

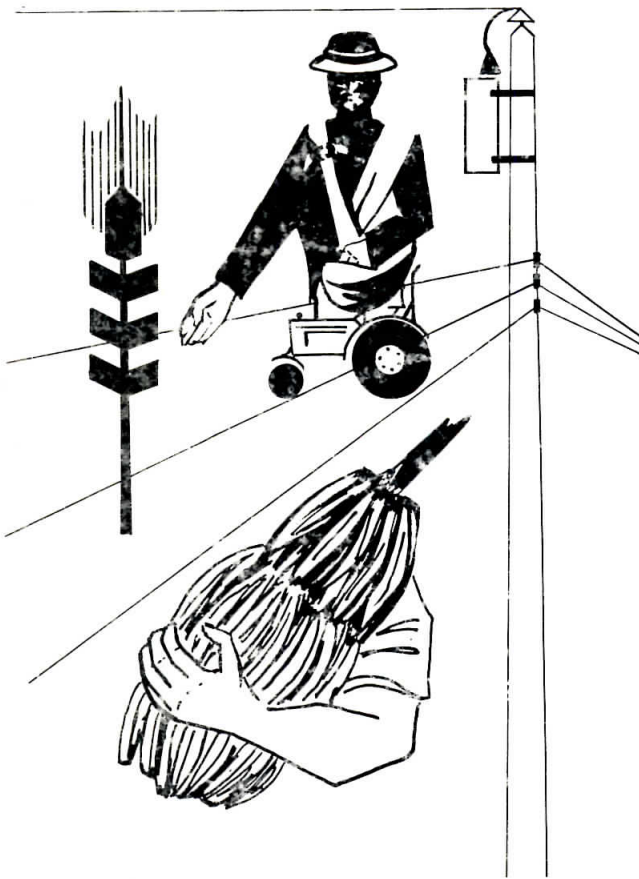
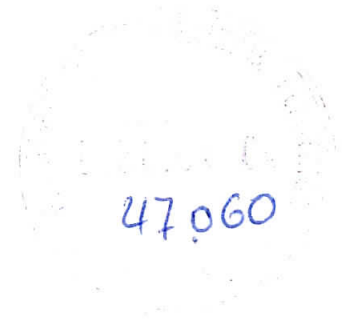
INECEL

REPUBLICA DEL ECUADOR

MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES Y ENERGETICOS
INSTITUTO ECUATORIANO DE ELECTRIFICACION

I N E C E L

PLAN NACIONAL DE ELECTRIFICACION RURAL



621.393

In43p

PARAMETROS ECONOMICOS
NACIONALES

ER/78 0104

ABRIL 1.978

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
I <u>Evaluación Económica</u>	1
II <u>Parámetros Nacionales</u>	3
Tasa Social de Descuento	3
Productividad Marginal del Capital	4
Tasa Marginal de Reinversión	6
Precio Sombra de la inversión	7
Precio Sombra de las divisas	8
Precio Sombra de la mano de obra	10
Tasa promedio de tributación	12
Tasa promedio de utilidades	12
Propensión marginal al ahorro	13
III <u>Anexos</u>	
A Cálculo de la Tasa Social de Descuento.	
B Beneficio neto derivado del Gobierno.	
C Beneficio neto derivado del Sector Privado Comercial.	

PARAMETROS
ECONOMICOS
NACIONALES

FR/73-004



EVALUACION ECONOMICA .-

INTRODUCCION .-

La Evaluación Social o Económica tiene como propósito medir de manera aproximada lo que un conjunto de proyectos, como los del servicio de energía eléctrica, representan para una economía específica. Es decir, con esta evaluación se trata de incorporar a la evaluación netamente financiera o privada, criterios sobre aspectos sociales considerando repercusiones futuras y sobre un horizonte amplio apreciar efectos colaterales de muy diversas clases, como aumento de la productividad por mayor eficiencia y calidad en el servicio energético, mejora en las condiciones de vida de la población, mayor y mejor infraestructura para otros servicios públicos, etc. En otras palabras supone la enumeración y cuantificación de casi todos los costos y beneficios sociales pertinentes a fin de determinar si, en nuestro caso, los proyectos de electrificación rural contribuirán realmente a la maximización del bienestar colectivo y al desarrollo de la economía en su conjunto.

La idea de que un proyecto de electrificación rural puede no ser financieramente rentable pero aconsejable desde el punto de vista social no es nueva, lo que sí es novedoso es la percepción de que las diferencias entre las rentabilidades financiera y social, en la práctica, pueden tener mucha importancia y por consiguiente influir en la toma de decisiones y en el carácter general del desarrollo del país.

Por lo tanto, aparte de transformar los conceptos financieros (inversión, costos e ingresos) en valores sociales o económicos a base de ajustes vía los precios sombra, se procura incluir costos y beneficios



que no intervienen en el presupuesto financiero, pero que son importantes entre las cuentas de la sociedad.

Entendemos que las leyes de la oferta y la demanda no son suficientes para realizar el equilibrio de mercado. Además en la realidad los precios no representan el verdadero "valor" que tiene un bien o servicio, como la energía eléctrica, para el conjunto de la economía.

En resumen, la necesidad de efectuar los ajustes a los conceptos financieros se deriva de los siguientes hechos:

- a) El valor social o económico de los proyectos de electrificación - en general y los costos sociales de los recursos utilizados en la elaboración de los mismos, pueden diferir y efectivamente difieren de los valores de mercado que aparecen en los cálculos financieros.
- b) Algunas partidas de costos e ingresos que aparecen en los flujos de análisis financiero representan meras transferencias de ingresos dentro de la economía que deben ser eliminadas por cuanto no tienen en realidad costo de oportunidad alguno.

En la Evaluación Económica de los proyectos de electrificación rural - se usarán los siguientes parámetros nacionales:

- Tasa Social de Descuento
- Productividad Marginal del Capital
- Tasa Marginal de Reinversión en el país.
- Precio Sombra de la Inversión en el país
- Precio Sombra de la Divisa.



- Precio Sombra de la Mano de Obra no calificada
- Tasa promedio de impuestos directos e indirectos
- Tasa promedio estimada de utilidades
- Propensión marginal al ahorro.

1. PARAMETROS NACIONALES .-

A continuación se presenta su cuantificación básica, la misma que será utilizada por el modelo de evaluación, optimización y jerarquización de los subproyectos de electrificación rural. Además se sugiere variaciones (marginales) a estos parámetros, para efectos de análisis de sensibilidad.

1.1 Tasa Social de Descuento (i)

La Tasa Social de Descuento es la tasa de actualización que se aplicará a los beneficios y costos sociales futuros de la electrificación rural, esto es, la tasa que ha de comparar el valor de los beneficios y costos de hoy con los beneficios y costos en el porvenir.

