

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS**

**“ESTUDIO DE LA ESTIMACIÓN DE LOS PRECIOS DE CUENTA DE EFICIENCIA PARA SU
APLICACIÓN EN LA EVALUACIÓN ECONÓMICA”**

Lic. HÉCTOR SALVADOR ROSSI CRÚZ

Guatemala septiembre de 2011

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS**

**“ESTUDIO DE LA ESTIMACIÓN DE LOS PRECIOS DE CUENTA DE EFICIENCIA PARA
SU APLICACIÓN EN LA EVALUACIÓN ECONÓMICA”**

Informe final de tesis para obtención del Grado de Maestro en Ciencias, con base en el Normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, en el punto séptimo, inciso 7.2 del acta 5-2005 de la sesión celebrada el veintidós de febrero de 2005, actualizado y aprobado por Junta Directiva en el numeral 6.1 punto SEXTO del acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.

**PROFESOR ASESOR
Dr. Antonio Muñoz Saravia**

**POSTULANTE
Lic. Economista Héctor Salvador Rossi Cruz**

Guatemala septiembre de 2011

HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

| | |
|----------------|--------------------------------------|
| Decano: | Lic. José Rolando Secaida Morales |
| Secretario: | Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales |
| Vocal Primero: | Lic. MSc. Albaro Joel Girón Barahona |
| Vocal Segundo: | Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero |
| Vocal Tercero: | Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso |
| Vocal Cuarto: | P.C. Edgar Arnoldo Quiché Chiyal |
| Vocal Quinto: | P.C. José Antonio Vielman |

JURADO EXAMINADOR QUE PRACTICÓ EL EXAMEN
GENERAL DE TESIS SEGÚN EL ACTA CORRESPONDIENTE

| | |
|-------------------|-------------------------------------|
| Presidente: | Dr. Juan Francisco Ramírez Alvarado |
| Vocal Examinador: | MSc. Caryl Orlando Alonso Jiménez |
| Secretario: | MSc. César Vermin Tello Tello |

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA



FACULTAD DE CIENCIAS
ECONOMICAS

Edificio "S-8"

Ciudad Universitaria, Zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS.
GUATEMALA, VEINTINUEVE DE SEPTIEMBRE DE DOS MIL ONCE.

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1, subinciso 5.1.2 del Acta 23-2011 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 13 de septiembre de 2011, se conoció el Acta Escuela de Estudios de Postgrado No. 22-2011 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 16 de agosto de 2011 y el trabajo de Tesis de Maestría en Formulación y Evaluación de Proyectos, denominado: "ESTUDIO DE LA ESTIMACIÓN DE LOS PRECIOS DE CUENTA DE EFICIENCIA PARA SU APLICACIÓN EN LA EVALUACIÓN ECONÓMICA", que para su graduación profesional presentó el Licenciado HÉCTOR SALVADOR ROSSI CRUZ, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



LIC. JOSE ROLANDO SEGUNDA MORALES
DECANO



Smp.

Ingrid
ABRIL S.A.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

ACTA No. 22-2011

En el salón número 101 del Edificio S-11 de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, nos reunimos los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el 16 de agosto de 2011, a las 17:00 horas para practicar el EXAMEN GENERAL DE TESIS del Licenciado Héctor Salvador Rossi Cruz, carné No. 1007149, estudiante de la Maestría en Formulación y Evaluación de Proyectos, como requisito para optar al grado de Maestro (a) en Ciencias de la Escuela de Estudios de Postgrado. El examen se realizó de acuerdo con el Normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas en el Numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.

Se evaluaron de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico del informe final de la tesis elaborada por el (la) postulante, cuyo título fue modificado y se denominó "**ESTUDIO DE LA ESTIMACIÓN DE LOS PRECIOS DE CUENTA DE EFICIENCIA PARA SU APLICACIÓN EN LA EVALUACIÓN ECONÓMICA**".

El examen fue APROBADO por el Jurado Examinador, por MAYORIA de votos y la tesis deberá ser presentada al presidente de este tribunal para su respectiva aprobación.

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los dieciséis días del mes de agosto de dos mil once.

Dr. Juan Francisco Ramírez Alvarado
Presidente

MSc. Cayli Alonso Jiménez
Secretario



MSc. César Verónica Fello Tello
Vocal I

Lic. Héctor Salvador Rossi Cruz
Postulante

AGRADECIMIENTOS

A Dios por su infinita bendición.

Un lugar destacado en este apartado de agradecimientos queda para mi familia, en donde mis padres Victoria (†), Salvador (†) y Carlos junto con mi hermana María Estela, fueron la guía en mi camino.

Reconocimiento muy especial para Sonia Lily, con quien he compartido mi vida en los buenos y malos momentos, así como a mis hijos Marlon Renato (†), Claudia Vanessa, Gina Alessandra, Héctor Javier y Sonia María, quienes son la razón de mi vida, a mis nietos Nathalie, Adrián y Diego con infinito amor, a toda la familia lealtad.

Gratitud a la Universidad de San Carlos de Guatemala, donde me he forjado y que me ha dado la oportunidad de desarrollarme académica y laboralmente, especialmente a la Facultad de Ciencias Económicas.

Reconocimiento, al Dr. Antonio Muñoz Saravia, Director de la Escuela de Economía, la confianza y ánimo que siempre ha depositado en mi, al valorar este trabajo, en el que el rasgo más significativo se centra en la orientación docente y su experiencia en el tema.

Asimismo, agradecer a mis compañeros docentes y amigos en general, su convivencia y amistad mostrada a lo largo de mi existencia.

Por último, no puedo olvidar a todos mis alumnos de la Escuela de Economía con quienes he compartido buena parte de mi vida y que son la razón de mi vocación.

A todos, simplemente gracias por ser mi apoyo.

Contenido

| | |
|--|----|
| Resumen ejecutivo | i |
| Introducción..... | 1 |
| Capítulo I..... | 3 |
| 1. Antecedentes..... | 3 |
| 2. Definición de los precios de cuenta | 4 |
| 3. Problema que aborda el estudio..... | 4 |
| 3.1 Definición del problema | 5 |
| 3.2 Causas | 5 |
| 4. Justificación | 6 |
| 5. Marco teórico..... | 8 |
| 6. Interrogante de investigación | 12 |
| 7. Objetivo general | 12 |
| 7.1 <i>Objetivos específicos</i> | 12 |
| 8. Metodología | 12 |
| 8.1 Tipo de investigación..... | 12 |
| 8.2 Sujetos..... | 12 |
| 8.3 Fuentes | 13 |
| 8.4 Técnicas..... | 13 |
| 8.5 Herramientas | 13 |
| 8.6 Impactos | 13 |
| Capítulo II..... | 16 |
| 1. Estudio..... | 16 |
| 2. Diseño metodológico | 16 |
| 2.1 Enfoques existentes..... | 18 |
| 2.1.1 Primer enfoque | 18 |
| 2.1.2 Segundo enfoque | 19 |
| 2.1.2.1Factor de conversión..... | 19 |
| 2.1.2.2Factor estándar de conversión..... | 20 |
| 2.1.3 Criterios de cálculo | 20 |
| 2.1.3.1Costo de oportunidad | 20 |
| 2.1.3.2Disposición a pagar | 20 |
| 2.2 Tratamiento de las transferencias | 20 |
| 2.2.1 Ajuste por pago de transferencias | 21 |
| 2.3 Bienes y servicios no comercializados | 21 |
| 2.3.1 Ajuste en precios de bienes y servicios no comercializados..... | 21 |
| 2.3.2 Mecanismo de ajuste en bienes y servicios no comercializados..... | 25 |
| 2.3.2.1Producto del proyecto | 25 |
| 2.3.2.2Insumo del proyecto | 25 |
| 2.4 Bienes y servicios comercializados | 27 |
| 2.4.1 Ajuste de bienes y servicios comercializados | 28 |
| 2.4.2 El Proyecto genera sustitución de importaciones..... | 28 |
| 2.4.3 El Proyecto aumenta el total de exportaciones..... | 29 |
| 2.4.4 La demanda de insumos del proyecto aumenta las importaciones..... | 29 |
| 2.4.5 La demanda de insumos del proyecto disminuye las exportaciones | 30 |
| 2.4.6 Mecanismo..... | 32 |
| 2.5 Tratamiento de bienes y servicios en general..... | 32 |

| | |
|--|----|
| 2.5.1 Económico..... | 33 |
| 2.5.2 Barreras comerciales | 33 |
| 2.5.3 Naturaleza de la infraestructura..... | 34 |
| 2.5.4 Capacidad productiva ociosa | 34 |
| 2.6 Precio de cuenta de la mano de obra | 34 |
| 2.6.1 Mano de obra no calificada..... | 36 |
| 2.6.1.1Mecanismo de ajuste mano de obra no calificada | 37 |
| 2.6.2 Mano de obra calificada | 37 |
| 2.6.2.1Mecanismo de ajuste Mano de obra calificada..... | 39 |
| 2.7 Determinación del valor económico de la tierra y de la inversión | 39 |
| 2.7.1 Ajuste para determinar el valor económico de la tierra y de la inversión..... | 40 |
| 2.8 Determinación de la tasa de descuento económica | 40 |
| 2.8.1 Ajuste para determinar la tasa de descuento económica..... | 41 |
| 3. Diseño de cálculo | 42 |
| 3.1 Cálculo de factores de conversión | 42 |
| 3.1.1 Precio de cuenta de la divisa de la economía general..... | 43 |
| 3.1.2 Razón de precio de cuenta de la economía general | 45 |
| 3.1.3 Factor estándar de conversión de la economía general..... | 45 |
| 3.1.4 Precio de cuenta de la divisa de bienes de capital | 46 |
| 3.1.5 Razón de precios de cuenta de los bienes de capital..... | 48 |
| 3.1.6 Factor estándar de conversión de bienes de capital | 48 |
| 3.1.7 Factor estándar de conversión bienes de consumo..... | 49 |
| 3.1.7.1Precio de cuenta de la divisa para bienes de consumo..... | 49 |
| 3.1.7.2Razón de precio de cuenta de bienes de consumo..... | 51 |
| 3.1.7.3Factor estándar de conversión de los bienes de consumo | 51 |
| 3.2 Proyección de los factores de conversión..... | 52 |
| 3.3 Tratamiento de las transferencias | 52 |
| 3.3.1 Determinación del Estado Proforma de beneficios, costos y flujo de fondos..... | 53 |
| 3.3.2 Tratamiento de transferencias y determinación del Estado Proforma de ingresos, costos y flujo de fondos netos de proyectos productivos de desarrollo rural..... | 54 |
| 3.4 Tratamiento de los bienes no comercializados..... | 56 |
| 3.4.1 Aplicación de factores de conversión | 56 |
| 3.4.2 Ajuste de bienes no comercializados..... | 56 |
| 3.4.2.1Proyectos sociales..... | 56 |
| 3.4.2.2Proyecto de desarrollo rural..... | 57 |
| 3.5 Tratamiento bienes comercializables | 58 |
| 3.5.1 Razón de precio de cuenta del producto..... | 58 |
| 3.5.1.1El Proyecto genera un producto que sustituye importaciones | 58 |
| 3.5.1.2El Proyecto genera un producto que incrementa el total de exportaciones | 61 |
| 3.5.2 Razón de precio de cuenta del insumo | 63 |
| 3.5.2.1El Proyecto incrementa las importaciones..... | 63 |
| 3.5.2.2Proyecto de inversión social..... | 64 |
| 3.5.2.3Proyecto de desarrollo rural..... | 66 |
| 3.5.2.4El Proyecto disminuye las exportaciones..... | 67 |
| 3.5.2.4.1Proyecto de inversión social | 68 |
| 3.5.2.4.2Proyecto de desarrollo rural..... | 70 |
| 3.6 Estimación del precio de cuenta de la mano de obra | 71 |
| 3.6.1 Mano de obra no calificada..... | 71 |
| 3.6.1.1Proyecto de inversión social..... | 73 |

| | |
|--|----|
| 3.6.1.2 Proyecto de desarrollo rural..... | 73 |
| 3.6.2 Mano de obra calificada | 74 |
| 3.6.2.1 Proyecto de inversión social | 75 |
| 3.6.2.2 Proyecto de desarrollo rural..... | 75 |
| 3.7 Estimación del valor económico de la tierra y de la inversión..... | 76 |
| 3.7.1 Proyecto de inversión social | 76 |
| 3.7.2 Proyecto de inversión rural..... | 78 |
| 3.8 Estimación de la tasa de descuento económica..... | 80 |
| Capítulo III..... | 81 |
| 1. Discusión de resultados | 81 |
| Capítulo IV..... | 83 |
| Conclusiones..... | 83 |
| Capítulo V..... | 84 |
| Recomendaciones..... | 84 |
| Bibliografía..... | 85 |

Índice de cuadros

| No. | Título | Página |
|-----|--|--------|
| 1 | Guatemala: Importaciones y Exportaciones 2000-2009 | 43 |
| 2 | Guatemala: Estimación del precio de cuenta de la divisa, razón e precio de cuenta y factor estándar de conversión, 2000-2009 | 44 |
| 3 | Guatemala: Estimación del factor de conversión de bienes de capital 2000-2009 | 47 |
| 4 | Guatemala: Estimación del factor de conversión de bienes de consumo 2000-2009 | 50 |
| 5 | Guatemala: precio de cuenta de eficiencia de la divisa, P.C.D.; razón de precio de Cuenta, R.P.C. y factor de conversión, F.C. esperados para la economía en general, bienes de capital y consumo, 2000-2009 | 52 |
| 6 | Proyecto de inversión social, Estado Proforma de beneficios y costos y flujo de fondos neto | 53 |
| 7 | Proyecto de desarrollo rural, Estado Proforma de ingreso y costos | 54 |
| 8 | Flujo de fondos neto | 55 |
| 9 | Proyecto de desarrollo rural, Estado Proforma de ingresos y costos | 55 |
| 10 | Flujo de fondos neto | 56 |
| 11 | Proyecto de inverso social, Estado Proforma de beneficios y costos y flujo de fondos neto | 57 |
| 12 | Proyecto de desarrollo rural, Estado Proforma de ingresos y costos | 57 |
| 13 | Valor CIF, precio de mercado y precio de cuenta | 60 |
| 14 | Proyecto de desarrollo rural, Estado Proforma de ingresos y costos | 60 |
| 15 | Valor FOB, precio de mercado y precio de cuenta | 62 |
| 16 | Proyecto de desarrollo rural, Estado Proforma de ingresos y costos | 63 |
| 17 | Valor CIF, precio de mercado y precio de cuenta | 65 |
| 18 | Proyecto de inversión social, Estado Proforma de beneficios y costos y flujo de fondos neto | 65 |
| 19 | Valor CIF, precio de mercado y precio de cuenta | 66 |
| 20 | Proyecto de desarrollo rural, Estado Proforma de ingresos y costos | 67 |
| 21 | Valor FOB, precio de mercado y precio de cuenta | 69 |

| | | |
|----|---|----|
| 22 | Proyecto de inversión social, Estado Proforma de beneficios y costos y flujo de fondos neto | 69 |
| 23 | Valor FOB, precio de mercado y precio de cuenta | 70 |
| 24 | Proyecto de desarrollo rural, Estado Proforma de ingresos y costos | 71 |
| 25 | Proyecto de inversión social, Estado Proforma de beneficios y costos y flujo de fondos neto | 73 |
| 26 | Proyecto de desarrollo rural, Estado Proforma de ingreso y costos | 73 |
| 27 | Proyecto de inversión social, Estado Proforma de beneficios y costos y flujo de fondos neto | 75 |
| 28 | Proyecto de desarrollo rural, Estado Proforma de ingreso y costos | 75 |
| 29 | Proyecto social: flujo de fondos neto | 77 |
| 30 | Proyecto social: inversión a precios de mercado y precios de cuenta | 77 |
| 31 | Proyecto de inversión social, Estado Proforma de beneficios y costos y flujo de fondos neto | 78 |
| 32 | Proyecto rural: flujo de fondos neto | 78 |
| 33 | Proyecto rural: inversión a precios de mercado y precios de cuenta | 79 |
| 34 | Proyecto de desarrollo rural, Estado Proforma de ingreso y costos | 79 |

Índice de gráficas

| No. | Título | Página |
|-----|--|--------|
| 1 | Precio de cuenta de la divisa de la economía general | 44 |
| 2 | Razón de precios de cuenta de la economía general | 45 |
| 3 | Factor de conversión de la economía general | 46 |
| 4 | Precio de cuenta de la divisa para bienes de capital | 47 |
| 5 | Razón de precios de cuenta de bienes de capital | 48 |
| 6 | Factor de conversión de bienes de capital | 49 |
| 7 | Precio de cuenta de la divisa de bienes de consumo | 50 |
| 8 | Razón de precio de cuenta de bienes de consumo | 51 |
| 9 | Factor de conversión de bienes de consumo | 52 |

Índice de tablas

| No. | Título | Página |
|-----|--|--------|
| 1 | Estructura típica de costos de internación | 59 |
| 2 | Estructura típica de costos de exportación | 61 |
| 3 | Estructura típica de costos de internación | 64 |
| 4 | Estructura típica de costos de exportación | 68 |
| 5 | Factores de conversión, razones y estimación de precios de cuenta del Producto, insumos y de la mano de obra | 82 |

Resumen ejecutivo

El tema de estudio se origina en la necesidad de considerar la óptima asignación de recursos en la economía mediante la estimación sistemática y uniforme de los precios de cuenta de eficiencia en el análisis económico y social de proyectos orientados a la inversión pública.

La investigación tiene el propósito de demostrar cómo la metodología para el cálculo de los precios de cuenta de eficiencia, facilita la toma de decisión al momento de asignar o utilizar recursos de manera eficiente.

El estudio persigue que en la práctica las instituciones del Estado, específicamente las unidades sectoriales responsables de la preinversión, armonicen sus métodos para la evaluación económica y social de proyectos de inversión pública, buscando la eficiencia y la equidad, mediante la estimación de los precios de cuenta de eficiencia, aplicando factores de conversión, y/o razones de precios de cuenta, para que la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- como ente rector de la preinversión pueda contar con instrumentos de evaluación homogéneos que guíen la política de inversiones orientada al bienestar de la sociedad.

El objetivo general es aportar la metodología del cálculo de factores de conversión de precios de cuenta para su aplicación en la evaluación económica y social de Proyectos que permitan la transformación de los precios financieros a valores económicos. Asimismo, se pretende implementar uno de los enfoques existentes, para estimar los factores de conversión de los precios de cuenta, a la vez también se persigue definir un proceso sistemático en su cálculo.

La investigación está basada en documentación de tipo descriptiva y explicativa que contiene datos estadísticos derivados de las importaciones y exportaciones del país, facilitando el análisis histórico de su comportamiento para establecer los factores de conversión de los bienes de la economía general, de los bienes de capital y de consumo.

La metodología aplicada fue la sistematización, en serie histórica, de los datos publicados por el Banco de Guatemala y la Superintendencia de Administración Tributaria de las importaciones y exportaciones del país durante 10 años, que abarca el período correspondiente a los años 2000 al 2009, para inferir los precios de cuenta para el año 2010, 2011, 2012 y más años.

Asimismo, se empleó el modelo de regresión múltiple para estimar las razones de precios de cuenta, tanto para los bienes de capital y de consumo, como para la economía en general. Variables que permitieron encontrar la proporción de la variación total de la variable

dependiente explicada por la variación en la variable independiente, cuyos coeficientes de correlación observan la intensidad de la asociación entre dos variables.

Finalmente, se concluye que los hallazgos obtenidos apoyarán a las instituciones involucradas en la evaluación de proyectos públicos, toda vez que son el resultado del análisis del comportamiento de las importaciones y exportaciones del país, y, derivado de las relaciones de intercambio entre los sectores permitieron establecer los factores de conversión que podrían aprovecharse como un parámetro de aplicación nacional.

Introducción

El análisis económico de Proyectos ha evolucionado en el transcurso del tiempo, por lo que la práctica de evaluación de Proyectos, tanto del Banco Mundial como de otros organismos, nacionales e internacionales, se mantiene vigente en países en vías de desarrollo por lo que se han reconsiderado dichas prácticas y realizado esfuerzos por armonizarlas. De esa cuenta es que la estimación se ha vuelto más sistemática y uniforme con aplicación de precios de cuenta en una escala cada vez mayor.

De acuerdo con Squire, Lyn. y G. van der Tak, Herman (1980). El problema económico básico a que se enfrentan todos los países es el de asignar recursos inherentemente limitados (como la mano de obra, el capital, la tierra y otros recursos naturales, así como las divisas) a una diversidad de usos (como la producción corriente de bienes de consumo y servicios públicos frente a la inversión en infraestructura, industria, agricultura u otros sectores de la economía), de tal suerte que el beneficio neto para la sociedad sea el máximo posible. Habida cuenta de que los recursos son limitados, es preciso elegir entre los usos que compiten por ellos, y el análisis de Proyectos es un método para evaluar las opciones de manera conveniente y comprensiva. En esencia, el análisis de Proyectos valora los beneficios y los costos de un Proyecto y los reduce a un patrón de medida común. Si los beneficios exceden a los costos, medidos todos con el patrón común, el Proyecto es aceptable; en caso contrario, el Proyecto debe ser rechazado.

En virtud de lo anterior se considera que el tema objeto de este estudio surge, como consecuencia que en las instituciones sectoriales responsables de la preinversión y la inversión en Guatemala, deben consolidarse los criterios de la evaluación económica y social de Proyectos, toda vez que la investigación busca evidenciar la importancia de las necesidades que condicionan de forma técnica su aplicación.

La presente investigación tiene como finalidad promover la metodología para el cálculo de los precios de cuenta en los proyectos de inversión pública en el país, en virtud que actualmente su aplicación ha dejado de ser consistente, pero que se ha vuelto una preocupación por parte de la institución responsable de su exigencia como es la Secretaría General de Planificación y Programación -SEGEPLAN-.

Asimismo, el estudio persigue que en la práctica, la metodología fomente la valoración de los méritos de los diferentes Proyectos, cuyos objetivos son los de mejorar el bienestar de la sociedad en general, mediante el incremento del ingreso nacional total con fines de

crecimiento, y de mejorar la distribución del ingreso nacional, en busca de la equidad. Y para dar cumplimiento a dichos objetivos debe considerarse el problema económico básico de asignación de recursos limitados. Por lo que el análisis de Proyectos es un método para definir la verdadera asignación de los recursos y orientarlos al logro de la mejoría de la sociedad en su conjunto. En efecto, el análisis de Proyectos evalúa los beneficios y los costos de un Proyecto como factores que forman parte global de la decisión de aceptar o rechazar el Proyecto propuesto.

Cabe aclarar que el estudio contiene un ejercicio hipotético que persigue la aplicación de los factores de conversión estimados, con lo que se demuestra la conveniencia de evaluar económica y socialmente los Proyectos de inversión pública. Se han utilizado datos hipotéticos debido a que en los estudios de preinversión que presentan las instituciones del sector público, exceptuando los proyectos viales, su estructura de costos, tanto de inversión como de operación, no permiten la evaluación económica, en virtud que no se desglosan a nivel de detalle los costos de los insumos empleados para cada uno de los Proyectos.

El estudio, en el Capítulo I presenta antecedentes, definición de los precios de cuenta, problema que aborda el estudio, definición del problema, causas, justificación, marco teórico, interrogante de investigación, objetivos y metodología.

En el Capítulo II se aborda la metodología de la investigación basada en la asimilación documental y la indagación con profesionales dedicados a la evaluación de proyectos de inversión social de instituciones del sector público, dividiendo la investigación en Diseño metodológico y Diseño de cálculo.

El Capítulo III se refiere a la discusión del hallazgo de los factores de conversión, enfatizando en la necesidad de ajustarlos a valores económicos.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación destacando la necesidad de desarrollar nuevas líneas de investigación que permitan mejorar los resultados obtenidos y contribuir así a la necesidad de evaluar correctamente la rentabilidad económica y social de las políticas y Proyectos públicos de inversión.

Capítulo I

1. Antecedentes

La evaluación de Proyectos había estado influenciada por los métodos acostumbrados de evaluación, fundamentados en el objetivo de crecimiento, dejando a un lado el objetivo de equidad. Esta consideración se fundamentaba en que los gobiernos podían recurrir a otras formas para redistribuir el ingreso generado por el Proyecto y que los recursos rindieran el máximo incremento del ingreso nacional total, desatendiendo el objetivo de equidad el cuál podría ser satisfecho mediante una política de impuestos o subsidios.

Lo anterior, se alejaba de la consideración que en todas las economías del mundo, en el mercado siempre existirán discrepancias o falta de competencias, comúnmente conocidas como las imperfecciones o distorsiones del mercado y a falta de una competencia perfecta los precios que rigen en el mercado, muy pocas veces o casi ninguna, reflejan un indicador válido que represente el valor económico de los recursos, como consecuencia de los diferentes motivos que provocan a que dichos mercados no funcionen en competencia perfecta; por lo cuál, una opción para establecer un estimador o una aproximación de los precios son los denominados precios de cuenta o precios sombra.

El precio de cuenta o sombra de un bien se define como el precio que dicho bien alcanzaría en un mercado perfectamente competitivo, y en ausencia de cualquier tipo de distorsión tal como ya se dijo: los impuestos o las externalidades, entre otros. Así pues, para cualquier bien producido su precio sombra (PS) será igual a su coste marginal de producción (CM)¹.

$$PS = CM$$

Para efectos de este estudio se traducirá PC = precio de cuenta y CM =costo marginal, así:

$$PC = CM$$

Para el cálculo o estimación de precios sombra debe tomarse en cuenta que puede realizarse de manera separada para cada bien o recurso, pero analizando por separado las características de su mercado y de su proceso productivo. O también puede hacerse considerando que la producción y la utilización de los distintos bienes que intervienen en una economía están interrelacionados entre sí. Este procedimiento requiere contar con suficiente información ya que deben conocerse las relaciones productivas entre los distintos sectores. Este tipo de información es la que proporciona una tabla de entradas y salidas convencional.

¹ Definición aplicada en el Marco Teórico del estudio Estimación de precios de sombra a partir del análisis input-output: aplicación a la economía española. Souto Nieves. Guadalupe, 2001.

2. Definición de los precios de cuenta

De acuerdo con Castro R. y Mokate K. (1998), el precio cuenta (o precio sombra) refleja la expresión de valor en términos del bienestar nacional. Estrictamente, hay dos tipos de precios de cuenta, a saber:

- 2.1 *Precios de Eficiencia*, que determinan el aporte de una unidad marginal del bien al bienestar, teniendo en cuenta el objetivo de eficiencia;
- 2.2 *Precios sociales*, que intentan medir el aporte de una unidad marginal del bien sobre el bienestar, teniendo en cuenta los objetivos de eficiencia y equidad.

3. Problema que aborda el estudio

Todos los países y, en particular, los que se encuentran en proceso de desarrollo se enfrentan al desafío de la asignación de recursos, los cuáles en el flujo circular de la economía² son limitados y representados por la mano de obra en todos los niveles de especialización, la capacidad empresarial y administrativa, el capital, la tierra y otros recursos naturales y las divisas, ante usos diferentes tales como la producción corriente de bienes de consumo y servicios públicos o a la inversión en obras de infraestructura, industria, agricultura, educación y otros sectores.

Sin embargo, estas utilizaciones de los recursos no son la meta final del proceso de asignación, sino más bien el medio del que se sirve la economía para disponer sus recursos orientándolos hacia el logro de objetivos más fundamentales como la eliminación de la pobreza, el fenómeno del crecimiento, la reducción de las desigualdades de ingresos, así como la conservación del medio ambiente.

En consecuencia, para hacer un buen uso en la asignación de los recursos se requiere que las instituciones del Estado armonicen sus métodos en la evaluación económica social de proyectos de inversión pública, buscando la eficiencia y la equidad, mediante la estimación de los precios de cuenta de eficiencia aplicando factores de conversión estándar.

Lo anterior requiere que la aplicación de los factores de conversión estándar sea consistente y homogénea en las instituciones estatales, en virtud que el dominio y estudio de la misma no alcanzó el suficiente desarrollo, por parte de los responsables de la evaluación social de Proyectos, y, que SEGEPLAN como ente rector con el transcurso de los años y los Gobiernos de turno fue sometida a los lineamientos que emanaran en materia de política de pre-inversión en la evaluación económica de Proyectos, en la actualidad no se

² R.Castro, K. Mokate, (1998) Evaluación Económica y Social de Proyectos de Inversión. Universidad de los Andes. Pag. 20.

visualiza la efectiva asignación de los recursos que satisfagan las necesidades crecientes de la sociedad en general.

Dada la política actual de pre-inversión del Gobierno, las instituciones de preinversión y los responsables de la SEGEPLAN tienen limitaciones para evaluar económicamente los proyectos públicos de inversión y establecer su viabilidad mediante la aplicación de los factores de conversión derivados de la estimación de los precios de cuenta de eficiencia como metodología propuesta, se considera que el estudio permitirá contar con una herramienta de apoyo que facilite a los analistas una evaluación económica y social de los Proyectos en forma técnica y consistente.

3.1 Definición del problema

Derivado a lo manifestado en el numeral que antecede y considerando que dichas limitantes son de carácter institucional y de política pública, inducen a establecer que el problema radica en que:

La toma de decisiones en las instituciones del sector público, en el ámbito de la inversión en proyectos, se sustenta en la evaluación financiera pero no se profundiza en la evaluación económica y social, por lo que los beneficios no están identificados.

Lo que significa que en la toma de decisiones, orientada a la inversión en Proyectos, no se profundiza en la aplicación de la evaluación económica y social lo que deriva en que un grupo de personas serán más ricas el día de hoy como consecuencia de la ejecución de los proyectos.

El resultado de la evaluación de los proyectos en el sector público se puede sintetizar en que los beneficios no están identificados, por lo tanto, no se tiene certeza que una comunidad o todo el país pueda medir los cambios en el bienestar económico social.

