

**Figura 3.** Flujo de beneficios netos. (\*)

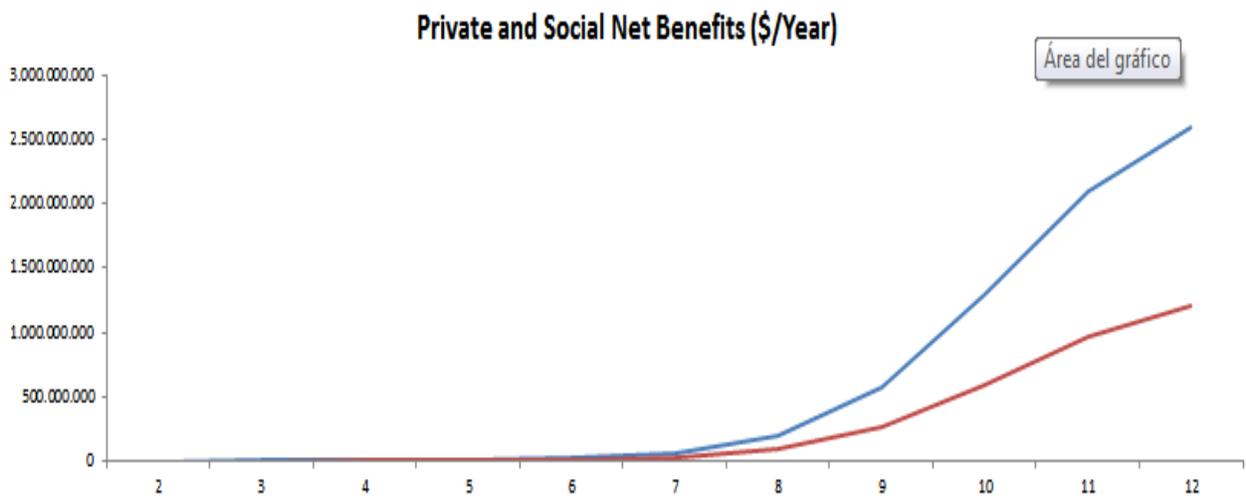


*Fuente:* Paquete de Análisis Beneficio-Costo (ABC)

(\*) Referencias: en el eje vertical figuran los ingresos netos medidos en dólares y en el eje horizontal la serie de años.

En la **Figura 4** se presenta el flujo de beneficios netos sociales y privados.

**Figura 4.** Beneficios netos sociales y privados. (\*)



*Fuente:* Paquete de Análisis Beneficio-Costo (ABC)

(\*) Referencias: Para el análisis social, se tuvo en cuenta el desplazamiento de mano de obra que genera la implementación de nuevos sistemas de conducción. Para ello se utilizó un precio sombra del salario, suponiendo que los obreros desplazados conseguían prontamente un empleo que remunerara 20% menos que el que deja.

En la **Cuadro 2** se presenta un resumen de los resultados del proyecto con los indicadores privados y sociales obtenidos junto con la regla de decisión recomendada en cada caso. En función de los números que arroja el cuadro, la inversión en cambio del sistema de conducción y recambio varietal resultaría rentable.

**Cuadro 2.** Resumen de los resultados del proyecto

<b>Indicator</b>	<b>Value</b>	<b>Indicator meaning</b>
<b>NPV</b>	<b>84730</b>	<b>&lt; 0 --&gt; Not privately profitable; &gt;0 --&gt; Privately Profitable</b>
<b>IRR</b>	<b>28%</b>	<b>&lt; r --&gt; Not privately profitable; &gt;r --&gt; Privately Profitable ; r = Private discount rate</b>
<b>SNPV</b>	<b>9.430</b>	
<b>SIRR</b>	<b>12%</b>	<b>&lt;s --&gt; Not socially profitable; &gt;s --&gt; Socially Profitable ;      s = Social Discount rate</b>
<b>PP</b>	<b>7</b>	<b>Payback Period: Number of years necessary to pay back the initial investment</b>

*Fuente:* Paquete de Análisis Beneficio-Costo (ABC)

(\*) Referencias: NPV: Net Present Value; IRR: Internal Return Rate; SNPV: Social Net Present Value; SIRR: Social Internal Return Rate; PP: Payback Period.

En el presente trabajo se buscó explorar, si para el proyecto de modernización de los sistemas de conducción vitivinícolas del Oasis Este de Mendoza-Argentina, podría aplicarse el paquete cerrado

de análisis realizado por el Dr. G. Saín, para determinar inconvenientes en su utilización. Los resultados obtenidos tanto desde el punto de vista privado como del social son coherentes con análisis similares realizados con otras herramientas de cálculo. El proceso de prueba de la herramienta presentó algunas dificultades en su aplicación al proyecto, se señalan las principales cuestiones detectadas:

- No se puede escalonar temporalmente las inversiones (cambio del sistema de conducción y variedades) Por ejemplo, si se quiere modificar un porcentaje X de hectáreas en el período  $t=2$ , otras en  $t=3$  y, otras en  $t=5$ , etc., la planilla no permite hacerlo (sólo permite la totalidad de la inversión en el momento  $t=0$ ). Asimismo, la planilla tampoco permite escalonar temporalmente la entrada en producción de la nueva variedad, en línea con cómo se desarrolló la implantación de la nueva variedad (también escalonada temporalmente).
- Sólo permite introducir un único precio, lo cual sería inconveniente si con el proyecto se llega a un nuevo producto o a un producto de calidad diferenciada. En este caso, el precio de la nueva variedad no se puede introducir. Para lograr sortear el obstáculo y poder “escalar” se colocó artificialmente varios productos en la pestaña n°1 de la planilla. También de esa forma se generó la posibilidad de introducir dos precios, pero no refleja esto el espíritu del proyecto.
- La inversión asociada al “costo de implantación” sólo se puede cargar en el año 1. Eso eventualmente podría no ser realista, como en el caso probado, ya que lo común es escalonar la inversión, en al menos, los primeros tres años.
- En la planilla no funcionó el análisis de sensibilidad con dos variables al mismo tiempo, ya que queda fija la variable precio.
- Se considera que la fuente de los datos (datos de precio, cantidad, costos, tasa de descuento, etc.) que se utilizarán para completar la hoja de cálculo, en caso de implementarse esta metodología, sea el líder del proyecto, dado que es él quien tiene mayor conocimiento de los detalles del mismo. Para ello, entendemos que constituiría una buena práctica a considerar por FONTAGRO que el líder del proyecto cuente con un listado preliminar de la información básica que se requerirá para realizar el cálculo de Costo-Beneficio en alguna instancia a definir dentro del ciclo de vida del proyecto.
- La planilla parecería funcionar fácilmente para proyectos agrícolas de cultivos anuales (no perennes como por ejemplo vid o frutales).
- La planilla parece satisfacer el punto de vista de la evaluación privada, ya que los resultados obtenidos de la corrida del modelo fueron aceptables para el responsable del proyecto.

Se puede concluir del análisis conjunto de las **Figuras 1, 2 y 3** y del **Cuadro 1**, que si la modificación del sistema de conducción es acompañada de la decisión de cambiar la variedad por alguna de mayor calidad enológica que obtenga mayor precio, la inversión es conveniente económicamente, tanto desde el punto de vista privado como del social. Vale destacar que la planilla no le permitió al responsable del proyecto dar cuenta de los impactos del proyecto a nivel de cambios organizacionales y conformación de redes, entre otros bienes intangibles no valorizables.

Caso N°2: Desarrollo de una vacuna para salud animal<sup>17</sup>.

### **Abstract**

*La Leucosis Bovina Enzoótica (LBE) es una enfermedad del ganado bovino adulto causada por el retrovirus de la leucemia bovina. Afecta principalmente al ganado bovino para lácteos y cuenta con una intensa dinámica de transmisión. Según la World Organization for Animal Health (OIE) hasta el momento no existe tratamiento ni vacuna para la lucha contra este flagelo, causando así ingentes pérdidas económicas para la cadena láctea en su conjunto (producción primaria, industria, comercialización externa de productos lácteos y de reproductores, semen y embriones). En este contexto, desde el año 2008, se formalizó una alianza estratégica científico-académica entre el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y una universidad europea para el desarrollo de la vacuna. Dicha tecnología, que aún se encuentra en Estado Experimental, representa una innovación inédita en el sector, a nivel nacional, regional y global, ya que no existe al momento tratamiento ni otra vacuna para combatir este flagelo. La herramienta propuesta por el Dr. G. Sain no fue probada en forma estricta en el proyecto dado que los autores consideran que la misma no es totalmente aplicable a este caso. Se presenta por lo tanto con carácter complementario dado que en el marco de la cartera de proyectos FONTAGRO, es un proyecto algo atípico.*

---

<sup>17</sup> Este apartado del informe se desarrolló a partir del trabajo “Valor agregado institucional: captación de valor económico de innovaciones tecnológicas” de M. Goizueta y A. Castellano (2014), y de la participación directa de los autores en esta etapa del Fondo Semilla. La consideración de este proyecto resultó valiosa a los fines del ejercicio propuesto dado que aportó nuevos elementos de análisis que hacen a la flexibilidad y robustez de la herramienta en relación al caso de “Modernización de sistemas de conducción para vitivinicultura”.

Se analizó la factibilidad de aplicar la metodología propuesta al caso del desarrollo de una vacuna para la erradicación de la LBE, la cual es una innovación de INTA en estado experimental, con resultados muy auspiciosos. En tal sentido, la evaluación realizada por los expertos es de naturaleza *ex ante*, con metodología de evaluación privada de proyectos. A continuación se presentan las características principales del proyecto y los resultados de su análisis.

La patología de la LBE afecta principalmente al segmento de bovinos para lácteos, dando cuenta de una intensa dinámica de transmisión, no existiendo hasta el momento tratamiento ni vacuna para su erradicación (OIE). En tal sentido, y siendo un Proyecto “No Marginal”, se constata que no existe precio efectivo de mercado que se pueda imputar, ya que es una innovación disruptiva de impacto global.

- Las estimaciones del impacto de la vacuna se enmarcan en un Plan Nacional de Vacunación, lo que invalida metodológicamente la identificación de un “grupo control” en la población objetivo, a efectos de tener un parámetro de comparación de los impactos en cuestión.

- Si bien los impactos directos de la vacuna y la consecuente erradicación de la patología recaen en las explotaciones tamberas primarias (menor mortandad, aumento en la producción de leche, incremento de la tasa de destete, etc.), los mayores impactos se verifican a lo largo de la cadena láctea y sus eslabones, por fuera de las fronteras argentinas y asimismo en la cadena de la sanidad animal (industria farmacéutica), nacional y global.

- En esta línea, la población objetivo de este nuevo producto es global, ya que si bien existen diferentes tasas de prevalencia en función de las regulaciones sanitarias de cada país y su manejo, la vacuna tendría el objetivo de “sanear” los rodeos, por lo que todas las regiones estarían interesadas en aplicarla. Es decir, que no es una tecnología para aplicar en una región determinada y ver que incrementos de productividad se obtienen, sino que es una nueva tecnología plasmada en una vacuna que crea nuevos mercados internacionales, y tiene impactos productivos mundiales.