Dada la dificultad de obtener la tasa social de descuento, se puede pensar en su cuantificación a través de un juicio de valor o utilizar otra fórmula aproximativa a partir del costo del capital. En virtud de que el P.N.E.R. se financiará en parte con el capital externo, como un punto de partida estimamos una tasa en base al costo en el país, de utilizar aquellos préstamos. Para ello consideramos como dato los capitales obtenidos a la fecha por INECEL desde el extranjero.

Sus variables se definieron de la siguiente manera:

$$i = \frac{\sum \text{CNC}}{n}$$

CNC = costo nacional de uso del capital extranjero

$$\text{CNC} = (c \times f) + y$$

c = tasa de interés por servicio de la deuda, incluye la tasa de interés de compromiso.

$$f = (1 + i')$$

y = costos internos de administración de recursos ($4\% \approx y \approx 3\%$).

i' = tasa de inflación del país fuente.

Considerando el valor promedio obtenido en base al costo nacional de uso del capital extranjero ($i = 9.91\%$) y en atención a que el costo de oportunidad del capital a nivel nacional es superior a esa tasa, tomamos lo siguiente:

Dato Básico: 13%

Para Sensibilidad: $10\%^{*}$ y 16%

1.2 Productividad marginal del Capital (q)

Refleja el rendimiento del capital social para el conjunto de la economía. Constituye una referencia en cuanto a los rendimientos que se esperan obtener, una vez que se conocen alternativas de inversión por actividades económicas.

* cfr Anexo A

Elementos considerados:

FBK. Formación Bruta de Capital
 PIB. Producto Interno Bruto

Años	Millones de sucres de 1970	Millones de sucres de 1970	Δ PIB	$\frac{\Delta \text{PIB}}{\text{FBK}}$
1970	7.206	33.970	-	-
1971	9.323	35.926	1.956	0.27
1972	8.156	37.986	2.060	0.22
1973 (P)	9.815	44.944	6.958	0.85 *
1974 (P)	11.688	51.036	6.092	0.62 *
1975 (P)	14.820	53.719	2.683	0.23

NOTA: (P) provisional

* los excluimos del cálculo por corresponder a los dos primeros años de la repercusión del auge petrolero.

Fuente: Memoria del Gerente del Banco Central, 1975

Elaboración: Plan Nacional de Electrificación Rural INECCEL-EPN.

Se considera que la formación bruta del capital del año t repercute en el incremento del producto del año $t+1$, por lo que la relación se obtiene sobre esta base. Considerando los años 1971, 1972 y 1975, obtenemos un valor para $q = 0.24$ ($0.72 : 3 = 0.24$).

Dato Básico: 0.24

1.3 Tasa Marginal de reinversión de los rendimientos de la inversión en el país (S).

Para el cálculo de la tasa S de la fórmula del precio sombra de la inversión: $PS^{INV} = \frac{(1 - S)q}{1 - Sg}$, partimos del nivel de las utilidades de las empresas y deducimos la participación laboral, la tributación sobre las utilidades, y la reserva. También suponemos que de la utilidad disponible se reinvierte el 25% y se distribuye el 75%. Todo ello nos lleva a una tasa de reinversión del 20%, del modo siguiente:

	TOTAL DE UTILIDADES	100
menos	Participación trabajadores	<u>15</u>
		85
menos	28% de tributación	<u>23.8</u>
	Utilidades después de participación trabajadores y de pago de impuestos	61.2
menos	10% de reserva	<u>6.1</u>
		55.1
menos	75% de Utilidades Distribuidas	<u>41.3</u>
	25% de Utilidades no Distribuidas	13.8

Luego la reinversión corresponde a los 6.1 de reserva, más los 13.8 de Utilidades no Distribuidas, totalizando 19.9, que aproximando nos dá una tasa del 20% de reinversión.

Dato Básico: 20%



1.4 Precio Sombra de la inversión en el país (PS^{inv})

Expresa el rendimiento anual de una inversión. Trata de computar el valor actualizado de la suma de las contribuciones directas al consumo, $(1 - S) q$; y de las contribuciones directas a la inversión, $S q$, valorando la contribución a la inversión al precio de cuenta, PS^{inv} .

Se formula así:

$$PS^{inv} = \frac{(1 - s) q}{i - S (q)}$$

Sus variables son:

- S. Propensión marginal a la reinversión de la economía.
- q. Tasa marginal de rendimiento del capital.
- i. Tasa de preferencia de los fondos en el tiempo.

$$PS^{inv} = \frac{(1 - 0.20) 0.24}{0.16 - (0.20) 0.24} = 1.7$$

$$i = 0.13 \rightarrow PS^{inv} = 2.3$$

$$i = 0.10 \rightarrow PS^{inv} = 3.7$$

Dato Básico: 2.3

Para Sensibilidad: 1.7 y 3.7



1.5 Precio Sombra de las divisas: (PS^{div})

Con este instrumento se procura corregir efectos causados por precios de mercado, que inciden en la Balanza de Pagos.

Definición de Variables:

$$PS^{div} = T \left(1 + \frac{Rm - Sm}{M} \right) \left(1 + \frac{Rx - Sx}{X} \right)$$

T = Tasa de cambio

Rm = Monto total de lo recaudado por impuesto a las importaciones (CIF)

M = monto total de las importaciones

Rx = monto total delo recaudado por impuesto a las exportaciones (FOB)

X = monto total de las exportaciones.

Estimamos $Sm = 0$, dado que no hay subsidio a las importaciones, salvo la exoneración de derechos de importación. Además consideramos $Sx = 0.8 (Rx)$, dada la política establecida para el fomento a las exportaciones que existe en el país, lo cual significa subsidios a los exportadores, especialmente a través de los certificados de abono tributario.



IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES

Años 1974 y 1975

MILLONES DE SUCRES

	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>ū</u>
M	24.638	28.987	26.812
X	30.853	26.913	28.883
Rm	3.156	3.975	3.565
Rx	393	261	327

Fuente: Memoria del Gerente del Banco Central, 1975

$$PS^{\text{div}} = 25 (1 + 0.13) \times (1 + 0.01)$$

$$PS^{\text{div}} = 25 (1,14)$$

Dato Básico: 1,14 factor

Para Sensibilidad: 1.08 y 1.2



1.6 Precio sombra de la mano de obra no calificada en el país (PS^{Mo})

Para el cálculo del precio sombra de la mano de obra no calificada en el país adoptamos la fórmula:

$$PS^{Mo} = Z + S^{cap} (PS^{inv} - 1) W \quad \text{donde}$$

Z = costo directo de oportunidad de la mano de obra

S^{cap} = propensión a ahorrar parte de sus ingresos, los capitalistas.