3.2 Causas

- Ausencia de una metodología de cálculo
- Falta de personal preparado en el ámbito económico
- El desinterés de los gobiernos de turno
- Improvisación de los gobiernos de turno
- Improvisación en la ejecución de los proyectos

La SEGEPLAN se constituye por consiguiente, en la institución rectora con el propósito de ordenar y hacer eficiente el proceso de inversión pública, estableciendo las normas generales y específicas que deben observar las entidades públicas de inversión que requieran recursos

del presupuesto para el ejercicio fiscal inmediato³. En ese marco normativo por inversión pública se entiende los recursos que destina el sector público para crear, incrementar, modernizar, reponer, reconstruir y mejorar la capacidad del país de producir bienes y servicios, con el propósito de incrementar el bienestar de la sociedad.

Para que las causas, antes descritas, sean equiparadas como las dificultades para la identificación de los beneficios de los Proyectos de inversión, éstos se deben entender como el conjunto de actividades planificadas y relacionadas entre sí, que mediante el uso de insumos, generan productos dentro de un período de tiempo determinado y apunta a solucionar un problema, promueve el desarrollo o mejora una situación específica.

Así se tiene que los tipos de proyectos de inversión que reconoce como válidos el Sistema Nacional de Inversión Pública -SNIP- son: Proyectos que forman capital fijo y Proyectos que no forman capital fijo. Dentro de esta clasificación se tiene:

- ✓ Proyecto que forma capital fijo: es el que genera o modifica bienes que permiten la formación bruta de capital fijo y que se materializan en una obra física por ejemplo: carreteras, escuelas, hospitales, puentes.
- ✓ Proyectos que no forman capital fijo: no generan ni habilitan bienes de capital fijo. Su propósito es incrementar, mantener o recuperar la capacidad de generar beneficios, por ejemplo: capacitación, alimentación, censo, vacunación, investigación, catastro, diagnóstico

Asimismo, se observa que al nivel de los estudios superiores y/o postgrado, no se profundiza en esta metodología como instrumento de evaluación de proyectos no solo en los de inversión social sino que en los proyectos de inversión privada, lo que dificulta establecer los verdaderos beneficios, tanto a precios de mercado como a precios de cuenta o eficiencia.

Cabe agregar que en tanto persistan las distorsiones del mercado esta herramienta se convierte en un instrumento válido que debe ser de aplicación y uso generalizado en la evaluación económica y social de los proyectos.

4. Justificación

Guatemala es un país caracterizado en vías de desarrollo, como consecuencia que su actividad económica no es lo suficientemente alta en recursos capaces de satisfacer las

³ Marco normativo para el proceso de planificación y normas SNIP para proyectos de inversión pública ejercicio fiscal 2010.
Pag. 16.

necesidades de consumo que garanticen las mínimas condiciones de vida, que incluyan: alimentación, vivienda, salud, educación y servicios de un alto porcentaje de la población guatemalteca, en donde quepan la equidad, alguna distribución del ingreso y alguna igualdad de condiciones, es imprescindible, que en cuanto al financiamiento de Proyectos de carácter social se refiere, exista una correcta evaluación de los mismos, que evidencie el verdadero valor a precios económicos y sociales de los proyectos.

La consideración a dichas condicionantes, es una expectativa deseable que debería incluirse en el plan de desarrollo de los gobiernos de turno y que establezcan políticas orientadas a corregir, los indicadores que catalogan a un país en vías de desarrollo, como:

- a. El índice de desempleo, como la variable que expresa el nivel de desocupación entre la población económicamente activa⁴.
- b. El índice de corrupción, que mide, en una escala de cero (percepción de muy corrupto) a diez (percepción de ausencia de corrupción), los niveles de percepción de corrupción en el sector público en un país determinado⁵.
- c. El bajo ingreso per cápita, Relación entre el PIB y la población de un país en un año determinado. Generalmente, se asocia con el grado de desarrollo relativo de un país. Por ejemplo, el Banco Mundial clasifica a los países de acuerdo al nivel del PBI per cápita⁶.
- d. Disminución de la deuda externa, como el pago del endeudamiento de un país en relación con su población, su nivel de renta y/o su capacidad económica. Comparada la deuda externa total con el producto o renta nacional (PNB) o con sus exportaciones, que marcan la capacidad de un país para obtener las divisas necesarias para pagar al exterior⁷.
- e. Desigualdades económicas abismales entre sus habitantes, La desigualdad de ingreso o desigualdad económica o desigualdad en los ingresos comprende todas las disparidades en la distribución de bienes e ingresos económicos. El término se refiere normalmente a la desigualdad entre individuos y grupos al interior de una sociedad, pero también se puede referir a la desigualdad entre países⁸.

⁴ http://celade.cepal.org/redatam/PRYESP/SISPPI/Webhelp/tasa_de_desempleo.htm

⁵ http://www.transparency.org/news_room/in_focus/2008/cpi2008

⁶ http://economia.eluniversal.com/glosarioEconomia_index.shtml

⁷ <http://www3.planalfa.es/deudaexterna/>

⁸ http://es.wikipedia.org/wiki/Desigualdad_de_ingreso

Los proyectos de inversión social están orientados a la solución de problemas de un determinado sector de la sociedad cuya capacidad de pago no le permite asegurarse de servicios básicos, tales como agua potable, infraestructura, salud, educación, seguridad, energía eléctrica, entre otros, lo que al final de cuentas se traducen en bienes y servicios públicos, que en la medida en que satisfagan las necesidades de la población se convierten en Proyectos que deben ser evaluados económico y socialmente para estimar en qué medida el Estado ha mejorado o crecido económicamente, y es en esta instancia en la que una objetiva evaluación económica y social de Proyectos se hace indispensable.

5. Marco teórico

La valoración económica constituye una de las etapas más importantes en el proceso de evaluación económica y social de Proyectos públicos; sin embargo, en el proceso de evaluación económica y social de proyectos públicos, los precios de mercado no son un indicador válido del valor social de los bienes o recursos, por lo que en su lugar, deberían emplearse los precios de cuenta de eficiencia -precios sombra-, debido a la existencia de imperfecciones de mercado mediante distorsiones como: los impuestos y aranceles, los subsidios, bienes públicos (bienes y recursos que no se transan en el mercado), externalidades, la presencia de monopolios, el racionamiento, el control de precios, entre otros. No obstante, la estimación de precios de cuenta es poco habitual debido a las dificultades que conlleva.

Según Souto Nieves. Guadalupe, (2001), desde la década de los setenta, diversos investigadores⁹ han desarrollado y perfeccionado una metodología para el cálculo del conjunto de precios sombra de una economía utilizando la técnica de entrada y salidas denominado método semi input-output (SIO)¹⁰. Este tipo de análisis constituye una alternativa sobre las estimaciones aisladas que puedan realizarse para el precio sombra de algún tipo de bien o recurso: su consistencia.

Con el análisis de entradas y salidas (input-output), se determina la metodología para el ajuste de los precios de mercado y se realiza teniendo en cuenta las relaciones de intercambio entre los distintos sectores que intervienen en la economía de un país. Por lo que debe tomarse en cuenta que los precios de mercado no se forman de manera aislada en cada sector, sino que están influenciados de cierta manera por los precios de todas las entradas

⁹ La gran mayoría de estos investigadores están ligados a Organismos Internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Mundial, o al Project Planning Centre for Developing Countries de la Universidad de Bradford (Gran Bretaña)

¹⁰ La denominación semi-input-output tiene que ver con que el método no emplea toda la información contenida en una tabla input-output convencional, sino únicamente dos de sus submatrices, concretamente la de demanda intermedia y la de entradas primarias.

(input) que participan en su proceso productivo, los cuales, en un momento determinado se convertirán en salidas (outputs) de los sectores que intervienen. En consecuencia, los precios sombra de los distintos bienes y servicios también estarán relacionados entre sí, a diferencia de las estimaciones aisladas cuyos precios de cuenta se estiman ante un escenario de equilibrio parcial. Hasta el momento, las aplicaciones empíricas del método de entradas y salidas se han limitado casi exclusivamente al caso de economías en vías de desarrollo. En la mayoría de los casos, los estudios han sido financiados por las grandes organizaciones internacionales en materia de desarrollo, y muy especialmente por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), preocupados por la rentabilidad de sus Proyectos de inversión.

La estimación de los precios de cuenta o precios sombra se inicia a finales de los años veinte, específicamente en 1927, cuando las portuarias de Inglaterra y la ejecución de las obras hidráulicas en Estados Unidos consideraron la necesidad de introducir una política de contención de las inundaciones enfocada como una inversión social, pero que presentaba el problema para establecer el cálculo del precio que implicaba salvar vidas. Su auge tuvo lugar después de la segunda guerra mundial.

No obstante que el concepto de beneficio social permanecía todavía relativamente nebuloso, era evidente que el planteamiento mismo del problema se alejaba ya del cálculo de la rentabilidad privada, básico en la economía de mercado.

En la década de los sesenta, también en Estados Unidos, aparece un trabajo muy interesante sobre los beneficios de la erradicación de la sífilis, debido a Klarman¹¹. Dicho estudio consideraba como beneficios no solo el ahorro que tal campaña supondría para el futuro en cuidados médicos, o la producción que ya no se perdería por enfermedad del trabajador, sino que también se contemplaban beneficios como la desaparición del dolor y las incomodidades, tanto físicas, como sociales, que la enfermedad causa a quien la padece.

En 1969¹², Little y Mirrlees, dos profesores del Nuffield College de Oxford, publican un nuevo texto, anunciando una segunda etapa en el Análisis de Costes y Beneficios Sociales, más sistemática y más globalizadora, bajo los auspicios de la Organización de Cooperación para el Desarrollo Económico, OCDE, Little y Mirrlees¹³, por lo que idearon de la evaluación de Proyectos, el objeto de estudio central de su análisis. A diferencia de los casos precedentes,

¹¹ Según lo expresado por Azqueta Oyarzun (1985)

¹² Opt cit

¹³ LITTLE, I M.D. y MIRRLEES, J.A. (1986). Estudio Social del Costo-beneficio en la industria de países en desarrollo. Centro de Estudios Monetarios Latino-Americanos. México 1973

que se han enunciado, no se fijaron en un Proyecto concreto, con nombre y apellidos, sino que su Manual pretendía servir para evaluar socialmente cualquier Proyecto que reuniera determinadas características sumamente generales.

Cabe agregar que Little y Mirrlees fueron más allá de la determinación de Proyectos concretos, toda vez que su análisis se definió como una herramienta para evaluar socialmente cualquier Proyecto, en otras palabras, se dedicaron fundamentalmente al estudio de las imperfecciones del mercado derivadas de los precios existentes, intentando presentar por tanto una referencia de precios alternativos.

Lo anterior, teniendo en cuenta que los mercados de libre competencia estaban representados por la competencia perfecta, pero la experiencia manifiesta que no son totalmente "perfectos". En efecto se tenía que considerar que existen diversos grados de imperfección en función de la dimensión de los mercados, de la uniformidad de los productos que se ofertan, de las barreras que existen para el intercambio de los productos a través de los ingresos y salidas del mercado y de las ventajas que algunas agrupaciones obtienen sobre potenciales competidores. Así también, como parte de la imperfección se encuentran los llamados mercados imperfectos, debiéndose considerar entre ellos el monopolio y el oligopolio.

Continuando con Little y Mirrlees, ellos, antes que proponer precios alternativos que reflejaran la correcta asignación de recursos, prefirieron presentar una opción, que recogiera los cambios en el bienestar social, a los precios de mercado. Con ello abandonaban el terreno que había dado origen precisamente al Análisis de Costes y Beneficios Sociales, pero que al mismo tiempo presentaban dificultades muy considerables. Planteaban de esta forma el problema en un campo más concreto, en el que además la teoría económica se movía con mayor soltura. Por otro lado, la relevancia práctica de este nuevo campo de análisis era tan grande, o incluso mayor, que la del anterior. Así se mueva en el terreno de las externalidades, la actividad inversora del sector público utiliza unos recursos que tienen precio, sin embargo, éste no refleja el coste social de utilizarlos.

En 1972, tres años más tarde, aparece el segundo gran texto en la línea abierta por Little y Mirrlees y esta vez vino auspiciado por la Naciones Unidas, concretamente por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI). Sus autores A. K. Sen, P. Dasgupta y S. Marglin, llamaron a su texto: Pautas para la evaluación de Proyectos.

En ese sentido se asume que el precio de mercado de la divisa, así como el nivel de transacciones de divisas, es determinado por las funciones de oferta y demanda en aproximación con la tasa cambiaria. Por lo tanto, el precio de la divisa de mercado es

incrementado en un porcentaje igual al promedio ponderado de la tasa de cambio. El promedio es ponderado por el porcentaje que le corresponde a cada bien del total de las importaciones y exportaciones, multiplicado por la respectiva tasa. A ello se suman los impuestos indirectos existentes, como impuestos a las ventas que efectivamente trasladan el precio al consumidor.

Finalmente, en 1975, vino a unirse a la lista un tercer Manual auspiciado, por el Banco Mundial: Análisis económico de Proyectos cuyos autores están representados por Lyn Squire y Herman G. van der Tak. Esta obra se considera una prolongación de los principios usados por el sector privado para tomar decisiones de inversión. Es un análisis que pondera los costos y beneficios de un Proyecto público en términos de su contribución al bienestar social nacional. Concluyendo que si los beneficios sociales del Proyecto superan sus costos sociales, la recomendación es que el gobierno lleve a cabo el Proyecto.

Estos tres textos fundamentales constituyen el núcleo de lo que hemos dado en llamar la segunda etapa del análisis de costes y beneficios sociales, aunque, en rigor, se trata más bien de una parte del mismo.

Conforme a Squire, Lyn. y G. van der Tak, Herman (1980). Los criterios observados en la evaluación de Proyectos de inversión, el análisis se orienta a tres tipos: financiero, económico y social.

El énfasis de la evaluación financiera, radica en la medición de la rentabilidad del inversionista específicamente, y, valora los bienes y servicios a precios de mercado.

En la evaluación económica, la metodología de los precios de cuenta de eficiencia trata de lograr la equidad en la asignación de los recursos, evaluando los impactos dentro de la economía de un país y sin perder de vista el fortalecimiento en el crecimiento del Producto Interno Bruto.

Y la evaluación social, esta encaminado a determinar las repercusiones de los proyectos no solo en la distribución del ingreso entre inversión y consumo, sino también sobre la distribución del ingreso entre los sectores rico y pobre de la población.

En ese contexto, Guatemala como país en vía de desarrollo, también se vio sometida a la aplicación del análisis de costes y beneficios sociales que impulsaban los organismos multilaterales de préstamo, lo que implicó que a partir de mediados de la década de los sesenta y todo el setenta, los proyectos de inversión pública fueran evaluados mediante el análisis de precios de cuenta de eficiencia. Esta metodología de evaluación requirió la

presencia de consultores expertos e implementadores de la misma, quienes fomentaron su aplicación.

6. Interrogante de investigación

Hasta donde el estudio de los precios de cuenta o de eficiencia, permiten una mayor validez en la evaluación económica y social de proyectos mediante la aplicación de los factores de conversión?

7. Objetivo general

Aportar a las instituciones del Estado la metodología de factores de conversión de precios de cuenta o de eficiencia para su aplicación en toda evaluación económica y social de los proyectos de inversión pública.

7.1 Objetivos específicos

7.1.1 Aplicar, de acuerdo con la disponibilidad de información, uno de los enfoques existentes.

7.1.2 Estimar factores de conversión de los precios de cuenta, así como la conversión de precios de mercado a precios de cuenta mediante razones de precios de cuenta.

7.1.3 Elaborar un proceso sistemático para calcular los precios de cuenta, empleando para el efecto datos predeterminados.

8. Metodología

El proceso metodológico que rige el estudio, está basado en los comportamientos reales y seculares que rigen a la economía del país, mediante las relaciones de intercambio de todos los sectores de la economía reflejado en las importaciones, exportaciones y el tipo de cambio de la divisa, en los pasos siguientes:

8.1 Tipo de investigación.

El estudio está basado en la investigación documental de tipo descriptiva y explicativa que permita el aporte teórico del uso de la metodología y a la vez un análisis histórico del comportamiento de las importaciones y exportaciones del país que permita establecer los factores de conversión de los bienes de la economía en general, de capital y de consumo.

8.2 Sujetos.

El tema objeto de estudio responde a una necesidad específica en la evaluación de los proyectos de inversión social, por lo que en las Unidades Sectoriales de todas las instituciones públicas, los analistas de evaluación de Proyectos de dichas instituciones son los responsables de aplicar la metodología de precios de cuenta. Asimismo, esta metodología es

de interés para los estudiantes de post grado en la especialidad de formulación y evaluación de Proyectos.

8.3 Fuentes

El estudio se sustenta en fuentes secundarias, para lo cual se cuenta con una recopilación bibliográfica de los mayores exponentes de la metodología, derivada fundamentalmente del análisis Costo-Beneficio, que permite expresar la concepción económica y su aplicación en la toma de decisiones de inversión.

Asimismo, se apoya en guías metodológicas realizadas específicamente para el país, lo que permite ahondar en el tema de estudio y establecer que en Guatemala su uso tiene vigencia.

8.4 Técnicas

Tratándose de un estudio descriptivo se procedió a sistematizar en serie histórica, los datos publicados de las importaciones y exportaciones del país durante 10 años que abarca el período correspondiente a los años 2000 al 2009, para inferir los precios de cuenta para el año 2010, 2011, 2012 y más años.

Asimismo, se indagó sobre el comportamiento de dichas variables para integrar su medición de manera conjunta y establecer el precio de cuenta de la divisa.

8.5 Herramientas

Se aplicó el modelo de regresión múltiple para estimar las razones de precios de cuenta, tanto para la economía en general, como para los bienes de capital y de consumo.

Se estableció el coeficiente de determinación que permite encontrar la proporción de la variación total de la variable dependiente explicada por la variación en la variable independiente, que a la vez permitirá establecer el coeficiente de correlación para observar la intensidad de la asociación entre dos variables¹⁴, para cuyo análisis nos apoyaremos en variables como el tipo de cambio, las importaciones y las exportaciones.

8.6 Impactos

De esa cuenta, en toda evaluación de Proyectos debe considerarse que si el impacto es sobre el uso de los recursos, éste se valora por medio del costo marginal social; es decir, el costo a precios de cuenta de todos los recursos y factores comprometidos en la producción, lo que significaría utilizar el criterio de costo de oportunidad. Por consiguiente el precio de cuenta

¹⁴ Lind –Marchal-Mason. (2004). Estadística para Administración y Economía. 11ª. Edición. Alfaomega Colombiana, S. A..

será entonces su precio de oferta, toda vez que en un mercado competitivo la oferta de la empresa está representada por sus costos marginales.

Por el otro lado el excedente del productor¹⁵ mide finalmente el impacto del Proyecto con la producción actual, la cual incluye la del Proyecto. En ese sentido, si el impacto recae sobre el consumo, éste se valora según la utilidad marginal social, cuyo equivalente monetario es la disposición social a pagar o sea el precio de demanda social, quedando prácticamente valorado el excedente del consumidor¹⁶, con el consumo actual, (con presencia del Proyecto).

Un componente a considerar en la identificación de impactos en los proyectos de inversión, es el hecho de comparar un escenario Con Proyecto y otro Sin Proyecto. Es necesario proyectar los consumos, las exportaciones o importaciones o las utilidades de recursos que se van a presentar tanto en un escenario como en el otro, con el fin de asegurar que se aísle el impacto de dicho Proyecto.

Es oportuno acentuar que el escenario Sin Proyecto no es equivalente al escenario antes del Proyecto. El análisis del primero consiste en hacer una planificación de lo que ocurrirá en el caso de no realizar el Proyecto. Es, por tanto un estudio dinámico, de lo que sucede a través de todo el horizonte de la vida útil del Proyecto.

En forma concreta, al comparar los escenarios Con y Sin Proyecto el resultado que se obtiene no es más que los beneficios y costos incrementales, de la manera siguiente:

$$\text{Flujo neto efectivo incremental} = (\text{ITcp} - \text{CTcp}) - (\text{ITsp} - \text{CTsp})$$

Donde:

ITcp = Ingreso total con Proyecto

CTcp = Costo total con Proyecto

ITsp = Ingreso total sin Proyecto

CTsp = Costo total sin Proyecto

Al analizar un Proyecto para identificar sus impactos, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Los impactos que afectan el bienestar de la colectividad nacional se asocian con el consumo y/o con el consumo de recursos.
- ✓ Otros cambios producidos por el Proyecto suelen ser estrategias, actividades o medios que conllevan modificaciones en el uso de recursos, o pagos monetarios asociados con dichas modificaciones. Generación de empleos, aumentos en el

¹⁵ El excedente del productor es la diferencia entre lo que le pagan y lo que realmente él estaría dispuesto a recibir.

¹⁶ El excedente del consumidor representa la diferencia entre la disponibilidad a pagar y lo que efectivamente paga.

ingreso o alteraciones en los precios son efectos de un Proyecto que a su vez desencadenan diferentes impactos sobre consumo y/o uso de recursos.

- ✓ Los impactos son un riguroso contraste entre escenario Sin Proyecto y escenario Con Proyecto, de tal manera que se asegure que sean atribuibles a las inversiones y acciones que constituyen el Proyecto.
- ✓ Los impactos que interesan en la evaluación económica son los que se presentan a la colectividad nacional. No se incluyen transacciones entre diferentes agentes de la sociedad, que no signifiquen la utilización de recursos.
- ✓ En una economía abierta, se da especial tratamiento a los impactos de ahorro, generación o utilización de divisas, constituyéndose así en un tipo de impacto particular.
- ✓ Los impactos positivos y los negativos del Proyecto se suelen identificar por separado. Por lo tanto, se trabaja sobre un análisis de productos y sus correspondientes beneficios por un lado y sobre los insumos y factores, y sus correspondientes costos por el otro.

Capítulo II

1. Estudio

El estudio se divide en dos partes. En la primera denominada Diseño metodológico¹⁷, se hace una breve explicación de la naturaleza de los precios de cuenta de modo que reflejen en forma apropiada los objetivos básicos de política relacionados con el crecimiento y la distribución. En la segunda denominada Diseño de cálculo, se presenta un ejercicio hipotético de cómo obtener los precios de cuenta en la práctica y a la vez representan los factores de conversión para Guatemala, al menos para un período que puede abarcar hasta el año 2012, basados en una serie histórica de datos que va desde el año 2000 al 2009.

2. Diseño metodológico

El presente estudio se sustenta en la existencia de un sistema sin distorsiones que se caracteriza por tener precios de mercado que reflejan fielmente la utilidad marginal del consumo y el costo marginal de producción dentro de un sistema de libre competencia y por consiguiente de libre elección y selección. Sin embargo, no se puede ser superficial al decir que en un mercado no distorsionado, los precios de mercados son iguales a los precios de cuenta, pues los precios de cuenta se calculan para un determinado impacto o cambio causado por un Proyecto, ya que se puede observar que en una economía sin distorsión los precios de mercado serán iguales a los precios de cuenta, siempre y cuando el impacto que se valora sea pequeño; con otras palabras, que el impacto que se valora, no obstante que coloque a alguna(s) persona(s) en mejor posición, al final no perjudica a alguien en particular¹⁸.

También puede expresarse de otro modo: si el impacto del Proyecto es marginal, o sea, relativamente pequeño su efecto sobre los precios es casi nulo ($\Delta P = 0$), y el precio de cuenta sería igual al precio de mercado ($PC = PM$).

De lo anterior, resulta que la evaluación financiera, está encaminada básicamente a medir la rentabilidad del capitalista en particular, valorando los bienes y servicios a precios de mercado; mientras que la evaluación económica busca identificar el aporte de un Proyecto al bienestar económico del país, es decir, medir la contribución de éste al cumplimiento de

¹⁷ Se hace la aclaración que se ha seguido el proceso metodológico establecido en el documento: Sistematización del Proceso Metodológico para Estimar Precios de Cuenta de Eficiencia -Precios Sombra- requeridos en el análisis económico de proyecto de inversión pública. Guatemala. Desarrollado por la Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- (junio 2010), con la finalidad de ser congruentes con la metodología propuesta por SEGEPLAN.

¹⁸ Óptimo de Pareto: Cualquier cambio que no perjudique a alguien y que coloque a alguna(s) persona(s) en mejor posición (con su propia estimación) debe considerarse como una mejora en el bienestar para la economía.

múltiples objetivos sociales y económicos a nivel nacional, entre estos: el crecimiento del producto nacional; el aumento de la producción; el ahorro de divisas; la generación de divisas; la generación de empleo y el mejoramiento en las condiciones de vida.

Este reconocimiento, del aporte del Proyecto, permitirá determinar si se justifica o no emprenderlo, teniendo en cuenta los usos alternativos que pueden tener los mismos recursos.

Para distinguir los resultados de estas dos evaluaciones, es importante señalar que la evaluación financiera (también llamada privada) difiere de la evaluación económica básicamente en los aspectos siguientes:

- ✓ En la evaluación financiera, la valoración de los bienes y servicios se estiman a los precios efectivamente pagados o precios de mercado. En tanto que en la evaluación económica, los bienes y servicios se estiman a precios sociales (también llamados precios sombra, de cuenta, de eficiencia o frontera) para eliminar las distorsiones del mercado generadas por controles de precios y cambios, así como por la inflexibilidad institucional, monopolios, monopsonios, entre otros.
- ✓ Los resultados, en la evaluación financiera, casi siempre serán expresados en términos de ganancia, es decir, el diferencial entre los ingresos y los costos del Proyecto. Mientras que en la evaluación económica, los resultados se observan en términos de beneficios, por lo que son expresados de múltiples formas.
- ✓ Los objetivos que se persiguen en la evaluación financiera, éstos son definidos por el empresario y están dirigidos a maximizar la ganancia o rentabilidad. En tanto que los objetivos de la evaluación económica y social, estos son definidos por el Gobierno considerando variables tales como: el empleo, la producción, el consumo, divisas y la distribución del ingreso.
- ✓ En lo relativo a sus alcances, la evaluación financiera sólo reconoce y cuantifica los efectos directos (costos y beneficios), en tanto que, la evaluación económica se interesa también por los efectos tanto directos como indirectos del Proyecto.
- ✓ En la evaluación financiera, los indicadores tratan de determinar la rentabilidad comercial, definidos como el Valor Actual Neto (VAN); La Tasa Interna de Retorno (TIR); la Relación Beneficio-Costo (R-B/C) y otros criterios similares. En tanto que en la evaluación económica, la rentabilidad se mide a través de los indicadores tales como el Valor Actual Neto Económico (VANE); Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE) y la Relación Beneficio-Costo (R-B/C).
- ✓ Las transferencias (impuestos, subsidios, préstamos, pago de intereses, depreciación, el impuesto sobre la renta, etc.), en la evaluación financiera, son considerados como un costo

o un ingreso del Proyecto. En la evaluación económica, estas categorías son consideradas como transferencias, por tal razón se eliminan porque no tienen ningún efecto sobre variables reales de la economía.

2.1 Enfoques existentes

En el pasado, en la evaluación económica de los proyectos, han existido dos enfoques, los cuales tienen vigencia y cuya base conceptual está sustentada en la segmentación de los bienes y servicios en **comercializados y no comercializados** debiéndose entender como tal, conforme los enfoques siguientes:

2.1.1 Primer enfoque

Resulta de ajustar el valor C.i.f.¹⁹ o F.o.b.²⁰ de los bienes comercializados -es decir los susceptibles de ser importados o exportados- por el producto que se obtiene de multiplicar el tipo de cambio oficial o vigente por la razón de precio de cuenta de la divisa a efecto de que aquellos queden ajustados a valores económicos o también multiplicando el valor C.i.f o F.o.b directamente por la tasa de cambio oficial o vigente y luego por la razón de precio de cuenta de la divisa.

A la vez, si se dispone del precio de cuenta de la divisa, los valores C.i.f o F.o.b quedan convertidos a precios económicos al multiplicarlos directamente por la referida tasa de cambio de cuenta o de eficiencia.

Para el efecto, es imprescindible tener en consideración el significado y uso de una razón de precio de cuenta. Una razón de precio de cuenta, según Castro, R y Mokate, K. M. (1998), se define de la manera siguiente:

$$\text{Razón de Precio de Cuenta} = \frac{\text{Precio de cuenta del bien, servicio o divisa}}{\text{Precio de mercado del bien, servicio o tasa de cambio vigente}}$$

En reciprocidad con lo formulado, la razón de precio de cuenta convierte el valor de mercado de un producto o servicio en su valor equivalente a precio de cuenta de eficiencia como sigue: Precio de cuenta del bien, PC = Precio de mercado del bien o servicio (PM) * Razón de precio de cuenta (RPC), es decir: PC = PM * RPC.

¹⁹ Es el costo de una importación desembarcada en el muelle o en otro punto de entrada del país receptor. Incluye el costo del flete y el seguro internacional y a menudo el de descarga en el muelle. Excluye todo cargo después de que la importación toca el muelle y excluye todos los aranceles internos y otros impuestos u honorarios.

²⁰ Es el precio, libre a bordo, de una exportación cargada en el barco o en otro medio de transporte que la llevará a los compradores extranjeros.

Igualmente, es pertinente indicar que cualquier razón de precio de cuenta, sea de un producto o de un insumo, se mantiene constante frente a una inflación y sólo se modifica ante cambios en precios relativos.

Bajo este enfoque el ajuste de los bienes no comercializados, no utiliza factores de conversión, por lo que el ajuste se hace mediante la cuantificación directa del costo de oportunidad y/o de la disposición a pagar. Por lo que con esta aplicación es condición necesaria estimar funciones de demanda y oferta para cada uno de los bienes y servicios utilizados por el Proyecto, lo que implicaría una investigación más exhaustiva, en virtud que surgirían diversos bienes y servicios coherentes a la naturaleza de cada Proyecto.

En consecuencia, el numerario lo constituye el consumo, es decir que el valor de todos los bienes y servicios se comparan con la utilidad marginal de lo que se obtiene con una unidad de la moneda nacional. Con otras palabras, que la valoración de todos los bienes y servicios, ya se trate del producto o de un insumo determinado, se estarían valorando en moneda nacional.

2.1.2 Segundo enfoque

Cuando el valor C.i.f. o F.o.b. de los bienes comercializados son ajustados por la tasa de cambio vigente u oficial, sin considerar el precio de cuenta de la divisa. En tanto, los bienes no comercializados se ajustan mediante el uso de factores de conversión apropiados -como el factor estándar de conversión de bienes de capital o de consumo-, lo que resulta en estimaciones razonables del costo de oportunidad o del valor económico con fundamento en la disposición a pagar, ya que los mismos incorporan, per se, los ajustes que contienen las distorsiones de los bienes y servicios no comercializados.