- Por último, los impactos estimados y los mercados por abordar, dependen exclusivamente de la “gestión de la transferencia” de dicha vacuna. Por consiguiente, no hay un único sendero de impacto a causa de este nuevo producto. O sea, los impactos potenciales planteados *ex ante* se sucederían, de acuerdo a la estrategia político-institucional de gestión de la innovación que se escoja, en términos comerciales, legales y de propiedad intelectual.

Por otro lado, en opinión de los especialistas consultados y vinculado exclusivamente a la planilla de cálculo propuesta, no se explicita claramente el concepto detrás de los indicadores sociales, tales como el VAN Social (Social NPV) y la TIR Social (Social IRR), lo que puede inducir a confusión en la interpretación de los mismos. Si bien la metodología avanza en captar y visibilizar externalidades del proyecto, sean de tipo medioambiental o sociales propiamente dichos (pe. efectos en la tasa de desempleo), los resultados se plasman en dos indicadores puntuales, *“Agregate Private NPV”* y *“Agregate Social NPV”*, de los cuales el último se obtiene de adicionar las externalidades al primero, resultando esto en una inconsistencia metodológica.

Dicha inconsistencia surge de la utilización simultánea de “precios de mercado” (Evaluación Privada de Proyectos) y de “precios sombras” (Evaluación Social de Proyectos), para la construcción del indicador *“Agregate Social NPV”*. Aunque la intención sea imputar el valor de las externalidades del proyecto (lo cual así está planteado), el flujo de fondos proyectado debe conservar un lineamiento metodológico cierto: o se evalúa de acuerdo a criterios de evaluación privada o de evaluación social. En consecuencia, el indicador *“Agregate Social NPV”* no puede ser la resultante de la adición de las externalidades (a precios sombra) al indicador *“Agregate Private NPV”* (a precios de mercado). No obstante, cabe destacar que no se desestima contar con una evaluación de las externalidades que el proyecto genera, pero se recomienda dejar constancia por separado de los dos componentes: *“Agregate Private NPV”* y *“externalidades”*.

### **Sección III. Discusión de los resultados obtenidos y consideraciones finales**

Del análisis desarrollado en la **Sección II** se desprende que la metodología integral evaluada estaría mostrando un desbalance entre lo valorizable y lo no valorizable<sup>18</sup>. En este sentido, para medir el impacto valorizable de los bienes y servicios generados por el proyecto se puso a disposición un paquete de análisis que cuenta con una planilla de cálculo y un manual para el usuario. Para medir los impactos no valorizables, de especial importancia para FONTAGRO, la propuesta metodológica no contempla una herramienta operativa complementaria a la planilla de cálculo a los fines de

---

<sup>18</sup> En línea con los comentarios y aportes realizados por INTA Argentina (29/09/16) previos al taller de Costa Rica.

medir el impacto total del proyecto<sup>19</sup>. Se remarca esta cuestión porque los proyectos FONTAGRO en sus distintas modalidades y herramientas (convocatorias, concursos, proyectos consensuados, fondos semilla) abordan temáticas tales como cambio climático, comercialización de la agricultura familiar, conformación y fortalecimiento de redes, e institucionalidad, entre otros, todas ellas de difícil valorización.

Esto requeriría entonces del funcionamiento de un dispositivo de evaluación y selección que posibilite abordar los desbalances mencionados, de manera tal que no se constituyan en un filtro (un estándar no escrito) que termine beneficiando exclusivamente a las propuestas cuyos desafíos estén en el plano del desarrollo de tecnologías con carácter de bienes privados y bienes públicos valorizables.

El marco metodológico sobre el que se sustenta la planilla de cálculo es robusto, con un elevado potencial de difusión, gracias a la simpleza con la que permite estimar los impactos valorizables. De la aplicación de la planilla al caso de modernización de sistemas de conducción para vitivinicultura, el responsable del proyecto señala que la metodología costo – beneficio resulta económica y rápida para rankear proyectos, cuando se tratan de propuestas donde resulta claro identificar y medir los resultados y se pueden atribuir directa o indirectamente los beneficios al accionar del proyecto. Sin embargo, resulta un análisis restringido, ya que los datos utilizados sólo capturan efectos económicos tangibles (valorizables), presentando dificultades cuando hay que determinar precios sombras (en caso que existan y puedan asignarse) para capturar efectos intangibles (no valorizables) que generan los proyectos. Asimismo, cuando el análisis se realiza *ex ante* o *ex ante* ampliado, en ciertos casos se produce una imprecisión en los resultados porque: i) toma una unidad básica y luego la escala para más productores; ii) supone homogeneidad de los actores del territorio; y iii) considera fuertes supuestos sobre nivel de adopción y tasa de adopción.

En resumen, la herramienta suministrada se adecúa más a proyectos que desarrollan tecnologías incorporadas a insumos que refieren a mejoras productivas “duras” en cultivos anuales, y en

---

<sup>19</sup> Al respecto, el consultor en su propuesta metodológica aconseja el uso de métodos cualitativos, en particular la escala de Likert. Por su parte, INTA Costa Rica (30/09/16) recomienda considerar los elevados costos asociados a este tipo de medición de impacto total (valorizables + no valorizables), lo cual tornaría inviable su aplicación a la totalidad de los proyectos FONTAGRO.

menor medida a situaciones de “desincorporación” de tecnologías “blandas”, las cuales exhiben una importancia creciente en los sistemas de organización de la producción agropecuarias actuales.