PS^{inv} = precio sombra de la inversión

W = salario pagado en el sector capitalista

Consideramos para nuestro caso específico que S^{cap} corresponde a la propensión a ahorrar de los terratenientes y que W es el salario aplicado en el proyecto.

Suponemos que el costo directo de oportunidad de la mano de obra no calificada del campo es equivalente a la quinta parte del salario del sector capitalista: $Z = 0.2 W$ (*).

Consideramos la propensión a ahorrar de los terratenientes, en base al cálculo de la propensión a la reinversión de los capitalistas, -

(*) La estimación del costo de oportunidad directo de la mano de obra como el 20% del salario en el sector capitalista, se toma en consideración de menor productividad y desempleo de la mano de obra no calificada en el campo.



suponiendo que reinvierten el 40% de las utilidades después de :
participación de trabajadores, pago de impuestos, reservas, lo -
que nos da una tasa de 28.1% (*)

Consideramos los precios sombra de la inversión ya calculados :
1.7; 2.3 y 3.7.

Los resultados para el salario de cuenta son los siguientes:

$$PS_1^{Mo} = 0.2 W + 0.281 (1.7 - 1) W = 0.40 W$$

$$PS_2^{Mo} = 0.2 W + 0.281 (2.3-1) W = 0.57 W$$

$$PS_3^{Mo} = 0.2 W + 0.281 (3.7 - 1) W = 0.96 W$$

Dato Básico: 0.57

Para Sensibilidad: 0.4 y 0.96

(*) UTILIDADES	100
- 15% participación trabajadores	<u>15</u>
	85
- 28% tributación	<u>23.8</u>
	61.2
10% reservas	<u>6.1</u>
Utilidades después de participación, Tributc. y Reservas.	55.1
60% Utilidades consumidas	33.06
40% Utilidad Reinvertidas	22.04
Tasa de reinversión 22.04 + 6.1 =	28.1%

1.7 Tasa promedio de impuestos directos e indirectos (r_{imp})

El coeficiente r_{imp} representa la tasa promedio de impuestos directos e indirectos que recibe el Gobierno en relación al precio final de los materiales eléctricos, electrodomésticos y equipos eléctricos agroindustriales en el país, utilizados en la electrificación rural.

Para el cálculo de esta tasa, acogemos los mismos grupos de elementos utilizados en el cálculo de la tasa promedio de utilidades, Finalmente ponderando las tasas obtenidas por grupos de elementos se llega a un $r_{imp} = 0.28$, calculado sobre el precio de venta de los elementos utilizados. (*).

Dato Básico: 0.28

1.8 Tasa promedio estimada de utilidades (λ)

El coeficiente λ representa la tasa promedio estimada de utilidad en relación al precio final de los materiales eléctricos, electrodomésticos y equipos eléctricos agroindustriales en el país, que el sector privado comercial obtiene por la venta de estos elementos a los usuarios de la electrificación rural.

Para el cálculo de esta tasa recurrimos a tres grupos de elementos: materiales de instalación interior, electrodomésticos y motores eléctricos. A cada uno de ellos le calculamos una tasa respec

(*) Véase Anexo B.



tiva, las cuales debidamente ponderadas nos dan la tasa única $\lambda = 0.40$, que representa utilidades sobre el precio de venta por parte del sector privado comercial (*).

Dato Básico: 0.40

1.9 Propensión marginal al ahorro en el sector Gobierno y las Empresas Eléctricas (Sp).

Dada la magnitud de la inversión a realizar en el PNER, se supone que el Gobierno, a través de INECEL, está dispuesto a dedicar a este fin todos los fondos disponibles por lo que su propensión marginal a ahorrar sería de la unidad ($SG = 1$). De igual forma las Empresas Eléctricas, por su naturaleza, atienden a una expansión creciente de sus sistemas, y particularmente atenderán la electrificación rural, sin considerar posibles repartos de utilidades, por lo que también podemos asumir que las empresas eléctricas tienen una propensión marginal al ahorro de la unidad ($SEE = 1$).

Por lo que el conjunto de Gobierno y empresas eléctricas tienen una propensión marginal al ahorro de la unidad: $Sp = 1$.

Dato Básico: 1

(*) Véase Anexo C.



INECEL

PARAMETROS NACIONALES ECONOMICOS

- i. Tasa social de descuento
Básica: 13%
Sensibilidad: 10% y 16%
- q. Productividad marginal del capital
Básica: 0.24
- s. Tasa marginal de reinversión en el país
Básica: 20%
- PS^{inv} . Precio sombra de la inversión
Básico: 2.3
Sensibilidad: 1.7 y 3.7
- PS^{div} . Precio sombra de las divisas
Factor básico: 1.14
Sensibilidad: 1.08 y 1.2
- PS^{Mo} . Precio sombra de la mano de obra no calificada
Básico: 0.57 W.
Sensibilidad: 0.40 W. y 0.96 W.
- r_{imp} Tasa promedio de impuestos directos e indirectos
Básica: 0.28
- Tasa promedio estimada de utilidades
Básica: 0.40
- S_p Propensión marginal al ahorro del Gobierno y las Empresas Eléctricas.
Básica: 1

CALCULO DE LA TASA SOCIAL DE DESCUENTO

(PORCENTAJES)