En consecuencia, el presente estudio estará enfocado a la evaluación económica de los proyectos para programas de inversión pública, adoptándose, por una cuestión de simple conveniencia práctica, este enfoque, es decir, que se utilizará factores de conversión a efecto de corregir las distorsiones de que son objeto los bienes no comercializados, obteniendo así sus valores económicos. En este sentido, la base contable -numerario- lo constituye la divisa libremente disponible, expresada en moneda nacional al tipo de cambio oficial o su equivalente.

2.1.2.1 Factor de conversión

El factor de conversión se define como: un número, usualmente menor de uno, que se puede multiplicar por el precio de mercado interno, o el valor en uso de un artículo no comercializado

para convertirlo a un precio equivalente de frontera, que refleje el efecto de las distorsiones del comercio en los precios internos de un bien o servicio.

2.1.2.2 Factor estándar de conversión

Un factor estándar de conversión es el recíproco de uno (1) más la prima cambiaria expresada en forma decimal; en otras palabras, el inverso de la razón del precio de cuenta de la divisa.

2.1.3 Criterios de cálculo

Un aspecto importante y relevante a señalar en el cálculo de los precios de cuenta de eficiencia o sombra, lo constituye el uso de los criterios de costo de oportunidad y la disposición a pagar.

2.1.3.1 Costo de oportunidad

El costo de oportunidad es el beneficio a que se renuncia al utilizar un recurso escaso para una finalidad en lugar de su empleo opcional siguiente en orden de rentabilidad.

2.1.3.2 Disposición a pagar

En tanto que la disposición a pagar es el monto que los consumidores están dispuestos a pagar por un bien o servicio final y constituye una estimación del valor de uso.

2.2 Tratamiento de las transferencias

Los pagos de transferencia son aquellos que no representan la utilización de recursos reales, sino sólo la transferencia de derechos a recursos de una persona de la sociedad a otra. Con otras palabras, las transferencias son los intercambios monetarios que no se respaldan por un intercambio de bienes o servicios, es decir, sin que se produzca un intercambio directo de bienes y servicios. Mientras tales pagos no causen pérdidas en relación con los objetivos que el país considera importantes, su costo de oportunidad, a priori, es nulo y no deben considerarse como costo alguno al calcular los indicadores económicos de rentabilidad.

Los pagos de transferencia más comunes son los impuestos, subsidios directos, aranceles aduaneros, donaciones, contribuciones al seguro social y pago de intereses.

Es necesario señalar que la diferencia entre un Estado de Pérdidas y Ganancias a nivel financiero y un Estado de Pérdidas y Ganancias a nivel económico, en el primero los impuestos, los intereses sí representan costos y los subsidios, un ingreso y consecuentemente no se omiten en los cálculos financieros. Además, si el producto y los insumos del Proyecto se encuentran subsidiados, estos en el análisis económico deberán

eliminarse de los ingresos y de los costos, lo que significaría que el punto de partida lo representaría el precio de mercado.

2.2.1 Ajuste por pago de transferencias

En el caso específico de las transferencias, o la existencia de subsidios, pagos de intereses e impuestos, no se sujetan a ajuste alguno, simplemente se omiten del Estado de Pérdidas y Ganancias del Proyecto, en este caso Estado de Pérdidas y Ganancias Proforma. Es oportuno señalar que el Estado de Pérdidas y Ganancias Proforma, ya se trate de un Proyecto estrictamente privado o social, es el punto de partida para integrar el flujo de fondos neto, el cual a su vez, permitirá estimar los indicadores de rentabilidad, como el valor actual neto y la tasa interna de retorno.

2.3 Bienes y servicios no comercializados

Previo a determinar si un bien no es comercializado, es inevitable establecer el impacto final del bien en las exportaciones e importaciones. Si toda demanda agregada en el mercado interno se satisface completamente mediante la producción nacional o bien, que la producción local en lugar de ser exportada, ésta se canaliza al mercado interno, el bien se tipificaría como no comercializado. En concreto, un bien no es comercializado cuando no se importa ni se exporta, ya sea porque su costo interno de producción es más alto que el precio de exportación (F.o.b.), pero más bajo que el precio de importación (C.i.f.).

2.3.1 Ajuste en precios de bienes y servicios no comercializados

El ajuste en los precios de bienes y servicios no comercializados, ya se trate del producto o del insumo, requiere del uso de factores de conversión como el estándar, el de bienes de capital y el de consumo, por lo que se debe determinar el precio de cuenta de la divisa.

En consecuencia, el precio de cuenta de la divisa corresponde al conjunto de parámetros nacionales, cuyo valor es independiente de las particularidades del Proyecto que se evalúa; por lo que debe tenerse presente que los proyectos de inversión tienen normalmente impactos en el mercado de divisas: generando, liberando ó utilizando divisas. Es claro que esta relación está enmarcada dentro del proceso de aumento de exportaciones, de sustitución de importaciones, de utilización de insumos importados o de transferencias o créditos con el exterior.

En general, los proyectos en forma directa o indirecta tienen algún impacto sobre el comercio exterior. Esto lleva implícitamente a que se tenga en cuenta la valoración de estos bienes o servicios generados o utilizados dentro del marco de la contribución que estos tienen al bienestar económico, con otras palabras, el valor que aporta una divisa al país se determina

por las políticas cambiarias y comerciales. Dicho valor no se estima para un solo Proyecto, sino que es un valor común para todo Proyecto o política que afecta la demanda y oferta de divisas.

Por definición, el precio de cuenta en la divisa representa la medición a la contribución al bienestar nacional, atribuible a la generación (o liberación o utilización) de una divisa adicional. Así, si un dólar adicional (US\$1) proporciona un aumento del consumo \$2, el precio de cuenta de la divisa será igual a \$2. Alternativamente, si un Proyecto utiliza una divisa adicional (US\$1) y esto implica retirar recursos de usos alternativos cuyo valor económico es de \$1,5 el precio cuenta de la divisa, en este caso, será de \$1,5.

Generalmente se mide el aporte que hace la divisa al bienestar a través del cambio en el excedente del consumidor provocado por el cambio en la oferta y/o demanda de divisas. La magnitud de este cambio, a su vez, depende de las elasticidades-precio de la demanda y oferta de divisas.

Para llegar a una definición más precisa del precio de cuenta de eficiencia de la divisa, valdría la pena preguntarse: ¿Cuál será la disposición a pagar por el consumo que una variación unitaria de la oferta de divisas hace posible? Alternativamente, ¿Cuál sería el costo marginal social de la utilización de recursos causada por una variación unitaria en la demanda por divisas?

En el proceso de responder estas preguntas, se debe considerar la divisa como cualquier otro bien: se consume y se produce. Sin embargo, también será necesario tener en cuenta que el consumo y la producción no son directos: se consume y se demanda a través de la demanda por importaciones; se produce y se "ofrece" a través de la producción de exportaciones.

Para calcular el precio de cuenta de la divisa (P.C.D.) se requiere estimar sus tres componentes: la tasa de cambio de equilibrio de largo plazo (T.C.E.) o el tipo de cambio oficial o vigente y por el otro lado, las elasticidades de las curvas de demanda y de oferta de divisas con respecto a la tasa de cambio (las elasticidades de las curvas de demanda de importaciones y de oferta de exportaciones); y los incentivos o desincentivos arancelarios y no arancelarios de las importaciones y exportaciones.

En cuanto al primer y último componente es relativamente razonable, fácil y práctico su cálculo. Lo relacionado con el segundo, es decir, las estimaciones de elasticidades, su cálculo requiere mucha información confiable y no siempre disponible, por lo que en el presente estudio no se toman en cuenta para el cálculo del precio de cuenta de la divisa. Por tal motivo,

convencionalmente se opta por una simplificación operativa consistente en encontrar ponderaciones medias de importaciones y de exportación.

Este hecho en la práctica conlleva, según Weiss, J. (1983), que para calcular el precio cuenta de la divisa, se utilice la siguiente expresión:

$$PCD = \frac{(M+TM+TD-SM)+(X-TX+SX) \times T.C.V \text{ o } T.C.O}{M + X}$$

Donde:

$$\frac{(M+TM+TD-SM)+(X-TX+SX)}{M + X} = \text{Prima cambiaria}$$

- M = Valor C.i.f. de las importaciones
- TM = Derechos a las importaciones
- TD = Impuestos indirectos a las importaciones, IVA
- SM = Subsidios a las importaciones
- X = Valor F.o.b. de las exportaciones
- T.C.O = tasa de cambio oficial
- TX = impuestos sobre las exportaciones
- SX = Subsidios a las exportaciones
- T.C.V.= Tasa vigente de cambio

De esta forma se tendrá en el numerador, el valor de las importaciones a su precio de demanda y de las exportaciones, a precios de oferta o costos marginales de producción, habiéndose corregido los dos tipos de precio por sus correspondientes distorsiones y habiéndolos convertido en moneda nacional a través de la tasa de cambio de equilibrio, vigente u oficial. En el denominador se tiene el valor total de las exportaciones e importaciones en divisas.

El empleo de esta forma, que puede denominarse fórmula básica arancel-subsidio para calcular el precio de cuenta de las divisas se basa en por lo menos cuatro supuestos de simplificación:

- a) Los precios internos de mercado para todos los bienes intercambiados se toman como medida de su valor social;
- b) Se supone que la discrepancia entre los precios internos y los precios C.i.f. o F.o.b. sólo se tiene en cuenta en los impuestos y subsidios sobre los bienes intercambiados. Los

impuestos a las importaciones habrán de elevar el precio interno de un artículo importado por sobre su precio C.i.f.

Si las importaciones reciben subsidios, los precios internos serán inferiores a los precios mundiales.

Respecto de las exportaciones, se supone que con el tiempo el precio de un artículo exportado en el mercado interno será igual al valor neto por unidad recibido por el exportador. Por lo tanto, los subsidios a las exportaciones elevarán los precios internos por sobre los precios F.o.b. y, por el contrario, los impuestos sobre las exportaciones reducirán los precios internos por debajo de los precios de exportación.

c) La participación de los diferentes productos en el comercio total, ya sea en el pasado o en la actualidad, se supone que su contribución en el comercio adicional o marginal, se mantiene estable, lo que implica una elasticidad de la demanda en función del ingreso para todos los productos igual a la unidad.

d) Las elasticidades de la demanda de importación y la oferta de exportación se suponen infinitamente elásticas, de modo que los precios C.i.f. y F.o.b. de las importaciones y las exportaciones no aumentan en respuesta a un incremento de la demanda.

La lógica que apoya esta fórmula es que si los precios de venta internos de los bienes intercambiados que obtiene la economía con unidades adicionales de divisas se utilizan como medida de su valor social, y si los bienes intercambiados se obtienen en proporción a su participación en el comercio corriente, la comparación ponderada de los precios internos y mundiales de todos los intercambiados de una economía dará una medida del valor social de una unidad adicional de divisas.

Con base a lo expuesto, se desprende que la Razón del Precio de Cuenta de la Divisa (RPCD), está dada por la fórmula del precio de cuenta de la divisa pero omitiendo la tasa de cambio vigente o la tasa de cambio oficial (razón de precio de cuenta = Precio de cuenta/precio de mercado), pues ésta constituye el precio de mercado de la divisa. El factor de conversión sea el estándar, de bienes de capital o el de consumo resulta ser el inverso de la razón de precio de cuenta, es decir, que relaciona precios internos de bienes importados y exportados con sus correspondientes precios pero en frontera.

Los factores de conversión son generalmente menores que uno, lo que significa que por cada unidad monetaria de los bienes importados y exportados a precios internos, su equivalente en precios de frontera es menor que la unidad, diferencia que es originada por las distorsiones

impuestas por las políticas. De esa cuenta se tiene que al multiplicar el precio o valor total de un bien no comercializado por un factor de conversión, éstos automáticamente quedan libre de distorsiones, y el precio o valor estimado quedan, respectivamente, determinados a precios de cuenta o de eficiencia,.

2.3.2 Mecanismo de ajuste en bienes y servicios no comercializados

En el ajuste de los bienes no comercializados, ya se trate del producto o de los insumos, es decir, de aquellos en que su precio C.i.f. es mayor que su costo interno de producción y éste a su vez mayor a su precio F.o.b, o bien que no es comercializado debido a la intervención del gobierno por medio de prohibiciones a las importaciones, cuotas y medidas semejantes, se debe tener el cuidado de establecer previamente si se trata del producto o insumo del Proyecto, para identificar la repercusión que tendrá dentro de la economía del país, la cual se reflejaría como se describe a continuación:

2.3.2.1 Producto del proyecto

Cuando se trate del producto del Proyecto, -incremento de oferta- el impacto en el mercado interno podría consistir en que aumente el consumo interno frente a una oferta inelástica, el precio de cuenta de dicho bien estará dado por el promedio entre el precio original y el nuevo precio.

En el caso en que el producto del Proyecto al incrementar la oferta, incida en la disminución de la producción de otros oferentes, el valor económico de la producción, estará dado por la disposición a pagar de los consumidores y por el valor de los recursos liberados.

2.3.2.2 Insumo del proyecto

Cuando el Proyecto origine un incremento en la demanda de insumos, la primera repercusión que puede originarse es que se estimule una mayor producción interna -obviamente se supone que existe capacidad instalada sin utilizar-, por lo que en el presente caso, el precio de cuenta de eficiencia del insumo, estará determinado por su costo marginal social de producción, para lo cual se desagregará su estructura de costos, en forma iterativa, en comercializados o no comercializados, mano de obra calificada y no calificada, cada uno de ellos valorados a precios de cuenta, hasta llegar a obtener su razón de precio de cuenta.

La segunda repercusión, podría consistir en que el Proyecto disminuya la disponibilidad de insumos para otros demandantes, por lo que el valor económico estaría determinado por el precio que estarían dispuestos a pagar, para poder disponer del insumo -valorización del excedente del consumidor- más el valor del insumo adquirido por el Proyecto, valorado por la

diferencia entre el nuevo precio y el promedio obtenido entre el precio original y el nuevo precio.

Sin embargo, y ante la no disponibilidad inmediata de funciones de demanda y oferta, la conversión a precios de cuenta de eficiencia de los bienes no comercializados, ya se trate del producto o del insumo, se realiza simplemente con multiplicar el producto o insumo (ambos del Proyecto) por el factor de conversión correspondiente (segundo enfoque indicado en numeral 2.1.2). Si el producto o el insumo es susceptible de generar un fuerte impacto en el mercado, lo que procede es que éste se descomponga, en forma sucesiva, en bienes comercializados o no comercializados, mano de obra calificada y no calificada, procediendo con los ajustes previamente definidos para cada Proyecto a evaluar, por lo que el resultado final será valorar el insumo a su costo marginal, equivalente a su precio de cuenta o eficiencia.

El ajuste se realiza de la forma siguiente:

Precio de cuenta del producto o del insumo = Precio de mercado x factor de conversión.

El factor de conversión (FC), según Powers, T. et. al (1981), se estima a su vez en la forma siguiente:

$$FC = \frac{1}{\frac{\text{Precio de cuenta de la divisa}}{\text{Tasa de cambio vigente}}}$$

Es oportuno indicar que se procederá en el apartado que contempla el diseño de cálculo, a computar el factor de conversión estándar, de bienes de consumo y de bienes de capital.

Adicionalmente, también se tiene la opción de que al precio de mercado de un bien no comercializado sea ajustado mediante el producto de ese precio por su razón de precio de cuenta.

La razón de precio de cuenta se estima de la manera siguiente:

$$\text{Razón de precio de cuenta} = \frac{\text{Precio de cuenta del bien o servicio}}{\text{Precio de mercado del bien o servicio}}$$

Si el criterio a seguir para determinar precios de cuenta de eficiencia es el de no utilizar factores de conversión (primer enfoque), en la práctica los ajustes se efectúan tomando como base su precio de mercado, procediendo seguidamente a aplicar la fórmula siguiente:

$$P C = \frac{P_m - I_r}{1 + IVA}$$

Donde:

| | | |
|-----|---|----------------------------|
| PC | = | Precio de cuenta |
| Pm | = | Precio de mercado |
| Ir | = | Impuesto específico |
| IVA | = | Impuesto al Valor Agregado |

2.4 Bienes y servicios comercializados

Para el cálculo de los precios de cuenta se considerarán todos los impactos generados por un cambio sobre el comercio. Por consiguiente, no solo se determinará el impacto del Proyecto a nivel de las posibles divisas generadas, liberadas o utilizadas, sino también se hará referencia a los costos de transporte, de comercialización o portuarios que se ahorran, se generan o se incurren en la transacción internacional o por la modificación en el comercio internacional.

Observada toda esa relación de intercambio, se persigue valorar los bienes en el sitio de localización del Proyecto. Esta exploración se hace con la perspectiva de mostrar de manera amplia los posibles impactos que causa el Proyecto en toda la economía y no únicamente en el mercado del bien o insumo respectivo.

Con otras palabras, los precios de cuenta se asocian con impactos causados por el Proyecto que generan un efecto neto en el comercio exterior. Es decir, impactos que impliquen una utilización, liberación o generación neta de divisas para el país. El concepto de efecto neto es de importancia, ya que pueden existir bienes que son importados o exportados por el Proyecto, pero no producen efectos netos. Por ejemplo, si el Proyecto exporta y como consecuencia otro productor deja de exportar, el efecto neto para el país sobre el comercio exterior es nulo. Si existe una cuota de importaciones y el Proyecto viene a utilizar, parte de esa cuota, no hay ningún compromiso neto de divisas, pues lo que se presenta es una asignación particular de éstas, que se habrían gastado tanto sin el Proyecto como con él. En este caso, los impactos de los proyectos no corresponden a efectos netos en el comercio con el resto del mundo.

Cabe agregar que en la evaluación económica de Proyectos de inversión, y de acuerdo con Gittinger, J. P. (1983), el valor de los bienes comercializados se basa en su precio de frontera. Las importaciones y sus sustitutos se valoran al precio C.i.f., ajustado para tener en cuenta los costos internos entre el Proyecto y el punto de entrada.

Las exportaciones y las exportaciones desviadas se valoran al valor F.o.b., ajustado para tener en cuenta los costos internos entre el Proyecto y el punto de exportación.

2.4.1 Ajuste de bienes y servicios comercializados

La generación por parte de un Proyecto de un bien o servicio que se transa en el mercado mundial exterior puede conducir a una disminución de importaciones o un aumento de exportaciones. Estos efectos conllevan, respectivamente, la liberación de recursos externos - liberaciones de divisas- y el aumento del consumo externo -aumento de disponibilidad de divisa-.

2.4.2 El Proyecto genera sustitución de importaciones

Se asume que el Proyecto produce un bien que sustituye importaciones, cuya producción no afecta los precios de importación (precio C.i.f.) correspondiente debido a que su impacto en el mercado internacional no es significativo. Así también se asume que el Gobierno no adopta una política de sustitución de importaciones mediante el incremento de impuestos a las mismas.

El precio del producto al consumidor (P_c) está determinado por el precio internacional (Precio C.i.f., por la tasa de cambio vigente u oficial, así: $P_{C.i.f} \times T.C.V.$), más los aranceles e impuestos (tm), más los gastos de manejo portuario (C_{pm}), más el transporte por la internación del bien al mercado de distribución o de consumo ($Tram$), más costos de comercialización ($Comm$) internos que incluye la preparación del producto y margen de ganancia existente en el mercado. Todos estos rubros quedan valorados a precios de mercado.

Es decir:
$$P_c = (C.i.f.m * T.C.V.) (1 + tm) + C_{pm} + Tram + Comm$$

Es importante tener en cuenta el precio P_c que se mantiene constante y corresponde al precio del usuario (o al consumidor); por tanto, representa el precio al cual hay que entregar el producto en el lugar de consumo.

El Proyecto venderá el bien en su lugar de producción a un precio P_p , igual a P_c , menos los costos internos de transporte y comercialización entre el Proyecto y el consumidor ($P_p = P_c - tra - com$). Si el Proyecto dispone vender el producto directamente en el mercado, entonces tendrá que asumir los costos de transporte y comercialización (" tra " y " com ", respectivamente), para luego vender a P_c .

Sustituyendo las expresiones anteriores, se obtiene que el precio que recibiría el Proyecto sería el siguiente:

$$P_p = (C.i.f.m * T.C.V (1 + tm) + C_{pm} + (Tram - tra) + (Comm - com)$$

Para valuar la expresión anterior a precios de eficiencia, basta multiplicar cada término por su respectivo factor de conversión, así:

$$P_p = (C.i.f.m * T.C.V) + [(C.i.f.m * T.C.V) (1+tm) RPC_{tm}] + (C_{pm}) FC\beta_k + (Tram - Tra) FC\beta_k + (Comm - Com) FC\beta_k$$

Pero $RPC_{tm} = 0$ y $FC\beta_k =$ Factor de conversión de bienes de capital

El precio de cuenta definido queda:

$$P_p = (C.i.f.m * T.C.V) + (C_{pm}) FC\beta_k + (Tram - Tra) FC\beta_k + (Comm - Com) FC\beta_k$$

2.4.3 El Proyecto aumenta el total de exportaciones

El Proyecto aumenta las exportaciones de un bien, y el precio interno está determinado por el externo, pero debido a que su participación en el mercado mundial es relativamente pequeño, el precio de exportación no experimenta variación alguna, por lo que los volúmenes que canaliza al exterior es a precios determinados por otros países que concurren al mercado.

El bien exportado se paga al precio del mercado exterior, en el puerto del país exportador, al precio F.o.b. (P .F.o.b.). No obstante, el productor (Proyecto), tendrá que pagar impuestos tx (o recibir subsidios), costos portuarios (CPx), costos de transporte (Trax) al puerto y costos de comercialización (Comx). Por tanto, el precio neto que recibe el productor será igual a Pp:

$$P_p = (F.o.b.x * T.C.V) (1-tx) - (CPx) - (Trax) - (Comx)$$

Que, al convertirlo a precios cuenta de eficiencia, estaría expresado por:

$$P_p = (F.o.b.x * T.C.V) - [F.o.b.x T.C.V (1+tx) RPC_{tx}] - (CPx) FC\beta_k - (Trax) FC\beta_k - (Comx) FC\beta_k$$

Pero $RPC_{tx} = 0$

Así el precio cuenta queda expresado por:

$$P_p = (F.o.b.) T.C.V - (CPx) FC\beta_k - (Trax) FC\beta_k - (Comx) FC\beta_k$$

2.4.4 La demanda de insumos del proyecto aumenta las importaciones

La utilización de un insumo y/o un bien de capital por parte de un Proyecto, puede tener cualquiera de los siguientes efectos en el comercio exterior: aumentar las importaciones o disminuir (sacrificar) las exportaciones. En términos generales, esto es equivalente a decir que se utilizan más recursos externos, es decir, más divisas o se disminuye la disponibilidad de divisas.

En este caso, existen dos opciones que generalmente se presentan: Una, más frecuente, que la demanda del insumo por parte del Proyecto no afecte el precio C.i.f. de importación correspondiente y otra, menos frecuente, que afecte el precio C.i.f. de importación.

a) Precio de Cuenta de un insumo que aumenta importaciones, con precio de importación constante. (primera opción)

El precio que paga el Proyecto es el precio del consumidor, P_c :

$$P_c = (C.i.f.m * T.C.V) (1+tm) + (Cpm) + (Tram) + (Comm)$$

Y al convertirlo a precios de eficiencia queda:

$$P_c = (C.i.f.m * T.C.V) + [(C.i.f.m * T.C.V) (1+tm) R P C t m] + (Cpm) F C \beta k + (Tram) F C \beta k + (Comm) F C \beta k$$

Pero $R P C t m = 0$, por lo que el precio de cuenta queda indicado así:

$$P_c = (C.i.f.m * T.C.V) + (Cpm) F C \beta k + (Tram) F C \beta k + (Comm) F C \beta k$$

b) Precio de Cuenta de un insumo que aumenta importaciones con precio de importación variable (segunda opción).

En este caso se asume que el Proyecto al generar demanda adicional por el insumo importado aumenta el precio internacional de éste.

En esta situación, el análisis es muy similar al anterior, sólo que en lugar de tomar el precio internacional inicial como base para el cálculo del precio cuenta, es necesario calcular el costo marginal de importación, así:

$$P_c = \text{Costo Mgl de importación} + (Cpm) F C \beta k + (Tram) F C \beta k + (Comm) F C \beta k$$

Y

$$\text{Costo Mgl de importaciones} = \frac{(\text{Precio C.i.fCp} * M C p) - (\text{Precio C.i.fSp} * M S p)}{\Delta M}$$

$$\Delta M$$

Donde:

C_p = Con Proyecto

$M C p$ = Importaciones totales con Proyecto

S_p = Sin Proyecto

$M S p$ = Importaciones totales sin Proyecto

ΔM = Importaciones incrementales entre Con y Sin Proyecto

2.4.5 La demanda de insumos del proyecto disminuye las exportaciones

a) Precio Cuenta de un insumo que disminuye exportaciones a precio de exportación constante. El primer paso a seguir, es determinar el precio del insumo a nivel del Proyecto, tal como se expone a continuación:

$$P_p = F.o.b. * T.C.V (1+ tx) - (C_{px}) - (Trax) - (Comx)$$

Con el Proyecto, una parte de la producción que se exportaba es desviada al consumo interno. Por tanto se "vende" al mercado interno. Dado que el productor interno no distingue entre compradores, vende el producto a quien le pague el precio P_p . Así el precio al consumidor interno será igual al P_p más los costos de transporte y comercialización internos:

$$P_c = P_p + Trai + Comi$$

Donde: $Trai =$ Transporte interno y,

$Comi =$ Comercialización interna

Reemplazando el precio al productor, se tiene que el precio pagado por el consumidor del insumo es:

$$P_c = (PF.o.b.) * T.C.V (1+Tx) - (C_{px}) + (Trai - Trax) + (Comi - Comx)$$

Al convertir la expresión anterior a precios de eficiencia se obtiene el precio de cuenta, el que sería:

$$P_c = (F.o.b. * T.C.V) - [(PF.o.b. * T.C.V) RPC_{tx}] - (C_{px}) FC\beta_k + (Trai - Trax) FC\beta_k + (Comi - Comx) FC\beta_k$$

Pero $RPC_{tx} = 0$

Y finalmente el precio de cuenta queda expresado así:

$$P_c = (F.o.b. * T.C.V) - C_{px} FC\beta_k + (Trai - Trax) FC\beta_k + (Comi - Comx) FC\beta_k$$

b) Precio de cuenta de un insumo que disminuye exportaciones a precios de exportación variables. En este caso se asume que el Proyecto al generar la demanda por el insumo disminuye las exportaciones y, como consecuencia, afecta el precio internacional al ofrecer el país menos en el mercado mundial.

Esta situación es muy similar a la anterior, sólo que en lugar de tomar el precio internacional como base para el cálculo del precio cuenta, es necesario calcular el ingreso marginal sacrificado, así:

$$P_c = I \text{ Marginal de exportación} - (C_{px}) FC\beta_k + (Trai - Trax) FC\beta_k + (Comi - Comx) FC\beta_k$$

e

$$I \text{ Marginal de exportación} = \frac{(\text{Precio F.o.b. Sp} * X_{Sp}) - (\text{Precio F.o.b. Cp} * X_{Cp})}{\Delta X}$$

Donde:

$Sp =$ Sin Proyecto

$Cp =$ Con Proyecto

$X =$ Exportaciones

$\Delta X =$ Volumen retirado de las exportaciones y canalizado como insumo al Proyecto.

Es importante señalar que para estimar precios de cuenta de bienes comercializados, según el primer enfoque, los precios C.i.f. o F.o.b. deberán ajustarse mediante el precio de cuenta

de la divisa o multiplicándolos por la tasa de cambio vigente u oficial y luego, por la razón de precio de cuenta, sumándoles o restándoles -si el bien es importable o exportable- el valor de los insumos y servicios no comercializados a precios de cuenta.

2.4.6 Mecanismo

Para determinar el ajuste en bienes y servicios comercializados, deberán seguirse, en el caso de que el Proyecto genere un producto, los pasos siguientes:

- a) Determinar si el Proyecto sustituye importaciones o incrementa las exportaciones. En cada caso, respectivamente, deberá obtenerse información sobre el valor C.i.f o F.o.b, consultando para el efecto los anuarios de comercio exterior del Banco de Guatemala.
- b) Determinar la estructura porcentual de la participación sobre el precio C.i.f o en el F.o.b de los aranceles, costos aduanales, costos de transporte y margen de ganancia.
- c) Disponer de factores de conversión para aquellos bienes no comercializados y
- d) En el caso de sustitución de importaciones, determinar el precio del bien o servicio en el sitio del Proyecto a partir del valor C.i.f o a partir del valor F.o.b cuando incremente las exportaciones, haciendo los ajustes correspondientes, es decir, respectivamente, agregando los costos del traslado del puerto hacia el Proyecto o deduciéndolos del precio F.o.b.

En el caso de que se trate de insumos, el ajuste es similar, es decir, ya sea que el Proyecto incremente importaciones o reduzca las exportaciones, el punto de partida siempre será el valor C.i.f o F.o.b, y los valores una vez ajustados por los diferentes costos que implican su internación, deberán quedar definidos en el sitio del Proyecto.

2.5 Tratamiento de bienes y servicios en general

En toda evaluación es imprescindible analizar específicamente los impactos causados por los proyectos en el comercio tanto interno como externo, por lo que el análisis del cálculo de los precios de cuenta tendrá en cuenta todos los impactos generados por un cambio sobre el comercio. Por lo tanto, no solamente se determinará el impacto del Proyecto a nivel de las posibles divisas generadas, liberadas o utilizadas, sino se hará referencia también a los costos de transporte de comercialización o portuarios que se ahorran, generan o se incurren en la transacción internacional o por la modificación en el comercio internacional. Así, se logrará valorar los bienes en el sitio de localización del Proyecto. Este análisis se hace con la visión de mostrar de manera amplia los posibles impactos que causa el Proyecto en toda la economía y no solamente en el mercado del bien o insumo respectivo.

