



“Estudio Tratamiento de Beneficios a Extranjeros en la Evaluación Social de Proyectos”

Informe Final

Marzo 2014



INDICE

I.	ANTECEDENTES GENERALES.....	1
II.	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	3
II.1.	<i>¿Qué se entiende por Evaluación Social?.....</i>	<i>3</i>
II.2.	<i>¿Qué se entiende por Extranjero?</i>	<i>6</i>
II.3.	<i>¿Existe algún procedimiento en la bibliografía para el tratamiento de costos y beneficios generados por extranjeros en la evaluación social de proyectos?.....</i>	<i>7</i>
III.	REVISIÓN DE LOS SISTEMAS NACIONALES DE INVERSIÓN PÚBLICA	25
III.1.	<i>Revisión de la Situación Actual en el Contexto del SNI de Chile.....</i>	<i>25</i>
III.2.	<i>Revisión de Otros Sistemas de Inversión Pública en Latinoamérica.....</i>	<i>31</i>
III.3.	<i>Evaluación de Inversiones en Países OECD</i>	<i>34</i>
IV.	ENFOQUE METODOLÓGICO PROPUESTO	39
IV.1.	<i>Tratamiento de los efectos asociados a la carga extranjera.....</i>	<i>43</i>
IV.2.	<i>Tratamiento de los efectos asociados a los pasajeros extranjeros.....</i>	<i>50</i>
IV.3.	<i>Síntesis Metodológica</i>	<i>54</i>
V.	APLICACIÓN ENFOQUE METODOLÓGICO PROPUESTO.....	60
V.1.	<i>Construcción Túnel y Obras Viales Paso Fronterizo Las Leñas.....</i>	<i>60</i>
V.2.	<i>Ampliación Aeródromo Teniente Gallardo de Puerto Natales</i>	<i>78</i>
V.3.	<i>Nuevo Complejo Fronterizo Los Libertadores</i>	<i>86</i>
V.4.	<i>Análisis de impacto de los cambios metodológicos propuestos.</i>	<i>97</i>
VI.	BIBLIOGRAFIA	103
VII.	ANEXO 1.....	106

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Beneficio Directo – Bien doméstico con impuesto al consumo y dueño extranjero..	10
Figura 2. Beneficio Directo – Bien importable con impuesto a la importación y dueño extranjero.	11
Figura 3. Costo Directo Primario - Insumo doméstico con subsidio al consumo e inversor extranjero	12
Figura 4. Costo Directo Primario – Insumo exportable con impuesto a exportación e inversor extranjero	13
Figura 5. Bienes Transados Internacionalmente.....	19
Figura 6. Bienes Transados Regionalmente.....	20
Figura 7. Esquema de Casos a Analizar Efecto de Beneficios a Extranjeros	42
Figura 8. Esquema Efectos Asociados a Carga Extranjera con Destino Interno	47
Figura 9. Esquema Efectos Asociados a Carga en Tránsito.....	50
Figura 10. Esquema Efectos Asociados a Pasajeros Extranjeros	54
Figura 11. Flujograma de Casos en los Cuales Incorporar Beneficios y Costos de Extranjeros	59
Figura 12. Ruta por Paso Cristo Redentor (rojo) y Ruta por Túnel Las Leñas (azul)	61
Figura 13. Emplazamiento Terminal de Pasajeros Aeródromo Teniente Gallardo de Puerto Natales	78
Figura 14. Emplazamiento Nuevo Complejo Fronterizo Los Libertadores	87

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Componente extranjero presente según tipología de proyecto	42
Cuadro 2: Tratamiento de beneficios a extranjeros: Costos y beneficios a analizar según caso	55
Cuadro 3. Resultados Evaluación Original Túnel Las Leñas	63
Cuadro 4: Cantidad de kilómetros que en la actualidad se conservan y la cantidad que habría que agregar a la conservación actual de concretarse el proyecto Túnel Las Leñas.....	64
Cuadro 5: Porcentajes TMDA nacional según modo de transporte.	65
Cuadro 6. Flujo de Caja Evaluación Original Túnel Las Leñas	66
Cuadro 7. Partidas de importación con principal proveedor Argentina	67
Cuadro 8 Cuantificación Aporte Ahorro CGV en Importaciones Regionales Proyecto Túnel Las Leñas.....	69
Cuadro 9 Gasto promedio diario individual (GPDI US\$) y permanencia promedio, según vía de entrada al país.....	72
Cuadro 10. Esquema porcentaje de gasto gravado con IVA y captación sistema Tax Free para turistas extranjeros.	73
Cuadro 11. Flujo de Caja Túnel Las Leñas incorporando el Tratamiento a Extranjeros [MM\$2012]	75
Cuadro 12. Comparación de Resultados Túnel Las Leñas.....	76
Cuadro 13. Análisis de los Efectos Asociados a Extranjeros en el VAN Social del Proyecto..	77
Cuadro 14 Resumen de inversión Privada y Social Ampliación Aeródromo Teniente Gallardo de Puerto Natales (UF).....	79
Cuadro 15. Valor social del tiempo según uso.....	80
Cuadro 16. Consumo Recursos bus Interurbano (\$ dic 2011)	80
Cuadro 17. Consumo Recursos bus Interurbano (\$ dic 2011)	81
Cuadro 18. Flujo de Caja Evaluación Original Ampliación Aeródromo Teniente Gallardo de Puerto Natales.....	81
Cuadro 19. Flujo de Caja Ampliación Aeródromo Teniente Gallardo de Puerto Natales incorporando el Tratamiento a Extranjeros [UF]	84
Cuadro 20. Comparación de Resultados Ampliación Aeródromo Teniente Gallardo de Puerto Natales	85

Cuadro 21. Análisis de los Efectos Asociados a Extranjeros en el VAN Social del Proyecto del Aeródromo de Puerto Natales	86
Cuadro 22. Flujo de Caja Evaluación Original Nuevo Complejo Fronterizo Los Libertadores..	90
Cuadro 23. Flujo de Caja Nuevo Complejo Fronterizo Los Libertadores incorporando el Tratamiento a Extranjeros [UF].....	94
Cuadro 24. Comparación de Resultados Nuevo Complejo Fronterizo Los Libertadores	95
Cuadro 25. Análisis de los Efectos Asociados a Extranjeros en el VAN Social del Proyecto..	96
Cuadro 26. Magnitud del Ahorro de CGV del Transporte de Carga Extranjera Cautiva en la Evaluación de los Proyectos	99
Cuadro 27. Magnitud de la Recaudación de IVA en la Evaluación de los Proyectos.....	99
Cuadro 28. Magnitud de la Corrección del Valor de los Insumos en la Evaluación de los Proyectos	99
Cuadro 29. Magnitud de la Corrección del valor de la Divisas en la Evaluación de los Proyectos.	100

I. ANTECEDENTES GENERALES

El Ministerio de Desarrollo Social tiene entre sus funciones mejorar permanentemente los procesos de formulación y evaluación de proyectos públicos y, con ello, contribuir a una óptima asignación de los recursos existentes en el país.

En un contexto de integración de nuestro país a la economía global y el comercio internacional, los proyectos de infraestructura regional de carreteras, puentes internacionales, puertos, aeropuertos, líneas de transmisión de electricidad, ductos y telecomunicaciones son necesarios para acelerar el proceso de integración económica. Ellos son críticos si los países quieren incrementar la cooperación en una economía mundial cada vez más competitiva; facilitando los flujos de comercio, inversión e información, y el movimiento de personas entre países.

Por otra parte, existe una serie de proyectos—como por ejemplo, aquellos relacionados con turismo, como museos y parques naturales— que también pueden ser utilizados por ciudadanos extranjeros.

El elemento común de ambos tipos de proyectos es que parte de los beneficios generados por los proyectos son percibidos por agentes o ciudadanos extranjeros. El enfoque tradicional de evaluación social plantea que al no ser estos partes de la sociedad (Chile), los beneficios que ellos obtienen, por ejemplo en ahorro de recursos, no incrementan el bienestar de nuestra sociedad y por lo tanto, no son imputados como beneficio social del proyecto.

En la actualidad el Sistema Nacional de Inversiones no tiene una metodología específica que detalle la forma en que estos beneficios y/o costos deben ser tratados ni que identifique las posibles diferencias que pueden darse en el tratamiento de ellos, según sea el tipo de proyecto. Por este motivo, el Ministerio de Desarrollo Social adjudicó a la empresa consultora Capablanca Ltda. el desarrollo del estudio “Tratamiento de Beneficios a Extranjeros en la Evaluación Social de Proyectos”, cuyo Objetivo General es “*Estudiar distintas alternativas de tratamiento a los costos y beneficios asociados a personas y carga extranjera dentro del marco de la evaluación social de proyectos*”.

Los Objetivos Específicos de la consultoría eran:

- i) Realizar una revisión bibliográfica exhaustiva, teórica y práctica, sobre el tratamiento de costos y beneficios generados por extranjeros en la evaluación social de proyectos.
- ii) Proponer al menos 2 formas de considerar los beneficios y costos a extranjeros.
- iii) Definir las tipologías de proyectos y condiciones en que se debería utilizar la propuesta desarrollada.
- iv) Analizar 2 proyectos con la metodología propuesta.

Este documento corresponde al informe final de la consultoría y contiene todos los productos asociados al desarrollo del estudio. En el Capítulo II se presenta un análisis crítico de la bibliografía revisada, en términos de información pertinente para los objetivos de esta consultoría. El Capítulo III contiene un análisis del tratamiento del tema en los sistemas de inversión pública de Chile y otros países (se revisan los Sistemas Nacionales de Inversión Pública de Perú, Colombia, Australia, Nueva Zelandia y Estados Unidos), de esta forma, los capítulos II y III cumplen el objetivo específico (i).

El Capítulo IV da cumplimiento a los objetivos específicos (ii) y (iii), por cuanto se plantean formas alternativas para la consideración de beneficios y costos percibidos por la carga y pasajeros extranjeros, se describe el enfoque metodológico propuesto por Capablanca Ltda. para abordar el tratamiento que se debe dar en la evaluación social de proyectos a estos beneficios y/o costos y en qué tipología de proyectos se debiese incorporar. Esta propuesta toma como referencia el marco teórico estudiado en la revisión bibliográfica y lo estructura y organiza de una manera pertinente para los fines de esta consultoría.

Finalmente, el capítulo VI da cumpliendo el objetivo específico (iv), ya que presenta la aplicación de la metodología propuesta a los proyectos Construcción Túnel y Obras Viales Paso Fronterizo, Ampliación Aeródromo Teniente Gallardo de Puerto Natales y Nuevo Complejo Fronterizo Los Libertadores y se realiza un análisis de impacto en la rentabilidad social de los proyectos debido a los cambios metodológicos propuestos.

II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

En esta sección se realiza un análisis crítico de la bibliografía revisada, en términos de información pertinente para los objetivos de esta consultoría. Para ello, se definió como objetivo para esta etapa de la consultoría relevar información sobre los siguientes aspectos de interés:

- 1) ¿Qué se entiende por evaluación social en la bibliografía consultada?
- 2) ¿Qué se entiende por “extranjero” en la bibliografía consultada?
- 3) ¿Existe algún procedimiento explícito o implícito en la bibliografía para el tratamiento de costos y beneficios generados por extranjeros en la evaluación social de proyectos?

La mayor parte de los documentos consultados no hacen una mención explícita a ninguno de los aspectos relevantes para la consultoría, por lo cual si bien fueron revisados y forman parte de la bibliografía citada (Capítulo V), no son mencionados en este capítulo.

II.1. *¿Qué se entiende por Evaluación Social?*

Una de las referencias principales sobre evaluación social de proyectos es el libro del mismo nombre del profesor Ernesto Fontaine (1992), en el que se señala que:

“... La evaluación social de proyectos consiste en comparar los beneficios con los costos que dichos proyectos implican para la sociedad; es decir, consiste en determinar el efecto que el proyecto tendrá sobre el bienestar de la sociedad (bienestar social de la comunidad).

Es claro que el bienestar social de una comunidad dependerá de la cantidad de bienes y servicios disponibles (producto o ingreso nacional), de la cantidad relativa de bienes y servicios recibidos por cada uno de los miembros que la componen (distribución personal de ese ingreso nacional); de las libertades políticas, del respeto al derecho de la propiedad, a las instituciones y al ejercicio de otros derechos humanos; de la movilidad social, del poderío militar de los países limítrofes; de las alianzas, avenencias y desavenencias con otros países; de la composición y monto de la inversión extranjera, y de otros factores que pudieran

enumerarse. Desde el punto de vista “restringido” del economista profesional, la evaluación social de proyectos se limita a considerar solamente el efecto que el proyecto tiene sobre el monto y distribución del ingreso nacional a lo largo del tiempo.

En términos del monto del ingreso nacional, los beneficios sociales (brutos) del proyecto se miden por el aumento que dicho proyecto provoca en el ingreso nacional; los costos, por el ingreso nacional sacrificado (alternativo) por el hecho de haber efectuado este proyecto en lugar de otro (que es su mejor alternativa). Es así como el proyecto será “rentable” en la medida que el ingreso nacional generado por éste sea mayor (o por lo menos igual) que aquel que se hubiera obtenido de ejecutar el mejor proyecto alternativo”¹.

Como se puede apreciar en los párrafos extraídos, se utilizan como conceptos iguales “sociedad” y “comunidad” e implícitamente estos conceptos están asociados a “país” al señalar que la evaluación social se limita exclusivamente a considerar el efecto que genera el proyecto sobre el ingreso nacional. Este enfoque es el que implícitamente subyace a toda la bibliografía revisada. Es decir, la “sociedad” está compuesta por los habitantes de un país y por lo tanto, la evaluación social consiste en determinar el efecto que el proyecto tendrá sobre el bienestar de los habitantes de ese país.

No obstante ese sea el enfoque con el que se aborda en la literatura la evaluación social de proyectos (explícita o implícitamente), esto no impide que exista un concepto diferente de “sociedad” o “comunidad”. Finalmente, quien define la comunidad es el que evalúa.

Ahora, es probable que dado que el concepto imperante en las sociedades modernas es el de Estado nacional o Estado-Nación, esto ha llevado a que en la práctica se considere a la sociedad como los habitantes de un determinado estado o país. Sin embargo, el surgimiento en las últimas décadas, de estructuras supranacionales como la Unión Europea, abre un espacio para que el concepto de “comunidad” cambie, de hecho, al revisar el documento de la Unión Europea “Guide to Cost Benefit Analysis of Investment Projects” (2008), se señala:

“... En esta compleja estructura un diálogo serio entre todos los participantes, quienes comparten un set diferente de información y objetivos, debe ser regulado por mecanismos de

¹Fontaine, E. (1992), página 228.

incentivos para la evaluación de proyectos, en orden a superar la asimetría estructural de información. En este marco de gobernanza multinivel, los actores deben acordar normas armonizadas sobre el cálculo de algunos precios sombra claves y de los indicadores de desempeño (por ejemplo, el valor presente neto económico del proyecto), y utilizarlos para dirigir el proceso de toma de decisiones.

La razón de tener una lengua común de evaluación entre la CE y los proponentes del proyecto es evidente en el contexto de la UE. Mientras que cada proyecto tiene sus propias características específicas, por ejemplo a causa de la geografía y de las condiciones sociales, los servicios de la Comisión deben ser capaces de comparar los datos y métodos con algunos enfoques de referencia e indicadores de desempeño. Por otra parte, la ayuda de la UE es típicamente en forma de subvención de capital, con un poco de cofinanciación de los promotores del proyecto, por lo que no hay ninguna garantía, ya que ningún préstamo está directamente involucrado. Por lo tanto, la Comisión asume un riesgo importante en nombre de los ciudadanos de la UE, que son los verdaderos donantes de la ayuda para el desarrollo. La evaluación de proyectos por parte de los Estados miembros (ex - ante y posiblemente ex-post) es la única manera de que los tomadores de decisión rindan cuentas y sean capaces de decir a los ciudadanos europeos de que sus recursos se han invertido con el mayor cuidado posible". ("Guide to Cost Benefit Analysis of Investment Projects". European Commission, Directorate General Regional Policy, Julio 2008. Página 14).

En los párrafos extractados se aprecia que aquí se hace referencia a un concepto de sociedad diferente, se habla del "ciudadano europeo" en contraposición a los intereses "individuales" de los estados miembros.

En conclusión, si bien cuando se habla de evaluación social de proyectos se considera como práctica habitual la evaluación desde una perspectiva país, esta visión puede ser modificada según la perspectiva del evaluador, quien debe definir explícitamente en este caso cuál es el concepto de "comunidad" o "sociedad" que utilizará.

II.2. ¿Qué se entiende por Extranjero?

Una pregunta clave que surge en relación con esta consultoría es ¿Quién es extranjero? Al revisar la bibliografía no hay una definición explícita sobre este concepto; sin embargo, a partir de la definición entregada previamente parece obvio que extranjero es aquel que no pertenece a la “sociedad” o “comunidad”, o en el sentido más tradicional, no pertenece al “país”, para el que se está realizando la evaluación social.

El único texto que hace una referencia explícita al concepto de “extranjero” es el documento de Ferrá y Botteón, “Metodología de evaluación socioeconómica de inversiones nacionales y extranjeras” (2000)². Este texto analiza los beneficios y costos que tiene la ejecución de un proyecto, considerando dos escenarios posibles: i) Que el inversor o dueño del proyecto sea nacional, es decir, que pertenezca a la comunidad país desde cuyo punto de vista se evalúa el proyecto; y ii) Que el inversor o dueño del proyecto sea extranjero.

El planteamiento inicial que realizan Ferrá y Botteón es la necesidad de definir la comunidad desde cuyo punto de vista se evaluará el proyecto, de manera de que quede claramente establecido quién es “nacional” y quién “extranjero”, según pertenezca o no a la misma. Las autoras señalan que *“si la evaluación del proyecto se hace atendiendo al criterio que rige para estimar la Balanza de Pagos de un país, entonces los términos “nacional” y “extranjero” son equivalentes a “residente” y “no residente”, respectivamente”*.

Es decir, de acuerdo con estas autoras no tiene que ver necesariamente con la nacionalidad, sino que con la condición de residente o no en el país. Esta propuesta es acertada desde el enfoque tradicional de evaluación social de proyectos, pero si bien las autoras no lo señalan, esta definición también tiene una implicancia práctica, pues en la compleja red de estructuras societarias asociada al desarrollo de proyectos de gran envergadura, como por ejemplo, proyectos de concesiones de obras públicas, no resulta tan fácil determinar el componente “extranjero”.

² Si bien en otros artículos de estas autoras se tratan aspectos relacionados -ver por ejemplo, Ferrá y Botteón (2001), Botteón y Ferrá (2002) y Ferrá y Botteón (2006)- estos no profundizan en el concepto de “nacional” y “extranjero”, aunque las autoras trabajan bajo el mismo concepto.

No obstante lo anterior, el equipo consultor estima que para los efectos de esta consultoría la definición utilizada resulta útil.

II.3. ¿Existe algún procedimiento en la bibliografía para el tratamiento de costos y beneficios generados por extranjeros en la evaluación social de proyectos?

Esta sección revisa la existencia de algún procedimiento explícito en la bibliografía para el tratamiento de costos y beneficios generados por extranjeros en la evaluación social de proyectos.

La respuesta es que en general no se aborda este aspecto en la bibliografía sobre evaluación social de proyectos consultada. En la mayor parte de los documentos revisados la evaluación es siempre desde la perspectiva de un país, sin hacer referencia explícita o implícitamente a algún procedimiento para estimar los beneficios generados por “extranjeros”. Esto es así en documentos tanto teóricos como prácticos, ver por ejemplo:

- CIS. (2009). Evaluación Proyecto Túnel Paso Agua Negra.
- GUTIÉRREZ, M. (2008). Evaluación de Proyectos Transnacionales "Estudio de Casos y Ejercicios de Aplicación". Integración y Desarrollo de la Infraestructura Regional Sudamericana.
- LAFFONT, J. -J. (2003). Transnational Projects and Public Goods: A Comparative Study. American Development Bank.
- LEN. (2005). Manual de Evaluación Social de Proyectos de Inversión en Infraestructura Portuaria.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, Dirección de Vialidad (2006). Estudio de Prefactibilidad Mejoramiento Habilitación Ruta 215 Ch Osorno - Cardenal Samoré.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, Dirección de Planeamiento (2013). Análisis Metodología de Evaluación Social de Proyectos Binacionales.
- RIVERA, J.(2008). Evaluación de Proyectos Transnacionales: Análisis y Metodología. Integración y Desarrollo de la Infraestructura Regional Sudamericana.
- ROURA, H. (2008). Evaluación de Proyectos Transnacionales. Integración y Desarrollo de la Infraestructura Regional de Sudamérica.

- SECTRA. (2007). Manual de Evaluación Social de Proyectos de Inversión en Infraestructura Aeroportuaria.
- VAN DER TAK, HERMAN & RAY, ANADARUP. (1971). Measuring Benefits in the Absence of Competing Transport. The Economics Benefits of Road Transport Projects, Banco Mundial.
- WARR, MENON Y ANSHORY. (2009). Regional Economic Impacts of Cross – Border Infrastructure. DB Working Paper Series on Regional Economic Integration N°35.

Se debe tener presente que el objetivo de esta consultoría no es realizar una metodología para evaluar los beneficios y costos de proyectos binacionales, transnacionales o multinacionales, aspecto en los que se centran la mayor parte de los documentos citados, sino que –y tal como lo definen los términos de referencia del estudio- es *“Estudiar distintas alternativas de tratamiento a los costos y beneficios asociados a personas y carga extranjera dentro del marco de la evaluación social de proyectos”*.

Ante la ausencia de este tema en la mayor parte de los documentos señalados, en esta sección sólo se hará referencia a aquellos documentos en los cuales es posible encontrar elementos que pueden ser de utilidad para los fines de esta consultoría.

Como primera referencia se utiliza el libro del profesor Ernesto Fontaine(1992), en el libro se identifican los siguientes efectos producidos por los proyectos:

- Efectos directos: “...Corresponden al verdadero valor que tiene para el país recibir las cantidades de bienes y servicios producidos por el proyecto y el verdadero costo que para el país significa utilizar las cantidades de los distintos insumos absorbidos por el proyecto. El verdadero valor (costo) económico unitario de los bienes ha recibido el nombre de precios sombra, precios sociales o efficiency prices” (Pág. 379).

Para el caso general de inversión en un proyecto, existen los siguientes beneficios (costos) directos:

- o Disminución (aumento) de producción de otros productores, liberación (mayor uso) de recursos.
- o Aumento (disminución) del consumo

- o Aumento (disminución) de las divisas totales que dispone el país.

El profesor Fontaine señala que los precios “sociales” de la producción e insumos directos también deben hacerse cargo de los efectos primarios o de “primera vuelta” como también de los secundarios o de “segunda o más vueltas”. En el caso de los precios sociales que consideran sólo los efectos primarios, se utilizan los precios de mercado de productos e insumos, corregidos por las distorsiones que existen sólo en estos mercados, mientras que los efectos secundarios dependerán de las distorsiones que existan en la producción y usos alternativos de dichos productos e insumos.

- Efectos indirectos: Según E. Fontaine, los costos y beneficios sociales se generan por el hecho de que el proyecto afecta también los mercados de bienes y servicios no considerados en la determinación de los precios económicos ni de los bienes ni de los insumos, ya sea porque el proyecto induce un aumento o una disminución en las cantidades consumidas y producidas de dichos bienes.
- Efectos intangibles: Existen efectos muy difíciles de identificar y medir pero que, sin embargo, debemos aceptar su existencia, este es el caso de efecto como la imagen país o el orgullo nacional que puede generar un proyecto. Estos efectos tienen la particularidad de no poseer precios sociales cuantificables. En este campo también se considera el efecto que los proyectos pueden tener sobre la distribución personal y regional del ingreso nacional.

Tal como se señalara en secciones previas, acá no hay un tratamiento especial sobre “nacional” o “extranjero”, implícitamente se supone que los afectados por el proyecto son nacionales y que el o los dueños del proyecto también son nacionales. Este último supuesto es modificado en el documento de Ferrá y Botteon (2000) y se analiza el caso en el que el dueño del capital es extranjero.

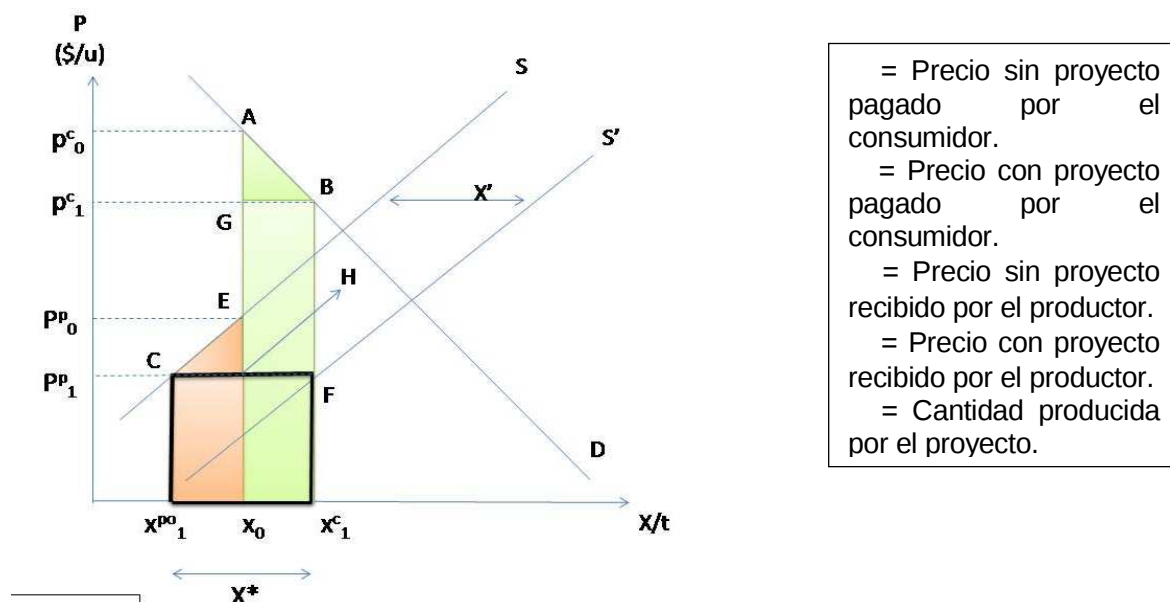
Cabe señalar que metodológicamente la estructura utilizada por Ferrá y Botteon (2000) coincide con la clasificación de efectos de los proyectos propuesta por E. Fontaine. Es así como se analizan los efectos directos (primarios y secundarios), indirectos e intangibles. A continuación se presenta el análisis realizado. Si bien las autoras analizan los beneficios y

costos primarios tanto desde el enfoque de los efectos reales como el de los efectos redistributivos, para los fines de esta consultoría sólo nos concentraremos en los efectos reales del proyecto cuando el dueño es extranjero:

a) Beneficios directos primarios: Se analizan dos casos, los cuales se detallan a continuación:

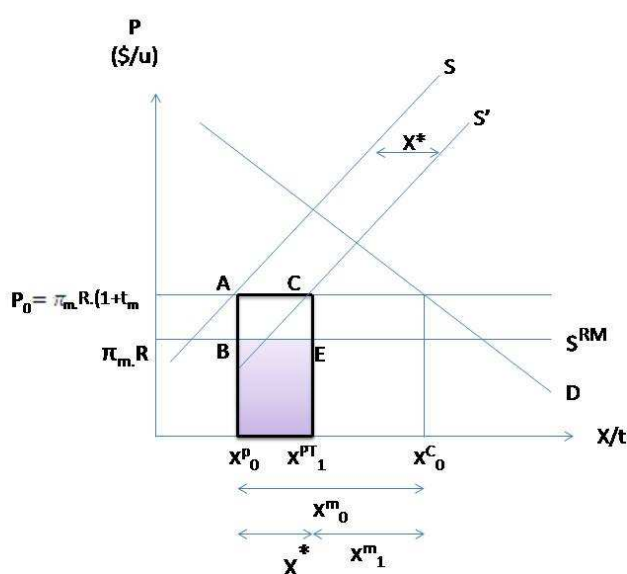
- Caso 1: Bien doméstico con impuesto al consumo y dueño extranjero: La Figura 1 presenta este caso, en que los beneficios directos del proyecto corresponden a las áreas coloreadas, asociadas al mayor consumo (área en tonalidad verde) y liberación de recursos (área en tonalidad salmón); Sin embargo, dado que el dueño del proyecto es extranjero, las autoras plantean que existe un costo por la salida de divisas equivalente al valor privado de la producción (). El beneficio neto es, por lo tanto, igual al ajuste al valor privado de la producción debido a la divergencia entre el tipo de cambio social y de mercado, más el aumento en la recaudación del impuesto al consumo.