ANEXO A

FUENTE EXTERNA DE FINANCIAMIENTO	MONEDA	COSTO DEL CAPITAL	TASA DE INFLACION (*)	COSTO DEL CAPITAL + TASA DE INFLACION	COSTO NACIONAL DEL CAPITAL EXTERNO (**)
P R E S T A M O S					
VIGENTES CON DESEMBOLSO					
1. BID 18-CD (Pisayambo)	USA. Dólares	1%	9.21	1.09	4.49
2. BID 314-SF-EC (Pisayambo)	" "	4.75%	9.21	5.19	8.59
3. BID 271-OC-EC (Paute)	" "	9.25%	9.21	10.10	13.50
4. Gob. Japón #1 (Diesel Quito)	" "	4.75%	9.6	5.21	8.61
5. Eximbank-Japón (Dies. Quito)	" "	8.00%	9.6	8.77	12.17
6. Creditanstal (Vap. #1-7 OMV)	" "	8.25%	4.5	8.62	12.02
7. Mitsubishi (Vap. #1-7 OMV)	" "	7.50%	9.6	8.22	11.62
8. Mitsui (Lin. Quito-Guay. Estr)	" "	8.50%	9.6	9.32	12.72
9. Mitsubishi (L: Quito-Guay. Acc)	" "	8.50%	9.6	9.32	12.72
10. BID 411/SF/EC (Cond. Blandas)	" "	2.5%	9.21	2.73	6.13
11. BID 411/SF/EC (Cond. Duras)	" "	9.25%	9.21	10.10	13.50
VIGENTE SIN DESEMBOLSO					
1. AID 518-H-025	" "	2.00%	5.8	2.12	5.52
2. Eximbank 2200 (USA)	" "	6.00%	5.8	6.35	9.75
3. Reino Unido (El Ambi) 1966	" "	6.88%	16.6	8.02	11.42
4. Reino Unido 1969 L. IB-TUL	" "	8.70%	16.6	10.14	13.54
5. Reino Unido 1972 GR. 775 KW	" "	3.00%	16.6	3.50	6.90
6. English Electric (El Oro)	" "	5.55%	16.6	6.47	9.87
7. English Electric Riobamba.	" "	5.00%	16.6	5.83	9.23
8. Colt. Industries (Durán)	" "	7.50%	16.6	8.75	12.15
9. BID 315-SF-EC (Est. Paute)	" "	5.50%	9.21	6.01	9.41
10. Confed. Suiza (Est. Fact. Toac)	" "	2.75%	1.7	2.80	6.20
11. Pefco. (Gas #1 29MW Guayas)	" "	10.62%	5.8	11.24	14.64
12. Eximbank (Gas #1 29 MW G)	" "	9.00%	5.8	9.52	12.92
13. AID-518-1-035 (Elec. Rural)	" "	3.00%	5.8	3.17	6.57
14. BID 412-SF-EC (Estruct. Coca)	" "	2.50%	9.21	2.73	6.13
15. Confed. Suiza (Diseño Toachi)	" "	8.00%	1.7	8.14	11.54
16. AID 518-L-023	" "	2.00%	9.21	2.18	5.58

* Según datos del Bco. Central, en página siguiente.

** Nota: Se incluye costos internos de administración de recursos

i = 9.91

ANEXO D.A. - 1

A R T I C U L O	LISTA	PARTIDA ARANCELARIA	DERECHOS ARANCELARIOS AD-VALOREM
MOTORES MONOFASICOS	I*	85.01.05.01	20 %
MOTORES TRIFASICOS	I	85.01.06.01	20 %
ARANCELES PARA FLUO RESCENTES	I	85.19.41.99	5 %
INTERRUPTORES	II*	85.19.01.00	40 %
TOMA CORRIENTES	II	85.19.36.00	40 %
LICUADORAS	II	85.06.03.00	80 %
TELEVISORES	II	85.15.04.00	60 %
RADIO-TOCADISCO	II	85.15.03.99	60 %

FUENTE: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

LISTA # 1 * SOLO PAGA LO QUE MENCIONA EL ARANCEL DE ADUANA

LISTA # 2 II PAGA LO QUE MENCIONA EL ARANCEL DE ADUANA, MAS UN
RECARGO DEL 30% SOBRE EL AD-VALOREM.

B. METODOLOGIA ESPECIFICA PARA LA OBTENCION DE $\Pi_{imp.}$ -

Este coeficiente se obtiene como una media ponderada de los $\Pi_{imp.}$ parciales.

a) Electrodomésticos:

Se tomó la misma ponderación que se utilizó en el cálculo de los beneficios Netos Derivados del Sector Privado Comercial.

Efectuadas las operaciones entre la ponderación y la relación-impuestos sobre precio de venta, se obtuvo una media de 0.28 - (ver cuadro # 1). Lo que significa que por cada sucre que gaste el usuario comercial y doméstico, el Gobierno recibe un promedio por impuestos, la cantidad de S/. 0.28.

b) Materiales Eléctricos para Instalaciones Interiores:

Se tomó la misma ponderación que se utilizó en el cálculo de los beneficios Netos Derivados del Sector Privado Comercial.

Efectuadas las operaciones entre la ponderación y la relación-impuestos sobre precio de venta, se obtuvo una media de 0.29 - (ver cuadro # 2). Lo que significa que por cada sucre que gaste el usuario, el Gobierno recibe en promedio por impuestos a la importación de materiales eléctricos para instalaciones interiores, la cantidad de S/. 0.29.

c) Motores Eléctricos:

Se tomó la misma ponderación que se utilizó en el cálculo de los beneficios Netos Derivados del Sector Privado Comercial.

Efectuadas las operaciones entre la ponderación y la relación-impuestos sobre precio de venta, se obtuvo una media de 0.14 -

(ver cuadro # 3). Lo que significa que por cada sucre que invierte el agroindustrial en motores eléctricos de la capacidad mencionada, el Gobierno recibe un promedio por concepto de impuesto a la importación de motores eléctricos, la cantidad de S/. 0.14.

d) La Media Ponderada del Sector Gobierno:

Se tomó la misma ponderación que se utilizó en el cálculo de los Beneficios Netos Derivados del Sector Privado Comercial.

Efectuadas las operaciones entre la ponderación y los medios obtenidos de electrodomésticos, materiales eléctricos y motores eléctricos, se obtuvo una media de 0.28 (\bar{N} imp.) - (ver cuadro # 4). Es decir que por cada sucre que gaste el usuario: doméstico, comercial y agroindustrial, en electrodomésticos, materiales eléctricos y motores eléctricos, el Gobierno recibe en promedio por concepto de impuesto la cantidad de S/. 0.28.

(\bar{N} imp) = Tasa promedio de impuestos directos e indirectos que recibe el Gobierno con relación al precio final de los electrodomésticos, materiales eléctricos y equipos eléctricos agroindustriales en el país.

BENEFICIOS NETOS DERIVADOS DEL GOBIERNOELECTRODOMESTICOS

CUADRO N° 1

	(1)	(2)	(3)
ARTICULO	PONDE- RACION	$\frac{IMP}{PV}$	(1) x (2)
TELEVISOR	35	0.31*	10.85
LICUADORA	15	0.30	4.50
RADIO-TOCADISCO	50	0.26	13.00
Σ	100		28.35
\bar{X}			0.28

$\frac{IMP}{PV}$ = IMPUESTOS SOBRE PRECIO VENTA

* = PROMEDIO ENTRE LAS EMPRESAS F, G y H.