En otras palabras, los precios de cuenta se asocian con impactos generados por el Proyecto que generan un efecto neto en el comercio exterior: es decir, impactos que implican una utilización, liberación o generación neta de divisas para el país. El concepto de un efecto neto es de importancia, ya que pueden existir bienes que son importados o exportados por el Proyecto, pero no producen efectos netos. Por ejemplo, si el Proyecto exporta y como consecuencia otro productor deja de exportar, el efecto neto sobre el comercio exterior para el país es nulo. Si hay una cuota de importaciones y el Proyecto viene a utilizar parte de esta cuota, no hay ningún compromiso neto de divisas, pues lo que se presenta es una asignación particular de éstas, que se habrían gastado tanto sin el Proyecto como con él. En este caso, los impactos de los proyectos no corresponden a efectos netos en el comercio con el resto del mundo.

En general, si al presentarse un ajuste en el mercado del bien correspondiente no afecta al comercio exterior, el bien respectivo será clasificado como no comercializado.

Es decir, si el efecto ante un aumento de la demanda interna consiste en una mayor producción interna o una desviación de consumo de otros demandantes hacia el Proyecto, el efecto es interno al país y el bien se clasificaría como "no comercializado". Alternativamente, si al aumentar la oferta interna (a causa de un Proyecto), esta producción sustituye producción antigua (liberación de recursos) provee consumo adicional para los demandantes nacionales, el bien será clasificado como "no comercializado".

Hay básicamente cuatro criterios por los cuales el bien asociado con el Proyecto se clasifican como "no comercializado".

2.5.1 Económico

Cuando el bien afectado por las actividades del Proyecto no se importa, porque su precio de importación es demasiado alto para que se justifique traerla, pero la producción nacional no sale lo suficientemente barata que se pueda exportar. Es el caso de los bienes cuyo costo de producción doméstico es superior a su precio F.o.b. (haciendo no competitiva su exportación), y, a la vez, está por debajo del precio C.i.f. de un bien importado similar (haciendo no atractiva la importación al consumidor nacional). Se presenta este orden de precios. (PF.o.b. < costo de producción doméstica < PC.i.f) para productos como el cemento, cuyo costo de transporte internacional son elevados con respecto a sus costos de producción.

2.5.2 Barreras comerciales

La segunda razón por la cual el bien se clasificaría como no comercializado es la existencia de barreras comerciales, como aranceles prohibitivos y la existencia de cuotas de importación.

Dichas barreras podrían ser nacionales o de los países que son potenciales socios comerciales del país, y hacen que el bien no se exporte o importe.

2.5.3 Naturaleza de la infraestructura

Tercera razón, un bien se podría clasificar como no comercializado por la naturaleza de la infraestructura asociada con el bien afectado. El transporte terrestre, por ejemplo, será no comercializado, por la propia naturaleza de la prestación de este servicio. En la mayoría de los países, la energía eléctrica también será no comercializada, por la falta de infraestructura para transar la energía internacionalmente. Otros ejemplos podrían ser bienes como el servicio telefónico o el gas natural. Cualquier impacto sobre la oferta o demanda de estos bienes va a afectar la producción (oferta) o el consumo nacional, sin afectar el comercio exterior.

2.5.4 Capacidad productiva ociosa

Finalmente, la clasificación de un bien como no comercializado se podría atribuir a la existencia de una capacidad productiva ociosa (no plenamente utilizada). En la medida que haya una capacidad de producción subutilizada, una demanda nacional adicional podría satisfacerse a través de un aumento en su uso, sin afectar el comercio internacional del bien. Este criterio es particularmente crítico para distinguir los impactos asociados con los bienes que se clasifican como exportables y los que a pesar de asociarse con bienes exportados, se clasifican como no comercializados.

Para que un bien se clasifique como no comercializado, es suficiente que se caracterice por cualquiera de las cuatro criterios mencionados. Sólo si no cumple con ninguna de estas condiciones y se puede plantear que un aumento en la demanda u oferta nacional va a afectar el comercio internacional, se clasifica el bien como "comercializado" internacionalmente.

2.6 Precio de cuenta de la mano de obra

La mano de obra tiene un papel preponderante en la ejecución de los proyectos, ya sea que se emplee directa e indirectamente.

En los países en desarrollo, el valor de la mano de obra ha sido ampliamente discutido. Se considera que, en muchos casos, el precio de mercado (el salario) no es fiel reflejo del valor que representa su utilización para la economía. La relativa abundancia de la mano de obra en estos países ha contribuido a que las fuerzas "libres" del mercado deriven salarios relativamente bajos, causando así la intervención gubernamental, sindical, entre otros, en la definición de salarios, esto a su vez, constituye una distorsión entre el precio de la mano de

obra y su valor. Como consecuencia, se ha percibido que el precio de cuenta de la mano de obra es diferente a su precio de mercado.

La mano de obra no es un "bien" homogéneo. Existen diferentes clases, ubicación y niveles de clasificación de ésta. Cada tipo de mano de obra tiende a asociarse con un precio de cuenta particular.

La oferta de mano de obra señala la cantidad de fuerza de trabajo que será ofrecida a diferentes niveles, como tal, refleja el número de horas de trabajo que los individuos estarán dispuestos a trabajar a determinados niveles de salarios en un trabajo particular.

Así, el precio de oferta de la mano de obra se puede asociar con el costo de oportunidad sufrido por el trabajador al entrar a laborar, sacrificando las demás actividades que podría estar realizando. Al ofrecer su fuerza de trabajo, la persona acepta sacrificar otras actividades de producción familiar o independiente, labores domésticas, estudio, recreación, descanso, entre otros. Como tal, solo estará en capacidad de trabajar u ofrecer su trabajo si la remuneración que va a recibir es compensada por dicho costo de oportunidad.

Por otro lado, la demanda de mano de obra es derivada de la demanda por bienes y servicios que son producidos por este factor de producción. Es decir, se requiere mano de obra para producir bienes y servicios cuya venta generará un ingreso que, como mínimo cubrirá estos costos de mano de obra así como de otros factores e insumos. Como tal, un productor nacional empleará mano de obra si el valor de lo que produce esta mano de obra en forma marginal puede vender por un valor superior o igual al que hay que pagarle.

Por tanto, el concepto de producto marginal de la mano de obra se vuelve fundamental en la definición de demanda por este factor de producción. El producto marginal, de la mano de obra, se define como el cambio en la producción física o en unidades producidas, atribuibles al aumento de una hora de trabajo adicional y mide el aporte de una hora de trabajo adicional a la producción total. Se ha observado que el producto marginal físico decrece en la medida de que se emplea más trabajadores.

Por lo general, los mercados laborales típicamente se han caracterizado por ser segmentados: dentro de lo que aparentemente es un solo mercado, existen fuerzas que discriminan a unos subconjuntos de oferentes y/o demandantes de los demás.

Cabe destacar que, al referirse a la segmentación del mercado significa comportamientos diferentes en diversas partes del mercado.

Como tal, vale la pena destacar que la primera diferenciación que debe hacerse en la aproximación al precio de cuenta de la mano de obra sería diferenciar entre bienes no

homogéneos, es decir, mano de obra de diferentes niveles de formación y calificación. De esa cuenta, es necesario estimar un precio de cuenta particular para cada nivel de calificación de la mano de obra, pues cada uno se caracteriza por un particular dinamismo de oferta y demanda.

En el estudio, la segmentación básica del mercado estará encaminada a diferenciarla en mano de obra calificada y no calificada.

Conviene agregar que la mano de obra calificada para los efectos del estudio, es aquella conformada por trabajadores que desempeñan actividades cuya ejecución requiere capacidades previas o basta experiencia, por ejemplo: profesionales, técnicos y obreros especializados. Entre estos últimos se debe considerar maestros de primera en general, sean mecánicos, electricistas, albañiles, pintores, carpinteros u otros; mientras que la mano de obra no calificada estará constituida por trabajadores que desempeñan actividades cuya ejecución no requiere de estudios, pero si de alguna experiencia previa, por ejemplo: jornaleros, cargadores y personas sin oficio definido.

2.6.1 Mano de obra no calificada

Para el ajuste mano de obra no calificada, previo a establecer su precio económico, se tendrá el cuidado de determinar su procedencia, la estacionalidad de las actividades agrícolas y la "demanda pico" en la zona de influencia del Proyecto.

Tomando en cuenta que el empleo de mano de obra en un Proyecto impide su utilización en otra parte, se justifica valorar la producción a que se renuncia de esta mano de obra en su mejor alternativa de empleo. En este sentido, el salario de cuenta mide "el costo de oportunidad de la mano de obra, es decir, la producción marginal de la mano de obra a la que se renuncia en otra parte debido a su utilización en el Proyecto".

Con otras palabras, el salario de una persona empleada en un Proyecto está determinado por un número de factores, incluyendo la producción que de ella se espera, presiones de los sindicatos, fijación de un salario mínimo, entre otros. Pero para la economía, el costo que demanda el empleo de esa persona puede ser muy diferente, ya que está determinado esencialmente por el valor que tiene para el país lo que esta persona hubiera producido sino se le emplearía para el Proyecto. Si por razón de ser empleada en el Proyecto, la producción de su ocupación anterior decae, entonces esa reducción y no su nuevo salario es el punto de referencia para determinar el costo que su empleo en el Proyecto representa para la economía.

Ahora bien, la razón de precio de cuenta de la mano de obra no calificada (R.P.C.) dependerá del nivel de desempleo y de la abundancia o escasez de dicho recurso.

2.6.1.1 Mecanismo de ajuste mano de obra no calificada

Para calcular el precio de cuenta de la mano de obra no calificada y de acuerdo con Bruce. C. (1976), un método para calcular el precio de cuenta, sería el de estimar las variaciones periódicas en los niveles de disponibilidad de mano de obra versus la utilización de la misma, multiplicando la tasa periódica por la tendencia del mercado en cada período, sumando los resultados y dividiéndolos por el número de períodos para obtener un promedio. Para su estimación se emplea la fórmula siguiente:

$$RPC = m$$

Donde:

m = Producto marginal al que se ha renunciado a precios internos dado por:

$$m = \frac{[(n \cdot D_j/S_j) + (n \cdot D_j/S_j)] W_j}{12 \cdot W}$$

m = Producto marginal al que se ha renunciado a precios internos

n = Número de períodos J

W_j = Salario observado en períodos j

D_j = Utilización de mano de obra en períodos j

S_j = Disponibilidad de mano de obra en períodos j

W = Salario medio observado.

Para fines prácticos se asume que $W = W_j$.

2.6.2 Mano de obra calificada

De acuerdo con Powers, T., et. al. (1981), el costo a precios de cuenta que entraña la utilización de mano de obra en un Proyecto, se determina en forma similar que el costo de la mano de obra no calificada, es decir, siguiendo el principio de costo de oportunidad. La diferencia radica en los datos que se emplean. Por lo general, se parte de la base de que los mercados de trabajo de la mano de obra calificada y de los profesionales funcionan suficientemente bien como para generar salarios capaces de dar la medida de lo que la economía tiene que sacrificar cuando un trabajador calificado cambia de empleo.

La versión más sencilla de una ecuación para el cálculo del precio de cuenta de la mano de obra calificada, es la siguiente:

$$PC_{moc} = S_{moc} \sum a_j RPC_i$$

En donde las ponderaciones (la serie a_j) y razones de precio de cuenta (las RPC_i) para convertir los salarios de mercado (S_{moc}) a precios de cuenta, abarcan toda la gama de actividades económicas que exigen el empleo de mano de obra calificada. En los estudios nacionales de precio de cuenta, las RPC se refieren a menudo a sectores económicos, en lugar de ocupaciones concretas, y las a_j representan la importancia relativa de la mano de obra calificada en cada sector, expresada por la suma total de los salarios pagados a esos trabajadores.

De acuerdo con Gittinger, J. P. (1983), se considera que la mano de obra calificada en países en vías de desarrollo es relativamente escasa y que existe una alta probabilidad de encontrarse ocupada, por consiguiente, los salarios pagados se supone en general que representan el verdadero valor de su producto marginal. Por consiguiente, los salarios pagados a la mano de obra calificada, se supone en general que representan el verdadero valor de su producto marginal. La lógica que se aplica aquí es que sí la mano de obra calificada es relativamente escasa, entonces tendría más valor que el salario prevaleciente y alguien en la sociedad estaría dispuesto a pagar más y el trabajador calificado se trasladaría en ese caso al lugar en que podría ganar ese salario más elevado, estableciendo así un nuevo equilibrio.

Cuando no puede disponerse de datos sobre las razones de precio de cuenta y los salarios pagados por sector, existe una forma aproximada de convertir el salario del mercado de la mano de obra calificada a precios de cuenta, que consiste, en emplear un factor de conversión estándar. Cabe indicar que este factor de conversión es una medida del valor en divisas de todos los gastos internos. Una alternativa para determinar el precio de cuenta de la mano de obra calificada, así como su razón de precio de cuenta, consistiría en que al salario efectivamente recibido por el trabajador, según Londero, E. (1992), sea ajustado por el factor prestacional a efecto de calcular el costo al empleador. La incorporación de este factor resulta fundamental, porque las prestaciones forman parte del costo privado de contratar al trabajador, y porque el trabajador tiene en cuenta tanto su ingreso neto como las prestaciones sociales. De esa cuenta, se tiene que los niveles de salarios pueden o no incluir las prestaciones otorgadas al trabajador, por lo que al emplear el término "salario", en el estudio se estaría refiriendo al salario básico que no incluye las prestaciones, lo cual representaría el precio de cuenta o de eficiencia, mientras que se denominará "costo al empleador" al salario básico más las prestaciones, es decir, su precio de mercado.

2.6.2.1 Mecanismo de ajuste Mano de obra calificada

En lo que respecta a la mano de obra calificada, se asume que su precio de cuenta es similar a su precio de mercado, por lo que únicamente se ajustaría por el factor de conversión del consumo, así:

$$PCMC = W_j \times FCBC$$

Donde:

PCMC = precio de cuenta de la mano de obra calificada

W = Salario de mercado

j = Salario determinado en una actividad profesional o especialidad

FCBC = Factor de conversión de bienes de consumo

Y su razón de precio de cuenta (RPC) se estimaría mediante la relación siguiente:

$$RPC = \frac{PCMC}{W_j}$$

Alternativamente:

$$PCMC = \frac{\text{Salario}}{\text{Salario pagado por empleador}}$$

Donde:

Salario = salario básico que no incluye prestaciones

Salario pagado por el empleador = salario básico más las prestaciones, es decir, su precio de mercado.

2.7 Determinación del valor económico de la tierra y de la inversión

Todo Proyecto al hacer uso de la tierra compromete dicho recurso a un uso específico, y así, elimina la posibilidad de destinarlo a sus usos alternativos. La tierra constituye, es decir el terreno destinado a ser utilizado por el Proyecto, un recurso productivo para la economía que puede ser aprovechado para varios fines. En cualquiera de estos fines, crea productos, sean agrícolas, residenciales, entre otros, que pueden ser consumidos por los miembros de la sociedad. De esa cuenta, al comprometer el terreno para un uso de un Proyecto determinado, se sacrifican las oportunidades para destinarlo para otros fines, y por ende, se sacrifican las posibilidades de consumir lo que se habría producido en dichos servicios.

Derivado de lo expuesto, la determinación del valor económico de la tierra se establece, fundamentalmente, mediante la valorización de su costo de oportunidad. El costo de oportunidad de la tierra es el valor neto de la producción a que se renuncia cuando se cambia el uso de la tierra de su utilización sin el Proyecto a su aprovechamiento con el Proyecto.

En lo que respecta a la inversión del Proyecto, la cual incluye a la tierra, sus beneficios y costos deberán clasificarse siguiendo los principios del estudio, es decir, clasificarlos en: bienes comercializados, no comercializados, mano de obra calificada y no calificada y procederse con los ajustes correspondientes.

2.7.1 Ajuste para determinar el valor económico de la tierra y de la inversión

A continuación se presenta el modelo requerido para estimar el precio de cuenta de este factor de producción:

$$P.C.T = \sum_{t=1}^n (B_t - C_t) / (1+i)^t$$

Donde:

P.C.T = Precio de cuenta de la tierra.

B_t = Beneficios que hubiera producido la tierra en el año t en su mejor uso alternativo sin Proyecto, valorados a precios de eficiencia.

C_t = Costos en que se hubiera incurrido para utilizar la tierra en el año t en su mejor uso alternativo sin Proyecto, valorados a precios de cuenta

t = Tiempo en años (1, 2,3,.....n)

n = Duración del Proyecto.

i = Tasa de actualización.

La razón de precio de cuenta, RPC, resultante es:

$$RPC = \frac{P.C.T.}{P.M.T.}$$

Donde: P.M.T = precio de mercado de la tierra

Es oportuno indicar que si los proyectos utilizan tierra ociosa, y/o áreas marginales, su precio de cuenta girará alrededor de cero.

2.8 Determinación de la tasa de descuento económica

Para el análisis económico donde se utilicen precios de cuenta de eficiencia, hay dos tasas que pudieran elegirse y una tercera que a veces se propone. De acuerdo con Gittinger, J.P, (1973), es probable que la mejor tasa de actualización o de rentabilidad aceptable para utilizarse sea la del costo de oportunidad del capital. Esa es la tasa que dará por resultado que todo el capital de la economía se utilice si se emprenden todas las inversiones posibles que rindan esa rentabilidad o más. La tasa sería la rentabilidad sobre la inversión última o marginal que emplee hasta lo último del capital disponible. De fijarse de manera perfecta, la tasa reflejaría la elección hecha por la sociedad en conjunto entre los rendimientos actuales y futuros y, por consiguiente, el monto de ingreso total que la sociedad está dispuesta a ahorrar.

Esto, aunque es bueno como condición teórica, es difícil de aplicar como instrumento práctico de trabajo.

La segunda tasa de actualización que pudiera elegirse para el análisis económico es la tasa de endeudamiento que la nación debe pagar a fin de financiar el Proyecto. Esta es la que se propone más comúnmente cuando el país espera tomar préstamos en el exterior para Proyectos de inversión. El empleo de la tasa de endeudamiento, sin embargo, provoca el indeseable resultado de que en la selección de Proyectos influirán las condiciones financieras y no se basarán solamente en la contribución relativa de los proyectos al ingreso nacional.

La tercera tasa que se propone en ocasiones es la tasa de preferencia temporal de la sociedad. Se ha sugerido que la tasa de actualización incorporada a los rendimientos futuros por la sociedad en conjunto es diferente de la que utilizaría el individuo. Usualmente se considera que la sociedad tiene un horizonte temporal más amplio, de modo que su tasa de actualización sería más baja. Esta da a entender que se utilizaría una tasa de actualización diferente (en general más baja) para los proyectos públicos que para los privados, y esto plantea ciertos problemas embarazosos de asignación, tanto teóricos como prácticos.

2.8.1 Ajuste para determinar la tasa de descuento económica

La determinación de la tasa de descuento, tal como se expuso en el apartado 2.9, plantea problemas teóricos y prácticos en su estimación, Sin embargo, en la mayoría de los países en desarrollo se da por supuesto que fluctúa entre el 8% y 15% en términos reales. Una elección común y que es aceptada por los bancos financieros de desarrollo, es del 12% y esa podría ser la tasa que se utilizaría para actualizar los flujos de fondos netos de los proyectos de inversión pública.

Una aproximación para estimar la tasa de descuento económico podría ser ajustando la tasa de interés activa de los bancos por el factor estándar de conversión así:

$$TDE = TA \times FEC$$

Donde: TDE = Tasa de descuento económica

TA = Tasa de interés activa

FEC = Factor estándar de conversión

3. Diseño de cálculo

Como ya se indicó en la parte del diseño metodológico, los bienes no comercializados se ajustan por el factor de conversión correspondiente, es decir, el factor estándar, el de bienes de capital o por el factor de conversión de bienes de consumo.

3.1 Cálculo de factores de conversión

Al respecto cabe manifestar que la institución sectorial responsable de la implementación de Proyectos, deberá considerar los siguientes aspectos:

- a) Identificar aquellos bienes que no son comercializados.
- b) Obtener las estadísticas de importación y exportación del país tanto a nivel general como por bienes de capital y de consumo.
- c) Determinar el monto global de aranceles así como para bienes de capital y de consumo.
- d) Estimar el precio de cuenta de la divisa a nivel global así como para bienes de capital y de consumo, por lo que al estructurar el Estado Proforma ya sea de beneficios o de ingresos y de costos, es tarea del analista de Proyectos de la institución sectorial identificar aquellos bienes que no son comercializados, empleando el modelo indicado en numeral 2.3.1.
- e) Calcular la razón de precio de cuenta a nivel global, así como para los bienes de capital y de consumo.
- f) Determinar la razón de precio de cuenta global, así como para los bienes de capital y de consumo.
- g) Estimar los factores de conversión, los cuales son producto del inverso de los factores de conversión encontrados en la literal e) y
- h) Convertir los bienes no comercializados por medio del factor de conversión apropiado: para bienes de capital, empléese el factor de conversión de bienes de capital; para bienes de consumo el factor de conversión de bienes de consumo y para bienes que resulta difícil situarlos en estas categorías, el factor estándar de conversión.

Contemplados los aspectos descritos, se toma como punto de partida las relaciones de intercambio propias del comercio interno y externo de Guatemala, basado en las importaciones y exportaciones durante el período 2000-2009, tanto a precios en quetzales como en dólares de los Estados Unidos. Dichos datos son la fuente primordial para el cálculo

de los factores de conversión objeto del estudio, por lo que se presentan como referencia secular en el cuadro 1.

CUADRO 1
Guatemala: Importaciones y Exportaciones 2000-2009
(en millones de US\$ y Q.)

| PARTIDA | AÑOS | | | | | | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
| Importaciones Cif \$ Totales | 5.17 | 5.68 | 7.50 | 8.01 | 9.10 | 9.91 | 10.90 | 12.40 | 13.47 | 10.96 |
| Importaciones Cif \$ de Bienes de producción y Capital | 3.74 | 3.90 | 5.32 | 5.61 | 6.41 | 7.04 | 7.73 | 8.78 | 9.73 | 7.68 |
| Importaciones Cif\$ de Bienes de consumo | 1.44 | 1.78 | 2.18 | 2.40 | 2.69 | 2.87 | 3.17 | 3.62 | 3.74 | 3.29 |
| Tasa de Cambio Q x \$ | 7.75 | 7.84 | 7.83 | 7.95 | 7.94 | 7.62 | 7.61 | 7.67 | 7.56 | 8.16 |
| Importaciones Cif Q X \$ | 40.08 | 44.57 | 58.72 | 63.66 | 72.26 | 75.51 | 82.95 | 95.11 | 101.81 | 89.47 |
| Importaciones Cif Q de Bienes de producción y Capital | 28.95 | 30.58 | 41.68 | 44.60 | 50.90 | 53.63 | 58.81 | 67.37 | 73.54 | 62.66 |
| Importaciones Cif Q de Bienes de Consumo | 11.13 | 13.99 | 17.04 | 19.06 | 21.36 | 21.88 | 24.14 | 27.74 | 28.27 | 26.81 |
| % Bienes importados de Producción y capital | 0.72 | 0.69 | 0.71 | 0.70 | 0.70 | 0.71 | 0.71 | 0.71 | 0.72 | 0.70 |
| % Bienes importados de consumo | 0.28 | 0.31 | 0.29 | 0.30 | 0.30 | 0.29 | 0.29 | 0.29 | 0.28 | 0.30 |
| Impuestos sobre importaciones totales | 6.00 | 6.85 | 6.85 | 6.85 | 6.85 | 6.85 | 6.85 | 6.85 | 6.85 | 6.85 |
| Derechos | 1.81 | 1.98 | 1.98 | 1.98 | 1.98 | 1.98 | 1.98 | 1.98 | 1.98 | 1.98 |
| IVA | 4.19 | 4.87 | 4.87 | 4.87 | 4.87 | 4.87 | 4.87 | 4.87 | 4.87 | 4.87 |
| Impuestos sobre Bienes de producción y capital | 4.33 | 4.70 | 4.86 | 4.80 | 4.83 | 4.87 | 4.86 | 4.85 | 4.95 | 4.80 |
| Impuestos sobre bienes de consumo | 1.66 | 2.15 | 1.99 | 2.05 | 2.03 | 1.99 | 1.99 | 2.00 | 1.90 | 2.05 |
| Derechos | 1.46 | 1.89 | 1.75 | 1.81 | 1.78 | 1.75 | 1.75 | 1.76 | 1.67 | 1.81 |
| IVA | 0.20 | 0.26 | 0.24 | 0.25 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.23 | 0.25 |
| Exportaciones Fob \$ totales | 2.70 | 2.41 | 4.16 | 4.46 | 5.04 | 5.38 | 6.03 | 6.90 | 7.76 | 7.23 |
| Exportaciones Fob Q totales | 20.92 | 18.91 | 32.59 | 35.45 | 39.99 | 41.00 | 45.85 | 52.91 | 58.70 | 59.01 |
| Exportaciones Bienes de producción y capital | 13.25 | 11.70 | 11.82 | 13.93 | 15.81 | 17.88 | 20.82 | 25.94 | 31.29 | 30.96 |
| Exportaciones bienes de consumo | 7.67 | 7.21 | 18.69 | 21.52 | 24.18 | 23.13 | 25.03 | 26.96 | 27.41 | 28.05 |
| % Bienes importados de Producción y capital | 0.63 | 0.62 | 0.36 | 0.39 | 0.40 | 0.44 | 0.45 | 0.49 | 0.53 | 0.52 |
| % Bienes importados de consumo | 0.37 | 0.38 | 0.57 | 0.61 | 0.60 | 0.56 | 0.55 | 0.51 | 0.47 | 0.48 |
| Impuestos totales sobre exportación | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Impuestos sobre bienes de producción y capital | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Impuestos sobre bienes de consumo | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

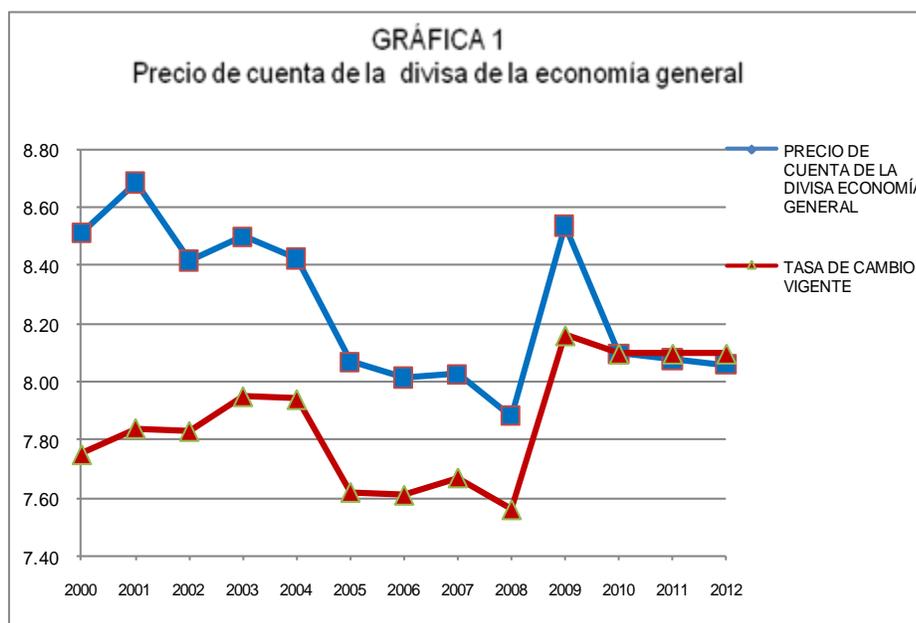
Fuente: Banco de Guatemala y Superintendencia de Administración Tributaria

3.1.1 Precio de cuenta de la divisa de la economía general

Se precisa estimar el precio de cuenta de la divisa para establecer su comportamiento en el tiempo, mediante la tasa de cambio, Q x \$, vigente para cada año, de cuyo producto por el monto de las importaciones y exportaciones se llega a dicho resultado. En el cuadro 2 se presentan los resultados del cálculo efectuado.