En relación a los impactos no valorizables de los proyectos, una variante a la Escala de Likert a considerar son las metodologías de evaluación de impacto econométricas *ex post*, las cuales brindan una relativa seguridad sobre poder atribuir los efectos observados a la existencia del proyecto. Por ejemplo, se puede medir el impacto de las computadoras en niños de entre 5 y 10 años sobre sus capacidades sociales - cuántos amigos tienen, cuánto tiempo pasan con ellos, qué actividades hacen, etc. De esta manera se podrá obtener una medida cuantitativa de impacto en una dimensión no económica, aunque pueda resultar muy complicado hallar una forma realista de llevar estos impactos a términos monetarios y así sumarlos a los valores que surgen del ABC.

Es decir, se considera que se debería extremar el esfuerzo para definir variables susceptibles de ser valorizadas económicamente y que cuantifiquen los impactos no valorizables. Si se toma el caso de calidad del empleo, una cuestión sería preguntar a un experto cuán de acuerdo está con que el proyecto mejoró la calidad del empleo y otra cuestión sería intentar medir la variación en la calidad del empleo. Se podrían usar medidas como el nivel educativo de la fuerza laboral (años de educación), el nivel de informalidad (medido como protección social o nivel de productividad), entre otras. A partir de esas variables, se puede llegar eventualmente a obtener un beneficio económico del impacto de los proyectos. Es decir, se deberían agotar todas las posibles mediciones de las dimensiones que están analizando (institucional, social, ambiental) antes de pasar a trabajar con una escala de Likert.

En este sentido, una variante a explorar son los abordajes que buscan trabajar con variables que poseen diferente escala para evitar que una de ellas (por ejemplo, valor monetario) “domine” a la otra (por ejemplo, valor cualitativo) en el análisis que se pretende hacer. Es decir, se intenta llevar las variables a la misma escala. Sin embargo, habría que tener presente que el uso de metodologías econométricas conlleva la necesidad de contar con múltiples series de datos y requieren de recursos humanos calificados.

Retomando la metodología integral propuesta por el Dr. G. Sain, se considera que uno de los beneficios de una evaluación *ex ante* ampliada, es la posibilidad de estimar con mayor precisión el impacto total del proyecto (valorizable más no valorizable) al momento de finalizado el mismo, evaluando el/los productos en una “red de colaboradores” y estimando la adopción total. Es decir, se lograría una mayor precisión en la medición de los efectos del proyecto dado que ya obtuvieron los productos del mismo. Esto supondría un avance respecto al análisis *ex ante*, en donde hay una mayor incertidumbre, dado que se deben suponer tanto los efectos del proyecto como la tasa de adopción de los productos que se generarán. En los análisis *ex post*, en cambio, son conocidos más cabalmente los efectos y la tasa de adopción, con la desventaja de que se debe aguardar cierto tiempo para poder realizar estos estudios. En este sentido, el análisis *ex ante* ampliado ofrece una situación de compromiso virtuosa que permite contar con una mayor precisión sobre los efectos de los proyectos.

Como reflexión final, dado que los proyectos FONTAGRO generan impactos en múltiples dimensiones de difícil valorización, se evidencia la necesidad de contar con alternativas metodológicas y herramientas operativas que posibiliten captar dichos impactos multidimensionales. Ejemplos de esto son cambios en: la capacidad organizacional, la capacidad científica y tecnológica, emisión de GEI, la capacidad productiva del suelo, la calidad del agua, el nivel de empleo, la capacidad de la población objetivo de formar o fortalecer organizaciones o redes de apoyo, en el marco institucional, entre otros.

### **Recomendaciones de Buenas Prácticas para la Evaluación de Impacto**

El 7 y 8 de septiembre de 2017, en la ciudad de Buenos Aires, se realizó el *Taller de Buenas Prácticas para la Evaluación de Impacto*, en el marco de las actividades desarrolladas por el Fondo Semilla FTG/RF-15693-RG. El trabajo en ese taller fue utilizado como insumo para la elaboración de este documento, en el que se realizan recomendaciones de buenas prácticas para la realización de evaluaciones de impacto de proyectos FONTAGRO.

Las recomendaciones aquí volcadas se agrupan en aquellas referidas al tratamiento de los impactos previo a la selección de los proyectos para su financiamiento (*ex ante*), y un segundo grupo de recomendaciones vinculadas a la realización de evaluaciones de impacto propiamente dichas, que se realizan *ex post*, finalizada la ejecución del proyecto. De esta manera pueden

diferenciarse las recomendaciones considerando los distintos objetivos que tienen cada una de estas evaluaciones en los distintos momentos de la vida de un proyecto.

### ***Tratamiento de los impactos previo al inicio de la ejecución del proyecto***<sup>20</sup>

**Convocatoria a financiamiento de proyectos.** Desde el momento en que se abre una convocatoria debiera explicitarse, según los objetivos de la misma, las dimensiones de impacto (ver Tabla de Dimensiones) que se considerarán prioritarias y otorgarle una ponderación dentro de los criterios de evaluación en la evaluación ex ante.

**Formulación de proyectos.** En la formulación del proyecto el investigador estaría en condiciones de indicar en qué dimensiones considera que su proyecto tendrá un impacto. De este modo, y en base a las dimensiones priorizadas para cada convocatoria, el evaluador podría asignar un puntaje mayor a aquellos proyectos que consideran tener impacto entre las dimensiones priorizadas.

Se recomienda que las propuestas de proyectos presentadas tiendan a incluir el diseño de la evaluación de impacto desde la formulación. De todos modos no se considera acertado desestimar proyectos de calidad por tener propuestas de evaluación deficientes. En este punto el FONTAGRO cumplirá un rol importante en asistir técnicamente a los equipos ejecutores de proyectos seleccionados (ver Capacitación y asistencia técnica).