Figura 1. Beneficio Directo – Bien doméstico con impuesto al consumo y dueño extranjero.



- Caso 2: Bien importable con impuesto a la importación: En este caso, el proyecto aumenta la oferta nacional del producto en X^* unidades del bien, produciendo una sustitución de importaciones por la misma cantidad. El beneficio directo corresponde a la menor salida de divisas por concepto de pago de importaciones (), pero dado que el dueño es extranjero, se le deberá pagar a éste, lo que implicará una salida de divisas equivalentes al valor privado de la producción (VPP =). En el neto para cualquier caso de diferencia entre la tasa de cambio social (R^*) y de mercado (R), el beneficio neto será negativo. Sólo para el caso de que R^* y R sean iguales el beneficio será igual al costo por la menor recaudación por impuesto a las importaciones.

Figura 2. Beneficio Directo – Bien importable con impuesto a la importación y dueño extranjero.

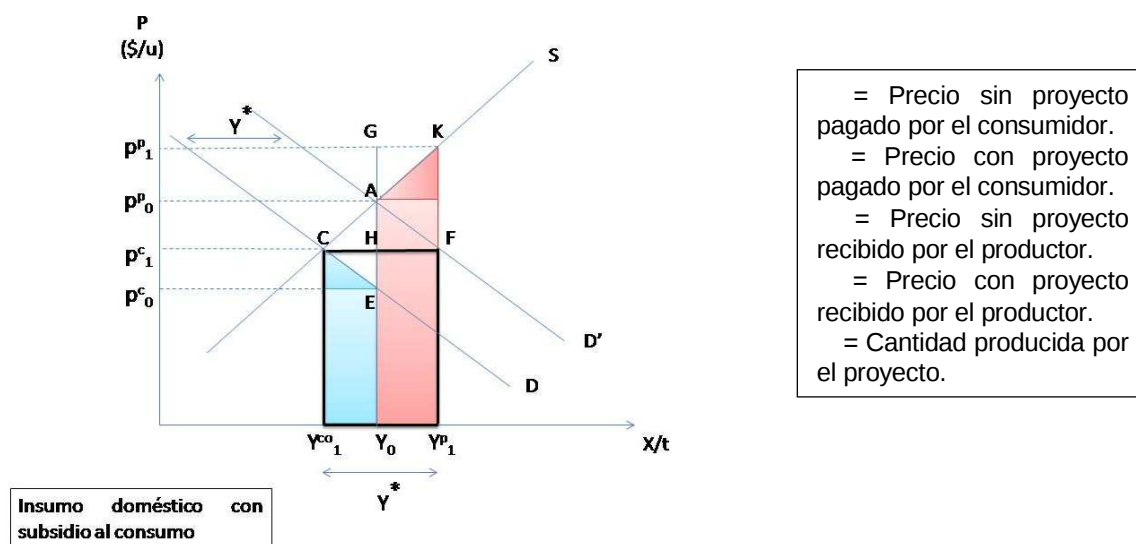


= Precio de mercado.
 = Precio CIF producto importado.
 = tasa de cambio
 = tasa de impuesto a las importaciones.
 = Cantidad producida por el proyecto.
 = Cantidad importada sin proyecto.
 = Cantidad importada con proyecto.
 CIF = Cost, insurance and freight, o costo, seguro y flete. El precio cotizado por el vendedor incluye esos cargos hasta el destino final que leseñale el comprador.

- b) Costos directos primarios: Se analizan cuatro casos, los cuales se detallan a continuación:
- Caso A: Insumo doméstico con subsidio al consumo e inversor extranjero: La Figura 3 presenta este caso. Como se puede apreciar, además de los costos relativos al menor consumo de otros demandantes (área en tonalidad celeste) y al costo bruto por

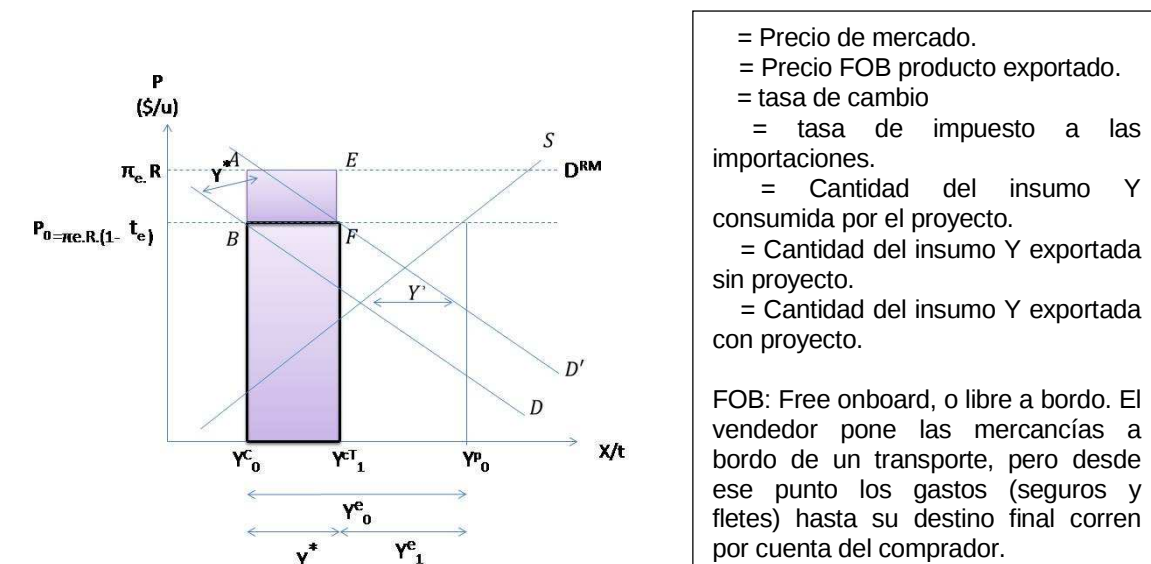
mayor uso de recursos (área en tonalidad roja), el hecho de que el inversor es extranjero, genera un beneficio producto del ingreso de divisas a la comunidad que será igual al costo privado de los insumos por la razón de tasas de cambio (—). El efecto neto, en este caso, no estará claramente identificado y dependerá del tamaño de cada uno de los efectos. En todo caso, cabe notar que de cualquier forma al ser extranjero el dueño del proyecto el costo social del insumo será menor que en el caso en que el dueño del proyecto es nacional.

Figura 3. Costo Directo Primario - Insumo doméstico con subsidio al consumo e inversor extranjero



- Caso B: Insumo exportable con impuesto a la exportación e inversor extranjero: La Figura 4 muestra este caso. Como se puede apreciar, el proyecto utiliza un insumo que es exportable y por lo tanto, existe un costo asociado a la menor exportación del insumo (área en tonalidad morada); sin embargo, por ser el inversor extranjero tendremos también un beneficio por entrada de divisas asociable al pago que realiza el inversor al proveedor de insumos, este beneficio será igual al valor del insumo con respecto a su precio internacional ($Y^* \times P_0$). Luego, el hecho de que el inversor sea extranjero implica una reducción en el costo social del insumo, comparado con el escenario en que el dueño del proyecto es nacional.

Figura 4. Costo Directo Primario –Insumo exportable con impuesto a exportación e inversor extranjero



- Caso C: Inversor extranjero contratando mano de obra nacional: En este caso además de los costos por menor uso de mano de obra en otras actividades (en caso de pleno empleo) y por el mayor uso de mano de obra, al ser el inversor extranjero existe un beneficio por entrada de divisas a la comunidad, producto del pago a la mano de obra nacional, todo esto con un valor igual al costo de la mano de obra multiplicada por la razón de la tasa de cambio social/ tasa de cambio de mercado.
 - Caso D: Inversor extranjero contratando mano de obra extranjera: En este caso, en primera instancia puede parecer que no debe imputarse un costo para el país, ya que es una transacción entre extranjeros. Sin embargo, si existe algún tipo de distorsión en el mercado de la mano de obra extranjera –por ejemplo, un impuesto a las ganancias- puede existir un beneficio equivalente al monto del impuesto a las ganancias (impuesto a la renta) multiplicado por la razón de la tasa de cambio social/ tasa de cambio de mercado.
- c) Efectos directos secundarios: Tal como señalan las autoras, dado que entre los actores involucrados en el análisis de los efectos secundarios no se encuentra el

dueño del proyecto, la estimación de estos efectos es independiente de si el inversor es nacional o extranjero.

d) Efectos indirectos, externalidades y efectos intangibles:

- *Efectos indirectos*: Al igual que los efectos directos secundarios, dado que entre los actores involucrados en el análisis de estos efectos no se encuentra el dueño del proyecto, la estimación de estos efectos es independiente de si el inversor es nacional o extranjero.
- *Externalidades*: Si el daño ocasionado por la externalidad no se evita, el tratamiento que se debe dar a su estimación es independiente de si el inversor es nacional o extranjero; excepto, en el caso en que el inversor extranjero debe pagar producto de la internalización de los costos de una externalidad que está produciendo. En este caso, se debe imputar como beneficio el valor social de las divisas entrantes.
- *Efectos intangibles*: Su análisis es independiente de si el dueño es nacional o extranjero.

Las autoras también identifican los efectos del impuesto a las ganancias y de las regalías que debe pagar el inversor. A continuación se presentan los principales aspectos tratados:

- *Impuestos*: Cuando el inversor es extranjero, los impuestos representan una transferencia desde el patrimonio de un extranjero hacia el sector público, por lo que el país obtiene un beneficio por ingreso de divisas.
- *Regalías pagadas por un nacional*: Si la institución que cobra la regalía es nacional, para el país constituye una simple transferencia. Sin embargo, si las regalías son cobradas por instituciones extranjeras, existe un costo por la mayor salida de divisas.
- *Regalías pagadas por un extranjero*: Si la institución que cobra las regalías es nacional, existe un beneficio social por el mayor ingreso de divisas. Sin embargo, cuando el inversor extranjero le paga regalías a una institución extranjera, en principio es una transacción entre extranjeros y por lo tanto, el país no gana ni pierde nada; excepto, si existe algún impuesto, en cuyo caso existe un beneficio por entrada de divisas, el cual es equivalente al monto del impuesto multiplicado por la razón de los tipos de cambio (en caso de subsidio, el caso es inverso).

Como se puede constatar, Ferrá y Botteon hacen un exhaustivo análisis teórico de los efectos económicos que deben tomarse en cuenta cuando el inversor o dueño del proyecto es extranjero. Tal como queda en evidencia de la lectura, los efectos adicionales que en este caso deben imputarse a la evaluación social están estrictamente asociados al ingreso o salida de divisas que realiza el inversor extranjero. Esto es consistente con la teoría económica y con el enfoque de que el análisis es realizado desde la perspectiva de un país en particular. Las autoras, sin embargo, no abordan qué ocurre cuando los extranjeros son “usuarios” o “afectados” por el proyecto, ya que el supuesto implícito que realizan es que los bienes o servicios producidos por el proyecto son consumidos por nacionales, y lo mismo ocurre con otros efectos que pudiera generar el proyecto.

Las mismas autoras desarrollan el caso de la evaluación socioeconómica de proyectos de vías de transporte binacionales, ver Ferrá y Botteon (2001), en las que además de analizar el caso de la nacionalidad del inversor, abordan diversas situaciones de mercado que pueden darse en proyectos de vías de transporte binacionales y que deben ser consideradas en la evaluación social (o socioeconómica, como se refieren las autoras), de acuerdo a la pertinencia propia del proyecto.

En el referido artículo de 2001, las autoras clasifican los beneficios y costos del proyecto de la siguiente forma:

- Efectos propios del transporte de carga
 - o Beneficios directos primarios
 - o Efectos secundarios
- Efectos propios del transporte de pasajeros
 - o Beneficios directos
 - o Efectos indirectos
- Efectos comunes a ambos usos del proyecto
 - o Costos directos de inversión y de operación
 - o Impuesto a las ganancias y pago de regalías
 - o Otros efectos

Esta clasificación resulta interesante en términos metodológicos, pues permite analizar en forma separada los efectos de proyectos de vías de transporte binacionales.

Con respecto a los **efectos propios del transporte de carga**, las autoras los dividen en tres grandes grupos, y cada uno de ellos tiene su propia metodología de evaluación. Los dos primeros son los beneficios directos primarios del proyecto, mientras que el tercero comprende los efectos secundarios asociados a los costos del transporte internacional. Los tres grupos son:

- Cambios en consumo, producción y divisas disponibles debido al comercio: Una parte importante de los beneficios y costos que el proyecto tiene para cada uno de los países involucrados se puede observar a través del análisis de los mercados de los bienes que se comercializan entre ellos. Dado que con el proyecto disminuyen los costos de transporte entre ambos países, se modifican los precios internos de esos bienes (en los dos países o en uno solo, según el caso), y ello hace que cambie su consumo y su producción doméstica. Consecuentemente, se modifican las cantidades importadas o exportadas y puede variar también el precio (CIF o FOB, en divisas) que paga o cobra el país. Todo ello puede ocasionar cambios en las divisas disponibles. El tratamiento de estos efectos es el mismo para los casos de inversionista nacional o extranjero.
- Ingreso de divisas por el cobro de peaje: Se trata del ingreso que tiene el inversor del puente por el cobro de peaje a los vehículos que lo utilizan. Este efecto sólo debe tenerse en cuenta si el inversor es nacional (si el inversor es extranjero y los usuarios son extranjeros, se trata de una transacción entre extranjeros).
- Efectos secundarios asociados al transporte internacional: Debido a la aparición de una nueva vía de transporte, se producen cambios en la cantidad de servicios que prestan las empresas de servicios relacionados con el transporte de bienes. Algunas aumentan la cantidad de servicios que prestan mientras que otras la disminuyen. Esto puede dar origen a beneficios y costos para el país. En este caso el beneficio neto es independiente de si el inversor del puente es nacional o extranjero.

En el caso de los **beneficios propios del transporte de pasajeros**, cuando los pasajeros son extranjeros y el inversor del puente es nacional ocurren los dos efectos siguientes:

- Beneficio por ingreso de divisas debido al pago del peaje por parte de los pasajeros extranjeros. Las divisas que ingresan al país por este concepto son iguales al número de viajes que ellos realizan por el peaje expresado en divisas. El valor social de las divisas resulta de multiplicar esa cantidad por el tipo de cambio social.
- En la medida que los pasajeros extranjeros utilicen insumos (W_j) comprados en el país para la operación de sus vehículos, deben computarse costos y beneficios adicionales. Para cada uno de esos insumos, por un lado se debe considerar su costo social (CSW_j) y por otro, el beneficio dado por el valor social de divisas que ingresan para su pago ($CPW_j \times \frac{R^*}{R}$)³. La diferencia entre el beneficio y el costo es un efecto secundario asociado al insumo W_j .

Cuando el inversor es extranjero, al ser extranjeros tanto el inversor del proyecto como los pasajeros, en principio, no existiría ningún efecto para el país desde cuyo punto de vista se hace la evaluación. Sin embargo, se deben tomar en cuenta los efectos secundarios indicados para el caso del inversor nacional.

Como se puede apreciar, el tratamiento de los beneficios y costos es similar al utilizado en Ferrá y Botteon (2000), pero se avanza en el tratamiento de los beneficios y costos en el caso de que los usuarios del proyecto sean extranjeros (tanto los efectos propios del transporte de carga como los del transporte de pasajeros).

Otra documento que aborda el tratamiento de los efectos producidos por el transporte de carga es Jenkins y Kuo (2004). El texto desarrolla una estructura analítica para evaluar los beneficios primarios del tráfico de carga generada por proyectos de transporte transnacional y muestra que dependiendo de si los bienes son transados internacionalmente o regionalmente es un factor clave en la asignación de beneficios que surgen de la reducción de los costos del transporte de carga. Si bien el documento se centra en proyectos de infraestructura de conectividad, es posible extrapolar su análisis a otros proyectos de infraestructura que tengan consecuencias en los costos de transporte de insumos y bienes entre países.

³CPW_j corresponde al Costo Privado del Insumo j, donde j hace referencia a insumos comprados dentro del país.

Los casos analizados son los siguientes:

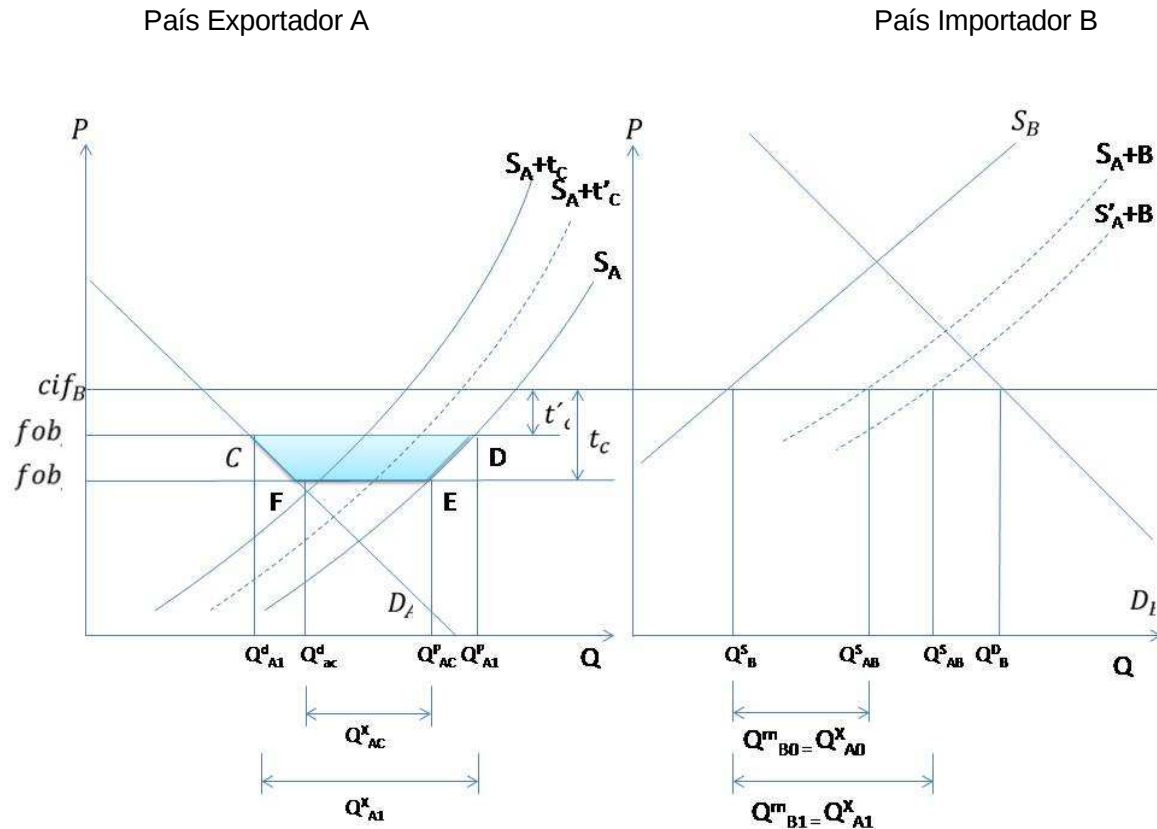
- Bienes transados internacionalmente: Existen dos países “A” y “B”, estos mantienen una relación de comercio donde “A” le exporta a “B” algún commodity. En la situación Sin Proyecto el transporte entre ambos países tiene un costo igual a t_c y en ambos países existe una demanda por el commodity (rectas D_A y D_B en Figura 5), por la cual “B” demanda desde “A” y desde el resto del mundo a un costo CIF (cif_B). El proyecto reduce el costo de transporte desde t_c a t'_c y dado que el precio CIF es constante, esto se traduce en que aumenta el precio FOB para el país exportador A. Los efectos sobre el país exportador son i) ingreso neto de divisas producto del nuevo nivel de exportación (área $Q_{A1}^d CDQ_{A1}^p - Q_{A0}^d FEQ_{A0}^p$), ii) costo por menor consumo por parte de los consumidores nacionales, dado por el aumento del precio del bien (área $Q_{A1}^d CFQ_{A0}^d$) y iii) costo por mayor uso de recursos, asociado al aumento de la producción nacional (área $Q_{A0}^p EDQ_{A1}^p$). El último costo que debemos descontar es el correspondiente al antiguo nivel de ingreso de divisas y que corresponde al rectángulo formado por $Q_{A0}^d FEQ_{A0}^p$. El remanente que queda de la resta de los costos totales al ingreso de divisas corresponde al beneficio neto correspondiente a la figura CFED. Este beneficio puede ser desagregado en beneficio por ahorro de costos de tránsito normal⁴ ($Q_{A0}^x \times (t_c - t'_c)$), más el beneficio asociado al tránsito transferido y generado⁵, que está dado por $\frac{1}{2} \times (Q_{A1}^x - Q_{A0}^x) \times (t_c - t'_c)$.

Como se puede apreciar, en este caso no existen beneficios para el país importador B, ya que el costo social por mayor uso de recursos es igual al beneficio por mayor ingreso de divisas. Cabe hacer notar que los autores no lo señalan, pero esto supone que la tasa de cambio de mercado es igual a la tasa de cambio social ($\frac{R^*}{R} = 1$, según la nomenclatura de Ferrá y Botteon), ya que si $R^* > R$, entonces existe un beneficio neto positivo.

⁴ Tránsito normal, corresponde al tránsito que en las situaciones sin y con proyecto tiene el mismo origen-destino (O-D) y ruta, lo cual en este caso corresponde al tránsito asociado al volumen de las exportaciones sin proyecto.

⁵ El tránsito transferido es aquel que modifica tanto su par O-D como la ruta, mientras que el tránsito generado es aquel tránsito inducido por la realización del proyecto (sin proyecto no se hubiese producido ese volumen de tránsito).

Figura 5. Bienes Transados Internacionalmente



Fuente: Elaboración propia a partir de Jenkins y Kuo (2004)

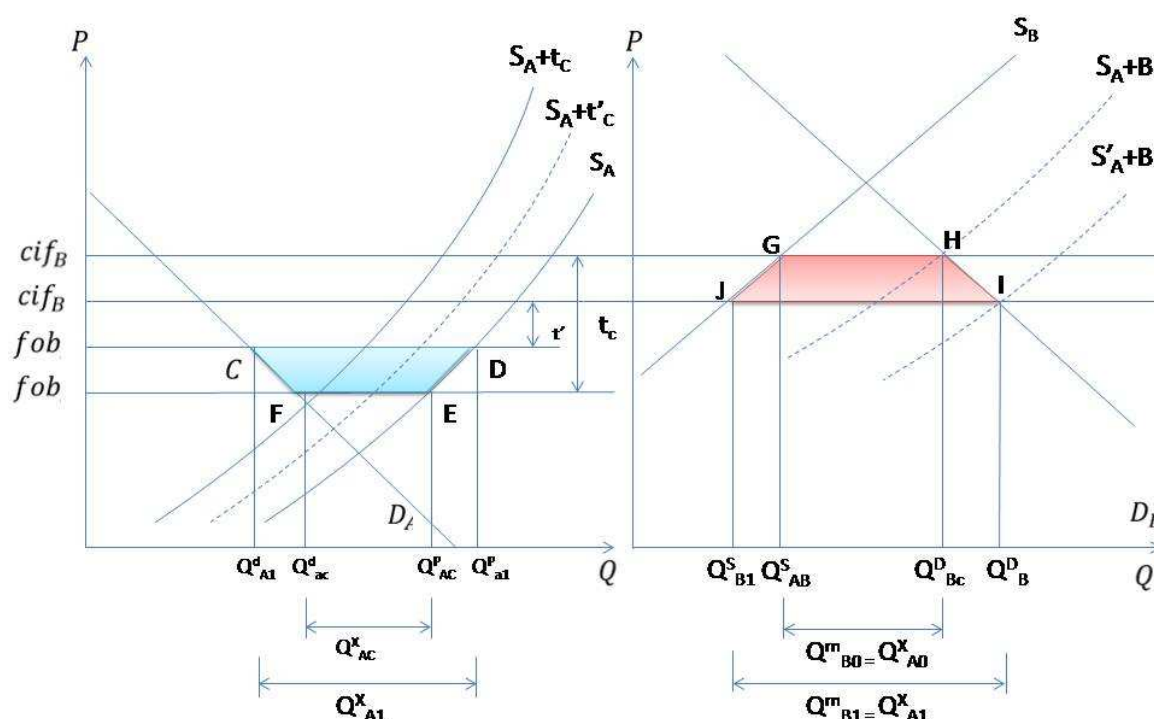
- Bienes transados regionalmente: Este caso es diferente al anterior en cuanto el país importador “B” **sólo comercia el commodity con “A”**, esto implica que el precio que paga está ligado directamente a la oferta de A. Una reducción de los costos de transporte implicará una variación del precio CIF que enfrentan los consumidores y productores de “B” y un aumento en el precio FOB que enfrentan los consumidores y productores de “A”.

Al observar la Figura 6 podemos observar que el país exportador A presenta un desplazamiento a la derecha de su curva de oferta desde $S_A + t_c$ a $S_A + t'_c$, lo cual también desplaza la oferta en el país B desde S_{A+B} a S'_{A+B} . El exceso de oferta de exportaciones en A y el exceso de demanda por importaciones en B determinan el conjunto el equilibrio final de precios de los bienes en ambos países. En equilibrio, la cantidad exportada aumenta de EF a DC, mientras que la cantidad importada también se incrementa desde

HG a IJ. En este caso, ambos países comparten los ahorros por la reducción de costos de transporte, dependiendo de la elasticidad oferta de exportaciones ξ_x^S y de la elasticidad de la demanda por importaciones η_m^D .

