

**Guía Metodológica para la Formulación y
Evaluación de Proyectos Productivos en el Sector
Agropecuario**

2023

Lic. Claudia Nerina Botteon

Índice de contenidos

1 INTRODUCCIÓN	7
1.1 Clasificación de los proyectos con impacto agropecuario	8
1.2 Evaluación privada y evaluación socioeconómica de proyectos	9
1.3 Enfoques alternativos para evaluar socialmente un proyecto	11
2 ASPECTOS GENERALES.....	19
2.1 Nombre del Proyecto	19
2.2 Antecedentes	20
2.3 Formulación de los proyectos de inversión.....	20
2.3.1 Identificación del problema que se quiere solucionar	21
2.3.2 Definición del área de estudio y de influencia	22
2.3.3 Definición de la situación sin proyecto optimizada.....	23
2.3.4 Definición de la situación con proyecto en sus diversas alternativas.....	23
2.4 Evaluación de las alternativas de proyecto.....	25
2.5 Población objetivo y análisis de agentes involucrados	25
2.6 Organismo formulador, evaluador y ejecutor.....	26
3 BENEFICIOS Y COSTOS SOCIALES ATRIBUIBLES A UN PROYECTO DE INVERSIÓN EN EL SECTOR AGROPECUARIO	27
3.1 Costos sociales de inversión.....	28
3.1.1 Identificación de costos sociales de inversión.....	28
3.1.2 Cuantificación y valoración de costos sociales de inversión	30
3.2 Beneficios y costos sociales observables en la fase de operación correspondientes al sector agropecuario	30
3.2.1 Identificación de beneficios y costos sociales de operación.....	30
3.2.2 Cuantificación y valoración de beneficios y costos sociales de operación	32
4 FLUJOS DE BENEFICIOS Y COSTOS SOCIALES DE INVERSIÓN Y OPERACIÓN A PRECIOS DE MERCADO	33
4.1 Flujos de beneficios y costos de inversión y operación correspondiente a productores agropecuarios a precios de mercado.....	33
4.1.1 Productores agropecuarios “en marcha”	35
4.1.2 Productores agropecuarios “inducidos”	36
4.2 Flujos de beneficios y costos sociales de inversión y operación del proyecto conjunto	37
4.3 Horizonte de evaluación.....	40
5 JUSTIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN DEL SECTOR PÚBLICO EN LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR AGROPECUARIO	41
5.1 Relación entre la evaluación socioeconómica y las evaluaciones privadas de los agentes involucrados	41
5.2 Justificación de la intervención del Sector Público como motor de ejecución de proyectos.....	51
6 ANEXO I: IDENTIFICACIÓN DE BENEFICIOS Y COSTOS ATRIBUIBLES A PROYECTOS AGROPECUARIOS. ANÁLISIS DE CASOS	55
6.1 Supuestos y definiciones comunes a todos los casos.....	55

6.1.1	Supuestos del análisis	55
6.1.2	Definición de precios.....	55
6.2	Beneficios y costos sociales observables en la fase de operación de proyectos agropecuarios	57
6.2.1	Beneficios y costos sociales observables en la fase de operación de proyectos que alcanzan a un productor “en marcha”	57
6.2.2	Beneficios y costos sociales observables en la fase de operación de proyectos que alcanzan a un productor “inducido”	71
7	ANEXO II: VALORACIÓN DE BIENES E INSUMOS A PRECIOS SOCIALES.....	73
7.1	Valoración de las unidades de los bienes producidos.....	73
7.2	Valoración de los insumos correspondientes a la inversión y a la producción, transporte y comercialización de bienes	75
7.3	Simplificaciones para el cálculo de los precios sociales a partir de los precios de mercado	77
7.3.1	Bienes, servicios e insumos no comerciables internacionalmente	77
7.3.2	Bienes, servicios e insumos comerciables internacionalmente	77
8	ANEXO III: BENEFICIO NETO DE OPERACIÓN DEL PRODUCTOR AGRÍCOLA	79
8.1.1	Ingreso agrícola total.....	79
8.1.2	Costo agrícola total	80
8.1.3	Beneficio neto agrícola	81
9	ANEXO IV: BENEFICIO NETO DE OPERACIÓN DEL PRODUCTOR GANADERO	83
9.1.1	Ingreso ganadero total.....	84
9.1.2	Costo ganadero total.....	84
9.1.3	Beneficio neto ganadero	85
10	ANEXO V: CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SECTOR AGROPECUARIO DEL PARAGUAY	87
10.1	Superficie del territorio nacional e indicadores socioeconómicos generales	87
10.1.1	Sector agrícola del Paraguay	88
10.1.2	Sector pecuario del Paraguay	93
10.2	Comercio Exterior	95
10.2.1	Balanza de bienes.....	95
10.2.2	Sector Agrícola del Paraguay.....	97
10.2.3	Sector Pecuario del Paraguay.....	97
10.3	Mercado Laboral	99
11	BIBLIOGRAFÍA.....	101

Índice de cuadros

Cuadro N° 1: Conceptos de beneficios y costos privados del proyecto “Capacitación en la cría de animales”	14
Cuadro N° 2: Conceptos de beneficios y costos sociales del proyecto “Capacitación en cría de animales” a precios de mercado (miles de guaraníes)	15
Cuadro N° 3: Conceptos de beneficios y costos sociales del proyecto “Capacitación en cría de animales” a precios sociales (miles de guaraníes)	16
Cuadro N° 4: Conceptos de beneficios y costos privados del proyecto “Capacitación en la cría de animales” (miles de guaraníes).....	17
Cuadro N° 5: Nombres de proyectos agropecuarios o con impacto agropecuario	20
Cuadro N° 6: Correcta definición del problema.....	21
Cuadro N° 7: Determinación de los beneficios y costos atribuibles a un proyecto agropecuario. Productores agropecuarios “en marcha” - Producción normal y generada	35
Cuadro N° 8: Determinación de los beneficios y costos atribuibles a un proyecto agropecuario. Productores agropecuarios “inducidos” - Producción generada	37
Cuadro N° 9: Flujo de beneficios y costos del proyecto multipropósito - A precios de mercado	38
Cuadro N° 10: Conceptos de beneficios y costos privados del proyecto “Donación y capacitación a un pequeño productor agrícola en condiciones de vulnerabilidad económica”.....	43
Cuadro N° 11: Conceptos de beneficios y costos a valores sociales del proyecto “Donación y capacitación a un pequeño productor agrícola en condiciones de vulnerabilidad económica”.....	45
Cuadro N° 12: Conceptos de beneficios y costos a valores sociales del proyecto “Financiación para compra de semillas y equipos y pago de capacitación a un pequeño productor agrícola en condiciones de vulnerabilidad económica”	46
Cuadro N° 13: Conceptos de beneficios y costos directos privados del proyecto “Impermeabilización de un canal de riego en la localidad α”.....	49
Cuadro N° 14: Conceptos de beneficios y costos directos sociales del proyecto “Impermeabilización de un canal de riego en la localidad α”.....	50
Cuadro N° 15: Precios de bienes y servicios no transables	77
Cuadro N° 16: Precios de bienes y servicios transables.....	78
Cuadro N° 17: Regiones y departamentos del Paraguay. Superficie y participación.....	87
Cuadro N° 18: Estructura del en el PBI del Paraguay. Promedio de los últimos 10 años..	88
Cuadro N° 19: Cultivos Permanentes. Superficie cultivada (ha).	89

Cuadro N° 20: Cultivos Permanentes. Volumen producido (Tn).....	89
Cuadro N° 21: Cultivos Transitorios. Superficie cultivada (ha).	90
Cuadro N° 22: Cultivos Transitorios. Volumen producido (Tn).	90
Cuadro N° 23: Ranking de cultivos permanentes y transitorios. Según superficie cultivada y volumen producido. Promedio de participación anual. Periodo 2008-2020.....	91
Cuadro N° 24: Ranking de cultivos permanentes y transitorios según superficie cultivada. Participación en el volumen producido. Promedio de participación anual. Periodo 2008-2020	91
Cuadro N° 25: Superficie cultivada por departamento. Total de hectáreas y participación. Cultivos permanentes. Año 2020.....	92
Cuadro N° 26: Superficie cultivada por departamento. Total de hectáreas y participación. Cultivos temporales. Año 2020	93
Cuadro N° 27: Distribución del Ganado por Departamento. Año 2020.....	95
Cuadro N° 28: Evolución Saldo Balanza de bienes vs Tipo de cambio.	96
Cuadro N° 29: Principales productos exportables. Participación en el total. 2022.....	96
Cuadro N° 30: Principales productos agropecuarios exportables. Participación en el total y valor en millones de dólares FOB. 2022	97
Cuadro N° 31: Volumen de exportación del sector pecuario.	98
Cuadro N° 32: Valor y participación de las exportaciones del sector pecuario.	98
Cuadro N° 33: Tasas de Empleo y desempleo en %. Periodo 2010 – 2021.....	99
Cuadro N° 34: Tasas de Empleo y actividad en %. Periodo 2010 – 2021.	100

1 INTRODUCCIÓN

Es frecuente encontrar dentro de los objetivos de la política económica de un país el impulso del desarrollo de una región, de un sector, de una actividad o de grupos de personas. Esto ocurre por ejemplo, cuando el gobierno decide fomentar la mejora de un sector que considera postergado (como puede ser el rural), apoyar a una zona geográfica desfavorecida o buscar la equidad de género a través de la incorporación de mujeres al sistema productivo.

En tales casos se diseñan “programas” (o “líneas”) de gobierno que se focalizan sobre una actividad/sector/grupo, pudiendo combinarse o no estos aspectos¹. Lo esencial es que estos programas estén debidamente justificados de manera de alcanzar a actividades/sectores que el gobierno ha previamente identificado como prioritarios desde el punto de vista de la política económica.

Dentro de estos “programas” se va presentando y evaluando “proyectos” individuales, que irán permitiendo conocer con mayor precisión la población alcanzada (beneficiada). Por eso es crucial contar con un esquema ordenado de análisis y evaluación de estos “proyectos” que contribuya a plantear los beneficios y costos sociales que permiten determinar el impacto de cada uno de ellos en el bienestar de la comunidad. Así, los proyectos cuya evaluación sea satisfactoria podrán ingresar al Programa (o línea).

Puede ocurrir que los Programas estén destinadas a una región en particular que el gobierno ha identificado como foco, como ocurre cuando el Programa tiene como objetivo el fortalecimiento de los productores agropecuarios pertenecientes a un determinado departamento o a un conjunto de departamentos del país. Estas iniciativas ya cuentan con mayor precisión en cuanto a la población alcanzada (beneficiada) y los proyectos que sean presentados por los interesados deberán ser evaluados desde el punto de vista de su impacto en el bienestar de la comunidad, para habilitar su ingreso al Programa.

Como puede apreciarse, siempre es necesario tener pautas para evaluar desde el punto de vista social los proyectos que postulan a los Programas, cualquiera sea el alcance previsto en estos últimos (sector económico, área geográfica, grupo específico o combinaciones de estos criterios).

En este documento se presenta una guía está destinada a facilitar el análisis socioeconómico de proyectos del sector agropecuario, que postulen a ingresar en los diferentes Programas gubernamentales de financiamiento.

La metodología que se propone tiene como objetivo establecer los lineamientos generales para formular y evaluar un proyecto de inversión agropecuario, es decir, aquel cuyos principales efectos (beneficios y costos) se observan en este sector. A título de ejemplo, se puede considerar un proyecto de mejora en la aplicación de agroquímicos, o de modernización en las técnicas de cría de animales.

¹ Puede existir por ejemplo un programa que apoye al sector agrícola en su conjunto, o que apoye al sector agrícola de una zona geográfica específica, o bien que apoye a empresas lideradas por mujeres en el sector agrícola de una zona geográfica. El alcance será más amplio en el primero y se va restringiendo en los siguientes.

Además, las bases conceptuales que se presentan también sirven para abordar el componente “agropecuario” dentro de un proyecto de propósitos múltiples. En estas intervenciones cada propósito puede ser considerado un subproyecto y, por lo tanto, debe ser evaluado conforme a pautas específicas.²

Su contenido ha sido estructurado de manera de facilitar a los profesionales intervinientes contar con una guía del abordaje de un proyecto tipo.

1.1 Clasificación de los proyectos con impacto agropecuario

De acuerdo a lo expresado precedentemente, los proyectos con impacto agropecuario se pueden clasificar en dos grandes grupos en función de si su focalización es principalmente el sector agrícola y/o ganadero o si este aspecto es uno entre varios de sus propósitos:

- Proyectos netamente agropecuarios son aquellos que “directa” y esencialmente focalizan su accionar sobre el sector agrícola y/o ganadero. Esto implica que sus principales efectos (beneficios y costos) se observan en los mercados asociados a las actividades agropecuarias.

Dentro de este grupo se pueden distinguir a su vez dos subgrupos:

- ✓ Aquellos que tienen por objetivo la mejora de una/s actividad/es agropecuaria/s particular/es y se focalizan en los “productores individualmente considerados”, de manera que la mayoría de sus inversiones son “intraparcelarias”.

Por ejemplo, como ocurre con el saneamiento de terrenos potencialmente agropecuarios, la transferencia tecnológica para mejorar los sistemas de aplicación del agua dentro del predio, la capacitación en cambios en los sistemas productivos en cuanto a la modalidad de producción o a la reconversión agropecuaria, etc.

- ✓ Aquellos que tienen por objetivo la mejora de algún/algunos sector/es agropecuario/s, y se focalizan en un “conjunto de productores”, de manera que una proporción importante de sus inversiones tienen impacto sobre un grupo de agentes económicos.

Por ejemplo, como ocurre con los proyectos que permiten mejorar la eficiencia en el uso del agua para riego y consumo animal: impermeabilización de canales (para evitar que el agua se filtre), diques que modifican la época en la cual el agua está disponible para la agricultura (para usarla cuando las plantas más la necesitan), etc. Como puede apreciarse se trata de acciones como las ampliaciones y mejoramientos de la infraestructura o sistema de riego existente o la construcción de nuevas obras que tratan de crear condiciones para que el agua esté disponible en términos de cantidad, oportunidad y seguridad, de forma que se garantice una adecuada producción agropecuaria en una zona determinada. Esto permite la incorporación de nuevas tierras a la producción agropecuaria y/o mejorar los rendimientos de aquellas ya regadas.

Otro ejemplo lo constituyen los proyectos que generan nuevo conocimiento técnico para producir un determinado bien, y que, al ser adoptado por los productores, hace que disminuyan los costos de producción y/o aumente la calidad de lo producido. Puede ser el caso de un proyecto para desarrollar una semilla más eficiente o nuevos métodos de conducción de las plantas o de cría de animales, un plan para controlar plagas, etc.

Dada la magnitud de la inversión y la economía de escala que tiene hacerla para el conjunto de agentes del sector agropecuario, la ejecución de estos proyectos requiere de

² Por ejemplo, un proyecto de construcción de una presa o de mejora de un camino rural, seguramente tiene más de un componente, siendo el “agropecuario” sólo uno de los propósitos perseguidos. La construcción de una presa podría tener, por ejemplo, tres propósitos o subproyectos: producción de energía eléctrica, mejora en la eficiencia del riego y desarrollo del turismo en la zona cercana al embalse. La mejora del camino rural, posiblemente no sólo esté destinada a disminuir los costos de transporte agropecuarios sino también los de otros sectores económicos y los de la población que habita en el área de influencia del proyecto.

la intervención del Sector Público. Por supuesto, deben ser sometidos previamente a evaluación de manera de verificar que son beneficiosos para la sociedad en su conjunto.

Suelen ser necesarias también inversiones “intraparcelarias” que acompañen y garanticen el logro de los beneficios del proyecto: nivelaciones de terrenos, conducción de agua, implantación, compra de animales, etc.

Como puede apreciarse, en ambos casos, la consecución de los resultados depende de que los productores agropecuarios lleven a cabo las inversiones intraparcelarias pertinentes. Sin embargo, el peso relativo de estas inversiones en el total de la inversión del proyecto, difiere de un subgrupo a otro.

En el primer subgrupo, el mayor porcentaje de la inversión del proyecto está en manos de los agentes privados: compra de equipos y maquinarias, instalación de los mismos, incorporación de técnicas de cultivos, etc. Se podría afirmar que el éxito del proyecto depende de la ejecución de acciones de naturaleza individual. Es por ello que en estos proyectos se debe plantear el interrogante de si es necesaria la intervención del Sector Público en su ejecución, y si la respuesta fuera afirmativa, hasta qué punto debiera incursionar.³

En el segundo subgrupo, el mayor porcentaje de la inversión del proyecto tiene impacto sobre un conjunto de agentes: la mejora de un camino beneficia a un grupo de productores, como así también lo hace un proyecto de riego. Acá es indudable la necesidad de la intervención del Sector Público, ya que sin su participación el proyecto no se llevaría a cabo.

- Proyectos que tienen propósitos múltiples y uno de sus componentes es el “agropecuario”. Por ejemplo, puede tratarse de proyectos que facilitan el transporte de bienes y/o personas como: la instalación de una línea de alta tensión para transportar energía eléctrica, la mejora, rehabilitación y/o construcción de caminos rurales de bajo tránsito, la construcción de una presa con múltiples objetivos, la construcción de muros de contención de inundaciones, etc.

En todos estos proyectos es necesario identificar, cuantificar y valorar los beneficios y sociales que se observan en los mercados agropecuarios siendo las bases para hacerlo las mismas. Estas bases se desarrollan en este documento, en el cual se indica cómo determinar los beneficios y costos asociados a los proyectos netamente agropecuarios o correspondientes al propósito “agropecuario” en el caso de proyectos con varios componentes. Si el lector debiese evaluar un proyecto que tenga además propósitos “no agropecuarios”, debe abordar su análisis sobre la base de metodologías específicas para la determinación de beneficios y costos correspondientes a esos impactos.

1.2 Evaluación privada y evaluación socioeconómica de proyectos

La evaluación socioeconómica de un proyecto no difiere de la privada en el proceso de determinación de los efectos atribuibles al mismo. En ambas evaluaciones, la correcta identificación de los beneficios y costos surge de comparar lo que ocurre en la situación con proyecto con lo que ocurre en la situación sin proyecto. En efecto, tanto en la situación con proyecto como en la sin proyecto ocurren hechos que tienen consecuencias positivas y negativas, lo atribuible a su ejecución es la diferencia entre lo que sucede con y sin él.

Un aspecto esencial en esta comparación es que la situación base que se considera en el análisis, debe ser previamente “optimizada”, ya que esto evita sobreestimar los beneficios de las alternativas. No se le puede imputar todo el impacto sobre la producción agrícola a la

³ Como premisa general, la intervención del Sector Público sólo es necesaria en la medida que los actores no se vean incentivados, por sí mismos, a ejecutarlo. Véase el apartado 0 de página 41 en el cual se analiza este tema.

mejora en la aplicación de fertilizantes debida a la incorporación de nuevos equipos destinados a ese fin, si es que ese resultado o parte de él se consigue con la optimización de la situación base (por ejemplo, a través de adecuar la aplicación de fertilizantes con los métodos actuales). Algunas medidas que suelen mejorar la situación base son reparaciones menores de la maquinaria existente, capacitación sobre técnicas básicas de cultivo o sobre técnicas de riego, etc.

La diferencia entre evaluación privada⁴ y socioeconómica⁵ reside en los elementos que cada una considera:

- La evaluación privada es la que se hace desde el punto de vista individual de un agente privado (productor agrícola, productor ganadero, sector público, etc.) o de grupo de agentes privados reunidos para el proyecto (asociaciones de productores, empresa, etc.).

Tiene en cuenta los beneficios y los costos que el proyecto genera a ese agente o a ese grupo. La ejecución del proyecto es conveniente si como consecuencia de él, el agente privado o el grupo de privados alcanza una mayor riqueza: los beneficios que el proyecto le genera son mayores que los costos que le ocasiona.

Hay tantas evaluaciones privadas como agentes económicos se vean involucrados en un proyecto. En efecto, no es correcto pensar que la evaluación privada es sólo aquella que se la realiza desde la óptica de quien ejecuta el proyecto. Estrictamente, es evaluación privada la que se lleva a cabo desde el punto de vista de cualquier agente alcanzado directa o indirectamente por el proyecto: productores ganaderos, agricultores, lugareños, institución gubernamental interviniente en el proceso de otorgamiento de financiamiento o donación, el organismo de gobierno recaudador de impuestos, etc.

Nótese que una de las ópticas particulares desde la que se puede realizar esta evaluación es la del Sector Público, ya que es un agente económico, como ocurre cuando se realiza del punto de vista del organismo de gobierno que llevará a cabo el proyecto o que se verá afectado de alguna forma por el mismo, por ejemplo, vía el financiamiento del proyecto.

Por ejemplo, la evaluación de la financiación a un pequeño productor en el sector rural se puede analizar desde el punto de vista de quien recibe el préstamo y lo aplica en el desarrollo de un proyecto productivo concreto, o desde la óptica del intermediario financiero gubernamental. Asimismo, podría analizarse el impacto que puede percibir el Sector Público (vía Fisco), como agente económico, si es que existen efectos sobre la recaudación de impuestos como motivo de la ejecución del proyecto que se financia.

De forma similar, la evaluación del suministro de semillas, animales y/o equipos bajo la forma de donación a un productor agropecuario se puede analizar desde la óptica del productor beneficiado por la entrega, desde la del organismo gubernamental que efectúa la donación, etc.

Los precios relevantes en este análisis son los de mercado, es decir, los que cada agente económico paga por los insumos que adquiere (precios de demanda) o cobra por los bienes y servicios que suministra (precios de oferta).

- La evaluación social o socioeconómica es la que se realiza desde el punto de vista de un país, como conjunto⁶. Busca determinar cómo se modifica el bienestar de la comunidad como consecuencia de la ejecución de un proyecto. Tiene en cuenta los beneficios y costos para el “conjunto de agentes económicos involucrados” en el proyecto y que forman parte

⁴ En algunas ocasiones suele referirse a la evaluación privada como “evaluación financiera”. En esta metodología se usa la expresión “evaluación privada”.

⁵ En algunas ocasiones suele referirse a la evaluación social como “evaluación económica”. En este trabajo se usa “evaluación social o socioeconómica”, por entender que la evaluación privada también es una “evaluación económica”.

⁶ Asimismo la óptica podría ser una comunidad previamente definida, como una región dentro de un país.

de la comunidad país desde cuyo punto de vista se evalúa. Por ejemplo, en el caso la financiación a un pequeño productor agrícola, los principales actores son quien recibe el préstamo y lo aplica a la actividad productiva a la que va dirigido, los intermediarios financieros intervinientes, el ente recaudador de impuestos, etc. Asimismo, en el caso la entrega de semillas, animales y/o equipos bajo la forma de donación a un productor agropecuario, los principales actores son quien recibe el bien donado y lo utiliza en la producción, los agentes gubernamentales que realizan la donación, etc.

A estos agentes económicos pueden sumarse otros actores miembros de la comunidad de referencia que se ven indirectamente involucrados, tales como aquellos que perciben las externalidades que el proyecto productivo pueda generar. Así, por ejemplo, la adquisición de una maquinaria agrícola más moderna, puede obligar a quienes la utilizan a capacitarse y con ello, puede actuar como motor de incentivo para que la población del área de influencia continúe estudiando y por ende, como una forma de mejorar su acceso al mercado laboral.

Otro ejemplo de externalidad positiva lo constituyen la transferencia del conocimiento sobre nuevas técnicas de producción y de generación de información. Una vez que ha sido obtenida y hecha accesible una nueva técnica de producción (o cualquier otra forma de formación práctica), todos los miembros de la sociedad pueden beneficiarse con su utilización. Las prácticas de labranza implementadas por un productor como resultado del asesoramiento técnico específico, pueden ser imitadas e implementadas también por pequeños productores cercanos conduciendo a un incremento en los rendimientos de sus cultivos. Otro caso relevante suele ser el referido al desarrollo de ciertos mercados.

Los proyectos pueden tener asociados efectos intangibles, que son aquellos que tienen lugar como resultado de la ejecución del mismo pero que son difíciles de valorizar monetariamente. En los proyectos que están dirigidos a sectores vulnerables, muchos de los beneficios son de difícil cuantificación y/o valoración. Por ejemplo, el mayor y/o mejor acceso a los servicios de salud y educación, la aparición de nuevas alternativas laborales, la mejora en la calidad de vida, etc.

En la evaluación socioeconómica, los precios relevantes son los precios sociales.⁷

A continuación se muestra que una forma práctica de llegar a componer la evaluación socioeconómica de un proyecto es partir del flujo relevante para cada uno de los agentes involucrados. Este procedimiento requiere revalorizar los conceptos de beneficios y costos, ya que en las evaluaciones privadas los precios relevantes son los de mercado y en la evaluación socioeconómica son los precios sociales.

1.3 Enfoques alternativos para evaluar socialmente un proyecto

Los beneficios y costos de un proyecto surgen al comparar las situaciones con proyecto y sin proyecto optimizada. Para determinarlos se pueden seguir dos enfoques “alternativos”:

- Enfoque de los **efectos reales**: los beneficios y costos se examinan en función de los cambios en la disponibilidad “neta” de bienes y servicios que ocurren debido a la ejecución del proyecto, sin distinguir sobre qué agentes o grupos de agentes recaen.

La idea es comparar el valor que para la comunidad en su conjunto tienen los bienes y servicios que el proyecto genera (beneficios sociales) con el que para ella tienen los recursos que el proyecto requiere o utiliza para generarlos (costos sociales). Si el resultado neto es positivo, el proyecto es socioeconómicamente conveniente.

- Enfoque de los **efectos redistributivos**: el análisis considera en qué medida se beneficia o se perjudica cada miembro o grupo perteneciente a la comunidad afectado por el

⁷ También denominados precios de cuenta o precios sombra.

proyecto. La idea es determinar cómo se reparten entre miembros de la comunidad los bienes y servicios que el proyecto en “neto” genera (beneficios menos costos sociales).⁸

Estos dos enfoques están interrelacionados de tal forma que, bajo ciertas condiciones, permiten llegar al mismo resultado. En efecto, la evaluación socioeconómica se puede realizar de dos maneras alternativas:

- La primera consiste en componer la evaluación socioeconómica a partir de los flujos de beneficios y costos relevantes para cada uno de los agentes privados nacionales⁹ involucrados.

Por ejemplo, en el caso la financiación a un pequeño productor agropecuario se puede apreciar qué beneficios y costos se espera que obtenga el productor que recibe el préstamo y lo aplica a determinada actividad productiva, qué beneficios y costos obtienen los intermediarios financieros gubernamentales intervinientes, qué impactos tiene el ente recaudador de impuestos, etc.

De manera similar, en el caso la donación de semillas, animales y/o equipos se analizan los beneficios y costos para el productor agropecuario que recibe esos bienes y los utiliza en la producción agropecuaria, los beneficios y costos para el donante, etc.

Como se indicó previamente, en cada una de estas evaluaciones privadas los beneficios y costos se estiman con precios de mercado, que son los precios relevantes para el agente privado desde cuyo punto de vista se está evaluando el proyecto. Por ejemplo, el productor agropecuario que está evaluando el proyecto de donación de semillas, animales y/o equipos considera la venta de su producción al precio que consigue por ella y el gasto de los insumos que utiliza al precio que los compra.

Si no existieran divergencias entre esos valores y los precios relevantes para la comunidad en su conjunto (precios sociales), la evaluación socioeconómica se podría obtener al sumar algebraicamente los beneficios y costos determinados para cada uno de los agentes privados involucrados. De esta forma quedan manifiestos los “efectos redistributivos”, ya que se puede visualizar qué porción del resultado final se lleva cada grupo.

Como normalmente los precios sociales no coinciden precios de mercado, antes de realizar la suma, es necesario revalorizar los conceptos para que queden considerados a precios sociales. Por ejemplo, en la evaluación socioeconómica, la producción agrícola generada y los insumos utilizados por el productor agrícola, se deben considerar según el valor que tengan para la sociedad en su conjunto.

- La segunda consiste en solo tener en cuenta aquellos conceptos de beneficios y costos identificados para cada grupo de agentes nacionales que “no constituyan transferencias monetarias entre ellos”.

Esto se debe a que, desde el punto de vista del conjunto, los pagos y cobros que ocurren entre agentes privados nacionales son meras transferencias monetarias: los pagos que un agente nacional realiza a otro, constituyen un costo para el primero pero un beneficio de igual cuantía para el segundo. Por ejemplo, un productor debe considerar entre sus costos el pago de impuestos, pero este constituye un elemento positivo para el Fisco, ya que este agente nacional lo computa entre sus beneficios.

⁸ Esto supone que se cumple uno de los tres postulados básicos para la economía de bienestar (Harberger, 1983): Al evaluar los beneficios netos de un proyecto desde el punto de vista socioeconómico, normalmente se suman algebraicamente beneficios (signo positivo) y costos (signo negativo). Este postulado implica dejar de lado los efectos que el proyecto puede tener sobre la distribución del ingreso: una unidad monetaria en manos de un miembro de la comunidad vale lo mismo que en manos de otro agente nacional.

⁹ Con la palabra “nacional” se hace referencia a que el agente “pertenece o forma parte” de la comunidad desde cuya óptica se hace la evaluación. En términos de la balanza de pagos, serían los “residentes”.

Al eliminar las transferencias monetarias entre miembros, los conceptos de beneficios y costos privados que permanecen son las valoraciones de los denominados “efectos reales” del proyecto. Como antes se indicó, éstos fueron valuados a precios de mercado, por lo que para llegar al resultado final deben ser revalorizados a precios sociales.

Por ser es una forma simplificada de la anterior, suele ser la más utilizada en la práctica de evaluación socioeconómica de proyectos. Sin embargo, más adelante se muestran los cuidados que hay que tener al aplicarla.

Lo aconsejable, a los efectos de evitar cometer errores en la evaluación, es abordar el estudio de un proyecto a través de uno de los métodos y luego revisarlo considerando el otro. Esto permite al evaluador, por un lado, estar seguro de tener en cuenta todos los efectos atribuibles al proyecto y evitar duplicaciones. Por otra parte, el doble abordaje garantiza que los efectos reales considerados se efectivizarán. Esto es, cuando se considera que el proyecto logrará un aumento de las hectáreas cultivadas, esto ocurrirá porque a los agentes privados les es conveniente que suceda. Incluso, tal como se ve en el capítulo 5 de página 41, permite fundamentar en qué proyectos debe intervenir el Sector Público y en cuáles no es estrictamente necesario.

A continuación se presenta un ejemplo sencillo que permite clarificar conceptual y numéricamente estos dos procedimientos y sus interrelaciones.

Ejemplo 1: Capacitación en la cría de animales

En el Cuadro N° 1 se resumen los beneficios y costos privados de un proyecto que consiste en la capacitación de pobladores de una determinada localidad rural en la cría de animales. La capacitación es impartida por expertos contratados por el Sector Público. Los asistentes la reciben en forma gratuita. Se espera que con la capacitación estos pobladores se conviertan en pequeños productores agropecuarios: comiencen a criar y vender los animales.

Los principales involucrados en este proyecto son “los potenciales productores” a los que se denomina “productores inducidos”, los “capacitadores” y el “Sector Público”. Se puede evaluar el proyecto desde el punto de vista de cualquiera de estos tres agentes. Para eso es necesario conocer los beneficios y costos privados relevantes.

A efectos de simplificar el análisis, se supone que los pobladores cuentan con espacios disponibles para la cría de animales que no tienen uso alternativo, de manera de que existe capacidad física para el desarrollo de la actividad agropecuaria.

Tal como se indicó y se muestra en el Cuadro N° 1, el proyecto puede ser evaluado desde el punto de vista de cualquiera de los agentes privados considerados. Para cada uno de los grupos, se deben comparar los beneficios con los costos que en forma sintética figuran en la fila del cuadro que le es pertinente. Nótese que no todos los conceptos están expresados en un mismo momento, por lo cual, es necesario previamente actualizarlos.

Es posible obtener los resultados de la evaluación socioeconómica de este proyecto a través de las dos maneras previamente indicadas:

**Cuadro Nº 1: Conceptos de beneficios y costos privados del proyecto
“Capacitación en la cría de animales”**

Agentes nacionales	Beneficios	Costos
Sector Público	Ingreso proveniente del cobro de impuestos.	<p>Pago de honorarios a capacitadores.</p> <p>Costos varios atribuibles a la capacitación: materiales, espacios físicos, personal de apoyo, etc.</p>
Productores inducidos	Ingresos por la venta de los animales criados.	<p>Costos de inversión y de operación para el desarrollo de la cría: corrales, tiempo dedicado, compra de animales, alimentos, combustible, etc.</p> <p>Pago de impuestos.</p>
Capacitadores	Cobro de honorarios.	Costos varios atribuibles al dictado de la capacitación: tiempo dedicado a la preparación y dictado, combustible, etc.
Evaluación socioeconómica a precios de mercado	Ingresos por la venta de los animales criados.	<p>Costos varios atribuibles a la capacitación: materiales, espacios físicos, personal de apoyo, etc.</p> <p>Costos de inversión y de operación para el desarrollo de la cría: corrales, tiempo dedicado, compra de animales, alimentos, combustible, etc.</p> <p>Costos varios atribuibles al dictado de la capacitación: tiempo dedicado a la preparación y dictado, combustible, etc.</p>

Fuente: elaboración propia.

- La primera consiste en sumar los resultados de las evaluaciones privadas de cada uno de los grupos de agentes pertenecientes al país. Esto supone que no existen divergencias entre los precios sociales y los de mercado¹⁰. La ventaja de contar con las evaluaciones privadas desde el punto de vista de los actores involucrados, es que el evaluador se asegura que los beneficios atribuidos al proyecto efectivamente serán alcanzados con su ejecución. En efecto, en evaluación socioeconómica no es suficiente con indicar, por ejemplo, que un proyecto permite que los pobladores comiencen a criar animales, sino que es necesario demostrar que efectivamente lo harán. Esto solo ocurrirá si el valor actual de sus ingresos por la venta de los animales criados es mayor que el valor actual de los costos (gastos) de inversión y de operación y del pago de impuestos que le implica el desarrollo de la actividad.
- La segunda consiste en solamente considerar aquellos conceptos de beneficios y costos identificados para cada grupo que “no” constituyen transferencias entre ellos. Por ejemplo, el pago de los honorarios que el Sector Público hace a los capacitadores, representa un costo para él, pero un beneficio para los expertos. Nótese los conceptos que son transferencias han sido resaltados con un recuadro. Lo resultante son los denominados “efectos reales”, y figuran en la última fila del Cuadro Nº 1.

¹⁰ Luego se explica cómo debe procederse si no fuera así.

La ventaja de este procedimiento reside en que al quedar reducido el análisis a los efectos reales, el trabajo que resta al evaluador es revalorizarlos, cuando los precios de mercado y los sociales no coinciden. Hasta tanto se revaloricen los conceptos para que queden expresados a precios sociales, normalmente se hace referencia a “evaluación socioeconómica a precios de mercado”.¹¹

Por otra parte, esta forma de proceder es interesante porque reduce la información que se requiere para hacer la evaluación socioeconómica. Sin embargo, cuando se trabaja así, al eliminar las transferencias monetarias, se pierden los resultados para los agentes individualmente considerados. Esto implica que se está suponiendo que todos los efectos reales considerados van a ser efectivamente conseguidos por el proyecto. Cuando se evalúa socialmente un proyecto, es esencial “demostrar” que los beneficios y costos que se atribuyen efectivamente serán alcanzados con su ejecución. Este punto pone de manifiesto que finalmente es necesario llevar a cabo las evaluaciones privadas para cada uno de los involucrados, de manera de comprobar que los beneficios sociales se lograrán. Un análisis numérico simple, con valores debidamente actualizados, permite mostrar este aspecto.

Se presenta para ello el Cuadro N° 2 donde sólo se incorporan los elementos relevantes para hacer la evaluación socioeconómica que no constituyen transferencias: se repiten los conceptos de la última fila del Cuadro N° 1.