**Evaluación ex ante para la selección de proyectos a financiar.** En la evaluación ex ante se busca analizar la viabilidad y trascendencia del proyecto como criterios para determinar su aprobación. En este sentido se analiza esencialmente la factibilidad, la pertinencia, y la coherencia interna de las metas, objetivos y acciones planificadas para la solución del problema identificado. Estos puntos son los incorporados como criterios de evaluación en la grilla para la evaluación ex ante de proyectos FONTAGRO. Esta grilla permite a los evaluadores calcular un puntaje del proyecto como el promedio ponderado de los puntajes asignados a cada criterio.

Para incorporar el impacto como criterio en la grilla de evaluación ex ante, podría agregarse como ítem si el proyecto prevé un impacto en las dimensiones priorizadas en la convocatoria. Aquellos proyectos que argumenten impactos en estas dimensiones tendrán un puntaje mayor.

---

<sup>20</sup> Las recomendaciones aquí vertidas refieren a las convocatorias para el financiamiento de proyectos, sin embargo también podrían adaptarse para otros instrumentos FONTAGRO como ser Proyectos Consensuados o Fondos Semilla.

Otro punto a incluir podría ser la temporalidad del impacto, de manera que permita asignar un puntaje mayor a aquellos proyectos que requieran menos tiempo, luego de finalizado el proyecto, para que se produzca el impacto.

También sería factible incorporar otro ítem mediante el cual se le otorgue mayor puntaje a aquellos proyectos que incluyan el diseño de la evaluación de impacto desde su formulación. Cabe señalar que la ponderación que se le otorgue a este ítem debiera ser menor para no desestimar proyectos de calidad cuyas propuestas de evaluación sean deficientes.

No se considera adecuado comparar la magnitud de los impactos de distintos proyectos en la evaluación ex ante como criterio de selección. Realizar esta comparación en forma previa a la ejecución del proyecto requeriría estimar el impacto potencial, para lo cual sería necesario realizar demasiados supuestos. Por otra parte la diversidad de temas y dimensiones de impacto implican una dificultad para realizar dichas comparaciones (ver Indicadores e índices).

**Indicadores.** Para contar con alguna medición de los impactos de los proyectos se recomienda que cada proyecto en el momento de la formulación elabore indicadores que permitan mostrar los impactos que tendría el proyecto luego de finalizado. Como guía para diseñar estos indicadores se propone tomar como referencia un grupo de dimensiones, que se desagregan en ámbitos (ver tabla anexa), en los que analizar los impactos<sup>21</sup>. Cada proyecto tendrá impacto en algunas de las dimensiones, es decir, que se diseñarán indicadores puntuales para aquellas dimensiones en las que el proyecto tenga impacto.

Cabe señalar aquí que el énfasis está puesto en diferenciar los indicadores que ya utilizan los proyectos para medir los avances de productos o incluso resultados, de los indicadores de impacto.

El indicador debiera cumplir con ciertas características para ser de utilidad. Debiera tener validez científica, representatividad del evento que se busca medir, sensibilidad a cambios, sencillez para su interpretación, utilidad en la toma de decisiones, comparabilidad y costos que sean razonables (costo de medirlo y el beneficio de contar con la medición).

---

<sup>21</sup> La tabla de dimensiones se trabajó en el Taller de Buenas Prácticas para la Evaluación de Impacto agregando algunas dimensiones de interés actual del FONTAGRO a las que se habían desarrollado en “Evaluación multidimensional de los impactos de la investigación agropecuaria: una propuesta metodológica”, Flavio Dias Avila, Gustavo Sain, Sergio Salles-Filho. IICA, FONTAGRO. – 2007.

El indicador debiera definirse en forma completa para lo cual deberán tener: un nombre, una definición (descripción de los que se mide), la unidad de medida claramente especificada, método de verificación (cómo se podrá relevar) incluyendo la fuente.

FONTAGRO podría contar con un grupo de indicadores básicos que todos los proyectos debieran considerar, además de los indicadores específicos de cada proyecto. Este grupo de indicadores básicos surgiría de la consulta a expertos, y luego, de la acumulación de experiencias de diseño de indicadores en la formulación de los proyectos.

Es recomendable que exista la posibilidad de incluir nuevos indicadores al finalizar la ejecución del proyecto, o ajustar los diseñados durante la formulación. Si se limita el diseño de los indicadores propuestos al momento de la formulación, se corre el riesgo de perder de vista resultados que no estaban previstos desde el inicio.

**Línea de base.** Los indicadores diseñados debieran mostrar su cuantificación al inicio de la ejecución del proyecto, es decir debe mostrarse la línea de base del indicador al momento de la aprobación del proyecto. En caso de no tener la línea de base cuantificada en la propuesta, su cuantificación debería incluirse como actividad de inicio de la ejecución del proyecto. Muchos de los proyectos que financia FONTAGRO se vinculan a temas sobre los cuales hay disponibilidad de información que permitiría obtener una línea de base sin incurrir en altos costos.

**Índices.** La información que brindan los indicadores podría resumirse en la construcción de un índice<sup>22</sup> para cada una de las dimensiones señaladas. Siguiendo la metodología de Días Ávila et al, se recomienda que el investigador/formulador del proyecto, a partir de una escala ordinal (muy negativo, negativo, sin cambio, positivo o muy positivo), asigne un nivel a la variable “cambio” o “impacto” atribuible al proyecto en cada uno de los ámbitos para los que se definieron indicadores. La ponderación de los niveles de cambio en cada dimensión nos brindará un índice que permitiría ilustrar los impactos de los distintos proyectos. La elaboración del índice, con sus ponderaciones, requerirá la asistencia de expertos.