Los beneficios netos del país exportador corresponden al área CDEF y los del país importador, al área GHIJ.

Figura 6. Bienes Transados Regionalmente



Fuente: Elaboración propia a partir de Jenkins y Kuo (2004)

El porcentaje de los beneficios totales recibidos por los consumidores de los bienes importados en el país importador (λ) se calcula a partir de la siguiente expresión⁶:

$$\lambda = \frac{\xi_x^S}{\xi_x^S - \eta_m^D}$$

⁶ Ver Anexo 1 para una derivación de esta fórmula.

A partir de la referida ecuación se puede concluir que mientras mayor es la elasticidad precio de la demanda por importaciones, más pequeño es el porcentaje de beneficios devengados por el país importador y, por otro lado, mientras mayor es la elasticidad de la oferta de exportaciones, mayor es el porcentaje de beneficios que recibiría el país importador.

El documento de Jenkins y Kuo (2004) hace una muy buena descripción de los efectos directos propios del transporte de carga (Cambios en consumo, producción y divisas disponibles debido al comercio), pero no avanza en los otros efectos identificados en Ferrá y Botteon (2001). Cabe destacar que lo interesante de este análisis para los fines de la consultoría, es que lo relevante no es la “nacionalidad” de la carga transportada, pues tal como queda en evidencia en el caso de los bienes comerciados regionalmente, a pesar de que la carga importada provenga desde el país vecino, parte de los ahorros de costos son capturados por el país importador.

Sin embargo, se observan dos dificultades principales del método propuesto:

- Requiere determinar si los bienes que son transportados son comerciados internacional o regionalmente. En la práctica, es difícil encontrar un bien que sea comercializado exclusivamente con un país, por lo que más que hablar de que sea comercializado exclusivamente con un país para ser tratado como bien comercializado regionalmente, se debe definir un valor de concentración del comercio internacional con ese país, por ejemplo, si el 80% de las exportaciones del país para el que se está realizando el análisis van al mercado del país vecino, entonces puedo considerarlo un bien comercializado regionalmente.
- Hay muy pocas estimaciones satisfactorias sobre estas elasticidades en la literatura, lo cual dificulta su implementación, salvo que se trabaje con rangos de valores de elasticidades y se utilicen estimaciones basadas en proporciones de demanda total y oferta doméstica total de bienes importables en comparación con la cantidad total de importaciones hechas por el país importador o de la oferta y demanda doméstica de bienes exportables en comparación con la cantidad de exportaciones de esos bienes hechas por el país exportador.

Finalmente, otro de los documentos revisados que presenta elementos relevantes para los fines de esta consultoría, es el artículo de Powers (1975). Este documento se limita a los proyectos de turismo internacional constituido por un grupo de instalaciones y servicios ubicados en un lugar fijo, cuyos ingresos provienen principalmente de los gastos realizados por visitantes de otros países⁷. La expresión “instalaciones y servicios” puede abarcar un determinado número de componentes, pero para mayor conveniencia, el autor los agrupa en dos categorías de inversión:

- I. Infraestructura turística del proyecto
 - A. Hoteles y otros locales de alojamiento.
 - B. Servicios para gira turísticas.
 - C. Restaurantes y otras formas de entrenamiento.
 - D. Tiendas.
- II. Infraestructura básica
 - A. Restauración de atracciones y/o desarrollo del lugar.
 - B. Servicios públicos básicos
 - a) Agua.
 - b) Alcantarillado y eliminación de basuras.
 - c) Electricidad.
 - d) Telecomunicaciones.
 - C. Transporte
 - a) Vías de acceso.
 - b) Aeropuertos.
 - c) Puertos.
 - D. Servicios de adiestramiento de empleados.
 - E. Servicios especiales para la comunidad permanente
 - a) Enseñanza.
 - b) Vivienda.
 - c) Salud Pública.

⁷Según las Naciones Unidas y la Unidad y la Unión Internacional de Organismo Oficiales de Turismo, un visitante internacional es una persona que permanece en un país distinto de aquel de su residencia permanente por lo menos durante 24 horas, cualquier sea el motivo de su viaje (Powers, T. 1975).

De acuerdo al autor la inversión en turismo será relevante sólo si:

- Genera turismo y no lo sustituye; esto quiere decir que se trae nuevos turistas al país en lugar de, simplemente, cambiar el recorrido de los que ya venían de todas maneras.
- Genera turismo extranjero, nos interesa que aquellos turistas que lleguen no sean nacionales, esto porque sus gastos son transferencias internas no considerables.
- Disuade el turismo al extranjero de los nacionales (evita que los turistas nacionales viajen fuera del país).

Los beneficios que se pueden obtener por medio del turismo son los siguientes

1. Adición de divisas: Corresponde tanto al ingreso por gasto de turistas extranjeros como al ahorro debido a la disuasión de los turistas nacionales de salir del país y gastar afuera.
2. Ahorro de recursos internos: Esto se debe a los menores costos marginales consecuencia de la inversión, ésta producida en parte por la sustitución de turismo que permite tener capacidad disponible.
3. El valor de los servicios turísticos adicionales ofrecidos a los nacionales: Valoración de los demandantes tradicionales que reporta beneficios sociales.

La tipología recién presentada se calcula según los criterios de si son directos -o no- del consumo y según cómo afectan los servicios de infraestructura a los residentes no turistas, para este estudio se hizo hincapié en los primeros.

Los efectos directos de esta clase de proyectos, antes del ajuste por el valor social de las divisas, se relacionan al gasto extra realizado por los turistas respecto a no existir el proyecto; el segundo efecto es el gasto adicional realizado por los residentes respecto al caso sin proyecto; el tercero es el ahorro neto de recursos que se pueda percibir producto de la inversión. Los efectos totales deben ser determinados según cada contexto, esto significa que los efectos que pueden producir las inversiones en turismo en lugares vírgenes es diferente al que puede existir para proyectos realizados en lugares comúnmente establecidos para este tipo de inversiones y con efectos menos “sorprendentes” y más desconocidos. Por lo anterior, el autor sugiere que es de vital importancia realizar correctos y exhaustivos estudios de mercados ex – ante para evaluar este tipo de proyectos que tienen la particularidad de necesitar un esfuerzo relativamente mayor al común de parte del consumidor, el cual debe

trasladarse una larga distancia antes de poder consumir los bienes generados por el proyecto.

La necesidad de traslado para consumir es un punto importante, esto nos revela que los consumidores asumen los costos en dinero y en tiempo, por lo que debe tener disponibilidad de ambos factores para consumir “turismo”. La disponibilidad de tiempo es relevante en cuando se debe analizar si los turistas reemplazan turismo o si se está generando nuevo turismo dentro del país. Por otro lado, siendo más exhaustivos, se puede decir que el reemplazo de turismo puede ser beneficioso, esto si la sustitución del turismo disuade a los turistas de consumir recursos nacionales costosos, liberando recursos.

El autor afirma, por todo lo antes visto, que los estudios preliminares deben determinar:

- La mezcla de turistas extranjeros y nacionales, así como sus hábitos de viaje
- Las características de los visitantes, prestando atención a la permanencia y las preferencias vacacionales
- Si el proyecto sustituye a servicios turísticos análogos en otro lugar del país

Dado lo anterior, el autor complementa que los resultados se pueden distribuir en cuatro categorías:

1. Hábitos de viaje de los turistas en la zona abarcada por el mercado
2. Actitud ante la zona del mercado
3. Fuentes de información sobre la zona del mercado
4. Características demográficas de los posibles turistas que acudirán a las zona del mercado

Si bien el documento no profundiza muchos de estos puntos, parte importante de los aspectos tratados son relevantes para entender el mercado del turismo internacional y por lo tanto, de los potenciales efectos que pueden imputarse en la evaluación social de proyectos que afecten este mercado.

III. REVISIÓN DE LOS SISTEMAS NACIONALES DE INVERSIÓN PÚBLICA

III.1. Revisión de la Situación Actual en el Contexto del SNI de Chile

El Sistema Nacional de Inversiones (SNI) establece las bases y condiciones sobre las cuales se desarrolla el proceso de inversión pública en el país, con la finalidad de impulsar aquellas iniciativas de inversión más rentables para la sociedad, esto, según los lineamientos de la política de Gobierno. Entre sus objetivos están: apoyar la toma de decisiones sobre inversión, velar por una eficiente asignación de recursos públicos y contribuir a aumentar el bienestar general de la comunidad.

Le corresponde al Ministerio de Desarrollo Social, a través de su División de Evaluación Social de Inversiones, establecer los enfoques metodológicos y las metodologías específicas, por tipologías de iniciativas, que deben ser aplicadas para la formulación y evaluación de proyectos de inversión pública que demandan el uso de recursos públicos, así como también efectuar el análisis y emitir una recomendación técnico- económica de cada iniciativa.

El enfoque económico detrás de este subsistema de análisis técnico-económico es el de *eficiencia*. Este enfoque se orienta a la medición y valoración de los impactos – principalmente directos - que genera una intervención. El bienestar de la sociedad es la resultante de la suma de los beneficios individuales, que a su vez, se mide por el incremento en el consumo. El enfoque de eficiencia se sostiene en 3 postulados básicos:

1. El beneficio de una unidad adicional de un bien o servicio para un comprador es medido por su precio de demanda.
2. El costo de oportunidad de una unidad adicional de un bien o servicio para un proveedor es medido por su precio de oferta.
3. Un dólar de beneficio para uno vale tanto como un dólar de beneficio para otro.

Los beneficios bajo este enfoque de evaluación se deben entender – implícitamente – como el aumento en los niveles de consumo o ahorro de recursos para residentes o nacionales, toda vez que son ellos los que forman parte de la población objetivo (sociedad) de las intervenciones públicas y quienes son el sujeto de mejoras en su bienestar personal y

colectivo. En ese sentido, de acuerdo al interés nacional al que se asocia una evaluación social, los beneficios o costos sociales que recaen en extranjeros no son considerados relevantes en el análisis costo - beneficio. Por ejemplo, una iniciativa que permita aumentar el consumo de un bien por parte de un extranjero, sólo será beneficioso en cuanto transfiera recursos al Estado (por ejemplo, a través del pago de impuestos) o genere externalidades o impactos indirectos positivos hacia los nacionales, pero no se constituye en un beneficio por el incremento de bienestar que dicho consumo le proporciona al extranjero. Si hablamos de “ahorro de tiempo”, este sólo agrega valor o genera beneficios sociales si son nacionales o residentes los que liberan dicho recurso. En ese sentido, el ahorro de tiempo a extranjeros como resultado de una inversión nacional, no es computado como beneficio social en el análisis.

Lo anterior, y como veremos más adelante, no quiere decir que la demanda de extranjeros por un bien público nacional sea irrelevante a la toma de decisiones, sólo nos dice que la valoración económica de los beneficios que en ellos recae no debe ser balanceada en la relación costo – beneficio social cuantificada, ni internalizada en los indicadores de rentabilidad social, tales como VANS y TIRS.

Es posible, además, que generar beneficios a extranjeros resulte conveniente desde el punto de vista de la posibilidad de transferencia indirecta - de dichos beneficios - que estos puedan realizar en forma de consumo o pago de impuestos en los mercados nacionales.

De acuerdo a la Metodología general de evaluación social de proyectos recomendada para análisis de proyectos, los beneficios que genera un proyecto dependerán de la naturaleza de éste; entre ellos:

- a. Aumento del consumo de un bien o servicio: este beneficio se presenta cuando el proyecto aumenta la oferta disponible y por lo tanto provoca una disminución en el costo para el consumidor, provocando un aumento en la cantidad consumida.
- b. Ahorro de costos: se produce cuando el proyecto permite una disminución en los costos (ya sea de operación, de mantención, costo usuario, entre otros) con respecto a la situación sin proyecto.

- c. Revalorización de bienes: se produce cuando el proyecto permite aumentar el valor patrimonial de algún bien, ya sea por intervención directa o por los efectos provocados en el entorno inmediato.
- d. Reducción de Riesgos: cuando el proyecto aumenta los niveles de seguridad de un determinado servicio.
- e. Mejoras en el medio ambiente: intervenciones que permiten recuperar espacios y recursos naturales.
- f. Seguridad nacional: cuando el proyecto está enfocado a resguardar la soberanía, los límites territoriales, etc.

Entonces, son principalmente los dos primeros beneficios (aumento consumo y ahorro costos usuario) los que podrían generarse en personas extranjeras y sobre los cuales podríamos hacer alguna consideración acerca de su tratamiento.

Al revisar la metodologías sectoriales, aquellas que potencialmente podrían relacionarse a impactos sobre extranjeros, son principalmente: Aeropuertos (con flujo internacional de pasajeros y carga), Transporte Interurbano (camino fronterizos de uso binacional o multinacional) y Edificación Pública (especialmente, relacionada a infraestructura de pasos y complejos fronterizos que entregan servicios a usuarios nacionales y extranjeros).

Revisamos a continuación, brevemente y orientados a la temática del presente estudio, cada una de estas metodologías:

3.1.1 Aeropuertos

Las metodologías expuestas en el Manual de Evaluación Social de Aeropuertos son aplicables al caso en el cual el Estado invierte recursos en infraestructura aeroportuaria con el objetivo de lograr un ahorro futuro de recursos en la operación del transporte aéreo comercial de servicio público, del transporte aéreo privado, o para el cumplimiento de objetivos de

naturaleza social o política. El Manual también contiene procedimientos de evaluación para los casos en que la infraestructura aeroportuaria tenga uso mixto, sirviendo además de los objetivos señalados, para propósitos de defensa.

Por otra parte, si bien el Manual contiene referencias a las normas de diseño de instalaciones aeroportuarias, no es normativo en este aspecto, de modo que los aspectos de diseño deben ser abordados *“de acuerdo a las normas y regulaciones establecidas en otros manuales, por ejemplo, las contenidas en el Anexo 14 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional. Sin perjuicio de lo anterior, en ciertos aspectos en que dichos manuales de diseño no son normativos, tales como la definición de estándares de calidad de servicio a los flujos de pasajeros, el presente Manual establece criterios y recomendaciones complementarios”*

En la Metodología de Proyectos de Aeropuertos, no hay menciones explícitas a excluir los beneficios a extranjeros, pero es una práctica que se supone debe llevarse a cabo momento de valorar los beneficios sociales asociados a los proyectos. Ejemplo de dicha omisión, respecto al ahorro de tiempos de viaje, la metodología dice: *“Estos beneficios forman parte de la metodología tradicional de evaluación. Son aplicables a la carga y pasajeros transportados por la aviación de tipos A, B y D. Para su estimación se considerará la diferencia en tiempos totales de viaje para el conjunto de los pasajeros o carga transportados, entre la situación base y la situación con proyecto. Las reducciones en tiempos de viaje obtenidas se valorizarán, para el caso de los pasajeros, utilizando un valor social del tiempo que deberá ser definido por el Ministerio de Desarrollo Social. En el caso de la carga, se valorizarán de acuerdo al costo de capital ahorrado, que equivale a la tasa social de actualización multiplicada por el valor de ella”.*

No obstante lo anterior, es importante mencionar que el tamaño de un proyecto y los “estándares” asociados a un terminal aéreo, tienen como factor determinante los flujos “totales” de pasajeros y carga, incluidos la carga y los pasajeros extranjeros. Esto es, si bien el beneficio que recibe un pasajero extranjero no es relevante para la “valoración económica de los beneficios”, si lo es para “formular” y “dimensionar” el proyecto.

Por otra parte, la metodología es flexible a la incorporación de otro tipo de beneficios, al respecto dice: “Los términos de referencia de cada estudio específico detallarán las fuentes de beneficios que deberán considerarse en la evaluación. Aplicadas las metodologías en

forma adecuada, todos estos beneficios son sumables”. Aquí, por cierto, cabe la posibilidad de incorporar beneficios a nacionales generados por extranjeros, más rigurosamente dicho: beneficios a nacionales generados, indirectamente, por aumentos en el bienestar a extranjeros producto de inversión pública nacional.

El manual también recomienda presentar la distribución de los beneficios económicos del proyecto entre los diferentes usuarios del sistema de transporte, lo que permita hacer un análisis de los grupos favorecidos o perjudicados por cada alternativa. Este análisis debe ser complementado por los impactos sociales y del medio ambiente, negativo o positivo, sobre cada uno de ellos.

El análisis de grupos constituye un antecedente complementario al de la evaluación de beneficios y costos económicos, que podrá influir en la decisión entre alternativas en la medida que se haya planteado objetivos de favorecer determinados grupos preferentes. La información disponible para este análisis está constituida por los beneficios desagregados según los diversos agentes involucrados, valorados socialmente.

Los grupos que es posible detectar como principales afectados por un proyecto de inversión en aeropuertos y el tipo de impactos relacionados, son:

- Gobierno: costo de inversión, recaudación de impuestos.
- Empresas constructoras: utilidades de la construcción de las obras.
- Mano de obra empleada en la construcción: sueldos y salarios.
- Habitantes del entorno: impactos ambientales.
- Pasajeros (desagregados por nivel de ingreso): tiempo de viaje, tarifas.
- Carga aérea: tiempo de viaje, tarifas.
- Operadores de aviación: costos de operación.
- Operadores de aeropuertos: ingresos y costos operacionales.
- Usuarios de aviación general: seguridad, costos de operación.
- Aviación militar: flexibilidad de operación, seguridad, costos de operación.

Para efectos de los objetivos de este estudio, en torno a la revisión de antecedentes, resulta interesante este “análisis de involucrados”, toda vez que uno de los principales afectados por mejoramientos de la infraestructura aeroportuaria, son, justamente, los pasajeros extranjeros.

De acuerdo a esto, este segmento podría llegar a ser relevante en la decisión final de invertir. Esto es, si dentro de los objetivos del plan, proyecto o programa está favorecer a un tipo específico de pasajeros nacionales, y el beneficio principal se deposita finalmente en extranjeros, entonces podría éste ser un criterio para no invertir o postergar la decisión de hacerlo.

3.1.2 Transporte Interurbano

El Sector Transporte Interurbano incluye a todos aquellos caminos nacionales, regionales y comunales que unen ciudades, pueblos, localidades rurales o que permiten el acceso a zonas productivas, turísticas, países vecinos, etc.

La metodología no hace menciones explícitas a situaciones en que los usuarios de un camino sean extranjeros. Para efectos de la valoración de beneficios, estos se deberían excluir del flujo vehicular base para el cálculo de beneficios.

Los beneficios de un proyecto de transporte interurbano se obtienen principalmente de comparar los costos generalizados de viaje, asociados a las situaciones sin y con proyecto. Los componentes de dicho costo son Costo de operación vehicular (COP) y Costo del tiempo de viaje (CTV). Entonces, de la misma manera en que se describe para Aeropuertos, la evaluación tradicional debe extraer la proporción de usuarios extranjeros cuando calcula el ahorro de costos de operación vehicular y de tiempos de viaje. Esto es, un mayor rendimiento del combustible o un menos tiempo de viaje, sólo se constituye en “beneficio social” si quienes reciben dichos beneficios son nacionales o residentes.

3.1.3 Edificación Pública

La metodología de evaluación de los proyectos de edificación pública consiste en determinar los beneficios por concepto de ahorro y/o liberación de recursos que el proyecto proporciona versus los costos que implica su ejecución para la institución o la comunidad.

Entre los beneficios atribuibles a los proyectos de construcción, ampliación y/o adquisición de edificios públicos, aquellos que podrían afectar directamente a personas extranjeras son los siguientes:

- a) Ahorro de tiempo de los usuarios. Se refiere al menor tiempo empleado por los usuarios que realizan trámites en distintas instituciones de servicios públicos o en diversas dependencias de una misma institución y que por causa del proyecto se concentran en una sola ubicación o en un mismo edificio.
- b) Beneficios Intangibles. El concepto de “intangibles” se refiere a la identificación de beneficios que no se pueden cuantificar, pero que pueden incidir en la decisión cuando se debe optar entre varias alternativas de proyecto. Dentro de éstos cabe mencionar la comodidad de los usuarios, imagen de la institución, mejoramiento de las condiciones de trabajo para los funcionarios, mejoramiento urbano del sector, mayor seguridad, etc.

De la misma forma que en los casos anteriores, esta metodología no hace distinciones entre nacionales y extranjeros, y es el evaluador quien debe evitar la contabilización de beneficios que recaen sobre personas extranjeras.

Cuando hablamos de complejos o pasos fronterizos, indudablemente existe una proporción significativa de extranjeros que se verán beneficiados por proyectos nacionales tendientes a mejorar la capacidad y los tiempos de atención. Es por ello que esta tipología, junto con terminales aéreas internacionales y caminos internacionales, resultan especialmente relevantes a la hora de estudiar el tratamiento que se da a los beneficios que se generan a usuarios extranjeros.

III.2. Revisión de Otros Sistemas de Inversión Pública en Latinoamérica

Con relación al tratamiento de los beneficios de extranjeros en la evaluación social, los Sistemas Nacionales de Inversión estudiados no presentan ninguna consideración especial, sino más bien se remiten al enfoque de eficiencia y a las metodologías de análisis tradicionales, de la misma forma en que se realiza en nuestro país.

Revisados algunos sistemas nacionales de inversión pública latinoamericanos, se puede concluir que no hay en ellos consideraciones especiales para el tratamiento de beneficios a extranjeros.

Se revisaron los estudios de análisis comparativos de los sistemas de inversión pública, desarrollados por CEPAL.⁸

Estos estudios – de corte general - orientan su desarrollo, tanto a los aspectos del marco legal, como a los niveles de desarrollo y gestión de los subsistemas relacionados al Sistema Nacional de Inversiones, pero no identifican ni marcan diferencias de enfoque al momento de valorar económicamente los impactos. Entonces, en esta revisión, no se encuentran diferencias en términos de enfoques metodológicos de la evaluación que hagan suponer una forma distinta de identificar, medir y valorar impactos.

Por otra parte, podemos sostener que – en el contexto latinoamericano – es Chile quien posee los mayores avances en temas metodológicos y ha sido líder en la creación de instrumentos sectoriales para la evaluación social. Si bien, ha habido desarrollos metodológicos importantes en Perú y Colombia, el resto de los países de la región se han orientado más a la planificación presupuestaria⁹. De las diferencias en el desarrollo de los SNI Latinoamericanos, también dan extensa cuenta los estudios - antes mencionados - publicados por la CEPAL.

De acuerdo a lo anterior – y atendiendo a los menores niveles generales de desarrollo de los SNI del resto de Latinoamérica (comparado con Chile) - es esperable que no existan en otros en otros países de L.A. cuestionamientos metodológicos ni propuestas alternativas a los enfoques tradicionales, ni menos tratamientos especiales del tipo que aquí estudiamos.

⁸Ortegón y Pacheco “Los sistemas nacionales de inversión pública en Centroamérica: Marco teórico y análisis comparativo multivariado”.

Pacheco. “Metaevaluación en Sistemas Nacionales de Inversión Pública” .

Contreras, Cartes y Pacheco. “Los sistemas nacionales de inversión pública en América Latina y el Caribe”.

Ortegón, Aldunate y Pacheco. “La modernización de los sistemas nacionales de inversión pública: Análisis crítico y perspectivas”.

⁹ Ver Gómez-Lobo, Belmar. “Aspectos Institucionales para potenciar la Evaluación Social de Proyectos en Transporte: Lecciones de América Latina (2011)”

De cualquier forma, se revisaron – especialmente - los casos de Perú y Colombia, los cuales se presentan a continuación:

a) Perú

En el caso de Perú, se revisaron los antecedentes y contenidos metodológicos y procedimentales que se entregan en la página web del Ministerio de Economía y Finanzas (<http://www.mef.gob.pe/>), organismo que - a través de la Dirección General de Programación del Sector Público - dicta las normas que rigen los proyectos de inversión pública.

En la búsqueda de alguna consideración especial relativa a extranjeros, encontramos en Perú una *Guía Metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Inversión Pública del Sector Turismo*. En este instrumento existe una forma de valorar lo que los extranjeros contribuyen al Beneficio Social por la vía de su consumo o gasto diario en otros mercados nacionales.

Se determina el incremento en el Beneficio Social de los turistas extranjeros empleando la siguiente relación en variaciones:

$$\Delta BS = (\Delta GD \times \Delta T \times \Delta NP) \times \text{Factor de corrección}$$

Donde,

BS = Beneficio Social de turistas extranjeros

GD = Gasto diario promedio

T = Tiempo de permanencia

NP= Número de extranjeros

Factor de corrección = Ajuste a precios sociales.

No existen otras consideraciones a extranjeros en las metodologías sectoriales que orientan la formulación y evaluación de proyectos en este país.

b) Colombia

Para el caso de Colombia, se revisó el “Manual Metodológico General para la identificación, Preparación y Evaluación de Proyectos” del Departamento Nacional de Planeación del Gobierno de Colombia. No hay en este manual general consideraciones especiales respecto a usuarios o carga extranjera.

Tampoco se encontraron, en el sitio del Departamento de Planeación, documentos de enfoques económicos ni de metodologías sectoriales que pudieran dar luces acerca de consideraciones especiales de los beneficios generados a extranjeros.

Por otra parte, siguiendo las pautas generales del “Manual Metodológico General”, el sitio de la Dirección de Planeamiento entrega un programa computacional denominado: Metodología General para la Formulación de Proyectos de Inversión Pública. Este programa despliega distintos módulos que orientan al formulador y evaluador en los procedimientos tradicionales de análisis de proyectos públicos. Este software sólo recoge el enfoque tradicional de evaluación social de proyectos.

Además del Manual Metodológico General, para la Identificación, Preparación y Evaluación de Proyectos, en Colombia, y en el caso específico de transporte, hay dos guías específicas: Guía para los Proyectos de Construcción, Mejoramiento y Rehabilitación de Infraestructura Vial y guía sobre el Modelo HDM para Proyectos de Construcción y Mejoramiento de Carreteras. No encontramos en estas guías específicas consideraciones especiales para el tratamiento de beneficios de extranjeros.

III.3. Evaluación de Inversiones en Países OECD

a) Australia

El documento “Better Infrastructure Decision-Making: Guidelines for making submissions to Infrastructure Australia’s infrastructure planning process, through Infrastructure Australia’s”, entrega una guía para la evaluación a la que deberían estar sometidas todas las iniciativas de inversión en infraestructura en Australia. En términos generales, dichas orientaciones

guardan estrecha relación con el proceso que se lleva a cabo en nuestro país y no contienen mayores detalles acerca de métodos específicos de valoración de beneficios.