**Cuadro N° 2: Conceptos de beneficios y costos sociales del proyecto
“Capacitación en cría de animales” a precios de mercado (miles de guaraníes)**

Punto de vista	Beneficios	Costos
Evaluación socioeconómica a precios de mercado	Ingresos por la venta de los animales criados. ₡350	Costos varios atribuibles a la capacitación: materiales, espacios físicos, personal de apoyo, etc. ₡20 Costos de inversión y de operación para el desarrollo de la cría: corrales, tiempo dedicado, compra de animales, alimentos, combustible, etc. ₡300 Costos varios atribuibles al dictado de la capacitación: tiempo dedicado a la preparación y dictado, combustible, etc. ₡20

Fuente: elaboración propia.

Comentarios del Cuadro N° 2:

- Todos los valores se deben expresar en una misma moneda, que es la correspondiente a la unidad monetaria del país desde cuyo punto de vista se hace la evaluación. Por ejemplo, si la evaluación de proyectos se hace desde la óptica de Paraguay, en “guaraníes”, por ser la moneda de curso legal correspondiente.
- Para que los valores expuestos en el cuadro se puedan comparar entre sí, deben estar expresados no solo en la misma moneda sino en el mismo momento. Se opta por expresarlos en el momento 0, que corresponde al inicio de la fase de inversión del

¹¹ Algunos evaluadores le denominan “Evaluación financiera” a la “Evaluación socioeconómica a precios de mercado” y “Evaluación económica” a la “Evaluación socioeconómica a precios sociales”. Si bien son terminologías que se utilizan, se considera que pueden ser confusas en cuanto a los conceptos que deben involucrarse para un lector que se está introduciendo en el tema. Ambas evaluaciones socioeconómicas son “económicas” ya que comparan las situaciones con y sin proyecto.

proyecto. Por ejemplo, cuando se hace referencia a que el rubro “Ingresos por la venta de los animales criados” asume un valor de ₡350.000, se está considerando que el valor actual de los montos que incluye ese ítem han sido debidamente actualizados.

Si se calcula el resultado para la sociedad en su conjunto, el proyecto es conveniente: los beneficios (₡350.000) son mayores que los costos (₡340.000). El beneficio neto en valores actuales o valor actual neto (VAN), a precios de mercado, es igual a ₡10.000. Esto significa que, si no existieran divergencias entre los precios de mercado y los sociales, el proyecto sería socioeconómicamente conveniente.

Estrictamente, la evaluación socioeconómica debe realizarse a precios sociales. Esto se presenta en el Cuadro N° 3.

Cuadro N° 3: Conceptos de beneficios y costos sociales del proyecto “Capacitación en cría de animales” a precios sociales (miles de guaraníes)

Punto de vista	Beneficios	Costos
Evaluación socioeconómica a precios sociales	Valor social de los animales criados. ₡380	Costos sociales varios atribuibles a la capacitación: materiales, espacios físicos, personal de apoyo, etc. ₡20 Costos sociales de inversión y de operación para el desarrollo de la cría: corrales, tiempo dedicado, compra de animales, alimentos, combustible, etc. ₡300 Costos sociales varios atribuibles al dictado de la capacitación: tiempo dedicado a la preparación y dictado, combustible, etc. ₡20

Fuente: elaboración propia.

Comentarios del Cuadro N° 3:

- Los rubros correspondientes al Cuadro N° 2 han sido red denominados para que reflejen que se están valorizando a precios sociales. Por ejemplo, los “Ingresos por la venta de los animales criados” ahora pasan a denominarse “Valor social de los animales criados”.
- Sólo se está considerado que el único precio social que es distinto del de mercado es el de los bienes producidos por el proyecto. Esto puede deberse a distintos motivos los cuales se resumen en el capítulo 7 (Anexo II) de página 73.

Ahora sí puede afirmarse que para la sociedad en su conjunto, el proyecto es conveniente: los beneficios sociales (₡380.000) son mayores que los costos (₡340.000). El beneficio neto social en valores actuales o valor actual neto social (VAN social) es igual a ₡40.000.

Nótese que detrás todo este análisis agregado se está suponiendo que los pobladores capacitados van a desarrollar la actividad de cría de animales. Si privadamente para ellos esa actividad no fuera conveniente, no la llevarían a cabo. Esto debe verificarse “desagregando los beneficios y costos por agente” tal como se presentó en el Cuadro N° 2. En el Cuadro N° 4 esta desagregación incorpora los valores numéricos.

**Cuadro N° 4: Conceptos de beneficios y costos privados del proyecto
“Capacitación en la cría de animales” (miles de guaraníes)**

Todos los valores han sido debidamente actualizados

Agentes nacionales	Beneficios	Costos	Beneficio neto
Sector Público	Ingreso proveniente del cobro de impuestos. G30	Pago de honorarios a capacitadores. G80 Costos varios atribuibles a la capacitación: materiales, espacios físicos, personal de apoyo, etc. G20	- G70
Productores inducidos	Ingresos por la venta de los animales criados. G350	Costos de inversión y de operación para el desarrollo de la cría: corrales, tiempo dedicado, compra de animales, alimentos, combustible, etc. G300 Pago de impuestos. G30	G20
Capacitadores	Cobro de honorarios. G80	Costos varios atribuibles al dictado de la capacitación: tiempo dedicado a la preparación y dictado, combustible, etc. G20	G60
Evaluación socioeconómica a precios de mercado	Ingresos por la venta de los animales criados. G350	Costos varios atribuibles a la capacitación: materiales, espacios físicos, personal de apoyo, etc. G20 Costos de inversión y de operación para el desarrollo de la cría: corrales, tiempo dedicado, compra de animales, alimentos, combustible, etc. G300 Costos varios atribuibles al dictado de la capacitación: tiempo dedicado a la preparación y dictado, combustible, etc. G20	G10

Fuente: elaboración propia.

Como se puede apreciar en el Cuadro N° 4:

- El proyecto, a valores de mercado, resulta socialmente rentable. Además, en el Cuadro N° 3 se verificó que a valores sociales, también es conveniente.

- Desde el punto de vista privado, el Sector Público tiene un resultado negativo, pero a los otros dos grupos considerados el proyecto les conviene: tanto los productores como los capacitadores llevarán a cabo las acciones necesarias para producir y capacitar, respectivamente.
- Existe una redistribución desde el Sector Público hacia los otros dos agentes.

Se podrían modificar algunos valores. Supóngase que los impuestos son de ¢60.000, en lugar de ¢30.000. En este caso, los pobladores no se verán incentivados a producir, ya que su evaluación privada arroja un resultado negativo igual a - ¢10.000. Esto implica que, los efectos esperados del proyecto no se lograrían.

Sin embargo, cuando a la sociedad en su conjunto le conviene la ejecución de un proyecto, es posible provocar redistribuciones entre los grupos involucrados para incentivarlos a sumarse. Por ejemplo, si los impuestos se volviesen a establecer en el valor original considerado en el Cuadro N° 4, los productores obtendrían un resultado neto positivo, con lo cual ya comenzaría a serles conveniente producir. Esta reducción, por supuesto, afecta al Sector Público.

2 ASPECTOS GENERALES

En este capítulo se muestra cómo se debe nombrar correctamente a un proyecto agropecuario.

Se indica que deben quedar establecidos los responsables de su formulación, evaluación y ejecución y se pone de relevancia que en el documento del proyecto deben quedar reflejados una serie de antecedentes que le dieron origen a la formulación y evaluación de la intervención.

2.1 Nombre del Proyecto

Debe incluir en su texto, en forma clara y precisa, los siguientes tres aspectos:

Proceso

Naturaleza de la intervención o acción a realizar:

Construcción, rehabilitación, capacitación, modernización, incorporación tecnológica, etc.

¿Qué se va a hacer?

Objeto de la intervención

Ejemplos de objeto con impacto agropecuario:

¿Cuál es el canal de riego que se va a impermeabilizar?

¿Cuál es el producto agrícola al que se eficientizará su producción?

¿Cuál es el sector pecuario al que se introducirán las mejoras?

Localización

Área geográfica (localidad) para la cual fue diseñado el proyecto.

¿En qué localidades se actuará?

Fuente: Elaboración propia.

En el Cuadro N° 5 se presentan algunos ejemplos de nombres de proyectos de inversión agropecuarios o de propósitos múltiples que tienen un subproyecto "agropecuario".

Cuadro N° 5: Nombres de proyectos agropecuarios o con impacto agropecuario

¿Qué se va a hacer?	¿Cuál es el camino a intervenir?	¿En qué localidades se actuará?	Nombre del proyecto
Rehabilitación	Camino rural ...	Entre las localidades ... y ...	Rehabilitación del camino rural ... entre las localidades ... y ...
Impermeabilización	Canal de riego ...	Entre las localidades ... y ...	Impermeabilización del canal de riego ... entre las localidades ... y ...
Capacitación	Productores de ...	En la localidad ... o región ...	Capacitación de los productores de ... en la localidad ...
Modernización de	Técnicas de cría de ...	En la localidad ... o región ...	Modernización de técnicas de cría de ... en la localidad ...

Fuente: Elaboración propia.

2.2 Antecedentes

Toda intervención tiene asociada una serie de antecedentes que le dieron origen: definiciones de planes y de política sectorial, objetivos y estrategias de los agentes actuantes en el sector, aspectos legales y normativos que puedan condicionar el proyecto, interrelaciones existentes con otros proyectos o programas del área, etc.

En esos antecedentes es también necesario identificar los instrumentos y/o los criterios utilizados para determinar la prioridad del proyecto frente a otras intervenciones del Sector Público y describir los intentos previos para solucionar el problema identificado.

2.3 Formulación de los proyectos de inversión

En materia de formulación de proyectos, la primera tarea que se debe realizar es identificar el problema que se trata de resolver, sus causas y efectos, para entonces poder diseñar un proyecto que aborde debidamente el tema.

El primer paso es el diagnóstico de la situación actual, que tiene como objetivo la descripción y el análisis de los principales aspectos del problema y de los elementos que pueden ayudar o dificultar su solución. La elaboración de este diagnóstico requiere de la recopilación, sistematización y análisis de la información, proveniente de fuentes consultadas, sobre:

- Población que habita la zona: cantidad, nivel socioeconómico, nivel educativo, edad, etc.
- Actividades agropecuarias que se desarrollan en la zona.
- Actividades agropecuarias que, en la situación sin proyecto, no se desarrollan en la zona en debido al problema detectado.
- Legislación vigente para el desarrollo de las actividades agropecuarias.
- Infraestructura existente que esté condicionado el desenvolvimiento de la actividad agropecuaria.
- Etc.

El diagnóstico debe ser realizado por un equipo multidisciplinario que tenga capacidad para abordar sus distintos aspectos (legales, económicos, ambientales, de ingeniería, etc.).

Además debe necesariamente contar con la participación de los agentes involucrados y afectados por el problema.

En términos generales, en el diagnóstico se debe proceder a:

- Identificación del problema que se quiere solucionar.
- Definición del área de estudio y del área de influencia del problema.
- Definición de la situación sin proyecto optimizada.

Los resultados del diagnóstico sirven para obtener un panorama completo de la situación actual y de esa forma poder optimizarla, poder establecer la situación deseada (situación objetivo) y finalmente diseñar alternativas de proyecto.

2.3.1 Identificación del problema que se quiere solucionar

De acuerdo a lo señalado antes, el punto de partida para el análisis de un proyecto agropecuario es la identificación del problema que se trata de resolver, analizando cuáles son sus causas y sus efectos.¹²

La idea es determinar cuál es la situación negativa, carencia o deficiencia que afecta a la población objetivo. Para hacerlo conviene comenzar con un proceso de "tormenta de ideas" sobre los posibles abordajes del mismo. Así, surgen definiciones posibles del problema, las que deben ser discutidas por el equipo de trabajo hasta llegar a un acuerdo sobre cuál es el principal inconveniente que trata de ser resuelto por el proyecto.

En muchas ocasiones, erróneamente, se comienza estudiando la conveniencia de ejecutar una inversión concreta, la cual puede constituir o no una de las soluciones al problema detectado, y en caso de serlo, puede no ser la mejor. Por ejemplo, empezar la evaluación del proyecto de entregar equipos a productores agropecuarios sin pensar que lo que se pretende solucionar es un problema de baja productividad que tiene posiblemente otras alternativas de solución.

Es recomendable que el problema se asocie a una población objetivo bien definida.

Cuadro Nº 6: Correcta definición del problema

INCORRECTO	CORRECTO
Se necesita un camino mejorado.	La localidad agrícola X se encuentra aislada de los centros de consumo (déficit de conexión para vender sus productos).
Hay que equipar a los productores agrícolas.	Los productores agrícolas de la localidad Z tienen baja productividad y presentan dificultades de acceso al mercado formal para la venta de sus productos.
Hay que subsidiar la compra de animales para cría a los productores pecuarios de determinada región.	La baja escala de la ganadería de determinada localidad no le permite llegar con precios competitivos al mercado.

Fuente: elaboración propia.

¹² Si al formulador se le dificulta la identificación del problema, puede ayudarse con la construcción de los llamados "Árbol del Problema" y "Árbol de Objetivos". Ver Aldunate y Córdoba (2011) y Cohen y Martínez (2004).

Una forma adecuada de determinar los efectos es preguntarse qué ocasionaría o qué consecuencias traería la “no” solución del problema.

Los efectos detectados deben ser ordenados desde aquellos que son consecuencia directa del problema (inmediatos) hasta los más alejados o que tienen menor impacto.

En el otro extremo del razonamiento, es necesario identificar las causas del problema, las relaciones existentes entre ellas y la forma en que éstas se corresponden con el mismo. Se busca determinar a qué se debe la existencia, persistencia o potencial agravamiento del problema.

En este proceso es muy importante poder determinar aquellas que constituyen causas directas del problema, ya que éstas son la base para formular alternativas de proyectos exitosas. Nótese que si algunas de las causas no son identificadas, o lo son pero incorrectamente, existe la posibilidad de que la solución que se diseñe (proyecto) no lo resuelva o por lo menos no lo haga completamente. De tal forma, los proyectos propuestos deben guardar relación inequívoca con una o más causas del problema.

2.3.2 Definición del área de estudio y de influencia

En la formulación de un proyecto, se aconseja que distinguir entre área de estudio y área de influencia:

- Área de estudio: que incluye tanto la/s localidad/es en la que se identifica el problema, como la/s localidad/es que de alguna forma se ven afectadas por el proyecto. La idea es que se trata del área que es afectada directa o indirectamente por el problema.
- Área de influencia: incluye la/s localidad/es que serán beneficiadas por el proyecto. Por ejemplo, incluye tanto los poblados como las zonas productivas que hacen o harán uso del camino.

El área de influencia del proyecto debe ser menor o a lo sumo igual al área de estudio. Ello depende de las dimensiones del proyecto y de la posibilidad de dividirlo en subproyectos. Puede suceder que existan varios productores agropecuarios que no accedan al mercado formal en una determinada localidad, pero que en primer término, se aborde el problema de los productores de un área menor dentro de ella. Esto podría suceder, por ejemplo, si no se contara con los recursos financieros para resolver el problema del área global.

La definición de ambas es esencial para la recolección de la información suficiente y necesaria para un buen diagnóstico y análisis de las posibles alternativas de solución: localización geográfica, las principales características físicas y ecológicas del área, información de su población, la infraestructura de servicios con que cuenta y las principales actividades económicas agropecuarias que se desarrollan.

Para determinar la potencialidad del área en términos de producción agropecuaria, es importante contar con información detallada sobre la disponibilidad de recursos en el área, tales como clima, análisis de suelo, de agua, superficies de tierra (en producción, cultivables, etc.), estructura de propiedad agrícola (tamaño de las explotaciones, tenencia, etc.), entre otros.

Para elaborar planes de capacitación, asistencia técnica, asistencia crediticia, es muy importante conocer la capacidad empresarial y de los recursos humanos en general, pertenecientes al área de influencia.

2.3.3 Definición de la situación sin proyecto optimizada

La situación sin proyecto es también denominada situación actual o situación base y debe guardar estrecha correspondencia con el diagnóstico realizado.

El análisis de la situación base correspondiente a un proyecto agropecuario consiste en la descripción de las técnicas y condiciones productivas empleadas y de la infraestructura de apoyo existente para la producción/comercialización de los productos.

Una vez finalizado el relevamiento de lo existente, se deberá plantear la optimización de la situación actual. Esto se logra cuando se introducen mejoras en el uso de los recursos, de los servicios y de la infraestructura disponible, sin ejecutar el proyecto en estudio. En otras palabras, consiste en determinar cuál es el mejor camino que se debe seguir en caso de no ejecutar el proyecto.

La forma más simple de proceder a la optimización es preguntarse si, en caso de no ejecutar el proyecto en estudio, existe la posibilidad de realizar mínimas inversiones o mantenimientos para mitigar las ineficiencias o los problemas que se observan en el sector. Por ejemplo, a través de un asesoramiento a los productores sobre técnicas de aplicación de agroquímicos o de fertilizantes que garanticen una mayor producción, etc.

Probablemente, con estas medidas no se logre resolver el problema central en su totalidad, pero se puede mitigar una parte de él, lo cual puede resultar conveniente (más aún en un marco de escasez de fondos).

En este proceso deberían analizarse la caracterización de los productores agropecuarios a efectos de determinar cambios menores en algunas de las variables que afectan su comportamiento, y así mejorar su situación de partida. Por ejemplo, podría ocurrir que a través de una agrupación de productores se logre poder de negociación en el mercado para conseguir un aumento de precio del bien. Esto implica que cuando se esté evaluando la incorporación en técnicas productivas que mejoren la calidad de los productos, no todo el incremento de precio conseguido por vender un producto mejor, se le puede atribuir al proyecto. De no ajustar este hecho se terminaría sobreestimando el beneficio por este concepto.

Las fuentes de información básicas para definir la situación base son, generalmente, los censos de población y los de actividades productivas (tales como los censos agrícolas/ganaderos o los relevamientos económicos generales).

2.3.4 Definición de la situación con proyecto en sus diversas alternativas

Una vez realizado el diagnóstico, es necesario proceder a la definición de la situación con proyecto, para sus diversas alternativas.

Si se han identificado correctamente las causas del problema, estas permiten definir en los medios o formas de resolverlo parcial o totalmente (es decir, los proyectos). Y a partir de allí, se plasman las acciones que pueden llevarse a cabo.

Considérese que el problema identificado es el siguiente:

Problema identificado

Los productores agrícolas de la localidad Z tienen baja productividad y presentan dificultades de acceso al mercado formal para la venta de sus productos.

Si una de las causas del problema son los “escasos niveles de calificación de los productores de la localidad Z en el manejo de cultivos”, entonces un medio para resolverlo sería “capacitación intensiva de los productores agrícolas que se detectaron con problemas”. A partir de allí pueden establecerse distintas acciones para solucionarlo: asesoramiento permanente de productores, capacitación en técnicas de cultivo, modernización del equipamiento existente, etc. Incluso se podría pensar en combinaciones de estas acciones.

Si otra causa del problema se definió como “condiciones climáticas adversas: precipitaciones promedio diarias abundantes durante los meses de primavera/verano”, un medio para solucionarlo sería “adecuar la infraestructura de reservorios de agua para sortear los problemas climáticos”. Algunas acciones que se pueden considerar son: adecuación de los reservorios existentes, construcción de nuevas obras drenaje, etc.

Por último, se debe determinar si las diversas acciones son complementarias o sustitutas entre sí:

- Dos acciones son complementarias si al llevarse ambas a cabo, el problema se resuelve en un mayor grado que si se realiza solo una de ellas.
- Dos acciones son sustitutas cuando ambas hacen aportes de la misma clase a la solución del problema. En este caso, la ejecución conjunta de dichas acciones no tiene sentido, significa un mayor costo que no contribuye a una mejor resolución del problema.

Una vez definidas y analizadas las acciones, el paso siguiente consiste en plantear, sobre la base de aquellas que son viables, las alternativas de proyecto. En muchas ocasiones, las alternativas surgen de combinar las acciones viables previamente identificadas.

En las alternativas no sólo se debe considerar los productores agropecuarios que actualmente están desempeñándose sino también estimar su evolución en los años siguientes. Entre otros aspectos, se debe recabar información sobre habitantes de la localidad, productores agropecuarios, su nivel sociocultural, otras particularidades propias como costumbres, creencias y predisposición a incorporar nuevas prácticas productivas. Con relación a las actividades productivas que se llevan a cabo en la zona, hay que tener en cuenta la ubicación de las fuentes de provisión de insumos, los obstáculos para disponer y utilizar los recursos productivos y de distribución de bienes producidos, etc.

Cabe notar que no se debe confundir “alternativas de proyecto” con “opciones de financiamiento”. Si, por ejemplo, se definió como una alternativa de solución la “modernización del equipamiento existente”, hay que demostrar que los beneficios asociados a la misma superan a los costos, todos debidamente actualizados. En efecto, este camino, genera beneficios (mayor disponibilidad de bienes y servicios) y costos (mayor uso de recursos), lo importante que los primeros sean mayores a los segundos. Recién una vez comprobado que esto ocurre, se puede analizar la forma de “financiar” esta modernización: subsidio a productores, créditos blandos, combinaciones de ambos esquemas, etc.¹³

¹³ El análisis de este tema se profundiza con el abordaje de los Ejemplo 2 de página 43 y Ejemplo 3 de página 47, en los que se analiza dos formas alternativas de financiación de un mismo proyecto y se demuestra que éstas no influyen en los resultados de la evaluación socioeconómica.

2.4 Evaluación de las alternativas de proyecto

Tal como se indicó, un mismo problema puede ser solucionado o atenuado de distintas alternativas de solución. Hay que evaluar todas las alternativas para estar seguro de haber encontrado la más conveniente. Además, dentro de cada alternativa hay decisiones en cuanto a tamaño, momento óptimo para iniciarlo, calidad, tecnología, etc. que hay que considerar.

La comparación de lo que se espera que ocurra en la situación sin proyecto optimizada y en la situación con proyecto, para cada alternativa, permite identificar los beneficios y costos que son atribuibles a ella. Cuando se conocen los conceptos de los beneficios y costos del proyecto, es posible cuantificarlos y valorarlos.

Una vez conformado el flujo de beneficios y costos correspondiente a cada una de las alternativas del proyecto, se procede a calcular los indicadores de rentabilidad, para finalmente identificar el mejor curso de acción, que puede ser llevar a cabo alguna de las alternativas de la situación con proyecto, o bien, optimizar la situación sin proyecto. En este último caso, dado que es probable que ésta no coincida con la situación actual proyectada, se recomendará ejecutar las acciones necesarias para su optimización.

Finalmente, como el análisis se lleva a cabo según lo que se espera ocurra en el futuro, se analiza el riesgo al que el proyecto se encuentra sujeto.

2.5 Población objetivo y análisis de agentes involucrados

La población objetivo está asociada a cada proyecto que se desarrolle. Por ejemplo, si se trata de la construcción de un camino rural conecta a una zona dedicada exclusivamente a la actividad agrícola de subsistencia, la población objetivo está compuesta básicamente por quienes habitan y trabajan en el lugar. En cambio, cuando el camino que se pretende intervenir también se ubica cerca de una comunidad rural, entonces es necesario clasificar la población objetivo distinguiendo, por ejemplo, entre habitantes de la zona conectada, productores “agropecuarios” y productores “no agropecuarios”. Se deben considerar tanto los actuales beneficiarios como los futuros.

Asimismo al recopilar información es necesario especificar los grupos sociales que podrían oponerse o ser reticentes a implementar el proyecto. Por ejemplo, productores agrícolas cuyas producciones se realicen por métodos tradicionales y que sean pocos receptivos a los cambios del tipo de cultivo o manejo de la producción que el proyecto proponga. De existir esos grupos, deben plantearse estrategias para la resolución de conflictos o para la capacitación y considerar los costos que implican como parte del proyecto.

Es conveniente clasificar la población/productores agropecuarios de la siguiente forma:

- Población/productores de referencia: es el conjunto de agentes que integran el área de estudio/influencia del proyecto y que se toma como punto de partida para el cálculo de los siguientes otros dos grupos.
- Población/productores afectada: es aquella parte de la población/productores de referencia que está afectada por el problema.
- Población/productores objetivo: es aquella parte de la población/productores afectada cuya necesidad será atendida por el proyecto.

En muchas ocasiones el proyecto no puede atender a toda la población/productores afectada desde su inicio, sino que ésta se va cubriendo gradualmente. Esto puede obedecer, por ejemplo, a restricciones financieras (no se dispone de los fondos para abordar la totalidad de la problemática) o a focalización en un sector determinado (se propone comenzar con los agricultores y productores pecuarios en condiciones de subsistencia de determinada región).

La población/productores objetivo debe proyectarse en función de la tasa de crecimiento esperada. En general, para estimar esta evolución puede tomarse en consideración experiencias o promedios de regiones similares.

Más allá de la población objetivo, normalmente un proyecto puede afectar de una u otra manera, a otros grupos de agentes económicos de forma indirecta. En consecuencia, distintas organizaciones o grupos pueden estar interesados en participar en el proceso de formulación y evaluación de las alternativas o estarán a favor o en contra de la ejecución del proyecto.

En algunos casos estos grupos son de magnitud significativa, en otros, pequeños. Sus problemas, intereses y expectativas sobre el proyecto pueden ser coincidentes, complementarios o incluso antagónicos. **Es imprescindible que todos ellos sean tenidos en cuenta, ya que el grado de éxito y sostenibilidad en caso de implementarse muchas veces dependen de la reacción que estos grupos asuman.** Incluso, no debe olvidarse que los beneficios y costos que ellos observen como consecuencia del proyecto, también forman parte de la evaluación socioeconómica.

2.6 Organismo formulador, evaluador y ejecutor

En el documento de proyecto deben quedar establecidos los responsables de su formulación, evaluación y ejecución y la siguiente información de los mismos:

- Denominación.
- Domicilio.
- Dependencia: Secretaría, Ministerio, Empresa Pública, Municipio, etc.
- Antecedentes legales: debe asegurarse que no existen impedimentos legales para ejecutar el proyecto.
- Objeto. Funciones y estructura (*).
- Personal técnico, administrativo y de apoyo: cantidad y nivel de capacitación y profesionalismo.
- Facilidades físicas con que cuenta (*): oficinas, equipos, vehículos, etc.
- Experiencia institucional en la realización de trabajos o proyectos similares.

Si la Unidad de Formulación y Evaluación es distinta a la Unidad de Ejecución, los datos consignados con (*) deberán sólo considerarse para la unidad específica de la institución que tendría responsabilidad en la ejecución del proyecto.

Debe exponerse claramente de qué manera el ejecutor piensa organizar la ejecución y como ejercerá el control y supervisión de las tareas y actividades. Además, se debe detallar la conformación del equipo de trabajo.

Es necesario asignar a cada actividad un responsable de su ejecución o de la verificación de su cumplimiento (según corresponda).

Debe mencionarse si se recurrirá o no a la contratación de consultorías para actividades de ejecución o de seguimiento y las razones que lo justifican.

En algunos casos, es esencial la participación de funcionarios de los gobiernos locales, municipales y/o departamentales de donde se localizará el proyecto como así de algunos entes específicos tales como agrupaciones de productores, etc.

3 BENEFICIOS Y COSTOS SOCIALES ATRIBUIBLES A UN PROYECTO DE INVERSIÓN EN EL SECTOR AGROPECUARIO

Es esencial identificar los beneficios y costos sociales atribuibles un proyecto agropecuario, distribuidos a lo largo de su ciclo de vida (fases de inversión y de operación).

Los costos de inversión son aquellos gastos en que se incurre para ejecutar el proyecto desde su inicio hasta que entra en operación. Cualquiera sea el tipo de proyecto agropecuario que se analice (instalación, ampliación y/o mejora de una actividad), la manera en que se determinan los costos de la fase de inversión es similar.

En la fase de operación, la determinación de los costos fijos o sus cambios, tampoco presenta características distintivas según sea el tipo de proyecto que se estudie.

En cambio, los beneficios y los costos variables observados en el mercado del bien agropecuario afectado o beneficiado por el proyecto, dependen del caso puntual considerado. Por ejemplo, si un proyecto genera reconversión agrícola o ganadera, o si genera un aumento de la superficie cultivada, o si incentiva a la cría de ganado o a la producción de alguno de los derivados de la ganadería o genera externalidades, da lugar a efectos propios de la casuística.

Con el solo objeto de ordenar el análisis y evitar repetir conceptos, se introducen en forma separada:

- Los costos sociales de inversión, poniendo énfasis en los principales aspectos que deben tenerse en cuenta.
- Los beneficios y costos sociales observados en la fase de operación del proyecto:
 - ✓ Algunos de estos beneficios y/o costos impactan sobre el/los agente/s económico/s (productor/es agropecuario/s) alcanzado/s por el proyecto y son capturados en la evaluación privada que se realiza desde su óptica. Estos agentes pueden estar actuando previo a la ejecución del proyecto (productores “en marcha”) y otros pueden comenzar a producir a partir de qué se lleve a cabo (productores “inducidos”).

Dentro de los beneficios y costos que observan los productores “en marcha”, están aquellos que provienen de cambios en la situación de equilibrio del mercado, como sucede cuando el proyecto modifica sus costos variables o el precio al que vende su producción. En este caso, debe analizarse el impacto tanto sobre la producción correspondiente a la situación sin proyecto como sobre la producción adicional o “generada” por él. Otros, no ocurren como resultado de alteraciones en la cantidad producida, por ejemplo, cuando el proyecto modifica los costos fijos, tales como la cantidad de mano de obra permanente.

Además, puede ocurrir que el proyecto incentive a que algún/algunos agente/s comience/n a producir, lo que da lugar a beneficios y costos por la producción “inducida”.

Como previamente se indicó, para aquellos proyectos que tienen más de un propósito, en este documento sólo se analizan los beneficios y costos atribuibles al subproyecto “agropecuario”. Si el lector debiese evaluar un proyecto de estas características, debe abordar análisis de los propósitos “no agropecuarios” sobre la base de metodologías

específicas para la determinación de beneficios y costos correspondientes a esos impactos.

Esto sucede, por ejemplo, en el caso de un proyecto que consista en la mejora de alguna vía de comunicación que beneficia tanto a los productores agropecuarios como a la población del área de influencia en general.

Otro ejemplo es el caso de la construcción de una presa con dos propósitos, mejoramiento de la eficiencia del riego aguas abajo y producción de energía eléctrica. Los beneficios y costos asociados a la mejora en la eficiencia del riego, se observan en el sector agrícola ya que la presa permite regular la erogación de agua para que sea utilizada en las épocas en que es más productiva para los cultivos. Además, existen beneficios asociados a la producción de energía, la cual tiene un valor para la sociedad.¹⁴

- ✓ Pueden existir también beneficios y/o costos afectan a otros miembros de la sociedad, como ocurre con las externalidades. Por ejemplo, si el proyecto induce al uso de tecnologías no contaminantes.

Una vez identificados los beneficios y costos de inversión y de operación, la cuantificación no presenta mayores complicaciones. Sólo hay que atribuirles unidades de medida físicas a los conceptos determinados. Por ejemplo, calcular la cantidad de hectáreas de tierra que se incorporan a la producción, el rendimiento de determinado producto agrícola por hectárea, el número de animales que se espera criar y vender, la cantidad de postes y los metros de alambre para cerrar predios, la cantidad de horas/hombre necesarias para la realización de las obras, el número de equipos, etc.

La valoración de todos los conceptos identificados y cuantificados se debe realizar a precios sociales. Una primera aproximación consiste en usar los precios de mercado¹⁵. Luego hay que corregir esos importes para llevarlos a valores sociales.¹⁶

El evaluador, al momento de estudiar un proyecto particular debe reunir en un flujo los costos de inversión con los beneficios y costos operativos de manera de concluir sobre el curso de acción más conveniente para la sociedad en su conjunto.

3.1 Costos sociales de inversión

A continuación se procede a la identificación, cuantificación y valoración de los costos sociales observables en la fase de inversión que son atribuibles a proyectos agropecuarios.

3.1.1 Identificación de costos sociales de inversión

Por lo general, los costos de inversión son sencillos de identificar. Normalmente, se cuenta con un detalle de todos los requerimientos que implica poner en marcha el proyecto.

En proyectos focalizados en el sector agropecuario, los costos de inversión están relacionados con todo aquello que fomente su desarrollo. Se tienen que tener en cuenta tanto las inversiones intraparcarias como extraparcarias. Recuérdese que en aquellos proyectos que tienen por objetivo la mejora de una/s actividad/es agropecuaria/s particular/es y se

¹⁴ Si el país tiene un sistema eléctrico interconectado nacional y existe un mercado de energía mayorista, ese valor es el precio de la energía en este mercado.

¹⁵ Si el precio de demanda y el de oferta no coinciden, como ambos son precios de mercado, debiera precisarse a cuál de los dos se está haciendo referencia. Por ejemplo, el precio relevante para calcular los costos de inversión que forman parte de la evaluación privada es el de demanda, ya que quien invierte es "demandante" de sus componentes.

¹⁶ Si no se cuenta con algunos precios sociales, estos se pueden aproximar considerando ciertos supuestos y simplificaciones usualmente aceptados en la práctica de evaluación socioeconómica. Estos se incorporan en el inciso 7.3 de página 67.

focalizan en los “productores individualmente considerados”, de manera que la mayoría de sus inversiones son “intraparcelarias”. En cambio, en aquellos que tienen por objetivo la mejora de algún/algunos sector/es agropecuario/s, y se focalizan en un “conjunto de productores”, una proporción importante de sus inversiones serán extraparcelarias.

Por ejemplo, si se trata de una mejora en la tecnología agrícola y capacitación para su manejo, estos costos están basados en la determinación de todos los componentes de la inversión que se debe realizar: compra e instalación de los equipos, nivelación de terrenos, colocación de vallados, contratación de instructores, etc. Asimismo, si se trata de un proyecto que consista en la expansión de una explotación pecuaria, los costos son los correspondientes a la compra de cabezas de animales, la incorporación de terrenos, la mano de obra utilizada en readaptación de los corrales, la instalación de postes, cercos y reparos. etc.

Los principales costos de proyectos que tienen impacto sobre el sector agropecuario, pero que a la vez pueden tener como objetivos otros propósitos (generación de energía, mejora en la modalidad de transporte al resto de los sectores y agentes económicos, etc.), son el costo de los insumos, de los bienes de capital y de la mano de obra que componen la inversión en infraestructura. Por ejemplo, el costo de construcción, mejoramiento o reparación de caminos rurales, los correspondientes a las obras relacionadas con el riego¹⁷, etc. También en estos casos, suelen ser necesarias inversiones intraparcelarias, como ocurre con los sistemas de conducción de agua dentro de los predios, la construcción de galpones y corrales, la mejora de los accesos internos, la compra de equipos, etc.

En muchos casos, el éxito del proyecto depende de las actividades de capacitación, difusión y sensibilización, las cuales tienen costos asociados. En muchos casos, si no se capacita a los agricultores de la zona, puede suceder que la potencialidad de crecimiento que les aporta el proyecto no sea realmente aprovechada. Por ejemplo, para algunas tipologías de proyectos de riego, se contempla la capacitación en técnicas agrícolas y de aplicación de agua a los cultivos.

En todos los casos los costos se deben calcular como la diferencia entre los que ocurren en la situación con proyecto y los que se observan en la situación sin proyecto optimizada. En efecto, lo correcto es considerar “las variaciones en los costos de inversión”.