**Capacitación y asistencia técnica a formuladores y ejecutores de proyectos.** Previo al lanzamiento de las convocatorias para financiar proyectos, sería recomendable realizar talleres de

---

<sup>22</sup> Esta propuesta de construcción de un índice está basada en “Evaluación multidimensional de los impactos de la investigación agropecuaria: una propuesta metodológica”, Flavio Dias Avila, Gustavo Sain, Sergio Salles-Filho. IICA, FONTAGRO. – 2007.

capacitación en temas relacionados con la formulación del proyecto, diseño de línea de base, marco lógico etc., a fin de mejorar la calidad de los perfiles y proyectos que se presenten.

Así mismo, durante los seis meses que transcurren entre la aprobación del proyecto y el comienzo de su implementación, podrían revisarse o diseñarse indicadores, tanto de impacto como otros que se utilizan para realizar el seguimiento del proyecto como se los indicadores de producto, proceso o resultado.

Otro requerimiento de capacitación y asistencia técnica se presenta en la elaboración del diseño de evaluación de impacto para los proyectos aprobados.

Se recomienda generar una plataforma de profesionales (roster) que asistan técnicamente a los equipos con insuficiente capacidad técnica en evaluación de impacto.

### ***Impactos de los proyectos una vez finalizada su ejecución***

**Objetivos de la evaluación de impacto.** Las evaluaciones de impacto que se realizan una vez finalizada la ejecución del proyecto, permitirán *rendir cuentas* a donantes y países miembros así como generar aprendizajes.<sup>23</sup>

**Indicadores de impacto.** La cuantificación de los indicadores diseñados durante la formulación, luego de finalizada la ejecución del proyecto, brindará información sobre los impactos del proyecto. Cabe señalar que, para que se logren impactos, en muchos de los proyectos del tipo que financia FONTAGRO, previamente debe ocurrir la adopción de aquel producto generado por el proyecto. Por otra parte, hay que tener en cuenta que el logro del impacto puede requerir que transcurra un tiempo considerable desde la finalización del proyecto.

**Atribución de los impactos al proyecto.** La causalidad razonable entre las acciones que desarrolla el proyecto y su impacto la aporta el investigador desde su marco teórico. Esta causalidad debiera estar explicitada en la formulación del proyecto.

---

<sup>23</sup> Un tipo intermedio de evaluación es la propuesta en Sain G.- *Estudio y Metodología para la definición y medición de indicadores de impacto para proyectos de investigación e innovación agrícola*. Esta metodología denominada “evaluación ex ante ampliada” refiere a una reevaluación que se realiza al finalizar el Proyecto cuando se conoce de forma experimental los efectos de los tratamientos sobre un subconjunto de la Población Objetivo (Colaboradores, vecinos, observadores). Se trata de una evaluación sobre los efectos potenciales, es decir sin que medie la adopción del producto generado por el proyecto.

**Metodologías para la evaluación de impacto.** Dependiendo del tipo de proyecto y del impacto que se busca medir, será posible realizar evaluaciones de impacto específicas haciendo uso de la metodología que resulte más adecuada en cada caso. Podrían utilizarse metodologías cuantitativas, cualitativas o mixtas<sup>24</sup> de acuerdo a las características del proyecto a evaluar.

Dentro de las metodologías cuantitativas los diseños experimentales aleatorios que implican utilizar grupos de control, no se visualizan como un método de rutina para los proyectos FONTAGRO, aunque no se descarta que pueda aplicarse en proyectos particulares.

Entre las metodologías cualitativas, los estudios de percepción de stake holders podrían resultar adecuados en muchos casos de proyectos FONTAGRO.

**Costos.** Dado que la evaluación siempre tendrá un costo, es recomendable que la evaluación de impacto no supere el 5% de los fondos del proyecto.

**Obstáculos a la evaluación de impacto.** Variabilidad de temas, de países y pocos especialistas disponibles.

---

<sup>24</sup> EVALUACIÓN DE PROGRAMAS PÚBLICOS Principales metodologías y experiencias de evaluación de programas de apoyo a la ciencia, tecnología e innovación en América Latina. DOCUMENTO DE TRABAJO N°2. CIECTI. 2014. <http://www.ciecti.org.ar/publicaciones/evaluacion-programas-publicos/>

**Cuadro 3: Dimensiones y ámbitos de impacto**

<b>Dimensión</b>	<b>Ámbito</b>	<b>Sub ámbito</b>	<b>Descripción</b>
<b>Tecnológica</b>	<b>Creación de competencias</b>	Cambios en la Capacidad Relacional	Capacidad de los actores para crear y mantener relaciones institucionales que les suelen corresponder de manera directa e indirecta.
		Cambios en la Capacidad Organizacional	Capacidad de optimización sistémica de las bases organizacionales de una institución o de una red o conjunto de instituciones con fines de aprendizaje y adaptación a los cambios externos.
		Cambios Capacidad Científica y Tecnológica	Capacidad de absorción y creación de nuevos conocimientos, ya sea en los temas de investigación o en los temas de gestión y promoción.
		Cambios Capacidad de generar productos y subproductos	Capacidad de generar artefactos tangibles (publicaciones, variedades, patentes, etc.) e intangibles (métodos, conceptos etc.). También se refiere a la capacidad de generar productos intermedios entre la I&D y la innovación.
<b>Ambiental</b>	<b>Eficiencia tecnológica</b>	Uso de agroquímicos	Pesticidas (alteración de la frecuencia); ingredientes activos y toxicidad de los productos; uso de fertilizantes (alteración en la cantidad de abonos hidrosolubles, enclado y micro nutrientes)
		Uso de energía	Alteración en el consumo de combustibles fósiles, y electricidad y biomasa
		Uso de recursos naturales	Diferencial de necesidades que genera la tecnología en agua para riego, para procesamiento, y en suelo.
	<b>Conservación ambiental</b>	Calidad de la atmósfera	Alteración en la emisión de GEI, material en partículas y humo, olores y ruido.
		Capacidad productiva del suelo	Alteración en la erosión, pérdida de materia orgánica, pérdida de nutrientes y compactación.
		Efectos en el agua	Alteración en la demanda bioquímica del oxígeno (DBO5): contenido orgánico de las aguas, turbidez y emisión de espuma/aceite/ materiales flotantes.
		Efectos sobre la Biodiversidad	Efecto de la tecnología en la pérdida de vegetación ciliada, de corredores de fauna y de especies amenazadas de extinción.