\bar{X} = MEDIA ARITMETICA (PONDERADA)

BENEFICIOS NETOS DERIVADOS DEL GOBIERNOMATERIALES ELECTRICOS

CUADRO N° 2

	(1)	(2)	(3)
ARTICULO	PONDE- RACION	$\frac{IMP}{PV}$	(1) x (2)
TOMACORRIENTE MARFIL	40	0.28	11.2
<u>INTERRUPTOR:</u>			
MODELO 1.001	15	0.32	4.8
MODELO 1.004	20	0.31	6.2
MODELO 1.008	20	0.31	6.2
<u>ARRANQUES PARA</u> <u>FLUORESCENTES:</u>			
MODELO F-2/F-4	5	0.08	0.4
Σ	100		28.8
\bar{x}			0.29

BENEFICIOS NETOS DERIVADOS DEL GOBIERNOMOTORES ELECTRICOS

CUADRO N° 3

	(1)	(2).	(3)
MOTOR CAPACIDAD	PONDE- RACION	$\frac{IMP *}{PV}$	(1) x (2)
1/4 HP	10	0.13	1.3
1/2 HP	15	0.14	2.1
1 HP	10	0.15	1.5
1,5 HP	10	0.14	1.4
2 HP	10	0.14	1.4
3 HP	10	0.13	1.3
5 HP	15	0.16	2.4
5,25 HP	5	0.13	0.65
7,25 HP	5	0.13	0.65
7,5 HP	5	0.15	0.75
10 HP	5	0.15	0.75
Σ	100		14.2
\bar{X}			0.14

* PROMEDIO ENTRE LAS EMPRESAS A Y B.



BENEFICIOS NETOS DERIVADOS DEL GOBIERNO

CUADRO N° 4

	(1)	(2)	(3)
ARTICULO	PONDE- RACION	\bar{X}	(1) x (2)
ELECTRODOMESTICOS	50	0.28	14.00
MATERIALES ELECTRICOS	45	0.29	13.05
MOTORES ELECTRICOS	5	0.14	0.70
Σ	100		27.75
$n_{imp.}$			0.28

\bar{X} = MEDIAS ARITMETICAS OBTENIDAS SEGUN LOS CUADROS # 1, 2 y 3
 $n_{imp.}$ = PARAMETRO.

Para robustecer las conclusiones aquí vertidas nos permitimos acoger el versado estudio sobre "Estimación de la tasa de retorno del capital en el Ecuador" (*), según el cual: "podría inferirse que un costo de oportunidad social para el capital en el sector público alrededor del 17% es aceptable". A partir de lo antes expuesto, sugerimos que alternativamente se puede considerar para evaluación económica, una Tasa Social de Descuento básica de 14% y para sensibilidad se establece un rango entre 10% y 18%. Con lo cual tendríamos que, a tasas sociales de descuento de 14% y 18%, corresponden precios sombra de la inversión de 2.1 y 1.4 respectivamente y a dichos precios sombra de la inversión, corresponden salarios sombra de la mano de obra no calificada de 0.51W y 0.31W en su orden.

(*) Carlos A. Pucci y Patricio Andrade, "Estimación de la tasa de retorno del Capital en el Ecuador", trabajo realizado para FONAPRE-BID-JUNAPLA, en Junio de 1977.

Año	Tasa de Retorno Global del Capital	Tasa de Retorno del Capital en el Sector Privado
1971	12.56	-
1972	12.73	16.35
1973	15.34	19.29
1974	17.54	22.01
1975	16.23	20.39
1976	15.86	-

BENEFICIO NETO DERIVADO DEL GOBIERNO.- *A. METODOLOGIA GENERAL:

Se precisa del cálculo de los beneficios netos obtenidos por el Gobierno, en la recaudación de impuestos a las ventas a los usuarios rurales que efectúa el sector privado comercial de: electrodomésticos, materiales eléctricos para instalaciones interiores y equipos eléctricos, agroindustriales (motores eléctricos). Para este fin tomamos los datos que obtuvimos del cálculo de los beneficios netos del sector Privado Comercial.

A continuación se desarrolla una metodología para el cálculo de la relación impuestos sobre el precio de venta como lo exige el modelo de optimización, en la fórmula:

$$IG_t = \#Inst_t \cdot CINT \left[\begin{array}{l} \Pi_{imp.} - \gamma_{DIV.} (PSDIV - 1) \\ \Pi_{imp.} - \theta_{DIV.} (PSDIV - 1) \end{array} \right] + \left\{ \sum_{K=1}^{KT} CEQ_t^k \right.$$

Donde $\Pi_{imp.}$ representa la tasa promedio de impuestos directos e indirectos que recibe el Gobierno con relación al precio final de los electrodomésticos, materiales eléctricos y equipos eléctricos agroindustriales en el país.

* Investigación realizada para el Plan Nacional de Electrificación Rural. INECEL - Escuela Politécnica del Litoral.

Para la obtención de este coeficiente η imp. único procedemos al análisis por separado de tres grupos de elementos, que consideramos representativos de los promedios que nos interesa analizar: electrodomésticos, material eléctrico para instalaciones interiores y motores eléctricos.

En este mismo orden se desarrolla el presente estudio:

Para obtener el total de impuestos recaudados por el Gobierno, - se lo calculó en base a los datos que se tienen, en los beneficios Netos derivados del sector Privado Comercial como son precio 1/ C.I.F., costo de importación y precio de venta. El total de impuestos es la sumatoria de: Derechos Arancelarios (ver anexo DA - 1), tasa de servicio 2/, recargo a la lista II 3/, impuestos transacciones Mercantiles (ITM) 4/, e intereses congelados por depósitos previos (I.C.D.P.) 5/.

Luego se estableció la relación del total de impuestos sobre el precio de venta (ver cuadros A, B, y C).

1/ CIF = Costo, seguro y flete.

2/ Tasa de Servicio. Los importadores pagan el 1% por la importación de artículos tanto de lista I, como de lista II sobre CIF.

3/ Recargo a la lista II. Los artículos de lista II, tienen un recargo del 30% sobre el CIF.

4/ ITM. Impuestos del 5% a las transacciones mercantiles. En este caso el 5% está incluido en el precio de venta, por lo tanto aplicamos la alícuota de 0,47619.

5/ I.C.D.P., Interés calculado a la tasa oficial, 12%, a seis meses (duración del permiso de importación). Los Artículos de lista I, depositan el 10% sobre el CIF y los artículos de lista II, depositan el 30% sobre el CIF.

BENEFICIOS NETOS DERIVADOS DEL GOBIERNOELECTRODOMESTICOS

CUADRO: A

EMPRESA	ARTICULO	LISTA	CIF. COSTO SEGURO - FLTE s/.	COSTO IMPOR TACION s/.	PRECIO VENTA (PV) s/.	I M P U E S T O S					TOTAL IMPT.	RELA- CION % ($\frac{IMP}{PV}$)
						D.A.	T. de S.	R.L. II	I.T.M.	I.C.D.P.		
F	TELEVISOR 12"	II	1.714,28	3.634.15	4.400	1.028.57	17.14	514.28	209.52	30.86	1.800,37	40.92
G	TELEVISOR 12"	II	1.300	2.914.20	4.900	780	13	390	233.33	23.40	1.439.93	29.38
H	TELEVISOR 19"	II	1.557.90	3.391.70	8.500	934.74	15.58	467.37	404.76	28.04	1.850.49	21.77
I	LICUADORA	II	275.88	642.86	1.000	165.53	2.76	82.76	47.62	5	303.67	30.37
J	RADIO-TOCADISCOS	II	275	591.59	1.200	165	2.75	82.50	57.14	4.95	312.34	26.03

FUENTE: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

IMPORTADORES

$$\frac{IMP}{PV} = \text{IMPUESTOS SOBRE PRECIO DE VENTA}$$

D.A. = DERECHOS ARANCELARIOS SOBRE CIF. (ANEXO - DA - 1)

T. de S. = TASA DE SERVICIO SOBRE CIF.

R.L.II = RECARGO A LOS ARTICULOS DE LISTA II, 30% SOBRE CIF.