Hay tres conceptos adicionales relacionados con los costos de inversión: el costo de mantenimiento de lo invertido, el costo de las reinversiones y la liberación de bienes de capital:

- Se deben tener en cuenta los costos de los insumos y de mano de obra que se usan para mantener las inversiones en nivel adecuado de operación. Esto es, por ejemplo, el mantenimiento y reparación de los equipos agrícolas comprados y de los corrales construidos. Asimismo, los de conservación de los caminos (señalización, demarcación, deshierbe y poda de vegetación a las márgenes) así como de las obras de riego (limpieza de canales, reparaciones de fisuras, etc.).
- En algunos proyectos debe considerarse la reposición de los bienes de capital durante la fase de operación del proyecto. Por ejemplo, la reposición de los equipos o la adquisición de herramientas.

¹⁷ Según la metodología de preparación y evaluación de proyectos de riego del Ministerio de Desarrollo Social del Gobierno de Chile (2016), entre los costos se encuentra el pago por concepto de las expropiaciones de terrenos que serán inundados por un embalse, o están ocupados por los canales de riego. Asimismo las obras civiles y equipos, pueden variar dependiendo del proyecto, por ejemplo, sistemas de captación, conducción, canales matrices secundarios, regulación nocturna, revestimientos, equipos de bombeo, perforaciones, puesta en riego, etc. Existen también costos de puesta en riego intraparcelarios como los de nivelación del terreno que se regará, de construcción de acequias, despedrados, desmonte, canales interiores y desagües, caminos interiores y drenajes, etc.

- Debe incorporarse la liberación de bienes de capital, por ejemplo, cuando en el proyecto está previsto el reemplazo de equipos o de vehículos. Además de la inversión en los nuevos elementos puede existir la liberación de otros o de parte de ellos. Esta liberación debe consignarse con signo positivo, ya que estrictamente constituye un beneficio social.

La distribución temporal de los costos de inversión depende del plan definido y correspondiente a esta fase del proyecto.

3.1.2 Cuantificación y valoración de costos sociales de inversión

Los costos de inversión y mantenimiento se cuantifican considerando el número de horas–hombre y la cantidad de insumos necesarios tanto en la fase de inversión como los relacionados con la inversión (mantenimiento o reparación) observables en la fase de operación del proyecto. Es decir, la cuantificación implica atribuir unidades de medida físicas a los conceptos identificados. A título de ejemplo:

- Toneladas de cemento, arena, etc., requeridas.
- Cantidad de horas/hombre necesarias, por nivel de calificación, para las fases de inversión y de operación del proyecto.
- Cantidad de litros de combustible.
- Superficie del terreno, de implantación, construcción y de sitios que se deben expropiar.
- Número de equipos, vehículos, maquinarias, etc.

En evaluación socioeconómica, la valoración de los costos se debe realizar a precios sociales. Como se indicó, en un primer análisis se pueden usar los costos privados que fueron calculados con precios de demanda¹⁸. Luego hay que corregir esos importes para valorarlos a precios sociales considerando las simplificaciones y los factores de corrección pertinentes.¹⁹

3.2 Beneficios y costos sociales observables en la fase de operación correspondientes al sector agropecuario

Tal como se indicó previamente, en este documento sólo se consideran los beneficios y costos que el proyecto genera, en su fase de operación, en el sector agropecuario.

3.2.1 Identificación de beneficios y costos sociales de operación

En términos generales, el proyecto puede impactar en los beneficios netos operativos (beneficios menos costos) de un productor agropecuario a través de la modificación de:

- El precio recibido por la venta del bien producido.
- Los costos variables de operación.
- Los costos fijos de operación.

Los dos primeros ítems corresponden a modificaciones en parámetros que intervienen en la determinación del equilibrio de mercado del productor. Esto implica que pueden provocar efectos, tales como:

¹⁸ Se dice “precio de demanda” y no “de mercado” para generalizar a todas las situaciones posibles. Por ejemplo, si existe un impuesto específico, el precio de demanda no coincide con el de oferta, y el relevante para calcular los costos es el de demanda. Si el precio de demanda y el de oferta coinciden, se puede hablar del precio de mercado.

¹⁹ Ver capítulo 7 (Anexo II) de página 63 este proceso de revalorización.

- Aumento del nivel de actividad llevada a cabo por un productor en una determinada explotación “en marcha” como secadero, invernadero, vivero, finca, etc.: provocado por la disminución de los costos de producción y venta y/o por el mayor precio de oferta.

La disminución de costos podría provenir, por ejemplo, debido al acceso a menores precios de insumos asociados al mayor volumen de compra o al cambio de técnicas de producción.

El precio que consigue en el mercado por el producto puede ser mayor, por ejemplo, porque el productor termina produciendo un bien de mejor calidad o porque se elimina algún intermediario en la cadena de comercialización del producto.

También podría ocurrir que un productor “nuevo” se vea inducido a comenzar a desarrollar una actividad. Por ejemplo, cuando se observa la incorporación de nuevas hectáreas de tierra a la producción agropecuaria, que en la situación base se encuentran inexploradas.

- Cambio en patrones de producción, que pueden ocurrir cuando aparecen incentivos para producir bienes más rentables que en la situación sin proyecto no pueden ser producidos o sólo se producen para el autoconsumo.

El cambio en los costos fijos no afecta el nivel de actividad, pero sí influye en el uso de recursos.

En términos generales, para cada bien X producido, los beneficios y costos son los que se resumen a continuación²⁰:

- Beneficio por disponer de más unidades de X y/o de disponerlas con una mejor calidad (lo que se refleja en un precio más alto).
- Beneficio/costo por usar menos/más recursos para producir y comercializar las unidades iniciales de X.²¹
- Costo por emplear más recursos para producir las unidades adicionales de X.
- Beneficio/costo por disminución/aumento en el uso de recursos correspondientes a costos fijos de producción de X.

En el caso particular de reconversión de una actividad agropecuaria en otra²², es decir, cuando en la situación con proyecto se desarrolla una actividad productiva diferente (producción de Y) a la que se llevaba a cabo en la situación sin proyecto (producción de X), se pueden desagregar en términos generales en:

- Beneficio por disponer de más unidades del bien Y.
- Costo por disponer de menos unidades del bien X.
- Beneficio por usar menos recursos para producir y comercializar las unidades del bien cuya producción disminuye (X).
- Costo por usar más recursos para producir y comercializar las de Y.
- Beneficio/costo por disminución/aumento en el uso de recursos correspondientes a costos fijos de producción de X/Y.

²⁰ En el capítulo 6 (Anexo I) de página 56 se presentan conceptual y gráficamente los conceptos de beneficios y costos sociales debidos a estos efectos considerando diferentes casos.

²¹ Se hace referencia a la posibilidad de costo por mayor uso de recursos para producir las unidades iniciales porque puede suceder que el proyecto ocasione un aumento de costos variables. Por ejemplo, se puede pensar en un proyecto que implique la incorporación de tecnología que conlleve a aumento de costos por unidad.

²² En el Caso 5 del capítulo 6 (Anexo I) de página 70 se presenta conceptual y gráficamente los conceptos de beneficios y costos sociales asociados a la reconversión.

Al hacer evaluación socioeconómica, también deben considerarse los beneficios y/o costos que afectan a otros miembros de la sociedad (externalidades). Esto ocurre, por ejemplo, si el proyecto incentiva el uso de tecnologías no contaminantes.

3.2.2 Cuantificación y valoración de beneficios y costos sociales de operación

Una vez que se verifica que la ejecución de un proyecto modifica cualquier componente de los ingresos totales y/o de los costos totales, es necesario cuantificar los elementos que los componen.

En el caso de aumento del nivel de producción y/o de eficiencia en la producción inicial de un bien X, estos elementos básicamente son:

- Unidades producidas de X que se dispondrán adicionalmente.
- Unidades correspondientes a los costos de producción y de comercialización de X (mano de obra, fertilizantes, semillas, combustibles, alimentos para animales, lubricantes, etc.):
 - ✓ Necesarias para obtener las unidades adicionales de X.
 - ✓ Que se liberan/utilizan al producir las unidades iniciales del bien X a menor/mayor costo.

Estas unidades deben ser valorizadas o revalorizadas a precios sociales²³:

- El caso de los bienes producidos, esta revaluación implica pasar del precio de oferta en destino al precio social. Esto es así porque hay que convertir el ingreso total por ventas del productor (lo que valen los bienes para el productor) en el valor social de la producción (lo que valen los bienes para la sociedad en su conjunto).
- En cambio, en la revalorización del costo de los insumos utilizados, se debe convertir el precio de demanda en precio social. Esto es así porque hay que convertir el costo total fijo o variable del productor (lo que le cuestan los insumos al productor) en costo social de los insumos (o costo que le implica a la sociedad en su conjunto utilizar los insumos en ese proyecto).

Por otra parte, los beneficios netos asociados a la reconversión de una actividad productiva X a otra Y, requiere cuantificar elementos tales como:

- Unidades del bien Y que se dispondrán adicionalmente.
- Unidades del bien X que dejarán de disponerse.
- Unidades correspondientes a los costos fijos y variables de producción y comercialización de Y (mano de obra, vehículos, fertilizantes, semillas, combustibles, lubricantes, etc.).
- Unidades correspondientes a los costos fijos y variables de producción y comercialización de X (mano de obra, vehículos, fertilizantes, semillas, combustibles, lubricantes, etc.).

Estas unidades deben ser valorizadas a precios sociales.

²³ En el capítulo 7 (Anexo II) de página 63 se muestra cómo llegar desde los precios de mercado a los precios sociales distinguiendo entre valoración de las unidades de los bienes producidos (y/o de los que se deja de producir) y valoración de los insumos productivos de los bienes producidos (y/o de los que se deja de producir).

4 FLUJOS DE BENEFICIOS Y COSTOS SOCIALES DE INVERSIÓN Y OPERACIÓN A PRECIOS DE MERCADO

En este capítulo se ejemplifica, sintéticamente, cómo debería configurarse un flujo con los beneficios y costos de inversión y de operación atribuibles a un proyecto agropecuario, los cuales han sido presentados en el capítulo 3 de página 27.

En la práctica, una manera simple de determinar los beneficios y costos sociales es calcular el impacto privado sobre los principales agentes nacionales involucrados por el proyecto, y luego convertirlos a valores sociales. Esta forma de proceder es la que se presenta a continuación.

En primer término, se muestra cómo armar el flujo de beneficios y costos privados correspondiente a los productores agropecuarios, distinguiendo entre los que están “en marcha” y los que son “inducidos” por el proyecto.

En segundo lugar, se presenta el flujo del proyecto completo. Es decir, se reúnen los conceptos de beneficios y costos privados correspondientes a los productores agropecuarios con los correspondientes al resto de los principales actores nacionales. Para que el flujo resultante sea lo más general posible, se considera que el proyecto tiene propósitos “agropecuarios” y “no agropecuarios”. De esta forma se determina la evaluación del conjunto a “precios de mercado”.

Finalmente, a partir de los conceptos privados que resultan relevantes en el agregado, se indica cómo llegar a su versión a “precios sociales”.

4.1 Flujos de beneficios y costos de inversión y operación correspondiente a productores agropecuarios a precios de mercado

Si el productor se encuentra produciendo en la situación base o sin proyecto (productor “en marcha”), el proyecto lo puede impactar a través de cambios en los valores de sus variables tanto en la fase de inversión como de operación:

- Cambios en costos de inversión (CI): cuando el productor, como consecuencia del proyecto, debe llevar a cabo inversiones y/o desinversiones. Recuérdese de considerar el valor residual de la inversión (N).
- Cambios en sus beneficios netos operativos (BN): los que se pueden originar en:
 - ✓ Cambios en el ingreso total (IT): o monto que efectivamente percibe el productor por la venta de las unidades del bien que produce y se calcula como la cantidad vendida en cada período multiplicada por el precio de venta. Cuando se habla de precio de venta, se hace referencia al precio relevante para el productor o precio de oferta en el destino final.
 - ✓ Cambios en los costos totales variables (CV): estos costos o gastos son los que varían de acuerdo a la producción que se desea obtener. Por ejemplo, la compra del combustible de un tractor, de los agroquímicos o de la energía eléctrica de una bomba,

del alimento de los animales, etc. Estos costos se obtienen en función del precio de demanda, ya que el productor es comprador de insumos.

- ✓ Cambios en los costos fijos (CF): estos costos o gastos son los que ocurren independientemente de la cantidad producida. Por ejemplo, los gastos en arrendamientos de terrenos para la cría de bovinos, el pago de la mano de obra fija de una explotación agrícola, de los seguros contra incendios, etc. Se calculan teniendo en cuenta las unidades de insumos compradas por el precio que se paga por ellas (precio de demanda).

En definitiva, se analiza el cambio en beneficio neto (BN) del productor “en marcha”:

$$\text{Cambio en BN del productor} = \text{Cambio en (IT - CV - CF)}$$

$$\text{Cambio en BN del productor} = (\text{IT}_{cp} - \text{IT}_{sp}) - (\text{CV}_{cp} - \text{CV}_{sp}) - (\text{CF}_{cp} - \text{CF}_{sp}).$$

Donde los subíndices “cp” y “sp” hacen referencia a los correspondientes a las situaciones “con proyecto” y “sin proyecto”, respectivamente.

Como estos cambios en el beneficio neto del productor ocurren a lo largo del tiempo, conforman un flujo.

Si el proyecto beneficia a un grupo de productores “en marcha”, hay que calcular el cambio del beneficio neto para el conjunto.

Asimismo, si existen varias clases de productores (por ejemplo, pequeños y medianos) puede ser pertinente realizar una evaluación para cada uno de ellos.

Por otra parte, cabe recordar que el beneficio neto del productor es igual a la diferencia entre excedente del productor ($EP = IT - CV$)²⁴ y costo fijo total:

$$\text{BN del productor} = (\text{IT} - \text{CV}) - \text{CF} = \text{Excedente del productor} - \text{CF}.$$

De manera que:

$$\text{Cambio en BN del productor} = \text{Cambio en EP} - \text{Cambio en CF}.$$

$$\text{Cambio en BN del productor} = (\text{EP}_{cp} - \text{EP}_{sp}) - (\text{CF}_{cp} - \text{CF}_{sp}).$$

El procedimiento más sencillo para llegar al flujo relevante es el siguiente:

- Armar un flujo de “ingresos totales y costos totales” correspondiente a la actividad para la situación sin proyecto.
- Armar un flujo de “ingresos totales y costos totales” correspondiente a la actividad para la situación con proyecto.
- Imputar al proyecto la “diferencia”, que dado como fue calculada, está considerando precios de mercado.²⁵

²⁴ El excedente del productor se define como lo que éste efectivamente cobra (IT) menos lo mínimo que estaría dispuesto a cobrar (CV). Para más detalle se recomienda leer el Anexo IV de la Metodología de evaluación socioeconómica de proyectos de inversión en caminos rurales de bajo tránsito (Paraguay, 2020).

²⁵ Luego, cuando esta diferencia se lleve al flujo completo del proyecto, debe ser revalorizada para que quede valuada a precios sociales.

4.1.1 Productores agropecuarios “en marcha”

En el Cuadro N° 7 se presenta la determinación de los beneficios y costos relevantes para los productores agropecuarios “en marcha”, tanto en lo referido a su producción normal como a la adicionalmente generada por el proyecto.

Cuadro N° 7: Determinación de los beneficios y costos atribuibles a un proyecto agropecuario. Productores agropecuarios “en marcha” - Producción normal y generada

Conceptos	0	1	...	n
Flujo sin proyecto				
Ingresos por ventas		+ IT_{sp}	+ IT_{sp}	+ IT_{sp}
Costos variables		- CV_{sp}	- CV_{sp}	- CV_{sp}
Costos fijos		- CF_{sp}	- CF_{sp}	- CF_{sp}
Costos de inversión	- CI_{sp}			+ N_{sp}
Flujo con proyecto				
Ingresos por ventas		+ IT_{cp}	+ IT_{cp}	+ IT_{cp}
Costos variables		- CV_{cp}	- CV_{cp}	- CV_{cp}
Costos fijos		- CF_{cp}	- CF_{cp}	- CF_{cp}
Costos de inversión	- CI_{cp}			+ N_{cp}
Flujo diferencia atribuible al proyecto (cp – sp)				
Cambio en ingresos por ventas		+ $IT_{cp} - IT_{sp}$	+ $IT_{cp} - IT_{sp}$	+ $IT_{cp} - IT_{sp}$
Cambio en costos variables		- $CV_{cp} + CV_{sp}$	- $CV_{cp} + CV_{sp}$	- $CV_{cp} + CV_{sp}$
Cambio en costos fijos		- $CF_{cp} + CF_{sp}$	- $CF_{cp} + CF_{sp}$	- $CF_{cp} + CF_{sp}$
Cambio en costos de inversión	- $CI_{cp} + CI_{sp}$			+ $N_{cp} - N_{sp}$

Fuente: elaboración propia.

El cuadro merece algunas aclaraciones:

- Se considera un horizonte temporal de “n” períodos, el que depende del tipo de proyecto en particular.
- Cambio en ingresos por ventas (+ $IT_{cp} - IT_{sp}$)²⁶: en este rubro quedan contemplados tanto los aumentos de ingresos que se originan por conseguir un mayor precio de oferta en destino (en el mercado) como los que se obtienen por vender más unidades debido a la generación de producción. Así, por ejemplo, (+ $IT_{cp} - IT_{sp}$) muestra un resultado positivo si:

²⁶ En el capítulo 8 (Anexo III) y en el 9 (Anexo IV) se exponen algunas pautas que deben considerarse para calcular tanto el cambio en ingresos por ventas como en costos operativos del sector agrícola y ganadero, respectivamente.

- ✓ Aumenta el precio de oferta en destino, por ejemplo, si se consigue mejorar la calidad del bien.
- ✓ Aumenta la cantidad producida y vendida.
- Cambio de costos variables (- CV_{cp} + CV_{sp}): En este rubro queda considerados aspectos tales como un abaratamiento o encarecimiento de los costos de producción y comercialización o mayor uso de recursos debido a la mayor producción:
 - ✓ Si los insumos se abaratan ya sea porque disminuye el costo de transportarlos o porque se consigue otra fuente de provisión, el resultado del cambio en costos variables es positivo. Si se encarecen ocurre lo contrario.
 - ✓ Si se eficientiza el proceso productivo, también puede ocurrir una disminución de costos variables en la medida que se usen menos recursos para producir la misma cantidad de bien.
 - ✓ Si se genera producción, se usan más insumos, lo que hace que el cambio en costos variables capture este impacto negativo.
- Cambio en los costos fijos (- CF_{cp} + CF_{sp}): se está considerando la posibilidad de que estos se modifiquen positiva o negativamente. Por ejemplo, si se puede reducir los gastos de mantenimiento de maquinarias y/o vehículos, el efecto es positivo. Sin embargo, dado que puede esperarse que exista producción generada, por esta vía, podrían aumentar.
- Cambio en los costos de inversión: se considera, por ejemplo, si debido al proyecto los productores agropecuarios deben realizar/evitan inversiones o reinversiones, o si cambia el valor residual de los activos durables existentes/nuevos al momento final “n”.

También, podría ocurrir que el proyecto induzca a algunos productores a una reconversión productiva. En este caso, lo atribuible al proyecto es el cambio en los beneficios netos asociados a la actividad productiva original, para aquellos que la conservan, más el incremento en el beneficio neto derivado de la reconversión.

4.1.2 Productores agropecuarios “inducidos”

En el caso que se trate de un productor “nuevo” o “inducido” por el proyecto, el cambio en el beneficio neto coincide con el valor de las variables en la situación con proyecto, ya que en la situación sin proyecto no se encuentra activo. Es decir, por ejemplo, el cambio en el ingreso por ventas de un productor inducido es el ingreso que va a tener cuando comience a producir incentivado por el proyecto.

En definitiva, se analiza el beneficio neto que obtiene un productor “inducido” en la situación con proyecto:

$$\text{BN del productor} = IT_{cp} - CV_{cp} - CF_{cp} = EP_{cp} - CF_{cp}.$$

Cuando el proyecto alcanza a más de un productor “inducido”, deben sumarse los beneficios netos y así obtener el resultado para el conjunto.

En el Cuadro N° 8 se presenta la determinación de los beneficios y costos relevantes para los productores agropecuarios “inducidos”. A ellos el proyecto los afecta positivamente, ya que si comienzan a desarrollar la actividad, es porque reciben de ella un beneficio neto positivo.

Como se indicó, lo más conveniente para estimar este impacto es armar un flujo de “ingresos y costos” correspondiente a la actividad sin y con proyecto e imputarle al proyecto la diferencia. Lo que ocurre es que el flujo correspondiente a la situación sin proyecto es igual a cero. Siguiendo con la idea planteada para productores “en marcha”, se puede armar un cuadro como sigue:

Cuadro N° 8: Determinación de los beneficios y costos atribuibles a un proyecto agropecuario. Productores agropecuarios “inducidos” - Producción generada

Conceptos	0	1	...	n
Flujo sin proyecto	-	-	-	-
Flujo con proyecto				
Ingresos por ventas		+ IT_{cp}	+ IT_{cp}	+ IT_{cp}
Costos variables		- CV_{cp}	- CV_{cp}	- CV_{cp}
Costos fijos		- CF_{cp}	- CF_{cp}	- CF_{cp}
Costos de inversión	- CI_{cp}			+ N_{cp}
Flujo diferencia atribuible al proyecto (cp – sp)				
Cambio en ingresos por ventas		+ IT_{cp}	+ IT_{cp}	+ IT_{cp}
Cambio en costos variables		- CV_{cp}	- CV_{cp}	- CV_{cp}
Cambio en costos fijos		- CF_{cp}	- CF_{cp}	- CF_{cp}
Cambio en costos de inversión	- CI_{cp}			+ N_{cp}

Fuente: elaboración propia.

El Cuadro N° 8 merece algunas aclaraciones:

- Cambio de los ingresos por ventas (+ IT_{cp}): contiene los ingresos que se originan por las ventas en la situación con proyecto.
- Cambio en costos variables (- CV_{cp}): corresponde a la compra de los insumos que debe efectuarse en la situación con proyecto.
- Se debe considerar tanto los costos correspondientes a la fase de inversión (- CI_{cp}) como a los fijos de operación (- CF_{cp}). El valor residual de las inversiones (+ N_{cp}) debe incluirse en el momento final del flujo.

4.2 Flujos de beneficios y costos sociales de inversión y operación del proyecto conjunto

A continuación se presenta el flujo del proyecto considerando la posibilidad de que tenga tanto propósitos “agropecuarios” como “no agropecuarios”. Como se indicó, esto tiene como objetivo que el flujo resultante sea lo más general posible.

El Cuadro N° 9 presenta este flujo, el cual está compuesto por:

- Conceptos de beneficios y costos comunes para los propósitos agropecuarios y no agropecuarios: en el flujo que se incorpora se está suponiendo que existen “Costos comunes de inversión para ambos tipos de propósitos (CCI)” que asumirá el “Sector Público”. Por ejemplo, en un proyecto de construcción de una presa con dos propósitos (mejoramiento de la eficiencia del riego y producción de energía eléctrica), la pared de la presa constituye una inversión común. También pueden existir costos comunes correspondientes a la fase de operación del proyecto (CCO), tales como, los gastos de revisión del estado de esa pared.

- Conceptos de beneficios y costos específicos del propósito “agropecuario”: se distingue entre los asociados a los productores agropecuarios y al Sector Público.

Cuadro N° 9: Flujo de beneficios y costos del proyecto multipropósito - A precios de mercado

Conceptos de beneficios y costos	0	1	...	n
COMUNES A TODOS LOS PROPÓSITOS				
Asociados al Sector Público				
Costos de inversión común	-CCI			
Costos operativos comunes		-CCO	-CCO	-CCO
PROPÓSITO AGROPECUARIO				
Asociados al Sector Público				
Costos de inversión y de operación específico	-CEI _a	-CEO _a	-CEO _a	-CEO _a
Asociados a productores agropecuarios “en marcha”				
Cambio en los ingresos por ventas		+ IT _{cp} - IT _{sp}	+ IT _{cp} - IT _{sp}	+ IT _{cp} - IT _{sp}
Cambio en costos variables		-CV _{cp} + CV _{sp}	-CV _{cp} + CV _{sp}	-CV _{cp} + CV _{sp}
Cambio en costos fijos		-CF _{cp} + CF _{sp}	-CF _{cp} + CF _{sp}	-CF _{cp} + CF _{sp}
Cambio en costos de inversión	- CI _{cp} + CI _{sp}			+ N _{cp} - N _{sp}
Asociados a productores agropecuarios “inducidos”				
Ingresos por ventas		+ IT _{cp}	+ IT _{cp}	+ IT _{cp}
Costos variables		-CV _{cp}	-CV _{cp}	-CV _{cp}
Costos fijos		-CF _{cp}	-CF _{cp}	-CF _{cp}
Costos de inversión	-CI _{cp}			+N _{cp}
PROPÓSITO NO AGROPECUARIO				
Asociados a los agentes “no agropecuarios” involucrados				
Costos de inversión y de operación	-CEI _{na}	-CEO _{na}	-CEO _{na}	-CEO _{na}
Beneficios netos operativos		+ BN _{na}	+ BN _{na}	+ BN _{na}

Fuente: elaboración propia.

Los relevantes para los productores son los mismos que fueron presentados en el capítulo 3 y resumidos en 4.1 de página 33 de este capítulo. Se mantienen las simbologías utilizadas 4.1. En muchas ocasiones puede ser de utilidad conformar subgrupos (por ejemplo, pequeños, medianos, etc.) dentro cada grupo de productores (“en marcha” e “inducidos”) para obtener más detalles de la evaluación privada de cada tipo.

Es necesario adicionar algunos costos que pueden no impactar sobre ellos. Por ejemplo, para la eficiencia de riego del proyecto de construcción de la presa puede ser necesario

considerar la impermeabilización de canales de riego extra-parcelarios y el mantenimiento de la limpieza de los mismos. Estos costos específicos adicionales correspondientes al propósito “agropecuario” se incorporan con las siglas CEI_a y CEO_a , según pertenezcan a la fase de inversión o de operación, respectivamente. A los efectos de la presentación del cuadro, se considera que los asume el Sector Público.

- Conceptos de beneficios y costos específicos del propósito “no agropecuario”:
 - ✓ Costos específicos tanto de inversión como de operación asociados al propósito “no agropecuario” (CEI_{na} y CEO_{na} , respectivamente). Para la producción de energía eléctrica, por ejemplo, la inversión en turbinas y el mantenimiento de las mismas.
 - ✓ Los beneficios netos operativos asociados a este propósito (BN_{na}), los cuales se exponen en forma agregada sin dar mayores detalles de su conformación.²⁷

Si el proyecto fuera focalizado pura y exclusivamente al sector agropecuario, las filas correspondientes al propósito “no agropecuario” no debieran considerarse.

En este esquema reducido no se ha considerado la existencia de externalidades del proyecto. Si las hubiera, deberían tenerse en cuenta en la evaluación, ya que existen “otros actores nacionales” que se ven afectados.

Recuérdese que, tal como se mostró en el inciso 1.3 de página 11, para llegar a la “evaluación socioeconómica a precios de mercado”, las “transferencias monetarias” entre agentes nacionales pueden omitirse. Por lo que, de todos los beneficios y costos privados considerados en el Cuadro N° 9, se deben seleccionar los que dan origen a “efectos reales” (cambio “neto” en la disponibilidad de bienes y servicios). Por ejemplo, puede ocurrir que el productor vea incrementado el monto del “impuesto a la renta” que debe pagar, este aumento formaría parte de sus costos privados, pero a la vez como beneficio del Sector Público, por lo que estrictamente no debiera considerarse en el análisis del conjunto.

Una vez depurado este flujo de las transferencias, es necesario revalorizar sus componentes para expresarlos a valores sociales²⁸. Así se llega al flujo correspondiente a la “evaluación socioeconómica a precios de sociales”.

Luego, hay que actualizar los valores contenidos en el flujo con la tasa social de descuento de manera de obtener el valor actual neto. Como los beneficios, costos y tasa de descuento considerados para la determinación del VAN son los sociales, el indicador obtenido se denomina “VAN social”.²⁹

La fórmula general para el cálculo del VAN social es:

$$\text{VAN social} = \sum_{t=0}^n \frac{\text{BNS}_t}{(1 + \text{TSD})^t},$$

donde: BNS_t es el beneficio social neto correspondiente al momento t de la vida del proyecto; TSD^{30} es la tasa social de descuento periódica; y n es el momento final de la vida del proyecto.

²⁷ No son estrictamente conceptos que forman parte de los contenidos de esta metodología.

²⁸ Para ello se debe tener en cuenta lo indicado en 7 (Anexo II) de página 74.

²⁹ En algunas ocasiones se denomina “Valor actual neto económico” para indicar que el VAN se calcula a partir de un flujo de evaluación socioeconómica.

³⁰ En Sistema Nacional de Inversión Pública de Paraguay (2017) se indica que la TSD para el país es del 9% anual.

Si este VAN social resulta positivo, significa que el valor actual de los beneficios sociales es mayor que el valor actual de los costos sociales, de manera que se concluye que la ejecución del proyecto es conveniente para la comunidad en su conjunto.

4.3 Horizonte de evaluación

El horizonte de evaluación abarca tanto la fase de inversión como la de operación. En consecuencia, es igual a la suma de la duración de cada una de esas fases.

- La fase de inversión puede durar más de un año y corresponde al período durante el cual se llevan a cabo todas las acciones que permiten la ejecución física del proyecto, hasta que el mismo se encuentra en condiciones de operar.
- La fase de operación es aquella en la que los bienes de capital construidos o adquiridos en la fase de inversión son operados para lograr finalmente los resultados que son objetivo del proyecto.

El horizonte de evaluación depende de las características de cada proyecto. En la práctica, su determinación requiere la consideración de los distintos elementos que pueden afectar su extensión, entre los cuales se encuentran:

- La duración de la fase de inversión.
- La vida útil de los principales activos.

Así, por ejemplo, el horizonte de evaluación de proyecto que considere la construcción de una presa o la mejora de un camino rural será mucho más extenso que el de uno que analice la capacitación de productores agropecuarios.

Como criterio general se debiera recomendar la consideración de un horizonte de evaluación igual a la vida útil del componente de inversión más importante o más representativo del proyecto. Sin embargo, podría pensarse que el horizonte de evaluación no debe ser mayor a 20 años, ya que se considera que en ese período no se producirán cambios sustanciales que afecten los supuestos del análisis. En el flujo, al final del último año, debe consignarse el valor residual de aquellos componentes de la inversión que tienen una duración más larga que el período de análisis.

Teniendo en cuenta la clasificación de los proyectos con impacto agropecuario presentada en el inciso 1.1 del capítulo 1 de página 8 se indican como pautas generales:

- Proyectos netamente agropecuarios:
 - ✓ Aquellos que se focalizan en los “productores individualmente considerados”, de manera que la mayoría de sus inversiones son “intraparcelarias”: un horizonte de evaluación de 5 años.
 - ✓ Aquellos que tienen por objetivo la mejora de algún/algunos sector/es agropecuario/s, y se focalizan en un “conjunto de productores”: ajustar el horizonte al proyecto particular en función de la vida útil del activo principal. En este caso, podría considerarse un horizonte no menor a 10 años, pero no mayor a 20 años.
- Proyectos que tienen propósitos múltiples y uno de sus componentes es el “agropecuario”: ajustar el horizonte al proyecto particular en función de la vida útil del activo principal, siempre teniendo en cuenta la pauta de los 20 años.

5 JUSTIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN DEL SECTOR PÚBLICO EN LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DEL SECTOR AGROPECUARIO

Hasta el momento se ha analizado cómo determinar los beneficios y costos sociales atribuibles a un proyecto agropecuario para verificar si es conveniente para la comunidad en su conjunto.

Sin embargo, no sólo hay que demostrar la bondad del proyecto, sino debe determinarse cuáles son los agentes o grupos nacionales beneficiados y en qué medida pueden ellos hacerse cargo de soportar total o parcialmente sus costos. Para ello, es necesario clarificar los aspectos redistributivos asociados a la ejecución del proyecto.

Si el proyecto es socialmente conveniente, los beneficios provenientes de su ejecución superan a sus costos. La pregunta clave es cómo se reparten entre los grupos de la comunidad.

En este capítulo se aborda el tema de si el Sector Público es un actor esencial para que el proyecto se lleve a cabo, o sin su participación, igualmente se ejecutaría.

Con tres ejemplos de proyectos agrícolas se muestra, a través de la relación existente entre la evaluación socioeconómica y las evaluaciones privadas de los agentes involucrados, cuándo se justifica la intervención del Sector Público como participante necesario para la ejecución de los proyectos.

5.1 Relación entre la evaluación socioeconómica y las evaluaciones privadas de los agentes involucrados

Previamente se indicó que una forma identificar los beneficios y costos sociales de un proyecto es considerarlo desde el punto de vista de los efectos redistributivos, es decir, lo que le ocurre a los principales grupos de involucrados en el proyecto bajo análisis. A partir de este enfoque es más sencillo mostrar las modificaciones que se deben hacer para llegar de las evaluaciones privadas a la socioeconómica.³¹

A continuación se presenta tres ejemplos que permiten clarificar este tema.

Los dos primeros pertenecen a la categoría de proyectos que focalizan su accionar sobre un actor individual del sector agropecuario: el primero analiza la entrega bajo la forma de “donación” de semillas y equipos y capacitación a un pequeño productor agrícola que produce en condiciones de subsistencia; el segundo, considera que se otorga un “préstamo” para adquirir esos bienes.

El tercero, de manera muy sintética, analiza un proyecto de riego que genera impacto sobre la agricultura y/o ganadería de una localidad previamente definida.

³¹ Método que se empleó en el inciso 4.2 de página 37 del capítulo 4.

Ejemplo 2: Entrega de semillas y equipos y capacitación en concepto de “donación” a un pequeño productor agrícola que produce en condiciones de subsistencia

Se analiza un caso de entrega de semillas y equipos por parte de un organismo de gobierno a un pequeño productor agrícola que produce en condiciones de subsistencia. Asimismo, se le suministra capacitación en técnicas de producción más eficientes.

Se considera que tanto las semillas y los equipos como la capacitación se entregan bajo la forma de “donación”³² y que el productor los incorpora al proceso productivo.

A efectos de simplificar el análisis se supone:

- El productor agrícola es dueño³³ de cierta cantidad de hectáreas de tierra aptas para cultivo, pero solo algunas de las cuales están siendo explotadas debido a la falta de recursos monetarios para sembrar la totalidad.

En la situación sin proyecto, el productor agrícola se encuentra produciendo dos tipos de bienes: W y X (por ejemplo, trigo y maíz) para el autoconsumo y su subsistencia a través de ventas menores cuyo volumen no le permite tener ningún poder de negociación a nivel de mercado local.

En la situación con proyecto, continúa cultivando los mismos dos tipos de bienes agrícolas: W y X, pero ahora las semillas y los equipos recibidos le permite incorporar las hectáreas de tierra que actualmente tiene inexplotadas. Los incrementos en los niveles productivos alcanzados y la capacitación en las técnicas de producción empleadas le garantizan acceder formalmente a los mercados de X y W obteniendo mayores precios a los logrados en la situación inicial. Por ejemplo, en la situación base puede estar vendiendo a vecinos en la puerta de la finca bienes que alcanzan determinado grado de calidad y debe hacerlo a precios bajos. En cambio, a partir del proyecto puede lograr los medios para llegar directamente a la feria o mercado. Incluso ese posicionamiento le permite lograr mejoras de bienestar en el sentido que le otorga mayor estabilidad económica al pasar de la situación de subsistencia y dependencia en las condiciones de colocación de sus productos al acceso al mercado formal.

- La donación proviene de un ente gubernamental cuyos fondos son de índole presupuestario.
- A los efectos de enriquecer el análisis, se considera la posibilidad de que debido al proyecto se produzcan impactos positivos y/o negativos en otros agentes económicos. Esto implica considerar, por ejemplo, las externalidades ocasionadas por el proyecto como ocurre con la capacitación y el efectivo el reemplazo de fertilizantes nitrogenados orgánicos y minerales por otros no contaminantes, o, en el caso abordado, la mejora en la calidad de vida de los miembros de la familia que dependen económicamente de los ingresos del agricultor.