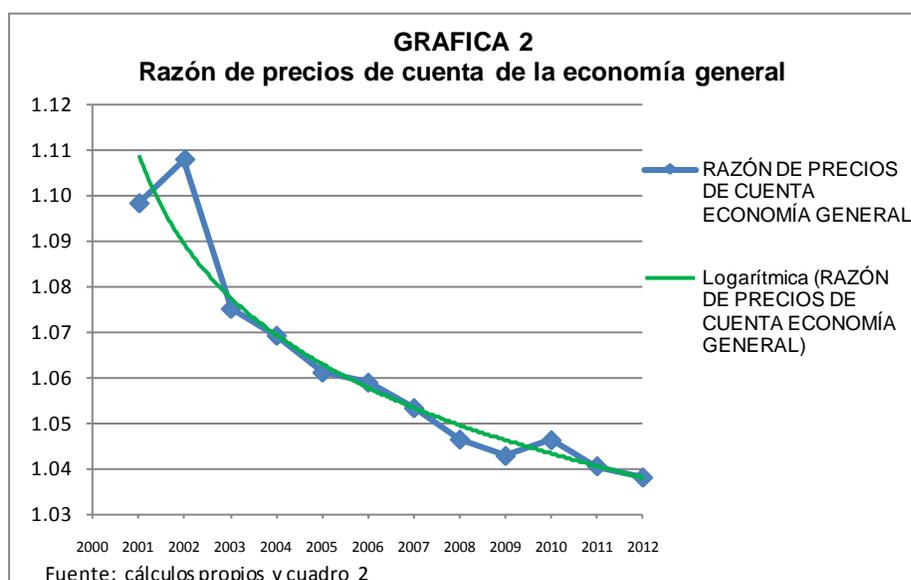
| CUADRO 2 | | | | | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| GUATEMALA: Estimación del Precio de Cuenta de la Divisa, Razón de Precio de Cuenta y Factor Estándar de Conversión, 2000 -2009 | | | | | | | | | | |
| partidas en millones de quetzales | | | | | | | | | | |
| PARTIDAS | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
| Importaciones c.i.f. (M) | 40.08 | 44.57 | 58.72 | 63.66 | 72.26 | 75.51 | 82.95 | 95.11 | 101.81 | 89.47 |
| Derechos de Importación netos (TM) | 1.81 | 1.98 | 1.98 | 1.98 | 1.98 | 1.98 | 1.98 | 1.98 | 1.98 | 1.98 |
| Impuestos internos indirectos sobre las importaciones IVA (Td) | 4.19 | 4.87 | 4.87 | 4.87 | 4.87 | 4.87 | 4.87 | 4.87 | 4.87 | 4.87 |
| Subsidio de Importación (Sm) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Exportaciones (X) | 20.92 | 18.91 | 32.59 | 35.45 | 39.99 | 41.00 | 45.85 | 52.91 | 58.70 | 59.01 |
| Impuesto neto a las exportaciones (Tx) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Subsidio de exportación (Sx) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Precio de Cuenta de la Divisa | 8.51 | 8.69 | 8.42 | 8.50 | 8.42 | 8.07 | 8.01 | 8.03 | 7.88 | 8.54 |
| Razón de Precio de Cuenta | 1.10 | 1.11 | 1.08 | 1.07 | 1.06 | 1.06 | 1.05 | 1.05 | 1.04 | 1.05 |
| Factor de Conversión Bienes de Capital Bk) | 0.91 | 0.90 | 0.93 | 0.94 | 0.94 | 0.94 | 0.95 | 0.96 | 0.96 | 0.96 |
| NOTA: | | | | | | | | | | |
| Precio Cuenta Divisa = $((M+Tm+Td-Sm)+(X-Tx+Sx)/(M+X))*T.C.V. =$ | 8.51 | 8.69 | 8.42 | 8.50 | 8.42 | 8.07 | 8.01 | 8.03 | 7.88 | 8.54 |
| Razón Precio de Cuenta = $((M+Tm+Td-Sm)+(X-Tx+Sx)/(M+X)) =$ | 1.10 | 1.11 | 1.08 | 1.07 | 1.06 | 1.06 | 1.05 | 1.05 | 1.04 | 1.05 |
| Factor de Conversión = $(M+X)/(M+Tm+Td-Sm)+(X-Tx+Sx) =$ | 0.91 | 0.90 | 0.93 | 0.94 | 0.94 | 0.94 | 0.95 | 0.96 | 0.96 | 0.96 |
| Tasa de Cambio Vigente = T.C.V. = | 7.75 | 7.84 | 7.83 | 7.95 | 7.94 | 7.62 | 7.61 | 7.67 | 7.56 | 8.16 |
| Cálculos: Elaboración propia y cuadro 1 | | | | | | | | | | |
| Fuente: Banco de Guatemala | | | | | | | | | | |

En la gráfica 1 se presenta el comportamiento y la tendencia del Precio de cuenta de la divisa para la economía en general y su relación con la tendencia de la tasa de cambio vigente. Como se puede observar el comportamiento del precio de cuenta de la divisa a partir del 2001 fue decreciente hasta 2008, año a partir del cual se observa un incremento temporal y en la estimación a partir del 2010 tiende a la baja, y su tendencia es a disminuir hasta coincidir con el comportamiento de la tasa de cambio vigente, en el periodo estimado.



3.1.2 Razón de precio de cuenta de la economía general

Es el resultado de dividir el precio de cuenta de la divisa entre la tasa de cambio vigente, lo que evidencia la sobrevaloración de los precios en el mercado nacional con respecto a los precios en frontera. En otras palabras y conforme a Squire, L. y van der Tak, H. el tipo de cambio de cuenta de la moneda nacional por unidad de moneda extranjera es entonces más elevado que el tipo oficial. En el cuadro 2 se calcula la razón de precio cuenta y en la gráfica 2 se visualiza su comportamiento y su tendencia a la baja. Como puede observarse la tendencia ha sido decreciente y conforme a la estimación para el año 2010 y subsiguientes, el comportamiento es a la baja, observándose que la razón de precios de cuenta se explica en un 91.86% del cambio en la variable años transcurridos.

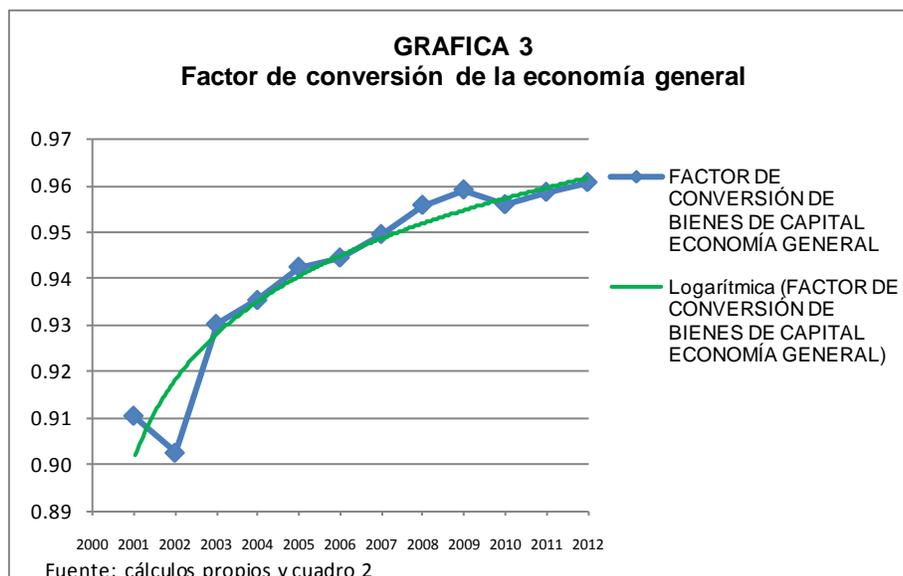


3.1.3 Factor estándar de conversión de la economía general

El factor estándar de conversión (FEC) se establece calculando el inverso de la razón de precio de cuenta (RPC), es decir: $FEC = 1/RPC$, y su efecto es traducir los precios internos a precios en la frontera expresados en unidades de la moneda nacional. En el cuadro 2 se presenta el cálculo y en la gráfica 3 su comportamiento y tendencia. Como se observa, la tendencia es creciente y con base a la estimación logarítmica, a partir del año 2010, se estabiliza en 0.96, este indicador, a medida que se acerque a 1.00 manifiesta que en una liberalización general del comercio exterior, los tipos de cambio oficial y de precios de cuenta tenderán a fusionarse no al nivel oficial existente, sino en un nuevo nivel de equilibrio²¹. En otras palabras que las distorsiones vía aranceles tienden a suprimirse o las tasas a volverse

²¹ Lyn Squire y Herman G. van der Tak, Análisis económico de proyectos. Pag. 46

muy bajas tendiendo a cero, lo que puede interpretarse como una liberación de los mercados como efecto de los convenios derivados de los tratados de libre comercio y la creciente globalización de las economías del mundo.



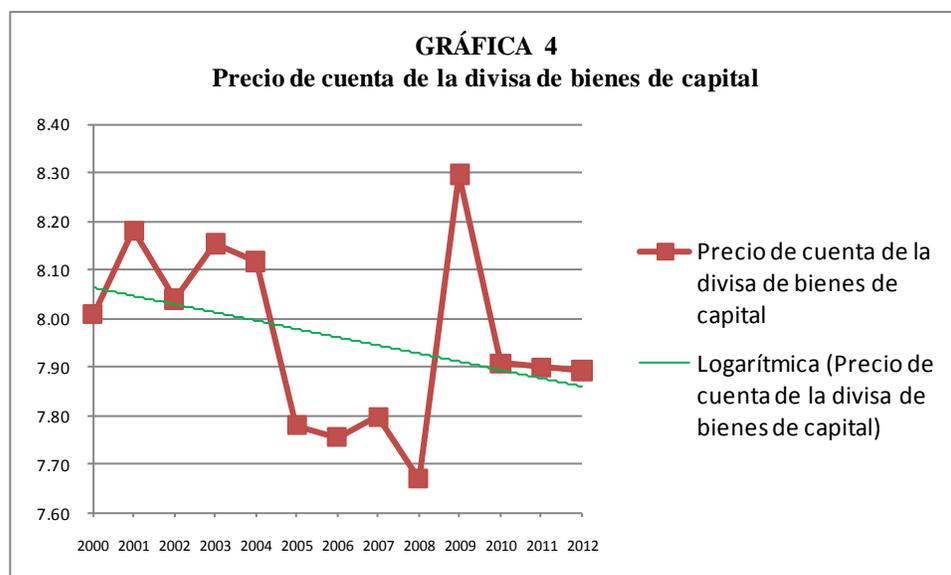
3.1.4 Precio de cuenta de la divisa de bienes de capital

Se recomienda identificar los factores de conversión, por lo que a partir de los factores de la economía general, se establecen los factores de conversión para los bienes de capital, para ser aplicados conforme a la identificación de los bienes comercializables y bienes no comercializables, por lo que en este apartado se observan los datos base para el cálculo de los bienes de capital.

En el cuadro 3 se identifican las partidas de las importaciones y exportaciones que permiten calcular el precio de cuenta de las divisas y los factores de conversión únicamente para los bienes de producción y de capital, en otras palabras, los insumos y productos necesarios que deben importarse para hacer viable el Proyecto y que son parte del proceso productivo de la economía nacional.

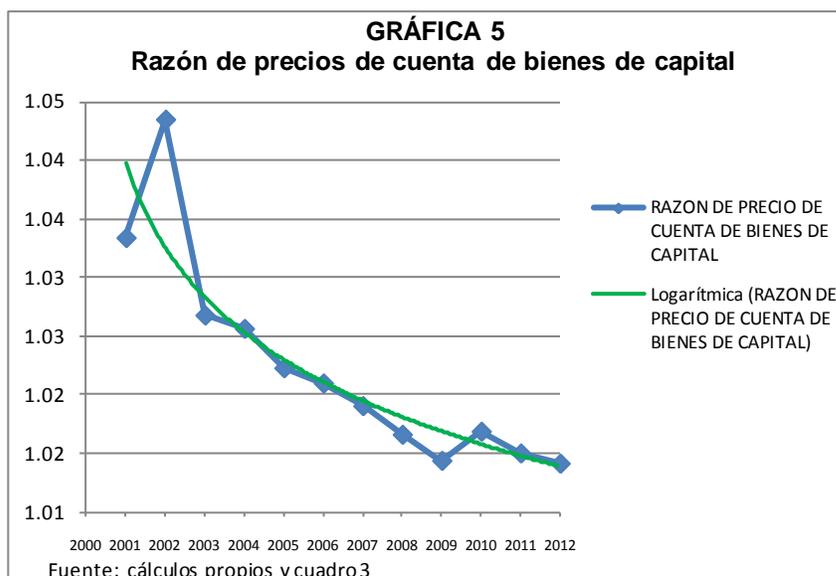
| CUADRO 3 | | | | | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| GUATEMALA: Estimación del Factor de Conversión de Bienes de Capital, 2000-2009 | | | | | | | | | | |
| partidas en millones de quetzales | | | | | | | | | | |
| PARTIDA | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
| Importaciones c.i.f. (MBk) | 28.95 | 30.58 | 41.68 | 44.60 | 50.90 | 53.63 | 58.81 | 67.37 | 73.54 | 62.66 |
| Derechos de Importación netos (TMbk) | 1.81 | 1.98 | 1.98 | 1.98 | 1.98 | 1.98 | 1.98 | 1.98 | 1.98 | 1.98 |
| Impuestos internos indirectos sobre las importaciones IVA (Tdk) | 4.19 | 4.87 | 4.87 | 4.87 | 4.87 | 4.87 | 4.87 | 4.87 | 4.87 | 4.87 |
| Subsidio de Importación (SmBk) | 4.33 | 4.70 | 4.86 | 4.80 | 4.83 | 4.87 | 4.86 | 4.85 | 4.95 | 4.80 |
| Exportaciones (XBk) | 20.92 | 18.91 | 32.59 | 35.45 | 39.99 | 41.00 | 45.85 | 52.91 | 58.70 | 59.01 |
| Impuesto neto a las exportaciones TxBk) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Subsidio de exportación (SxBk) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Precio de Cuenta de la Divisa | 8.01 | 8.18 | 8.04 | 8.15 | 8.12 | 7.78 | 7.75 | 7.80 | 7.67 | 8.30 |
| Razón de Precio de Cuenta | 1.03 | 1.04 | 1.03 | 1.03 | 1.02 | 1.02 | 1.02 | 1.02 | 1.01 | 1.02 |
| Factor de Conversión Bienes de Capital Bk) | 0.97 | 0.96 | 0.97 | 0.98 | 0.98 | 0.98 | 0.98 | 0.98 | 0.99 | 0.98 |
| NOTA: | | | | | | | | | | |
| Precio Cuenta Divisa $=((M+Tm+Td-Sm)+(X-Tx+Sx))/(M+X)*T.C.V. =$ | 8.01 | 8.18 | 8.04 | 8.15 | 8.12 | 7.78 | 7.75 | 7.80 | 7.67 | 8.30 |
| Razón Precio de Cuenta $=((M+Tm+Td-Sm)+(X-Tx+Sx))/(M+X) =$ | 1.03 | 1.04 | 1.03 | 1.03 | 1.02 | 1.02 | 1.02 | 1.02 | 1.01 | 1.02 |
| Factor de Conversión $=((M+X)/((M+Tm+Td-Sm)+(X-Tx+Sx)) =$ | 0.97 | 0.96 | 0.97 | 0.98 | 0.98 | 0.98 | 0.98 | 0.98 | 0.99 | 0.98 |
| T.C.V.= Tasa de Cambio Vigente | 7.75 | 7.84 | 7.83 | 7.95 | 7.94 | 7.62 | 7.61 | 7.67 | 7.56 | 8.16 |
| Cálculos: Elaboración propia y cuadro 1 | | | | | | | | | | |
| Fuente: Banco de Guatemala | | | | | | | | | | |

La gráfica 4 muestra el comportamiento y tendencia para los bienes de capital, con una tendencia decreciente hasta el 2008, luego un salto pronunciado en 2009, derivado al alza abrupta del tipo de cambio, sin embargo, conforme a la estimación en 2010, dicha tendencia vuelve a la baja estimándose que continuará así derivado a una estabilización de la divisa.



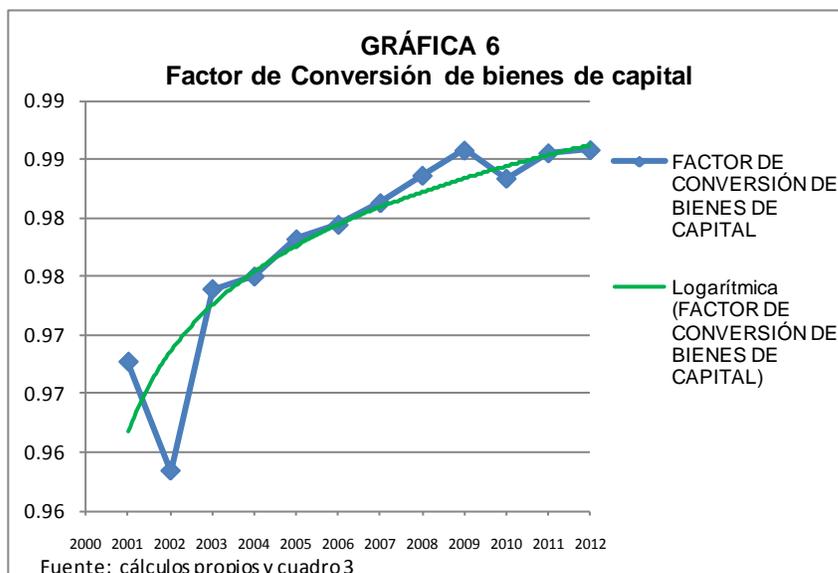
3.1.5 Razón de precios de cuenta de los bienes de capital

El cuadro 3 es la base para el cálculo de la razón de precios de cuenta de los bienes de capital y al igual que en la economía general, se aprecia una sobrevaloración de los precios en el mercado nacional con respecto a los precios en frontera. En la gráfica 5, está el comportamiento y la tendencia. Observándose una tendencia decreciente a partir del año 2001 y una estabilización a partir del año 2010 y años subsiguientes.



3.1.6 Factor estándar de conversión de bienes de capital

Al igual que en los cálculos anteriores, el cuadro 3 contiene los valores calculados para establecer el factor estándar de conversión de los bienes de capital, el cuál resulta de calcular el inverso de la razón de precio de cuenta de los bienes de capital. En la gráfica 6, se presenta el comportamiento y la tendencia que persigue ilustrar el comportamiento de la existencia de las distorsiones del mercado. Que como se dijo en 3.1.3 se ven influenciados como resultado de los tratados de libre comercio y que persiguen la eliminación de buena parte de las tasas arancelarias con miras a una economía globalizada, es decir cuando el factor se acerca a 1.



3.1.7 Factor estándar de conversión bienes de consumo

Para efectos del estudio, el factor estándar de conversión tanto para la economía general (F.E.C), como para los bienes de capital (F.E.C_K), y los bienes de consumo (F.E.C_C), éstos son los que se aplican para la evaluación económica de los proyectos, por lo que como un aporte para las instituciones sectoriales se ha hecho una estimación hasta el año 2012, por lo que a partir de dicho año, se deberá hacer la actualización de los datos correspondientes.

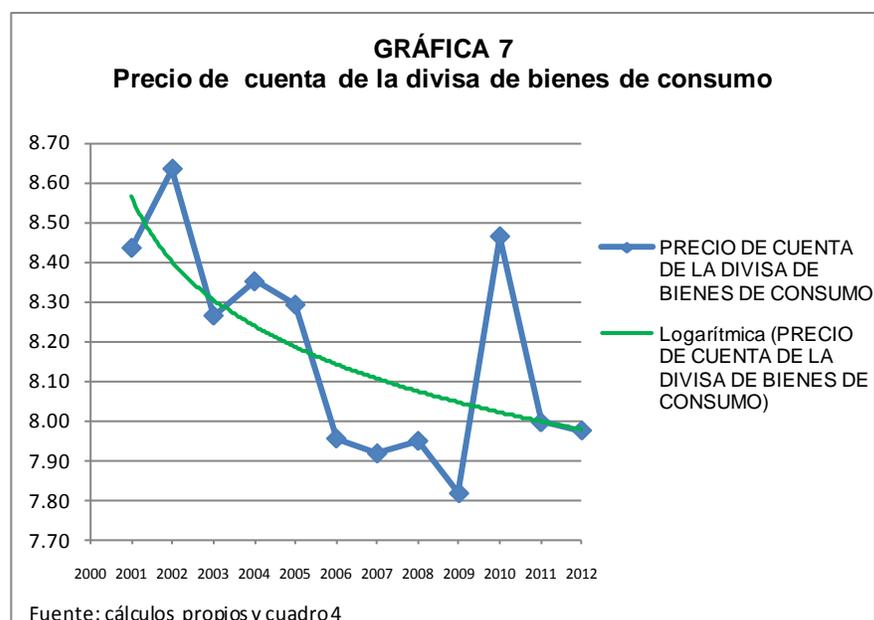
3.1.7.1 Precio de cuenta de la divisa para bienes de consumo

Al igual que en los incisos anteriores, la base de cálculo procede del comportamiento de las importaciones y exportaciones durante el período 2000-2009, cuya estructura está fundamentada en los bienes de consumo, cuyo fin no es destinado a ningún proceso productivo, pero si a la satisfacción del consumo derivado de los gustos y preferencias de los compradores en el mercado.

En el cuadro 4 se presentan las partidas de importaciones y exportaciones que permitieron establecer los valores del precio de cuenta de la divisas para bienes de consumo, en el cuál se puede observar que no incluye subsidios a las importaciones ni impuestos de exportación ni del impuesto al valor agregado.

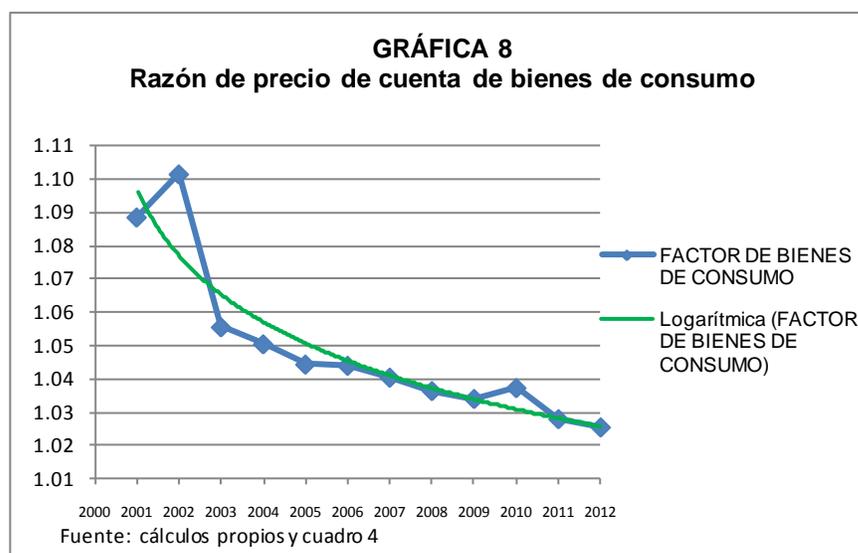
| CUADRO 4 | | | | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| GUATEMALA: Estimación del Factor de Conversión de Bienes de Consumo, 2000 -2009 | | | | | | | | | | |
| partidas en millones de quetzales | | | | | | | | | | |
| PARTIDA | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
| Importaciones c.i.f. (MBc) | 11.13 | 13.99 | 17.04 | 19.06 | 21.36 | 21.88 | 24.14 | 27.74 | 28.27 | 26.81 |
| Derechos de Importación netos (TMbc) | 1.46 | 1.89 | 1.75 | 1.81 | 1.78 | 1.75 | 1.75 | 1.76 | 1.67 | 1.81 |
| Impuestos internos indirectos sobre las importaciones IVA (TdBc) | 0.20 | 0.26 | 0.24 | 0.25 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.23 | 0.25 |
| Subsidio de Importación (SmBc) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Exportaciones (XBc) | 7.67 | 7.21 | 18.69 | 21.52 | 24.18 | 23.13 | 25.03 | 26.96 | 27.41 | 28.05 |
| Impuesto neto a las exportaciones (TxBc) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Subsidio de exportación (SxBc) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Precio de Cuenta de la Divisa | 8.44 | 8.64 | 8.27 | 8.35 | 8.29 | 7.96 | 7.92 | 7.95 | 7.82 | 8.47 |
| Razón de Precio de Cuenta | 1.09 | 1.10 | 1.06 | 1.05 | 1.04 | 1.04 | 1.04 | 1.04 | 1.03 | 1.04 |
| Factor de Conversión bienes de consumo | 0.92 | 0.91 | 0.95 | 0.95 | 0.96 | 0.96 | 0.96 | 0.96 | 0.97 | 0.96 |
| NOTA: | | | | | | | | | | |
| Precio Cuenta Divisa $=((M+Tm+Td-Sm)+(X-Tx+Sx)/(M+X))*T.C.V. =$ | 8.44 | 8.64 | 8.27 | 8.35 | 8.29 | 7.96 | 7.92 | 7.95 | 7.82 | 8.47 |
| Razón Precio de Cuenta $=((M+Tm+Td-Sm)+(X-Tx+Sx)/(M+X)) =$ | 1.09 | 1.10 | 1.06 | 1.05 | 1.04 | 1.04 | 1.04 | 1.04 | 1.03 | 1.04 |
| Factor de Conversión $=((M+X)/(M+Tm+Td-Sm)+(X-Tx+Sx)) =$ | 0.92 | 0.91 | 0.95 | 0.95 | 0.96 | 0.96 | 0.96 | 0.96 | 0.97 | 0.96 |
| T.C.V.= Tasa de Cambio Vigente | 7.75 | 7.84 | 7.83 | 7.95 | 7.94 | 7.62 | 7.61 | 7.67 | 7.56 | 8.16 |
| Cálculos: Elaboración propia y cuadro 1 | | | | | | | | | | |
| Fuente: Banco de Guatemala | | | | | | | | | | |

La gráfica 7 presenta el comportamiento y tendencia para los bienes de consumo, observándose un comportamiento decreciente con un ligero salto en el año 2009 y luego descendente hasta estabilizarse a partir de 2010 en adelante es decir busca la estabilización de la divisa.



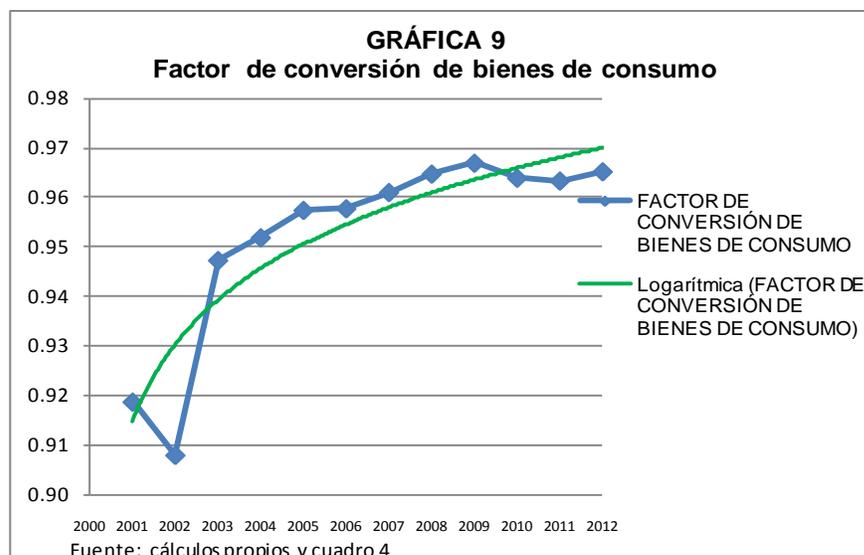
3.1.7.2 Razón de precio de cuenta de bienes de consumo

Al igual que en los dos casos anteriores, la razón de precio de cuenta se establece a través de calcular el inverso de dicho valor demostrando la sobrevaloración de los precios del mercado nacional, con respecto a los precios de frontera. En la gráfica 8 se visualiza su comportamiento y tendencia la cual es decreciente y puede interpretarse como una estabilización en los precios del mercado nacional con respecto a los precios del mercado externo es decir que el tiempo en años transcurridos explica el cambio en la variable de los precios de mercado.



3.1.7.3 Factor estándar de conversión de los bienes de consumo

El cuadro 4 también nos muestra los datos resultantes del cálculo realizado a las importaciones y exportaciones de Guatemala, y su tendencia se puede observar en la gráfica 9, que refleja su comportamiento muy cercano a la unidad, es decir que en el momento que se iguale a 1, las distorsiones del mercado reflejarían una competencia perfecta, algo que difícilmente ocurrirá dadas las imperfecciones del mercado. Sin embargo debe tomarse muy en cuenta el avance en la negociación de convenios de tratados de libre mercado con las economías del mercado mundial.



3.2 Proyección de los factores de conversión

El cuadro 5 contiene un resumen de los factores de conversión tanto para la economía general, los bienes de capital y de consumo, los cuales fueron proyectados hasta el año 2012, considerando que la influencia de la política monetaria en la economía ha sido estable en los últimos años.

| CUADRO 5 | | | | | | | | | |
|--|---------------------|--------|----------------------|-------------------|--------|----------------------|-------------------|--------|----------------------|
| Guatemala: precio de cuenta de eficiencia de la divisa, P.C.D.; razón de precio de cuenta, R.P.C. y factor de conversión, F.C, esperados para la economía en general, bienes de capital y consumo, 2009-2012 | | | | | | | | | |
| (Precio de cuenta de la divisa: Q x US\$) | | | | | | | | | |
| Año | Economía en general | | | Bienes de Capital | | | Bienes de Consumo | | |
| | P.C.D. | R.P.C. | F.E.C. ^{1/} | P.C.D. | R.P.C. | F.C.B. ^{2/} | P.C.D. | R.P.C. | F.C.B. ^{3/} |
| 2009 | 8.54 | 1.05 | 0.96 | 8.30 | 1.02 | 0.98 | 8.47 | 1.04 | 0.96 |
| 2010 | 8.10 | 1.04 | 0.96 | 7.91 | 1.02 | 0.99 | 8.00 | 1.03 | 0.96 |
| 2011 | 8.08 | 1.04 | 0.96 | 7.90 | 1.01 | 0.99 | 7.98 | 1.03 | 0.97 |
| 2012 | 8.06 | 1.04 | 0.96 | 7.89 | 1.01 | 0.99 | 7.96 | 1.02 | 0.97 |

Fuente: cálculos propios, con base en estimaciones cuadros 2, 3 y 4

En lo que respecta a los factores de conversión, estos fueron proyectados con una función de tipo logarítmico. Cabe aclarar, que para efectos del estudio solo se utilizará el factor estándar de conversión (FEC) consignados en el cuadro 5.

3.3 Tratamiento de las transferencias

De acuerdo con Squire, Lyn. y G. van der Tak, Hérmán (1980) es de considerar que algunos de los pagos que aparecen en las corrientes de costos del análisis financiero no representan acreencias directas sobre los recursos del país, sino que reflejan tan sólo una transferencia del control de la asignación de recursos de un miembro o sector de la sociedad a otro. Dicho

en otras palabras el pago de intereses por la entidad del Proyecto sobre un préstamo dentro del país simplemente transfiere poder adquisitivo de la citada entidad al prestamista, por lo que la transferencia en sí no consume recursos naturales y, en esa medida, no es un costo económico.

3.3.1 Determinación del Estado Proforma de beneficios, costos y flujo de fondos netos de proyectos de inversión social

En la implementación de un Proyecto, una vez definido el problema, elaborado el diagnóstico socioeconómico, el estudio de mercado, los aspectos técnicos, administrativos y ambientales, el estudio y evaluación financiera y claramente definida la situación Con y Sin Proyecto, lo procedente es elaborar un Estado Proforma de beneficios y costos a efecto de tomar en cuenta el primer tratamiento relacionado con bienes comercializables. Como se aprecia en el Estado Proforma, véase cuadro 6, en dicho cuadro se ha eliminado los intereses, así como los subsidios toda vez que todos los rubros que integran dicho Estado, sus precios se han determinado a precios de mercado, y en virtud de tratarse de un Proyecto de carácter social, está exento del pago de impuesto sobre la renta, ISR. En el cuadro 6 se presenta un Estado Proforma cuyos rubros están clasificados de tal manera que permita la transformación de flujos financieros a económicos.