Los principales aspectos evaluativos que se identifican en esta guía son los siguientes:

- El desarrollo de un análisis robusto de costo-beneficio en atención a la evidencia y con plena justificación de los precios y variables económicas utilizadas.
- Considera valoración económica de los impactos en la medida de lo posible, principalmente si son beneficios relacionados con el propósito principal de la iniciativa.
- Los beneficios y costos deben ser impactos económicos reales y deben ser considerados de forma incremental.
- Cuando los beneficios y costos no pueden ser valorizados o monetizados en forma robusta se debería por lo menos conocer los niveles o escala de dichos impactos.
- La evaluación no solo requiere conocer los ratios costo-beneficio, sino también conocer quienes se benefician o soportan los costos de la intervención. Esto es, se ocupa de la equidad y redistribución de los impactos.
- Se deben considerar medidas de riesgo y pruebas de sensibilidad de los modelos de demanda y de los resultados del análisis costo-beneficio.
- Las iniciativas deben estar en concordancia con las estrategias nacionales priorizadas.

b) Nueva Zelanda

Para Nueva Zelanda, se revisó el documento “Cost Benefit Analysis Primer” elaborado por el gobierno neozelandés. Este documento presenta una pauta de análisis costo - beneficio para el sector público, la que tiene por finalidad: guiar de evaluación social de proyectos en dicho país.

En lo sustancial, este instrumento metodológico incorpora elementos similares a todas las pautas de evaluación conocidas y revisadas en el contexto de este estudio. Esto es, una

orientación al enfoque de eficiencia y procedimientos de evaluación que siguen la lógica tradicional de análisis.

Al comienzo de la guía, se advierte acerca de la dificultad de medir y valorar algunos impactos y propone, en esos casos, un análisis de costo – eficiencia, análisis en el que no se profundiza.

Luego, se entrega una justificación del uso del ACB, para posteriormente desarrollar un capítulo de Identificación y estimación de costos y beneficios relevantes, sección que concluye con una mención a los efectos distributivos de la inversión pública.

De algún interés resultan los supuestos que, recomienda la guía, deberían guiar el análisis. Estos son:

- Considerar que los impactos de un proyecto cruzan todos los sectores de la economía y que los sectores se interrelacionan (se menciona el Análisis de Equilibrio General).
- Se incluyen todos los costos y beneficios intangibles cuando ellos pueden realmente ser estimados.
- Todos los recursos de la economía están en pleno empleo.
- Incluir todas las inversiones adicionales a las que induce la inversión principal
- Se excluye impactos internacionales, a menos que “explícitamente” estén siendo evaluados.

A partir de esta base de supuestos, es posible inferir que, por un lado, se reconocen explícitamente que los impactos intersectoriales deberían ser considerados, orientando a un análisis de equilibrio general y - por lo tanto - a la medición y valoración de impactos indirectos. Por otro, no considera impactos internacionales, lo que podemos leer como una delimitación del alcance de la evaluación, pero no necesariamente como una exclusión de los efectos indirectos de generar beneficios o costos a no residentes.

Con relación a los efectos distributivos, la guía alerta que los proyectos pueden tener “efectos desiguales en los distintos individuos y sectores de la población”. En ese sentido,

recomienda identificar a los ganadores y perdedores de estos "efectos de distribución", así como, y si es posible, cuantificar el beneficio neto para su inclusión en el análisis. Sin embargo, advierte el documento, la determinación de esto puede ser difícil, ya que los beneficios y costos a menudo son redistribuidos en formas "no deseadas e inesperadas". **Se da también importancia a la distribución de los beneficios y costos entre los residentes y los extranjeros. Al respecto se comenta: "Mientras que los beneficios y costos para los extranjeros no deben incluirse en el Análisis Costo - Beneficio Nacional, si deben ser identificados, valorados y explicados para asegurar que los tomadores de decisiones sean conscientes de los impactos transfronterizos de las intervenciones"**

c) Estados Unidos

Se revisó la guía metodológica contenida en el documento "Guidelines and discount rates for benefit – cost analysis of Federal Program" de la oficina de Administración y Presupuesto del Gobierno de Estados Unidos.

Este documento oficial proporciona una guía general para la realización del análisis costo-beneficio y costo-efectividad. Además, proporciona orientación específica sobre las tasas de descuento que se utilizan en la evaluación de los programas federales cuyos beneficios se distribuyen en el tiempo.

Esta guía presenta, no con el mismo orden, los contenidos clásicos de una pauta de evaluación como es conocida en nuestro país. En ese sentido, encontramos entre sus contenidos relacionados: Tipos de análisis de eficiencia, Valor actual neto, identificación y medición de beneficios y costos, tratamiento de la inflación, tasa de descuento, tratamiento de la incertidumbre y efectos distributivos.

Con relación a las pautas generales a tener en cuenta en la identificación de beneficios y costos, la guía detalla las siguientes:

- Incluir sólo Beneficios y Costos incrementales.
- Considerar posibles interacciones entre los flujos que se están analizando y otras intervenciones estatales.

- Efectos Internacionales. Los análisis deberían centrarse en los beneficios y costos resultantes para los ciudadanos de los Estados Unidos para determinar el valor presente neto. Cuando los programas o proyectos tienen efectos fuera de los Estados Unidos, estos efectos deberán declararse por separado.
- Exclusión de transferencias en el análisis.

Por otra parte, respecto a los Beneficios y Costos, orienta la medición de acuerdo a los métodos siguientes:

- Beneficios y Costos Marginales: “Cuando se puede determinar, el excedente del consumidor proporciona la mejor medida del beneficio total para la sociedad de un programa o proyecto de gobierno”.
- Medidas indirectas de beneficios y costos: “La disposición a pagar, a veces, puede ser estimada indirectamente a través de los cambios en el valor del suelo, las variaciones en las tasas de salarios, u otros métodos. Tales métodos son más fiables cuando se basan en transacciones reales de mercado. Las medidas deben ser coherentes con los principios económicos básicos y deben ser replicables”.
- Efectos multiplicadores: “En general, los análisis deben tratar los recursos como si fueran propensos a ser plenamente utilizados. Multiplicadores que pretenden medir los efectos secundarios de los gastos del gobierno en materia de empleo y de salida no deben ser incluidos en los beneficios o costos sociales medidos”.

Por último, llama la atención que, a diferencia de las orientaciones metodológicas de Australia y Nueva Zelandia, la metodología general que presenta EEUU, no considera de ninguna manera los efectos redistributivos de la intervención pública. En ese sentido, podríamos presumir que no los considera relevantes como parte del proceso de toma de decisiones de inversión, adoptando así un enfoque de eficiencia en forma más pura.

No hay en esta guía ningún otro contenido relevante que se relacione con las prácticas de identificación, medición y valoración de beneficios y costos.

IV. ENFOQUE METODOLÓGICO PROPUESTO

A partir de la revisión bibliográfica realizada, así como de la revisión de las metodologías sectoriales disponibles en el Sistema Nacional de Inversiones de Chile y de la normativa existente en otros cinco países (Perú, Colombia, Australia, Nueva Zelanda y Estados Unidos), se pudo constatar que existen los siguientes enfoques sobre el tratamiento de beneficios y costos a extranjeros en la evaluación social de proyectos:

- No se hace distinción entre beneficios y costos a nacionales y extranjeros, lo cual implica suponer implícitamente que todos los efectos producidos por el proyecto afectan a nacionales, evaluando por lo tanto, estos proyectos bajo un esquema tradicional de evaluación en que todos los usuarios o afectados por el proyectos son habitantes con residencia en el país. Este enfoque metodológico tiene la ventaja de la simplicidad, ya que se evita el trabajo de tener que levantar información desagregada respecto del estado o situación de extranjería de los usuarios o afectados por el proyecto. Si bien este enfoque puede ser apropiado para la mayor parte de los proyectos de inversión pública, en los que probablemente un porcentaje importante de los usuarios o afectados por el proyecto serán nacionales, puede no resultar adecuado en otros, en los que el componente de usuarios o afectados que son extranjeros es importante; por ejemplo, en el caso de proyectos binacionales.
- Se hace una distinción entre nacionales y extranjeros, pero se excluyen de la evaluación social los efectos que son producidos a extranjeros. Este enfoque metodológico es incorrecto -particularmente en lo referido a transporte de carga- pues como se ha visto en la revisión bibliográfica seleccionada, los beneficios o costos dependerán principalmente de las características de mercado del bien que es transportado.

Tal como se puede constatar, ambos enfoques son erróneos en ciertos casos, y por lo tanto, el equipo consultor considera que existe un espacio para mejorar el procedimiento de evaluación social de proyectos que existe en el Sistema Nacional de Inversiones, manteniendo el enfoque tradicional de evaluación en el que se enmarcan las metodologías de

formulación y evaluación de proyectos recomendadas por el Ministerio de Desarrollo Social (Enfoque de eficiencia)¹⁰.

A continuación se describe el enfoque metodológico propuesto por Capablanca Ltda. para abordar el tratamiento que se debe dar en la evaluación social de proyectos a los Beneficios y/o Costos que son percibidos por los extranjeros. Esta metodología toma como referencia el marco teórico estudiado en la revisión bibliográfica y lo estructura y organiza de una manera pertinente para los fines de esta consultoría.

Primero que todo, es necesario señalar que se entenderá por extranjero a quienes no residen en el país desde cuyo punto de vista está siendo evaluado socialmente el proyecto.

En el caso de la carga, no es tan simple hacer una definición clara de lo que es “carga extranjera”: ¿quién es el dueño de la carga, el exportador o el importador?, ¿hasta qué punto uno es el dueño y desde qué punto pasa a ser el otro el dueño? Dada esta complejidad, es necesario hacer un supuesto simplificador que permita hacer operativo este concepto, por lo cual se ha decidido suponer que la carga importada es “carga extranjera”, así como también la carga en tránsito.

En este punto parece necesario recordar que la evaluación social de proyectos, consiste en determinar el efecto que el proyecto tendrá sobre el bienestar de la sociedad (bienestar social de la comunidad); luego, los beneficios o costos percibidos por el “extranjero” no son relevantes para fines de evaluación; a menos que, alguno de esos efectos incida sobre el bienestar de la comunidad desde cuyo punto de vista está siendo evaluado el proyecto. En este sentido, la metodología que se desarrolla a continuación tiene por objetivo describir la forma en que algunos beneficios o costos que son percibidos por extranjeros (pasajeros o carga), pueden tener también un efecto en el bienestar de la comunidad.

La metodología propuesta se ha concentrado en algunas tipologías específicas de proyectos en las cuales es posible que el componente “extranjero” esté presente de manera más importante. Las tipologías seleccionadas son:

¹⁰La propuesta de un cambio en el enfoque de evaluación social de proyectos utilizado por el Ministerio de Desarrollo Social escapa a los alcances de esta consultoría.

- Proyectos de infraestructura de conectividad internacional: Estos se refieren a proyectos de infraestructura vial, portuaria, aeroportuaria y ferroviaria, que faciliten la conectividad con otro(s) país(es).
- Proyectos de edificación para servicios de control fronterizo, complementarios a la conectividad internacional: Estos se refieren a edificios que albergan servicios de control fronterizo tales como aduana, policía internacional, control fitosanitario, entre otros servicios complementarios al tránsito internacional de personas y carga.
- Proyectos de infraestructura básica de apoyo al turismo: Tales como proyectos de transporte (Vías de acceso, aeródromos y puertos) que no cumplen un rol de conectividad internacional, sino que facilitan el acceso a zonas de interés turístico.

Si bien los proyectos de infraestructura turística propiamente tal, como hoteles y otros locales de alojamiento, servicios para giras turísticas, restaurantes y otras formas de entretenimiento y tiendas, entre otros; también podrían ser considerados en la tipología de proyectos propuesta, en conjunto con la contraparte técnica del estudio se ha decidido descartar por las siguientes razones:

- i) El Ministerio de Desarrollo Social está desarrollando en paralelo un estudio específico sobre los beneficios asociados al turismo.
- ii) Este tipo de inversiones es principalmente desarrollado por el sector privado, por lo que no son analizados por el SNI.

Como se puede apreciar en el Cuadro 1, el componente extranjero presente en las dos primeras tipologías corresponde a carga y pasajeros, mientras que en los proyectos de infraestructura básica de apoyo al turismo, el componente extranjero presente es casi exclusivamente de pasajeros.

Cuadro 1: Componente extranjero presente según tipología de proyecto

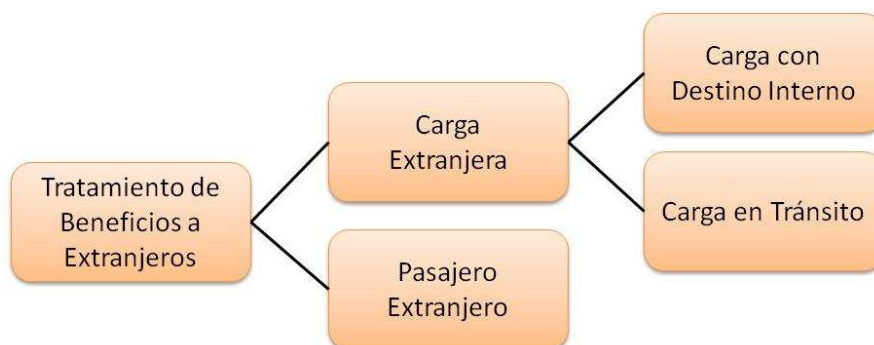
Tipología de Proyecto	Componente extranjero presente	
	Carga	Pasajeros
Proyectos de Conectividad Internacional	X	X
Proyectos de Edificación para servicios de Control Fronterizo	X	X
Proyectos de Infraestructura Básica de Apoyo al Turismo		X

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se detalla el enfoque metodológico para la estimación de los efectos asociados a la carga y pasajeros extranjeros. El supuesto central del enfoque de evaluación utilizado es que el proyecto es financiado por un inversor nacional, ya sea por que el proyecto es ejecutado con fondos públicos o, en el caso de ser financiado por privados, este financiamiento proviene de inversores locales¹¹.

La propuesta analiza los efectos para carga extranjera con destino interno (importaciones), carga extranjera en tránsito y para pasajeros extranjeros (Ver figura 7).

Figura 7. Esquema de Casos a Analizar Efecto de Beneficios a Extranjeros



¹¹No se incorpora en el análisis la posibilidad de un inversor extranjero, ya que se complejiza el análisis para el evaluador de proyectos y en rigor, el análisis que debe realizar el Ministerio de Desarrollo Social debe ser independiente de la fuente de financiamiento del proyecto.

IV.1. Tratamiento de los efectos asociados a la carga extranjera

Al determinar los efectos sobre el bienestar de la comunidad de la carga extranjera, la primera distinción que hay que hacer es si esta es una carga con “destino interno” o es una carga en tránsito con destino a otro país.

a) Carga extranjera con destino interno (carga importada)

i) Beneficios directos primarios

En el caso de que la carga extranjera tenga “destino interno”, la pregunta es ¿quién se apropia del ahorro de costos generalizados de viaje (CGV) que genera el proyecto?

De acuerdo a lo revisado previamente en la bibliografía, esto dependerá de si el bien es transado “internacionalmente” o “regionalmente”.

Para definir cuándo un bien es transado “internacionalmente” o “regionalmente” se utilizará una definición más operativa y ajustada a la realidad, y no la utilizada en la bibliografía que es más exigente. Esto implica partir del hecho de que es muy poco probable de que se pueda encontrar un bien que es transado exclusivamente con un solo país, por lo que se supondrá que un bien será transado “regionalmente” cuando el 75% o más del intercambio comercial de ese bien provenga de un único país, en caso contrario, se supondrá que el bien es transado “internacionalmente”.

- Bien transado internacionalmente: La teoría nos muestra (ver Figura 5) que el país importador no obtiene beneficios por la reducción de los costos de transporte, por lo que no se deben contabilizar beneficios asociados a la carga importada.
- Bien transado regionalmente: En este caso la teoría nos muestra (ver Figura 6) que los beneficios por ahorro de costos de transporte son compartidos entre

ambos países. De esta forma, el beneficio social por ahorro de CGV se calcula como:

$$B. Social por Ahorro de CGV = 365 \times \sum_i^n (\lambda_i \times TMDA_i \times \Delta CGV_i)$$

Donde λ_i es el porcentaje de los beneficios totales recibidos por los consumidores del bien importado y transable regionalmente i en el país importador, $TMDA_i$ representa el Tránsito Medio Diario Anual asociado a la carga del bien importado y transable regionalmente i , ΔCGV_i corresponde al ahorro unitario de CGV de los vehículos que transportan carga importada del bien transado regionalmente i .

λ_i se determina según la siguiente expresión:

$$\lambda_i = \frac{\xi_x^S}{\xi_x^S - \eta_m^D}$$

Donde ξ_x^S es la elasticidad oferta de exportaciones y η_m^D es elasticidad de la demanda por importaciones del bien transable regionalmente i .

Las estimaciones de estas elasticidades son usualmente derivadas de manera indirecta. La elasticidad de la demanda de importaciones en el país importador (η_m^D) se puede expresar de la siguiente manera:

$$\eta_m^D = \eta_m^D \frac{Q_T^D}{Q_m} - \varepsilon_m^S \frac{Q_T^S}{Q_m}$$

Donde:

η_m^D : elasticidad demanda de bienes importables en país importador

ε_m^S : elasticidad de la oferta de bienes importables en país importador

Q_T^D : La demanda total de bienes importables en país importador

Q_T^S : La oferta interna de bienes importables en país importador

Q_m : Cantidad de las importaciones

La elasticidad de la oferta de las exportaciones de un país exportador (ε_X^S) se puede derivar de la siguiente forma:

$$\varepsilon_X^S = \varepsilon_E^S \frac{Q_T^S}{Q_S} - \eta_E^D \frac{Q_T^D}{Q_X}$$

ε_E^S : Elasticidad de la oferta de bienes exportables del país exportador

η_E^D : Elasticidad de la demanda interna de bienes exportables en país exportador

Q_T^S : La oferta global de bienes exportables del país exportador

Q_T^D : La demanda interna de bienes exportables en país exportador

Q_X : Cantidad de exportación

Además de estos beneficios, se deberá imputar un beneficio por ingreso de divisas por el cobro de peajes o tarifas a los vehículos con carga importada que utilizan las rutas o la infraestructura desarrollada por el proyecto. De esta forma, el beneficio a imputar es igual a:

$$\text{Beneficio por Pago Peajes o Tarifas} = P \times \Delta TMDA_m \times 365 \times \frac{R^*}{R}$$

Donde:

P = Peaje o tarifa cobrada por el uso de la infraestructura desarrollada por el proyecto.

$\Delta TMDA_m$ = Variación en el tránsito medio diario anual (TMDA) de la carga importada que es causado por el proyecto ($TMDA_m^{cp} - TMDA_m^{sp}$).

R = Tasa de cambio de mercado

R^* = Tasa de cambio social.

ii) Efectos secundarios

El proyecto puede producir cambios en la cantidad de servicios relacionados con el transporte de bienes y esto puede dar origen a beneficios y costos para el país. Estos efectos deben ser estudiados para cada caso en particular e imputados según sea pertinente.

En particular para tránsito generado, se deberá considerar el consumo de los transportistas durante su estadía en el país, registrando beneficios y/o costos por concepto de:

- A: Beneficio (o costo) por corrección del valor privado del consumo a valor social, mano de obra, combustibles, etc.
- B: Recaudación de IVA por consumo en mercado relacionados
- C: Beneficio por corrección a valor social de divisas ingresadas por consumo en mercados relacionados.

$$\text{Beneficiopormayor consumo} = A + B + C$$

Siendo:

$$A = \frac{\text{CONS}}{1 + \text{IVA}} \times \left[\sum_{i=\text{MOC,SC,NC}} a_i(1 - g_i) + b \left(\frac{\text{VC} - \text{VC}^*}{\text{VC}} \right) + \sum_j c_j \left(\frac{Z_j - Z_j^*}{Z_j} \right) \right]$$

$$B = \text{CONS} \left(\frac{\text{IVA}}{1 + \text{IVA}} \right)$$

$$C = \text{CONS} \left(\frac{R - R^*}{R} \right)$$

Donde:

CONS = Aumento de consumo generado por el proyecto a precios privados (incluyendo IVA)

MO C, S, NC = Mano de Obra Calificada (C), Semicalificada (SC), y No Calificada (NC)

a_i = % de Mano de obra (i: C, SC y NC) en la estructura de costos representativa de sector económico.

g_i = Factor de corrección social de la mano de obra (i: C, SC y NC).

b = % de gasto en combustible en la estructura de costos representativa de sector económico.

VC = Valor privado del combustible

*VC** = Valor social del combustible.

j = Índice de insumos de producción con excepción de la mano de obra y el combustible.

c_j = % de insumo j en la estructura de costos representativa de sector económico.

Z_j = Valor privado del insumo j

Z_j^* = Valor social del insumo j .

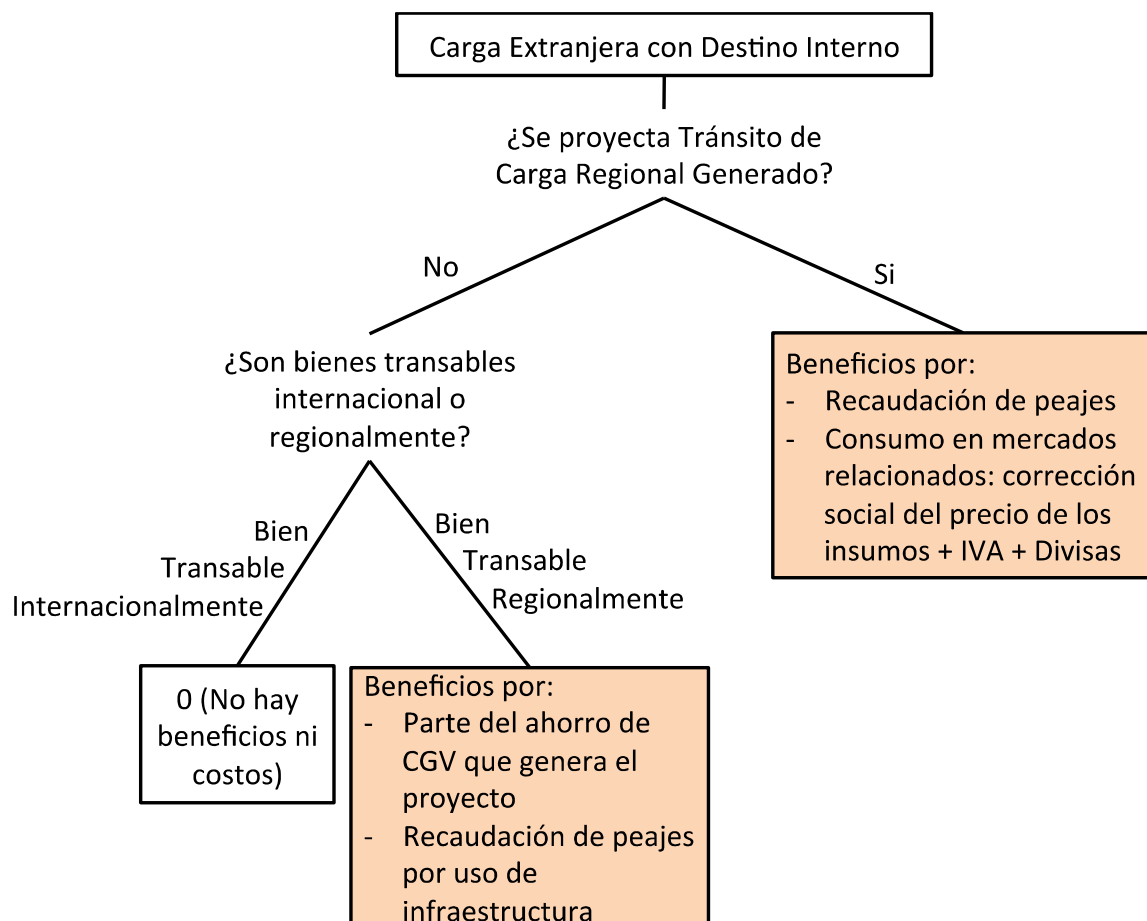
IVA: Impuesto al Valor Agregado (19%).

R = Tasa de cambio de mercado.

R^* = Tasa de cambio social.

La Figura 8 muestra esquemáticamente la secuencia del análisis para estimar el efecto en el bienestar social de la carga extranjera con destino interno (importaciones).

Figura 8. Esquema Efectos Asociados a Carga Extranjera con Destino Interno



Fuente: Elaboración propia.

b) Carga extranjera en tránsito

i) Beneficios directos primarios

En este caso corresponde imputar un beneficio por el ingreso neto de divisas por el pago de peajes y tarifas por uso de infraestructura y servicios logísticos desarrollados o mejorados por el proyecto, el cual se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Beneficio por Pago Peajes Carga Extranjera en Tránsito} = P \times \Delta TMDA_t \times 365 \times \frac{R^*}{R}$$

Donde:

P = Peaje o tarifa cobrada por el uso de la infraestructura y servicios logísticos desarrollados o mejorados por el proyecto.

$\Delta TMDA_t$ = Variación en el tránsito medio diario anual (TMDA) de la carga en tránsito que es causado por el proyecto ($TMDA_t^{cp} - TMDA_t^{sp}$).

R = Tasa de cambio de mercado

R^* = Tasa de cambio social.

ii) Efectos secundarios

En la medida que la carga extranjera utilice insumos para la operación de los vehículos (por ejemplo, combustible, lubricante y repuestos), deben imputarse costos y beneficios adicionales. Para cada uno de esos insumos se debe considerar su costo social (CSW_j^t) y por otro, el beneficio por el valor social de las divisas que ingresan para su pago ($CPW_j^t \times \frac{R^*}{R}$). De esta forma, el beneficio neto estará dado por:

$$\text{Beneficio Neto} = CPW_j^t \times \frac{R^*}{R} - CSW_j^t$$

En particular para tránsito generado, se deberá considerar el consumo de los transportistas durante su estadía en el país, registrando beneficios y/o costos por concepto de:

- A: Beneficio (o costo) por corrección del valor privado del consumo a valor social de la mano de obra, combustibles, etc.

- B: Recaudación de IVA por consumo en mercado relacionados
- C: Beneficio por corrección a valor social de divisas ingresadas por consumo en mercados relacionados.

$$\text{Beneficiopormayor consumo} = A + B + C$$

Siendo:

$$A = \frac{\text{CONS}}{1 + \text{IVA}} \times \left[\sum_{i=\text{MOC,SC,NC}} a_i(1 - g_i) + b \left(\frac{\text{VC} - \text{VC}^*}{\text{VC}} \right) + \sum_j c_j \left(\frac{Z_j - Z_j^*}{Z_j} \right) \right]$$

$$B = \text{CONS} \left(\frac{\text{IVA}}{1 + \text{IVA}} \right)$$

$$C = \text{CONS} \left(\frac{R - R^*}{R} \right)$$

Donde:

CONS = Aumento de consumo generado por el proyecto a precios privados (incluyendo IVA)

MOC, SC, NC = Mano de Obra Calificada (C), Semicalificada (SC), y No Calificada (NC)

a_i = % de Mano de obra (i: C, SC y NC) en la estructura de costos representativa de sector económico.

g_i = Factor de corrección social de la mano de obra (i: C, SC y NC).

b = % de gasto en combustible en la estructura de costos representativa de sector económico.

VC = Valor privado del combustible

VC* = Valor social del combustible.

j = Índice de insumos de producción con excepción de la mano de obra y el combustible.

c_j = % de insumo j en la estructura de costos representativa de sector económico.

Z_j = Valor privado del insumo j

Z_j^* = Valor social del insumo j .