En el Cuadro N° 10 presenta un resumen de los beneficios y costos del proyecto “donación de semillas y equipos y capacitación” para los principales agentes o grupos pertenecientes a la comunidad. Algunos de estos agentes son los involucrados “directos” o “inmediatos” y otros son los que resultan impactados en forma “indirecta” o “mediata”.

³² Luego se levanta este supuesto y se considera la posibilidad que el pequeño productor deba devolver la totalidad o una parte del valor de los bienes recibidos.

³³ Se puede demostrar que el hecho de que la condición de propietario de las tierras supuesta para el productor no es relevante en las conclusiones del análisis. Si el productor debe arrendar un número mayor de hectáreas (para aumentar su producción), en el cuadro aparece un nuevo agente privado: los propietarios de las tierras que las ceden en arriendo. De esta forma aparece una nueva transferencia entre agentes privados: el “pago/cobro del arrendamiento” que se anula en la suma global. Esto implica que, la evaluación socioeconómica a precios de mercado no se modifica, y en consecuencia, la evaluación socioeconómica a precios sociales tampoco varía.

En este caso particular, los agentes directamente afectados son:

- El productor agrícola.
- El organismo gubernamental que aporta los fondos para la donación de las semillas y equipos y la capacitación.

Asimismo, en el cuadro se consignan aquellos actores no relacionados en forma directa pero que puedan verse alcanzados por el proyecto. A título de ejemplo, los que perciben las externalidades positivas o negativas generadas por el proyecto o el ente recaudador de impuestos. Estos últimos actores se colocan de manera “agregada” en una fila denominada “Resto de la sociedad”.

Se deben identificar los beneficios y costos privados para cada uno de los grupos involucrados previamente definidos. La idea es evaluar el proyecto desde la óptica de cualquiera de los agentes económicos considerados.

**Cuadro N° 10: Conceptos de beneficios y costos privados del proyecto
“Donación y capacitación a un pequeño productor agrícola en condiciones
de vulnerabilidad económica”**

Agentes nacionales	Beneficios	Costos
Productor agrícola	<p>Incremento de los ingresos por ventas de unidades (actuales y adicionales) de X y W.</p> <p>Disminución de costos de producción de las unidades iniciales de X y W.</p>	<p>Costo de las inversiones que debe realizar (puesta en marcha de equipos, gastos en implementación de nuevas técnicas de cultivo, etc.).</p> <p>Incremento de los costos operativos de producción de unidades adicionales de X y W (pago de insumos, etc.).</p> <p>Incremento en el pago del impuesto a la renta.</p>
Organismo gubernamental		<p>Compra de semillas y equipos.</p> <p>Gastos en capacitación.</p>
Resto de la sociedad	<p>Efectos externos positivos.</p> <p>Incremento en el cobro del impuesto a la renta.</p>	Efectos externos negativos.
Evaluación socioeconómica a precios de mercado	<p>Incremento de los ingresos por ventas de unidades adicionales de X y W.</p> <p>Disminución de costos de producción de las unidades iniciales de X y W.</p> <p>Efectos externos positivos.</p>	<p>Costo de las inversiones que debe realizar para aumentar la producción (puesta en marcha de equipos, gastos en implementación de nuevas técnicas de cultivo, etc.).</p> <p>Incremento de los costos operativos de producción de unidades adicionales de X y W (pago de insumos, etc.).</p> <p>Compra de semillas y equipos.</p> <p>Gastos en capacitación.</p> <p>Efectos externos negativos.</p>

Fuente: elaboración propia.

El cuadro requiere los siguientes comentarios:

- Algunos componentes de beneficios y costos son periódicos y otros no. Para su comparación debe procederse previamente a la actualización de todos los valores.
- Cabe destacar que este proyecto puede ser evaluado desde el punto de vista de cualquiera de los grupos privados considerados. Para ello, para cada uno de los grupos, se deben comparar los beneficios con los costos que figuran en el cuadro consignados en la fila que le corresponde. Por ejemplo, si se quiere analizar el proyecto desde el punto de vista del productor agrícola beneficiado con la donación de semillas y equipos y la capacitación, se deben comparar los beneficios con los costos que figuran en la fila correspondiente a ese agente. En este proceso, cuando lo que se pretende es calcular el valor actual de los conceptos desde el punto de vista de un agente particular, se debe utilizar la tasa de descuento relevante para ese actor.
- En la fila correspondiente al “productor agrícola”, se exponen los beneficios y costos que son atribuibles a la aplicación de la donación y capacitación a la actividad productiva con relación a su situación actual.

La explicación de los rubros de beneficios y costos es la siguiente:

- ✓ Incremento de los ingresos por ventas de unidades (actuales y adicionales) de X y W: se hace referencia a aumento, ya que se supone que en la situación sin proyecto el productor agrícola realiza algunas ventas menores con características informales (de bajo precio y como para subsistir). Al acceder al mercado, logra colocar la producción original y la adicional con mejores condiciones de precio.
- ✓ Disminución de costos de producción de las unidades iniciales de X y W: en la medida que las técnicas productivas empleadas sean más eficientes.
- ✓ Incremento de los costos operativos de producción de las unidades adicionales de X y W: ya que en la situación con proyecto se produce más.
- ✓ Costo de las inversiones que están a su cargo, como puede ocurrir con algunos gastos que tenga que afrontar para poner los equipos a funcionar o para nivelar las tierras incultas. Nótese que, si en algún caso se liberaran bienes de capital, como ocurre cuando el proyecto implica un reemplazo de equipos existentes, éstos generan un beneficio que debiera restarse del costo de las inversiones.
Como se está considerando la incorporación de tierras propias incultas a la producción, debiera considerarse el costo de oportunidad asociado a ellas.
- ✓ Incremento en el pago del impuesto a la renta: debido a que se está suponiendo que la actividad del productor aumenta. Incluso, podría ocurrir que al pasar a la “formalidad”, comience a tener obligaciones fiscales. Con la consideración de este impuesto se está reflejando cualquier otra obligación fiscal cuyo monto pueda cambiar debido a la modificación de su nivel de actividad.

Si en lugar de un productor agrícola se tratase del dueño de una granja al que se le donan animales, etc., solo cambian los conceptos que conforman los rubros, pero el análisis conceptual sigue siendo válido.

- Con respecto al organismo gubernamental, en este caso particular, se observan sólo los costos relacionados con la compra de los bienes que dona y los gastos en la capacitación que proporciona.
- Como se indicó, en la fila “Resto de la sociedad” se contemplan los efectos externos positivos y negativos que pudiesen existir sobre miembros de la sociedad que no se consideraron hasta el momento. Por ejemplo, se deberían incluir las externalidades que produce el proyecto.

Nótese, que dentro de los rubros correspondientes a beneficios, se ha consignado el correspondiente al “Incremento en el cobro del impuesto a la renta”. Esto se debe a que, el organismo de gobierno que recauda el impuesto no tiene por qué ser el mismo que el

otorgante de la donación. Sin embargo, si se quisiera analizar el impacto sobre el Sector Público en su conjunto, debiera sumarse lo consignado en “organismo gubernamental” con los beneficios y costos correspondientes a otras áreas del gobierno.

En la última fila del cuadro denominada “Evaluación socioeconómica a precios de mercado” se coloca la suma de los conceptos correspondientes a cada uno de los actores de manera de tener la suma vertical de los beneficios y costos y así obtener el resultado para el conjunto. En ese proceso, las transferencias monetarias entre actores deben eliminarse, ya que son beneficios para un grupo y costos para otro. Es por ello que, por ejemplo, lo correspondiente al impuesto a la renta no aparece en esta fila.

Cuando el evaluador observa esta fila agregada, está considerando que estos son efectos que el proyecto genera, pero debería estar seguro que efectivamente ocurrirán. Esto lo puede corroborar observando los resultados de los actores privados. En efecto, tanto el incremento de los ingresos por ventas de unidades (actuales y adicionales) de X y W como la disminución de costos de producción de las unidades iniciales de X y W se observarán si al productor le conviene incurrir en los costos que eso le implica.

Una pregunta importante es si la ocurrencia de estos resultados depende de la “donación” que realiza el organismo gubernamental. En otras palabras, si el productor aún cuando tuviese que pagar por lo recibido, hubiera llevado a cabo el proyecto. En función de la respuesta obtenida, se justificará o no la intervención del Sector Público para la consecución de los resultados. Esto se aborda con más detalle en el inciso 0 de página 51.

Como en el cálculo de los conceptos se utilizaron precios de mercado (de demanda o de oferta, según sea el caso), para llegar a la verdadera evaluación socioeconómica es necesario revalorizar los conceptos usando los factores de corrección de manera de que queden expresados a precios sociales (Cuadro N° 11).

Cuadro N° 11: Conceptos de beneficios y costos a valores sociales del proyecto “Donación y capacitación a un pequeño productor agrícola en condiciones de vulnerabilidad económica”

	Beneficios	Costos
Evaluación socioeconómica a precios de sociales	<p>Incremento del valor social de la producción de unidades (actuales y adicionales) de X y W</p> <p>Valor social de los recursos liberados asociados a la reducción de costos de producción de las unidades iniciales de X y W</p> <p>Valor social de los bienes de capital liberados.</p> <p>Valor social de los efectos externos positivos</p>	<p>Costo social de las inversiones.</p> <p>Incremento en costos sociales operativos de producción de X y W.</p> <p>Costo social de las semillas y los equipos.</p> <p>Costo social de la capacitación.</p> <p>Costo social de los efectos externos negativos</p>

Fuente: elaboración propia.

En el Cuadro N° 11, a los efectos de que los conceptos reflejen que son sociales, se re denominan. Esto es, se hace referencia al “valor social” o “costo social” para indicar que los beneficios y costos originalmente considerados han sido revaluados.

Ejemplo 3: Financiación de semillas y equipos y capacitación a un pequeño productor agrícola que produce en condiciones de subsistencia

Se presenta una variación del ejemplo. Se considera que el productor debe “pagar” parcial o total del valor de las semillas y equipos y de la capacitación. Esto se operativiza a través de pagos futuros en cuotas. Para distinguirlo del caso anterior se hará referencia a “financiación”.

Se considera en este caso la entrega de dinero bajo la forma de “financiación” para la compra de semillas y equipos y recibir capacitación. El dinero debe ser devuelto al financiador ya sea total o parcialmente³⁴. Los costos y beneficios privados se presentan en el cuadro que sigue:

Cuadro N° 12: Conceptos de beneficios y costos a valores sociales del proyecto “Financiación para compra de semillas y equipos y pago de capacitación a un pequeño productor agrícola en condiciones de vulnerabilidad económica”

Agentes nacionales	Beneficios	Costos
Productor agrícola	<p>Incremento de los ingresos por ventas de unidades (actuales y adicionales) de X y W</p> <p>Disminución de costos de producción de las unidades iniciales de X y W</p> <p>(**) Financiamiento recibido</p>	<p>Costo de las inversiones que debe realizar (puesta en marcha de equipos, gastos en implementación de nuevas técnicas de cultivo, etc.).</p> <p>Incremento de los costos operativos de producción de unidades adicionales de X y W (pago de insumos, etc.).</p> <p>Incremento en el pago del impuesto a la renta</p> <p>(*) Inversión en semillas y equipos</p> <p>(*) Gastos en capacitación</p> <p>(**) Devolución del financiamiento (amortización de capital más intereses)</p>
Organismo gubernamental	(**) Recupero de fondos recibidos	(**) Otorgamiento de fondos
Resto de la sociedad	<p>Efectos externos positivos</p> <p>Incremento en el cobro del impuesto a la renta</p>	Efectos externos negativos
Evaluación socioeconómica a precios de mercado	<p>Incremento de los ingresos por ventas de unidades adicionales de X y W</p> <p>Disminución de producción de las unidades iniciales de X y W</p> <p>Efectos externos positivos</p>	<p>Costo de las inversiones que debe realizar para aumentar la producción (conducción de agua, compra de equipos, gastos de capacitación, etc.).</p> <p>Incremento de los costos operativos de producción de unidades adicionales de X y W (pago de insumos, etc.).</p> <p>Efectos externos negativos</p>

Fuente: elaboración propia.

³⁴ En este caso, parte de lo entregado es en concepto de “donación”.

Los comentarios del cuadro son los siguientes:

- Algunos de los conceptos vertidos en el Cuadro N° 12 (caso de financiación) son idénticos a los incluidos en el Cuadro N° 10 (caso de donación), siendo válida la explicación de su incorporación previamente expresada.
- Otros, forman parte de ambos casos, pero se encuentran en una ubicación diferente (de la fila “organismo gubernamental” se pasaron a la correspondiente a “productor agrícola”). Estos han sido marcados con (*). Esto es así porque en este caso es el productor, con los fondos recibidos, quien tiene que hacerse cargo de la compra de la semilla y los equipos y del pago de la capacitación.
- Finalmente, los marcados con (**) están relacionados estrictamente con el financiamiento:
 - ✓ En la fila correspondiente al “productor agrícola”, se coloca tanto lo referido a la “recepción” del financiamiento, como los “egresos que involucra su devolución”.
 - ✓ En la línea “organismo gubernamental” se observan los beneficios y costos relacionados con los movimientos de fondos hacia el productor agrícola.³⁵

Nótese que en la última fila del Cuadro N° 12, cuando se eliminan las transferencias, los conceptos que aparecen son “idénticos” a los del Cuadro N° 10. Esto demuestra que los “efectos reales” no dependen de la forma en que se financie el proyecto, lo que permite concluir que no importa en “cabeza de quién” se encuentren las erogaciones monetarias, lo relevante son los resultados reales obtenidos.

Nuevamente cabe la aclaración de que cuando se observa esta fila agregada, se está considerando que los efectos que el proyecto genera efectivamente ocurrirán. Si fuera así, al productor le conviene incurrir en todos los costos privados relevantes para él, incluidos los correspondientes a la financiación, para obtener el incremento de los ingresos por ventas de unidades (actuales y adicionales) de X y W como la disminución de costos de producción de las unidades iniciales de X y W. Si este fuera el caso, la “donación” que el organismo gubernamental realizaba en el Ejemplo 2 no tendría una justificación razonable. El productor aún cuando tiene que devolver el dinero, decide llevar a cabo el proyecto.

Cuando los conceptos sean revalorizados a precios sociales, el resultado es el mismo que el presentado en el Cuadro N° 11.

Ejemplo 4: Impermeabilización de un canal de riego³⁶

El Cuadro N° 13 presenta de manera sintética los principales beneficios y costos de un proyecto que consiste en la impermeabilización de un canal de riego que irriga a una zona agrícola α . Para ser utilizada por los agricultores, el agua del río se distribuye a través de canales. Si éstos no se encuentran impermeabilizados, una parte del agua que transportan se filtra a través de sus paredes y se pierde. Con el proyecto de impermeabilización se logra evitar esta pérdida, y con ello, se observa un aumento del beneficio neto social de la zona agrícola afectada, que es igual a la diferencia entre el valor social de la producción adicional y los costos sociales de obtenerla.

A efectos de simplificar el análisis, se supone:

³⁵ Si bien en el cuadro no se incorpora la posibilidad de que el préstamo particular bajo análisis provoque modificaciones significativas en costos administrativos y de control del gobierno, de haberlos debieran tomarse en consideración.

³⁶ Este ejemplo se extrae, aunque de forma simplificada, de Botteon (2021).

- La existencia de un organismo gubernamental que se encarga de ejecutar la inversión en impermeabilización y posterior mantenimiento en la fase de operación del proyecto. El financiamiento de todos estos gastos corre por cuenta de ese organismo.
- La existencia de tierras en el área de influencia del canal, que en la situación sin proyecto se encuentran produciendo dos tipos de bienes agrícolas: Z y X (por ejemplo, maíz y trigo). En la situación con proyecto, en esas tierras (en adelante, tierras productivas originales) se producen los mismos bienes y de la misma calidad³⁷: dado que ahora disponen de más agua, puede pensarse en un aumento de la producción de Z y X con relación a la situación sin proyecto.
- La existencia de tierras correspondientes al área de influencia del canal que en la situación sin proyecto se encuentran no explotadas, por no contar con el agua suficiente para hacerlas productivas. En la situación con proyecto:
 - ✓ En algunas se comienza a producir (tierras inicialmente no explotadas que entran en producción): la disponibilidad de agua, incentiva a producir Z y X.³⁸
 - ✓ Las restantes tierras siguen no explotadas.

Para el armado del cuadro de beneficios y costos, se deben definir los principales agentes o grupos involucrados pertenecientes al país desde cuyo punto se hace la evaluación socioeconómica. En este caso, son: los productores que incorporan a la producción tierras no explotadas originalmente, los productores que producen aún sin proyecto y el organismo público que se encarga de la inversión y operación de los proyectos de irrigación. Luego, para cada uno de los grupos involucrados se deben identificar los beneficios y costos privados.

El Cuadro Nº 13 merece algunos comentarios:

- Para comparar los beneficios y costos debe ser previamente actualizados.
- Productores que incorporan tierras no explotadas en la situación base: estos agentes realizan su evaluación privada respecto a si les conviene o no comenzar a producir en esas tierras. Se considera que a algunos de esos agentes comenzar a producir les resulta conveniente. La idea es que, para este grupo, el valor actual de los beneficios de comenzar a producir (valor actual de los ingresos por ventas de X y Z) es mayor que el valor actual de los costos de hacerlo (costo de las inversiones que debe realizar, como pueden ser los correspondientes a la nivelación de terrenos, conducción de agua, implantación, etc. y costos de operación para producir X y Z, como ocurre con la compra de insumos y pago de impuestos).
- Productores que continúan produciendo en tierras originalmente explotadas: estos agentes realizan su evaluación privada respecto a si les conviene continuar produciendo lo mismo o más. Se considera que a esos agentes les resulta conveniente continuar produciendo los mismos bienes que en la situación sin proyecto, pero aumentando su nivel de actividad. En este caso se está considerando la posibilidad de que aumenten su producción. La idea es que para este grupo el valor actual de los beneficios de continuar produciendo los mismos bienes pero en más cantidad (valor actual de los incrementos de los ingresos por ventas de X y Z) es mayor que el valor actual de los costos de hacerlo (costo de las inversiones que debe realizar e incremento de costos de operación para producir más de esos dos bienes). Nótese que si el aumento de la producción no ocurriera,

³⁷ Se podría considerar la posibilidad de cambios en los patrones de producción y cambios en calidad de los bienes producidos. Por simplicidad se deja de lado este aspecto.

³⁸ Estrictamente no se conoce a priori qué bienes se producirán en estas tierras, lo que obliga al evaluador a plantear supuestos razonables. Por ejemplo, podría considerarse que en esas tierras se producirán los mismos bienes y en la misma proporción que en las tierras explotadas en la situación sin proyecto. La idea es que si las actuales producciones representan un 60% de X y un 40% de Z, las nuevas producciones respetarán esa proporción.

igualmente este grupo podría obtener efectos originados en la disminución de los costos de producción (por ejemplo, disminución de los gastos de bombeo para obtención de agua subterránea).

Cuadro N° 13: Conceptos de beneficios y costos directos privados del proyecto “Impermeabilización de un canal de riego en la localidad α”

Agentes nacionales	Beneficios	Costos
Productores que incorporan tierras no explotadas a la producción	Ingresos por ventas de X y Z.	Costo de las inversiones que debe realizar (nivelación de terrenos, conducción de agua, implantación). Costos operativos de producción de X y Z (pago de insumos, etc.). Pago de impuestos.
Productores que producen en las tierras productivas originales	Incremento de los ingresos por ventas de unidades adicionales de X y Z. Disminución de costos de producción de las unidades iniciales de X y Z.	Costo de las inversiones que debe realizar para aumentar la producción (conducción de agua, compra de equipos, etc.). Incremento de los costos operativos de producción de unidades adicionales de X y Z (pago de insumos, etc.). Incremento en el pago de impuestos.
Organismo gubernamental	Liberación de recursos de la situación sin proyecto (costos de operación y mantenimiento). Cobro de impuestos.	Costo privado de inversión de la impermeabilización. Uso de recursos correspondiente a la situación con proyecto (costos de operación y mantenimiento).
Evaluación socioeconómica a precios de mercado	Ingresos por ventas de X y Z de dueños de tierras no explotadas que entran en producción. Incremento de los ingresos por ventas de unidades adicionales de X y Z de dueños de tierras productivas originales. Disminución de costos de producción de las unidades iniciales de X y Z de dueños de tierras productivas originales. Liberación de recursos del organismo público correspondiente a la situación sin proyecto (costos de operación y mantenimiento).	Costo privado de las inversiones que deben realizar los dueños de las tierras no explotadas que entran en producción y de las originalmente explotadas que aumentan su producción. Costos operativos de producción de X y Z de dueños de tierras no explotadas que entran en producción. Incremento en costos operativos de producción de X y Z de dueños de tierras originalmente productivas. Uso de recursos del organismo público en la situación con proyecto: <ul style="list-style-type: none"> • Costo de inversión de la impermeabilización. • Costos de operación y mantenimiento.

Fuente: elaboración propia.

- Con respecto al organismo público a cargo de los proyectos de irrigación se observa:

- ✓ Un beneficio por liberación de recursos, debido a la que dejan de realizarse las tareas de operación y mantenimiento correspondientes a la situación sin proyecto.
- ✓ Un costo por uso de recursos tanto en la fase de inversión como en la de operación y mantenimiento correspondiente a la situación con proyecto.

Nótese, que en la fila correspondiente a este agente se ha colocado el “cobro de impuestos”. Esto se ha realizado así para no incorporar una nueva fila que corresponda al Fisco, que no es más que otro ente gubernamental.

- En la última fila “Evaluación socioeconómica a precios de mercado” aparecen los beneficios y costos relevantes desde la óptica de la sociedad, que son iguales a la suma de los que observan sus miembros.

Los conceptos del Cuadro N° 13 que aparecen enmarcados son meras transferencias monetarias entre miembros de la sociedad (pagos y cobros entre ellos). Es por ello que en esta última fila del cuadro no aparecen, ya que se compensan entre sí.

Como en el cálculo de los conceptos que figuran se usaron precios de mercado (de demanda o de oferta, según sea el caso), para llegar a la verdadera evaluación socioeconómica es necesario revalorizar los conceptos usando los factores de corrección de manera de que queden expresados a precios sociales³⁹. Esto se presenta en el Cuadro N° 14.

Cuadro N° 14: Conceptos de beneficios y costos directos sociales del proyecto “Impermeabilización de un canal de riego en la localidad α”

	Beneficios	Costos
Evaluación socioeconómica a precios de sociales	<p>Valor social de la producción de X y Z de dueños de tierras no explotadas que entran en producción.</p> <p>Valor social del incremento de la producción de X y Z de dueños de tierras productivas originales.</p> <p>Valor social de los recursos liberados asociados a la disminución de costos de producción de las unidades iniciales de X y Z de dueños de tierras productivas originales.</p> <p>Valor social de los recursos liberados por el organismo público correspondiente a la situación sin proyecto (costos de operación y mantenimiento).</p>	<p>Costo social de las inversiones que debe realizar los dueños de las tierras no explotadas que entran en producción y de las originalmente explotadas que aumentan su producción.</p> <p>Costos sociales operativos de producción de X y Z de dueños de tierras no explotadas que entran en producción.</p> <p>Incremento en costos sociales operativos de producción de X y Z de dueños de tierras productivas originales.</p> <p>Costo social de inversión de la impermeabilización.</p> <p>Costo social de los recursos que el organismo público utiliza en la situación con proyecto (costos de operación y mantenimiento).</p>

Fuente: elaboración propia.

También se podría analizar qué ocurre si se levanta el supuesto de que el financiamiento de la impermeabilización es soportado en su totalidad por el Sector Público.

³⁹ En el capítulo 7 (Anexo II) de página 63 se muestra cómo se obtienen estos precios y cuándo son iguales o no a los precios de mercado.

Si, por ejemplo, el Sector Público decide trasladar a través de “reembolsos” a los dueños de las tierras parte o la totalidad de los costos de inversión, el Cuadro N° 13 debiera modificarse incluyendo los cobros y pagos de estos reembolsos. En efecto, los cobros de reembolsos formarían parte de los beneficios del organismo público y los pagos de los costos de cada uno de los dueños de las tierras.⁴⁰

Se deja al lector la incorporación de este grupo y de los beneficios/costos asociados a los cobros/pagos de los reembolsos. Los cobros/pagos de reembolsos constituyen transferencias entre agentes nacionales que pueden eliminarse. Por lo tanto, se concluye que la evaluación socioeconómica no cambia, ya que los conceptos relevantes siguen siendo los que aparecen en el Cuadro N° 14.

5.2 Justificación de la intervención del Sector Público como motor de ejecución de proyectos

Hasta el momento se ha venido analizando la forma de evaluar un proyecto agropecuario desde el punto de vista socioeconómico, sin entrar en la discusión profunda sobre cuándo es necesario que exista un mecanismo del Sector Público que actúe como “motor” para la ejecución de actividades productivas.

En algunos proyectos es claro que se requiere la intervención pública, por la magnitud de las inversiones necesarias y/o la existencia de numerosos beneficiarios, como ocurre con los de riego, caminos del sector rural, control de plagas, desarrollos varietales o tecnológicos, etc. Es lógico pensar que los productores agropecuarios no realizarían individualmente las inversiones que requiere este tipo de proyectos ya sea por su magnitud o por la coordinación que deberían lograr para reunir los fondos.

En casos en que no se dan esas condiciones, la intervención del Sector Público no resulta tan obvia y debe justificarse debidamente. Esto ocurre cuando algún organismo de gobierno facilita la realización de proyectos de impacto individual a través de financiamiento, donación, garantía y/o capacitación. Es importante revisar si esta intervención constituye el medio esencial para permitir la ejecución de esos proyectos, o si se hubieran llevado adelante de igual manera.

Aquí se hace necesario considerar que para un agente privado existen dos evaluaciones posibles, la correspondiente al proyecto productivo puro (evaluación económica-pura) y la evaluación económica-financiera:

- Evaluación **económica-pura**: analiza el proyecto productivo en sí mismo, independientemente de la “procedencia de los fondos” requeridos para su implementación. Por ejemplo, la evaluación económica-pura desde el punto de vista del productor agrícola del Ejemplo 3 sólo considera todos los conceptos de beneficios y de costos que aparecen en la fila correspondiente a este agente con excepción de los relacionados con el financiamiento (“financiamiento recibido” y “devolución del financiamiento”).

Si los beneficios son mayores que los costos, el proyecto es “en sí mismo” conveniente.

Esta evaluación es “relevante” para el productor en la medida que disponga de todos los fondos para ejecutarlo. En el caso particular analizado, aun cuando ésta sea positiva, muy probablemente el productor agrícola en condiciones de vulnerabilidad no cuente con el dinero para invertir en el proyecto productivo.

⁴⁰ Incluso, de aquellos cuyas tierras permanecen no explotadas aún en la situación con proyecto, conjunto que hasta este instante no constituía un grupo de agentes involucrados.

- Evaluación **económica-financiera**: en este caso se incluye el financiamiento monetario proveniente de terceros. En el Ejemplo 3, se considerarían la totalidad de los conceptos de beneficios y de costos presentados en la fila correspondiente al “productor agrícola”.

Si los beneficios son mayores que los costos, el proyecto productivo financiado en parte con fondos de terceros y con las condiciones de financiamiento contempladas, es conveniente.

Un caso interesante es la donación en especie presentado en el Ejemplo 2. En este caso, las evaluaciones económica-pura y económico-financiera aparentemente coinciden. Es verdad que para el productor agrícola los bienes recibidos en concepto de donación constituyen “regalos”, y por lo tanto, no tienen erogaciones asociadas. Además, el costo de oportunidad correspondiente a estos bienes es cero, ya que se tratan de donaciones específicas o “atadas” a la ejecución de un proyecto concreto. Sin embargo, estrictamente, la evaluación económica-pura debiera incorporar los costos evitados por la donación. Esto es así porque los alcances de la donación en cuanto a los rubros atendidos y su distribución temporal podrían condicionar la bondad de un proyecto en sí mismo. Por ejemplo, al no contemplar el costo de las semillas y de los equipos, podría ocurrir que el proyecto resultase conveniente para el productor pero si él se tuviera que hacer cargo de esas erogaciones, privadamente no le sería rentable. En este sentido, se estaría induciendo a la realización de un proyecto que de otra forma no se hubiera llevado a cabo.

Teniendo en cuenta lo indicado hasta el momento:

- Si la evaluación **económica-pura resulta positiva** y el **inversor cuenta con todos fondos** para llevar a cabo un proyecto, las donaciones y/o los aportes de fondos de terceros (financiación de terceros) no actúa como medio para conseguir los beneficios netos del proyecto. Este sería el caso en que el inversor tiene los fondos propios necesarios para llevar a cabo el proyecto o, de no disponerlos parcial o totalmente, puede acceder a las condiciones que el mercado financiero privado le impone (tasas de interés, plazos, garantías, etc.). El proyecto se llevaría a cabo sin que el Sector Público interviniera, lo que implica que la sociedad obtendría los beneficios netos provenientes de su ejecución⁴¹. Si el Sector Público decidiera participar a través de donaciones y/o suministrando financiamiento, estaría canalizando fondos hacia un agente económico que no necesita que le otorguen condiciones especiales, en desmedro de dejar de financiar a otro agente que sí las pudiera requerir.
- **Si la evaluación económica-pura resulta positiva pero el inversor no cuenta con los fondos** para llevar a cabo un proyecto (propios o provenientes del sistema financiero tradicional), **su ejecución está subordinada a la financiación/ayuda externa (gubernamental)**.

Si el productor no es sujeto de crédito, por ejemplo, por falta de garantías o lo es, pero a una tasa de interés tal que el proyecto se vuelve no rentable, “puede” cobrar importancia el rol del Sector Público para “incluir” a quienes de otra forma quedarían fuera del sistema económico-productivo.

Antes de afirmar que se justifica la intervención del Sector Público, hay que evaluar si el proyecto es conveniente desde el punto de vista social. Sólo si la evaluación socioeconómica resulta positiva, el Sector Público debería intervenir en el proceso.

- **Si el proyecto no fuera por sí solo conveniente (evaluación económica-pura negativa), el inversor privado no tendría incentivos para ejecutarlo.** Aun cuando contase con los fondos necesarios, no lo llevaría a cabo porque no le es rentable.

⁴¹ Esta afirmación estaría suponiendo que los precios sociales coinciden con los de mercado. Luego se levanta este supuesto.

No obstante, en algunos casos, se podría justificar la intervención del Sector Público para que el proyecto se ejecute. Esto ocurre cuando el proyecto es socioeconómicamente conveniente.

En esta situación el Sector Público debe definir a través de qué institución debe intervenir (banca pública, ministerios, secretarías, etc.) y/o a cuáles son los mecanismos con los cuales participar (ejecución directa, financiamiento, subsidios, donaciones, etc.).

Lógicamente, si el proyecto no es socialmente conveniente, el Sector Público no debiera intervenir. De hacerlo, facilitaría la ejecución de un proyecto que reduce el bienestar de la comunidad en desmedro de otras inversiones socialmente convenientes.

En resumen, sólo se justifica la participación del Sector Público cuando la su ejecución de un proyecto **socialmente “rentable”** esté totalmente condicionada a su intervención. Esto sucede cuando:

- El proyecto privadamente es rentable (evaluación económica pura positiva) pero no se ejecutaría debido a que el productor agropecuario no cuenta con fondos propios para ejecutarlo ni tiene acceso a fondos ajenos en condiciones tradicionales de mercado financiero.
- En el caso en que el proyecto no fuera rentable desde el punto de vista del productor agropecuario, si no mediara algún mecanismo gubernamental que revirtiera esta situación. Por ejemplo, que con la entrega bajo la forma de donación de maquinarias, al productor le conviniese empezar a producir.

6 ANEXO I: IDENTIFICACIÓN DE BENEFICIOS Y COSTOS ATRIBUIBLES A PROYECTOS AGROPECUARIOS. ANÁLISIS DE CASOS⁴²

A continuación se presentan varios casos, donde se muestra gráfica y conceptualmente la identificación de beneficios y costos atribuibles a un proyecto agropecuario observados en el mercado del bien. Se muestran los efectos de la modificación de las variables relevantes, tales como cambios en el precio recibido por la venta del bien, en los costos variables de producción y/o comercialización y en los costos fijos de operación.

En la mayoría de ellos, el análisis se realiza bajo el supuesto de productor “en marcha”, es decir, de aquel que desarrolla una actividad en la situación base o sin proyecto, y que se beneficia con la ejecución del proyecto. Se presentan los beneficios y costos relevantes para ese productor que se derivan de diferentes impactos que el proyecto puede tener sobre las variables que determinan su situación de equilibrio. Incluso, uno de estos casos se destina para complementar el análisis con los beneficios y costos que se extienden a otros miembros de la comunidad (externalidades).

Por otra parte, se incorpora un caso para analizar la aparición de un productor “nuevo” o “inducido”. La idea es que el proyecto le permite comenzar con el desarrollo de la actividad desde cero.

6.1 Supuestos y definiciones comunes a todos los casos

Previo al desarrollo de los casos, se presenta el supuesto del análisis y la definición de precios en los que se apoyan.

6.1.1 Supuestos del análisis

En todos los casos se considera que el productor es tomador de precios, ya que seguramente es lo suficientemente pequeño con relación al mercado como para poder influir en su determinación.

Los valores de las variables relevantes en la situación sin proyecto (costos, precios y cantidades) se indican con el subíndice 0, mientras que los de la situación con proyecto llevan el subíndice 1.

Las áreas gráficas que representan los beneficios y costos observables en el mercado del bien implican que estos son valorados a precios de mercado. Luego el evaluador debe convertirlos a precios sociales según lo indicado en 7 (Anexo II) de página 73.

6.1.2 Definición de precios

Tal como se ha indicado, la evaluación privada de los distintos agentes afectados por un proyecto puede servir de base para realizar la evaluación socioeconómica. En el caso

⁴² Se puede ver una ampliación del contenido de este anexo en Botteon y Pollini (2022).

particular de proyectos agropecuarios, por ejemplo, se puede partir de la evaluación privada desde el punto de vista de los productores (agricultores y/o ganaderos) que se ven involucrados en su ejecución y que reciben una parte de los beneficios y costos sociales que le son atribuibles.

Como el punto de partida es la evaluación privada, el análisis se inicia teniendo en cuenta los precios que son relevantes para hacerla. En efecto, en ella se utilizan los precios de mercado para valorizar los conceptos de beneficios y de costos privados. Luego, estos conceptos deben revalorizarse para que queden expresados a “precios sociales” que son los pertinentes al realizar evaluación socioeconómica.

Los precios de mercado son los precios de demanda y de oferta, los cuales no siempre coinciden entre sí. Por ejemplo, si existe un impuesto al consumo y/o a la producción, el precio que paga el comprador (precio de demanda) es mayor que el precio que recibe el oferente (precio de oferta).

Hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Para el cálculo de los costos privados, el precio relevante es el precio de demanda de los insumos utilizados (P^d): precio que paga el productor, proveedor o institución gubernamental por cada unidad comprada de insumos en el mercado y “puesta” en el lugar en que será utilizada. Este precio incluye el “costo de transporte” desde el lugar de compra hasta el destino de utilización.
- Para el cálculo de los beneficios privados, el precio relevante es el precio de oferta de los bienes producidos (P^s): precio que recibe el productor del bien.

En los proyectos agropecuarios suele ser importante distinguir entre el precio de oferta de destino (P^s_{destino}) y el precio de oferta en origen o en finca/explotación agropecuaria (P^s_{origen}).

El P^s_{destino} es el que obtiene el productor al vender los bienes en el “mercado de destino” o “punto de venta”. Este es un precio “bruto” que resulta de sumar el costo unitario de transporte (CT) que implica mover las unidades desde el lugar de “origen” hasta el de “destino”.