De los rubros que integran el Estado Proforma, el que de momento merece una reflexión, es el relacionado con los beneficios, toda vez, que en lo que respecta al resto de rubros, su tratamiento para cada uno de ellos se realizará paso por paso de manera que se llegue a disponer de las razones de precio de cuenta para transformar dicho Estado a precios económicos.

| CUADRO 6 | | | | | | |
|---|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Proyecto de inversión social | | | | | | |
| Estado Proforma de beneficios y costos y flujo de fondos neto | | | | | | |
| (en quetzales a precios de mercado) | | | | | | |
| CONCEPTO | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Inversión ¹ | 475,000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Beneficios | 0.00 | 310,000.00 | 340,000.00 | 350,000.00 | 375,000.00 | 405,000.00 |
| Costos | 0.00 | 207,300.00 | 191,000.00 | 207,400.00 | 226,500.00 | 245,100.00 |
| Insumos no comercializables | 0.00 | 65,000.00 | 70,000.00 | 75,000.00 | 80,000.00 | 85,000.00 |
| Insumos comercializables | 0.00 | 125,000.00 | 65,300.00 | 70,000.00 | 75,500.00 | 80,000.00 |
| Insumo comercializable incrementa importaciones | 0.00 | 75,000.00 | 105,000.00 | 115,000.00 | 125,000.00 | 135,000.00 |
| Insumo comercializable disminuye exportaciones | 0.00 | 50,000.00 | 65,000.00 | 70,000.00 | 75,000.00 | 75,000.00 |
| Mano de obra no calificada | 0.00 | 5,000.00 | 6,000.00 | 7,000.00 | 8,500.00 | 10,000.00 |
| Mano de obra calificada | 0.00 | 8,300.00 | 9,500.00 | 10,200.00 | 11,500.00 | 12,600.00 |
| Otros costos | 0.00 | 4,000.00 | 5,200.00 | 5,200.00 | 6,000.00 | 7,500.00 |
| Flujo de fondos neto | -475,000.00 | 102,700.00 | 149,000.00 | 142,600.00 | 148,500.00 | 159,900.00 |
| 1/ La inversión incluye el valor del terreno. | | | | | | |
| Fuente: Datos hipotéticos y elaboración propia. | | | | | | |

3.3.2 Tratamiento de transferencias y determinación del Estado Proforma de ingresos, costos y flujo de fondos netos de proyectos productivos de desarrollo rural.

Este apartado tiene como destino específico Proyectos de carácter productivo que el Gobierno a través de sus políticas pretenda emprender para coadyuvar con el desarrollo rural del país. Con otras palabras, el interés específico de este apartado está encaminado hacia Proyectos de carácter productivo de aquel segmento de la población que no tiene acceso a asistencia técnica, financiera, ni medios de producción adecuados, así como escasa o nula capacidad de incursionar en el mercado, sea interno o externo.

Nuevamente se requiere de un Estado Proforma de ingresos y costos, y como se trata de un Proyecto productivo en donde se asume que sus productos financieros estarán sujetos al pago del impuesto sobre la renta, en la evaluación financiera sí se toman en cuenta todas las transferencias, como es el caso de las depreciaciones, intereses, gastos diferidos e impuestos, tal como se aprecia en el cuadro 7, en dicho cuadro no se han eliminado los intereses, así como los subsidios toda vez que todos los rubros que integran dicho Estado, sus precios se han determinado a precios de mercado, y por tratarse de un Proyecto de carácter productivo, deberá prever el pago o no del impuesto sobre la renta. Pero es necesario construir por separado el flujo de fondos neto, a fin de estimar el valor actual neto y la tasa interna de retorno.

En el cuadro 7 se presenta un Estado Proforma cuyos rubros están clasificados de tal manera que permita la transformación de flujos financieros a económicos, y por separado, el flujo de fondos neto en el cuadro 8.

| CUADRO 7 | | | | | | |
|---|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Proyecto de desarrollo rural | | | | | | |
| Estado Proforma de ingreso y costos | | | | | | |
| (en quetzales a precios de mercado) | | | | | | |
| CONCEPTO | | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Inversión | 100,000.00 | - | - | - | - | - |
| Ingresos esperados | 0.00 | 54,500.00 | 54,500.00 | 53,200.00 | 63,000.00 | 65,000.00 |
| Producto sustituye importaciones | 0.00 | 25,000.00 | 30,000.00 | 27,000.00 | 28,000.00 | 30,000.00 |
| Producto incrementa exportaciones | 0.00 | 29,500.00 | 24,500.00 | 26,200.00 | 35,000.00 | 35,000.00 |
| Costos | 0.00 | 40,700.00 | 42,800.00 | 47,100.00 | 51,200.00 | 54,300.00 |
| Insumos no comercializables | 0.00 | 12,000.00 | 13,000.00 | 15,000.00 | 16,100.00 | 17,200.00 |
| Insumos comercializables | 0.00 | 7,000.00 | 7,000.00 | 7,000.00 | 7,000.00 | 7,000.00 |
| Insumo comercializable incrementa importaciones | 0.00 | 3,000.00 | 3,000.00 | 3,000.00 | 3,000.00 | 3,000.00 |
| Insumo comercializable disminuye exportaciones | 0.00 | 4,000.00 | 4,000.00 | 4,000.00 | 4,000.00 | 4,000.00 |
| Mano de obra no calificada | 0.00 | 4,500.00 | 5,200.00 | 6,000.00 | 7,500.00 | 8,500.00 |
| Mano de obra calificada | 0.00 | 5,600.00 | 6,000.00 | 7,500.00 | 9,000.00 | 10,000.00 |
| Depreciación | 0.00 | 9,600.00 | 9,600.00 | 9,600.00 | 9,600.00 | 9,600.00 |
| Amortización de diferidos | 0.00 | 2,000.00 | 2,000.00 | 2,000.00 | 2,000.00 | 2,000.00 |
| Utilidad antes de interes e impuestos | 0.00 | 13,800.00 | 11,700.00 | 6,100.00 | 11,800.00 | 10,700.00 |
| Intereses | 0.00 | 5,600.00 | 5,600.00 | 5,600.00 | 5,600.00 | 5,600.00 |
| Utilidad antes de impuestos | 0.00 | 10,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 |
| Impuesto sobre la renta (31%) | 0.00 | 3,162.00 | 2,232.00 | 1,922.00 | 2,232.00 | 1,922.00 |
| Utilidad neta | 0.00 | 7,038.00 | 4,968.00 | 4,278.00 | 4,968.00 | 4,278.00 |

Fuente: Datos hipotéticos y elaboración propia.

| CUADRO 8 | | | | | | |
|--|---------------|-----------|----------------|------------------|------------|----------------------|
| Flujo de fondos neto | | | | | | |
| (en quetzales a precios de mercado) | | | | | | |
| Año | Utilidad neta | Intereses | Depreciaciones | Gastos Diferidos | Inversión | Flujo de fondos neto |
| 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 100,000.00 | (100,000.00) |
| 1 | 7,038.00 | 5,600.00 | 9,600.00 | 2,000.00 | 0.00 | 24,239.00 |
| 2 | 4,968.00 | 5,600.00 | 9,600.00 | 2,000.00 | 0.00 | 22,170.00 |
| 3 | 4,278.00 | 5,600.00 | 9,600.00 | 2,000.00 | 0.00 | 21,481.00 |
| 4 | 4,968.00 | 5,600.00 | 9,600.00 | 2,000.00 | 0.00 | 22,172.00 |
| 5 | 4,278.00 | 5,600.00 | 9,600.00 | 2,000.00 | 0.00 | 21,483.00 |

Fuente: Datos hipotéticos y elaboración propia.

En la evaluación económica, todas las transferencias (impuestos, subsidios) se omiten dado que no tienen como contrapartida el uso de recursos, quedando tanto el Estado Proforma como el flujo de fondos tal como se presentan en los cuadros 9 y 10:

| CUADRO 9 | | | | | | |
|---|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Proyecto de desarrollo rural | | | | | | |
| Estado Proforma de ingreso y costos | | | | | | |
| (en quetzales a precios de mercado) | | | | | | |
| CONCEPTO | | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Inversión | 100,000.00 | - | - | - | - | - |
| Ingresos esperados | 0.00 | 54,500.00 | 54,500.00 | 53,200.00 | 63,000.00 | 65,000.00 |
| Producto sustituye importaciones | 0.00 | 25,000.00 | 30,000.00 | 27,000.00 | 28,000.00 | 30,000.00 |
| Producto incrementa exportaciones | 0.00 | 29,500.00 | 24,500.00 | 26,200.00 | 35,000.00 | 35,000.00 |
| Costos | 0.00 | 29,100.00 | 31,200.00 | 35,500.00 | 39,600.00 | 42,700.00 |
| Insumos no comercializables | 0.00 | 12,000.00 | 13,000.00 | 15,000.00 | 16,100.00 | 17,200.00 |
| Insumos comercializables | 0.00 | 7,000.00 | 7,000.00 | 7,000.00 | 7,000.00 | 7,000.00 |
| Insumo comercializable incrementa importaciones | 0.00 | 3,000.00 | 3,000.00 | 3,000.00 | 3,000.00 | 3,000.00 |
| Insumo comercializable disminuye exportaciones | 0.00 | 4,000.00 | 4,000.00 | 4,000.00 | 4,000.00 | 4,000.00 |
| Mano de obra no calificada | 0.00 | 4,500.00 | 5,200.00 | 6,000.00 | 7,500.00 | 8,500.00 |
| Mano de obra calificada | 0.00 | 5,600.00 | 6,000.00 | 7,500.00 | 9,000.00 | 10,000.00 |
| Depreciación | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Amortización de diferidos | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Utilidad antes de interes e impuestos | 0.00 | 25,400.00 | 23,300.00 | 17,700.00 | 23,400.00 | 22,300.00 |
| Intereses | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Utilidad antes de impuestos | 0.00 | 10,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 |
| Impuesto sobre la renta (31%) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Utilidad neta | 0.00 | 10,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 |

Fuente: Datos hipotéticos y elaboración propia.

| CUADRO 10 | | | | | | |
|--|---------------|-----------|----------------|------------------|------------|----------------------|
| Flujo de fondos neto | | | | | | |
| (en quetzales a precios de mercado) | | | | | | |
| Año | Utilidad neta | Intereses | Depreciaciones | Gastos Diferidos | Inversión | Flujo de fondos neto |
| 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 100,000.00 | (100,000.00) |
| 1 | 10,200.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10,201.00 |
| 2 | 7,200.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 7,202.00 |
| 3 | 6,200.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 6,203.00 |
| 4 | 7,200.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 7,204.00 |
| 5 | 6,200.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 6,205.00 |

Fuente: Datos hipotéticos y elaboración propia.

3.4 Tratamiento de los bienes no comercializados

Un bien no es comercializado cuando no se importa ni se exporta, ya sea porque su costo interno de producción es más alto que el precio de exportación (F.o.b), pero más bajo que el precio de importación (C.i.f).

3.4.1 Aplicación de factores de conversión

En el Estado Proforma ya sea de beneficios o de ingresos y de costos, se deben identificar aquellos bienes que no son comercializados. Es oportuno dejar asentado que los bienes no comercializados se ajustan por el factor de conversión, sea el estándar, el de bienes de capital o por el factor de conversión de bienes de consumo. Factores ya calculados en el numeral 3.2. Los elementos que caracterizan a la evaluación económica de Proyectos es la identificación de impactos, así como la valoración de cada uno de ellos. Por lo que es indispensable especificar los beneficios que deberán identificarse y valorarse, dependiendo del tipo de Proyectos.

3.4.2 Ajuste de bienes no comercializados

3.4.2.1 Proyectos sociales

El ajuste de los bienes no comercializados en el Estado Proforma de beneficios y costos consiste básicamente en utilizar factores de conversión ya estimados para el año 2009 (cuadro 5). Y de esa cuenta, los beneficios se ajustan por el factor de conversión de bienes de consumo (0.96), porque los beneficios se transforman a la vez en recursos destinados al consumo y los insumos no comercializados, por el factor de conversión de bienes de capital (0.98), porque constituyen factores de la producción. En el cuadro 11 se presentan los ajustes efectuados.

| CUADRO 11 | | | | | | | |
|---|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------------------|
| Proyecto de inversión social | | | | | | | |
| Estado Proforma de beneficios y costos y flujo de fondos neto | | | | | | | |
| (en quetzales a precios de mercado) | | | | | | | |
| CONCEPTO | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | FC o RPC ^{2/} |
| Inversión ¹ | 475,000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Beneficios | 0.00 | 297,600.00 | 326,400.00 | 336,000.00 | 360,000.00 | 388,800.00 | 0.96 |
| Costos | 0.00 | 205,840.00 | 190,792.00 | 207,192.00 | 226,260.00 | 244,800.00 | |
| Insumos no comercializables | 0.00 | 63,700.00 | 68,600.00 | 73,500.00 | 78,400.00 | 83,300.00 | 0.98 |
| Insumos comercializables | 0.00 | 125,000.00 | 65,300.00 | 70,000.00 | 75,500.00 | 80,000.00 | |
| Insumo comercializable incrementa importaciones | 0.00 | 75,000.00 | 105,000.00 | 115,000.00 | 125,000.00 | 135,000.00 | |
| Insumo comercializable disminuye exportaciones | 0.00 | 50,000.00 | 65,000.00 | 70,000.00 | 75,000.00 | 75,000.00 | |
| Mano de obra no calificada | 0.00 | 5,000.00 | 6,000.00 | 7,000.00 | 8,500.00 | 10,000.00 | |
| Mano de obra calificada | 0.00 | 8,300.00 | 9,500.00 | 10,200.00 | 11,500.00 | 12,600.00 | |
| Otros costos | 0.00 | 3,840.00 | 4,992.00 | 4,992.00 | 5,760.00 | 7,200.00 | 0.96 |
| Flujo de fondos neto | -475,000.00 | 91,760.00 | 135,608.00 | 128,808.00 | 133,740.00 | 144,000.00 | |

1/ La inversión incluye el valor del terreno.

2/ FC= factor de conversión y RPC = razón de precio de cuenta

Fuente: Datos hipotéticos y elaboración propia.

3.4.2.2 Proyecto de desarrollo rural

El ajuste de los bienes no comercializados en el Estado Proforma de ingresos y costos, se sigue la misma mecánica y de esa cuenta y por el momento, únicamente se ajustan los insumos no comercializados por el factor de conversión de bienes de capital (0.99). A continuación se presenta el cuadro 12 con el ajuste efectuado.

| CUADRO 12 | | | | | | | |
|---|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------|
| Proyecto de desarrollo rural | | | | | | | |
| Estado Proforma de ingreso y costos | | | | | | | |
| (en quetzales a precios de mercado) | | | | | | | |
| CONCEPTO | | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | FC o RPC ^{1/} |
| Inversión | 100,000.00 | - | - | - | - | - | |
| Ingresos esperados | 0.00 | 54,500.00 | 54,500.00 | 53,200.00 | 63,000.00 | 65,000.00 | |
| Producto sustituye importaciones | 0.00 | 25,000.00 | 30,000.00 | 27,000.00 | 28,000.00 | 30,000.00 | |
| Producto incrementa exportaciones | 0.00 | 29,500.00 | 24,500.00 | 26,200.00 | 35,000.00 | 35,000.00 | |
| Costos | 0.00 | 28,860.00 | 30,940.00 | 35,200.00 | 39,278.00 | 42,356.00 | |
| Insumos no comercializables | 0.00 | 11,760.00 | 12,740.00 | 14,700.00 | 15,778.00 | 16,856.00 | 0.98 |
| Insumos comercializables | 0.00 | 7,000.00 | 7,000.00 | 7,000.00 | 7,000.00 | 7,000.00 | |
| Insumo comercializable incrementa importaciones | 0.00 | 3,000.00 | 3,000.00 | 3,000.00 | 3,000.00 | 3,000.00 | |
| Insumo comercializable disminuye exportaciones | 0.00 | 4,000.00 | 4,000.00 | 4,000.00 | 4,000.00 | 4,000.00 | |
| Mano de obra no calificada | 0.00 | 4,500.00 | 5,200.00 | 6,000.00 | 7,500.00 | 8,500.00 | |
| Mano de obra calificada | 0.00 | 5,600.00 | 6,000.00 | 7,500.00 | 9,000.00 | 10,000.00 | |
| Depreciación | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Amortización de diferidos | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Utilidad antes de interes e impuestos | 0.00 | 25,640.00 | 23,560.00 | 18,000.00 | 23,722.00 | 22,644.00 | |
| Intereses | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Utilidad antes de impuestos | 0.00 | 10,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | |
| Impuesto sobre la renta (31%) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Utilidad neta | 0.00 | 10,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | |

1/ FC= factor de conversión y RPC = razón de precio de cuenta

Fuente: Datos hipotéticos y elaboración propia.

3.5 Tratamiento bienes comercializables

Se debe tener en consideración que un bien negociable es aquel que por razones de comercio, de intercambio o de política comercial, se importa o se exporta. Con otras palabras, un bien que se puede exportar es porque su costo interno de producción es más bajo que el precio de exportación (F.o.b), pero más alto que el precio de importación (C.i.f.), consecuentemente es oportuno identificar aquellos bienes que son comercializados. En ese sentido el tratamiento de los bienes comercializados, exige que sean separados el bien o producto que el Proyecto ofrezca al mercado, del insumo que demandará para sus operaciones productivas. Por el lado del producto, un bien comercializado podrá tener repercusiones como la reducción de las importaciones o el aumento de las exportaciones y en el caso de los insumos, afectará ya sea que aumente las importaciones o que disminuyan las exportaciones.

3.5.1 Razón de precio de cuenta del producto

3.5.1.1 El Proyecto genera un producto que sustituye importaciones

Para estimar la razón de precio de cuenta del producto es imprescindible llevar a cabo los pasos siguientes:

- a) Determinar si el producto que se espera genere el Proyecto efectivamente sustituirá importaciones, es decir, que el analista deberá identificar si dicho bien se ha venido importando, así también deberá identificar aquellos bienes que se importan y que representan bienes que sustituyen al bien del Proyecto.
- b) Los rubros que integran el Estado Proforma de beneficios o de ingresos y de costos del Proyecto a nivel de pre inversión, deberán estar definidos con precisión directamente en el sitio de ejecución y operación del Proyecto, lo que implicará que por el lado de los beneficios, sus valores serán ex planta, y sus costos, valorados directamente en el sitio de operación del Proyecto.

En virtud que el Proyecto de inversión social no produce un bien o servicio que sustituya importaciones, el ejercicio que se desarrolla queda limitado únicamente al Proyecto de desarrollo rural, por lo que a continuación se presenta un ejemplo para estimar la razón de precio de cuenta. Atendido lo especificado en las literales a) y b), seguidamente se aprecia la estructura de costos indicada, con la aclaración que el analista de Proyectos en cada uno de ellos deberá investigar y definir la estructura pertinente. A continuación la tabla 1 que contiene, como un ejemplo, una estructura típica de costos de internación:

TABLA 1
Estructura típica de costos de internación

| Concepto | Estructura (%) |
|--------------------------------------|-----------------------|
| Derechos arancelarios(Da) | 10 |
| Impuesto al valor agregado (IVA) | 12 |
| Gastos portuarios (Cpm) | 5 |
| Costos agente aduanal (Ca) | 3 |
| Transporte a sitio de Proyecto(Tram) | 10 |
| Margen de comercialización(Comm) | 30 |
| Total | 70 |

FUENTE: Elaboración propia.

Según el Estado Proforma de ingresos y costos del Proyecto de desarrollo rural, véase cuadro 7, se aprecia que para el primer año canalizará productos al mercado interno por un valor ex planta de Q.25,000.00 que en lo sucesivo el país ya no acudirá a importar dicho producto cuando el Proyecto inicie operaciones.

Si no se ubica directamente del valor C.i.f, los Q.25,000.00 deberán transformarse en su equivalente a C.i.f., en la forma siguiente:

$$\text{Valor C.i.f.} = [\text{Valor bien comercializado puesto en el Proyecto} \times (1 - (\text{Comm} + \text{Tram} + \text{Ca} + \text{Cpm}))] \times (1 - (\text{Da} + \text{IVA}))$$

$$\text{Valor C.i.f} = [Q.25,000.00 \times (1 - (0.30 + 0.10 + 0.03 + 0.05))] \times (1 - (0.10 + 0.12))$$

$$\text{Valor C.i.f} = Q.10,140.00$$

Seguidamente, véase cuadro 13, en el que se determinan cada uno de los costos de internación a precios de cuenta a efecto de integrar el precio del bien puesto en el sitio del Proyecto, determinando a la vez la razón de precio de cuenta, así:

| CUADRO 13 | | | |
|--|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Valor CIF, precio de mercado y precio de cuenta | | | |
| (en quetzales) | | | |
| CONCEPTO | Precio de mercado | Factor de conversión | Precio de cuenta |
| Valor CIF | 10,140.00 | 1.00 | 10,140.00 |
| Derechos arancelarios | 1,300.00 | 0.00 | 0.00 |
| Impuesto al valor agregado (IVA) | 1,560.00 | 0.00 | 0.00 |
| Gastos portuarios | 1,250.00 | 0.96 | 1,200.00 |
| Costos agente aduanal | 750.00 | 0.96 | 720.00 |
| Transporte a sitio Proyecto | 2,500.00 | 0.98 | 2,450.00 |
| Costos de comercialización | 7,500.00 | 0.96 | 7,200.00 |
| Valor total en sitio proyecto | 25,000.00 | | 21,710.00 |
| Razón de precio de cuenta | | 0.8684 | |

Nota: 0.96 representa el factor estándar de conversión; 0.96 el de bienes de consumo y 0.98 el de bienes de capital.

Fuente: Datos hipotéticos y cálculos propios.

A continuación se presenta el cuadro 14 donde se aprecia el ajuste realizado a los valores de mercado del bien comercializado a efecto de transformarlos en valores de cuenta o de eficiencia.

| CUADRO 14 | | | | | | | |
|---|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------------------|
| Proyecto de desarrollo rural | | | | | | | |
| Estado Proforma de ingreso y costos | | | | | | | |
| (en quetzales a precios de mercado) | | | | | | | |
| CONCEPTO | | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | FC o RPC^{1/} |
| Inversión | 100,000.00 | - | - | - | - | - | |
| Ingresos esperados | 0.00 | 51,210.00 | 50,552.00 | 49,646.80 | 59,315.20 | 61,052.00 | |
| Producto sustituye importaciones | 0.00 | 21,710.00 | 26,052.00 | 23,446.80 | 24,315.20 | 26,052.00 | 0.8684 |
| Producto incrementa exportaciones | 0.00 | 29,500.00 | 24,500.00 | 26,200.00 | 35,000.00 | 35,000.00 | |
| Costos | 0.00 | 28,860.00 | 30,940.00 | 35,200.00 | 39,278.00 | 42,356.00 | |
| Insumos no comercializables | 0.00 | 11,760.00 | 12,740.00 | 14,700.00 | 15,778.00 | 16,856.00 | 0.98 |
| Insumos comercializables | 0.00 | 7,000.00 | 7,000.00 | 7,000.00 | 7,000.00 | 7,000.00 | |
| Insumo comercializable incrementa importaciones | 0.00 | 3,000.00 | 3,000.00 | 3,000.00 | 3,000.00 | 3,000.00 | |
| Insumo comercializable disminuye exportaciones | 0.00 | 4,000.00 | 4,000.00 | 4,000.00 | 4,000.00 | 4,000.00 | |
| Mano de obra no calificada | 0.00 | 4,500.00 | 5,200.00 | 6,000.00 | 7,500.00 | 8,500.00 | |
| Mano de obra calificada | 0.00 | 5,600.00 | 6,000.00 | 7,500.00 | 9,000.00 | 10,000.00 | |
| Depreciación | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Amortización de diferidos | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Utilidad antes de interes e impuestos | 0.00 | 22,350.00 | 19,612.00 | 14,446.80 | 20,037.20 | 18,696.00 | |
| Intereses | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Utilidad antes de impuestos | 0.00 | 10,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | |
| Impuesto sobre la renta (31%) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Utilidad neta | 0.00 | 10,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | |

1/ FC= factor de conversión y RPC = razón de precio de cuenta

Fuente: Datos hipotéticos y elaboración propia.

3.5.1.2 El Proyecto genera un producto que incrementa el total de exportaciones

Para estimar la razón de precio de cuenta del producto debe seguirse los pasos siguientes:

- a) Determinar si el producto que se espera genere el Proyecto efectivamente incrementará exportaciones, es decir, que el analista de Proyectos deberá identificar si dicho bien se ha venido exportando, así también deberá identificar aquellos bienes que se exportan y que representan bienes que puedan ser sustituidos por el bien del Proyecto, en cuyo caso la base para fijar el precio del producto a exportar en el sitio del Proyecto, será el bien que será sustituido.
- b) Los rubros que integran el Estado Proforma de beneficios o de ingresos y de costos del Proyecto a nivel de pre inversión, deberán estar definidos con precisión directamente en el sitio de ejecución y operación del Proyecto, lo que implicará que por el lado de los beneficios, sus valores serán ex planta, y sus costos, valorados directamente en el sitio de operación del Proyecto.

En virtud que el Proyecto de inversión social no produce un bien o servicio cuyo destino será el mercado externo, el ejercicio que se desarrolla queda limitado únicamente al Proyecto de desarrollo rural, por lo que a continuación se presenta un ejemplo para estimar la razón de precio de cuenta. Atendido lo especificado en las literales a) y b), seguidamente se aprecia la estructura de costos que deberá investigarse y definirse para que la estructura sea pertinente. A continuación la tabla 2 que contiene, como un ejemplo, una estructura típica de costos de exportación:

TABLA 2
Estructura típica de costos de exportación

| Concepto | Estructura (%) |
|---|-----------------------|
| Derechos arancelarios(Da) | 0 |
| Impuesto al valor agregado (IVA) | 0 |
| Gastos portuarios (Cp _x) | 5 |
| Costos agente aduanal (Ca) | 3 |
| Transporte al Puerto(Tra _x) | 10 |
| Margen de comercialización(Com _x) | 30 |
| Total | 48 |

FUENTE: Elaboración propia.

Según el Estado Proforma de ingresos y costos del Proyecto de desarrollo rural, se aprecia en el cuadro 7 que para el primer año canalizará productos al mercado externo por un valor ex planta de Q.29,500.00, que en lo sucesivo el Proyecto incrementará para el país la disponibilidad de divisas cuando el Proyecto inicie operaciones.

Si no se dispone directamente del valor F.o.b, los Q.29,500.00 deberán transformarse en su equivalente a F.o.b, en la forma siguiente:

$$\text{Valor F.o.b.} = \text{Valor bien comercializado puesto en el Proyecto} \times (1 + \text{Com}_x + \text{Tra}_x + \text{Ca} + \text{Cp}_x)$$

$$\text{Valor F.o.b.} = \text{Q.29,500.00} \times (1 + 0.30 + 0.10 + 0.03 + 0.05)$$

$$\text{Valor F.o.b.} = \text{Q.43,660.00}$$

Seguidamente, véase cuadro 15, en el que se procede a determinar cada uno de los costos de exportación a precios de cuenta a efecto de integrar el precio del bien puesto en el sitio del Proyecto, determinando a la vez la razón de precio de cuenta, así:

| CUADRO15 | | | |
|--|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Valor FOB, precio de mercado y precio de cuenta | | | |
| (en quetzales) | | | |
| Concepto | Precio de mercado | Factor de conversión | Precio de cuenta |
| VALOR FOB, | 43,660.00 | 1.00 | 43,660.00 |
| Derechos arancelarios | 0.00 | 1.00 | 0.00 |
| Impuesto al valor agregado (IVA) | 0.00 | 1.00 | 0.00 |
| Gastos portuarios | 1,475.00 | 0.96 | 1,416.00 |
| Costos agente aduanal | 885.00 | 0.96 | 849.60 |
| Transporte al puerto | 2,950.00 | 0.98 | 2,891.00 |
| Costo de comercialización | 8,850.00 | 0.96 | 8,496.00 |
| Valor total en sitio proyecto | 29,500.00 | | 30,007.40 |
| Razón de precio de cuenta | | 1.0172 | |
| Nota: 0.96 representa el factor estándar de conversión; 0.96 el de bienes de consumo y 0.98 el de bienes de capital. | | | |
| Fuente: Datos hipotéticos y cálculos propios. | | | |

En el cuadro 16 se aprecia el ajuste realizado a los valores de mercado del bien comercializado a efecto de transformarlos en valores de cuenta o de eficiencia, utilizando una RPC de 1.0172.

| CUADRO 16 | | | | | | | |
|---|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------------|
| Proyecto de desarrollo rural | | | | | | | |
| Estado Proforma de ingreso y costos | | | | | | | |
| (en quetzales a precios de mercado) | | | | | | | |
| CONCEPTO | | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | FC o RPC ^{1/} |
| Inversión | 100,000.00 | - | - | - | - | - | |
| Ingresos esperados | 0.00 | 51,717.40 | 50,973.40 | 50,097.44 | 59,917.20 | 61,654.00 | |
| Producto sustituye importaciones | 0.00 | 21,710.00 | 26,052.00 | 23,446.80 | 24,315.20 | 26,052.00 | 0.8684 |
| Producto incrementa exportaciones | 0.00 | 30,007.40 | 24,921.40 | 26,650.64 | 35,602.00 | 35,602.00 | 1.0172 |
| Costos | 0.00 | 28,860.00 | 30,940.00 | 35,200.00 | 39,278.00 | 42,356.00 | |
| Insumos no comercializables | 0.00 | 11,760.00 | 12,740.00 | 14,700.00 | 15,778.00 | 16,856.00 | 0.98 |
| Insumos comercializables | 0.00 | 7,000.00 | 7,000.00 | 7,000.00 | 7,000.00 | 7,000.00 | |
| Insumo comercializable incrementa importaciones | 0.00 | 3,000.00 | 3,000.00 | 3,000.00 | 3,000.00 | 3,000.00 | |
| Insumo comercializable disminuye exportaciones | 0.00 | 4,000.00 | 4,000.00 | 4,000.00 | 4,000.00 | 4,000.00 | |
| Mano de obra no calificada | 0.00 | 4,500.00 | 5,200.00 | 6,000.00 | 7,500.00 | 8,500.00 | |
| Mano de obra calificada | 0.00 | 5,600.00 | 6,000.00 | 7,500.00 | 9,000.00 | 10,000.00 | |
| Depreciación | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Amortización de diferidos | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Utilidad antes de interes e impuestos | 0.00 | 22,857.40 | 20,033.40 | 14,897.44 | 20,639.20 | 19,298.00 | |
| Intereses | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Utilidad antes de impuestos | 0.00 | 10,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | |
| Impuesto sobre la renta (31%) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Utilidad neta | 0.00 | 10,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | |
| 1/ FC= factor de conversión y RPC = razón de precio de cuenta | | | | | | | |
| Fuente: Datos hipotéticos y elaboración propia. | | | | | | | |

3.5.2 Razón de precio de cuenta del insumo

3.5.2.1 El Proyecto incrementa las importaciones

Para estimar la razón de precio de cuenta del insumo deben seguirse también los pasos siguientes:

- Se deberá identificar todos aquellos insumos que se importarán para cubrir la demanda del Proyecto.
- Los rubros que integran el Estado Proforma, específicamente los que representan costos del Proyecto a nivel de pre inversión, deberán estar definidos con precisión directamente en el sitio de ejecución y operación del Proyecto, lo que implicará que sus costos deberán quedar valorados directamente en el sitio de operación del Proyecto.