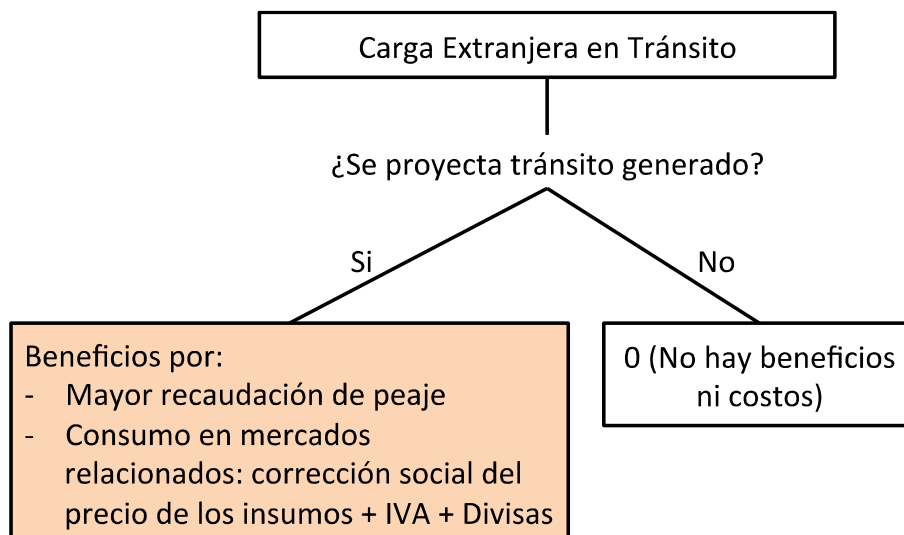
IVA: Impuesto al Valor Agregado (19%).

R = Tasa de cambio de mercado.

R^* = Tasa de cambio social.

La Figura 9 muestra esquemáticamente la secuencia del análisis para estimar el efecto en el bienestar social de la carga extranjera en tránsito.

Figura 9. Esquema Efectos Asociados a Carga en Tránsito



Fuente: Elaboración propia.

IV.2. Tratamiento de los efectos asociados a los pasajeros extranjeros

En el caso de un aumento de pasajeros extranjeros o una liberación de tiempo para turistas cautivos, estos consumirán una serie de insumos y servicios durante su estadía, por lo que deben imputarse costos y beneficios adicionales. Para cada uno de esos insumos o servicios se debe considerar su costo social (CSW_j^t) y por otro, el beneficio por el valor social de las divisas que ingresan para su pago ($CPW_j^t \times \frac{R^*}{R}$). De esta forma, el beneficio neto estará dado por:

$$BeneficioNeto = CPW_j^t \times \frac{R^*}{R} - CSW_j^t$$

Los factores que componen dicho beneficio son los siguientes:

- A: Beneficio (o costo) por corrección del valor privado del consumo a valor social de la mano de obra, combustibles, etc.

- B: Recaudación de IVA por consumo en mercados relacionados
- C: Beneficio por corrección a valor social de divisas ingresadas por consumo en mercados relacionados.

$$\text{Beneficiopormayor consumo} = A + B + C$$

Siendo:

$$A = \frac{\text{CONS}}{1 + \text{IVA}} \times \left[\sum_{i=\text{MOC}, \text{SC}, \text{NC}} a_i(1 - g_i) + b \left(\frac{\text{VC} - \text{VC}^*}{\text{VC}} \right) + \sum_j c_j \left(\frac{Z_j - Z_j^*}{Z_j} \right) \right]$$

$$B = \text{CONS} \left(\frac{\text{IVA}}{1 + \text{IVA}} \right)$$

$$C = \text{CONS} \left(\frac{R - R^*}{R} \right)$$

Donde:

CONS= Aumento de consumo generado por el proyecto a precios privados (incluyendo IVA)

MO C, S, NC= Mano de Obra Calificada (C), Semicalificada (SC), y No Calificada (NC)

a_i = % de Mano de obra (i: C, SC y NC) en la estructura de costos representativa de sector económico.

g_i = Factor de corrección social de la mano de obra (i: C, SC y NC).

b = % de gasto en combustible en la estructura de costos representativa de sector económico.

VC = Valor privado del combustible

*VC**= Valor social del combustible.

j = Índice de insumos de producción con excepción de la mano de obra y el combustible.

c_j = % de insumo j en la estructura de costos representativa de sector económico.

Z_j = Valor privado del insumo j

Z_j^* = Valor social del insumo j .

IVA: Impuesto al Valor Agregado (19%).

R = Tasa de cambio de mercado.

R^* = Tasa de cambio social.

Por otro lado, en caso que el proyecto genere un ahorro de costos monetarios para los pasajeros extranjeros cautivos¹², se deben incorporar costos asociados a:

- D: Costos por corrección del valor privado del ahorro de costos a valor social: mano de obra, combustibles, etc.
- E: Costos por menor recaudación de IVA
- F: Costo por corrección a valor social de las divisas ahorradas a extranjeros.

$$\text{Costo por ahorro monetario a extranjeros} = D + E + F$$

Siendo:

$$D = \frac{AHO}{1 + IVA} \times \left[\sum_{i=MO, C, S, C, NC} a_i (1 - g_i) + b \left(\frac{VC - VC^*}{VC} \right) + \sum_j c_j \left(\frac{Z_j - Z_j^*}{Z_j} \right) \right]$$

$$B = AHO \left(\frac{IVA}{1 + IVA} \right)$$

$$C = AHO \left(\frac{R - R^*}{R} \right)$$

Donde:

AHO= Ahorro monetario a extranjeros generado por el proyecto a precios privados (incluyendo IVA)

MO C, S, NC= Mano de Obra Calificada (C), Semicalificada (SC), y No Calificada (NC)

a_i = % de Mano de obra (i: C, SC y NC) en la estructura de costos representativa de sector económico.

g_i = Factor de corrección social de la mano de obra (i: C, SC y NC).

b = % de gasto en combustible en la estructura de costos representativa de sector económico.

VC = Valor privado del combustible

VC*= Valor social del combustible.

j = Índice de insumos de producción con excepción de la mano de obra y el combustible.

¹²Se entiende por "pasajeros extranjeros cautivos" a aquellos que visitan el país tanto en las situaciones sin y con proyecto.

c_j = % de insumo j en la estructura de costos representativa de sector económico.

Z_j = Valor privado del insumo j

Z_j^* = Valor social del insumo j .

IVA: Impuesto al Valor Agregado (19%).

R = Tasa de cambio de mercado.

R^* = Tasa de cambio social.

Finalmente, en el caso que en la situación con proyecto un agente nacional pueda incrementar la tarifa de uno o varios servicios relacionados, de acuerdo a una disposición a pagar de los usuarios por un mayor nivel confort y/o por un ahorro en el uso de recursos (ya sea monetarios o tiempo), se observarían beneficios por aumento de ingreso de divisas por el aumento de la recaudación de dichas tarifa, y la mayor recaudación de IVA.

$$\text{Beneficio por ahorro de tiempo o mayor confort} = \Delta \text{TARIFA} \times \left(\frac{R^*}{R} \right)$$

Donde:

ΔTARIFA = Aumento de tarifa de servicio relacionado por Ahorro monetario a extranjeros generado por el proyecto a precios privados (incluyendo IVA).

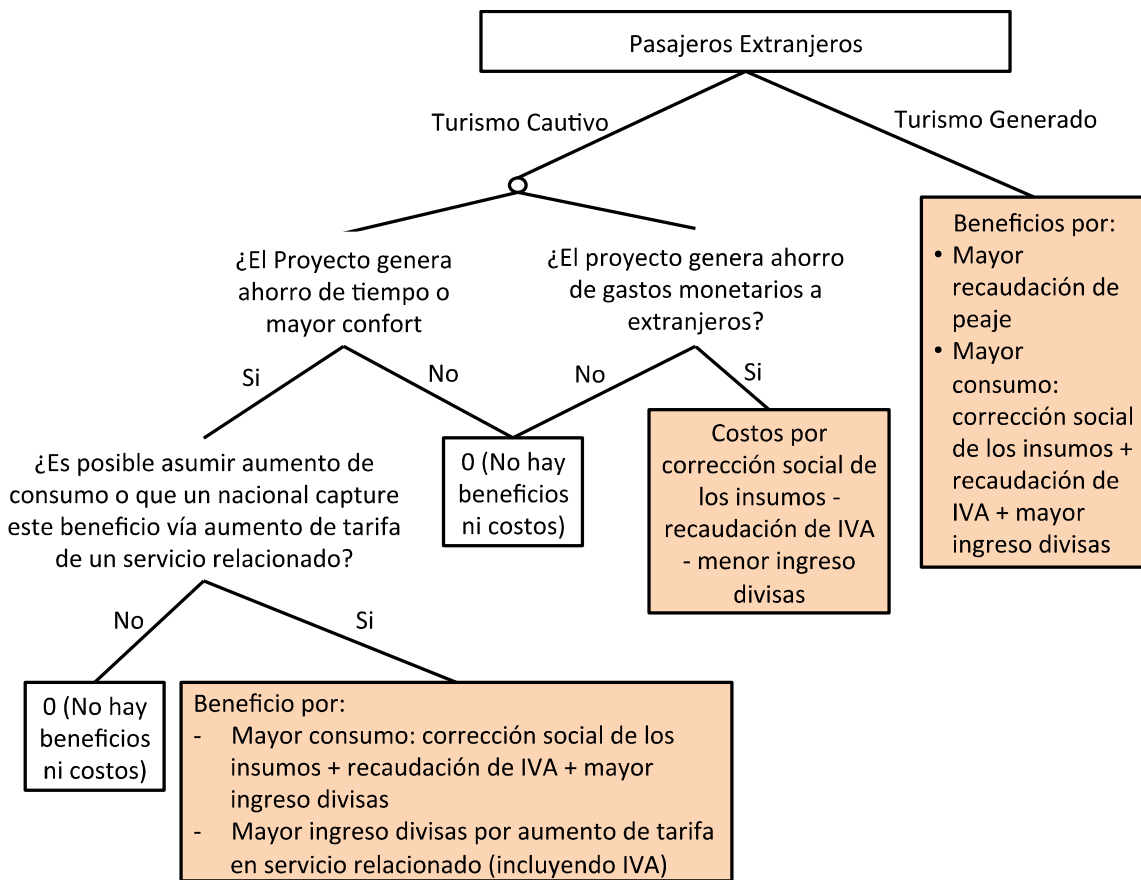
R = Tasa de cambio de mercado.

R^* = Tasa de cambio social.

Cabe destacar que el beneficio por mayor recaudación de IVA se encuentra incorporado en ΔTARIFA , que incluye el impuesto.

La Figura 10 muestra esquemáticamente la secuencia del análisis para estimar el efecto en el bienestar social de los efectos sobre los pasajeros extranjeros.

Figura 10. Esquema Efectos Asociados a Pasajeros Extranjeros



Fuente: Elaboración propia.

IV.3. Síntesis Metodológica

A modo de síntesis el Cuadro 2 presenta los casos en los cuales la propuesta metodológica recomienda un análisis de beneficios y/o costos sociales generados a propósito de beneficios o costos percibidos por extranjeros.

Cuadro 2: Tratamiento de beneficios a extranjeros: Costos y beneficios a analizar según caso

Casos		Beneficio o Costo a analizar
CARGA		
Con destino interno	Tránsito generado	• Recaudación de peaje por uso de infraestructura del proyecto: Valor privado del peaje + valor social de las divisas. • Aumento de consumo en mercados relacionados: Corrección del valor privado según estructura de costos representativa de cada sector económico (mano de obra, combustibles, etc.) + recaudación de IVA + valor social de las divisas.
	Bienes transados regionalmente	• Beneficios por ahorro de costos de transporte (CGV) compartidos entre importador y exportador de acuerdo a relación entre elasticidades de la demanda y de la oferta.
En tránsito	Tránsito generado	• Recaudación de peaje por uso de infraestructura del proyecto: Valor privado del peaje + valor social de las divisas. • Aumento de consumo en mercados relacionados: Corrección del valor privado según estructura de costos representativa de cada sector económico (mano de obra, combustibles, etc.) + recaudación de IVA + valor social de las divisas.
PASAJEROS		
Generado		• Recaudación de peaje por uso de infraestructura del proyecto: Valor privado del peaje + valor social de las divisas. • Aumento de consumo: Corrección del valor privado según estructura de costos representativa de cada sector económico (mano de obra, combustibles, etc.) + recaudación de IVA + valor social de las divisas.
Cautivo		• Costo por ahorro monetario a extranjeros: Corrección del valor privado según estructura de costos representativa del sector económico (mano de obra, combustible, etc.) – recaudación de IVA - valor social de las divisas. • Aumento de tarifas de bienes y/o servicios relacionados por mejor nivel de confort o ahorro de recursos a extranjeros: Valor privado del aumento de tarifas + recaudación de IVA + valor social de las divisas. • Mayor consumo por liberación de tiempo: Corrección del valor privado según estructura de costos representativa de cada sector económico (mano de obra, combustibles, etc.) + recaudación de IVA + valor social de las divisas.

A continuación se presentan los pasos a seguir para incorporar el tratamiento de beneficios a extranjeros propuesto en la evaluación social de proyectos (Figura 11).

Transporte de Carga

Paso 1: Determinar si el proyecto genera carga con destino interno o carga en tránsito, es decir, si en la situación con proyecto se proyecta un mayor flujo de carga con destino interno o en tránsito que en la situación sin proyecto. En caso que así sea seguir a paso 2, si no seguir a paso 3.

Paso 2: Calcular los beneficios por mayor recaudación de peaje y por mayor consumo en mercados relacionados.

- Beneficio por mayor recaudación de peaje: Cantidad de tráfico generado ($\Delta TMDA$), multiplicado por el valor del peaje por uso de la infraestructura o servicio que brinda el proyecto, incorporando el factor de corrección social de la divisa.
- Beneficios derivados del mayor consumo: Corrección del valor privado del consumo, recaudación de IVA (19% del valor privado del consumo), incorporando el factor de corrección social de la divisa.

Para calcular la corrección del valor privado del consumo se debe conocer:

- Valor privado del consumo
- Porcentaje de dicho consumo en principales sectores económicos: Transporte, Hotelería, Restaurantes, otros.
- Estructura de costos representativa de los principales sectores económicos.

Paso 3: Determinar tráfico de carga con destino interno de bienes transados regionalmente (es decir, bienes donde el 75% o más del intercambio comercial de ese bien proviene de un único país). Si no se identifica tráfico de carga de bienes transados regionalmente, se concluye el análisis de carga extranjera.

Paso 4: Calcular la proporción del beneficio por ahorro de costos de transporte (CGV) que corresponde al país, esto es, estimar las elasticidades oferta y demanda de dichos bienes.

$$B. Social por Ahorro de CGV = 365 \times \sum_i^n (\lambda_i \times TMDA_i \times \Delta CGV_i)$$

$$\lambda_i = \frac{\xi_x^S}{\xi_x^S - \eta_m^D}$$

Donde $TMDA_i$ representa el Tránsito Medio Diario Anual asociado a la carga del bien importado y transable regionalmente i , ΔCGV_i corresponde al ahorro unitario de CGV de los vehículos que transportan carga importada del bien transado regionalmente i , λ_i es el porcentaje de los beneficios totales recibidos por los consumidores del bien importado y transable regionalmente i en el país importador, ξ_x^S es la elasticidad oferta de exportaciones y η_m^D es elasticidad de la demanda por importaciones del bien transable regionalmente i .

Transporte de Pasajeros:

Paso 1: Determinar si el proyecto genera tráfico de pasajeros extranjeros, en caso de ser así, seguir a paso 2, sino saltar a paso 3.

Paso 2: En caso que resulte pertinente, calcular los beneficios por mayor recaudación de peaje y por mayor consumo.

- Beneficio por mayor recaudación de peaje: Cantidad de pasajeros adicionales generados por el proyecto, multiplicado por el valor del peaje o tarifa por uso de la infraestructura o servicio que brinda el proyecto, incorporando el factor de corrección social de la divisa.
- Beneficios derivados del mayor consumo: Corrección del valor privado de los insumos asociados al mayor consumo, recaudación de IVA (19% del valor privado del consumo), incorporando el factor de corrección social de la divisa.

Para calcular la corrección del valor privado del consumo se debe conocer:

- Valor privado del consumo
- Porcentaje de dicho consumo en principales sectores económicos: Transporte, Hotelería, Restaurantes, otros.
- Estructura de costos representativa de los principales sectores económicos.

Paso 3: Para el tráfico de pasajeros cautivos, si el proyecto genera un ahorro monetario a extranjeros, este costo para el proyecto deberá ser corregido según la estructura de costos

representativa de cada sector económico (mano de obra, combustible, etc.), descontando también la recaudación de IVA perdida y el valor social de la divisa.

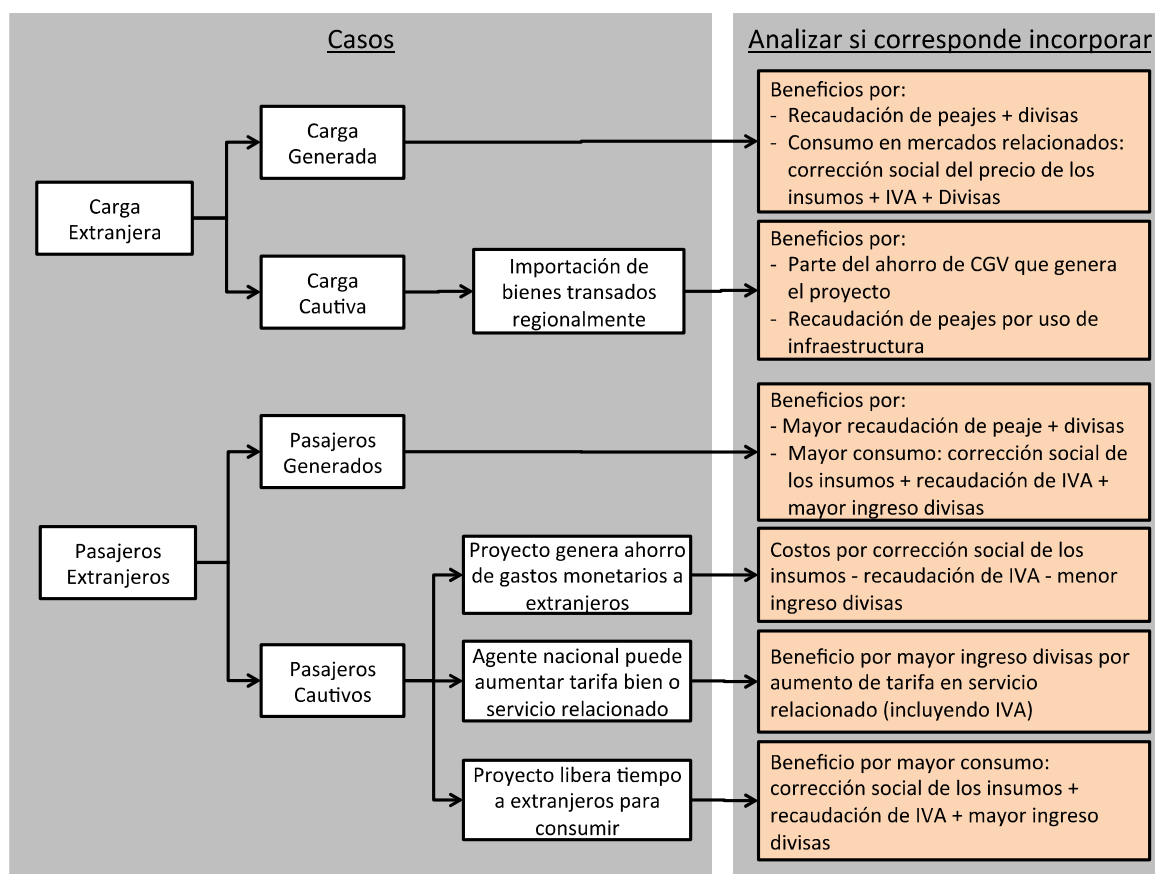
Paso 4: También para los pasajeros extranjeros cautivos, si el proyecto genera alguna mejora en el nivel de confort del servicio provisto, o un ahorro de recursos tales que algún nacional sea capaz de capturar esa mayor disposición a pagar, se deberá incorporar a la evaluación el valor privado de dicho aumento de tarifa, incorporando la recaudación de IVA y el valor social de la divisa.

Paso 5: finalmente, si el proyecto libera tiempo a pasajeros extranjeros cautivos de tal forma que es posible esperar un aumento de consumo, debe considerarse la corrección del valor privado del consumo y la recaudación de IVA (19% del valor privado del consumo), incorporando el factor de corrección social de la divisa.

Para calcular la corrección del valor privado del consumo se debe conocer:

- Valor privado del consumo
- Porcentaje de dicho consumo en principales sectores económicos: Transporte, Hotelería, Restaurantes, otros.
- Estructura de costos representativa de los principales sectores económicos.

Figura 11. Flujograma de Casos en los Cuales Incorporar Beneficios y Costos de Extranjeros



V. APLICACIÓN ENFOQUE METODOLÓGICO PROPUESTO

A continuación se presenta la aplicación del enfoque metodológico propuesto a tres proyectos de diferentes sectores:

- Construcción Túnel y Obras Viales Paso Fronterizo Las Leñas
- Ampliación Aeródromo Teniente Gallardo de Puerto Natales
- Nuevo Complejo Fronterizo Los Libertadores

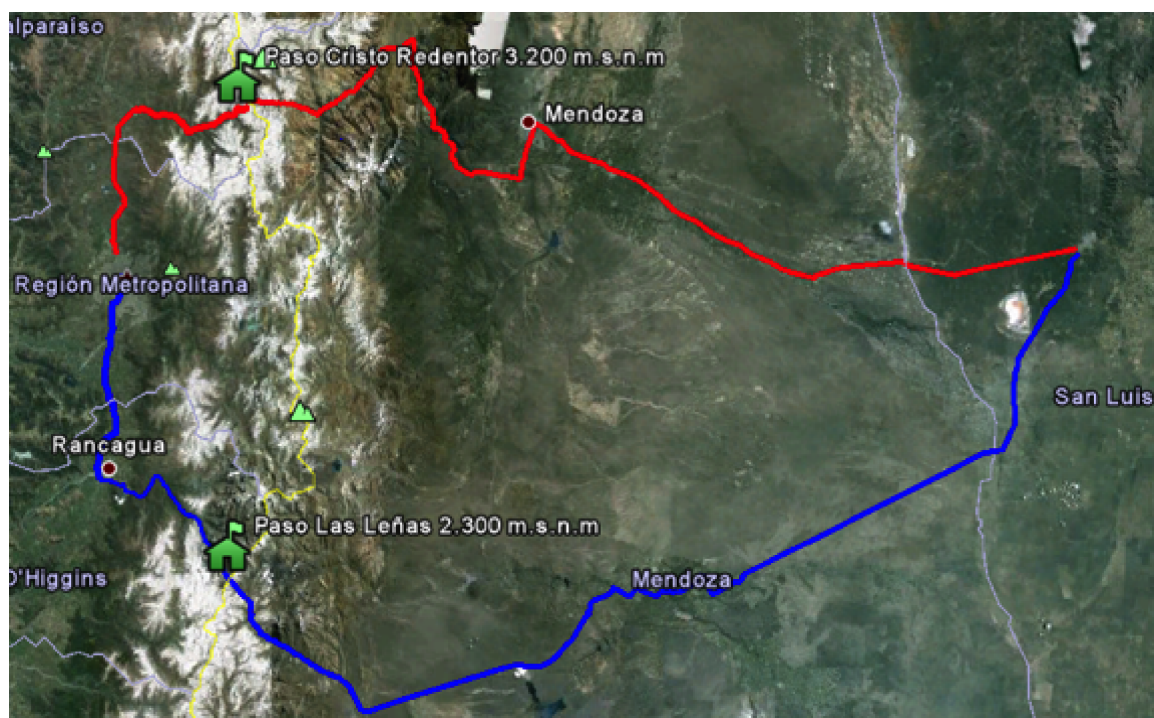
El objetivo del ejercicio de aplicación es medir el impacto que la propuesta metodológica pueda tener en los resultados de la evaluación económica de los proyectos.

V.1. Construcción Túnel y Obras Viales Paso Fronterizo Las Leñas

El proyecto evaluado considera las obras necesarias para dar conectividad al Paso Fronterizo Las Leñas y contempla los siguientes componentes: i) la construcción de la vialidad requerida en su recorrido por el lado chileno, ii) la construcción de un túnel donde conecta con Argentina, iii) la construcción vial desde el túnel hasta la localidad de El Sosneado por el lado Argentino, y iv) la construcción de un nuevo Complejo Fronterizo.

El objetivo del proyecto es asegurar la conectividad a mediano y largo plazo en la zona limítrofe binacional. De esta forma, el túnel de baja altura de Las Leñas constituye una conexión alternativa y complementaria al Paso Los Libertadores, por su conectividad hacia los puertos de la V Región, su cercanía a los principales centros generadores y demandantes de carga, y la factibilidad que tiene de dar conectividad con Argentina durante los 365 días del año, dada su ubicación a menor altura que el Paso Los Libertadores, aproximadamente 2.000 m.s.n.m. en el lado chileno y 2.300 m.s.n.m. en el lado argentino.

Figura 12. Ruta por Paso Cristo Redentor (rojo) y Ruta por Túnel Las Leñas (azul)



Fuente: Construcción Túnel y Obras Viales Paso Fronterizo Las Leñas, Evaluación Social. División Estudios y Desarrollo DGOP, Ministerio de Obras Públicas. Diciembre 2013.

V.1.1. Evaluación Económica Original

El proyecto se evalúa como integral entre ambos países, de esta forma se incorporan los beneficios y costos de chilenos y argentinos, como también los asociados a la población residente en este “país integral” con nacionalidad distinta a la Chilena o Argentina.

La situación sin proyecto es concebida como el flujo de vehículos transitando por el Paso Fronterizo Cristo Redentor, a través del Complejo Fronterizo Los Libertadores en pleno funcionamiento.

La situación con proyecto, contempla la construcción del Túnel Las Leñas, de las obras viales asociadas, y de un Complejo Fronterizo análogo al de Los Libertadores. Por consiguiente, en este contexto, existe una desviación considerable de flujo desde el Paso Cristo Redentor hacia el Paso Las Leñas.