El precio de oferta en origen (P^s_{origen}), es decir, “neto” de costos del transporte por unidad (CT) del bien, básicamente correspondiente al seguro y flete, es:

$$P^s_{\text{origen}} = P^s_{\text{destino}} - CT.$$

En definitiva, el precio de oferta en origen es igual a la diferencia entre el precio de venta de los productos en el mercado de destino (precio de oferta en destino) y el costo de transporte unitario del bien final desde el lugar de producción al de venta.

Esta diferenciación estaría suponiendo que es el mismo productor quien desplaza los bienes.

Si existen intermediarios en el proceso, lo cual es una situación muy común en el sector rural, la diferencia entre precio de oferta en destino y en origen resulta de considerar los costos de intermediación ($C_{\text{intermediación}}$), los cuales en muchas ocasiones son muy elevados lo que genera una amplia brecha entre ambos:

$$P^s_{\text{destino}} - P^s_{\text{origen}} = C_{\text{intermediación}}.$$

Estos costos de intermediación normalmente son mayores a los costos de transporte, de manera que los intermediarios del proceso se apropian de beneficios que de otra forma serían obtenidos por el productor agropecuario. En este contexto, al productor le sería más rentable llegar por sí mismo al mercado, pero en muchas ocasiones existen factores que se lo impiden, como ocurre cuando el bajo volumen de producción (en términos relativos),

actúa como limitante para contratar el transporte, adquirir un vehículo adecuado para realizar dicha tarea, etc.

6.2 Beneficios y costos sociales observables en la fase de operación de proyectos agropecuarios

Tal como se indicó en el inciso 3.2 de página 30 del capítulo 3, el impacto de un proyecto agropecuario en los beneficios netos operativos (beneficios menos costos) de un productor se manifiesta en la modificación de:

- El precio recibido por la venta del bien producido.
- Los costos variables de producción y/o comercialización.
- Los costos fijos de operación.

Los dos primeros ítems corresponden a variables que intervienen en la determinación del equilibrio del productor cuya modificación puede provocar efectos, tales como:

- Aumento del nivel de actividad llevada a cabo por un productor “en marcha” o provocada por un productor “nuevo” que se vea inducido a comenzar a desarrollar una actividad.
- Cambio en patrones de producción: que pueden ocurrir cuando aparecen incentivos para producir bienes más rentables que en la situación sin proyecto no pueden ser producidos o sólo se producen para el autoconsumo.

El cambio en los costos fijos no afecta el nivel de actividad, pero sí influye en el uso de recursos.

Se analizan gráfica y conceptualmente distintos casos, en su mayoría aplicados a un productor “en marcha”. Se aborda uno destinado a un productor “inducido”.

6.2.1 Beneficios y costos sociales observables en la fase de operación de proyectos que alcanzan a un productor “en marcha”

Se presenta a continuación los beneficios netos operativos que surgen de la implementación de un proyecto considerando cinco casos posibles en los que demuestra cómo su ejecución afecta positiva y negativamente a un productor “en marcha”:

- En el Caso 1 de página 58: el proyecto permite que el productor supere su condición de vulnerabilidad productiva a través de la ampliación de la producción y del incremento en el precio del bien producido al lograr el acceso al mercado formal.
- En el Caso 2 de página 62: el proyecto permite que el productor logre reducir sus costos de operación.
- En el Caso 3 de página 64: el proyecto permite al productor adoptar una tecnología no contaminante que al mismo tiempo reduce sus costos variables de producción.
- En el Caso 4 de página 66: el proyecto permite que el productor logre mejorar la calidad de sus productos.
- En el Caso 5 de página 69: el proyecto incentiva al productor a realizar una reconversión productiva.

Con el tratamiento de los mismos no se pretende agotar toda la casuística posible ya que los proyectos pueden tener efectos combinados de los mostrados en los casos tratados o generar otros que no han sido abordados. La idea es desarrollar el fundamento económico que hay

detrás de los conceptos correspondientes a los beneficios y costos expuestos en el capítulo 3 de página 27.

Caso 1: El proyecto permite que el productor agropecuario supere su condición de vulnerabilidad productiva

Se analiza a continuación el caso de un productor individual que, en la situación sin proyecto, produce el bien genérico X en condiciones de subsistencia: lo que produce lo destina básicamente a su propio consumo y si obtiene un pequeño volumen excedente, logra venderlo en su lugar de producción, por ejemplo, en su finca o en su corral. El precio que obtiene es bajo con relación al observado a nivel de mercado formal debido a que el volumen que comercia es tan pequeño que no tiene poder de negociación alguno.

Considérese un proyecto que consiste en la incorporación de técnicas y equipamientos productivos y capacitación en su aplicación y en el proceso de comercialización de su producto.

En la situación con proyecto, incorpora las hectáreas de tierra que actualmente tiene inexploradas. En ellas se supone que también produce el bien X. Esto genera incrementos en los niveles productivos alcanzados que, junto con las nuevas técnicas de producción empleadas, garantizan que pueda acceder formalmente al mercado de X obteniendo un precio mayor al logrado en la situación inicial. En definitiva, a partir del proyecto logra llegar directamente a la feria o mercado de consumo.

En el Gráfico N° 1, $CMgP_0$ es el costo marginal privado de producir y vender X en la situación base o sin proyecto⁴³. Nótese que esta curva refleja el costo de colocar el producto en el mercado de destino, ya que incluye todos los recursos necesarios no solo para producir sino también para trasladar y vender el bien. En el caso de productos agrícolas o ganaderos, incorpora tanto los costos propios de la producción como los relacionados con la comercialización, por ejemplo, los requeridos para transportar el bien desde el origen hasta el destino. En adelante y en todos los casos que siguen, a los efectos de simplificar la expresión, se hará referencia a “costo marginal privado”.

Si no existen externalidades debidas a la producción, el costo marginal privado coincide con el social.

Recuérdese que en el sector rural se pueden definir dos precios de oferta: $P^s_{destino}$ y P^s_{origen} .

Se considera que inicialmente el productor vende en finca (o corral) y obtiene por unidad de X vendida un precio de oferta en origen igual a $P^s_{origen(0)}$. El precio de oferta en destino es igual a $P^s_{destino(0)}$ y la brecha entre estos dos precios corresponde a lo que se llevan por unidad los intermediarios en el proceso de comercialización (segmento AB).

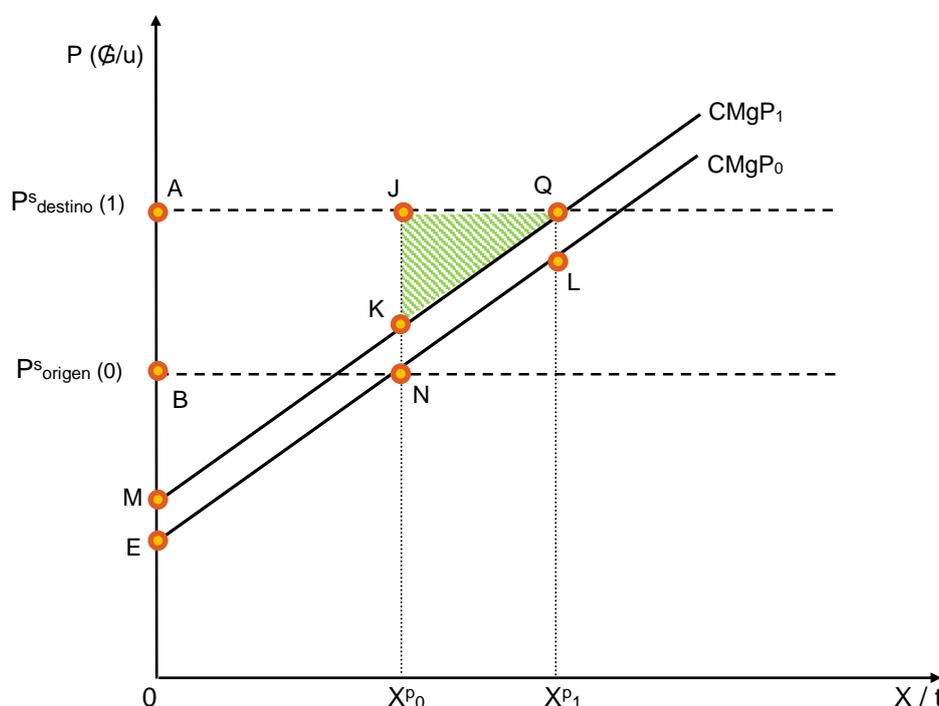
El equilibrio inicial del productor ocurre en el punto N, intersección entre el precio de oferta en origen $P^s_{origen(0)}$ y la curva de costo marginal privado $CMgP_0$. En este caso, como el productor vende en su finca (o en su corral), este costo básicamente está conformado por los costos de producción, ya que la venta en sí no implica mayores gastos. El nivel de producción de X correspondiente a la situación sin proyecto es X^p_0 .

⁴³ Para diversos bienes agrícolas existe lo que normalmente se conoce como escala mínima eficiente de producción, entendiéndose por tal al tamaño mínimo en términos de superficie que hace rentable la actividad. En ese caso, al pasar de superficies menores a mayores que la escala mínima eficiente, los costos de producción disminuyen. En el ejemplo desarrollado no se ha considerado la existencia de una escala mínima eficiente ya que ello agrega complejidad al análisis sin modificar la esencia de la determinación de los beneficios netos sociales del proyecto en consideración, que es lo que se desea mostrar.

Gráfico N° 1

Proyecto de mejora de la situación de un pequeño productor que en la situación inicial produce en condiciones de subsistencia

Cambio en el punto de venta del bien X



Por el momento, supóngase que no se producen modificaciones en los costos totales (variables y fijos) de producción. Sin embargo, la adquisición de equipamiento y la capacitación le permite al productor ampliar su producción de manera que con su nuevo volumen de ventas puede llegar al mercado en forma directa y así alcanzar el precio de oferta en destino.

Ese precio no se modifica respecto de la situación sin proyecto: $P^s_{\text{destino}(1)} = P^s_{\text{destino}(0)}$. Lo que ocurre es que con para el productor ese precio no es alcanzable en la situación sin proyecto pero si lo es en la situación con proyecto.

Se considera que este cambio en el lugar de venta genera que el costo marginal privado aumente de manera de incorporar el costo unitario de trasladar los productos del origen al destino (CT). El nuevo costo marginal privado de producir y vender es $CMgP_1$ y el segmento ME refleja CT.

El equilibrio del productor en la situación con proyecto ocurre en el punto Q, intersección entre $P^s_{\text{destino}(1)}$ y la curva de costo marginal privado $CMgP_1$. El nivel de producción de X correspondiente a la situación con proyecto es X^{p_1} .

El aumento de la producción desde X^{p_0} a X^{p_1} puede provenir de mayor producción en las mismas hectáreas y/o de cantidades de bien que se logra en otras que se pueden llegar a incorporar a la producción. De forma similar, si se tratara de otras actividades productivas como las pecuarias, puede pensarse en una intensificación de la producción en las condiciones físicas (terrenos, corrales, etc.) actuales o en la ampliación de las mismas.

Los efectos reales son los siguientes:

- Beneficio por disponer de $(X^{P_1} - X^{P_0})$ unidades adicionales del bien X: la sociedad dispone de un mayor volumen de X que puede destinar al consumo, a que se produzca menos en otras zonas, a exportar, a importar menor cantidad, o a varias de esas opciones. Según sea el destino, será el motivo del beneficio.

Por ejemplo, si el incremento de X se destina a aumentar el consumo nacional, el beneficio responde a mayor satisfacción de los consumidores. Los consumidores están dispuestos a comprar el aumento de la producción al precio de mercado $P^{s_{destino(1)}}$.⁴⁴

O, si la mayor producción $(X^{P_1} - X^{P_0})$ de X se traduce en una mayor exportación de X, el beneficio responde a la mayor entrada de divisas que obtiene el país.

El destino será importante cuando se revaloricen los conceptos para que queden expresados a valores sociales.

Si la valoración se hace a precios de mercado, este beneficio se puede observar gráficamente a través de la superficie $X^{P_0}JQX^{P_1}$. Nótese que, por el momento, se está considerando que el precio de mercado X coincide con el precio social de X.⁴⁵

- Costo por uso de recursos debido al aumento de la cantidad producida de X de X^{P_0} a X^{P_1} . Este costo es igual al área $X^{P_0}KQX^{P_1}$ bajo la curva de costo marginal privado $CMgP_1$.⁴⁶ Nótese que tal como fue definido ese costo, esa área refleja el costo total variable de producir y vender el bien X:
 - ✓ El área $X^{P_0}NLX^{P_1}$ representa el costo de producir las unidades adicionales en origen.
 - ✓ El área $NKQL$ representa el costo de trasladarlas (desde el origen al destino) y comercializarlas en el mercado final.

Si bien se podría pensar que existe un costo por uso de recursos debido a la necesidad de transportar la producción inicial X^{P_0} hacia el centro de consumo (representado por el área $EMKN$), este se compensa por la liberación de recursos que el intermediario utiliza en el proceso de comercialización.

Nótese que el beneficio “social” neto asociado al nivel de actividad original es nulo en la medida que el correspondiente al beneficio por liberación de recursos del intermediario coincide con el costo por uso de recursos debido al transporte directo. En cambio, el beneficio neto asociado al nivel de producción adicional se compone por el beneficio para la sociedad de disponer de más unidades del bien y por el costo por uso de recursos para producir y comercializarlas.

La suma algebraica de estos conceptos permite determinar el beneficio neto directo. Gráficamente es el área KJQ .

Es importante tener en cuenta que hasta el momento sólo se están considerando los usos/liberación de recursos debidos a los cambios en el costo total variable de producir. En efecto, se han valorado las áreas bajo la curva de costo marginal privado⁴⁷. Si el proyecto diera lugar a cambios en los costos fijos, estas variaciones en el uso de recursos debieran

⁴⁴ En el capítulo 7 (Anexo II) de página 63 se analiza qué ocurre si existe divergencia entre el precio de demanda y precio de oferta en el mercado de destino, por ejemplo, debido a la existencia de un impuesto.

⁴⁵ Este supuesto se mantiene en el análisis gráfico de este caso y de todos los que siguen. En el capítulo 7 (Anexo II) de página 63 se muestra cómo debe corregirse este resultado para llegar a valores sociales.

⁴⁶ En este caso y en todos los que siguen, cuando se referencia a un área de costos en el gráfico, se está considerando la valoración de los insumos a precio de mercado. En el capítulo 7 (Anexo II) de página 63 se muestra cómo debe corregirse este resultado para llegar a valores sociales.

⁴⁷ El área bajo la curva de costo marginal privado u oferta hasta cierto nivel de producción refleja sólo el costo total variable de producir y vender una determinada cantidad del bien.

también considerarse⁴⁸. Por ejemplo, los correspondientes a la compra de ciertos repuestos para los equipos, a la contratación de mano de obra permanente, etc., que contribuyen al desarrollo adecuado de la actividad productiva pero que no están atados al volumen producido.

Una vez hechas las estimaciones de todos estos conceptos, hay que revalorizarlos a precios sociales. La suma, debidamente actualizada, de los beneficios y costos sociales determinados para cada uno de los períodos considerados en el proyecto representa el beneficio neto que se consigue debido a la inversión⁴⁹. Esto implica que deben cotejarse contra los costos sociales de inversión que son los que se presentaron en el inciso 3.1 de página 28.

Si bien con el análisis realizado se determina el beneficio neto directo correspondiente de la fase operativa del proyecto, es interesante conocer quienes se apropian de él. Esto puede visualizarse considerando los beneficios y costos relevantes para cada actor económico interviniente en el mercado de X ⁵⁰:

- El principal actor involucrado es el productor del bien. Estrictamente hay que analizar cómo cambia el beneficio neto del productor, es decir, cómo cambia la diferencia entre el excedente del productor y el costo total fijo⁵¹:
 - ✓ Por un lado obtiene un incremento en el excedente del productor desde EBN hasta MAQ. El excedente en la situación sin proyecto resulta de la diferencia entre lo que efectivamente cobra por la venta en finca (ingreso por ventas = $P^s_{\text{origen}(0)} \cdot X^{p_0}$) y lo mínimo que está dispuesto a cobrar (costo total variable = área bajo la curva $CMgP_0$ entre 0 y X^{p_0}). El excedente en la situación con proyecto resulta de la diferencia entre lo que efectivamente cobra por la venta en destino (ingreso por ventas = $P^s_{\text{destino}(1)} \cdot X^{p_1}$) y lo mínimo que está dispuesto a cobrar (costo total variable = área bajo la curva $CMgP_1$ entre 0 y X^{p_1}).
 - ✓ Por otro lado, si el proyecto diera lugar a cambios en los costos fijos, estas variaciones debieran también considerarse de manera de determinar el efecto final sobre el productor.

Incluso, desde el punto de vista redistributivo debiera considerarse el cambio en los pagos de impuestos que este agente debe afrontar. Si así se hiciera, también debiera tenerse en cuenta que hay que considerar que ese cambio forma parte de los beneficios/costos del Sector Público.⁵²

- El otro actor económico interviniente en la actividad propiamente dicha es el intermediario que actúa en la comercialización de la producción generada en la situación sin proyecto.

Por un lado, pierde la diferencia de ingresos provenientes de comprar al precio en origen y vender al precio en destino: $(P^s_{\text{destino}(1)} - P^s_{\text{origen}(0)}) \cdot X^{p_0}$. Por otra parte, evita incurrir en los costos para efectuar el traslado de los bienes, estimados en ME por unidad: EMKN para el total de unidades trasladadas X^{p_0} .

⁴⁸ En el caso de los productos agrícolas, por ejemplo, es usual que los costos fijos muestren saltos, es decir, que se eleven cuando la producción sobrepasa un determinado nivel, se mantengan inalterados en ese valor para un cierto rango de producción y luego vuelvan a incrementarse cuando la producción aumente por encima de ese nivel.

⁴⁹ Recuérdese que sólo se están presentando los beneficios y costos operativos correspondientes a la actividad agropecuaria. Si existieran otros también deberían considerarse en la comparación.

⁵⁰ Nótese que en la fase de operación no son los únicos efectos redistributivos que existen, pero en este punto se está analizando los que son propios de la actividad productiva alcanzada por el proyecto.

⁵¹ Esto resulta de considerar las dos siguientes ecuaciones: Beneficio neto del productor = Ingresos por venta - Costo total (variable y fijo) y Excedente del productor = Ingresos por venta - Costo total variable.

⁵² Este comentario es pertinente para todos los casos que siguen, con el fin de no duplicarlo sólo se volverá a mencionar cuando pueda tener una relevancia particular.

El proyecto provoca una redistribución de ingresos desde los intermediarios en el proceso de comercialización hacia el productor, lo que si bien no tiene implicancias reales sí puede tener efectos sobre el empoderamiento de un agente que se encuentra en condiciones de vulnerabilidad. Esto constituiría una externalidad positiva atribuible al proyecto dada por la mejora en la estabilidad económica que logra el productor al pasar de una situación de subsistencia y/o dependencia en las condiciones de colocación de sus productos al acceso al mercado formal.⁵³

Caso 2: El proyecto permite que el productor logre reducir sus costos de operación

Se analiza a continuación el caso de un productor individual que, en la situación sin proyecto, produce el bien genérico X que directamente vende en el mercado final.

El proyecto le permite reducir los costos de producción variables, de modo tal que ve modificada su curva de costo marginal privado. Incluso, puede ocurrir que no solo amplíe su producción actual sino que incremente el tamaño de la explotación. Por ejemplo, si se tratara de un productor agrícola o ganadero que incorporara hectáreas de tierra a la producción.

Existen muchos proyectos que permiten reducir los costos operativos. Algunos ejemplos son:

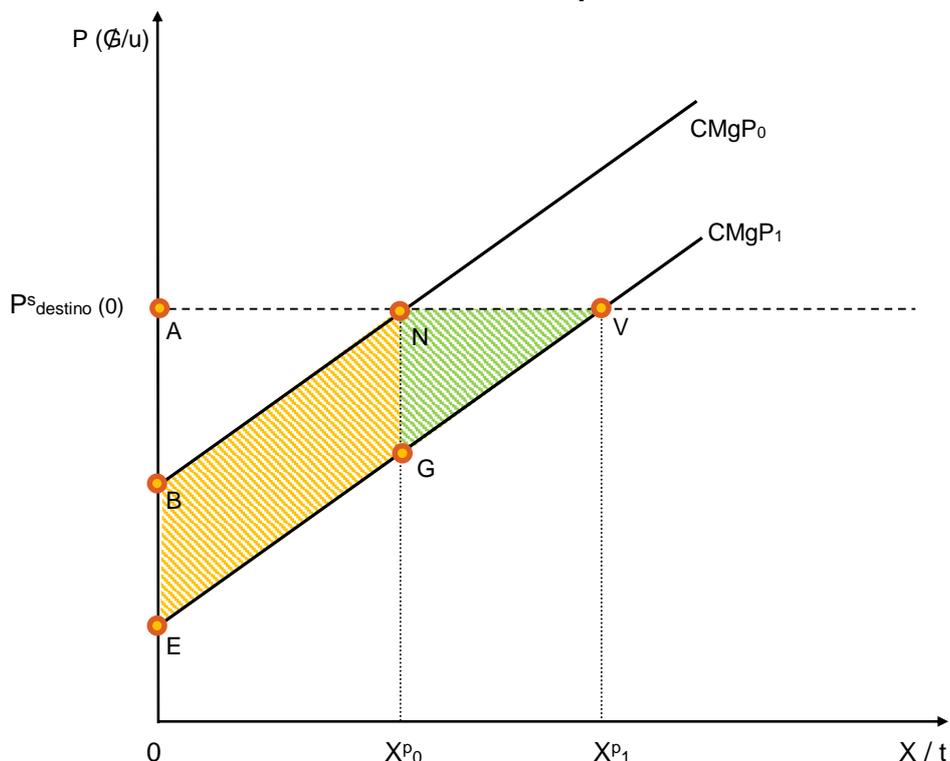
- El cambio en la frecuencia y el volumen de las compras de insumos puede reducir los costos de suministro de una actividad productiva.
- La compra de vehículos, puede tener asociado el abaratamiento del costo de transporte de las unidades del ganado desde el origen hacia los centros de consumo.
- La estandarización de procesos productivos.
- La incorporación de ciertas tecnologías puede implicar la reducción en el uso de insumos. En este sentido, el riego por goteo permite administrar la cantidad de agua de acuerdo a las necesidades y reducir el anegamiento y con ello, se reducen los costos asociados a las plagas por el agua mal suministrada. Asimismo, la utilización de invernaderos permite controlar las condiciones meteorológicas, reduciendo los costos debidos a la formación de plagas y enfermedades.
- La capacitación en técnicas de mejoramiento en las condiciones del suelo, en lo que se refiere a mantener los niveles de nutrientes adecuados, logra reducir los costos de producción. En efecto, la fertilización natural así lograda permite la disminución de las horas-hombre que se requiere, la reducción de los gastos de tractor, entre otros.
- La capacitación en el empleo de materia orgánica en la agricultura, genera una reducción de la necesidad de usar fertilizantes comerciales. Esto ocurre porque permite conservar mejor la humedad y con ello facilitar la fertilización natural del cultivo.
- La capacitación y asesoramiento en técnicas de elaboración de dietas balanceadas permite mantener el nivel de producción de leche, pero a la vez reducir los costos operativos. Se pueden diagramar diferentes dietas componiéndolas con distintos alimentos y en diferentes cantidades, sin que ello implique perder el balance nutricional, de manera de determinar la de más bajo costo.

Considérese el Gráfico N° 2. El equilibrio del productor correspondiente a la situación sin proyecto ocurre en el punto N, intersección entre precio de oferta en destino $P^s_{\text{destino}}(0)$ y curva de costo marginal $CMgP_0$, que como se indicó en este caso debe incluir los costos de colocar la producción en el mercado de destino. El nivel de producción original del bien genérico X es X^{P_0} .

⁵³ La evidencia empírica internacional sugiere que, en diversos casos, la ineficiencia en los distintos eslabones de la cadena de valor se asocia al exceso de intermediarios entre el productor y comprador final.

Gráfico N° 2

Proyecto de mejora de la situación de un productor rural
Cambio en el costo variable de producción del bien X



El proyecto no modifica en el precio de destino del bien X, por lo que en la situación con proyecto sigue siendo $P^s_{\text{destino}(0)}$.

Como disminuye el costo variable (de producir, de vender o ambos), la curva de CMgP se modifica. Tal como puede observarse en el Gráfico N° 2, el nuevo costo es CMgP₁. El equilibrio del productor correspondiente a la situación con proyecto ocurre en V, donde el nivel de producción de X es mayor.

Los efectos de la fase operativa del proyecto observados en el mercado del bien que produce son:

- Beneficio por disponer de más bien X, gráficamente corresponde al área $X^{p_0}NVX^{p_1}$.
- Beneficio por liberación de recursos debido a la reducción del costo variable de producción de las unidades iniciales, área EBN. La producción correspondiente a la situación sin proyecto X^{p_0} , ahora se produce y vende a un menor costo variable. La disminución del costo por unidad es igual a BG, diferencia vertical entre el CMgP₀ y CMgP₁.
- Costo por uso de recursos debido al aumento de la cantidad producida de X desde X^{p_0} hasta X^{p_1} , área $X^{p_0}GVX^{p_1}$ bajo la curva de costo marginal privado correspondiente a la situación con proyecto. Corresponde a todos los recursos necesarios para producir X y llevarlo al lugar de destino.

La suma algebraica de estos conceptos permite determinar el beneficio neto, representado por el área EBNV. Si el proyecto diera lugar a cambios en los costos fijos, a este resultado debería agregarse estas variaciones en el uso de recursos.

Un aspecto interesante es tener en cuenta que este beneficio neto se puede desdoblar en dos componentes. El primero se refiere a la liberación de recursos involucrados en la producción de las primeras unidades. El segundo es igual a la diferencia entre el beneficio por mayor disponibilidad del bien y del costo por uso de recursos para producir y vender el aumento de X. Este último corresponde a la superficie del triángulo GNV, cuya magnitud depende de la elasticidad de la oferta individual.

Este desdoblamiento adquiere importancia al momento de realizar estimaciones. Dada la dificultad que tiene asociada la determinación de GNV, como criterio conservador al llevar a cabo el primer análisis podría considerarse sólo los beneficios por liberación de recursos correspondientes a las unidades de X iniciales.

Una vez hechas las estimaciones de todos estos conceptos, hay que revalorizarlos a precios sociales. La suma, debidamente actualizada, de los beneficios y costos sociales determinados para cada uno de los períodos considerados en el proyecto deben compararse con los costos sociales de inversión que son los que se presentaron en el inciso 3.1 de página 28.

Caso 3: El proyecto permite el productor adoptar una tecnología no contaminante

Considérese una situación inicial de un productor individual que produce el bien genérico X que traslada al mercado formal para venderlo. En el proceso productivo emplea métodos contaminantes del medio ambiente, como ocurre cuando un productor agrícola aplica cierto tipo de agroquímicos.

Se analiza la incorporación de tecnologías que mitigan o eliminan el nivel de contaminación que el desarrollo de la actividad. Se considera una situación en que la tecnología reduce los costos variables de producción.⁵⁴

Se refiere a proyectos tales como:

- Los que incorporan técnicas que mejoran la eficiencia en el uso del agua, energía y/o materias primas.
- Los que facilitan la utilización de tecnologías que generen menos desechos y emisiones o el manejo adecuado de los desechos de una actividad.
- Los referidos a la capacitación en el desarrollo de la agricultura sostenible, ya que tienden a reducir el impacto ambiental al utilizar materia orgánica proveniente de la misma finca, tal como los desechos de producciones anteriores. Esto propicia la fertilización y el enriquecimiento el suelo en forma natural, lo que al mismo tiempo permite disminuir el uso de abonos industrializados y de agroquímicos con todos los efectos nocivos que ello tiene asociados.
- La incorporación de técnicas de uso adecuado de abonos orgánicos, plaguicidas, fertilizantes y pesticidas en las actividades agrícolas, así como en el uso correcto de las aguas de riego eliminan los riesgos de contaminación del suelo y de las aguas subterráneas.
- La capacitación en técnicas en el proceso de producción ganadera que consistan en una adecuada aplicación de antibióticos y hormonas a las reses, así como de utilización de los fertilizantes y plaguicidas en las hectáreas donde se desarrolla la actividad agrícola. En ambos casos se reducen los efectos contaminantes sobre la tierra y la atmósfera.

⁵⁴ Esta reducción podría no ocurrir, pero se ha querido plantear un caso que combine efectos. Incluso, hasta podría suceder que los costos variables de producción aumenten. Durante el desarrollo se hace referencia a qué ocurre si sólo se presenta el efecto descontaminación.

Considérese el Gráfico N° 3. En la situación inicial la curva de costo marginal privado de producir y vender es $CMgP_0$. Al existir una externalidad negativa asociada a la producción que lleva a cabo el productor, la curva de costo marginal social $CMgS_0$ se encuentra por encima. La diferencia vertical entre ambas (JB) es la externalidad negativa por unidad del bien X.

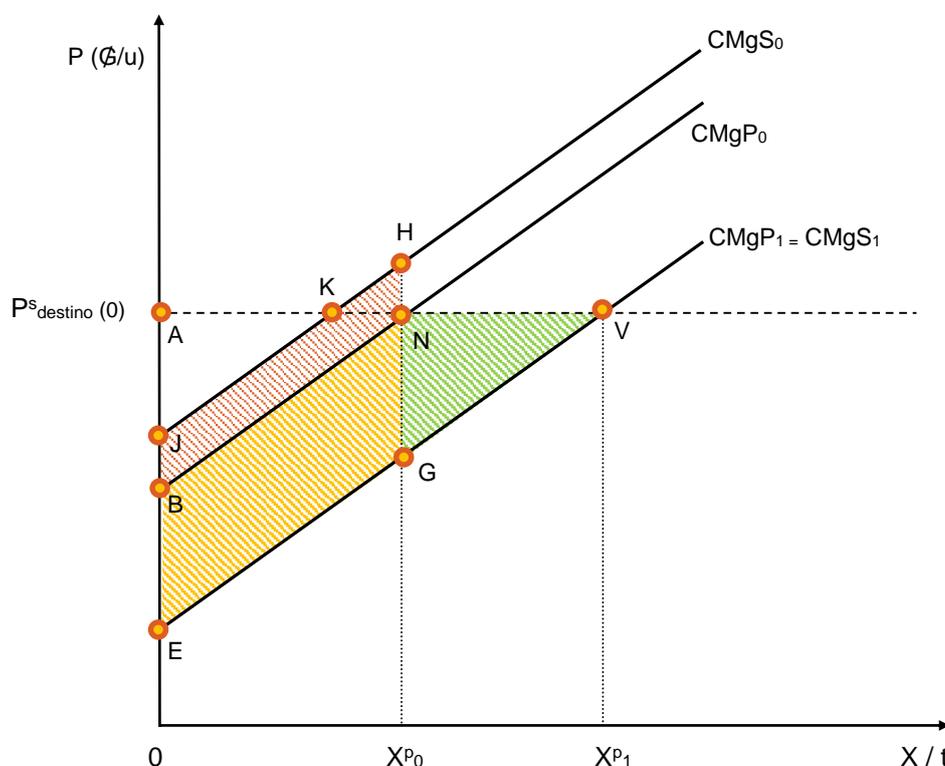
El equilibrio del productor correspondiente a la situación sin proyecto ocurre en el punto N, intersección entre precio de oferta en destino $P^{s_{destino}(0)}$ y curva de costo marginal $CMgP_0$. El nivel de producción original del bien es X^{p_0} . Este nivel producido es mayor al que la sociedad desea que se genere (producción correspondiente al punto K).

Dado que el proyecto no impacta en el precio de destino del bien X, ese precio continúa siendo $P^{s_{destino}(0)}$.

Como en la situación con proyecto disminuye el costo variable de producir y vender, la curva de $CMgP$ se modifica. Tal como puede observarse en el Gráfico N° 3, el costo marginal privado con proyecto pasa a ser $CMgP_1$. Dado que la actividad ahora emplea tecnologías no contaminantes, deja de generar la externalidad negativa en su totalidad, con lo cual la curva de costo marginal social coincide con la privada: $CMgS_1 = CMgP_1$.⁵⁵

El equilibrio del productor correspondiente a la situación con proyecto ocurre en V, intersección entre el precio $P^{s_{destino}(0)}$ y $CMgP_1$. La reducción de los costos conduce a un nivel de producción de X mayor. En esta situación ese nivel es socialmente óptimo, ya que es el elegido por la comunidad.

Gráfico N° 3
Proyecto de mejora de la situación de un productor rural
Eliminación de la contaminación



⁵⁵ También se podría considerar que la reducción de la externalidad no sea completa. Se deja al lector el análisis gráfico de este caso.

Los efectos observados en la fase operativa del proyecto en el mercado del bien son:

- Beneficio por disponer de más bien X: $X^{P_0}NVX^{P_1}$.
- Beneficio por liberación de recursos debido a la reducción del costo variable de producción de las unidades iniciales: la producción correspondiente a la situación sin proyecto X^{P_0} se produce y vende a un menor costo variable representado por el área EBNG.
- Beneficio por eliminación de los efectos nocivos asociados a las técnicas productivas empleadas inicialmente: BJHN.⁵⁶
- Costo por uso de recursos debido al aumento de la producción de X^{P_0} a X^{P_1} : $X^{P_0}GVX^{P_1}$.

La suma algebraica de estos conceptos permite determinar el beneficio neto social, representado por el área EJHNV. A este resultado debiera agregarse los cambios en el uso de recursos asociado a las variaciones en los costos fijos que pudiesen ocurrir.

Como ocurre en los casos anteriores, una vez estimados estos conceptos, hay que revalorizarlos a precios sociales. La suma, debidamente actualizada, de los beneficios y costos sociales determinados para cada uno de los períodos considerados en el proyecto debe compararse con los costos sociales de inversión.

Eliminación de la contaminación sin cambio en costos variables

Nótese que, si como consecuencia del proyecto no ocurre la disminución de costos variables privados, la curva CMgP no se modifica (sigue siendo CMgP₀). Si esto fuera así, la producción también continúa siendo X^{P_0} . Sin embargo, lo que sí ocurre es que como en la situación con proyecto desaparece la externalidad negativa, la curva de costo marginal social pasa a coincidir con la privada: $CMgS_1 = CMgP_0$. El único beneficio que se observa gráficamente es el correspondiente a la desaparición de los efectos nocivos que existen en la situación base, representados por el área BJHN.

Caso 4: El proyecto permite al productor mejorar la calidad de sus productos

La mejora en calidad se observa en muchas iniciativas. Por ejemplo:

- El cambio en la calidad o características de la materia prima que comienza a utilizarse en la producción.
- La modificación de la forma de presentación del producto puede hacerlo más atractivo y valorado por los consumidores.
- La construcción de invernaderos permite lograr producción de mayor calidad en el caso de la producción hortícola y frutícola.
- La creciente demanda de productos agrícolas orgánicos en detrimento de los productos agrícolas obtenidos bajo condiciones tradicionales, puede motivar el cambio en la modalidad de cultivo: menos uso de pesticidas, de agroquímicos, etc. Incluso en este caso, podría observarse una disminución de las externalidades negativas al dejar de usar esos insumos contaminantes.
- La mejora en la disposición de producción en finca de cierto tipo de fruta cosechada y su traslado en condiciones adecuadas evita que ésta se madure en exceso. La fruta dañada tiene distinto valor que la que se encuentra en condiciones adecuadas, lo que estaría manifestando que se consideran productos de calidad diferente.