Dimensión	Ámbito	Sub ámbito	Descripción
	<b>Recuperación ambiental</b>	Recuperación ambiental	Contribución de la innovación tecnológica para la recuperación de los efectos de la explotación sobre áreas degradadas, áreas de preservación permanente y áreas de manantiales.
	<b>Cambio climático</b>	Mitigación	Aportes a la reducción de los GEI o mejora de sus sumideros.
		Adaptación	Contribución a la capacidad de ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad climática y los cambios extremos) a fin de moderar o evitar los daños o aprovechar las consecuencias positivas.
<b>Social</b>	<b>Impacto sobre el empleo rural</b>	Nivel de empleo agrícola	Si la aplicación de la innovación resultante del proyecto implica un cambio del nivel de empleo dentro o fuera de la finca en actividades agropecuarias.
		Nivel de empleo no agrícola	Cuando se inclinan los intereses hacia actividades artesanales, de comercio, empleo en la cadena de transformación, entre otros.
		Condiciones de trabajo	Nuevos procesos que facilitan una tarea o acortan la jornada laboral, mejoras en las condiciones de salubridad del trabajador, etc.
		Calidad de empleo	Condiciones de contratación (nivel de precariedad)
	<b>Impacto sobre nutrición y salud</b>	Salud del trabajador	La innovación resultante genera mejoras en las condiciones de salud en las que se desenvuelve el trabajador.
		Calidad nutricional	Se da si la innovación resultante del proyecto tiene una mejor calidad alimenticia por unidad consumida que aquella a la que reemplaza.
		Acceso a los alimentos	Disponibilidad y acceso a los alimentos.
		Incidencia de enfermedades	La innovación resultante del proyecto implica una disminución en la incidencia de enfermedades endémicas o epidémicas.
		Provisión de agua potable	Ya sea de forma directa por construcción de redes o de forma indirecta por ahorro de agua potable destinada a fines alternativos, como riego agrícola.
	<b>Impacto sobre organización y redes de apoyo</b>	Capacidad de la población objetivo de formar o fortalecer organizaciones o redes de apoyo	Formación de organizaciones destinadas a mejorar las condiciones de venta y/o comercialización del producto, adquisición de insumos o servicios, entre otros, por ejemplo la formación de cooperativas de comercializaciones, grupos de intercambio de trabajo, etc.

Dimensión	Ámbito	Sub ámbito	Descripción
	Género	Calidad del empleo	Condiciones de contratación (nivel de precariedad)
		Igualdad de oportunidades	Acceso equitativo a bienes y servicios (trabajo, educación, salud, ambiente, cultura, etc.)
	Jóvenes	Calidad del empleo	Condiciones de contratación (nivel de precariedad)
		Igualdad de oportunidades	Acceso equitativo a bienes y servicios (trabajo, educación, salud, ambiente, cultura, etc.)
	Pueblos originarios/etnias	Calidad del empleo	Condiciones de contratación (nivel de precariedad)
		Igualdad de oportunidades	Acceso equitativo a bienes y servicios (trabajo, educación, salud, ambiente, cultura, etc.)
Político - Institucional	Público/Privado	Cambios en la orientación de Políticas Públicas	Elección de prioridades, cambios en la estructura de gobierno, en los programas de asistencia, formación y apoyo a la producción y al desarrollo tecnológico.
		Cambios en el marco institucional que alteren el acceso a recursos	Tecnológicos, humanos, financieros y de conocimiento.
		Cambios en Redes de cooperación	Que involucren centros de investigación públicos y privados, empresas, gobierno, ONG, entre otros.
		Cambios en la orientación de las políticas privadas empresariales	Decisiones de invertir en producción, en tecnología y en capacitación de recursos humanos.
Económica	Competitividad	Cantidad	Productividad (ej. Kilos por hectárea, etc.)
			Adopción del producto generado
			Aumento del área sembrada
		Precio	Mejora en la calidad del producto
		Costos	Reducción de costos
		Agregado de valor	Incremento del agregado de valor local por avanzar en la cadena de valor de los productos desde la actividad primaria hacia la manufactura.
	Rentabilidad de la inversión	Apertura de nuevos mercados	
		Excedente Económico	
		Tasa Interna de Retorno	

<b>Dimensión</b>	<b>Ámbito</b>	<b>Sub ámbito</b>	<b>Descripción</b>
		Relación Beneficio - Costo	
		Valor Actual Neto	

Fuente: En base a "Evaluación multidimensional de los impactos de la investigación agropecuaria: una propuesta metodológica" (Avila, Saín y Salles,2007) con incorporaciones de Taller de Buenas Prácticas para la Evaluación de Impacto, Buenos Aires, sept.2017.