Los ítem considerados en los flujos de costos y beneficios de la evaluación social son:

- Inversión: El Complejo en Las Leñas fue concebido con la mitad de la capacidad del Complejo Los Libertadores, y por ende, su inversión también fue asumida como la mitad de la inversión del Complejo Los Libertadores, aunque manteniendo la misma configuración de operación. Se supuso que tendría un período de construcción de 5 años.
- Valor Residual: Se considera equivalente a un 89,3% de la Inversión Social Neta al cabo de 20 años de operación.
- Costos de Conservación del Camino Las Leñas
- Costos de Combustible: Ahorro de combustibles tramos Cristo Redentor y Las Leñas. Incorpora el efecto de la altura dentro de los costos operacionales sólo en términos de roce dinámico (no se considera en términos de eficiencia del motor)
- Costos de Combustible en Aduana: Ahorro de combustibles debido a detenciones y ralentí en los Complejos Fronterizos de Las Leñas y Los Libertadores. Los vehículos presentan gastos de combustible durante la detención, la aceleración y el periodo de ralentí en ambas aduanas o complejos, durante las situaciones con y sin proyecto.
- Ahorro en Costos de Tiempo de Viaje asociados a la red vial.
- Incremento de Costos Mantenimiento Vehicular: Costo social de la mantención de vehículos asociado a la red vial, en particular costos por lubricante, neumáticos, mano de obra y repuestos.
- Ahorro de Costos de Tiempo Asociados a Detención en Aduana.
- Incremento de Costos Asociados a Plaza de Aduana: Mantención, Administración y Operación.
- Costos Asociados a Plaza de Aduana, personal adicional.
- Costos Asociados a Túnel Las Leñas: Mantención, Administración y Operación.
- Costo por Tiempo de Espera en cierre Los Libertadores y Capital Inmovilizado.
- Costos Cierre Los Libertadores por Viajes Frustrados o Direccionados a Cardenal Samore

En la elaboración de los flujos de beneficios y costos se realizan algunos supuestos importantes de mencionar, ya que repercuten en las etapas posteriores de la aplicación de la metodología propuesta para el tratamiento de beneficios a extranjeros. La evaluación original supone que el flujo que transitará por el Túnel Leñas corresponde a:

- Una reasignación del flujo proyectado para el Paso Los Libertadores

- Los viajes de pasajeros que se esperarían que fueran realizados a través del Paso Cristo Redentor, pero que en la práctica no se realizan debido a las expectativas de cierre del paso por problemas climáticos (viajes frustrados), y
- Viajes de pasajeros de carácter más urgente como pueden ser por motivos de trabajo y que por expectativas de cierre del Paso Cristo Redentor se realizan de cualquier forma, inclusive son capaces de desviarse hacia Cardenal Samoré, como es el caso de los camiones con carga perecible, por ejemplo.

Los indicadores económicos resultantes de la evaluación del proyecto original, para un país Integral Chile-Argentina, se presentan en el Cuadro 3.

Cuadro 3.Resultados Evaluación Original Túnel Las Leñas

[MM\$]	VAN	TIR
VAN 2014	-140.488	4,81%
VAN 2015	-86.722	5,18%
VAN 2016	-41.994	5,59%
VAN 2017	1.138	6,01%
VAN 2018	42.973	6,46%

Fuente: Construcción Túnel y Obras Viales Paso Fronterizo Las Leñas, Evaluación Social. División Estudios y Desarrollo DGOP, Ministerio de Obras Públicas. Diciembre 2013.

V.1.2. Construcción de la Evaluación Económica Proyecto Nacional

Para efectos de esta consultoría y con el objeto de tener una evaluación económica del proyecto “solo para Chile”, se han realizado los siguientes supuestos para calcular la porción chilena de cada uno de los flujos del proyecto:

- Se consideró solo la participación que le corresponde a Chile en la Inversión y en el Valor Residual, para lo cual se utilizaron los valores reportados por los evaluadores en la versión original.
- La participación que le corresponde a Chile en el costo de conservación de la ruta se estimó en base a la longitud de la ruta que se ubicaría en territorio chileno de acuerdo al cuadro a continuación.

Cuadro 4: Cantidad de kilómetros que en la actualidad se conservan y la cantidad que habría que agregar a la conservación actual de concretarse el proyecto Túnel Las Leñas

Km A Agregar	Las Leñas	Cristo Redentor
Chile	50	0
Argentina	72,1	0
Total	122,1	0
Km Actuales		
Chile	137,8	135,3
Argentina	415,3	442,2
Total	553,1	577,5
Total	675,2	577,5

Fuente: Construcción Túnel y Obras Viales Paso Fronterizo Las Leñas. Evaluación Social. División Estudios y Desarrollo DGOP, Ministerio de Obras Públicas. Diciembre 2013

- Los costos de Combustible en Ruta, de Combustible en la Aduana, el Ahorro en Costos de Tiempo, el Incremento de Costos por Mantenimiento Vehicular, los Ahorros de Costos de Tiempo Asociados a la detención en Aduana, el Costo por tiempo de espera en cierre del Paso Los Libertadores y capital inmovilizado, y los Costos por cierre del Paso Los Libertadores por viajes frustrados o direccionados a Cardenal Samore, fueron asignados a Chile y Argentina según la proporción del flujo usuario del paso.

Asumiendo que las importaciones terrestres se realizan en transporte extranjero y que las exportaciones terrestres se realizan en transporte nacional, los porcentajes aplicados para estimar la participación de Chile en los beneficios y costos asociados al TMDA, se presentan en el Cuadro 5.

Cuadro5: Porcentajes TMDA nacional según modo de transporte.

Tipo de Vehículo	% de TMDA Nacional
Buses y vehículos livianos	43,4%
Camiones	20,0%

Fuente: Camiones: Estudio Binacional de Conectividad Argentina - Chile¹³. Pasajeros: Estudio Turismo del Instituto Nacional de Estadísticas¹⁴.

Con esta información se calculó un porcentaje de TMDA nacional como el promedio ponderado del TMDA de cada modo de transporte, según su proporción de chilenos.

El incremento de costos asociados a la plaza de aduana (mantención, administración y operación) y aquellos por personal adicional, fueron asignados en partes iguales entre Chile y Argentina.

Finalmente, los costos asociados a la mantención, administración y operación del Túnel Las Leñas fueron asignados en un 25% a Chile, de acuerdo a información proporcionada directamente por los ejecutores de la evaluación original.

El Cuadro 6a continuación presenta el flujo de costos y beneficios considerados en la Evaluación Nacional del proyecto.

De esta forma, comenzando la construcción el año 2014 y en moneda de diciembre del año 2012, la evaluación nacional arroja un VAN negativo de MM\$ -30.809 y una TIR de 5,09%.

¹³ Estudio Binacional de Conectividad Argentina - Chile, Informe Final. Banco Interamericano de Desarrollo e Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana – IIRSA. Agosto 2012.

¹⁴ Turismo. Informe Anual 2011. Instituto Nacional de Estadísticas, www.ine.cl

Cuadro 6. Flujo de Caja Evaluación Original Túnel Las Leñas

AÑO	INVERSIÓN SOCIAL [MM\$]	VALOR RESIDUAL [MM\$]	COSTOS CONSERVACIÓN CAMINO LAS LEÑAS [MM\$]	COSTOS COMBUSTIBLE [MM\$]	COSTOS COMBUSTIBLE ADUANA [MM\$]	AHORRO EN COSTOS DE TIEMPO [MM\$]	INCREMENTO DE COSTOS MANTENCIÓN VEHICULAR [MM\$]	AHORRO DE COSTOS DE TIEMPO ASOCIADOS A DETENCIÓN EN ADUANA [MM\$]	INCREMENTO DE COSTOS ASOCIADOS PLAZA DE ADUANA: Mant. Adm. y Op [MM\$]	COSTOS ASOCIADOS PLAZA DE ADUANA: Personal Adicional [MM\$]	COSTOS ASOCIADOS TUNEL LAS LEÑAS: Mant. Adm. y Op [MM\$]	COSTO POR TIEMPO DE ESPERA EN CIERRE LOS LIBERTADORES Y CAPITAL INMOVILIZADO [MM\$]	COSTOS CIERRE LOS LIBERTADORES POR VIAJES FRUSTRADOS O DIRECCIONADOS A CARDENAL [MM\$]	FLUJO PROYECTO NACIONAL [MM\$]
2014	-5.556													-5.556
2015	-10.063													-10.063
2016	-20.513													-20.513
2017	-63.342													-63.342
2018	-43.755													-43.755
2019	-47.100													-47.100
2020	-47.100													-47.100
2021	-46.526													-46.526
2022			-74	996	-1	-63	-430	119	-397	-40	-2.880	5.870	3.269	6.369
2023			-78	1.238	0	28	-448	122	-397	-42	-2.885	6.338	3.456	7.333
2024			-81	1.479	1	119	-466	164	-397	-44	-2.890	6.805	3.644	8.333
2025			-84	1.719	4	210	-483	197	-397	-46	-2.896	7.272	3.830	9.326
2026			-1.283	1.960	5	300	-501	241	-397	-49	-2.901	7.739	4.017	9.130
2027			-92	2.200	4	391	-519	322	-397	-51	-2.907	8.205	4.204	11.361
2028			-96	2.440	5	481	-537	342	-397	-53	-2.913	8.671	4.391	12.335
2029			-101	2.680	10	572	-555	390	-397	-56	-2.918	9.137	4.577	13.339
2030			-106	2.920	14	662	-572	533	-397	-58	-3.284	9.603	4.764	14.077
2031			-1.443	3.160	18	752	-590	627	-397	-61	-2.930	10.068	4.950	14.153
2032			-114	3.399	23	842	-608	825	-397	-64	-2.937	10.533	5.136	16.639
2033			-119	4.642	24	1.826	-606	917	-397	-67	-2.943	11.375	5.467	20.119
2034			-123	5.885	31	2.808	-604	1.043	-397	-70	-2.949	12.216	5.798	23.636
2035			-128	7.126	36	3.790	-603	1.270	-397	-74	-2.956	13.057	6.128	27.250
2036			-1.517	8.367	44	4.771	-601	1.623	-397	-77	-2.963	13.897	6.459	29.605
2037			-137	9.607	57	5.751	-599	1.896	-397	-81	-2.969	14.737	6.789	34.653
2038			-142	10.846	59	6.731	-597	2.663	-397	-85	-2.976	15.576	7.119	38.797
2039			-147	12.085	65	7.711	-596	3.058	-397	-89	-2.983	16.416	7.449	42.571
2040			-152	13.323	87	8.690	-594	3.566	-397	-93	-4.498	17.255	7.779	44.965
2041		265.041	-158	14.561	101	9.668	-592	4.810	-397	-97	-2.998	18.093	8.109	316.140

Fuente: Construcción Túnel y Obras Viales Paso Fronterizo Las Leñas, Evaluación Social. División Estudios y Desarrollo DGOP, Ministerio de Obras Públicas. Diciembre 2013.

V.1.3. Aplicación Enfoque Metodológico

El enfoque metodológico propone un tratamiento de beneficios para carga extranjera y para pasajeros extranjeros. Respecto de los primeros correspondería en primer lugar, determinar si el proyecto afecta mercados de productos importados transados regionalmente.

d) Carga Extranjera Cautiva, Importación Bienes Transados Regionalmente

Como el Paso Los Libertadores es utilizado casi exclusivamente por los países Brasil, Argentina, Uruguay y Paraguay, en base a la información publicada por la Dirección Nacional de Aduanas se analizó la participación de cada uno de dichos países como origen de las importaciones para cada partida, tal de identificar si existe alguna partida de importación cuyo origen sea alguno de los países del mencionados en un porcentaje mayor al 75%.

Considerando solo aquellas partidas que significan al menos el 0,1% del total importado, Brasil, Uruguay y Paraguay no participan con al menos el 75% de la importación de ninguna partida, y Argentina participa con al menos el 75% de las cinco partidas que se presentan en el Cuadro 7.

Cuadro 7. Partidas de importación con principal proveedor Argentina

Partida	Glosa Resumida (SA-2012)(1)	Valor CIF Ene-Dic 2013 [USD]	Porcentaje del total de importa- ciones Nacionales	Porcentaje de importa- ciones de Argentina
15079090	Aceite de soja (soya) y sus fracciones, incluso refinado, pero sin modificar químicamente – Los demás	75.596.982	0,1%	76,2%
15179010	Margarina; mezclas o preparaciones alimenticias de grasas o aceites, animales o vegetales, o de fracciones de diferentes grasas o aceites, de este Capítulo, excepto las grasas y aceites alimenticios y sus fracciones, de la partida 15.16. – Mezclas de aceites vegetales, en bruto	117.232.437	0,2%	92,1%

Partida	Glosa Resumida (SA-2012)(1)	Valor CIF Ene-Dic 2013 [USD]	Porcentaje del total de importaciones Nacionales	Porcentaje de importaciones de Argentina
15179020	Margarina; mezclas o preparaciones alimenticias de grasas o aceites, animales o vegetales, o de fracciones de diferentes grasas o aceites, de este Capítulo, excepto las grasas y aceites alimenticios y sus fracciones, de la partida 15.16 – Mezclas de aceites vegetales, refinados	109.865.947	0,2%	89,7%
27111300	Gas de petróleo y demás hidrocarburos gaseosos – Butanos	78.201.252	0,1%	86,3%
27111900	Gas de petróleo y demás hidrocarburos gaseosos – Los demás	118.470.730	0,2%	86,2%

Fuente: Dirección Nacional de Aduanas. www.aduana.cl

Nota. La Dirección de Aduanas lleva dos tipos de estadísticas en paralelo, Las estadísticas de Comercio Exterior y las Estadísticas de Aduanas, donde las primeras excluyen las importaciones que salen amparadas por un procedimiento de retrocesión o un procedimiento de elaboración o con reembolso de los derechos e impuestos de importación. Los valores CIF de importaciones entre enero y diciembre 2013 corresponden a estadísticas de Comercio Exterior y los porcentajes de importaciones con origen alguno de los países del Mercosur corresponden a estadísticas de Aduanas, por lo que podría existir algunas inconsistencias.

No se consideran en el análisis las importaciones de gas por realizarse a través de gasoductos y no mediante transporte terrestre tradicional. Respecto del aceite de soya y la margarina (bruta y refinada), bienes que cumplen con las condiciones para considerarse bienes importados transados regionalmente, resulta interesante hacer el ejercicio de cuantificar el rango en el cual se podría encontrar el impacto del proyecto Túnel Las Leñas, es decir, estimar el beneficio total por ahorro de CGV en carga de bins transados regionalmente.

Considerando el TMDA de camiones proyectados en la evaluación original, y el porcentaje de ellos que corresponden a importaciones (Cuadro5) se obtiene la proyección de TMDA de camiones extranjeros. Para estimar cuánto de ese TMDA corresponde a los camiones que importan los productos en análisis (aceite de soya y margarina), se supondrá que las importaciones realizadas a través del Paso Los Libertadores siguen las mismas proporciones que en el total nacional.

Cuadro 8 Cuantificación Aporte Ahorro CGV en Importaciones Regionales Proyecto Túnel Las Leñas

TMDA camiones Total	TMDA camiones extranjeros	Participación Importaciones Nacionales			Participación Argentina como origen			TMDA importacion es regionales afectadas por ahorro de CGV	Ahorro CGV en importacion es regionales [MM\$]	FC sin Tratamiento	Ahorro CGV imp./ FC original [%]
		TMDA Camiones Extranjeros Aceite Soya (0,1%)	TMDA Camiones Extranjeros Margarina Bruta (0,2%)	TMDA Camiones Extranjeros Margarina Refinada (0,2%)	TMDA Camiones Argentinos Aceite Soya (76,2%)	TMDA Camiones Argentinos Margarina Bruta (92,1%)	TMDA Camiones Argentinos Margarina Refinada (89,7%)				
										-5.556	
										-10.063	
										-20.513	
										-63.342	
										-43.755	
										-47.100	
										-47.100	
										-46.526	
1.352	1.081	1,08	2,16	2,16	0,82	1,99	1,94	4,76	44,89	6.369	0,70%
1.406	1.125	1,12	2,25	2,25	0,86	2,07	2,02	4,95	46,68	7.333	0,64%
1.462	1.170	1,17	2,34	2,34	0,89	2,15	2,10	5,14	48,55	8.333	0,58%
1.521	1.216	1,22	2,43	2,43	0,93	2,24	2,18	5,35	50,49	9.326	0,54%
1.581	1.265	1,27	2,53	2,53	0,96	2,33	2,27	5,56	52,51	9.130	0,58%
1.645	1.316	1,32	2,63	2,63	1,00	2,42	2,36	5,79	54,61	11.361	0,48%
1.710	1.368	1,37	2,74	2,74	1,04	2,52	2,45	6,02	56,80	12.335	0,46%
1.779	1.423	1,42	2,85	2,85	1,08	2,62	2,55	6,26	59,07	13.339	0,44%
1.850	1.480	1,48	2,96	2,96	1,13	2,73	2,66	6,51	61,43	14.077	0,44%
1.924	1.539	1,54	3,08	3,08	1,17	2,84	2,76	6,77	63,89	14.153	0,45%
2.001	1.601	1,60	3,20	3,20	1,22	2,95	2,87	7,04	66,44	16.639	0,40%
2.081	1.665	1,66	3,33	3,33	1,27	3,07	2,99	7,32	69,10	20.119	0,34%
2.164	1.731	1,73	3,46	3,46	1,32	3,19	3,11	7,61	71,86	23.636	0,30%
2.251	1.801	1,80	3,60	3,60	1,37	3,32	3,23	7,92	74,74	27.250	0,27%
2.341	1.873	1,87	3,75	3,75	1,43	3,45	3,36	8,24	77,73	29.605	0,26%
2.434	1.948	1,95	3,90	3,90	1,48	3,59	3,49	8,57	80,84	34.653	0,23%
2.532	2.025	2,03	4,05	4,05	1,54	3,73	3,63	8,91	84,07	38.797	0,22%
2.633	2.106	2,11	4,21	4,21	1,61	3,88	3,78	9,26	87,43	42.571	0,21%
2.738	2.191	2,19	4,38	4,38	1,67	4,04	3,93	9,63	90,93	44.965	0,20%
2.848	2.278	2,28	4,56	4,56	1,74	4,20	4,09	10,02	94,57	316.140	0,03%

Por otro lado, de la información presentada en la evaluación social original del proyecto es posible estimar el beneficio por ahorro de costo generalizado de viaje por unidad de TMDA de carga, valor que correspondería a \$25.847.

Luego, en el caso límite en que cualquier ahorro en el costo generalizado de viaje corresponda asignar completamente a Chile ($\lambda=1$), este beneficio sería el que se presenta en la antepenúltima columna del Cuadro 8.

El mismo cuadro muestra la relación porcentual entre este ahorro de CGV y el flujo de caja del proyecto nacional, donde se observa que incluso en este escenario extremo ($\lambda=1$), su impacto no alcanza a mejorar el flujo de caja en un 1,0%. De esta manera, si bien metodológicamente corresponde analizar el impacto que el ahorro en costo generalizado de viaje pueda tener en el mercado de los bienes importados, en la práctica, incluso considerando el caso extremo en que el impacto es absorbido completamente por Chile, no resulta tener significancia en términos de definir la rentabilidad social de un proyecto de inversión.

Esto resulta consistente con el porcentaje que representan los camiones que importan los productos que se podrían clasificar como transados regionalmente, respecto del total de camiones que transita el cruce y respecto del total de camiones que importan productos a Chile, porcentajes que corresponden al 0,35% y 0,44% respectivamente.

e) Carga Extranjera Generada

En la estimación de demanda original no se considera tránsito generado de carga a propósito del proyecto, por lo que no aplicaría considerar beneficios adicionales por cobro de peaje ni consumos adicionales en mercados relacionados.

f) Pasajeros Extranjeros Generados

Respecto del tratamiento de beneficios para pasajeros extranjeros, si bien no se considera tránsito generado, sí se consideran los viajes de pasajeros frustrados, para los cuales correspondería estudiar si corresponde la incorporación de los siguientes beneficios y/o costos a la evaluación social:

- Beneficios por cobro de peaje en paso fronterizo
- Beneficio por ingreso de divisas en el cobro de peaje en paso fronterizo.
- Beneficios o costo social por la corrección a precios sociales del valor del consumo de dichos pasajeros durante su estadía.
- Recaudación de IVA por consumo de turistas
- Beneficio por ingreso de divisas en consumo durante la estadía de nuevos turistas.

A continuación se desarrolla la metodología utilizada para la estimación de los beneficios y/o costos mencionados:

- Beneficios por cobro de peaje en paso fronterizo
De acuerdo a las proyecciones de tráfico de la evaluación social original del proyecto, el TMDA de pasajeros frustrados sería de 13 buses y una cantidad creciente de vehículos livianos que va desde 31 el año 2011 a 104 el año 2042. Asumiendo los porcentajes de TMDA nacional según modo de transporte que se presentan en la evaluación original, y las tarifas actualmente vigentes en el paso fronterizo Los Libertadores, se obtiene la proyección de beneficios por recaudación de peaje por el tránsito frustrado.
- Beneficio por ingreso de divisas en el cobro de peaje en paso fronterizo.
Corresponde a la diferencia entre el valor social y el valor privado de las divisas que ingresan al país por concepto de cobro de peaje en paso fronterizo. De acuerdo a los factores de corrección a precios sociales publicados por el Ministerio de Desarrollo Social, esta diferencia corresponde al 1,0% del valor de las divisas ingresadas.
- Estimación del consumo de pasajeros extranjeros.
Para la estimación y proyección de pasajeros en base a los TMDA, se considera una ocupación media de 3,3 pasajeros por vehículo liviano y 34,3 pasajeros por bus, consistentemente con la evaluación social original del proyecto.

De acuerdo al documento “Comportamiento y Perfil del Turismo Receptivo 2012”¹⁵, publicado por Sernatur en Julio 2013: “...la principal puerta de entrada al país en relación a las llegadas es la frontera terrestre, la cual concentra el 59,3% del total de llegadas de turistas extranjeros.”

El mismo documento entrega las siguientes cifras respecto del Gasto Promedio Diario Individual (GPDI US\$) y Tiempo Promedio de Permanencia (noches), según vía de entrada al país.

Cuadro9 Gasto promedio diario individual (GPDI US\$) y permanencia promedio, según vía de entrada al país.

Vía de ingreso al País	% de Llegadas	Gasto Promedio Diario Individual (GPDI US\$)	Tiempo Promedio de Permanencia (noches)
Tierra	59,30%	39,1	5,8
Aire	40,70%	88,3	12,8

Fuente: “Comportamiento y Perfil del Turismo Receptivo 2012”. Cifras Totales del Turismo Receptivo. Perfil del Turista Receptivo que Ingresas por Aeropuertos. Sernatur, Julio, 2013.

De esta forma, el Gasto Promedio Individual de los turistas que ingresan al país por tierra sería de 226,8 USD aproximadamente, lo que corresponde a \$108.203,54¹⁶ del año 2012, por turista.

- Recaudación de IVA por consumo de turistas

El documento “Estudio Devolución IVA a Turistas Extranjeros en Chile”¹⁷ desarrollado por la Cámara Nacional de Comercio, CNC, del 31 de octubre del año 2012, menciona que: “Con datos proporcionados por Transbank podemos estimar que un 71% del gasto realizado por extranjeros corresponde a compras en el comercio y restaurantes, categorías gravadas con IVA. Dentro de éstas se estima que un 21% de ventas en el comercio corresponde a shopping que podría acogerse al sistema Tax Free de devolución de IVA a los turistas extranjeros.”, y respecto del sistema Tax

¹⁵ “Comportamiento y Perfil del Turismo Receptivo 2012”. Cifras Totales del Turismo Receptivo. Perfil del Turista Receptivo que Ingresas por Aeropuertos. Sernatur, Julio, 2013.

¹⁶ Tipo de Cambio promedio diciembre 2012 \$477,13. Banco Central de Chile, www.bcentral.cl

¹⁷ “Estudio Devolución IVA a Turistas Extranjeros en Chile”. Cámara Nacional de Comercio, CNC. 31 de octubre 2012.

Free para extranjeros, menciona: “Por último la penetración estimada del sistema, ya que no todos los turistas se acogen a él, es de un 40%.”

Cuadro10. Esquema porcentaje de gasto gravado con IVA y captación sistema Tax Free para turistas extranjeros.

Gasto gravado con IVA 71%	Potencial Tax Free 21%	Captación sistema Tax Free 40%
		No acogen sistema Tax Free 60%
	Gravado IVA 79%	
Gasto no gravado con IVA 29%		

Fuente: Elaboración propia a partir del documento “Estudio Devolución IVA a Turistas Extranjeros en Chile”. Cámara Nacional de Comercio, CNC. 31 de octubre 2012.

Con esta información, sintetizada esquemáticamente en elCuadro10, es posible estimar que el 65% del gasto total de los turistas extranjeros estaría efectivamente gravado con IVA.

- Beneficios o costo social derivados de la corrección a precios sociales del valor del consumo de pasajeros extranjeros.

Suponiendo que en torno al 20% del consumo en comercio y restaurantes de turistas extranjeros (71% del total del consumo, valor al cual se le descuenta el impuesto IVA de 19%) corresponde a mano de obra no calificada, cuyo factor de corrección a precio social es de 0,62 según el Ministerio de Desarrollo Social, el consumo de turistas extranjeros aportaría un beneficio neto social equivalente al 5,4% de su consumo total, por concepto de corrección del valor de mano de obra.

- Beneficio por ingreso de divisas en consumo durante la estadía de nuevos turistas

En forma análoga a la estimación del beneficio por ingreso de divisas en el cobro de peaje en paso fronterizo, este beneficio corresponde a la diferencia entre el valor social y el valor privado de las divisas que ingresan al país por concepto de consumo de nuevos turistas extranjeros. De acuerdo a los factores de corrección a precios sociales publicados por el Ministerio de Desarrollo Social, esta diferencia corresponde al 1,0% del valor de las divisas ingresadas por dicho concepto.

g) Pasajeros Extranjeros Cautivos

La evaluación socioeconómica original del proyecto considera que ningún bien o servicio relacionado modifica su tarifa a propósito de la realización del proyecto, por lo que no corresponde en este caso, analizar la existencia de beneficios por mayor tarifa.

Por otro lado, el proyecto no genera ahorro de costos monetarios a extranjeros ni la generación de consumo derivada de un ahorro de tiempo, por lo que tampoco corresponde analizar la existencia de beneficios por estas causas.

h) Resultados de la Aplicación del Enfoque Metodológico

El Cuadro 11 presenta el Flujo de caja del proyecto Túnel Las Leñas desde el punto vista Nacional, considerando el tratamiento de beneficios a extranjeros propuesto en la presente metodología.

A una tasa de descuento social del 6,0%, al incorporar el tratamiento de beneficios a extranjeros propuesto, el proyecto obtiene un VAN Social de \$-21.022 y una TIR de 5,38%.