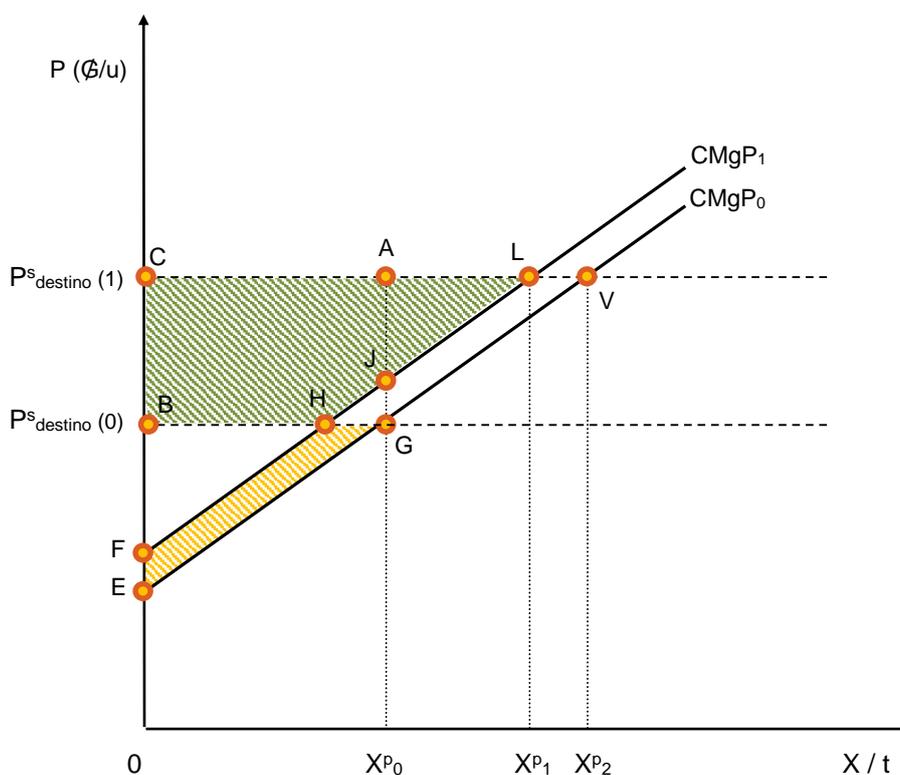
⁵⁶ Cabe notar que si la externalidad no se eliminase totalmente, el beneficio por reducción de efectos nocivos está dado por el área comprendida entre las curvas de CMgS sin y con proyecto.

- En caso del ganado, la disponibilidad de medios de transporte adecuados reduce la pérdida de masa ganadera debida al traslado. Por otra parte, los proyectos que actúan sobre conservación de la cadena de frío entre el frigorífico y el punto de venta garantizan llegar con productos de calidad superior.
- La incorporación de buenas prácticas en el sacrificio de los animales destinados a consumo es un elemento indispensable para que la carne sea de calidad óptima.

Considérese el mismo punto de partida del Caso 2, donde un productor individual produce y vende directamente en el mercado el bien genérico X.

El equilibrio sin proyecto del productor ocurre con un nivel de producción X^{P_0} , intersección entre precio de oferta en destino $P^{S_{destino}(0)}$ y la curva de costo marginal $CMgP_0$ (punto N del Gráfico N° 4).

Gráfico N° 4
Proyecto de mejora de la situación de un productor rural
Mejora en calidad del bien X producido



La mejor calidad del bien permite lograr un mayor precio de oferta en destino, $P^{S_{destino}(1)}$. Si los compradores están dispuestos a pagar un precio más alto es porque valoran la mejora en la calidad (o el producto que ahora llega diferenciado). La idea es que en la situación inicial, el bien que arriba al centro de consumo tiene un cierto nivel de calidad y puede ser vendido a un precio de mercado $P^{S_{destino}(0)}$. En la situación con proyecto, el bien llega con un nivel de calidad superior, logrando así un precio de mercado más alto. Podría pensarse que inicialmente el bien

llega con cierto grado de deterioro y luego en mejores condiciones físicas. Estrictamente, lo que ocurre es un cambio en calidad o un cambio de "producto".⁵⁷

Para mostrar un caso combinado, se considera la posibilidad de que los costos variables en la situación con proyecto sean mayores que sin proyecto. Esto ocurre en la actividad agrícola, por ejemplo, si para que la fruta no se madure hay que someterla a un proceso de frío o si debe ser empacada de una forma especial. Se consigue mayor precio por ella, pero para lograrlo, se debe incurrir en un costo unitario más alto.

El equilibrio de la situación con proyecto ocurre en el punto L, intersección entre el nuevo precio de oferta en destino y $CMgP_1$. En este caso se grafica la situación en que el nivel de producción es mayor al original, debido a que el aumento del precio de X (CB) es proporcionalmente mayor que el incremento en costos unitarios (FE).

Los efectos de la fase operativa del proyecto en el mercado del bien genérico X son:

- Beneficio por disponer de más unidades del bien X: $X^{P_0}ALX^{P_1}$.
- Beneficio debido a que la calidad del nivel de X original (X^{P_0}) aumenta o llega al mercado en mejores condiciones: BCAG.
- Costo por uso de recursos debido al:
 - ✓ Aumento de la cantidad producida de X^{P_0} a X^{P_1} : $X^{P_0}JLX^{P_1}$ bajo la curva de costo marginal privado correspondiente a la situación con proyecto ($CMgP_1$).
 - ✓ Incremento del costo variable de producir y vender las unidades iniciales (X^{P_0}): EFJG.

La suma algebraica de estos conceptos permite determinar el beneficio neto social: diferencia entre las áreas BCLH y EFHG.

Como se ha indicado en todos los casos, a este resultado hay que agregarle los cambios en los costos fijos que pudieran ocurrir.

Las estimaciones de todos estos conceptos inicialmente se hacen a precios de mercado, por lo que hay que revalorizarlos a precios sociales. La suma, debidamente actualizada, de los beneficios y costos sociales determinados para cada uno de los períodos considerados en el proyecto debe compararse con los costos sociales de inversión.

Mejora en calidad sin cambio en costos variables

Si los costos variables no se modificaran, el equilibrio de la situación con proyecto ocurriría en el punto V, intersección entre el nuevo precio de oferta en destino y la curva $CMgP_0$. El aumento del precio de X conduciría a un nivel de producción X^{P_2} .

Los efectos asociados al proyecto se reducirían a:

- Beneficio por disponer de más unidades del bien X: $X^{P_0}AVX^{P_2}$.
- Beneficio debido a la mejora en calidad de las unidades originales de X (X^{P_0}): BCAG.
- Costo por uso de recursos debido al aumento de la cantidad producida desde X^{P_0} hasta X^{P_2} : $X^{P_0}GVX^{P_1}$.

⁵⁷ En realidad, al modificar la calidad, se trata de un producto diferente, por lo cual las unidades definidas para el precio de destino sin proyecto son distintas que las correspondientes al precio de destino con proyecto. En estricto rigor, habría que dibujar la situación sin proyecto en un gráfico en el que se considere el equilibrio del productor con un X de determinada calidad y la con proyecto en otro, donde el equilibrio sea para ese bien final pero de una calidad diferente.

La suma algebraica de estos conceptos permite determinar el beneficio neto social BCVG. Su valor actual, previamente revalorizados a precios sociales, debe compararse con el costo de inversión a valores sociales.

Caso 5: El proyecto incentiva al productor a realizar una reconversión productiva

Hasta el momento se ha supuesto que el proyecto modifica los costos de producción y/o mejora la calidad con la que llegan al mercado los bienes, sin que esto lleve a cambiar los patrones productivos. Sin embargo, podría presentarse el caso de un productor agrícola que inicialmente produce y vende X y que, realizadas ciertas inversiones y capacitaciones, se vea incentivado a cambiar el tipo de cultivo o la variedad del mismo cultivo (en adelante, se denomina Y al nuevo cultivo o a la nueva variedad).

Con la ayuda del Gráfico N° 5 se presenta la situación de un productor que originalmente está produciendo el bien X y que con proyecto pasa a producir Y.

A los efectos de facilitar el análisis gráfico de los beneficios y costos asociados al cambio en el patrón productivo, se ha supuesto lo siguiente⁵⁸:

- Tanto en la situación sin proyecto como en la con proyecto, los precios de oferta en destino de X son menores que los de Y.
- En la situación con proyecto, los precios de destino de ambos bienes son iguales a los originales, es decir, $P^{\text{destino}}(1) = P^{\text{destino}}(0)$. Sin embargo, podría ocurrir que, por ejemplo, el precio de Y aumente porque ha surgido una nueva técnica productiva que garantiza que Y llegue con una calidad mejorada al mercado de destino.
- Los costos marginales privados de producir y vender X e Y no se modifican debido al proyecto.

Inicialmente el productor produce X, lo que sería razonable si el beneficio neto del productor de producir ese bien (excedente del productor – costo fijo total) resulta mayor que el de producir Y. Gráficamente, el excedente del productor por producir y vender X es igual a EAK y el que obtendría si produjera y vendiera Y, es NCQ. A partir de la comparación de estos excedentes pareciera que el productor debiera optar por producir y vender Y en lugar de X. Sin embargo, el punto de partida propuesto es que se encuentra actuando en el mercado de X. Esto es así porque considerar sólo el excedente del productor es un análisis incompleto. Es necesario incorporar los costos fijos operativos y con ello podría suceder que los de producir el bien Y sean mayores que los de X, de manera que X le termine dejando al productor un beneficio neto mayor:

$$EAK - CF^X_0 > NCQ - CF^Y_0$$

Para decidir si le conviene la reconversión, el productor considera:

- Las inversiones que deban llevarse a cabo para la transformación productiva. Por ejemplo, en el caso de cambios varietales de cultivos perennes, la erradicación de algunas variedades y plantación de otras.
- El cambio en el beneficio neto operativo, compuesto de cambios en el excedente del productor y las variaciones en los costos fijos que implica comenzar a producir Y y dejar de producir X. En este sentido, por ejemplo, probablemente las nuevas variedades implantadas recién tengan un máximo rendimiento luego de un determinado periodo desde que se reconvirtió. Esto ocurre cuando se reemplazan frutales.

⁵⁸ El levantamiento de estos supuestos sólo complica el análisis gráfico, no así las conclusiones del caso.

El análisis gráfico considera que en la situación sin proyecto, el agente produce X^{p_0} unidades de X y en la con proyecto Y^{p_1} unidades de Y. La idea es que existe un cambio en el patrón de producción que desde la óptica del individuo resulta conveniente.

Los efectos de la fase operativa del proyecto observados en el mercado de los bienes X e Y son:

- Beneficio por disponer de Y^{p_1} unidades de Y: $0CQY^{p_1}$.
- Costo por uso de recursos para producir y vender el bien Y, debido a que ahora se empieza a producir este bien: $0NQY^{p_1}$ (área bajo la curva de costo marginal privado de Y). También se debe considerar el uso de recursos asociados al costo fijo de producir Y.
- Costo por disponer de X^{p_0} unidades de X: $0AKX^{p_0}$.
- Beneficio por liberación de los recursos que dejan de usarse al no producir ni vender la cantidad producida X^{p_0} de X: $0EKX^{p_0}$ (área bajo la curva de costo marginal privado de X). También se debe considerar la liberación de recursos asociados al costo fijo de producir X.

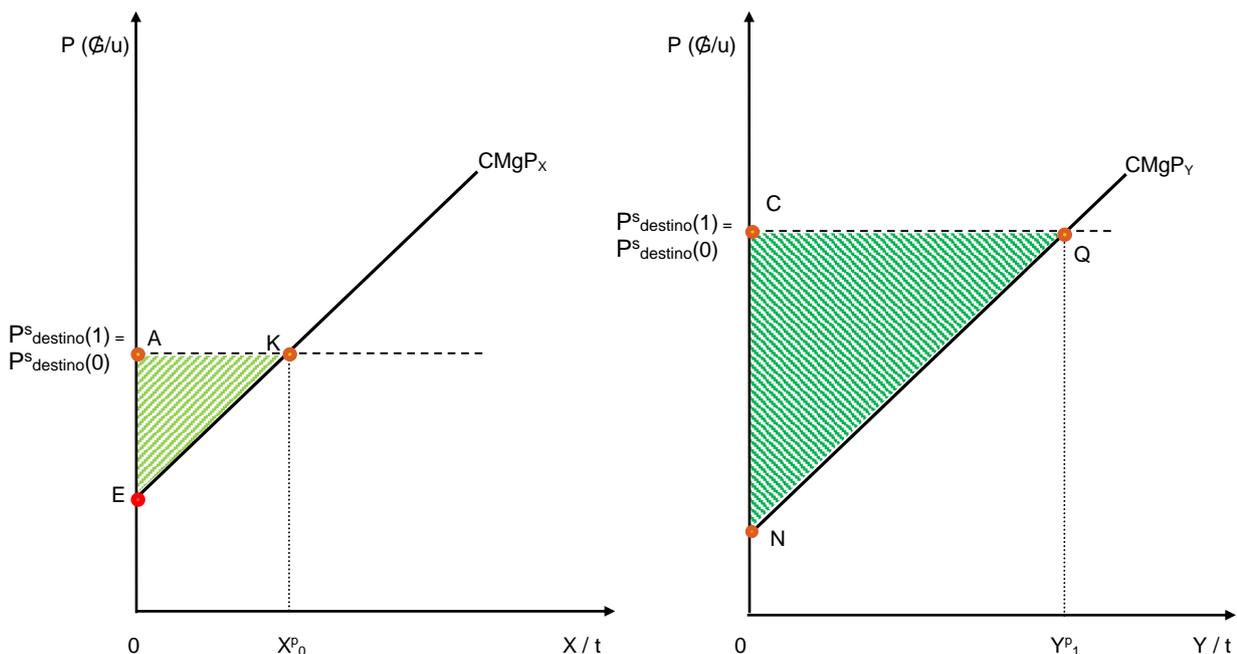
La suma algebraica de estos conceptos permite determinar el beneficio social neto de la reconversión productiva. Gráficamente está representado por la diferencia de dos áreas NCQ y EAK . Tal como se indicó, aunque no se vea en el gráfico, debe considerarse el cambio en los costos fijos de producir más Y y menos X.

Una vez hechas las estimaciones de todos estos conceptos, hay que revalorizarlos a precios sociales.

El valor actual del beneficio neto social correspondiente a cada uno de los períodos considerados en el proyecto debe compararse con los costos sociales de inversión netos de los de desinversión correspondiente a la actividad que se deja de realizar.

Gráfico N° 5

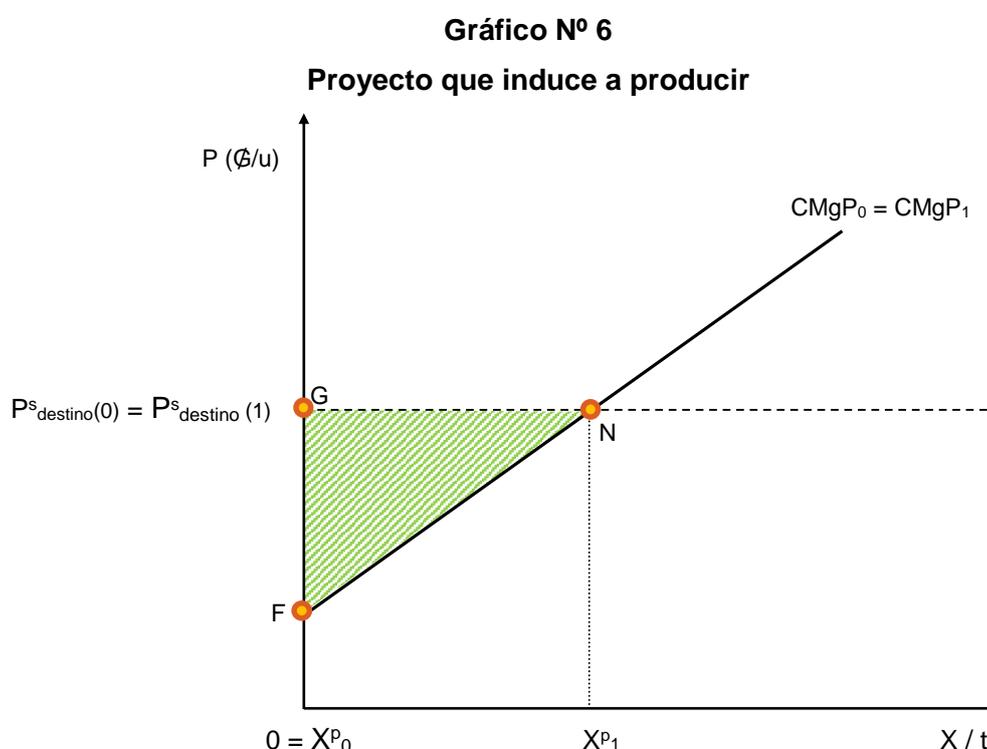
Proyecto de mejora de la situación de un productor rural
Cambio en patrones productivos



6.2.2 Beneficios y costos sociales observables en la fase de operación de proyectos que alcanzan a un productor "inducido"

Se considera ahora a un productor que se ve inducido a comenzar a desarrollar una actividad cuando un proyecto agropecuario es ejecutado. El proyecto lo inicia en la producción del bien genérico X. Se trata de aquel agente económico que comienza a explotar tierras que en la situación actual se encuentran inactivas. La idea es que, en la situación con proyecto, comienzan a incursionar en el desarrollo de la actividad agropecuaria. Podría tratarse, por ejemplo, de la instalación de un tambo o del cultivo de algún bien agrícola como maíz.

Considérese que el costo marginal privado de producir X en la situación base es $CMgP_0$ del Gráfico N° 6. El precio de oferta en destino es $P^{s_{destino}}(0)$. En la situación inicial, se considera que no produce: X^{P_0} es igual a cero. Esto puede deberse a que las inversiones que debe realizar para comenzar a producir o a que los costos fijos que debe soportar hacen que el desarrollo de la actividad no sea rentablemente.



Supóngase que en la situación con proyecto ese nivel de costos se reduce. Puede suceder que la capacitación recibida por los productores le permitan reducir costos fijos y con ello que comience a convenirles incursionar en la actividad.

Dado que el precio de oferta en destino no se modifica, $P^{s_{destino}}(1) = P^{s_{destino}}(0)$, pero ahora a ese precio comienza a producir X^{P_1} . El equilibrio correspondiente a la situación con proyecto ocurre en punto N. Esto está suponiendo que el proyecto no altera el costo variable ($CMgP_0 = CMgP_1$).

Los efectos de la fase operativa del proyecto observados en el mercado del bien X son:

- Beneficio por disponer de más bien X: $0GNX^{P_1}$.
- Costo por uso de recursos debido al aumento de la cantidad producida de 0 de X^{P_1} : $0FNX^{P_1}$.

La suma algebraica de estos conceptos permite determinar el beneficio neto social correspondiente a un usuario productivo inducido: FGN. A este resultado hay que agregarle el correspondiente al uso de recursos debido a la existencia de costos fijos.

Estos conceptos se estiman inicialmente a precios de mercado, por lo que hay que revalorizarlos a precios sociales.

El valor actual del beneficio neto social correspondiente a cada uno de los períodos considerados en el proyecto debe compararse con los costos sociales de inversión que debe llevar a cabo para comenzar a producir en el sector.

7 ANEXO II: VALORACIÓN DE BIENES E INSUMOS A PRECIOS SOCIALES

Tal como se indicó, se deben usar los precios sociales tanto al valorizar los beneficios como los costos que se deben considerar en evaluación socioeconómica.

Normalmente se parte de los conceptos valorizados a precios de mercado y luego se los corrige. Por ejemplo, del costo privado de la inversión y se van haciendo las modificaciones para llegar al costo social de la inversión. De manera similar, los beneficios que logra la sociedad por disponer de más bienes se calculan a partir del ingreso por venta de esos bienes y los costos de los insumos necesarios para producirlos, se estiman considerando inicialmente el gasto que implica su compra.

A continuación se muestra cómo proceder para revalorizar los conceptos privados de manera que queden valuados a precios sociales. Se distingue entre:

- Valoración de las unidades de los bienes producidos (y/o de los que se dejan de producir).
- Valoración de los insumos utilizados (y/o de los que se dejan de utilizar) tanto en la fase de inversión como de operación.

7.1 Valoración de las unidades de los bienes producidos

El punto de partida para la valoración de las unidades de bienes agropecuarios producidos y/o los que se dejan de producir son los ingresos por ventas. Comúnmente en la determinación de esos ingresos se considera el **precio de oferta en destino**, que es el precio vigente en el mercado formal del bien. Para llegar a la valoración social, este precio debe corregirse en función del tipo de bien de que se trate (transable o no internacionalmente) y de las distorsiones existentes en su mercado.

Como pautas generales debe tenerse en cuenta:

- En el caso de bienes agropecuarios no transables (o no comerciables internacionalmente):
 - ✓ Cuyo mercado no está distorsionado, debe considerarse al precio de mercado (precio de demanda que en este caso coincide con el de oferta en destino, y a su vez, ambos con el precio social, P_{social}):

$$P_{\text{social}} = P^d = P^s_{\text{destino}}.$$

Si los ingresos se hubiesen calculado considerando el precio de oferta en origen (P^s_{origen}), hay que sumarles el costo de transporte unitario (CT) para que quede expresado a precio social:

$$P_{\text{social}} = P^s_{\text{origen}} + \text{CT} = P^s_{\text{destino}}.$$

- ✓ Cuyo mercado está distorsionado debido a la existencia de impuestos o subsidios, son dos los precios de mercado: uno es el que pagan los consumidores (precio de demanda, P^d) y otro el que reciben los productores en el mercado final (precio de oferta en destino, P^s_{destino}). Por ejemplo, si existe un impuesto (a la producción o al consumo), el precio que en el mercado reciben los productores es menor al que pagan los consumidores en el monto del impuesto unitario:

$$P^s_{\text{destino}} = P^d - T_p,$$

donde $T_{c/p}$ es el impuesto al consumo o la producción por unidad de bien.

El precio social, en función de ciertos supuestos simplificadorios⁵⁹, es igual a:

$$P_{\text{social}} = P^d = P^s_{\text{destino}} + T_{c/p}.$$

Si en la valoración de los ingresos por ventas se usa el precio de oferta en destino, P^s_{destino} , para obtener el precio social hay que sumarle el impuesto por unidad:

$$P_{\text{social}} = P^s_{\text{destino}} + T_{c/p}.$$

Si al valorar los ingresos se hubiese usado el precio de oferta en origen (en finca o en corral), P^s_{origen} , habría que sumarle el costo de transporte unitario y el impuesto por unidad para obtener el precio social:

$$P_{\text{social}} = P^s_{\text{origen}} + CT + T_{c/p} = P^s_{\text{destino}} + T_{c/p}.$$

- En el caso de bienes exportables:

- ✓ Cuyo mercado no está distorsionado, el precio de mercado es igual al producto entre el precio FOB⁶⁰ en dólares del bien (π_e) por el tipo de cambio de mercado (R, definido como guaraníes por dólar, “₲ por dólar”):

$$P^d = P^s_{\text{destino}} = \pi_e \cdot R.$$

Si el factor de corrección de la divisa es distinto de 1 (fc_R)⁶¹, el precio social del bien es:

$$P_{\text{social}} = \pi_e \cdot R \cdot fc_R = P^d \cdot fc_R = P^s_{\text{destino}} \cdot fc_R.$$

Si los ingresos por ventas se hubieran calculado con el precio de oferta en origen, P^s_{origen} , para arribar al precio social habría que sumarle el costo de transporte unitario y luego aplicarle el factor de corrección de la divisa:

$$P_{\text{social}} = (P^s_{\text{origen}} + CT) \cdot fc_R = P^s_{\text{destino}} \cdot fc_R.$$

- ✓ Si existiera un subsidio a la exportación del bien ad-valorem de tasa b_e , el precio de mercado sería igual a:

$$P^d = P^s_{\text{destino}} = \pi_e \cdot (1+b_e) \cdot R.$$

El precio social es:

$$P_{\text{social}} = \pi_e \cdot R \cdot fc_R = \frac{P^d}{(1+b_e)} \cdot fc_R = \frac{P^s_{\text{destino}}}{(1+b_e)} \cdot fc_R.$$

Si los ingresos por ventas se estimaron considerando el precio de oferta en origen, P^s_{origen} , hay que sumarle el costo de transporte unitario, luego excluir el subsidio a la exportación y aplicar el factor de corrección de la divisa:

$$\frac{P^s_{\text{origen}} + CT}{(1+b_e)} \cdot fc_R = \frac{P^s_{\text{destino}}}{(1+b_e)} \cdot fc_R.$$

Si el subsidio a la exportación del bien fuera de suma fija (B_e) por unidad, el precio social resultaría igual a:

$$P_{\text{social}} = \pi_e \cdot R \cdot fc_R = (P^d - B_e) \cdot fc_R = (P^s_{\text{destino}} - B_e) \cdot fc_R = (P^s_{\text{origen}} + CT - B_e) \cdot fc_R.$$

- En el caso de bienes sustitutos de importaciones:

⁵⁹ En el inciso 7.3 de este anexo se presentan los supuestos simplificadorios y se incluyen varios ejemplos para mostrar cómo corregir los precios.

⁶⁰ FOB significa “Free on board”. Este es el precio relevante para exportar.

⁶¹ En Sistema Nacional de Inversión Pública de Paraguay (2009) se establece que este factor de corrección es igual a 1,0516.

- ✓ Cuyo mercado no está distorsionado, el precio de mercado es igual al producto entre el precio CIF⁶² en dólares (en destino, π_m) por el tipo de cambio de mercado (R):

$$P^d = P^s_{\text{destino}} = \pi_m \cdot R.$$

Si el factor de corrección de la divisa es distinto a 1 (f_{CR}), el precio social del bien es:

$$P_{\text{social}} = \pi_m \cdot R \cdot f_{CR} = P^d \cdot f_{CR} = P^s_{\text{destino}} \cdot f_{CR}.$$

Si el ingreso por ventas se hubiese calculado con el precio de oferta en origen (en finca), P^s_{origen} , habría que sumarle el costo de transporte unitario y luego aplicarle el factor de corrección de la divisa para arribar al precio social:

$$(P^s_{\text{origen}} + CT) \cdot f_{CR} = P^s_{\text{destino}} \cdot f_{CR}.$$

- ✓ Si existiera un impuesto a la importación del bien de tasa t_m , el precio de mercado es:

$$P^d = P^s_{\text{destino}} = \pi_m \cdot (1+t_m) \cdot R.$$

Si el punto de partida hubiese sido el precio de oferta en origen (en finca), P^s_{origen} , habría que sumarle el costo de transporte unitario, luego excluir el impuesto a la importación y aplicar el factor de corrección de la divisa. El precio social se aproxima por:

$$\frac{P^s_{\text{origen}} + CT}{(1+t_m)} \cdot f_{CR} = \frac{P^s_{\text{destino}}}{(1+t_m)} \cdot f_{CR}.$$

Si el impuesto a la importación del bien fuera de suma fija (T_m) por unidad, el precio social resultaría igual a:

$$P_{\text{social}} = \pi_m \cdot R \cdot f_{CR} = (P^d - T_m) \cdot f_{CR} = (P^s_{\text{destino}} - T_m) \cdot f_{CR} = (P^s_{\text{origen}} + CT - T_m) \cdot f_{CR}.$$

7.2 Valoración de los insumos correspondientes a la inversión y a la producción, transporte y comercialización de bienes

El punto de partida para la valoración de las unidades de insumos son los gastos. En la determinación de esos costos se considera el **precio de demanda**⁶³, que es el que se paga: se compra fertilizantes, semillas, alimentos para animales, combustible, se paga mano de obra, etc.

El precio de demanda puede o no coincidir con el precio social. Esto depende del tipo de bienes de que se traten (transables o no internacionalmente) y de las distorsiones existentes en sus mercados.

Como pautas generales debe tenerse en cuenta:

- En el caso de insumos no transables (o no comerciables internacionalmente):
 - ✓ Cuyo mercado no está distorsionado, el precio de demanda coincide con el precio social. Esto implica que el gasto en el insumo considerado en evaluación privada se traslada directamente a la evaluación socioeconómica.
 - ✓ Cuyo mercado está distorsionado debido a la existencia de impuestos o subsidios, el precio de demanda, P^d , difiere del social. Por ejemplo, si existe un impuesto (a la producción o al consumo), el precio de demanda es igual a la suma entre el precio de oferta y el monto del impuesto unitario:

$$P^d = P^s + T_{c/p},$$

⁶² CIF significa "Cost, Insurance, Freight". Este es el precio relevante para importar.

⁶³ Recuérdese que ese precio incluye el costo de transporte del insumo al lugar de utilización. Por lo tanto, los componentes de ese costo también se consideraron ese precio.

donde $T_{c/p}$ es el impuesto al consumo o la producción por unidad.

El precio social, en función de ciertos supuestos simplificadorios⁶⁴, es igual a:

$$P_{\text{social}} = P^s.$$

Como en la valoración del gasto en el insumo se usó el precio de demanda, hay que restarle el impuesto por unidad para obtener el precio social:

$$P_{\text{social}} = P^d - T_{c/p} = P^s.$$

- En el caso de insumos exportables:

- ✓ Cuyo mercado no está distorsionado, el precio de mercado es igual al producto entre el precio FOB (π_e) en dólares por el tipo de cambio de mercado (R):

$$P^d = P^s = \pi_e \cdot R.$$

Si el factor de corrección de la divisa es distinto de 1 (f_{CR}), el precio social del insumo es:

$$P_{\text{social}} = \pi_e \cdot R \cdot f_{CR} = P^d \cdot f_{CR}.$$

Como en el cálculo del gasto se usó el precio de demanda, hay que aplicarle el factor de corrección de la divisa para arribar al precio social.

- ✓ Si existiera un subsidio a la exportación de tasa b_e , el precio de mercado es igual a:

$$P^d = P^s = \pi_e \cdot (1+b_e) \cdot R.$$

El precio social es:

$$P_{\text{social}} = \pi_e \cdot R \cdot f_{CR} = \frac{P^d}{(1+b_e)} \cdot f_{CR}.$$

Como el cálculo del gasto en el insumo se realizó considerando el precio de demanda, hay que excluir el subsidio a la exportación y aplicar el factor de corrección de la divisa.

- En el caso de insumos sustitutos de importaciones:

- ✓ Cuyo mercado no está distorsionado, el precio de mercado es igual al producto entre el precio CIF en dólares (π_m) por el tipo de cambio de mercado (R):

$$P^d = P^s = \pi_m \cdot R.$$

El precio social del insumo es:

$$P_{\text{social}} = \pi_m \cdot R \cdot f_{CR} = P^d \cdot f_{CR}.$$

Como en el cálculo del gasto se usó el precio de demanda, hay que aplicarle el factor de corrección de la divisa para arribar al precio social.

- ✓ Si existiera un impuesto a la importación del bien de tasa t_m , el precio de mercado es:

$$P^d = P^s = \pi_m \cdot (1+t_m) \cdot R.$$

El precio social del insumo es:

$$P_{\text{social}} = \pi_m \cdot R \cdot f_{CR}.$$

Como el punto de partida fue el precio de demanda, hay que excluir el impuesto a la importación y aplicar el factor de corrección de la divisa. El precio social se aproxima por:

$$P_{\text{social}} = \frac{P^d}{(1+t_m)} \cdot f_{CR}.$$

⁶⁴ Ver inciso 7.3 de este anexo.

7.3 Simplificaciones para el cálculo de los precios sociales a partir de los precios de mercado

Se presentan dos cuadros que facilitan la transformación de precios de mercados a sociales:

- En el primero, sobre la base de simplificaciones, se sintetiza la tarea de corregir los precios de mercado de bienes, servicios e insumos no comerciables internacionalmente, para convertirlos en precios sociales.
- En el segundo, se presenta un resumen para facilitar la tarea de transformar los precios de mercado a sociales en el caso de bienes producidos o servicios prestados por el proyecto y de insumos transables internacionalmente.

7.3.1 Bienes, servicios e insumos no comerciables internacionalmente

En este caso las simplificaciones prácticas o supuestos que suelen utilizarse son:

- Mercado del bien producido o servicio prestado con impuesto o subsidio: se considera que la demanda de mercado es perfectamente elástica.
- Mercado de un insumo con impuesto o subsidio: se considera que la oferta de mercado es perfectamente elástica.

El siguiente cuadro presenta un resumen para facilitar la tarea de transformar los precios de mercado a sociales en el caso de bienes/servicios o insumos no transables:

Cuadro N° 15: Precios de bienes y servicios no transables

Concepto	Precio utilizado en evaluación	
	Privada	Socioeconómica
Bienes producidos/servicios prestados por el proyecto		
Con impuesto (¢ T/unidad)	$P^{s_{destino}}$	$P_{social} = P^d = P^{s_{destino}} + T$
	$P^{s_{origen}}$	$P_{social} = P^d = P^{s_{origen}} + CT + T$
Con subsidio (¢ B/unidad)	$P^{s_{destino}}$	$P_{social} = P^d = P^{s_{destino}} - B$
	$P^{s_{origen}}$	$P_{social} = P^d = P^{s_{origen}} + CT - B$
Insumos utilizados por el proyecto		
Con impuesto (¢ T/unidad)	P^d	$P_{social} = P^{s_{destino}} = P^d - T$
Con subsidio (¢ B/unidad)	P^d	$P_{social} = P^{s_{destino}} = P^d + B$

Fuente: elaboración propia.

Nótese que los precios que deben utilizarse excluyen el IVA y que estas fórmulas son válidas tanto si el impuesto o el subsidio es al consumo como a la producción.

7.3.2 Bienes, servicios e insumos comerciables internacionalmente

El siguiente cuadro presenta un resumen para facilitar la tarea de transformar los precios de mercado a sociales en el caso de bienes producidos o servicios prestados por el proyecto y de insumos transables internacionalmente:

Cuadro Nº 16: Precios de bienes y servicios transables

Concepto	Precio utilizado en evaluación	
	Privada	Socioeconómica
Bienes/Servicios/insumos importables		
Mercado sin distorsiones	$P_{\text{destino}} = \pi_m \cdot R$	$P_{\text{social}} = P_{\text{destino}} \cdot f_{CR}$
Con impuesto a la importación (de tasa t_m)	$P_{\text{destino}} = \pi_m \cdot R \cdot (1+t_m)$	$P_{\text{social}} = (P_{\text{destino}} / (1+t_m)) \cdot f_{CR} = \pi_m \cdot R \cdot f_{CR}$
Con subsidio a la importación (de tasa b_m)	$P_{\text{destino}} = \pi_m \cdot R \cdot (1-b_m)$	$P_{\text{social}} = (P_{\text{destino}} / (1 - b_m)) \cdot f_{CR} = \pi_m \cdot R \cdot f_{CR}$
Bienes/Servicios/insumos exportables		
Mercado sin distorsiones	$P_{\text{destino}} = \pi_e \cdot R$	$P_{\text{destino}} \cdot f_{CR}$
Con impuesto a la exportación (de tasa t_e)	$P_{\text{destino}} = \pi_e \cdot R \cdot (1-t_e)$	$P_{\text{social}} = (P_{\text{destino}} / (1 - t_e)) \cdot f_{CR} = \pi_e \cdot R \cdot f_{CR}$
Con subsidio a la exportación (de tasa b_e)	$P_{\text{destino}} = \pi_e \cdot R \cdot (1+b_e)$	$P_{\text{social}} = (P_{\text{destino}} / (1+b_e)) \cdot f_{CR} = \pi_e \cdot R \cdot f_{CR}$

Fuente: elaboración propia.

Aclaraciones del cuadro:

- Se hace referencia a precio de destino sin hacer distinción entre demanda y oferta debido a que no se considera la existencia de distorsiones tales como impuestos y/o subsidios específicos en los mercados nacionales de esos productos.
- Las tasas de impuestos y subsidios son definidas sobre el precio internacional.