En virtud que tanto el Proyecto de inversión social, como el de desarrollo rural contemplan insumos que incrementan las importaciones, el ejercicio se desarrolla para ambos Proyectos,

por lo que a continuación se presentan ejemplos para estimar las razones de precio de cuenta. Atendido lo especificado en las literales a) y b), seguidamente se aprecia la estructura de, con la aclaración que se deberá investigar y definir la estructura pertinente.

A continuación la tabla 3 que contiene, como un ejemplo, una estructura típica de costos de internación:

TABLA 3
ESTRUCTURA TIPICA DE COSTOS DE INTERNACIÓN

| Concepto | Estructura (%) |
|---|-----------------------|
| Derechos arancelarios(Da) | 10 |
| Impuesto al valor agregado (IVA) | 12 |
| Gastos portuarios (Cp _m) | 5 |
| Costos agente aduanal (Ca) | 3 |
| Transporte a sitio de Proyecto(Tra _m) | 10 |
| Margen de comercialización(Com _m) | 30 |
| Total | 70 |

FUENTE: Elaboración propia.

3.5.2.2 Proyecto de inversión social

Según el Estado Proforma de beneficios y costos del Proyecto de inversión social, se aprecia que para el primer año requerirá insumos a importarse por un valor en el sitio del Proyecto de Q.75,000.00 por lo que en lo sucesivo el país se supone seguirá importando dicho insumo para garantiza las operaciones del Proyecto.

Si no dispone directamente del valor C.i.f, los Q.75,000.00 deberán transformarse en su equivalente a C.i.f., en la forma siguiente:

$$\text{Valor C.i.f.} = [(\text{Valor del insumo comercializado puesto en el Proyecto} \times (1 - (\text{Comm} + \text{Tra}_m + \text{Ca} + \text{Cp}_m))) \times (1 - (\text{Da} + \text{IVA}))]$$

$$\text{Valor C.i.f} = [(Q.75,000.00 \times (1 - (0.30 + 0.10 + 0.03 + 0.05))] \times (1 - (0.10 + 0.12))$$

$$\text{Valor C.i.f} = Q.30,420.00$$

Seguidamente, véase cuadro 17 en el que se procede a determinar cada uno de los costos de internación a precios de cuenta a efecto de integrar el precio del insumo puesto en el sitio del Proyecto, determinando a la vez la razón de precio de cuenta, así:

| CUADRO 17 | | | |
|--|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Valor CIF, precio de mercado y precio de cuenta | | | |
| (en quetzales) | | | |
| Concepto | Precio de mercado | Factor de conversión | Precio de cuenta |
| Valor CIF | 30,420 | 1.00 | 30,420 |
| Derechos arancelarios | 3,900 | 0.00 | 0.00 |
| Impuesto al valor agregado (IVA) | 4,680 | 0.00 | 0.00 |
| Gastos portuarios | 3,750 | 0.96 | 3,600 |
| Costos agente aduanal | 2,250 | 0.96 | 2,160 |
| Transporte a sitio Proyecto | 7,500 | 0.98 | 7,350 |
| Costos de comercialización | 22,500 | 0.96 | 21,600 |
| Valor total en sitio proyecto | 75,000 | | 65,130 |
| Razón de precio de cuenta | | 0.8684 | |

Nota: 0.96 representa el factor estándar de conversión; 0.96 el de bienes de consumo y 0.98 el de bienes de capital.

Fuente: Datos hipotéticos y cálculos propios.

A continuación se presenta el cuadro 18 donde se aprecia el ajuste realizado a los valores de mercado del insumo importado a efecto de transformarlos en valores de cuenta o de eficiencia, utilizando una RPC de 0.8684.

| CUADRO 18 | | | | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------------|
| Proyecto de inversión social | | | | | | | |
| Estado Proforma de beneficios y costos y flujo de fondos neto | | | | | | | |
| (en quetzales a precios de mercado) | | | | | | | |
| CONCEPTO | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | FC o RPC^{2/} |
| Inversión ¹ | 475,000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Beneficios | 0.00 | 297,600.00 | 326,400.00 | 336,000.00 | 360,000.00 | 388,800.00 | 0.96 |
| Costos | 0.00 | 195,970.00 | 176,974.00 | 192,058.00 | 209,810.00 | 227,034.00 | |
| Insumos no comercializables | 0.00 | 63,700.00 | 68,600.00 | 73,500.00 | 78,400.00 | 83,300.00 | 0.98 |
| Insumos comercializables | 0.00 | 115,130.00 | 65,300.00 | 70,000.00 | 75,500.00 | 80,000.00 | |
| Insumo comercializable incrementa importaciones | 0.00 | 65,130.00 | 91,182.00 | 99,866.00 | 108,550.00 | 117,234.00 | 0.8684 |
| Insumo comercializable disminuye exportaciones | 0.00 | 50,000.00 | 65,000.00 | 70,000.00 | 75,000.00 | 75,000.00 | |
| Mano de obra no calificada | 0.00 | 5,000.00 | 6,000.00 | 7,000.00 | 8,500.00 | 10,000.00 | |
| Mano de obra calificada | 0.00 | 8,300.00 | 9,500.00 | 10,200.00 | 11,500.00 | 12,600.00 | |
| Otros costos | 0.00 | 3,840.00 | 4,992.00 | 4,992.00 | 5,760.00 | 7,200.00 | 0.96 |
| Flujo de fondos neto | -475,000.00 | 101,630.00 | 149,426.00 | 143,942.00 | 150,190.00 | 161,766.00 | |

1/ La inversión incluye el valor del terreno.

2/ FC= factor de conversión y RPC = razón de precio de cuenta

Fuente: Datos hipotéticos y elaboración propia.

3.5.2.3 Proyecto de desarrollo rural

Según el Estado Proforma de ingresos y costos del Proyecto de desarrollo rural, se aprecia que para el primer año requerirá insumos a importarse por un valor en el sitio del Proyecto de Q.3,000.00, por lo que en lo sucesivo el país se supone seguirá importando dicho insumo para garantizar las operaciones del Proyecto.

Si el analista de Proyectos no dispone directamente del valor C.i.f., los Q.3,000.00 deberán transformarse en su equivalente a C.i.f., en la forma siguiente:

$$\text{Valor C.i.f.} = [\text{Valor del insumo comercializado puesto en el Proyecto} \times (1 - \text{Com}_m + \text{Tra}_m + \text{Ca} + \text{Cp}_m)] \times (1 - (\text{Da} + \text{IVA}))$$

$$\text{Valor C.i.f.} = [Q.3,000.00 \times (1 - (0.30 + 0.10 + 0.03 + 0.05))] \times (1 - (0.10 + 0.12))$$

$$\text{Valor C.i.f.} = Q.1,217.00$$

Seguidamente, véase cuadro 19, en el que se procede a determinar cada uno de los costos de internación a precios de cuenta a efecto de integrar el precio del insumo puesto en el sitio del Proyecto, determinando a la vez la razón de precio de cuenta, así:

| CUADRO 19 | | | |
|--|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Valor CIF, precio de mercado y precio de cuenta | | | |
| (en quetzales) | | | |
| Concepto | Precio de mercado | Factor de conversión | Precio de cuenta |
| Valor CIF | 1,217 | 1.00 | 1,217 |
| Derechos arancelarios | 156 | 0.00 | 0.00 |
| Impuesto al valor agregado (IVA) | 187 | 0.00 | 0.00 |
| Gastos portuarios | 150 | 0.96 | 144 |
| Costos agente aduanal | 90 | 0.96 | 86 |
| Transporte a sitio Proyecto | 300 | 0.98 | 294 |
| Costos de comercialización | 900 | 0.96 | 864 |
| Valor total en sitio proyecto | 3,000 | | 2,605 |
| Razón de precio de cuenta | | 0.8684 | |
| Nota: 0.96 representa el factor estándar de conversión; 0.96 el de bienes de consumo y 0.98 el de bienes de capital. | | | |
| Fuente: Datos hipotéticos y cálculos propios. | | | |

En el cuadro 20 se aprecia el ajuste realizado a los valores de mercado del insumo importado con el fin de transformarlos en valores de cuenta o de eficiencia, utilizando una RPC de 0.8684.

| CUADRO 20 | | | | | | | |
|---|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------------|
| Proyecto de desarrollo rural | | | | | | | |
| Estado Proforma de ingreso y costos | | | | | | | |
| (en quetzales a precios de mercado) | | | | | | | |
| CONCEPTO | | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | FC o RPC ^{1/} |
| Inversión | 100,000.00 | - | - | - | - | - | |
| Ingresos esperados | 0.00 | 51,717.40 | 50,973.40 | 50,097.44 | 59,917.20 | 61,654.00 | |
| Producto sustituye importaciones | 0.00 | 21,710.00 | 26,052.00 | 23,446.80 | 24,315.20 | 26,052.00 | 0.8684 |
| Producto incrementa exportaciones | 0.00 | 30,007.40 | 24,921.40 | 26,650.64 | 35,602.00 | 35,602.00 | 1.0172 |
| Costos | 0.00 | 28,465.20 | 30,545.20 | 34,805.20 | 38,883.20 | 41,961.20 | |
| Insumos no comercializables | 0.00 | 11,760.00 | 12,740.00 | 14,700.00 | 15,778.00 | 16,856.00 | 0.98 |
| Insumos comercializables | 0.00 | 6,605.20 | 6,605.20 | 6,605.20 | 6,605.20 | 6,605.20 | |
| Insumo comercializable incrementa importaciones | 0.00 | 2,605.20 | 2,605.20 | 2,605.20 | 2,605.20 | 2,605.20 | 0.8684 |
| Insumo comercializable disminuye exportaciones | 0.00 | 4,000.00 | 4,000.00 | 4,000.00 | 4,000.00 | 4,000.00 | |
| Mano de obra no calificada | 0.00 | 4,500.00 | 5,200.00 | 6,000.00 | 7,500.00 | 8,500.00 | |
| Mano de obra calificada | 0.00 | 5,600.00 | 6,000.00 | 7,500.00 | 9,000.00 | 10,000.00 | |
| Depreciación | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Amortización de diferidos | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Utilidad antes de interes e impuestos | 0.00 | 23,252.20 | 20,428.20 | 15,292.24 | 21,034.00 | 19,692.80 | |
| Intereses | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Utilidad antes de impuestos | 0.00 | 10,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | |
| Impuesto sobre la renta (31%) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Utilidad neta | 0.00 | 10,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | |
| 1/ FC= factor de conversión y RPC = razón de precio de cuenta | | | | | | | |
| Fuente: Datos hipotéticos y elaboración propia. | | | | | | | |

3.5.2.4 El Proyecto disminuye las exportaciones

Para estimar la razón de precio de cuenta del insumo debe seguirse los pasos siguientes:

- Identificar el insumo que utilizará el Proyecto cuya exportación se reducirá.
- Los rubros que integran el Estado Proforma, específicamente los costos del Proyecto a nivel de pre inversión, deberán estar definidos con precisión directamente en el sitio de ejecución y operación del Proyecto, lo que implicará que sus costos deberán valorarse directamente en el sitio de operación del Proyecto.

A continuación la tabla 4 que contiene, como un ejemplo, una estructura típica de costos de exportación:

TABLA 4
ESTRUCTURA TIPICA DE COSTOS DE EXPORTACION

| Concepto | Estructura (%) |
|---|----------------|
| Derechos arancelarios(Da) | 0 |
| Impuesto al valor agregado (IVA) | 0 |
| Gastos portuarios (Cp _x) | 5 |
| Costos agente aduanal (Ca) | 3 |
| Transporte al Puerto(Tra _x) | 10 |
| Margen de comercialización(Com _x) | 30 |
| Total | 48 |

FUENTE: Elaboración propia.

3.5.2.4.1 Proyecto de inversión social

Según el Estado Proforma de beneficios y costos del Proyecto de inversión social, se aprecia que para el primer año requerirá de insumos que en la actualidad se destinan al mercado externo por un valor puesto en el sitio del Proyecto de Q.50,000.00 que en lo sucesivo el Proyecto reducirá al país la disponibilidad de divisas cuando el Proyecto inicie operaciones.

Si el analista de Proyectos no dispone directamente del valor F.o.b, los Q.50,000.00 deberán transformarse en su equivalente a F.o.b, en la forma siguiente:

$$\text{Valor F.o.b.} = [\text{Valor del insumo comercializado puesto en el Proyecto} \times (1 + \text{Com}_x + \text{Tra}_x + \text{Ca} + \text{Cp}_x)]$$

$$\text{Valor F.o.b.} = [Q.50,000.00 \times (1 + 0.30 + 0.10 + 0.03 + 0.05)]$$

$$\text{Valor F.o.b.} = Q.74,000.00$$

Seguidamente, véase cuadro 21, en el que se procede a determinar cada uno de los costos de exportación a precios de cuenta a efecto de integrar el precio del bien puesto en el sitio del Proyecto, determinando a la vez la razón de precio de cuenta, así:

| CUADRO 21 | | | |
|--|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Valor FOB, precio de mercado y precio de cuenta | | | |
| (en quetzales) | | | |
| Concepto | Precio de mercado | Factor de conversión | Precio de cuenta |
| VALOR FOB, | 74,000.00 | 1.00 | 74,000.00 |
| Derechos arancelarios | 0.00 | 1.00 | 0.00 |
| Impuesto al valor agregado (IVA) | 0.00 | 1.00 | 0.00 |
| Gastos portuarios | 2,500.00 | 0.96 | 2,400.00 |
| Costos agente aduanal | 1,500.00 | 0.96 | 1,440.00 |
| Transporte al puerto | 5,000.00 | 0.98 | 4,900.00 |
| Costo de comercialización | 15,000.00 | 0.96 | 14,400.00 |
| Valor total en sitio proyecto | 50,000.00 | | 50,860.00 |
| Razón de precio de cuenta | | 1.0172 | |
| Nota: 0.96 representa el factor estándar de conversión; 0.96 el de bienes de consumo y 0.98 el de bienes de capital. | | | |
| Fuente: Datos hipotéticos y cálculos propios. | | | |

En el cuadro 22 se aprecia el ajuste realizado a los valores de mercado del bien comercializado a efecto de transformarlos en valores de cuenta o de eficiencia, utilizando una RPC de 1.0172

| CUADRO 22 | | | | | | | |
|--|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------------------|
| Proyecto de inversión social | | | | | | | |
| Estado Proforma de beneficios y costos y flujo de fondos neto | | | | | | | |
| (en quetzales a precios de mercado) | | | | | | | |
| CONCEPTO | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | FC o RPC ^{2/} |
| Inversión ^{1/} | 475,000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Beneficios | 0.00 | 297,600.00 | 326,400.00 | 336,000.00 | 360,000.00 | 388,800.00 | 0.96 |
| Costos | 0.00 | 196,905.00 | 177,079.00 | 192,173.00 | 209,935.00 | 227,169.00 | |
| Insumos no comercializables | 0.00 | 63,700.00 | 68,600.00 | 73,500.00 | 78,400.00 | 83,300.00 | 0.98 |
| Insumos comercializables | 0.00 | 116,065.00 | 65,300.00 | 70,000.00 | 75,500.00 | 80,000.00 | |
| Insumo comercializable incrementa importaciones | 0.00 | 65,205.00 | 91,287.00 | 99,981.00 | 108,675.00 | 117,369.00 | 0.8694 |
| Insumo comercializable disminuye exportaciones | 0.00 | 50,860.00 | 66,118.00 | 71,204.00 | 76,290.00 | 76,290.00 | 1.0172 |
| Mano de obra no calificada | 0.00 | 5,000.00 | 6,000.00 | 7,000.00 | 8,500.00 | 10,000.00 | |
| Mano de obra calificada | 0.00 | 8,300.00 | 9,500.00 | 10,200.00 | 11,500.00 | 12,600.00 | |
| Otros costos | 0.00 | 3,840.00 | 4,992.00 | 4,992.00 | 5,760.00 | 7,200.00 | 0.96 |
| Flujo de fondos neto | -475,000.00 | 100,695.00 | 149,321.00 | 143,827.00 | 150,065.00 | 161,631.00 | |
| 1/ La inversión incluye el valor del terreno. | | | | | | | |
| 2/ FC= factor de conversión y RPC = razón de precio de cuenta | | | | | | | |
| Fuente: Datos hipotéticos y elaboración propia. | | | | | | | |

3.5.2.4.2 Proyecto de desarrollo rural

Según el Estado Proforma de ingresos y costos del Proyecto de desarrollo rural, se aprecia que para el primer año requerirá insumos que dejarán de exportarse por un valor puesto en el sitio del Proyecto de Q.4,000.00 que en lo sucesivo el Proyecto reducirá para el país la disponibilidad de divisas cuando inicie operaciones.

Si el analista de Proyectos no dispone directamente del valor F.o.b, los Q.4,000.00 deberán transformarse en su equivalente a F.o.b, en la forma siguiente:

$$\text{Valor F.o.b.} = [\text{Valor del insumo comercializado puesto en el Proyecto} \times (1 + \text{Com}_x + \text{Tra}_x + \text{Ca} + \text{Cp}_x)]$$

$$\text{Valor F.o.b.} = [Q.4,000.00 \times (1 + 0.30 + 0.10 + 0.03 + 0.05)]$$

$$\text{Valor F.o.b.} = Q.5,920.00$$

Seguidamente, véase cuadro 23, en el que se procede a determinar cada uno de los costos de exportación a precios de cuenta a efecto de integrar el precio del bien puesto en el sitio del Proyecto, determinando a la vez la razón de precio de cuenta, así:

| CUADRO 23 | | | |
|--|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Valor FOB, precio de mercado y precio de cuenta | | | |
| (en quetzales) | | | |
| Concepto | Precio de mercado | Factor de conversión | Precio de cuenta |
| VALOR FOB, | 5,920.00 | 1.00 | 5,920.00 |
| Derechos arancelarios | 0.00 | 1.00 | 0.00 |
| Impuesto al valor agregado (IVA) | 0.00 | 1.00 | 0.00 |
| Gastos portuarios | 200.00 | 0.96 | 192.00 |
| Costos agente aduanal | 120.00 | 0.96 | 115.20 |
| Transporte al puerto | 400.00 | 0.98 | 392.00 |
| Costo de comercialización | 1,200.00 | 0.96 | 1,152.00 |
| Valor total en sitio proyecto | 4,000.00 | | 4,068.80 |
| Razón de precio de cuenta | | 1.0172 | |
| Nota: 0.96 representa el factor estándar de conversión; 0.96 el de bienes de consumo y 0.98 el de bienes de capital. | | | |
| Fuente: cálculos propios. | | | |

A continuación se presenta el cuadro 24 donde se aprecia el ajuste realizado a los valores de mercado del insumo comercializado a efecto de transformarlos en valores de cuenta o de eficiencia, utilizando una RPC de 1.0172

| CUADRO 24 | | | | | | | |
|---|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------------|
| Proyecto de desarrollo rural | | | | | | | |
| Estado Proforma de ingreso y costos | | | | | | | |
| (en quetzales a precios de mercado) | | | | | | | |
| CONCEPTO | | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | FC o RPC ^{1/} |
| Inversión | 100,000.00 | - | - | - | - | - | |
| Ingresos esperados | 0.00 | 51,717.40 | 50,973.40 | 50,097.44 | 59,917.20 | 61,654.00 | |
| Producto sustituye importaciones | 0.00 | 21,710.00 | 26,052.00 | 23,446.80 | 24,315.20 | 26,052.00 | 0.8684 |
| Producto incrementa exportaciones | 0.00 | 30,007.40 | 24,921.40 | 26,650.64 | 35,602.00 | 35,602.00 | 1.0172 |
| Costos | 0.00 | 28,534.00 | 30,614.00 | 34,874.00 | 38,952.00 | 42,030.00 | |
| Insumos no comercializables | 0.00 | 11,760.00 | 12,740.00 | 14,700.00 | 15,778.00 | 16,856.00 | 0.98 |
| Insumos comercializables | 0.00 | 6,674.00 | 6,674.00 | 6,674.00 | 6,674.00 | 6,674.00 | |
| Insumo comercializable incrementa importaciones | 0.00 | 2,605.20 | 2,605.20 | 2,605.20 | 2,605.20 | 2,605.20 | 0.8684 |
| Insumo comercializable disminuye exportaciones | 0.00 | 4,068.80 | 4,068.80 | 4,068.80 | 4,068.80 | 4,068.80 | 1.0172 |
| Mano de obra no calificada | 0.00 | 4,500.00 | 5,200.00 | 6,000.00 | 7,500.00 | 8,500.00 | |
| Mano de obra calificada | 0.00 | 5,600.00 | 6,000.00 | 7,500.00 | 9,000.00 | 10,000.00 | |
| Depreciación | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Amortización de diferidos | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Utilidad antes de interes e impuestos | 0.00 | 23,183.40 | 20,359.40 | 15,223.44 | 20,965.20 | 19,624.00 | |
| Intereses | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Utilidad antes de impuestos | 0.00 | 10,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | |
| Impuesto sobre la renta (31%) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Utilidad neta | 0.00 | 10,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | |
| 1/ FC= factor de conversión y RPC = razón de precio de cuenta | | | | | | | |
| Fuente: Datos hipotéticos y elaboración propia. | | | | | | | |

3.6 Estimación del precio de cuenta de la mano de obra

3.6.1 Mano de obra no calificada

Por investigación realizada se estableció que de acuerdo con el documento denominado Guatemala Situación de Seguridad Alimentaria²², la temporada de mayor demanda de la mano de obra no calificada se sitúa desde el mes de octubre hasta marzo.

Asimismo, conforme a la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida, ENCOVI, del 2006, realizada por el Instituto Nacional de Estadística, INE, reporta que en el área rural el 48.3% de la población se encuentra ocupada, la que se asocia a la mano de obra no calificada. Además, y siempre en el área rural, se señala que el 24.7% se encuentra desocupada, en ambos casos el INE no especifica el período estacional.

²²[http://www.reliefweb.int/rw/RWFiles2010.nsf/FilesByRWDocUnidFilename/MUMA-82T2AZ-informe_completo.pdf/\\$File/informe_completo.pdf](http://www.reliefweb.int/rw/RWFiles2010.nsf/FilesByRWDocUnidFilename/MUMA-82T2AZ-informe_completo.pdf/$File/informe_completo.pdf)

Para calcular la producción marginal a que renuncia la mano de obra no calificada al ocupar otro puesto de trabajo distinto al del actual, se ha tomado la mano de obra del área rural como representativo del trabajo que no requiere mano de obra calificada. En este sentido, se tiene que aproximadamente un 48.3% labora en actividades agrícolas por un lapso que se aproxima a los seis meses, los que corresponden a la demanda pico, tal como lo señala el estudio elaborado por la situación de la seguridad alimentaria en Guatemala, mencionado en el primer párrafo del presente apartado; mientras que el 24.7% de la población rural permanece desocupada o semiocupada por seis meses, es decir, que el 75.3% permanece ocupada durante ese período. En concordancia con lo expuesto, el producto marginal de la mano de obra sería el siguiente:

$$RPC = m$$

Donde: m = Producto marginal al que se ha renunciado a precios internos, dado por:

$$m = \frac{(n \cdot Dj/Sj + n \cdot Dj/Sj) Wj}{12 \cdot W}$$

Donde: m = Producto marginal al que se ha renunciado a precios internos

n = Número de períodos J

Wj = Salario observado en períodos j

Dj = Utilización de mano de obra en períodos j

Sj = Disponibilidad de mano de obra en períodos j

W = Salario medio observado.

Para fines prácticos se asume que $W = Wj$.

$$m = \frac{(6 \times 48.3/100 + 6 \times 75.3/100)}{12} = 0.618$$

$$y \quad RPC = m$$

$$RPC = 0.618$$

Según Londero, E. (1992), las razones de precio de cuenta de la mano de obra no calificada en Colombia, Panamá y Venezuela, se situaron en 0.60, 0.60 y 0.55, respectivamente. Asimismo, y de acuerdo con Rosales Posas, R. (2000), determinó que en Costa Rica se tiene una razón de precio de cuenta de 0.69. Estas cifras evidencian que la razón de precio de cuenta estimada para Guatemala, es un parámetro aceptable que se sitúa dentro de las condiciones en que se desenvuelve la mano de obra no calificada.

Obtenida la razón de precio de cuenta, el paso siguiente consiste en transformar los valores financieros contemplados en los estados proforma a valores económicos, en la forma siguiente: Mano de obra no calificada a precios de mercado \times RPC = mano de obra no calificada a precios de eficiencia.

3.6.1.1 Proyecto de inversión social

En el cuadro 25 se aprecia el ajuste realizado a la mano de obra no calificada, empleando la razón de precio de cuenta de 0.618.

| CUADRO 25 | | | | | | | |
|---|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------------------|
| Proyecto de inversión social | | | | | | | |
| Estado Proforma de beneficios y costos y flujo de fondos neto | | | | | | | |
| (en quetzales a precios de mercado) | | | | | | | |
| CONCEPTO | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | FC o RPC ^{2/} |
| Inversión ¹ | 475,000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Beneficios | 0.00 | 297,600.00 | 326,400.00 | 336,000.00 | 360,000.00 | 388,800.00 | 0.96 |
| Costos | 0.00 | 194,920.00 | 174,682.00 | 189,384.00 | 206,563.00 | 223,214.00 | |
| Insumos no comercializables | 0.00 | 63,700.00 | 68,600.00 | 73,500.00 | 78,400.00 | 83,300.00 | 0.98 |
| Insumos comercializables | 0.00 | 115,990.00 | 65,300.00 | 70,000.00 | 75,500.00 | 80,000.00 | |
| Insumo comercializable incrementa importaciones | 0.00 | 65,130.00 | 91,182.00 | 99,866.00 | 108,550.00 | 117,234.00 | 0.8684 |
| Insumo comercializable disminuye exportaciones | 0.00 | 50,860.00 | 66,118.00 | 71,204.00 | 76,290.00 | 76,290.00 | 1.0172 |
| Mano de obra no calificada | 0.00 | 3,090.00 | 3,708.00 | 4,326.00 | 5,253.00 | 6,180.00 | 0.618 |
| Mano de obra calificada | 0.00 | 8,300.00 | 9,500.00 | 10,200.00 | 11,500.00 | 12,600.00 | |
| Otros costos | 0.00 | 3,840.00 | 4,992.00 | 4,992.00 | 5,760.00 | 7,200.00 | 0.96 |
| Flujo de fondos neto | -475,000.00 | 102,680.00 | 151,718.00 | 146,616.00 | 153,437.00 | 165,586.00 | |
| 1/ La inversión incluye el valor del terreno. | | | | | | | |
| 2/ FC= factor de conversión y RPC = razón de precio de cuenta | | | | | | | |
| Fuente: Datos hipotéticos y elaboración propia. | | | | | | | |

3.6.1.2 Proyecto de desarrollo rural

En el cuadro 26 se aprecia el ajuste realizado a la mano de obra no calificada, empleando la razón de precio de cuenta de 0.618.

| CUADRO 26 | | | | | | | |
|---|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------|
| Proyecto de desarrollo rural | | | | | | | |
| Estado Proforma de ingreso y costos | | | | | | | |
| (en quetzales a precios de mercado) | | | | | | | |
| CONCEPTO | | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | FC o RPC ^{1/} |
| Inversión | 100,000.00 | - | - | - | - | - | |
| Ingresos esperados | 0.00 | 51,717.40 | 50,973.40 | 50,097.44 | 59,917.20 | 61,654.00 | |
| Producto sustituye importaciones | 0.00 | 21,710.00 | 26,052.00 | 23,446.80 | 24,315.20 | 26,052.00 | 0.8684 |
| Producto incrementa exportaciones | 0.00 | 30,007.40 | 24,921.40 | 26,650.64 | 35,602.00 | 35,602.00 | 1.0172 |
| Costos | 0.00 | 26,815.00 | 28,627.60 | 32,582.00 | 36,087.00 | 38,783.00 | |
| Insumos no comercializables | 0.00 | 11,760.00 | 12,740.00 | 14,700.00 | 15,778.00 | 16,856.00 | 0.98 |
| Insumos comercializables | 0.00 | 6,674.00 | 6,674.00 | 6,674.00 | 6,674.00 | 6,674.00 | |
| Insumo comercializable incrementa importaciones | 0.00 | 2,605.20 | 2,605.20 | 2,605.20 | 2,605.20 | 2,605.20 | 0.8684 |
| Insumo comercializable disminuye exportaciones | 0.00 | 4,068.80 | 4,068.80 | 4,068.80 | 4,068.80 | 4,068.80 | 1.0172 |
| Mano de obra no calificada | 0.00 | 2,781.00 | 3,213.60 | 3,708.00 | 4,635.00 | 5,253.00 | 0.618 |
| Mano de obra calificada | 0.00 | 5,600.00 | 6,000.00 | 7,500.00 | 9,000.00 | 10,000.00 | |
| Depreciación | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Amortización de diferidos | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Utilidad antes de interes e impuestos | 0.00 | 24,902.40 | 22,345.80 | 17,515.44 | 23,830.20 | 22,871.00 | |
| Intereses | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Utilidad antes de impuestos | 0.00 | 10,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | |
| Impuesto sobre la renta (31%) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Utilidad neta | 0.00 | 10,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | |
| 1/ FC= factor de conversión y RPC = razón de precio de cuenta | | | | | | | |
| Fuente: Datos hipotéticos y elaboración propia. | | | | | | | |

3.6.2 Mano de obra calificada

La estimación de la razón de precio de cuenta de la mano de obra calificada, se sustenta fundamentalmente, de acuerdo con lo anotado en Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia, SEGEPLAN. (junio 2010)., que textualmente indica lo siguiente: << El precio de cuenta de la mano de obra calificada, así como su razón de precio de cuenta, consistiría en que al salario efectivamente recibido por el trabajador, según Londero, E. (1992), sea ajustado por el factor prestacional a efecto de calcular el costo al empleador. La incorporación de este factor resulta fundamental, porque las prestaciones forman parte del costo privado de contratar al trabajador, y porque el trabajador tiene en cuenta tanto su ingreso neto como las prestaciones sociales. De esa cuenta, se tiene que los niveles de salarios pueden o no incluir las prestaciones otorgadas al trabajador, por lo que al emplear el término “salario”, se estaría refiriendo al salario básico que no incluye las prestaciones, lo cual representaría el precio de cuenta o de eficiencia, mientras que se denominará “costo al empleador” al salario básico más las prestaciones, es decir, su precio de mercado.>>.