Cuadro11. Flujo de Caja Túnel Las Leñas incorporando el Tratamiento a Extranjeros [MM\$2012]

AÑO	FC Proyecto Nacional	Ahorro CGV Importac. Regionales	Recaudación de Peaje [MM\$]	Divisas por Cobro de Peaje	Mayor Consumo: Rec.de IVA	Mayor Consumo: Divisas	Mayor Consumo: Corr. de Insumos	TOTAL Tratamiento Extranjeros	FC con Tratamiento
2014	-5.556								-5.556
2015	-10.063								-10.063
2016	-20.513								-20.513
2017	-63.342								-63.342
2018	-43.755								-43.755
2019	-47.100								-47.100
2020	-47.100								-47.100
2021	-46.526								-46.526
2022	6.369	44,89	41,5	0,4	693	67	292	1.139	7.508
2023	7.333	46,68	42,5	0,4	700	68	295	1.153	8.485
2024	8.333	48,55	43,6	0,4	708	69	298	1.167	9.500
2025	9.326	50,49	44,7	0,4	716	69	301	1.182	10.507
2026	9.130	52,51	45,8	0,5	724	70	305	1.197	10.328
2027	11.361	54,61	47,0	0,5	732	71	308	1.213	12.575
2028	12.335	56,80	48,2	0,5	741	72	312	1.230	13.565
2029	13.339	59,07	49,5	0,5	750	73	316	1.247	14.586
2030	14.077	61,43	50,8	0,5	760	74	320	1.266	15.343
2031	14.153	63,89	52,2	0,5	769	75	324	1.284	15.437
2032	16.639	66,44	53,7	0,5	780	76	328	1.304	17.943
2033	20.119	69,10	55,2	0,6	790	77	333	1.324	21.443
2034	23.636	71,86	56,7	0,6	801	78	337	1.345	24.981
2035	27.250	74,74	58,3	0,6	813	79	342	1.367	28.617
2036	29.605	77,73	60,0	0,6	825	80	347	1.390	30.995
2037	34.653	80,84	61,8	0,6	837	81	352	1.414	36.067
2038	38.797	84,07	63,6	0,6	850	82	358	1.439	40.236
2039	42.571	87,43	65,5	0,7	864	84	364	1.465	44.036
2040	44.965	90,93	67,5	0,7	878	85	370	1.492	46.457
2041	316.140	94,57	69,5	0,7	893	86	376	1.519	317.659

V.1.4. Comparación de Resultados

El Cuadro12 presenta el VAN Social y la TIR Social del proyecto Túnel Las Leñas evaluado desde tres puntos de vista: Considerando Chile-Argentina un País Integral (que corresponde a la evaluación social original del proyecto); Desde el punto de vista Nacional (aislando los beneficios y costos del proyecto para Chile); e incorporando a la evaluación nacional, el tratamiento a beneficio de extranjeros propuesto.

Cuadro12. Comparación de Resultados Túnel Las Leñas

	VAN Social [MM\$ 2012]	TIR Social [%]
Proyecto País Integral	-140.488	4,81%
Proyecto Chile	-30.809	5,09%
Proyecto Chile con Tratamiento de Beneficios a Extranjeros	-21.123	5,38%

Como es posible observar, al incorporar el tratamiento a beneficios de extranjeros propuesto, el VAN Social del proyecto nacional aumenta en MM\$9.686, lo que en términos porcentuales corresponde a una mejora del 31,4%.

Para analizar por separado el aporte que cada tipo de beneficio asociado a extranjeros realiza sobre el proyecto, se calculó el VAN de cada ítem tal de poder compararlo con el VAN del proyecto completo. Los resultados se presentan en el Cuadro 13.

Como se observa, los efectos asociados a la recaudación y en un segundo lugar, la corrección del valor privado de los insumos del aumento de consumo constituyen los principales efectos, con un aporte del 26,8% respecto del VAN social original del proyecto.

Por otro lado, se observa que los beneficios por corrección del valor privado de la divisas no aportan significativamente al VAN social.

Cuadro 13. Análisis de los Efectos Asociados a Extranjeros en el VAN Social del Proyecto

	VANS [UF] (Tasa Dcto. 6,0%)	% de aporte al VANS original
FC sin efectos asociados a extranjeros	-30.809	
Ahorro CGV en transporte de carga extranjera	473	1,5%
Mayor recaudación peaje	390	1,3%
Divisas de Peaje	4	0,013%
Mayor consumo de turistas: Corrección insumos	2.446	7,9%
Mayor consumo de turistas: Recaudación de IVA	5.811	18,9%
Mayor consumo de turistas: Divisas	563	1,8%
Total efectos asociados a extranjeros	9.686	31,4%
FC con efectos asociados a extranjeros	-21.123	

V.2. Ampliación Aeródromo Teniente Gallardo de Puerto Natales

El proyecto en análisis consiste en la aplicación del actual terminal de pasajeros de Aeródromo Teniente Gallardo de Puerto Natales debido a que si bien cuenta con las dependencias requeridas para su operación, carece de capacidad operacional para acoger la actual demanda y necesidades asociadas, en particular, tiene mala ubicación de servicios básicos, requiere de mayor segregación de actividades, falta de equipamiento y carece de oficinas administrativas necesarias

El actual Aeródromo Teniente Gallardo de Puerto Natales cuenta con una construcción de un nivel como terminal de pasajeros, con una superficie interior total de 500.6m², y se emplaza según se presenta en la Figura 13.

Figura 13. Emplazamiento Terminal de Pasajeros Aeródromo Teniente Gallardo de Puerto Natales



Fuente: Estudio de Diseño "Ampliación Área De Movimiento Aeródromo Teniente Gallardo De Puerto Natales". Informe Etapa II. Revisión C. Guisolfo Ingeniería de Consulta. Octubre 2012.

El proyecto se divide en tres etapas:

- **Etapla 1 (10 años).** La ampliación contempla el paso de un edificio de 500.6 m² a un terminal de pasajeros de 1206m², dimensionamiento requerido para acoger un PHP de 60 pax correspondiente a un 50% de ocupación.

- **Etapa 2 (15 años).** Se proyecta un nuevo terminal de pasajeros emplazado al poniente del edificio actual. (aproximadamente 2500m2). Un nuevo terminal para un H-40 correspondiente a 132 pax en PHP.
- **Etapa 3 (20 años).** El terminal de pasajeros proyectado en la etapa II del Plan Maestro con una superficie de aproximadamente 2500m2 , es suficiente para albergar la demanda proyectada en H-40 (125 pax en HP)

El avión crítico determinado para este Aeródromo en una primera etapa tiene capacidad de 120 pasajeros (Boing 737) y para la propuesta de un nuevo terminal de pasajeros se considera un Airbus 320 con una capacidad total de pasajeros de 174 pax.

Los anteproyectos de terminal de pasajeros respetan el programa establecido por la Dirección de Aeropuertos-MOP y el Manual de Desarrollo Aeroportuario, incorporado así las condiciones necesarias para atender discapacitados: rampas de acceso y servicios básicos.

V.2.1. Evaluación Económica Original

La inversión estimada para el proyecto se presenta en el Cuadro 14.

Cuadro 14 Resumen de inversión Privada y Social Ampliación Aeródromo Teniente Gallardo de Puerto Natales (UF)

Item	Privado Con IVA	Social	Factor Corrección
Ampliación Área De Movimiento	298.045	236.235	79,3%
Obras De Drenaje	18.825	15.060	80,0%
Ayudas Visuales	26.126	20.901	80,0%
Planta De Tratamiento De Aguas Servidas	4.665	3.732	80,0%
Ampliación Terminal De Pasajeros	63.866	51.093	80,0%
Total	411.526	327.021	79,5%
Valor Residual		196.212	

Fuente: Estudio de Diseño "Ampliación Área De Movimiento Aeródromo Teniente Gallardo De Puerto Natales". Informe Etapa II. Revisión C. Guisolfo Ingeniería de Consulta. Octubre 2012.

En la evaluación original se establece que producto del proyecto se producirán dos tipos de ahorro:

- Ahorro de tiempo de los usuarios chilenos: Calculado como un mínimo de 3,25 horas de viaje en bus desde Punta Arenas a Puerto Natales, por valor social del tiempo según uso (Cuadro15), para cada uno de los usuarios chilenos proyectados.

Cuadro15. Valor social del tiempo según uso

	Valor (\$ 2011/hr)	Proporción trabajo
VTP (Valor del tiempo productivo)	7.506,3	46%
VTC (Valor del tiempo Consumo)	2.626,8	54%
Valor Social Tiempo	4.865,1	

Fuente: Estudio de Diseño "Ampliación Área De Movimiento Aeródromo Teniente Gallardo De Puerto Natales". Informe Etapa II. Revisión C. Guisolfo Ingeniería de Consulta. Octubre 2012.

- Ahorro de recursos de los buses que transportan actualmente a los pasajeros entre Punta Arenas y Puerto Natales.

En la evaluación original se estimó el costo social de operación de los buses que dejaran de circular usando el Modelo COPER que permite determinar los costos operacionales de un bus, tal como se indica en elCuadro16.

Cuadro16. Consumo Recursos bus Interurbano (\$ dic 2011)

ITEM	Valor	%
Consumo de Combustible (\$/Km)	160,4	53,6%
Consumo de Neumáticos (\$/Km)	24,9	8,3%
Consumo de Lubricantes (\$/Km)	6,4	2,2%
Consumo de Repuestos (\$/Km)	54,9	18,4%
Consumo de Mano de Obra (\$/Km)	16,1	5,4%
Depreciación (\$/Km)	36,4	12,2%
Total	299,1	100,0%

Fuente: Estudio de Diseño "Ampliación Área De Movimiento Aeródromo Teniente Gallardo De Puerto Natales". Informe Etapa II. Revisión C. Guisolfo Ingeniería de Consulta. Octubre 2012.

Se restaron las tarifas pagadas por los extranjeros ya que ellas eran un ingreso para la sociedad a diferencia de las tarifas pagadas por los chilenos que son una transferencia de dinero.

A partir de este monto se calculó el ahorro por pasajero considerando buses con una capacidad de 40 pasajeros y una tasa de ocupación de un 80% (Cuadro17).

Cuadro17. Consumo Recursos bus Interurbano (\$ dic 2011)

Item	Unidad	Valor
Costo Bus	\$/km	299,1
Kilómetros	km	256
Ahorro por Bus	\$	76.576
Pasajeros	Pax	40
Tasa Ocupación		0.8
Pasajeros/Bus	Pax/bus	32
Ahorro por pasajero	\$/pax	2.393

Fuente: Estudio de Diseño "Ampliación Área De Movimiento Aeródromo Teniente Gallardo De Puerto Natales". Informe Etapa II. Revisión C. Guisolfo Ingeniería de Consulta. Octubre 2012.

De esta forma, el flujo de caja del proyecto se presenta en el Cuadro18. Cabe mencionar que la mantención ha sido anualizada considerando un 5% del costo de inversión, y que se consideró que se realizará toda la inversión en una sola etapa pese a que se considera la ejecución en tres etapas.

Cuadro18. Flujo de Caja Evaluación Original Ampliación Aeródromo Teniente Gallardo de Puerto Natales

Año	Beneficio Ahorro de Tiempo [UF]	Beneficio Liberación de Recursos-Buses [UF]	Total Beneficios [UF]	Inversión [UF]	Mantención y Operación de Terminal [UF]	Flujo de Caja [UF]
2013	58.915	6.618	65.533	-411.526		-411.526
2014	61.154	6.870	68.023		-20.576	47.447
2015	63.049	7.083	70.132		-20.576	49.556
2016	65.004	7.302	72.306		-20.576	51.730
2017	67.279	7.558	74.837		-20.576	54.260
2018	69.634	7.822	77.456		-20.576	56.880
2019	72.071	8.096	80.167		-20.576	59.591
2020	74.665	8.388	83.053		-20.576	62.476
2021	77.353	8.690	86.043		-20.576	65.466
2022	79.906	8.976	88.882		-20.576	68.306

Año	Beneficio Ahorro de Tiempo [UF]	Beneficio Liberación de Recursos- Buses [UF]	Total Beneficios [UF]	Inversión [UF]	Mantenimiento y Operación de Terminal [UF]	Flujo de Caja [UF]
2023	82.623	9.282	91.904		-20.576	71.328
2024	85.432	9.597	95.029		-20.576	74.453
2025	88.337	9.924	98.260		-20.576	77.684
2026	91.340	10.261	101.601		-20.576	81.025
2027	94.537	10.620	105.157		-20.576	84.581
2028	97.846	10.992	108.838		-20.576	88.261
2029	101.270	11.376	112.647		-20.576	92.070
2030	104.815	11.775	116.590		-20.576	96.013
2031	108.588	12.199	120.787		-20.576	100.210
2032	112.389	12.625	125.014	196.212	-20.576	300.650

Al calcular los indicadores de rentabilidad se obtiene que el proyecto es rentable socialmente, con un VAN Social de 407.578 y una TIR Social de 14,4%.

V.2.2. Aplicación Enfoque Metodológico

El enfoque metodológico propone un tratamiento de beneficios para carga extranjera y para pasajeros extranjeros.

a) Carga Extranjera Generada

La evaluación social del proyecto no considera ningún beneficio ni costo asociado al movimiento de carga, por lo que en esta aplicación no se consideran estos efectos.

b) Carga Extranjera Cautiva, Importación Bienes Transados Regionalmente

La evaluación social del proyecto no considera ningún beneficio ni costo asociado al movimiento de carga, por lo que en esta aplicación no se consideran estos efectos.

c) Pasajeros Extranjeros Generados

La estimación de demanda del estudio económico original no considera la generación de pasajeros extranjeros, por lo que en esta aplicación no se analizan estos efectos.

d) Pasajeros Extranjeros Cautivos

Respecto de pasajeros cautivos, la metodología distingue tres casos:

- El proyecto genera ahorro de gastos monetarios a extranjeros.
La evaluación económica original de este proyecto estima el beneficio neto por liberación de recursos separando la liberación de los costos sociales de operación de los buses (se estima un costo social por pasajero), de la liberación de la tarifa (o pasaje) percibida como pago por el servicio de transporte terrestre, de esta forma, se encuentra ya incorporada la corrección del valor privado de los insumos.

La liberación de los costos sociales de operación de los buses por pasajero, se aplica al total de pasajeros proyectados (nacionales y extranjeros), mientras que la liberación de la tarifa percibida por el pago del servicio de transporte terrestre solo se aplica a los pasajeros extranjeros, ya que el pago de tarifa por parte de pasajeros nacionales correspondería a una transferencia.

La liberación de la tarifa percibida por el pago del servicio de transporte terrestre por parte de pasajeros extranjeros considera la tarifa total percibida por los pasajeros (\$3.500), por lo que también se estaría considerando en la evaluación económica original la menor recaudación de IVA asociada a dichas tarifas, en caso que el servicio estuviese gravado.

De esta forma, solo correspondería incorporar a la evaluación económica original, la corrección del valor social de las divisas asociadas a la liberación de la tarifa percibida por el pago del servicio de transporte terrestre por parte de pasajeros extranjeros, que equivale al 1% de la tarifa completa percibida.

- Es posible que un nacional aumente la tarifa o peaje de un bien o servicio relacionado. La evaluación económica original del proyecto no menciona alguna modificación de tarifa en bienes o servicios relacionados, como podría ser el caso del servicio de transporte aéreo con destino Puerto Natales respecto del destino Punta Arenas.
- Aumento de consumo derivado de liberación de tiempo
La evaluación socioeconómica original no considera aumento de consumo de pasajeros extranjeros derivado del ahorro de tiempo, por lo que no se analiza la existencia de beneficios por estas causas.

El Cuadro19 presenta el Flujo de Caja del proyecto ampliación del Aeródromo Teniente Gallardo de Puerto Natales, considerando el tratamiento de beneficios a extranjeros propuesto en la presente metodología.

Cuadro19. Flujo de Caja Ampliación Aeródromo Teniente Gallardo de Puerto Natales
incorporando el Tratamiento a Extranjeros [UF]

Año	Corrección insumo menor recaudación tarifa buses (sin IVA)	Menor Recaudación de IVA	Flujo de Caja Original	Corrección a Valor Social de la perdida de divisas	Flujo de Caja con Propuesta Metodológica
2013			-411.526		-411.526
2014	-1.181	-1.204	47.447	-75	47.372
2015	-1.218	-1.241	49.556	-78	49.478
2016	-1.256	-1.280	51.730	-80	51.649
2017	-1.300	-1.325	54.260	-83	54.177
2018	-1.345	-1.371	56.880	-86	56.794
2019	-1.392	-1.419	59.591	-89	59.502
2020	-1.442	-1.470	62.476	-92	62.384
2021	-1.494	-1.523	65.466	-95	65.371
2022	-1.543	-1.573	68.306	-99	68.208
2023	-1.596	-1.627	71.328	-102	71.226
2024	-1.650	-1.682	74.453	-105	74.348
2025	-1.706	-1.739	77.684	-109	77.575
2026	-1.764	-1.799	81.025	-113	80.912
2027	-1.826	-1.862	84.581	-117	84.464
2028	-1.890	-1.927	88.261	-121	88.141

Año	Corrección insumo menor recaudación tarifa buses (sin IVA)	Menor Recaudación de IVA	Flujo de Caja Original	Corrección a Valor Social de la pérdida de divisas	Flujo de Caja con Propuesta Metodológica
2029	-1.956	-1.994	92.070	-125	91.945
2030	-2.025	-2.064	96.013	-129	95.884
2031	-2.097	-2.138	100.210	-134	100.077
2032	-2.171	-2.213	300.650	-139	300.512

A una tasa de descuento social del 6,0%, al incorporar el tratamiento de beneficios a extranjeros propuesto, el proyecto obtiene un VAN Social de \$406.488y una TIR de 14,35%.

V.2.3. Comparación de Resultados

El Cuadro20presenta el VAN Social y la TIR Social del proyecto Ampliación Aeródromo Teniente Gallardo de Puerto Natales, resultados de la evaluación original y de la incorporación del tratamiento a beneficios de extranjeros propuesto.

Cuadro20. Comparación de Resultados Ampliación Aeródromo Teniente Gallardo de Puerto Natales

	VAN Social [UF]	TIR Social [%]
Evaluación Original	407.578	14,37%
Evaluación con Tratamiento de Beneficios a Extranjeros	406.488	14,35%

Como es posible observar, al incorporar el tratamiento a beneficios de extranjeros propuesto, el VAN Social del proyecto disminuye en UF 1.091, lo que en términos porcentuales corresponde a una mejora del -0,27%.

Para analizar por separado el aporte que cada tipo de beneficio asociado a extranjeros tiene sobre el proyecto, independiente de si este fue o no considerado en la evaluación económica original del proyecto, se calculó el VAN de cada ítem tal de poder compararlo con el VAN del proyecto completo. En este sentido y a modo de ejercicio, en elCuadro23se presenta:

- VAN Social del Flujo de caja Original

- VAN Social de cada uno de los ítems que corresponde considerar según el enfoque propuesto para el tratamiento de beneficios percibidos por extranjeros.
- VAN Social del Flujo de Caja que considera la propuesta de tratamiento de beneficios a extranjeros.

Cuadro 21. Análisis de los Efectos Asociados a Extranjeros en el VAN Social del Proyecto del Aeródromo de Puerto Natales

	VANS [UF] (Tasa Dcto. 6,0%)	% de aporte al VANS sin efectos asoci. a extranjeros
FC original (considera algunos efectos)	407.578	
Costos: Corrección de Insumos	-17.085	-4,2%
Costo: Recaudación de IVA	-17.416	-4,3%
Costo: Divisas	-1.091	-0,3%
Total efectos asociados a extranjeros	-35.592	-8,7%
FC con efectos asociados a extranjeros	406.488	

Como se observa, la corrección del valor de los insumos asociadas en este caso a la menor recaudación de tarifas de buses que dejan de pagar los extranjeros corresponde al 4,2% del VAN social del proyecto original y la menor recaudación de IVA corresponde al 4,3%.

El efecto de incorporar la corrección el valor de las divisas tiene un impacto de solo el 0,3%.

V.3. Nuevo Complejo Fronterizo Los Libertadores

El proyecto consiste en la construcción, mantención y operación de nuevas instalaciones destinadas a reemplazar el actual Complejo Fronterizo en el Paso Los Libertadores, respondiendo así a las necesidades generadas por el creciente flujo de personas, vehículos y transporte de carga, además de entregar las facilidades adecuadas para las labores de control que realizan los funcionarios del Servicio Nacional de Aduana; Investigaciones de Chile; Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y Carabineros de Chile, además de los funcionarios de los Organismos Argentinos de Migraciones; Aduanas y Gendarmería Nacional, los cuales desarrollarán sus funciones en el Complejo Fronterizo de Chile por su condición de operar como Sistema Integrado.

El proyecto busca resolver los problemas actuales de capacidad para atender la demanda (importantes tiempos de espera en cola en horarios punta), debido principalmente al diseño inadecuado de procesos, deterioro y obsolescencia de la infraestructura, condiciones de operación y seguridad inapropiadas en los lugares de trabajo y de atención de usuarios, condiciones de habitabilidad inadecuadas para los funcionarios, riesgo de avalanchas, entre otros.

Figura 14. Emplazamiento Nuevo Complejo Fronterizo Los Libertadores



Fuente: Informe Técnico de Evaluación Social Nuevo Complejo Fronterizo Los Libertadores. DGOP. Diciembre 2012. Santiago – Chile. Corrección II.

V.3.1. Evaluación Económica Original

En la evaluación económica original se consideró:

- Inversiones para adecuar las condiciones de habitabilidad, con sus respectivos Costos de Mantención y Operación

- **Exposición a Riesgo de Avalanchas.**

Se evaluaron dos vías de cuantificación, la primera, en función de la inversión necesaria para disminuir el riesgo de avalanchas y la segunda, en función de la pérdida esperada (pérdidas materiales y daños a personas). Dado los valores sociales de Inversión en una situación base optimizada versus el daño evitado por efecto de las avalanchas, se consideró el menor costo para efecto del cálculo de la rentabilidad social, utilizando el beneficio por daño evitado de UF 64.470.

- **Beneficios Ahorro de Tiempo y Combustible**

Las características que tiene el complejo proyectado permiten estimar mejoras en los tiempos de proceso según tipo de vehículo (usuario). Para el ahorro de combustible se consideró que durante el 20% del tiempo de espera los vehículos consumían combustible en ralentí y el 80% del tiempo apagan el motor.

Los parámetros utilizados para valorizar los ahorros de combustible corresponden a los precios sociales propuestos por el Ministerio de Desarrollo Social para el proceso presupuestario 2013 (en moneda diciembre 2011) y a los consumos de combustible al ralentí y por detenciones del MESPIVU.

Cabe mencionar que no se consideraron beneficios por ahorro de tiempo ni combustible para extranjeros.

- **Ingreso adicional de impuestos al país por mayor gasto de turistas**

Se analizó el valor adicional que podría dejar el turista en el país si contaran con ese beneficio de ahorro de tiempo en horas. Dada la dificultad para determinar el valor social del gasto total de turistas extranjeros, se asumió que al menos el IVA de los gastos adicionales en que incurrirían los turistas, quedaría como beneficio. Para lo anterior fue necesario determinar el total de gastos diarios por turista y los ítems con su distribución, valores obtenidos de SERNATUR para el año 2010.

Para determinar los ítems que componen el Gasto Promedio Diario Individual GPDI, se definieron gastos fijos y variables, incluyendo en el GPDI sólo los variables. Para el cálculo del Gasto Promedio Horario Individual GPHI, se estimó en 12 horas el tiempo hábil para realizar dicho gasto.

Finalmente, se obtuvo un gasto adicional por hora que dejaría el turista al tener un tiempo adicional de USD 1,78/hora o UF 0,0399/hora. Este valor fue aplicado sólo a los turistas extranjeros, que corresponden al 53,94% de los pasajeros de vehículos livianos y buses. A ese resultado se le aplicó el 19% de IVA, valor que se consideró como beneficio social.

- Ahorro de daño por Mejor Control Drogas (beneficio cualitativo)

En atención al mayor equipamiento y a la nueva lógica de inspección contemplada por el proyecto, se estimó un beneficio por mayor efectividad en la detección de sustancias ilícitas provenientes del exterior, el que se presenta como beneficio cualitativo.

Conscientes de que no existe una metodología para capturar este beneficio, el documento expone un ejercicio académico que valoriza este beneficio en base a los gastos en los que incurre la sociedad debido al consumo de drogas y alcohol, tomando como referencia el informe “Estudio Nacional Sobre Costos Humanos, Sociales y Económicos de las Drogas en Chile, 2006” preparado por la Consultora Olavarria & Asociados en marzo de 2009.

- Ahorro de daño por Mejor Control Fitosanitario (beneficio cualitativo)

Análogamente al caso de beneficio por mayor detección de drogas, la mayor efectividad en la inspección y control que permitirá el proyecto impactarán de manera positiva en el control de plagas y enfermedades asociadas al sector agropecuario.

Al igual que el caso de drogas, no existe una metodología para capturar este beneficio por lo tanto se presenta como beneficio cualitativo y se expone un ejercicio académico que valoriza este beneficio en base al costo en que el Estado (representado por la institución encargada, que es el Servicio Agrícola y Ganadero – SAG) debe incurrir para erradicar estas plagas una vez que han sido detectadas.

El Cuadro 22 presenta el flujo de caja original del proyecto. Al calcular los indicadores de rentabilidad se obtiene que en un horizonte de 20 años el proyecto es rentable socialmente, con un VAN Social de 171.946.171 y una TIR Social de 41,32%.

Cuadro 22. Flujo de Caja Evaluación Original Nuevo Complejo Fronterizo Los Libertadores

AÑO	Inversión [UF]	Habitabilidad [UF]	Mat. Adm. y Op. [UF]	Personal Adicional [UF]	Valor Residual [UF]	Beneficio Ahorro Tiempo de Viaje [UF]	Beneficio Ahorro Combustible [UF]	Beneficio Turistas (Gasto extra de turistas 19% IVA)	Beneficio Daño Evitado por Avalanchas [UF]	Flujo de Caja [UF]
2014	-81.127	5.558								-75.569
2015	-374.029	28								-374.001
2016	-374.029	28								-374.001
2017	-323.764	28								-323.736
2018		28	-34.783	-1.466		107.900	3.594	176	3.224	78.673
2019		28	-34.783	-1.535		120.658	4.131	186	3.224	91.909
2020		28	-34.783	-1.608		144.474	5.116	189	3.224	116.640
2021		28	-34.783	-1.685		180.134	6.654	199	3.224	153.771
2022		28	-34.783	-1.765		205.684	7.705	211	3.224	180.304
2023		28	-34.783	-1.849		268.132	9.903	272	3.224	244.927
2024		28	-34.783	-1.937		349.321	13.313	289	3.224	329.455
2025		28	-34.783	-2.029		467.487	18.354	281	3.224	452.562
2026		28	-34.783	-2.125		854.283	34.740	302	3.224	855.669
2027		28	-34.783	-2.227		1.574.877	65.332	327	3.224	1.606.778
2028		28	-34.783	-2.332		4.411.978	185.947	325	3.224	4.564.387
2029		28	-34.783	-2.443		9.811.892	415.398	347	3.224	10.193.663
2030		28	-34.783	-2.559		17.364.424	736.404	352	3.224	18.067.090
2031		28	-34.783	-2.681		25.486.816	1.081.630	352	3.224	26.534.586
2032		28	-34.783	-2.809		37.277.185	1.582.688	382	3.224	38.825.915
2033		28	-34.783	-2.942		53.624.534	2.277.477	423	3.224	55.867.961
2034		28	-34.783	-3.082		70.795.641	3.007.269	435	3.224	73.768.732
2035		28	-34.783	-3.229		88.418.109	3.756.197	481	3.224	92.140.027
2036		28	-34.783	-3.382		106.973.427	4.544.813	519	3.224	111.483.846
2037		28	-34.783	-3.543	672.742	126.400.535	5.370.470	539	3.224	132.409.212

Fuente: Informe Técnico de Evaluación Social Nuevo Complejo Fronterizo Los Libertadores. DGOP. Diciembre 2012. Santiago – Chile.