8 ANEXO III: BENEFICIO NETO DE OPERACIÓN DEL PRODUCTOR AGRÍCOLA

En este anexo se describen, sintéticamente y sin pretender abordar toda la temática, algunas particularidades del sector agrícola que se deben tener en cuenta al momento de calcular el beneficio neto periódico del productor que actúa en esta área. Esto es importante porque, como se indicó en el capítulo 4 de página 33, es necesario determinar cómo impacta el proyecto sobre este beneficio neto.

El beneficio neto agrícola periódico de una actividad particular es el resultado económico que obtiene el productor a partir de los ingresos por ventas de los bienes que produce deducidos “todos” los costos que son necesarios para producirlos y venderlos. Se debe calcular teniendo en cuenta todos los bienes agrícolas que produce en la superficie (hectáreas) que dispone.

Recuérdese que lo atribuible a un proyecto es el cambio en el beneficio neto que observa periódicamente.

Como se trata de cambios en los beneficios que ocurren a través del tiempo, se deben actualizar. Ese valor actual debe compararse con las inversiones que son necesarias para lograrlos.

Si el proyecto se está analizando desde la óptica particular del productor agrícola, se deben considerar las inversiones que tiene a su cargo, como ocurre con la nivelación de tierras incultas, la incorporación de herramientas, la readecuación de un galpón, etc.

8.1.1 Ingreso agrícola total

Si el productor agrícola produce un sólo bien, su ingreso por ventas correspondiente a las hectáreas con que cuenta, se estima en función del rendimiento promedio de ese bien (por ejemplo, quintales/hectárea) y del precio (por ejemplo, ₡/quintal):

- El rendimiento por hectárea, puede calcularse en función de información de los últimos años, lo más desagregada posible. Se debe estimar tanto para las situaciones con y sin proyecto. Para la situación con proyecto esta estimación debe tener en cuenta las nuevas tecnologías, técnicas de cultivo, patrones de cultivo, etc. atribuibles al proyecto. Para la situación sin proyecto, se debe optimizar las tecnologías disponibles. Si se trata de un productor inducido, este cálculo se hará en función de la base de información sobre lo que obtienen otros agricultores de misma región o de entes agrícolas nacionales que generan estadísticas confiables por zonas.
- El precio en destino (mercado final) sobre la base de proyecciones sin y con proyecto.

Si el productor agrícola produce más de un bien en su predio, su ingreso por ventas se estima en función del rendimiento promedio de su producción (quintales promedio de cada bien/hectárea) y del precio de esos bienes (por ejemplo, ₡/quintal).

8.1.2 Costo agrícola total

El costo agrícola total incluye los costos variable y fijos, explícitos e implícitos, necesarios para producir y vender. Como puede apreciarse, se debe computar incluso, por ejemplo, el costo de oportunidad del tiempo del productor.

Los costos variables explícitos son los gastos que cambian con el nivel de producción. Están compuestos básicamente por gastos de producción, cosecha y comercialización.

- Gastos de producción: mano de obra variable (trabajos de barbecho, presiembra, siembra y post siembra), semillas, agroquímicos y fertilizantes, alquiler de maquinaria, etc.

En algunas actividades agrícolas debe incurrirse en gastos para llevar la mercadería a condiciones adecuadas para ser comercializada. Esto ocurre, por ejemplo con:

- ✓ Los gastos de secada, que se deben incurrir en cultivos como el trigo, el maíz, la soja, el girasol, etc.
 - ✓ Los gastos de zarandeo, que permiten extraer los cuerpos extraños y los granos dañados en el caso de producción de cereales.
 - ✓ Los gastos de fumigada.
- Gastos de cosecha.
 - Gastos de comercialización, como ocurre con:
 - ✓ Los gastos de fletes: referidos al servicio de transporte desde el lugar de producción hasta el acondicionamiento o almacenaje y al traslado desde ese lugar al destino final (mercados, industrias, puerto, etc.).
 - ✓ Los gastos generales: relativos al servicio de entrega en la planta, carga y descarga, pesaje, análisis y gastos administrativos de recepción.
 - ✓ Comisiones: pago que se realiza al intermediario y que normalmente se calcula como un porcentaje establecido sobre el ingreso bruto.

Los costos fijos explícitos son los gastos relacionados con alquiler de la tierra, seguros, análisis de suelos, mano de obra de supervisión, etc.

También pueden existir costos de oportunidad o implícitos variables y fijos.

Algunas pautas generales para la estimación de los costos operativos agrícolas son:

- El costo total de ciertos insumos, tales como de semillas, combustibles, fertilizantes y pesticidas, debe realizarse considerando el precio que se paga por ellos en el mercado y los costos de transporte y otros gastos en que se incurra para llevarlos desde el distribuidor hasta la finca.
- Hay cultivos que requieren de ciertos insumos específicos, como ocurre con las cubiertas de plástico o los cajones para la producción hortícola.
- El costo de las personas/día necesarias por hectárea debe considerarse en función de las tareas que llevarán a cabo: preparación de la tierra, sembrado, desmalezado y otras actividades propias del proceso de producción tales como cosecha, limpieza, clasificación y empaque. Una duda que pudiera surgir es si se debe incluir el costo de la mano de obra familiar que se utiliza. La respuesta es simple, hay que considerar “todos” los costos y por lo tanto, también el costo de oportunidad de la mano de obra propia. En este caso, se estaría reflejando el salario diario que los miembros de la familia hubieran podido ganar si no estuvieran trabajando en la finca.

Como ocurre con los ingresos, se debe calcular el costo total asociados a las hectáreas disponibles correspondientes tanto a la situación sin proyecto como a la con proyecto, de manera de determinar la diferencia.

8.1.3 Beneficio neto agrícola

La diferencia entre ingreso total y costo total es el beneficio neto. Lo imputable a un proyecto agrícola es el cambio en ese beneficio neto.

Para ejemplificar, considérese el caso de un proyecto que se desarrollaría en el departamento de Caazapá. Según (Avila Schmalko y Monroy Sarta, 2018) en la zona se produce soja, maíz y trigo, en un 55%, 19% y 18% del total de hectáreas cultivadas, respectivamente. También se produce arroz, caña de azúcar y girasol, pero sus producciones no son significativas (5%, 2% y 1% del total de hectáreas cultivadas, respectivamente). Si se dispusiera de toda la información correspondiente a los seis bienes agrícolas, lo correcto sería utilizarla para el proyecto. Lo que sucede en la práctica es que no se cuenta con todos los datos relevantes, por lo que hay que restringir el análisis a lo más importante. En este caso, pueden dejarse de lado los últimos tres productos, dada su baja participación, pero es esencial considerar los tres primeros.

Por lo tanto, el análisis se concentraría en:

- Las hectáreas actuales en las que se produce soja, maíz y trigo. Se analizaría el cambio en los ingresos y costos totales por hectárea cultivada de cada uno de estos tres bienes.
- Las nuevas hectáreas que entrarán en producción, en las cuales se puede proyectar que se cultivarán esos tres bienes más participativos y en la misma proporción que la que se observa en la actualidad. Es decir, como la soja participa en 60% del total cultivado con los tres bienes, se puede suponer que el 60% de las tierras incorporadas se destinan a producir este bien. Esto podría considerarse con el resto del 40% de las nuevas hectáreas (21% se destina a maíz y 19% a trigo).

9 ANEXO IV: BENEFICIO NETO DE OPERACIÓN DEL PRODUCTOR GANADERO⁶⁵

En este anexo se describen, sintéticamente, algunas particularidades del sector ganadero que se deben tener en cuenta al momento de calcular el beneficio neto periódico del productor que actúa en esta área. Esto es importante porque como se indicó es necesario determinar cómo impacta el proyecto sobre este beneficio neto.

El beneficio neto correspondiente a la fase de operación del productor ganadero es el resultado económico que obtiene a partir de los ingresos por ventas deducidos “todos” los costos operativos que son necesarios para producir y vender el bien. Lo que ocurre, a diferencia del sector agrícola, es que es más probable encontrar explotaciones multipropósitos (que venden más de un bien), lo cual hace más complejo el análisis. En este sentido, la cría de animales (ganado ovino, bovino, equino, caprino, porcino), genera beneficios que están atados al tipo de aprovechamiento: carne, lana (sólo en el caso del ganado ovino), cuero, compraventa de animales en pie, leche (sólo ganado bovino), etc.

Por otra parte, existe una evolución del hato ganadero (nacimientos, muertes, engorde, ventas de animales) que complica más aún la determinación del beneficio neto del sector. Incluso según sea la proyección del hato, serán las ventas de productos que se puedan realizar (venta de ganado, venta de leche, etc.).

Es necesario determinar el beneficio neto operativo del productor correspondiente al conjunto de bienes que se produzcan y vendan en su explotación. Cuando estos beneficios se extrapolan a un productor nuevo o inducido, se está suponiendo que actuará en forma similar a los existentes. Este es un supuesto razonable ya que probablemente si en la zona se produce ganado bovino lechero, las nuevas explotaciones ganaderas harán algo bastante parecido.

Este cálculo debe realizarse tanto para la situación sin proyecto como para la con proyecto, de manera de luego imputar la diferencia a su ejecución.

Los cambios en los beneficios netos periódicos determinados deben compararse con la inversión que el proyecto le impone al desarrollo de la actividad, como ocurre con los costos de la tierra, las construcciones, las máquinas y demás bienes durables que comienzan a utilizarse.

A continuación se orienta al evaluador, sin pretender abordar toda la temática, en la determinación de ingresos y de costos correspondientes al sector ganadero. En este proceso se deben tener en cuenta las características y el funcionamiento de las explotaciones ganaderas en la zona de influencia.

⁶⁵ El lector puede profundizar este tema en el Anexo IV de la Metodología de evaluación socioeconómica de proyectos de inversión en caminos rurales de bajo tránsito (Paraguay, 2020).

9.1.1 Ingreso ganadero total

Si se pretende calcular el ingreso por ventas se puede tomar como base una explotación tipo, relacionada con un conjunto de animales promedio y una superficie acorde a su desarrollo. En términos de ganadería se debe estar seguro de respetar la “capacidad de carga animal”⁶⁶.

En la producción ganadera, el animal no sólo es el medio de producción, sino también es el producto. Una vaca lechera produce leche y terneros, pero a su vez carne, que es el producto que se logra al final de su vida útil. Los ovinos producen lana, corderos y carne. En la crianza de cerdos y vacunos, se produce tanto carne como animales para la reproducción. Por ello, la producción está compuesta por diferentes rubros. En el cálculo del ingreso total se consideran los que provienen de todos los productos y los subproductos obtenidos.

En definitiva, para la determinación del ingreso total de un productor ganadero se deben estimar:

- Las ventas de animales en pie y de los demás productos (por ejemplo, leche), según la evolución prevista del hato.
- El precio en destino (mercado) de cada producto.

9.1.2 Costo ganadero total

Siguiendo el mismo criterio que en el cálculo de los ingresos, se estima el conjunto de costos (variables y fijos, implícitos y explícitos) asociados a la explotación tipo.

En términos generales, los insumos directamente relacionados a la ganadería son los siguientes:

- Alimentación: los principales componentes de este rubro son:
 - ✓ Pasturas perennes o anuales. Para el cálculo del costo de las últimas se procede de la misma forma que para un cultivo de cosecha (costo de implantación y protección). En el caso de las perennes se deberá incluir el desgaste y el mantenimiento.
 - ✓ Suplementos.
 - ✓ Sanidad: cuyo costo debe ser acorde con el plan sanitario implementado.
 - ✓ Mano de obra: contratada, propia y familiar (valorada según su costo de oportunidad⁶⁷).
 - ✓ Compra de ganado.
 - ✓ Gastos de comercialización: según el lugar y la época de compra y venta, hay variaciones en este rubro de costos.

Si se están considerando explotaciones de actividades complementarias, en el sentido que los productos de una actividad se emplean en otra, por ejemplo cría-engorde, se debe acudir al concepto de costo de oportunidad. El producto que es usado como insumo en otra actividad, debe valorizarse a precios de mercado y no a su costo de producción. Nótese que si, por ejemplo, a la “actividad engorde” los terneros se cargan a su costo de producción, se estaría sobreestimando el resultado esta etapa del proceso. El evaluador debe pronosticar cómo estima que el proyecto afectará el desempeño de las explotaciones ganaderas como un todo.

⁶⁶ Se refiere al número de unidades animal que pueden pastorear en una superficie de terreno (hectárea) sin afectar la productividad de forraje. Lo que implica que se debe guardar la coherencia entre el hato propuesto y el tamaño y características de la superficie para que pueda “cargar” la cantidad de animales que lo compone. Para estandarizar las cabezas en unidades comparables se usa la unidad animal. La Unidad Animal (UA) se puede definir como un animal que pesa 450 kilos. Esto implica que un animal que pesa 400 kilos equivale a 0,89 UA y uno que pesa 600 a 1,33 UA.

⁶⁷ Tal como se explicó en detalle en el inciso 8.1.2 del Anexo III (página 81).

El evaluador debe pronosticar cómo estima que el proyecto afectará el desempeño de las explotaciones ganaderas como un todo.

Cuando se debe considerar la generación de nuevas explotaciones, resulta lógico suponer que tanto los incrementos de la producción de los productores existentes como la actividad correspondiente a los nuevos productores, resultan de imitar similares conductas a las vigentes.

9.1.3 Beneficio neto ganadero

La diferencia entre ingreso total y costo total es el beneficio neto. Lo imputable a un proyecto pecuario es el cambio en ese beneficio neto.

10 ANEXO V: CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SECTOR AGROPECUARIO DEL PARAGUAY

En este anexo se describen de forma sintética las características generales del sector agropecuario paraguayo, de manera de identificar los principales cultivos y producción ganadera, como así también lo referente al comercio exterior del sector. Se comienza con una presentación de los indicadores socioeconómicos generales, de manera de enmarcar luego al sector agropecuario.

La información, principalmente, proviene del Instituto Nacional de Estadística de Paraguay, de Datos Abiertos del Gobierno Nacional del Paraguay y de SENACSA.

10.1 Superficie del territorio nacional e indicadores socioeconómicos generales

Paraguay es un país ubicado en el sur del continente americano y posee como países limítrofes a Brasil, Argentina y Bolivia. Haciendo uso de la información suministrada por el Gobierno Nacional del Paraguay, se puede afirmar que la superficie total del territorio nacional alcanza los 406.752 km², pudiendo segmentarse en dos regiones, la Oriental (159.827 km²) y la Occidental (246.295 km²).

Cuadro N° 17: Regiones y departamentos del Paraguay. Superficie y participación.

Región y Departamento	Superficie (km2)	Share
Total País	406.752	100,00%
Región Oriental	159.827	39,29%
Asuncion	117	0,03%
Concepcion	18.051	4,44%
San Pedro	20.002	4,92%
Cordillera	4.948	1,22%
Guaira	3.846	0,95%
Caaguazu	11.474	2,82%
Caazapa	9.496	2,33%
Itapua	16.525	4,06%
Misiones	9.556	2,35%
Paraguari	8.705	2,14%
Alto Parana	14.895	3,66%
Central	2.465	0,61%
Neembucu	12.147	2,99%
Amambay	12.933	3,18%
Canindeyu	14.667	3,61%
Región Occidental	246.925	60,71%
Presidente Hayes	72.907	17,92%
Boqueron	91.669	22,54%
Alto Paraguay	82.349	20,25%

Fuente: Elaboración propia en base a Datos Abiertos del Gobierno Nacional del Paraguay.

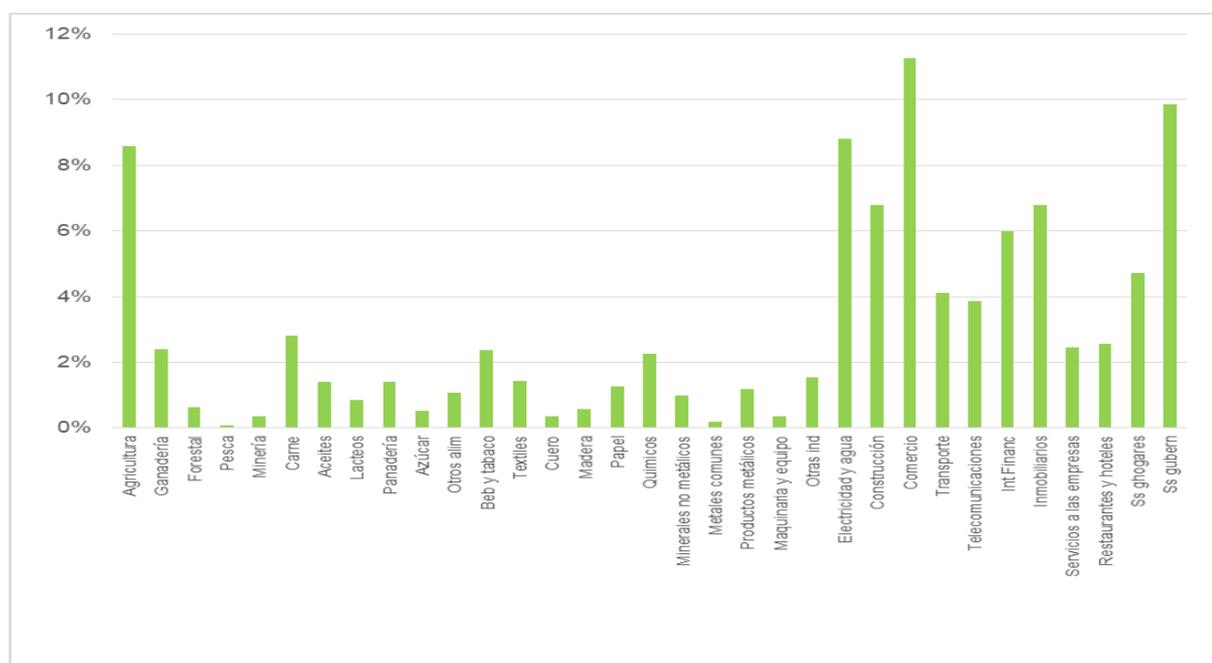
En el Cuadro N° 7 se muestra la composición de su territorio, que se divide en 17 departamentos y un distrito capital (Asunción).

Tal y como puede observarse, los tres exponentes de la Región occidental concentran la mayor parte de la extensión territorial, mientras que su distrito capital es el menor en cuanto a superficie.

Según el Banco Mundial, al 2021 Paraguay contaba con 6.703.799 habitantes, una tasa de inflación del 4,8% anual, una tasa de desempleo cercana al 7,3% (como porcentaje de la población activa total) y un PIB de US\$ 39,5 mil millones (medido en dólares corrientes), entre otros indicadores socioeconómicos generales.

En el período 2012-2021, la agricultura aportó aproximadamente el 8,6% del PBI anual y la ganadería casi el 2,4%. Entre ambas participaron en alrededor del 11% de producto generado anualmente. Mientras que la industria, sin contar minería, participó aproximadamente en un 19,5%. Esas participaciones anuales se han mantenido estables durante el periodo.

Cuadro N° 18: Estructura del en el PBI del Paraguay. Promedio de los últimos 10 años



Fuente: Elaboración propia en base a Datos Abiertos del Gobierno Nacional del Paraguay.

10.1.1 Sector agrícola del Paraguay

Tomando como referencia los conceptos contenidos en el Censo Nacional Agropecuario 2014 de Colombia los cultivos pueden ser catalogados en dos grupos, por un lado, los de tipo permanentes son aquellos que "... después de plantados llegan en un tiempo relativamente largo a la edad productiva, dan muchas cosechas y terminada su recolección no se los debe plantar de nuevo". En cambio, los cultivos transitorios son aquellos "... cuyo ciclo vegetativo por lo regular es menor a un (1) año, llegando incluso a ser de sólo unos pocos meses".

Siguiendo esta segmentación, pueden identificarse ambos grupos para el caso del Paraguay consultando en el Instituto Nacional de Estadística. Por el lado de los cultivos permanentes, se identifican un total de 11 ejemplares, que al considerar el periodo 2008-2020, se puede

observar que la Yerba mate, el Tung, el Banano, el Naranja dulce y el Naranja agrio son los más representativos de este segmento, sumando alrededor del 84% de la superficie cultivada para el periodo considerado, midiendo por hectáreas (ha).

**Cuadro Nº 19: Cultivos Permanentes. Superficie cultivada (ha).
Totales por año**

Año	Cultivos permanentes										
	Banano	Cafeto	Limón	Mandarina	Naranja dulce	Naranja agrio	Piña	Pomelo	Tung	Vid (uva)	Yerba mate
2008	7.434	291	423	1.824	7.456	6.938	5.004	976	8.999	342	18.305
2009	7.501	300	450	1.900	7.500	7.000	5.100	1.000	9.000	350	18.320
2010	10.607	290	442	1.841	7.457	6.939	5.048	973	8.995	349	18.299
2011	7.651	290	442	1.938	7.651	7.141	5.203	1.020	8.995	349	18.299
2012	7.727	294	442	1.958	7.651	7.141	5.255	1.030	8.995	349	20.000
2013	7.800	294	450	1.958	7.651	7.141	5.255	1.050	8.995	349	20.000
2014	7.800	294	450	1.950	7.700	7.140	5.256	1.050	8.995	348	20.000
2015	7.810	300	463	1.950	7.716	7.145	5.265	1.058	9.070	345	20.000
2016	7.812	300	465	1.945	7.715	7.145	5.260	1.053	9.070	346	20.600
2017	7.855	320	470	2.000	7.715	7.200	5.300	1.100	9.090	350	20.650
2018	8.172	320	470	2.000	7.715	7.200	6.432	1.100	9.090	350	22.850
2019	8.738	310	475	2.010	7.715	6.321	7.232	1.058	8.965	350	25.200
2020	8.852	306	472	2.065	7.736	6.440	7.142	1.084	8.958	348	26.215

Fuente: Elaboración propia en base al Instituto Nacional de Estadística del Paraguay.

Para estos mismos cultivos permanentes, puede identificarse el volumen producido en toneladas (tn), lo cual complementa la información que suministra el Cuadro Nº 19 de superficie cultivada. Tal y como puede observarse en el cuadro que sigue, los ejemplares que cuentan con un mayor volumen de producción son el Naranja dulce (32%), Yerba Mate (13%), Naranja Agrio (12%), Banano (10%) y la Piña (9%). Para esta conclusión se ha tomado el promedio de las participaciones anuales de cada cultivo.

**Cuadro Nº 20: Cultivos Permanentes. Volumen producido (Tn).
Totales por año**

Año	Cultivos permanentes										
	Banano	Cafeto	Limón	Mandarina	Naranja dulce	Naranja agrio	Piña	Pomelo	Tung	Vid (uva)	Yerba mate
2008	58.321	273	8.275	43.583	224.800	75.717	54.257	42.600	48.347	1.767	76.663
2009	58.840	281	8.795	45.400	226.089	76.390	55.300	40.990	48.350	1.809	76.726
2010	79.856	370	9.057	44.224	229.898	78.557	59.126	42.470	52.285	1.936	85.490
2011	60.022	370	9.057	44.224	229.898	78.557	59.126	41.922	52.285	1.936	85.490
2012	60.022	370	9.057	46.313	229.898	78.557	56.412	53.120	52.285	1.936	57.350
2013	60.021	369	9.056	46.314	229.894	78.557	56.412	53.120	52.285	1.935	85.834
2014	70.200	386	9.000	48.750	231.000	99.960	63.070	41.100	52.285	1.935	92.000
2015	70.267	395	9.284	48.861	222.725	99.851	63.455	50.330	52.716	1.912	101.656
2016	71.870	395	9.329	48.721	223.426	99.887	63.384	50.018	52.742	1.920	104.751
2017	72.266	442	9.330	48.800	223.426	100.000	63.400	50.020	52.750	1.930	105.005
2018	75.868	441	9.328	48.800	223.426	99.998	74.320	50.020	52.750	1.930	116.192
2019	89.996	399	9.515	48.850	225.660	86.840	85.216	50.025	51.155	1.930	126.000
2020	94.486	381	9.457	50.315	228.160	88.160	85.136	50.140	51.198	1.927	132.739

Fuente: Elaboración propia en base al Instituto Nacional de Estadística del Paraguay.

Por el lado de los cultivos transitorios, se identifican un total de 28 ejemplares, siendo la Soja, el Maíz y el Trigo los más representativos. Esto surge de considerar nuevamente la superficie cultivada promedio para el periodo 2008-2020, donde el trío de ejemplares mencionado suma aproximadamente el 86% de la superficie cultivada.

**Cuadro Nº 21: Cultivos Transitorios. Superficie cultivada (ha).
Totales por año**

Cultivos Temporales														
Año	Ajo	Algodón	Arroz con riego	Arroz seco	Arveja	Batata	Canola	Caña de azúcar	Cebolla de cabeza	Frutilla	Girasol	Habilla	Ka'a he'e	Locote
2008	150	66.256	33.868	1.591	1.366	4.973	34.503	81.885	731	191	99.140	4.530	812	474
2009	155	30.000	50.000	1.700	1.380	5.120	37.056	100.000	780	210	194.000	4.650	830	600
2010	154	13.727	59.476	1.646	1.370	4.952	62.150	100.000	754	206	168.103	4.522	1.158	869
2011	158	24.845	78.606	1.657	1.408	5.223	63.250	104.055	796	214	69.607	4.535	1.734	612
2012	160	50.000	80.000	1.682	1.422	5.275	65.000	115.000	804	216	50.000	4.572	2.200	618
2013	162	45.000	98.000	1.657	1.395	5.223	75.000	116.000	796	297	55.000	4.547	2.500	612
2014	163	14.000	120.000	1.648	1.390	5.200	75.000	118.000	800	300	62.000	4.572	2.300	652
2015	165	12.600	128.000	1.748	1.392	4.858	75.000	120.000	818	348	55.850	5.385	2.312	684
2016	167	12.000	130.000	1.740	1.400	5.000	89.000	120.000	895	350	40.850	5.380	2.350	690
2017	165	10.000	140.000	1.740	1.400	5.000	89.000	118.000	993	350	40.900	5.380	2.350	690
2018	165	9.493	142.000	1.740	1.400	5.078	30.000	110.000	995	389	30.500	5.425	2.370	900
2019	168	18.000	162.000	1.736	1.402	5.087	40.000	103.000	1.009	394	28.000	5.750	3.100	923
2020	173	11.800	180.000	1.747	1.417	5.271	47.850	105.000	1.062	414	21.600	5.731	3.106	968

Cultivos Temporales														
Año	Maíz	Mandioca	Maní	Menta	Papa	Poroto	Sésamo	Soja	Sorgo para grano	Tabaco	Tártago sin cáscara	Tomate	Trigo	Zanahoria
2008	858.101	170.694	24.113	599	26	55.424	69.858	2.463.511	10.922	2.222	4.828	1.207	381.028	864
2009	774.100	180.000	25.100	596	40	61.400	100.000	2.570.000	10.970	3.250	5.000	1.257	508.000	991
2010	794.034	177.480	24.698	594	103	56.765	69.185	2.671.059	24.988	2.953	4.986	1.730	560.800	997
2011	853.592	181.332	25.819	594	230	62.359	83.304	2.805.467	24.988	3.000	5.000	1.282	584.408	1.011
2012	995.000	172.000	25.000	596	320	62.500	85.000	2.920.000	25.000	3.000	5.500	1.328	600.000	1.121
2013	1.030.003	175.000	25.000	594	237	70.000	50.000	3.080.000	24.988	2.500	5.500	1.324	550.000	1.011
2014	800.000	180.000	25.000	596	240	70.000	60.000	3.500.000	25.000	2.600	5.500	1.330	560.000	1.010
2015	950.000	182.000	25.670	604	242	70.088	63.000	3.540.000	31.060	3.055	5.500	1.385	600.000	1.090
2016	960.000	182.000	26.000	600	250	71.000	55.000	3.370.000	31.000	3.100	5.500	1.390	520.000	1.100
2017	940.000	182.000	26.000	600	260	72.000	55.000	3.380.000	31.000	3.200	5.500	1.390	510.000	1.100
2018	1.070.000	183.000	26.350	600	266	73.000	30.000	3.510.000	31.000	3.250	5.500	1.300	430.000	1.000
2019	1.085.005	188.000	25.000	602	270	72.801	40.000	3.565.000	31.040	3.500	5.320	1.360	485.000	1.100
2020	1.100.000	185.000	25.000	605	277	72.805	55.000	3.631.000	31.025	3.572	5.336	1.365	480.800	1.138

Fuente: Elaboración propia en base al Instituto Nacional de Estadística del Paraguay.

Repitiendo el análisis realizado para los cultivos permanentes, se puede analizar el volumen producido para los cultivos transitorios, a fin de determinar aquellos que resultan más relevantes. El siguiente cuadro resume los principales resultados:

**Cuadro Nº 22: Cultivos Transitorios. Volumen producido (Tn).
Totales por año**

Cultivos Temporales														
Año	Ajo	Algodón	Arroz con riego	Arroz seco	Arveja	Batata	Canola	Caña de azúcar	Cebolla de cabeza	Frutilla	Girasol	Habilla	Ka'a he'e	Locote
2008		63.760	144.692	5.009	1.208	43.390	49.854	5.084.028	4.632		191.075	3.884	973	
2009	211	18.000	215.000	4.800	1.226	44.511	48.162	4.800.000	4.828	2.017	194.000	3.966	977	5.208
2010	222	15.054	315.213	4.961	1.141	42.858	99.505	5.130.941	5.792	3.508	262.293	3.847	1.365	8.652
2011	222	30.612	408.246	4.961	1.251	45.406	101.217	5.339.010	4.925	2.051	108.609	3.847	2.640	5.307
2012	222	28.800	396.000	4.207	1.251	45.406	110.500	4.186.000	4.925	2.051	78.950	3.640	3.036	5.307
2013	222	49.500	617.400	4.961	1.251	45.406	97.500	5.544.794	4.925	2.376	115.500	3.769	3.874	4.465
2014	216	15.400	804.000	4.944	1.251	52.000	105.000	6.372.000	6.000	2.850	111.600	3.640	3.680	5.535
2015	217	14.821	857.770	2.350	1.251	48.183	105.000	6.701.434	6.231	3.311	101.062	4.400	3.709	5.825
2016	225	14.160	858.000	2.610	1.268	49.750	106.800	6.708.000	7.397	3.329	65.360	4.385	3.772	6.900
2017	230	14.000	924.000	2.610	1.268	49.750	106.800	6.608.000	10.074	3.329	65.440	4.385	3.760	8.300
2018	230	18.986	894.600	2.610	1.268	50.599	36.000	6.160.000	10.150	4.263	48.800	4.420	3.911	10.480
2019	234	27.000	1.069.200	2.600	1.267	50.520	60.000	5.819.500	10.150	4.299	39.200	4.385	3.720	10.606
2020	236	29.040	1.187.768	2.678	1.286	52.046	67.096	7.430.975	10.638	4.514	34.760	4.270	3.861	11.136

Cultivos Temporales														
Año	Maíz	Mandioca	Maní	Menta	Papa	Poroto	Sésamo	Soja	Sorgo para grano	Tabaco	Tártago sin cáscara	Tomate	Trigo	Zanahoria
2008	2.471.711	2.218.531	29.988	1.158	123	44.628	50.049	6.311.794	26.501	3.762	4.918		799.632	
2009	1.857.842	2.610.000	22.590	1.132	202	42.980	65.000	3.855.000	26.495	5.688	4.500	44.363	1.066.800	11.458
2010	3.108.821	2.624.084	26.564	1.143	1.351	48.775	40.135	7.460.435	149.543	6.340	5.522	58.335	1.401.987	11.680
2011	3.345.877	2.453.837	24.032	1.143	3.502	53.237	50.385	8.309.793	149.543	6.441	5.536	45.255	1.463.881	11.688
2012	3.079.525	1.685.600	11.875	1.143	3.840	26.438	27.965	4.344.960	124.625	4.830	4.747	45.255	1.560.600	11.688
2013	4.120.000	2.800.000	30.000	1.143	3.500	56.000	30.000	9.081.873	104.995	5.375	6.325	45.376	1.430.000	11.688
2014	3.200.000	3.060.000	25.000	1.142	3.600	58.100	41.400	9.975.000	87.500	5.616	6.325	46.550	840.000	11.615
2015	4.985.881	3.168.056	26.433	1.149	3.497	57.294	43.791	8.856.312	107.937	5.883	6.563	50.088	1.139.147	12.474
2016	5.152.320	3.166.800	26.780	1.140	3.625	58.220	21.450	9.163.030	107.880	5.971	6.380	51.095	1.144.000	12.650
2017	5.155.900	3.166.800	26.780	1.140	3.760	61.200	30.250	10.478.000	107.880	6.400	6.380	55.700	1.020.000	12.650
2018	5.344.650	3.294.000	27.479	1.140	3.851	62.050	18.002	11.045.971	107.879	6.825	6.381	50.000	722.400	13.670
2019	5.576.900	3.384.000	21.250	1.144	3.867	65.520	24.000	8.520.350	107.930	7.175	6.065	52.984	1.358.000	13.200
2020	5.834.593	3.329.331	25.009	1.142	3.983	69.776	37.338	11.024.460	107.955	7.452	6.179	53.986	1.302.870	13.960

Fuente: Elaboración propia en base al Instituto Nacional de Estadística del Paraguay.

Tomando el promedio de las participaciones anuales en el volumen producido de cada año, se puede afirmar que cerca del 89% del volumen producido de cultivos transitorios es explicado por Soja (35%), Caña de Azúcar (25%), Maíz (17%) y Mandioca (12%).

A modo de conclusión del primer análisis realizado, el siguiente cuadro muestra cómo cambia el ranking de cultivos temporales/permanentes más representativos, cuando se considera la superficie cultivada y el volumen producido.

Cuadro N° 23: Ranking de cultivos permanentes y transitorios. Según superficie cultivada y volumen producido. Promedio de participación anual. Periodo 2008-2020

Cultivos Permanentes	
Superficie Cultivada (ha)	Volumen Producido (Tn)
1. Yerba Mate (33%)	1. Naranja dulce (32%)
2. Tung (15%)	2. Yerba Mate (13%)
3. Banano (13%)	3. Naranja Agrio (12%)
4. Naranja Dulce (12%)	4. Banano (10%)
5. Naranja Agrio (11%)	5. Piña (9%)

Cultivos Temporales	
Superficie Cultivada (ha)	Volumen Producido (Tn)
1. Soja (58%)	1. Soja (35%)
2. Maíz (17%)	2. Caña de Azúcar (25%)
3. Trigo (10%)	3. Maíz (17%)
4. Mandioca (3%)	4. Mandioca (12%)
5. Caña de Azúcar (2%)	5. Trigo (5%)

Fuente: Elaboración propia en base al Instituto Nacional de Estadística del Paraguay.

El Cuadro N° 23 puede interpretarse como sigue: al considerar la Yerba mate, entre 2008 y 2020 se destinó en promedio un 33% de la superficie a su cultivo. Esto lo posiciona como el cultivo más importante en cuanto a superficie se trata, aunque representa el 13% del volumen producido de todos los cultivos permanentes, para el periodo analizado.

Cuadro N° 24: Ranking de cultivos permanentes y transitorios según superficie cultivada. Participación en el volumen producido. Promedio de participación anual. Periodo 2008-2020

Cultivos Permanentes		
Cultivo	Superficie Cultivada (% Share)	Volumen Producido (% Share)
1. Yerba Mate	33%	13%
2. Tung	15%	7%
3. Banano	13%	10%
4. Naranja Dulce	12%	32%
5. Naranja Agrio	11%	12%

Cultivos Temporales		
	Superficie Cultivada (% Share)	Volumen Producido (% Share)
1. Soja	58%	35%
2. Maíz	17%	17%
3. Trigo	10%	5%
4. Mandioca	3%	12%
5. Caña de Azúcar	2%	25%

Fuente: Elaboración propia en base al Instituto Nacional de Estadística del Paraguay.

Si se considera como punto de referencia el ordenamiento por superficie cultivada, para los 5 cultivos más representativos de cada segmento se tiene que representan los siguientes porcentajes del volumen producido:

Una vez que se han identificado aquellos cultivos más representativos para cada segmento, considerando la superficie cultivada y que porcentaje del volumen producido representan, resulta relevante conocer su dispersión por departamento, es decir, que tanto se cultiva cada ejemplar en cada departamento del Paraguay.