I.T.M. = 5% IMPUESTOS A LAS TRANSACCIONES MERCANTILES SOBRE P.V. - 3/78.

I.C.D.P. = INTERES CONGELADO POR DEPOSITO PREVIO SOBRE CIF.

BENEFICIOS NETOS DERIVADOS DEL GOBIERNOMATERIALES ELECTRICOS

CUADRO: B

EMPRESAS / ARTICULOS	LISTA	COSTO SEGURO FLETE	COSTO IMPOR TACION	PRECIO DE VENTA	I M P U E S T O S					TOTAL IMPTOS.	RELACION % ($\frac{IMP}{PV}$)
					D.A.	T.deS.	R.L.II.	I.T.M.	I.C.D.P.		
<u>EMPRESA C:</u>		s/.	s/.	s/.							
TOMACORRIENTE MARFIL	II	8.43	16.42	26	3.37	0.08	2.53	1.24	0.15	7.37	28.35
<u>EMPRESA D:</u>											
<u>INTERRUPTOR:</u>											
MODELO 1.001	II	4.03	7.90	10.60	1.61	0.04	1.21	0.50	0.07	3.43	32.36
MODELO 1.004	II	2.01	3.95	5.50	0.80	0.02	0.60	0.26	0.04	1.72	31.27
MODELO 1.008	II	2.30	4.50	6.30	0.92	0.02	0.69	0.30	0.04	1.97	31.27
<u>ARRANQUES PARA FLUORESCENTES:</u>											
MODELO F-2/F-4	I	2.77	3.65	5.40	0.14	0.03	-	0.26	0.02	0.45	8.33

FUENTE: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR
IMPORTADORES.

BENEFICIOS NETOS DERIVADOS DEL GOBIERNO

MOTORES ELECTRICOS

CUADRO: C

MOTORES REDUCTORES TRIFASICOS CON JAULA DE ARDILLA DE 440/220 V. 60 H.Z.

EMPRESA	MOTOR CAPACIDAD	LISTA	COSTO SEGURO FLYTE S/.	COSTO IMPOR- TACION S/.	PRECIO DE VENTA S/.	I M P U E S T O S					TOTAL IMP.TOS. S/.	RELACION % (IMP) PV
						D.A.	T. DE S.	R. L. II.	I. T. M.	I. C. D. P.		
A*	1/4 HP	I	3.098	4.242	8.570	619.60	30.98	-	408.10	18.59	1.077.27	12.57
B**	1/4 HP	I	935.50	1.298.05	2.100	187.10	9.35	-	100	5.61	302.06	14.33
A	1/2 HP	I	3.624	4.930.60	9.300	724.80	36.24	-	442.85	21.74	1.225.63	13.18
B	1/2 HP	I	1.340	1.859	2.960	268	13.40	-	140.95	8.04	430.39	14.54
A	1 HP	I	4.509	6.135	12.000	901.80	45.09	-	571.43	27.05	1.545.37	12.88
B	1 HP	I	1.825	2.532.25	3.150	365	18.25	-	150	10.95	544.20	17.28
A	1,5 HP	I	4.813	6.888	14.000	962.60	48.13	-	666.67	28.88	1.706.28	12.19
B	1,5 HP	I	2.310	3.205.45	4.160	462	23.10	-	198.10	13.86	697.06	16.76
A	2 HP	I	5.947	8.143.50	16.000	1.189.40	59.47	-	761.90	35.68	2.046.45	12.79
B	2 HP	I	3.400	4.717.47	6.370	680	34	-	303.33	20.40	1.037.73	16.29
A	3 HP	I	6.307	8.581	16.200	1.261.40	63.07	-	771.43	37.84	2.133.74	13.17
B	5 HP	I	4.835	6.708.80	9.391	967	48.35	-	447.20	29.01	1.491.56	15.88
A	5,25 HP	I	10.346	14.076	26.580	2.069.20	103.46	-	1.265.70	62.08	3.500.44	13.17
A	7,25 HP	I	11.397	15.507	29.280	2.279.40	113.97	-	1.394.28	68.38	3.856.03	13.17
B	7,5 HP	I	3.966.60	5.503.70	8.440	793.30	39.67	-	401.90	23.80	1.258.67	14.91
A	10 HP	I	16.736	22.771	43.000	3.347.20	167.36	-	2.047.60	100.42	5.662.58	13.17
B	10 HP	I	13.564	18.820.75	25.400	2.712.80	135.64	-	1.209.50	81.38	4.139.32	16.30

FUENTE: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR
IMPORTADORES.

* IMPORTA MOTORES SUECOS

** IMPORTA MOTORES JAPONESES.

TASA DE INFLACION AÑO 1.976

<u>Países</u>	<u>Tasa (%)</u>
Bolivia	4.5
Colombia	17.4
Costa Rica	3.5
Ecuador	10.7
El Salvador	7.1
Guatemala	10.7
Haití	8.7
Honduras	4.9
México	16.1
Panamá	2.0
Paraguay	4.5
Perú	23.6
República Dominicana	7.7
Venezuela	7.6
Argentina	444.0
Brasil	41.9
Chile	211.9
Uruguay	81.6
Estados Unidos	5.8
Suiza	1.7
Japón	9.6
Inglaterra	16.6
Canadá	7.5
Alemania Federal	4.5

* Promedio de América Latina 9.21%, excluyendo Argentina, Brasil, Chile y Uruguay.

FUENTE: Banco Central del Ecuador, Departamento de Investigaciones Económicas.

BENEFICIO NETO DERIVADO DEL SECTOR PRIVADO COMERCIAL *.-

A. METODOLOGIA GENERAL .-

Para el cálculo de los beneficios obtenidos por el sector privado comercial en la venta de electrodomésticos, motores eléctricos y materiales de instalación interior, a los usuarios de la electrificación rural, recurrimos a la comparación de sus costos y sus respectivos precios de ventas. Para lo primero nos basamos en los valores de importación de las mercaderías, de acuerdo a los Permisos de Importación respectivos entregados por el Banco Central del Ecuador, e inmediatamente obtenemos los precios de venta consultando directamente en los locales de venta de los importadores.