Conforme al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, IGSS, (2008), el intervalo de salarios mensuales que agrupa mayor cantidad de trabajadores se sitúa entre Q.1,700.00 y Q.1,899.99, que representa una media de Q, 1,799.99, los que incluye las prestaciones sociales, es decir, que representa el costo al empleador, y dado su monto, se define como el salario que representa a la mano de obra calificada. De acuerdo con el IGSS, las prestaciones sociales laborales se sitúan en 4.83%, que incluyen el programa de accidentes, maternidad, enfermedad, invalidez, vejez y sobrevivencia. Conforme a lo indicado en el diseño metodológico, a dicho salario medio se le ajusta para obtener el “salario” y a la vez el precio de cuenta de la mano de obra calificada, PCMC, en la forma siguiente:

$$\text{PCMC} = \text{Salario} = 1799.99/1.0483 = 1717.06$$

Y la razón de precio de cuenta

$$\text{RPC} = \frac{\text{PCMC}}{\text{Salario pagado por empleador}} = \frac{1,717.06}{1,799.99} = 0.95$$

Al citar nuevamente a Londero, E. (1992), las razones de precio de cuenta de la mano de obra calificada en Colombia, Panamá y Venezuela, se situaron en 1.00 (incluye a todos los profesionales), 1.00 y 1.00, respectivamente. Asimismo, y de acuerdo con Rosales Posas, R. (2000), determinó que en Costa Rica se tiene una razón de precio de cuenta de 0.91.

3.6.2.1 Proyecto de inversión social

En el cuadro 27 se aprecia el ajuste realizado a la mano de obra calificada, empleando la razón de precio de cuenta de 0.95.

| CUADRO 27 | | | | | | | |
|---|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------------------|
| Proyecto de inversión social | | | | | | | |
| Estado Proforma de beneficios y costos y flujo de fondos neto | | | | | | | |
| (en quetzales a precios de mercado) | | | | | | | |
| CONCEPTO | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | FC o RPC ^{2/} |
| Inversión ^{1/} | 475,000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Beneficios | 0.00 | 297,600.00 | 326,400.00 | 336,000.00 | 360,000.00 | 388,800.00 | 0.96 |
| Costos | 0.00 | 194,505.00 | 174,207.00 | 188,874.00 | 205,988.00 | 222,584.00 | |
| Insumos no comercializables | 0.00 | 63,700.00 | 68,600.00 | 73,500.00 | 78,400.00 | 83,300.00 | 0.98 |
| Insumos comercializables | 0.00 | 115,990.00 | 65,300.00 | 70,000.00 | 75,500.00 | 80,000.00 | |
| Insumo comercializable incrementa importaciones | 0.00 | 65,130.00 | 91,182.00 | 99,866.00 | 108,550.00 | 117,234.00 | 0.8684 |
| Insumo comercializable disminuye exportaciones | 0.00 | 50,860.00 | 66,118.00 | 71,204.00 | 76,290.00 | 76,290.00 | 1.0172 |
| Mano de obra no calificada | 0.00 | 3,090.00 | 3,708.00 | 4,326.00 | 5,253.00 | 6,180.00 | 0.618 |
| Mano de obra calificada | 0.00 | 7,885.00 | 9,025.00 | 9,690.00 | 10,925.00 | 11,970.00 | 0.95 |
| Otros costos | 0.00 | 3,840.00 | 4,992.00 | 4,992.00 | 5,760.00 | 7,200.00 | 0.96 |
| Flujo de fondos neto | -475,000.00 | 103,095.00 | 152,193.00 | 147,126.00 | 154,012.00 | 166,216.00 | |
| 1/ La inversión incluye el valor del terreno. | | | | | | | |
| 2/ FC= factor de conversión y RPC = razón de precio de cuenta | | | | | | | |
| Fuente: Datos hipotéticos y elaboración propia. | | | | | | | |

3.6.2.2 Proyecto de desarrollo rural

En el cuadro 28 se aprecia el ajuste realizado a la mano de obra calificada, empleando la razón de precio de cuenta de 0.95.

| CUADRO 28 | | | | | | | |
|---|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------|
| Proyecto de desarrollo rural | | | | | | | |
| Estado Proforma de ingreso y costos | | | | | | | |
| (en quetzales a precios de mercado) | | | | | | | |
| CONCEPTO | | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | FC o RPC ^{1/} |
| Inversión | 100,000.00 | - | - | - | - | - | |
| Ingresos esperados | 0.00 | 51,717.40 | 50,973.40 | 50,097.44 | 59,917.20 | 61,654.00 | |
| Producto sustituye importaciones | 0.00 | 21,710.00 | 26,052.00 | 23,446.80 | 24,315.20 | 26,052.00 | 0.8684 |
| Producto incrementa exportaciones | 0.00 | 30,007.40 | 24,921.40 | 26,650.64 | 35,602.00 | 35,602.00 | 1.0172 |
| Costos | 0.00 | 26,535.00 | 28,327.60 | 32,207.00 | 35,637.00 | 38,283.00 | |
| Insumos no comercializables | 0.00 | 11,760.00 | 12,740.00 | 14,700.00 | 15,778.00 | 16,856.00 | 0.98 |
| Insumos comercializables | 0.00 | 6,674.00 | 6,674.00 | 6,674.00 | 6,674.00 | 6,674.00 | |
| Insumo comercializable incrementa importaciones | 0.00 | 2,605.20 | 2,605.20 | 2,605.20 | 2,605.20 | 2,605.20 | 0.8684 |
| Insumo comercializable disminuye exportaciones | 0.00 | 4,068.80 | 4,068.80 | 4,068.80 | 4,068.80 | 4,068.80 | 1.0172 |
| Mano de obra no calificada | 0.00 | 2,781.00 | 3,213.60 | 3,708.00 | 4,635.00 | 5,253.00 | 0.618 |
| Mano de obra calificada | 0.00 | 5,320.00 | 5,700.00 | 7,125.00 | 8,550.00 | 9,500.00 | 0.95 |
| Depreciación | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Amortización de diferidos | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Utilidad antes de interes e impuestos | 0.00 | 25,182.40 | 22,645.80 | 17,890.44 | 24,280.20 | 23,371.00 | |
| Intereses | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Utilidad antes de impuestos | 0.00 | 10,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | |
| Impuesto sobre la renta (31%) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Utilidad neta | 0.00 | 10,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | |
| 1/ FC= factor de conversión y RPC = razón de precio de cuenta | | | | | | | |
| Fuente: Datos hipotéticos y elaboración propia. | | | | | | | |

3.7 Estimación del valor económico de la tierra y de la inversión

3.7.1 Proyecto de inversión social

El modelo a utilizar para estimar el valor económico de la tierra o sitio donde se ejecutará el Proyecto, es el siguiente:

$$P.C.T = \sum_{t=1}^n (Bt - Ct) / (1+i)^t$$

donde:

P.C. T. = Precio de cuenta de la tierra.

Bt = Beneficios que hubiera producido la tierra en el año t en su mejor uso alternativo sin Proyecto, valorados a precios de eficiencia.

Ct = Costos en que se hubiera incurrido para utilizar la tierra en el año t en su mejor uso alternativo sin Proyecto, valorados a precios de cuenta.

t = Tiempo en años (1, 2,3,.....n)

n = Duración del Proyecto.

I = Tasa de actualización.

La razón de precio de cuenta, RPC, resultante es:

$$RPC = \frac{P.C.T.}{P.M.T.}$$

Donde: P.C.T. = Precio de cuenta de la tierra y

P.M.T. = precio de mercado de la tierra

El mecanismo a seguir para determinar el valor económico de la tierra es el siguiente:

- a) Identificar con precisión el uso alternativo de la tierra.
- b) Si se requiere inversión alguna para habilitar la tierra en la condición Sin Proyecto, sus costos deberán definirse en: bienes comercializados, no comercializados, mano de obra calificada y no calificada, y aplicar los ajustes tal como se han expuesto en el presente documento. En igual forma deberá procederse con la inversión total del Proyecto.
- c) En lo referente a los costos de operación para hacer productivo el terreno con su uso alternativo, también deberá definirse sus ingresos y costos tal como se ha indicado en la literal anterior, y proceder con los ajustes requeridos, y.
- d) Establecer las variaciones incrementales de ingresos y costos entre la condición Sin y Con Proyecto, así como la vida útil del Proyecto.

Cumplido el procedimiento establecido, a continuación se presenta el cuadro 29 que muestra las variaciones incrementales netas que se pierden al destinar la tierra para uso del Proyecto, presentando un valor actual neto económico de Q.18,019.09, que al agregársele el precio del

terreno, es decir, Q.142,500.00, su precio de cuenta asciende a Q.160,519.00. Cabe agregar que el precio del terreno corresponde a un 30% de la inversión total del Proyecto.

Además, al monto total de la inversión también se le ha ajustado por los factores de conversión correspondientes, por lo que la inversión a precios de cuenta se sitúa en Q.451,575.39 véase cuadro 30, integrándose mediante la suma de otros costos que ascienden a Q.291,056.30 con el valor económico de la tierra que se sitúa en Q.160,519.09.

| CUADRO 29 | |
|--|-----------------------------|
| Proyecto social: flujo de fondos neto | |
| (en quetzales) | |
| Año | Flujo de fondos neto |
| 0 | -475,000.00 |
| 1 | 100,000.00 |
| 2 | 120,000.00 |
| 3 | 142,000.00 |
| 4 | 165,000.00 |
| 5 | 180,000.00 |
| Valor actual neto económico | Q18,019.09 |

Fuente: Datos hipotéticos y elaboración propia

| CUADRO 30 | | | |
|--|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Proyecto social: inversión a precios de mercado y precios de cuenta | | | |
| (en quetzales) | | | |
| CONCEPTO | Precio de mercado | Factor de conversión | Precio de Cuenta |
| Inversión | 475,000.00 | | 450,555.39 |
| 30% Tierra | 142,500.00 | | 160,519.09 |
| otros costos | 332,500.00 | | 290,036.30 |
| No comercializados | 90,000.00 | 0.9800 | 88,200.00 |
| Comercializados | 120,000.00 | 0.8684 | 104,208.00 |
| Mano de obra no calificada | 56,500.00 | 0.6182 | 34,928.30 |
| Mano de obra calificada | 66,000.00 | 0.9500 | 62,700.00 |

Fuente: Daatos hipotéticos y elaboración propia.

Efectuados los ajustes a la inversión del Proyecto social, a continuación se presenta el cuadro 31, que muestra la inversión total del Proyecto a precios de cuenta o de eficiencia.

| CUADRO 31 | | | | | | | |
|---|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------------------|
| Proyecto de inversión social | | | | | | | |
| Estado Proforma de beneficios y costos y flujo de fondos neto | | | | | | | |
| (en quetzales a precios de mercado) | | | | | | | |
| CONCEPTO | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | FC o RPC ^{2/} |
| Inversión ^{1/} | 450,555.39 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Beneficios | 0.00 | 297,600.00 | 326,400.00 | 336,000.00 | 360,000.00 | 388,800.00 | 0.96 |
| Costos | 0.00 | 194,505.00 | 174,207.00 | 188,874.00 | 205,988.00 | 222,584.00 | |
| Insumos no comercializables | 0.00 | 63,700.00 | 68,600.00 | 73,500.00 | 78,400.00 | 83,300.00 | 0.98 |
| Insumos comercializables | 0.00 | 115,990.00 | 65,300.00 | 70,000.00 | 75,500.00 | 80,000.00 | |
| Insumo comercializable incrementa importaciones | 0.00 | 65,130.00 | 91,182.00 | 99,866.00 | 108,550.00 | 117,234.00 | 0.8684 |
| Insumo comercializable disminuye exportaciones | 0.00 | 50,860.00 | 66,118.00 | 71,204.00 | 76,290.00 | 76,290.00 | 1.0172 |
| Mano de obra no calificada | 0.00 | 3,090.00 | 3,708.00 | 4,326.00 | 5,253.00 | 6,180.00 | 0.618 |
| Mano de obra calificada | 0.00 | 7,885.00 | 9,025.00 | 9,690.00 | 10,925.00 | 11,970.00 | 0.95 |
| Otros costos | 0.00 | 3,840.00 | 4,992.00 | 4,992.00 | 5,760.00 | 7,200.00 | 0.96 |
| Flujo de fondos neto | -450,555.39 | 103,095.00 | 152,193.00 | 147,126.00 | 154,012.00 | 166,216.00 | |
| 1/ La inversión incluye el valor del terreno. | | | | | | | |
| 2/ FC= factor de conversión y RPC = razón de precio de cuenta | | | | | | | |
| Fuente: Datos hipotéticos y elaboración propia. | | | | | | | |

3.7.2 Proyecto de inversión rural

A continuación se presenta el cuadro 32 que muestra las variaciones incrementales netas que se pierden al destinar la tierra para uso del Proyecto, presentando un valor actual neto económico de Q.21,997.77 que al agregársele el precio del terreno, su precio de cuenta asciende a Q.51,997.77.

Además, al monto total de la inversión también se le ha ajustado por los factores de conversión correspondientes, por lo que la inversión a precios de cuenta se sitúa en Q.114,367.77, véase cuadro 33.

| CUADRO 32 | |
|--|----------------------|
| Proyecto rural: flujo de fondos neto | |
| (en quetzales) | |
| Año | Flujo de fondos neto |
| 0 | -100,000 |
| 1 | 20,000 |
| 2 | 30,000 |
| 3 | 38,300 |
| 4 | 42,000 |
| 5 | 46,300 |
| Valor actual neto económico | Q21,997.77 |
| Fuente: Datos hipotéticos y elaboración propia | |

| CUADRO 33 | | | |
|---|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Proyecto rural: inversión a precios de mercado y precios de cuenta | | | |
| (en quetzales) | | | |
| CONCEPTO | Precio de mercado | Factor de conversión | Precio de Cuenta |
| Inversión | 100,000.00 | | 114,147.77 |
| 30% Tierra | 30,000.00 | | 51,997.77 |
| otros costos | 70,000.00 | | 62,150.00 |
| No comercializados | 20,000.00 | 0.9800 | 19,600.00 |
| Comercializados | 20,000.00 | 0.8684 | 17,368.00 |
| Mano de obra no calificada | 10,000.00 | 0.6182 | 6,182.00 |
| Mano de obra calificada | 20,000.00 | 0.9500 | 19,000.00 |

Fuente: Datos hipotéticos y laboración propia.

Efectuados los ajustes a la inversión del Proyecto rural, a continuación se presenta el cuadro 34, que muestra la inversión total del Proyecto a precios de cuenta o de eficiencia.

| CUADRO 34 | | | | | | | |
|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------------|
| Proyecto de desarrollo rural | | | | | | | |
| Estado Proforma de ingreso y costos | | | | | | | |
| (en quetzales a precios de mercado) | | | | | | | |
| CONCEPTO | | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | FC o RPC^{1/} |
| Inversión | 114,147.77 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Ingresos esperados | 0.00 | 51,717.40 | 50,973.40 | 50,097.44 | 59,917.20 | 61,654.00 | |
| Producto sustituye importaciones | 0.00 | 21,710.00 | 26,052.00 | 23,446.80 | 24,315.20 | 26,052.00 | 0.8684 |
| Producto incrementa exportaciones | 0.00 | 30,007.40 | 24,921.40 | 26,650.64 | 35,602.00 | 35,602.00 | 1.0172 |
| Costos | 0.00 | 26,535.00 | 28,327.60 | 32,207.00 | 35,637.00 | 38,283.00 | |
| Insumos no comercializables | 0.00 | 11,760.00 | 12,740.00 | 14,700.00 | 15,778.00 | 16,856.00 | 0.98 |
| Insumos comercializables | 0.00 | 6,674.00 | 6,674.00 | 6,674.00 | 6,674.00 | 6,674.00 | |
| Insumo comercializable incrementa importaciones | 0.00 | 2,605.20 | 2,605.20 | 2,605.20 | 2,605.20 | 2,605.20 | 0.8684 |
| Insumo comercializable disminuye exportaciones | 0.00 | 4,068.80 | 4,068.80 | 4,068.80 | 4,068.80 | 4,068.80 | 1.0172 |
| Mano de obra no calificada | 0.00 | 2,781.00 | 3,213.60 | 3,708.00 | 4,635.00 | 5,253.00 | 0.618 |
| Mano de obra calificada | 0.00 | 5,320.00 | 5,700.00 | 7,125.00 | 8,550.00 | 9,500.00 | 0.95 |
| Depreciación | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Amortización de diferidos | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Utilidad antes de interes e impuestos | 0.00 | 25,182.40 | 22,645.80 | 17,890.44 | 24,280.20 | 23,371.00 | |
| Intereses | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Utilidad antes de impuestos | 0.00 | 10,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | |
| Impuesto sobre la renta (31%) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Utilidad neta | 0.00 | 10,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | 7,200.00 | 6,200.00 | |

1/ FC= factor de conversión y RPC = razón de precio de cuenta

Fuente: Datos hipotéticos y elaboración propia.

3.8 Estimación de la tasa de descuento económica

Para estimar la tasa de descuento económica, ante la problemática planteada desde la perspectiva teórica, el camino seguido ha sido el de ajustar la tasa de interés activa de los bancos por el factor estándar de conversión, así:

$$TDE = TA \times FEC$$

Donde: TDE = Tasa de descuento económica

TA = Tasa de interés activa

FEC = Factor estándar de conversión

$$TDE = 13.36^{23} \times 0.96 = 12.86\%$$

Dado que los bancos financieros de desarrollo han aceptado como tasa de interés en la contratación de préstamos hacia el sector público el 12%, para efectos prácticos se acepta la referida tasa.

²³ Fuente: Banco de Guatemala, tasa de interés activa al 27/05/2010.

Capítulo III

1. Discusión de resultados

Conforme el desarrollo del apartado denominado diseño de cálculo, numeral 3, capítulo II, en la evaluación de proyectos, luego de considerados los aspectos atinentes a cada uno de ellos indistintamente de su especificidad, lo deseable es la aplicación de los factores de conversión que se derivan de las relaciones de intercambio cuya base descansa en el monto total de las importaciones y exportaciones de cada país.

Dada la existencia de los 2 enfoques indicados, en toda evaluación de Proyectos, es obligada la segmentación de los bienes y servicios en comercializados y no comercializados como consecuencia de la necesidad de ajustarlos a valores económicos y dada dicha segmentación, el presente estudio hace uso de los factores de conversión del segundo enfoque, a efecto de corregir las distorsiones para el caso de los bienes no comercializados y la tasa de cambio vigente u oficial para el caso de los bienes comercializados.

Asimismo, es oportuno indicar que en el ajuste de los bienes no comercializados se debe identificar claramente si corresponden a productos o insumos del Proyecto, en otras palabras considerar aquellos que su precio C.i.f es mayor que su costo interno de producción y éste a su vez mayor a su precio F.o.b, o bien que no es comercializado en virtud a la intervención del Gobierno.

En consecuencia, se puede destacar del estudio, el hallazgo de los factores de conversión estándar, de bienes de capital y el de bienes de consumo, así como las razones de precio de cuenta para el producto, para el insumo, para la mano de obra, la estimación del valor económico de la tierra y de la inversión y finalmente la estimación de la tasa de descuento económica.

Para efectos de aplicación, se definen tres categorías relevantes, la primera que recae en el Factor Estándar de Conversión -F.E.C-, tanto para la economía en general, como para los bienes de capital -F.C.B_K - y de consumo -F.C.B_C -, la segunda se refiere a la razón de precio de cuenta del producto, razón de precio de cuenta del insumo y la mano de obra, y la tercera, en la estimación del valor económico de la tierra y de la inversión y la estimación de la tasa de descuento económica.

En la tabla 5 se presenta el resumen de los resultados obtenidos mediante la metodología de cálculo aplicada al ejercicio y que dada su procedencia de las variables estudiadas, podrían ser de aplicación general en todas las instituciones dedicadas a la evaluación económica y

social de Proyectos de inversión pública, lo que permitiría la sistematización y homogenización de su cálculo y uso como parámetros estándar para Guatemala.

| TABLA 5 | |
|---|-------------------|
| Factores de conversión, razones y estimación de precios de cuenta del producto, insumos y de la mano de obra para la evaluación económica y social de Proyectos públicos | |
| DEFINICIONES | RESULTADOS |
| Factor estándar de conversión | |
| Factor estándar de conversión de la economía general F.E.C | 0.96 |
| Factor de conversión para los bienes de capital : F.C.Bk | 0.98 |
| Factor de conversión para los bienes de consumo F.C.Bc | 0.96 |
| Razón de precio de cuenta del producto | |
| Cuando el proyecto genera un producto que sustituye importaciones | 0.8684 |
| Cuando el proyecto genera un producto que incrementa el total de exportaciones | 1.0172 |
| Razón de precio de cuenta del insumo | |
| El Proyecto incrementa las importaciones (inversión social y rural) | 0.8684 |
| El Proyecto disminuye las exportaciones (inversión social y rural) | 1.0172 |
| Estimación del precio de cuenta de la mano de obra | |
| Mano de obra no calificada | 0.618 |
| Mano de obra calificada | 0.95 |
| Fuente: elaboración propia | |

Como ya se indicó, en el apartado 2.1.2 del capítulo II, el enfoque del presente estudio está orientado a la evaluación económica de los proyectos para programas de inversión pública, adoptándose, por una cuestión de estricta conveniencia práctica, es decir que se persigue corregir las distorsiones aplicables a los bienes no comercializados mediante factores de conversión apropiados para obtener sus valores económicos.

Lo anterior, permite tener como resultado estimaciones razonables del costo de oportunidad o del valor económico con fundamento en la disposición a pagar, ya que los factores de conversión incorporan, per se, los ajustes que contienen las distorsiones de los bienes y servicios no comercializados. En tanto que los bienes comercializados son ajustados por la tasa de cambio vigente u oficial, sin considerar el precio de cuenta de la divisa.

Capítulo IV

Conclusiones

Los factores de conversión, aplicados en la evaluación económica y social de Proyectos, permiten mayor validez en la toma de decisiones, al transformar los valores financieros a económicos.

Dados los hallazgos, los factores obtenidos pueden considerarse como un parámetro de aplicación nacional, cuya utilización pueda regularse en todas las evaluaciones de proyectos de inversión pública, a través de las instancias correspondientes.

Los factores de conversión aplicados a cada una de las categorías del ejercicio hipotético, demuestran cómo los valores originales a precios de mercado se ven disminuidos a precios de cuenta.

El modelo empleado, para calcular los factores de conversión de los precios de cuenta para el país, permite considerar que en la evaluación de proyectos, utilizando la metodología propuesta, facilitará la aplicación del cálculo de los precios financieros a valores económicos.

La metodología propuesta puede convertirse en una guía de cálculo para elaborar un proceso sistemático y definir los precios de cuenta de eficiencia y aplicarse en la evaluación económica y social de Proyectos.

Capítulo V

Recomendaciones

Que las Unidades sectoriales, responsables de la preinversión, al contar con la estimación de los precios de cuenta de eficiencia, resultado del presente estudio y específicamente para la economía del país, puedan hacer uso de los mismos, con lo cual estarán mejorando sus procesos de gestión y formulación de la estimación de sus presupuestos orientados a proyectos de inversión pública, que garantice que cada Proyecto gestionado lleva incluido los propósitos de bienestar y equidad que promuevan el mejoramiento de la población, creación de empleo, educación, salud y seguridad ciudadana.

Que la metodología propuesta pueda ser una herramienta que facilite el establecimiento de los factores de conversión y que sean constantemente evaluados, actualizando o ampliando la serie histórica de las importaciones y exportaciones como fuente base para su cálculo.

Se generalice la aplicación de los precios de cuenta o de eficiencia, debiendo para el efecto capacitar al personal de las Unidades responsables de la preinversión pública.

Bibliografía

- Azqueta Oyarzun, D. (1985). Teoría de los precios sociales. Madrid, España: Instituto Nacional de Administración Pública.
- Burbano, R. Jorge y Ortiz, G. Alberto (1995) Presupuestos. Colombia. Mc.Graw Hill.
- Bruce, C. (1976). Social Cost-Benefit Analysis: A guide for country and project economists to the derivation and application of economic and social accounting prices. Bank Staff Working Paper No. 239. International Bank for Reconstruction and Development.
- Call, S. T., Holahan, W. L. (1983). Microeconomía. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Castro, R. y Mokate, K. M. (1998). Evaluación Económica de Proyectos de Inversión. Santafé de Bogotá, Colombia: Facultad de Economía, Universidad de los Andes y Banco Interamericano de desarrollo, BID.
- Dasgupta, P., Sen, A. K. y Marglin S. (1972). Pautas Para la Evaluación de Proyectos. New York: Organización para el desarrollo industrial de las Naciones Unidas, O.N.U.D.I.
- Delp, P. y otros (1987). Análisis de Proyectos. Instituto Centroamericano de administración Pública. ICAP.
- Fontaine, E. (2000). Evaluación Social de Proyectos. 12ª. Edición. Santiago de Chile: Editorial Alfaomega Grupo Editor, S. A. de C.V.
- Gittinger, J. P. (1983). Análisis Económico de Proyectos Agrícolas. Madrid, España: Editorial Tecnos, S.A. Banco Mundial.
- Haeussler, E. Jr. y Paul, R. S. (1997). Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la vida. Octava Edición. México: Prentice Hall Hispanoamericana, S. A.
- Hanke, J.E. y Reitsch, A. G. (1997). Estadística para Negocios. Segunda Edición. México: Mc. Graw Hill.
- Hansen, J. (1978). Guía para la Evaluación Práctica de Proyectos. El Análisis de Costos-Beneficios Sociales en los Países en Desarrollo. Austria: Organización para el desarrollo industrial de las Naciones Unidas, O.N.U.D.I.
- Hernández, R. H., Fernández C, C. y Baptista L, P., (2003) Metodología de la Investigación. Tercera Edición. México D. F. McGraw-Hill Interamericana.
- Hirshleifer, J. y Amihai G. (1994). Microeconomía, Teoría y Aplicaciones. Quinta Edición. México: Printice Hall Hispanoamericana, S.A.
- Klarman, Herbert E. (1965) Programas de Control de la Sífilis. Washington. D. C. Universidad de Columbia.
- Lind, A. Marchal, W.G. y Mazon, R. D. (2004) Estadística para Administración y Economía. 11ª. Edición. México D. F: Editotial Alfaomega Grupo Editor, S. A. de C. V.
- Londero, E. (1992). Precios de Cuenta. Principios, metodología y estudios de caso. Washington. D. C. Banco Interamericano de Desarrollo, BID.

- Londero, E. (1987). Beneficios y Beneficiarios. Una Introducción a la Estimación de los Efectos Distributivos en el Análisis Costo Beneficio. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Maddala, G.S. y Ellen M. (1993). Microeconomía. Primera Edición. México: McGraw-Hill.
- Powers, T. et. al (1981). El Cálculo de Precios de Cuenta en la Evaluación de Proyectos. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia, SEGEPLAN. (junio 2010). Guía para el Cálculo de los Precios de Cuenta de Eficiencia -Precios Sombra- requeridos en el análisis económico de proyectos de inversión pública. Guatemala.
- Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia, SEGEPLAN. (junio 2010). Sistematización del Proceso Metodológico para Estimar Precios de Cuenta de Eficiencia -Precios Sombra- requeridos en el análisis económico de proyectos de inversión pública. Guatemala.
- Squire, L. y van der Tak, H. (Reimpresión: 1980). Análisis Económico de Proyectos. Madrid, España: Editorial Tecnos, S. A. Banco Mundial.
- Souto, G. N. (1998). Estimación de Precios Sombra a partir del Análisis Imput-Output: Aplicación a la Economía Española. Edita Instituto de Estudios Fiscales.
- Van Horne, J.C. y Wachowicz, J.M. Jr. (2002). Fundamentos de Administración Financiera. México: Prentice Hall.
- Weiss, J. (1983). Evaluación Práctica de Proyectos Industriales. Aplicación del Análisis de Costos-Beneficios Sociales en el Pakistán. Austria: Organización para el desarrollo industrial de las Naciones Unidas, O.N.U.D.I.
- World Bank Staff Working Paper No. 239 (agosto1976). Part I Economic and Social Accounting Prices.
- World Bank Staff Working Paper No. 239 (agosto1976). Part II Economic and Social Accounting Prices.
- World Bank Staff Working Paper No. 239 (agosto1976). Part III Economic and Social Accounting Prices.