Corrección II.

V.3.2. Aplicación Enfoque Metodológico

Como se menciona, la evaluación económica original considera el beneficio por ahorro de tiempo y combustible, tanto para vehículos de carga (camiones) como para vehículos de pasajeros (vehículos livianos y buses), excluyendo de la base todo el tráfico de vehículos extranjeros. No se considera tránsito generado de carga ni de pasajeros.

El enfoque metodológico propone un tratamiento de beneficios para carga extranjera y para pasajeros extranjeros.

a) Carga Extranjera Generada

La evaluación social del proyecto no considera tránsito generado de carga, por lo que en esta aplicación no se consideran estos efectos.

b) Carga Extranjera Cautiva, Importación Bienes Transados Regionalmente

De acuerdo al documento síntesis de la evaluación económica original, la proyección del tráfico se realizó aplicando tasas de crecimiento constantes según tipo de vehículo en base a la información publicada por el Servicio Nacional de Aduanas. Con esta información se comenzó estimando la participación de los camiones en el total de tráfico proyectado.

Luego se estimó el flujo de vehículos de carga extranjeros considerando que el 80% del tráfico de carga corresponde a importaciones.

Como el Paso Los Libertadores es utilizado casi exclusivamente por los países Brasil, Argentina, Uruguay y Paraguay, en base a la información publicada por la Dirección Nacional de Aduanas se analizó la participación de cada uno de estos países como origen de las importaciones para cada partida, tal de identificar si existe alguna partida de importación cuyo origen sea alguno de los países mencionados en un porcentaje mayor al 75%, obteniendo que solo tres partidas, con origen Argentino, cumplían la condición:

- Aceite de soja (soya) y sus fracciones, incluso refinado, pero sin modificar químicamente -
 - Los demás: 0,1% del total de importaciones nacionales, 76,2% de origen Argentino

- Margarina; mezclas o preparaciones alimenticias de grasas o aceites, animales o vegetales, o de fracciones de diferentes grasas o aceites, de este Capítulo, excepto las grasas y aceites alimenticios y sus fracciones, de la partida 15.16. -- Mezclas de aceites vegetales, en bruto: 0,2% del total de importaciones nacionales, 92,1% de origen Argentino.
- Margarina; mezclas o preparaciones alimenticias de grasas o aceites, animales o vegetales, o de fracciones de diferentes grasas o aceites, de este Capítulo, excepto las grasas y aceites alimenticios y sus fracciones, de la partida 15.16 -- Mezclas de aceites vegetales, refinados: 0,2% del total de importaciones nacionales, 89,7% de origen Argentino.

Aplicando los factores mencionados a los beneficios totales por ahorro de tiempo y combustible, se obtiene el beneficio que corresponde distribuir entre Argentina y Chile de acuerdo a las elasticidades de la oferta y la demanda respectivamente. Para fines de este ejercicio de aplicación se supone que las elasticidades son tales que Chile captura el 100% de este beneficio.

c) Pasajeros Extranjeros Generados

Las estimaciones de demanda del estudio económico original no consideran la generación de pasajeros extranjeros (aumento de pasajeros extranjeros debido al proyecto), por lo que en esta aplicación no se analizan estos efectos.

d) Pasajeros Extranjeros Cautivos

Respecto de pasajeros extranjeros cautivos, la metodología distingue tres casos:

- El proyecto genera ahorro de gastos monetarios a extranjeros.
La evaluación económica original del proyecto no considera que se produzcan ahorros de gastos monetarios para extranjeros, razón por la cual no se analiza este aspecto.

- Es posible que un nacional aumente la tarifa o peaje de un bien o servicio relacionado. La evaluación económica original del proyecto no menciona alguna modificación de tarifa en bienes o servicios relacionados, motivo por el cual no aplica
- Aumento de consumo derivado de liberación de tiempo
La evaluación original considera los ingresos adicionales que percibe el país por el aumento de consumo de turistas extranjeros, derivado del tiempo de espera liberado. Si bien se menciona que no se cuenta con la información suficiente como para estimar el beneficio neto por mayor consumo de turistas extranjeros (diferencia entre beneficios y costos sociales asociados a dicho consumo) sí se estima e incluye el beneficio por aumento de recaudación de IVA derivado de dicho consumo, pero al parecer, no se considera el beneficio adicional por el ingreso de divisas asociadas a dicho consumo, que corresponde al 1,0% del consumo privado total.

Solo a modo de ejercicio, y con el objetivo de estudiar el impacto de incorporar todos los beneficios asociados a extranjeros, tomando como base la información y supuestos de la evaluación original del proyecto, se aísla el efecto de mayor recaudación de IVA por aumento de consumo de extranjero y se incorporan a la evaluación original:

- o Beneficio neto derivado de la diferencia entre el valor social y el valor privado de las nuevas divisas que ingresan al país asociadas al mayor consumo de turistas extranjeros, por la liberación de tiempo de espera.
- o Beneficio neto del mayor consumo de turistas extranjeros producto de la diferencia entre el valor social y el valor privado de la Mano de Obra (se supuso que la Mano de Obra no Calificada corresponde al 20% del gasto variable de turistas).

Cuadro23. Flujo de Caja Nuevo Complejo Fronterizo Los Libertadores incorporando el Tratamiento a Extranjeros [UF]

AÑO	Gasto Extra de Turistas Extranjeros	Mayor recaudación de IVA por mayor Consumo	Flujo de Caja	Ahorro CGV para Carga Extranjera	Beneficio Divisas Gasto Extra de Turistas	Beneficio Neto por Gasto Extra de Turistas	Flujo de Caja Modificado
2014			-75.569				-75.569
2015			-374.001				-374.001
2016			-374.001				-374.001
2017			-323.736				-323.736
2018	926	176	78.673	258	11	70,4	78.754
2019	979	186	91.909	291	12	74,4	91.995
2020	995	189	116.640	352	12	75,6	116.727
2021	1.047	199	153.771	443	12	79,6	153.863
2022	1.111	211	180.304	509	13	84,4	180.402
2023	1.432	272	244.927	668	17	108,8	245.053
2024	1.521	289	329.455	878	18	115,6	329.589
2025	1.479	281	452.562	1.184	18	112,4	452.692
2026	1.589	302	855.669	2.181	19	120,8	855.809
2027	1.721	327	1.606.778	4.051	20	130,8	1.606.929
2028	1.711	325	4.564.387	11.429	20	130	4.564.537
2029	1.826	347	10.193.663	25.584	22	138,8	10.193.824
2030	1.853	352	18.067.090	45.564	22	140,8	18.067.253
2031	1.853	352	26.534.586	67.292	22	140,8	26.534.749
2032	2.011	382	38.825.915	99.020	24	152,8	38.826.092
2033	2.226	423	55.867.961	143.295	26	169,2	55.868.157
2034	2.289	435	73.768.732	190.288	27	174	73.768.933
2035	2.532	481	92.140.027	239.025	30	192,4	92.140.250
2036	2.732	519	111.483.846	290.824	33	207,6	111.484.086
2037	2.837	539	132.409.212	345.551	34	215,6	132.409.461

V.3.3. Comparación de Resultados

El Cuadro24 presenta el VAN Social y la TIR Social del proyecto Nuevo Complejo Fronterizo Los Libertadores, resultados de la evaluación original y de la incorporación del tratamiento a beneficios de extranjeros propuesto.

Cuadro24. Comparación de Resultados Nuevo Complejo Fronterizo Los Libertadores

	VAN Social [UF]	TIR Social [%]
Evaluación Original	172.153.916	43,06%
Evaluación con Enfoque Tratamiento de beneficios a Extranjeros	172.602.530	43,08%

Como es posible observar, al incorporar a la evaluación original el beneficio neto del ingreso de nuevas divisas por mayor consumo de turistas extranjeros, el VAN Social del proyecto aumenta solo UF 448.614, lo que en términos porcentuales corresponde a una mejora del 0,26%,.

Para analizar por separado el aporte que cada tipo de beneficio asociado a extranjeros tiene sobre el proyecto, se calculó el VAN social de cada ítem por separado tal de poder compararlo con el VAN del proyecto completo. En este sentido y a modo de ejercicio se extrajo del flujo de caja original el beneficio por mayor recaudación de IVA, obteniendo así un Flujo de Caja sin ningún efecto asociado a extranjeros y un flujo de caja que incorpora todos los efectos asociados a extranjeros posibles de incorporar. Los resultados se presentan en el Cuadro 25.

Como se observa, los efectos asociados al mayor consumo no tienen casi impacto en el VAN social del proyecto, mientras que si se asume que las elasticidades de oferta y demanda de los bienes importados regionalmente son tales que Chile logra capturar el total de ahorro en CGV, el VAN social de proyecto mejora en apenas un 0,26%.

Cuadro 25. Análisis de los Efectos Asociados a Extranjeros en el VAN Social del Proyecto

	VANS [UF] (Tasa Dcto. 6,0%)	% de aporte al VANS original
FC sin efectos asociados a extranjeros	172.151.072	
Ahorro CGV en transporte de carga extranjera	447.298	0,26%
Mayor consumo de turistas: Corrección insumos	1.138	0,0007%
Mayor consumo de turistas: Recaudación de IVA	2.844	0,0017%
Mayor consumo de turistas: Divisas	178	0,0001%
Total efectos asociados a extranjeros	451.458	0,26%
FC con efectos asociados a extranjeros	172.602.530	

V.4. Análisis de impacto de los cambios metodológicos propuestos.

Del ejercicio de aplicación del enfoque metodológico propuesto, lo primero que resulta interesante destacar es que pese a que las metodologías sectoriales de evaluación social de proyectos no mencionan explícitamente el tratamiento a seguir para los beneficios percibidos por extranjeros, efectivamente se han aplicado varios de los principios propuestos, como es el caso de la corrección del valor privado de los insumos y la menor recaudación de IVA asociados a liberación de tarifa por transporte terrestre pagada por extranjeros en el Proyecto del Aeródromo de Puerto Natales, los beneficios adicionales que percibe el país por el aumento de consumo de turistas extranjeros derivado del tiempo de espera liberado, y la recaudación de IVA respectiva en el nuevo Complejo Fronterizo Los Libertadores.

Respecto de los efectos asociados a la carga extranjera, de la aplicación es posible concluir que si bien es metodológicamente correcto cuantificar y valorar los efectos que el ahorro de CGV pueda generar en el mercado de productos transados regionalmente, la realidad de las importaciones de Chile dice lo contrario.

Como en términos de transporte de carga terrestre, el Paso Los Libertadores es utilizado casi exclusivamente por los países Brasil, Argentina, Uruguay y Paraguay, en base a la información publicada por la Dirección Nacional de Aduanas, se analizó la participación de cada uno de estos países como origen de las importaciones para cada partida, tal de identificar si existe alguna partida cuyo origen sea alguno de los países mencionados en un porcentaje mayor al 75%. Considerando solo aquellas partidas que significan al menos el 0,1% del total importado a nivel nacional, se obtuvo como resultado que Brasil, Uruguay y Paraguay no participan con al menos el 75% de la importación de ninguna partida, y Argentina sería origen de al menos el 75% de las importaciones de¹⁸:

- 15079090, Aceite de soja (soya) y sus fracciones, incluso refinado, pero sin modificar químicamente -- Los demás: 0,1% del total de importaciones nacionales, 76,2% son de origen argentino.

¹⁸ Argentina además es origen de más del 75% de las importaciones de Gas de petróleo y demás hidrocarburos gaseosos – Butanos y Otros, (86,3% y 86,2%). Sin embargo como estas importaciones se realizan por gaseoductos no fueron consideradas en el análisis.

- 15179010, Margarina; mezclas o preparaciones alimenticias de grasas o aceites, animales o vegetales, o de fracciones de diferentes grasas o aceites, de este Capítulo, excepto las grasas y aceites alimenticios y sus fracciones, de la partida 15.16. – Mezclas de aceites vegetales, en bruto: 0,2% del total de importaciones nacionales, 92,1% son de origen argentino.
- 15179020, Margarina; mezclas o preparaciones alimenticias de grasas o aceites, animales o vegetales, o de fracciones de diferentes grasas o aceites, de este Capítulo, excepto las grasas y aceites alimenticios y sus fracciones, de la partida 15.16 – Mezclas de aceites vegetales, refinados: 0,2% del total de importaciones nacionales, 89,7% son de origen argentino.

De esta forma, para el proyecto Túnel Las Leñas se estimó que se genera un ahorro de CGV por unidad de camión beneficiado de \$25.857. En el caso límite en que cualquier ahorro CGV corresponda asignar completamente a Chile ($\lambda=1$), este beneficio alcanzaría los MM\$44,89 el año 2022 (primer año de operación), lo que corresponde a un 0,7% del Flujo de Caja estimado para dicho año, y un VAN social de MM\$473, equivalente al 1,5% del VAN social del proyecto sin efectos asociados a extranjeros.

Este beneficio también se encuentra presente en el proyecto Nuevo Complejo Fronterizo Los Libertadores, donde el VAN social alcanza a ser solo el 0,26% del VAN social del proyecto original (Cuadro 26).

Lo anterior resulta consistente con el porcentaje que representan los camiones que importan los productos que se podrían clasificar como transados regionalmente, respecto del total de camiones que transita el paso Los Libertadores y respecto del total de camiones que importan productos a Chile, porcentajes que corresponden al 0,35¹⁹ y 0,44% respectivamente.

¹⁹Estimación realizada en el marco de la evaluación del Túnel Las Leñas.

Cuadro 26. Magnitud del Ahorro de CGV del Transporte de Carga Extranjera Cautiva en la Evaluación de los Proyectos

Proyecto	VANS FC Original [UF] (Tasa Dcto. 6,0%)	VANS Ahorro de CGV en Carga Extranjera Cautiva	% de aporte a la rentabilidad del proyecto
Túnel Las Leñas	-30.809	473	1,5%
Aeródromo de Puerto Natales	407.578	-	-
Complejo Fronterizo Los Libertadores	172.151.072	447.298	0,26%

Respecto del aporte que los beneficios o costos asociados a la recaudación de IVA tienen sobre los proyectos analizados, se observa un aporte significativo de 18,9% en el proyecto Túnel Las Leñas explicado por el tráfico generado (tráfico frustrado), un aporte menor pero significativo de 4,3% en el proyecto Aeródromo de Puerto Natales explicado por las tarifas de buses que dejan de percibirse, y un aporte muy menor y no significativo de 0,0017% en el Complejo Fronterizo Los Libertadores, asociado al aumento de consumo por liberación de tiempo.

Cuadro 27. Magnitud de la Recaudación de IVA en la Evaluación de los Proyectos

Proyecto	VANS FC Original [UF] (Tasa Dcto. 6,0%)	VANS Recaudación IVA	% de aporte a la rentabilidad del proyecto
Túnel Las Leñas	-30.809	5.811	18,9%
Aeródromo de Puerto Natales	407.578	-17.416	-4,3%
Complejo Fronterizo Los Libertadores	172.151.072	2.844	0,0017%

Por otro lado, como se observa en el Cuadro 28, en el Proyecto Túnel Las Leñas, el aporte de la corrección del valor de los insumos es importante y corresponde a un 9,8% del VAN social del proyecto, explicado por la presencia de tráfico generado (o frustrado), en el proyecto Aeródromo de Puerto Natales, el efecto es menor y equivalente al 4,2% explicado por la liberación de la tarifa de buses pagada por extranjeros, y finalmente en el proyecto Complejo Fronterizo Los Libertadores el efecto es mínimo equivalente al 0,0007%.

Cuadro 28. Magnitud de la Corrección del Valor de los Insumos en la Evaluación de los Proyectos

Proyecto	VANS FC Original [UF] (Tasa Dcto. 6,0%)	VANS Recaudación IVA	% de aporte a la rentabilidad del proyecto
Túnel Las Leñas	-30.809	3.020	9,8%
Aeródromo de Puerto Natales	407.578	-17.085	-4,2%
Complejo Fronterizo Los Libertadores	172.151.072	1.138	0,0007%

Los efectos de la corrección del valor de la divisas a su correspondiente valor social, como beneficio o costo según corresponda, tanto para carga importada, carga en tránsito, como en caso de pasajeros, no genera efectos significativos en la evaluación de los proyectos estudiados, esto explicado principalmente por la pequeña diferencia entre el valor social y privado de la divisa, de solo un 1%.

Cuadro 29. Magnitud de la Corrección del valor de la Divisas en la Evaluación de los Proyectos.

Proyecto	VANS FC Original [UF] (Tasa Dcto. 6,0%)	VANS efecto corrección valor divisas	% de aporte a la rentabilidad del proyecto
Túnel Las Leñas	-30.809	567	1,84%
Aeródromo de Puerto Natales	407.578	-1.091	-0,3%
Complejo Fronterizo Los Libertadores	172.151.072	178	0,0001%

De los datos presentados es posible concluir que los efectos estudiados (ya sean beneficios o costos) tienen un impacto importante sólo cuando estos están asociados a variaciones del tráfico atendido (aumento o disminución), ya sea carga o pasajeros.

En el caso del tráfico normal o cautivo de carga regional con destino interno, dada la cantidad de bienes y volumen de las importaciones chilenas por vía terrestre, incluso en el caso donde Chile captura el 100% del beneficio por ahorro de CGV el impacto es muy poco significativo, por lo cual no se recomienda incorporar este efecto en la evaluación social de proyectos, el impacto en la rentabilidad social de los proyectos no compensaría el costo de estimar las elasticidades demanda y oferta de los productos que se pueden clasificar como transados regionalmente.

De esta forma, se presenta a continuación un cuadro que resume la propuesta final de tratamiento de efectos a extranjeros en la evaluación social de proyectos:

Cuadro 30: Propuesta Final de Tratamiento de Efectos a extranjeros: Costos y beneficios a analizar según caso

Casos		Beneficio o Costo a Analizar
CARGA		
Con destino interno	Sólo Tránsito generado.	• Recaudación de peaje por uso de infraestructura del proyecto: Valor privado del peaje + valor social de las divisas. • Aumento de consumo en mercados relacionados: Corrección del valor privado según estructura de costos representativa de cada sector económico (mano de obra, combustibles, etc.) + recaudación de IVA + valor social de las divisas.
En tránsito		
PASAJEROS		
Generado		• Recaudación de peaje por uso de infraestructura del proyecto: Valor privado del peaje + valor social de las divisas. • Aumento de consumo: Corrección del valor privado según estructura de costos representativa de cada sector económico (mano de obra, combustibles, etc.) + recaudación de IVA + valor social de las divisas.
Cautivo		• Costo por ahorro monetario a extranjeros: Corrección del valor privado según estructura de costos representativa del sector económico (mano de obra, combustible, etc.) – recaudación de IVA - valor social de las divisas. • Aumento de tarifas de bienes y/o servicios relacionados por mejor nivel de confort o ahorro de recursos a extranjeros: Valor privado del aumento de tarifas + recaudación de IVA + valor social de las divisas. • Mayor consumo por liberación de tiempo: Corrección del valor privado según estructura de costos representativa de cada sector económico (mano de obra, combustibles, etc.) + recaudación de IVA + valor social de las divisas.

Finalmente, y respecto de las estimaciones de demanda generada, resulta importante mencionar, como tema pendiente de discusión y estudio, cuándo correspondería considerar como efecto secundario, un aumento de consumo derivado de mayor tiempo disponible. Resulta intuitivo asumir que si un proyecto libera tiempo equivalente a 1 minuto por persona, no sería correcto considerar como efecto secundario el aumento de consumo, o de manera

contraria, si un proyecto genera una liberación de 4 horas por persona, es muy probable que efectivamente se observe un consumo generado a propósito del mayor tiempo disponible . Entonces, la pregunta a responder es: . **¿A partir de cuánto tiempo liberado sería correcto considerar un aumento de consumo?**

VI. BIBLIOGRAFIA

- **BOTTEON, CLAUDIA Y FERRÁ, COLOMA.** (2002). Metodologías de Evaluación Socioeconómica de Proyectos Relacionados con un Sistema Interconectado de Energía entre dos Países. Boletín Anual de la Asociación Argentina de Economía Política.
- **CIS.** (2009). Evaluación Proyecto Túnel Paso Agua Negra.
- **CONTRERAS, CARTES Y PACHECO** (2010). "Los sistemas nacionales de inversión pública en América Latina y el Caribe: Historia, Evolución y Lecciones Aprendidas". Universidad de Chile, Departamento de Ingeniería Industrial. Documento de Trabajo, Serie Gestión N° 124.
- **FERRÁ, COLOMA Y BOTTEON, CLAUDIA.** (2000). Metodología de Evaluación Socioeconómica de Inversiones Nacionales y Extranjeras. Universidad Nacional de Cuyo.
- **FERRÁ, COLOMA Y BOTTEON, CLAUDIA.** (2001). Metodología de Evaluación Socioeconómica de Vías de Transporte Binacionales. Universidad Nacional de Cuyo.
- **FERRÁ, COLOMA Y BOTTEON, CLAUDIA.** (2006). Metodología de Evaluación Socioeconómica de Proyectos Multinacionales de Infraestructura de Integración. Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Cuyo.
- **FONTAINE, ERNESTO.** (1992). Evaluación Social de Proyectos. Ediciones Universidad Católica, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Octava Edición.
- **GÓMEZ-LOBO, ANDRÉS Y BELMAR, CHRISTIAN** (2011). "Aspectos Institucionales para potenciar la Evaluación Social de Proyectos en Transporte: Lecciones de América Latina". Universidad de Chile, Departamento de Economía. Serie Documentos de Trabajo, Vol. 337.
- **GUTIÉRREZ, M.** (2008). Evaluación de Proyectos Transnacionales "Estudio de Casos y Ejercicios de Aplicación". Integración y Desarrollo de la Infraestructura Regional Sudamericana.
- **JENKINS, GLENN & KUO, CHUN-YAN.** (2006). Evaluation of the Benefits of Transnational Transportation Projects. Journal of Applied Economics Vol. IX N°1, 1-17.

- **EUROPEAN COMMISSION, DIRECTORATE GENERAL REGIONAL POLICY.** "Guide to Cost Benefit Analysis of Investment Projects". 2008.
http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/guides/cost/guide2008_en.pdf
- **INFRASTRUCTURE AUSTRALIA.** "Infrastructure Decision-Making: Guidelines for making submissions to Infrastructure Australia's infrastructure planning process, through Infrastructure Australia's Reform and Investment Framework". December 2013.
http://www.infrastructureaustralia.gov.au/priority_list/files/Reform_and_Investment_Framework_Guidance_December_2013.pdf
- **LAFFONT, J. -J.** (2003). Transnational Projects and Public Goods: A Comparative Study. American Development Bank.
- **LEN.** (2005). Manual de Evaluación Social de Proyectos de Inversión en Infraestructura Portuaria.
- **MH TREASURY.** "The Green Book: Appraisal and Evaluation in Central Government". 2003. http://www.hm-treasury.gov.uk/d/green_book_complete.pdf
- **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,** Dirección de Planeamiento (2013). Análisis Metodología de Evaluación Social de Proyectos Binacionales.
- **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,** Dirección de Vialidad (2006). Estudio de Prefactibilidad Mejoramiento Habilitación Ruta 215 Ch Osorno - Cardenal Samoré.
- **NEW ZEALAND TREASURY.** "Cost Benefit Analysis Primer". 2005.
<http://www.treasury.govt.nz/publications/guidance/planning/costbenefitanalysis/primer>
- **ORTEGÓN, ALDUNATE Y PACHECO**(2002). "La modernización de los sistemas nacionales de inversión pública: Análisis crítico y perspectivas". ILPES-CEPAL. Serie Manuales N° 23.
- **ORTEGÓN Y PACHECO**(2004). "Los sistemas nacionales de inversión pública en Centroamérica: Marco teórico y análisis comparativo multivariado". ILPES-CEPAL. Serie Manuales N° 34.
- **PACHECO, J.F.**(2010) "Metaevaluación en Sistemas Nacionales de Inversión Pública". ILPES-CEPAL. Serie Manuales N° 64.
- **POWERS, T.**(1975). Evaluación de proyectos de turismo internacional. American Journal Of Economics.
- **RIVERA, J.**(2008). Evaluación de Proyectos Transnacionales: Análisis y Metodología. Integración y Desarrollo de la Infraestructura Regional Sudamericana.

- **ROURA, H.** (2008). Evaluación de Proyectos Transnacionales. Integración y Desarrollo de la Infraestructura Regional de Sudamérica.
- **SECTRA.** (2007). Manual de Evaluación Social de Proyectos de Inversión en Infraestructura Aeroportuaria.
- **U. S. FEDERAL GOVERNMENT.OFFICE OF MANAGEMENT AND BUDGET.** "Circular N° A-94: Guidelines and Discount Rates for Benefit-Cost Analysis of Federal Programs". 1992.http://www.whitehouse.gov/omb/circulars_a094#5
- **VAN DER TAK, HERMAN & RAY, ANADARUP.** (1971). Measuring Benefits in the Absence of Competing Transport. The Economics Benefits of Road Transport Projects, Banco Mundial.
- **WARR, MENON Y ANSHORY.** (2009). Regional Economic Impacts of Cross – Border Infrastructure. DB Working Paper Series on Regional Economic Integration N°35.

VII. ANEXO 1

Para cuantificar participación relativa en los beneficios de un proyecto de vías entre dos países que comercian regionalmente un bien, se puede comenzar con la igualdad entre las exportaciones e importaciones incrementales, como resultado de la implementación de un proyecto de transporte transnacional. Es decir, para un par de países dado y en cada uno de los productos tenemos:

$$\Delta Q_x = \Delta Q_m \quad (\text{Ec. 1})$$

Sea ε_x^S y η_m^D las elasticidad de la oferta de las exportaciones y la demanda de importaciones, respectivamente. La ecuación (1) se puede escribir de la siguiente manera:

$$\varepsilon_x^S \cdot Q_x (\Delta P_{fob} / P_{fob}) = \eta_m^D \cdot Q_m \cdot (\Delta P_{cif} / P_{cif})$$

Antes de la implementación del proyecto, $Q_x = Q_m$ y $P_{fob} = P_{cif}$ si se ignora el costo de transporte entre los dos países. La ecuación (1) puede ahora ser simplificada a:

$$\varepsilon_x^S \cdot \Delta P_{fob} = \eta_m^D \cdot \Delta P_{cif} \quad (\text{Ec. 2})$$

Dado que la reducción de los costos de transporte (ΔT) es igual a la suma de la reducción de precios de los bienes importados y el incremento de los precios de los bienes exportados, es decir,

$$\Delta T = \Delta P_{cif} - \Delta P_{fob} \quad (\text{Ec. 3})$$

Sustituyendo la ecuación 3 en la ecuación 2 se obtiene la relación de $\Delta P_{cif} / \Delta T$, que es la razón de la reducción de precios a los consumidores en el país importador con respecto a la reducción total de los costos de transporte. Esta relación (λ_m) representa la proporción del total de los beneficios recibidos por los consumidores de los bienes importados en el país importador.

$$\lambda_m = \Delta P_{cif} / \Delta T = \frac{\varepsilon_x^S}{\varepsilon_x^S - \eta_m^D}$$