A continuación se desarrolla una metodología para el cálculo del margen de utilidades, hasta llegar a una relación utilidades sobre el precio de venta como lo exige el modelo de optimización.

La fórmula que considera el modelo es:

$$BIND_t = \lambda (\#Inst_t \cdot CINT + \sum_{K=1}^{KT} CEQ_t^k) ; t=1 \dots NVU$$

Donde λ constituye la fracción del costo para los usuarios que representa ganancias netas para el sector privado. La relación perdida de utilidades sobre precio de venta naturalmente que será menor, que la relación común de utilidades sobre costo.

* Investigación realizada para el Plan Nacional de Electrificación Rural - INECEL - Escuela Politécnica del Litoral.

Para la obtención de este coeficiente λ único procedemos al análisis por separado de tres grupos de elementos, que consideramos representativos de las mercaderías que nos interesa analizar: electrodomésticos, motores y material de instalaciones interiores.

En este mismo orden se desarrolla el presente estudio.

Para calcular el costo de importación a nivel de mercado se ha tomado una muestra representativa de permisos de importación del Banco Central del Ecuador de esta ciudad, tomando su valor FOB, flete, seguro, llegando al precio CIF, sumando derechos arancelarios 1/, otros derechos arancelarios (timbres, formularios, agregando tasas portuarias, honorarios al despachador de aduana y al transportador de la mercadería, pérdida por intereses congelados por depósito previo 2/, derechos consulares, gastos de comunicación (télex, cables), intereses por carta de crédito 3/

1/ Derechos Arancelarios: para los artículos de lista I se cargó sólo el porcentaje que indica el arancel de aduana sobre el valor CIF (Ad. Valorem). Para los artículos de lista II, se aplicó el porcentaje que indica el arancel de aduana más un recargo 30% sobre el valor CIF.

2/ Intereses congelados por depósito previo:
El plazo fijo para artículos de lista I y II es de 180 días, (plazo de reembolso). Para los items de lista I, se deposita un 10% del valor CIF, y para los items de lista II se deposita un 30% del valor CIF.

3/, y sumando el impuesto a transacciones mercantiles (ITM), se obtuvo el costo a nivel de mercado. Este valor restado del precio de venta (obtenido de los mismos importadores por encuesta), nos da la utilidad (PV-COSTO), y los respectivos márgenes de utilidad sobre el costo y sobre el precio de venta. Esta última relación es la que se aplicará en los cálculos posteriores para obtener λ (ver cuadros de costos y cuadros resúmenes A, B y C).

3/ Intereses por carta de crédito:

Se ha considerado en 180 días (ya que el permiso de importación tiene una validez (por primera vez) de 180 días), el interés oficial, 12%, una comisión que cobra el banco local de 1% trimestral, más una comisión del 1% que cobra el banco local por pagar la cobranza (carta de crédito) al beneficiario (Exportador).

B. METODOLOGIA ESPECIFICA PARA LA OBTENCION DE λ .-

Este coeficiente se obtiene como una media ponderada de los parciales:

a) Electrodomésticos :

Para obtener la media, se ponderó según consulta realizada al grupo socio-económico de investigadores y encuestadores que visitó la costa.

Efectuado los cálculos entre la ponderación y la utilidad porcentual (I) que ganan los importadores de Electrodomésticos se obtuvo una media de 0.45 (ver cuadro # 1) lo que significa que por cada sucre que gaste el usuario, el importador gana un promedio de s/. 0.45.

b) Materiales Eléctricos :

Para obtener la media, se ponderó, previa consulta al grupo técnico de Ingeniería Eléctrica, que acompañó al grupo socio-económico en la visita de investigación de la costa. Efectuado los cálculos entre la ponderación y la utilidad porcentual (I) que ganan los importadores de materiales eléctricos, se obtuvo una media de 0.32 (ver cuadro # 2) lo que significa que por cada sucre que gaste el usuario, el importador gana un promedio de s/. 0.32.

c) Motores Eléctricos :

Para obtener la media, se ponderó según consulta efectuada al grupo técnico de Ingeniería Eléctrica, se consideró según investigación de la utilidad de los motores, se concluyó que los mo-

tores de 1/4 HP hasta 5 HP su utilización es de 80% (II) y los que van de 5.25 HP hasta 10 HP su utilización es de 20% (II). Efectuado los cálculos entre la ponderación y la utilidad porcentual (I) que ganan los importadores de motores, se obtuvo una media de 0.55 (ver cuadro # 3). Lo que significa, que por cada sucre que invierta el agroindustrial en motores de la capacidad mencionada, el importador de estos artículos gana un promedio de s/. 0.55.

d) La Media Ponderada del Sector Privado :

La ponderación se la hizo con criterio de los grupos socio-económico y técnico de Ingeniería Eléctrica, considerando que los electrodomésticos los utilizarán los usuarios domésticos y comerciantes, y los motores sólo los agroindustriales. Efectuado los cálculos entre la ponderación (III) y las medias obtenidas de Electrodomésticos, materiales eléctricos y motores se obtuvo una media de 0.40 (λ) (ver cuadro # 4).

Es decir que por cada sucre que gaste el usuario: doméstico, comercial, agroindustrial, el importador gana un promedio de - S/. 0.40.

-
- (I) Utilidad sobre el precio de venta
 - (II) Ponderación al 100%
 - (III) Ponderación de utilización y costo
 - (λ) Parámetro que significa, fracción del costo para los usuarios, que representa ganancias para el sector privado.

BENEFICIO SECTOR PRIVADO

ELECTRODOMESTICOS

CUADRO: A

EMPRESA	ARTICULO	COSTO s/.	PRECIO VENTA s/.	UTILIDAD		
				s/.	$\frac{U}{c}$ %	$\frac{U}{PV}$ %
A	VENTILADOR 16"	629.17	1.400	770.83	122.0	55.0
B	PLANCHAS ELECTRICAS SOLAC	326.95	650	323.05	98.80	49.7
C	PLANCHAS ELECTRICAS TUPY ST.	110.48	235	124.52	112.70	52.9
D	MOTORES PARA MAQUINA COSER TAIWAN.	309.10	420	110.90	35.88	26.4
E	MOTORES PARA MAQUINA COSER JAPON	433.18	690	256.82	59.29	37.2
F	TELEVISOR-NEL-JAPON 12"	3.634.15	4.400	765.85	21.07	17.4
G	TELEVISOR-USA- 12"	2.914.20	4.900	1.985.80	68.14	40.5
H	TELEVISOR-USA- 19"	3.391.70	8.500	5.108.30	150.60	60.1
I	LICUADORA - JAPON	642.86	1.000	375.14	55.50	35.7
J	RADIO TOCADISCO	591.54	1.200	608.46	102.88	50.7