Para ello, se consultó nuevamente la base de datos del Instituto de Estadística del Paraguay y se analizó el periodo 2008-2020. Debido a que no se detectó un cambio estructural en la dispersión territorial de cada cultivo, se considera apropiado exponer dos cuadros resumen, uno para cada segmento de cultivos, que contenga la superficie cultivada para 2020, indicando la participación de cada departamento en la superficie cultivada, para cada producto que fuera identificado dentro de los más relevantes.

Cuadro N° 25: Superficie cultivada por departamento. Total de hectáreas y participación. Cultivos permanentes. Año 2020

Departamento	Cultivos permanentes									
	Banano		Naranja dulce		Naranja agrio		Tung		Yerba mate	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Concepción	691	8%	55	1%	26	0%	0	0%	20	0%
San Pedro	2.279	26%	181	2%	4.024	62%	0	0%	600	2%
Cordillera	765	9%	311	4%	326	5%	0	0%	6	0%
Guairá	69	1%	63	1%	9	0%	0	0%	4.600	18%
Caaguazú	4.004	45%	182	2%	569	9%	0	0%	1.510	6%
Caazapá	62	1%	429	6%	27	0%	0	0%	800	3%
Itapúa	225	3%	5.309	69%	301	5%	8.891	99%	15.640	60%
Misiones	85	1%	128	2%	19	0%	0	0%	25	0%
Paraguarí	64	1%	96	1%	14	0%	0	0%	2	0%
Alto Paraná	235	3%	713	9%	305	5%	67	1%	1.892	7%
Central	26	0%	22	0%	2	0%	0	0%	0	0%
Ñeembucú	17	0%	62	1%	2	0%	0	0%	0	0%
Amambay	134	2%	31	0%	109	2%	0	0%	260	1%
Canindeyú	191	2%	152	2%	707	11%	0	0%	860	3%
Pdte. Hayes	3	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Boquerón	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Alto Paraguay	2	0%	2	0%	0	0%	0	0%	0	0%

Fuente: Elaboración propia en base al Instituto Nacional de Estadística del Paraguay.

A partir del Cuadro N° 25, se puede localizar geográficamente a los departamentos más representativos para la producción de los cultivos permanentes. Por ejemplo, el Banano concentra su producción en Concepción (zona centro-norte), San Pedro (zona centro) y Caaguazú (zona centro). El Naranja dulce se cultiva casi en su totalidad en Itapúa (zona sureste), mientras que el Agrio se concentra en San Pedro (zona centro) y Canindeyú (zona este). Por su parte, el Tung se localiza principalmente en Itapúa (zona sureste) y la Yerba mate puede hallarse también en Itapúa y en Guairá (zona centro).

El mismo análisis puede realizarse para los principales cultivos temporales, los cuales son indicados en el cuadro que sigue. Un ejemplar relevante es la Soja, que se encuentra mayoritariamente en San Pedro (zona centro), Caaguazú (zona centro), Itapúa (zona sureste), Alto Paraná (zona sureste) y Canindeyú (zona este). El Maíz y el Trigo tienen fuerte presencia en los mismos departamentos que la Soja, mientras que la Mandioca comparte presencia en San Pedro, Caaguazú e Itapúa. Finalmente, la Caña de Azúcar se encuentra en Guairá (zona centro), Caaguazú (zona centro) y Paraguarí (zona centro).

De esta forma, concluye que la mayor parte de los cultivos permanentes se ubican las zonas centro y sur del Paraguay, mientras que los cultivos transitorios son producidos principalmente en el centro del país.

Cuadro Nº 26: Superficie cultivada por departamento. Total de hectáreas y participación. Cultivos temporales. Año 2020

Departamento	Cultivos temporales									
	Soja		Maíz		Trigo		Mandioca		Caña de Azúcar	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Concepción	3.300	0%	10.200	1%	0	0%	11.000	6%	300	0%
San Pedro	360.000	10%	120.550	11%	6.000	1%	31.500	17%	2.000	2%
Cordillera	0	0%	4.500	0%	0	0%	8.200	4%	6.100	6%
Guairá	18.000	0%	5.400	0%	1.000	0%	12.000	6%	39.000	37%
Caaguazú	430.000	12%	160.000	15%	72.000	15%	30.400	16%	16.000	15%
Caazapá	195.000	5%	63.000	6%	30.000	6%	16.400	9%	5.100	5%
Itapúa	740.000	20%	130.000	12%	140.000	29%	21.200	11%	600	1%
Misiones	50.000	1%	5.000	0%	4.800	1%	4.500	2%	2.000	2%
Paraguarí	700	0%	5.000	0%	0	0%	15.483	8%	24.000	23%
Alto Paraná	950.000	26%	300.000	27%	172.000	36%	13.428	7%	300	0%
Central	0	0%	400	0%	0	0%	1.300	1%	2.800	3%
Ñeembucú	0	0%	5.500	1%	0	0%	2.066	1%	95	0%
Amambay	194.000	5%	50.000	5%	5.000	1%	3.678	2%	1.250	1%
Canindeyú	660.000	18%	240.000	22%	50.000	10%	13.700	7%	5.420	5%
Pdte. Hayes	0	0%	410	0%	0	0%	104	0%	35	0%
Boquerón	25.000	1%	10	0%	0	0%	25	0%	0	0%
Alto Paraguay	5.000	0%	30	0%	0	0%	16	0%	0	0%

Fuente: Elaboración propia en base al Instituto Nacional de Estadística del Paraguay.

10.1.2 Sector pecuario del Paraguay

La Ganadería es uno de los pilares de la economía paraguaya. En los últimos 10 años las exportaciones de carne vacuna del Paraguay pasaron de los 50 millones de dólares a los 1.700 millones de dólares y el stock ganadero creció un 49%.

Paraguay tiene 14,3 millones de cabezas de ganado, algo más del doble que de los habitantes del país, y la inversión de los grandes productores en los últimos 30 años en mejorar la genética de razas muy adaptables lo ha convertido en atractivo para otros países que deben reponer o mejorar su cabaña bovina.

La ganadería puede ser extensiva, intensiva y de autoconsumo, existen diferentes elementos que influyen para un buen desarrollo del hato como el relieve del suelo, acceso a fuentes de agua, un clima adecuado en cuanto a humedad y temperatura así como la vegetación y forrajes que se utilizan para su alimentación

La raza bovina Brangus, lidera el registro de animales por año, según datos de la Asociación Rural del Paraguay. Mucho se debe a que cada día gana más adeptos gracias a su plasticidad y potencial carnívor, principales características que la llevan hoy a tener un alto porcentaje del hato total nacional. Igualmente, este crecimiento es prueba del trabajo en mejoramiento genético, capacitación y preparación de los productores.

La raza Brangus hoy representa el 40% de la población total del hato bovino en Paraguay: de las 14.300.000 cabezas de ganado a nivel nacional, 5.400.000 son de la raza Brangus.

Paraguay es el sexto productor de carne bovina del mundo. La producción ganadera se asienta en las fuentes de provisión de forrajes, de esta forma una buena base forrajera garantiza el éxito del sistema de producción y cualquiera sea el tipo de ganadería que se

pretenda instrumentar (tambo, invernada, cría o sus combinaciones entre sí), el común denominador será que el problema de la alimentación toma vigencia capital en todos ellos. Cuando la base de la alimentación son los pastizales naturales, que es el caso prevalente en el Chaco, el efecto de las precipitaciones (cantidad y época del año) adquiere una importancia relevante en el desarrollo de los pastos y, en consecuencia, el buen desempeño de los animales.

La producción de carne y de leche emplea diferentes razas, con prevalencia del ganado europeo de clima templado en la producción lechera; y genética de origen tropical, que incluye el de ganado de origen indio y africano, en la producción de carne, la respuesta al clima del ganado para carne y de leche es diferente. Además, la tecnología de producción de la carne y la leche son distintas. En el caso de la carne, la forma de producción predominante sigue siendo la extensiva, esto es, en campos naturales, sustancialmente dependiente de la producción local de forrajes y pastos. En cambio, el ganado lechero se mantiene en confinamiento, con alimentación en base a balanceados y forraje guardados en silos, que actúan como amortiguador respecto a la disponibilidad local puntual de pasturas y forrajes.

Entre algunas de las herramientas más comunes, conocidas o utilizadas en una explotación pecuaria, como asistencia reproductiva, se encuentran la inseminación artificial, la transferencia de embriones, embrión splitting, semen secado, clonación y otras técnicas. Evidentemente, la aplicación de algunas de las tecnologías en las grandes explotaciones es cuestión de decisión para su adopción.

El país se ha convertido en la última década en el sexto exportador de ganado bovino del mundo, superando a los países de referencia en la región como Argentina y Uruguay. Compite por los mercados internacionales con potencias ganaderas como Australia, India, Estados Unidos y Nueva Zelanda.

En los últimos 12 años Paraguay ha pasado de exportar 186.000 toneladas de carne, que le generaban unos 124 millones de dólares, a unas 397.000 toneladas, por valor de 1.275 millones. El país ya exporta a la Unión Europea, Egipto, Colombia, Rusia, Taiwán y Brasil y busca nuevos mercados como Cuba o Dubái.

En cuanto a los principales productos y mercados de exportación que atiende el sector cárnico, los datos revelan que en el período comprendido entre enero y abril de 2022, el 48% del total de carne bovina exportada (66.000 toneladas) correspondió a carnes congeladas, mientras que el 43% del total enviado (58.100 toneladas) eran carnes enfriadas. Dentro de estas categorías de exportación, figuran los principales y más bien pagados cortes de carne nacional.

En línea con lo anterior, las menudencias bovinas como la membrana del vacío, los tendones, el rabo y las entrañas, entre otros ítems, sumaron unas 12.700 toneladas (alrededor de 9% del total exportado).

Para completar el relevamiento del sector pecuario, se presenta el Cuadro N° 27 que contiene la distribución del ganado bovino en el Paraguay, de manera de completar el espectro productivo pecuario del país.

Cuadro Nº 27: Distribución del Ganado por Departamento. Año 2020

DEPARTAMENTO		TENEDORES DE GANADO	ESTABLECIMIENTOS	POBLACIÓN BOVINA
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN			
1	CONCEPCIÓN	14.379	12.461	1.107.579
2	SAN PEDRO	24.240	19.642	1.275.015
3	CORDILLERA	4.055	3.380	217.447
4	GUAIRÁ	4.026	3.489	143.238
5	CAAGUAZÚ	12.607	7.140	554.124
6	CAAZAPÁ	8.357	6.843	315.908
7	ITAPÚA	11.300	10.139	418.186
8	MISIONES	8.166	5.162	466.071
9	PARAGUARÍ	9.641	7.497	454.693
10	ALTO PARANÁ	4.090	3.988	196.011
11	CENTRAL	1.574	1.405	51.140
12	ÑEMBUCÚ	11.925	6.824	545.074
13	AMAMBAY	2.238	1.602	915.549
14	CANINDEYÚ	7.357	6.286	694.471
REGIÓN ORIENTAL		123.955	95.858	7.354.506
15	PTE. HAYES	7.324	3.992	2.468.734
16	ALTO PARAGUAY	2.293	1.190	1.807.169
17	BOQUERÓN	4.038	2.906	2.395.734
REGIÓN OCCIDENTAL		13.655	8.088	6.671.637
TOTAL		137.610	103.946	14.026.143

*) Población Bovina: Incluye BUBALINOS

Fuente: Extraído del Anuario 2020 de Estadística Pecuaria, elaborado por el SENACSA.

10.2 Comercio Exterior

10.2.1 Balanza de bienes

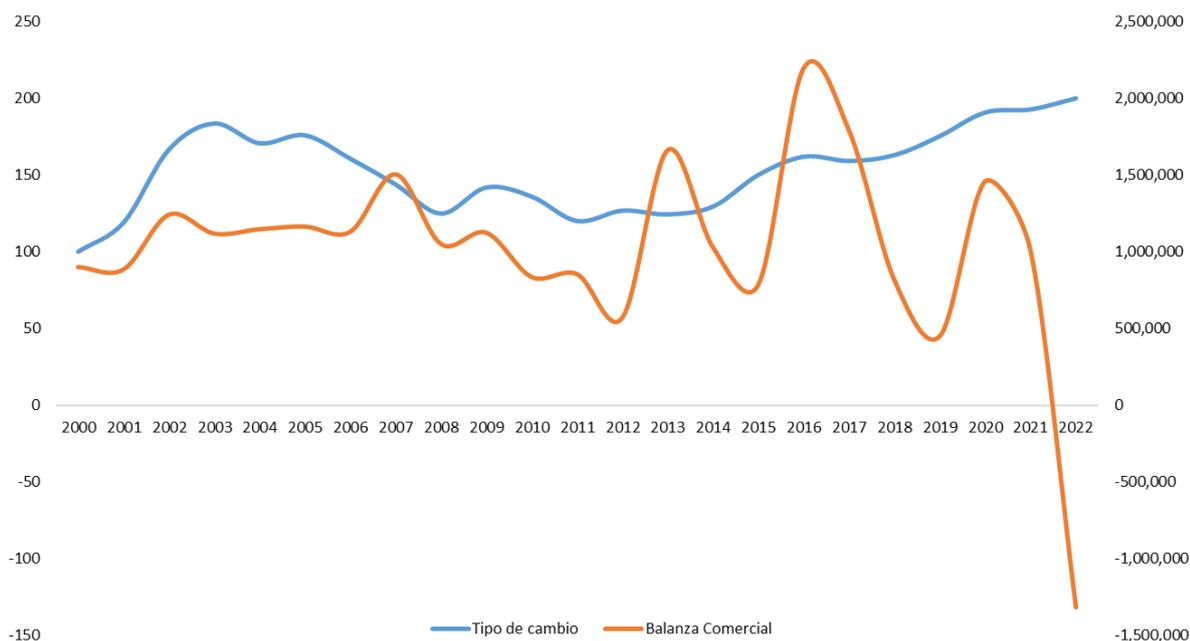
Al considerar un periodo que se extiende desde 2000 a 2022, se puede identificar que la "Balanza de Bienes", tal y como la define el Departamento de Estadísticas del Sector Externo del BCP, ha operado con resultado superavitario desde 2000 a 2021. La serie de datos disponible se encuentra desde 1961 que, al considerarlo como punto de partida, se observa que Paraguay sólo ha mostrado una Balanza de Bienes deficitaria en 19 de 62 años, concentrado en las décadas de los '60, '70 y '80.

El siguiente gráfico muestra el saldo de la Balanza de Bienes desde 2000 a 2022, expresado en millones de dólares FOB (eje derecho), comparado contra el Tipo de cambio de venta (índice 2000=100, eje izquierdo).

Normalmente, ambas series suelen guardar cierta correlación, ya que cuanto mejor el saldo de la Balanza Comercial, se espera que las presiones cambiarias cedan y así, el tipo de cambio disminuya o bien, se mantenga relativamente estable. Para el caso del Paraguay, no se observa esta suerte de correlación negativa de forma tan clara ya que, en primer lugar, el saldo comercial ha sido mayoritariamente superavitario y el tipo de cambio muestra una tendencia creciente en el tiempo.

Continuando con el análisis del sector externo, un dato relevante es que Paraguay exporta a 78 países diferentes, considerando datos para 2022. Cerca del 70% de sus exportaciones son hacia países de América Latina, como Brasil (36,92%), Argentina (20,70%) y Chile (11,13%). Por el lado de las importaciones, para 2022 se identifican un total de 74 socios comerciales, siendo los principales China (28,95%), Brasil (23,87%), EEUU (9,71%) y Argentina (8,00%).

**Cuadro N° 28: Evolución Saldo Balanza de bienes vs Tipo de cambio⁶⁸.
Periodo 2000 – 2022.**



Fuente: Elaboración propia en base al Departamento de Estadísticas del Sector Externo y al Departamento de Estadísticas Macroeconómicas – Estudios Económicos - BCP.

Si se evalúa el total de las exportaciones para 2022, los productos que explican cerca del 80% del total de las exportaciones son los siguientes:

Cuadro N° 29: Principales productos exportables. Participación en el total. 2022

Principales productos exportables	
Carne y Despojos Comestibles	18,4%
Combustibles y Aceites Minerales	16,9%
Cereales	15,0%
Semillas, Frutos Oleaginosos	13,9%
Residuos y Desperdicios de Ind. Alimenticia	6,8%
Grasas Vacuna Ind. Ceras de Origen Animal	6,5%
Máquinas, Aparatos y Materiales Eléctricos	2,9%

Fuente: Elaboración propia en base al Departamento de Estadísticas del Sector Externo – Estudios Económicos - BCP.

A continuación, se expone un cuadro que muestra algunos de los productos agropecuarios más relevantes en las exportaciones paraguayas.

⁶⁸ El Tipo de cambio considerado corresponde al valor de venta promedio para cada año.

Cuadro N° 30: Principales productos agropecuarios exportables. Participación en el total y valor en millones de dólares FOB. 2022

Producto	Valor	Share
Carne congelada	1.751.786	17,59%
Cueros	99.543	1,00%
Menudencias vacunas congeladas	82.408	0,83%
Arroz	293.351	2,95%
Maíz	1.088.661	10,93%
Trigo sarraceno	108.117	1,09%
Soja	1.226.849	12,32%
Harina de soja	586.295	5,89%

Fuente: Elaboración propia en base al Departamento de Estadísticas del Sector Externo
– Estudios Económicos - BCP.

10.2.2 Sector Agrícola del Paraguay

De acuerdo a lo expuesto en el Cuadro N° 30, se analizan los productos más relevantes (según su valor en millones de dólares FOB) y que forman parte del espectro de cultivos permanentes y transitorios.

Dentro de los Cereales, destacan 3 cultivos: Maíz, Arroz y Trigo sarraceno, siendo el primero quien explica cerca del 60% del total del capítulo. Otro cultivo con relevancia similar al Maíz es la Soja que, dentro del capítulo de Semillas y Frutos Oleaginosos, posee una participación cercana al 95%.

10.2.3 Sector Pecuario del Paraguay

Considerando que al analizar las características de la balanza de bienes del Paraguay se observó que el sector pecuario concentra buena parte del total de las exportaciones, es que se ha optado por incluir algunos comentarios acerca de este sector de la economía paraguaya.

A partir de la información suministrada por el Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal (SENACSA), se pudo constatar que la producción pecuaria del Paraguay consta principalmente de ganado bovino, cerdos y aves. Para cada caso, suele exportarse no sólo la carne propiamente, sino subproductos como cuero y derivados, menudencias, leche, entre otros.

Tomando como referencia el periodo 2008 – 2020, se observa un claro crecimiento de la exportación pecuaria expresada en kilogramos, pasando de aproximadamente 155 millones de kg de carne a 271 millones de kg, para tomar dimensión.

**Cuadro N° 31: Volumen de exportación del sector pecuario.
Periodo 2008 – 2022.**

AÑO	V O L U M E N (KG.)		
	CARNE	MENUDENCIA	SUBPROD. ORIGEN ANIMAL
2008	155.755.486	17.122.232	62.502.851
2009	163.230.706	19.102.001	65.059.349
2010	170.344.020	20.698.528	92.508.526
2011	142.520.703	18.479.288	67.436.736
2012	165.215.632	21.054.137	88.663.573
2013	191.993.089	24.536.496	128.523.288
2014	268.940.029	45.945.990	123.375.420
2015	237.655.941	35.221.258	138.137.972
2016	240.384.152	36.007.195	162.753.204
2017	258.204.439	38.477.622	227.192.350
2018	257.414.789	41.980.050	321.311.001
2019	247.167.619	46.044.238	150.912.103
2020	271.130.982	50.831.153	163.371.586

Fuente: Extraído del Anuario 2020 de Estadística Pecuaria, elaborado por el SENACSA.

Se observa que, a lo largo del periodo analizado, las exportaciones de carne y subproductos han acaparado la mayor parte de la masa exportable pecuaria. No obstante, es importante contrastar esta información con el saldo en dólares que registra cada segmento.

**Cuadro N° 32: Valor y participación de las exportaciones del sector pecuario.
Periodo 2008 – 2022.**

AÑOS	CARNE Y MENUDENCIA		SUBPRODUCTOS		TOTAL	%
	VALOR DÓLAR	%	VALOR DÓLAR	%	VALOR DÓLAR	
2008	626.597.010,30	85	109.016.976,13	15	735.613.986,43	100
2009	565.132.853,10	90	66.012.653,62	10	631.145.506,72	100
2010	807.872.659,00	87	122.573.762,00	13	930.446.421,00	100
2011	801.178.382,00	86	133.254.482,00	14	934.432.864,00	100
2012	904.261.399,00	85	156.748.610,00	15	1.061.010.009,00	100
2013	1.089.340.531,00	84	207.746.438,00	16	1.297.086.969,00	100
2014	1.386.242.384,00	85	251.006.187,00	15	1.637.248.571,00	100
2015	1.055.368.209,00	84	200.795.758,00	16	1.256.163.967,00	100
2016	1.020.748.517,01	85	186.828.070,00	15	1.207.576.587,01	100
2017	1.181.936.967,50	84	225.284.868,03	16	1.407.221.835,53	100
2018	1.182.588.491,73	84	222.750.577,52	16	1.405.339.069,25	100
2019	1.106.869.621,57	90	127.267.454,69	10	1.234.137.076,26	100
2020	1.198.314.915,40	91	130.270.565,03	10	1.328.585.480,43	101

Fuente: Extraído del Anuario 2020 de Estadística Pecuaria, elaborado por el SENACSA.

El Cuadro N° 32 muestra que, el segmento de carne y menudencias es el más relevante en términos monetarios ya que, en el periodo analizado, promedia cerca del 85% del valor de las exportaciones pecuarias.

Considerando que al analizar las características de la balanza de bienes del Paraguay se observó que el sector pecuario concentra buena parte del total de las exportaciones, es que se ha optado por incluir algunos comentarios acerca de este sector de la economía paraguaya.

A partir de la información suministrada por el Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal (SENACSA), se pudo constatar que la producción pecuaria del Paraguay consta

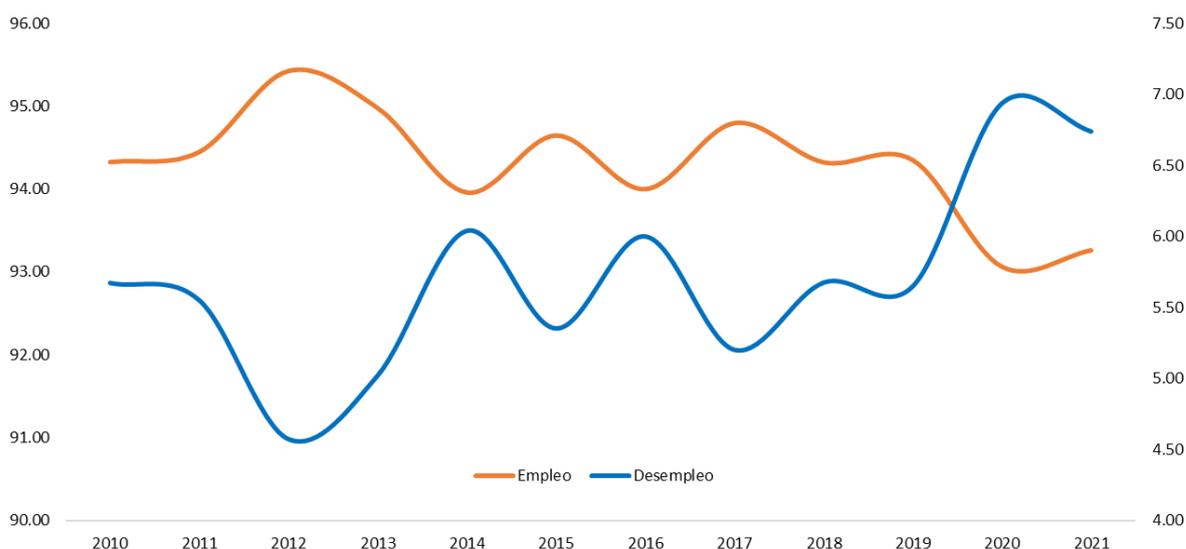
principalmente de ganado bovino, cerdos y aves. Para cada caso, suele exportarse no sólo la carne propiamente, sino subproductos como cuero y derivados, menudencias, leche, entre otros.

10.3 Mercado Laboral

Para concluir con este estudio exploratorio, se expone un gráfico que resume las principales tasas del mercado laboral, es decir, las tasas de actividad, empleo y desempleo. De esta forma, se pretende completar el pantallazo macroeconómico del Paraguay.

Una primera comparación puede ser la tasa de empleo (eje izquierdo) y la de desempleo, que naturalmente tienden a mostrar comportamientos opuestos. El gráfico que se presenta a continuación muestra ciertos vaivenes, pero se observa que la tasa de desempleo (eje derecho), en los últimos diez años ha oscilado entre 4,5% y 6,5%. En 2020 se evidenció un fuerte incremento, alcanzando un pico de 6,93%, lo cual se puede explicar por la recesión causada por las políticas de combate contra la pandemia del COVID-19, principalmente haciendo referencia a las cuarentenas. En 2021 se registra una mejoría, ya que la tasa disminuyó a 6,74%, mientras que los últimos datos disponibles indican que para el cuarto trimestre de 2022, este ratio habría alcanzado cifras próximas al 5,68%.

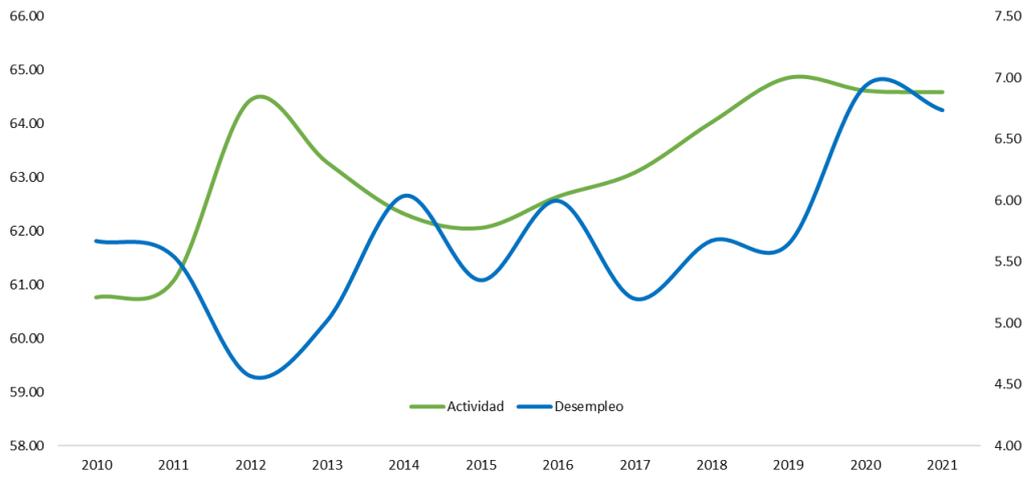
Cuadro N° 33: Tasas de Empleo y desempleo en %. Periodo 2010 – 2021.



Fuente: Elaboración propia en base al Banco Central del Paraguay.

Por otro lado, si se compara la tasa de desempleo contra la de actividad (eje izquierdo), se observan periodos con cierta correlación negativa, aunque otros con un comportamiento opuesto. Normalmente, se suele tomar como factor de explicación del desempleo a la cantidad de personas dispuestas a trabajar, lo cual es medido por la tasa de actividad.

Cuadro N° 34: Tasas de Empleo y actividad en %. Periodo 2010 – 2021.



Fuente: Elaboración propia en base al Banco Central del Paraguay.

11 BIBLIOGRAFÍA

ALDUNATE, E. y CÓRDOBA, J. (2011), Formulación de programas con la metodología de marco lógico, CEPAL: ILPES.

ALIDE (2018). Banca de desarrollo, retos del presente y desafío del futuro.

ÁLVAREZ, R. A. et al. (2007). Análisis de las metodologías de evaluación financiera económica social y ambiental de proyectos de inversión agrícola utilizadas en Colombia. Revista Finanzas y Política Económica, 1(1), 67-96.

AVILA SCHMALKO, C. y MONROY SARTA, A. (2018), Mapeando el agronegocio en Paraguay. Base investigaciones sociales, Asunción.

BANKABLE FRONTIER ASSOCIATES (2010). La medición de la inclusión financiera para entes reguladores: Diseño e implementación de encuesta. Alianza para la Inclusión Financiera (AFI).

BOTTEON, C., (2021), Evaluación socioeconómica de proyectos, Editorial Académica Española.

BOTTEON, C. y POLLINI, A. (2020), ¿Es posible usar el análisis de costo-beneficio en proyectos de caminos rurales de bajo tránsito? Anales de la Asociación Argentina de Economía Política.

BOTTEON, C. y POLLINI, A. (2022), La función de la banca de desarrollo desde la óptica de la evaluación socioeconómica de proyectos. Anales de la Asociación Argentina de Economía Política.

CAFALDO, E. et al. (2003). Un estudio sobre la adicionalidad generada por las SGR en la economía. Fundación Garantizar el Desarrollo (Argentina).

CARLINO, H. et al. (2017). La contribución de la banca pública de desarrollo a los Objetivos de Desarrollo Sostenible en los países de América Latina y el Caribe. Documento para discusión N° IDB-DP-499. Banco Interamericano de Desarrollo.

COHEN, E. y MARTÍNEZ, R. (2004), Manual de formación, evaluación y monitoreo de proyectos sociales.

CUESTA, A. et al. (2019), Evaluación de impacto del Programa de Mejoramiento de Caminos Vecinales en Paraguay. Informe de línea de referencia, BID.

DE LA ROCHA VÁZQUEZ, M. y DE LA MATA, G. (2011). El papel de las instituciones financieras de desarrollo en los flujos financieros de países emergentes: Implicaciones para el FONPRODE en España. Las economías emergentes y el reequilibrio global: retos y oportunidades para España, 249-262.

ECHÁNOVE HUACUJA, F. (2018). *Reconversión productiva en Yucatán (México): de maíz y pastizales a soja*. Papeles de Geografía (64), Universidad Nacional Autónoma de México, 181-197.

FAO (2014). Análisis social para proyectos de inversión agrícola y rural. Guía del Profesional.

FERRÁ, C. y BOTTEON, C. (2018). Evaluación privada de proyectos, Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Cuyo. 2da. ed.

FERRARO, C. y GOLDSTEIN, E. (2011). Políticas de acceso al financiamiento para las pequeñas y medianas empresas en América Latina.

FONTAINE, E. (1999), Evaluación Social de Proyectos, México: Alfaomenga.

GOBIERNO DE CHILE, Ministerio de Planificación y Cooperación, División de Planificación, Estudios e Inversión, Departamento de Inversiones, (2013), Metodología Proyectos Caminos de Bajo Estándar (Sendas de Penetración).

GOBIERNO DE CHILE, Ministerio de Desarrollo Social División de Evaluación Social de Inversiones, (2016), Metodología de preparación y evaluación de proyectos de riego.

GOBIERNO DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural y el Ministerio de Hacienda (SNIP), (2000), Preparación y evaluación de proyectos agropecuarios (riego y apoyo a la producción).

GOBIERNO DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA, Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, (2014), Guías de preparación y evaluación de proyectos agropecuarios.

GOBIERNO DE MÉXICO, CEPEP, (2009), Metodología de evaluación para caminos rurales, México.

GOBIERNO DE MÉXICO, Secretaría de comunicaciones y transportes. Instituto mexicano del transporte, (2003), Metodología de evaluación social de proyectos de caminos rurales en México. Publicación Técnica No. 234 Sanfandila, Qro.

GOBIERNO DE NICARAGUA, Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Dirección General de Inversiones Públicas, (2016), Guía para incorporación de adaptación al cambio climático en programas de desarrollo productivo.

GOBIERNO DE PANAMÁ, Ministerio de desarrollo agropecuario, Dirección nacional de planificación sectorial (2017), Guía para la formulación de proyectos de inversión del sector agropecuario bajo el enfoque de planificación estratégica y gestión por resultados.

GOBIERNO DE PARAGUAY, Dirección General de Promoción de Inversiones y Financiamiento Externo, Dirección de Inversión Pública, (2017), Actualización de la tasa social de descuento.

GOBIERNO DE PARAGUAY, Dirección General de Promoción de Inversiones y Financiamiento Externo, Dirección de Inversión Pública, (2009), Cálculo del precio social de la divisa (2009).

GOBIERNO DE PARAGUAY, Dirección General de Promoción de Inversiones y Financiamiento Externo, Dirección de Inversión Pública, (2012), Estudio PSMO en Paraguay, Cálculo del Precio Social de la Mano de Obra en Paraguay.

GOBIERNO DE PARAGUAY, Dirección General de Promoción de Inversiones y Financiamiento Externo, Dirección de Inversión Pública, (2020), Metodología de evaluación socioeconómica de proyectos de inversión en caminos rurales de bajo tránsito.

HARBERGER, A. (1980). Tres postulados básicos para la economía del bienestar aplicada: un ensayo interpretativo. In *Lecturas sobre análisis coste-beneficio* (pp. 143-148). Instituto de Estudios Fiscales.

HARO, M. I, y Fernández Díez, M.C. (2019). Diagnóstico de la situación del monitoreo y evaluación en la banca pública de desarrollo en América Latina y el Caribe. BID.

KAMPEL, D. y ROJZE, A. (2004). Algunas reflexiones sobre el rol de la banca pública. CEFID – AR –Centro de economía y finanzas para el desarrollo de la Argentina. Documento de Trabajo N° 2 – 2004,

LÓPEZ-CUBERO, J. et al. (2016). La rendición de cuentas en los sistemas de garantía de crédito. Revisión de estudios para medir la sostenibilidad, difusión y la adicionalidad. XVII Encuentro de AECA en Braganza (Portugal) y V Congreso Investigadores en Formación Universidad de Córdoba (Argentina).

NACIONAL FINANCIERA (2021). Fortaleciendo los sistemas agroalimentarios promoviendo el acceso a la financiación (p175940). Plan de compromiso ambiental y social.

PÉREZ CALDENTEY, E y TITELMAN, D. (2018), La inclusión financiera para la inserción productiva y el papel de la banca de desarrollo. CEPAL.

PUSSETTO, L. (2008). Sistema financiero y crecimiento económico: Un misterio sin resolver. Argentina: Palermo Business Review N° 1.

RAMOS CHORRO, J. (1979). Proyectos agrícolas metodología para su formulación y evaluación.

ROMMEL ACEVEDO, F. (1993). La banca de desarrollo latinoamericana en los años noventa: nuevos conceptos de fomento y financiamiento, México: Ensayos sobre banca de fomento y financiación del desarrollo en América Latina y el Caribe.

ROURA, H. y CEPEDA, H. (1999). Manual de identificación, formulación y evaluación de proyectos de desarrollo rural. Serie Manuales 2. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social. CEPAL.

SAAVEDRA SALINAS, N. (2020). Encuesta de inclusión financiera con perspectiva de género. Propuesta conceptual. Documento para discusión N° IDB-DP-803. Banco Interamericano de Desarrollo.

SAGARPA – MÉXICO (2012). Agricultura familiar con potencial productivo en México.

SÁNCHEZ MACHADO, I. y LEDESMA MARTÍNEZ. Z. (2003). Acercamiento a la medición de las externalidades en el enfoque económico social de evaluación de inversiones, REVISTA Universidad EAFIT Vol. 39. No. 131. 2003. pp. 32-40.

SOTO, L. (2013). Inclusión productiva y desarrollo rural. Acceso a mercados en localidades de bajos ingresos. Serie Políticas Públicas y Transformación Productiva N° 11. CAF.

TITELMAN, D. (2003). La banca de desarrollo y el financiamiento productivo, Chile: CEPAL, Unidad de Estudios Especiales, Secretaría Ejecutiva.