### 3. Bibliografía citada y fuentes consultadas

Alston, J., Andersen, M., James, J. y Pardey, P. (2010). Persistence Pays. U.S. Agricultural Productivity Growth and the Benefits from Public R&D Spending.

Ardila J., Dias Avila A. F., Sain G., y Salles Fihlo S. /IICA (2007). Evaluación de los impactos potenciales de los proyectos regionales de investigación financiados por FONTAGRO. Primera convocatoria.

Arkesteijn, M. et al (2015). The need for reflexive evaluation approaches in development cooperation. Evaluation 2015, Vol. 21(1) 99–115 Wageningen University, The Netherlands.

Ávila, F., Sain, G. y Salles-Filho, S. (2007). Evaluación multidimensional de los impactos de la investigación agropecuaria: una propuesta metodológica.

Cap, E. (2013). Evaluación ex ante de impacto de las estrategias de intervención propuestas. Presentación Junio 2013, Instituto de Economía (INTA).

Castellano, A. y Goizueta, M. (2014). Valor Agregado Institucional: captación de valor económico de innovaciones tecnológicas.

CGIAR (2016). CGIAR strategy and results framework 2016-2030. Redefining how CGIAR does business until 2030.

Chavarría, H., Sáenz, J., Arias, J. y Cruz, E. (2017). Buenas prácticas y lecciones aprendidas en el seguimiento, el monitoreo y la evaluación de políticas para la agricultura. IICA.

Dias Avila A. F., y Sain G. /IICA (2007). Evaluación de los impactos potenciales de los proyectos regionales de investigación financiados por FONTAGRO. Segunda y tercera convocatorias.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2013). Balance Social 2013.

FONTAGRO (2016). Memoria del Taller "Indicadores de Impacto en Proyectos de Investigación e Innovación Agrícola", Heredia, Costa Rica, 9 y 10 de Noviembre, 2016.

García, M. y Casellas, K. (2011). Efectos económicos de la investigación en mejoramiento genético en arroz. El caso de la variedad PUITÁ-INTA CL. Gerencia de Seguimiento y Evaluación, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (Argentina).

Gatti, N. (2015). Evaluación económica de la innovación: el caso del silobolsa. - Instituto de Economía INTA. RIA. Revista de Investigaciones Agropecuarias Vol 41 no. 1. Abril 2015 pp 57-63.

Gertler, P., Martínez, S., Premand, P., Rawlings, L., Vermeersch, C. (2011). La evaluación de impacto en la práctica. Banco Mundial.

Goizueta, M. y Castellano, A. (2014). Valor Agregado Institucional: captación de valor económico de innovaciones tecnológicas. Área de Economía y Sociología Rural, EEA INTA Balcarce, INTA.

Griliches, Z. (1958). Research Costs and Social Returns: Hybrid Corn and Related Innovations," Journal of Political Economy.

Joly, P., Colinet, L., Gaunand, A., Lemarié, S., y Matt, M. (2016), "Agricultural research impact assessment: Issues, methods and challenges", OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, No. 98, OECD Publishing, Paris.

Lema, D. (2017). Evaluación de Impacto Económico de Programas Agropecuarios: qué, cómo y para qué evaluar. Presentación realizada en el Seminario de Agronegocios, junio 2017, UCEMA.

López, C., Salazar, L. y De Salvo, C. (2017). Gasto Público, Evaluaciones de Impacto y Productividad agrícola. Resumen de Evidencias de América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo.

Macagno, L. y Gómez Chao, V. (1992). Impacto de Investigación en Trigo en la Argentina. Un Análisis Económico "expost". Documento de trabajo n°3, Dirección Nacional Asistente de Planificación (INTA).

Novello, R. et al (2014). Sistemas de producción que permiten la mecanización integral del viñedo. EEA INTA San Juan y UN San Juan. [https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta\\_sistemas\\_mecanizacion\\_integral.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_sistemas_mecanizacion_integral.pdf)

Novello, R. (2017). Modernización de sistemas de conducción para vitivinicultura. Informe Técnico. EEA Junín-INTA, Argentina.

Novello, R (2017). Abordaje de la metodología propuesta por G. Saín al caso de modernización en vitivinicultura. Ponencia Taller “Buenas Prácticas para la Evaluación de Impacto” Buenos Aires, Argentina.

Novello, R (2017). Para bajar costos. Diario de Cuyo. San Juan, Argentina.  
<https://www.diariodecuyo.com.ar/suplementos/Para-bajar-los-costos-20170818-0129.html>

Roserberg, N. (1994). Incertidumbre y cambio tecnológico. Revista de Historia Industrial.

Saín G., Sepúlveda J. E., Ardila J., Chalabi N., Henríquez P. y Li Pun H. (2014). Contribución de FONTAGRO al desarrollo agrícola de América Latina y el Caribe. Evaluación ex-post de proyectos colaborativos.

Saín, G. (2016). Estudio y metodología para la definición y medición de indicadores de impacto para proyectos de investigación e innovación agrícola. Borrador para Discusión.

Saín, G. (2016). Presentación “La Evaluación *Ex Ante* del Impacto de los Proyectos de Investigación Agropecuaria” en el taller “Indicadores de Impacto en Proyectos de Investigación e Innovación Agrícola” realizado en Costa Rica el 9 y 10 de noviembre de 2016.

Saín, G. (2016). *Manual and Guide for the use of the CBA of the introduction of CSA technologies in the farming system, CIAT*, (describe la herramienta Excel utilizada para aplicar la metodología Costo-Beneficio).