FUENTE: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

IMPORTADORES

$\frac{U}{c}$ = UTILIDAD SOBRE COSTO

$\frac{U}{PV}$ = UTILIDAD SOBRE PRECIO VENTA

BENEFICO DEL SECTOR PRIVADO

MATERIALES ELECTRICOS
INSTALACIONES INTERIORES

CUADRO B

	E M P R E S A C					E M P R E S A D				
	COSTO s/.	PRECIO VENTA s/.	UTILIDAD s/.	% ($\frac{U}{C}$)	% ($\frac{U}{PV}$)	COSTO s/.	PRECIO VENTA s/.	UTILIDAD s/.	% ($\frac{U}{C}$)	% ($\frac{U}{PV}$)
TOMA CORRIENTE MARFIL	-	-	-	-	-	16.42	26	9.58	58.3	36.8
TERMINAL PLYMOUTH	-	-	-	-	-	30.10	42.70	12.60	41.9	29.5
<u>INTERRUPTOR</u>										
600 W.	-	-	-	-	-	136.85	204.00	67.15	49.00	32.90
1.000 W.	-	-	-	-	-	711.55	1.030.00	318.45	44.7	30.9
MODELO 1.001	3.95	5.50	1.55	39.20	28.20	-	-	-	-	-
MODELO 1.004	7.90	10.60	2.70	34.20	25.50	-	-	-	-	-
MODELO 1.008	8.45	12.20	3.75	44.40	30.70	-	-	-	-	-
MODELO 2.040	4.50	6.30	1.80	40.00	28.60	-	-	-	-	-
MODELO 85 A	18.40	26.60	8.20	44.60	30.80	-	-	-	-	-
MODELO 87	12.30	17.20	4.90	39.80	28.50	-	-	-	-	-
<u>ARRANQUES PARA FLUORESCENTES :</u>										
MODELO F - 2	3.65	5.40	1.75	47.90	32.40	-	-	-	-	-
MODELO F - 4	3.65	5.40	1.75	47.90	32.40	-	-	-	-	-

FUENTE: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR - IMPORTADORES -

BENEFICIO DEL SECTOR PRIVADO

MOTORES REDUCTORES TRIFASICOS CON JAULA DE ARDILLA DE 440/220 V. 60 HZ

CUADRO C

MOTOR CAPACIDAD	E M P R E S A A *					E M P R E S A B **				
	COSTO s/.	PRECIO VENTA s/.	UTILIDAD s/.	% ($\frac{U}{C}$)	% ($\frac{U}{PV}$)	COSTO s/.	PRECIO VENTA s/.	UTILIDAD s/.	% ($\frac{U}{C}$)	% ($\frac{U}{PV}$)
1/4 HP	4.242	8.570	4.328	102.00	50.5	1.298.05	2.100	801.95	61.8	38.2
1/2 HP	4.930.60	9.300	4.369.40	88.60	47.00	1.859.00	2.960	1.101.00	59.20	37.20
1 HP	6.135.00	12.000	5.865	95.60	48.90	2.532,25	3.150	617.75	24.40	19.60
1.5 HP	6.888	14.000	7.112	103.20	50.80	3.205.45	4.160	954.55	29.80	22.90
2 HP	8.143.50	16.000	7.856.50	96.40	49.10	4.717.47	6.370	1.652.53	35.00	25.90
3 HP	8.581.00	16.200	7.619.00	88.80	47.00	-	-	-	-	-
5 HP	-	-	-	-	-	6.708.80	9.391	2.682.20	40.00	28.60
5.25 HP	14.076.00	26.580	12.504	88.80	47.00	-	-	-	-	-
7.25 HP	14.076.00	29.280	13.773	88.80	47.00	-	-	-	-	-
7.5 HP	-	-	-	-	-	5.503.70	8.440	2.936.30	53.30	34.80
10 HP	22.771.00	43.000	20.229	88.80	47.00	18.820.75	25.400	6.579.25	34.90	25.90

FUENTE: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR - IMPORTADORES -

* IMPORTA MOTORES SUECOS

** IMPORTA MOTORES JAPONESES

BENEFICIOS DEL SECTOR PRIVADO

ELECTRODOMESTICOS

CUADRO # 1

	(1)	(2)	(3)
A R T I C U L O	PONDERACION	$\frac{U}{PV}$	(1) x (2)
VENTILADOR	0	-	-
PLANCHA ELECTRICA	0	-	-
TELEVISOR	35	0.39 *	13.65
LICUADORA	15	0.36	5.40
RADIO-TOCADISCO	50	0.51	25.50
MOTOR PARA MAQUINA DE COSER	0	-	-
Σ	100		44.55
\bar{x}			0.45

$\frac{U}{PV}$ = UTILIDAD SOBRE PRECIO DE VENTA

\bar{x} = MEDIA ARITMETICA (PONDERADA)

* = PROMEDIO ENTRE LAS EMPRESAS F, G y H.

BENEFICIOS DEL SECTOR PRIVADO

MATERIALES ELECTRICOS

CUADRO # 2

	(1)	(2)	(3)
A R T I C U L O	PONDERACION	$\frac{U}{PV}$	(1) x (2)
TOMA CORRIENTE MARFIL	40	0.39	14.8
TERMINAL PLYMOUTH	0	-	-
INTERRUPTOR 600 W.	0	-	-
INTERRUPTOR # 1.000 W. .	0	-	-
INTERRUPTOR # 1.001	15	0.28	4.2
INTERRUPTOR # 1.004	20	0.25	5.0
INTERRUPTOR # 1.008	20	0.31	6.2
INTERRUPTOR # 2.040	0	-	-
INTERRUPTOR # 85 A	0	-	-
INTERRUPTOR # 87	0	-	-
ARRANQUES PARA FLUORESCENTES # F2/F4	5	0.32	1.6
Σ	100		31.8
\bar{x}			0.32

BENEFICIO DEL SECTOR PRIVADO

MOTORES ELECTRICOS

CUADRO # 3

MOTOR CAPACIDAD	PONDERACION	$\frac{U^*}{PV}$	(1) x (2)
1/4 HP	10	0.44	4.4
1/2 HP	15	0.42	6.3
1 HP	10	0.34	3.4
1.5 HP	10	0.37	3.7
2 HP	10	0.37	3.7
3 HP	10	0.47	4.7
5 HP	15	0.29	4.35
5.25 HP	5	0.47	7.05
7.25 HP	5	0.47	7.05
7.50 HP	5	0.35	5.25
10 HP	5	0.36	5.4
Σ	100		55.3
\bar{x}			0.55

$\frac{U^*}{PV}$ = UTILIDAD SOBRE PRECIO DE VENTA, PROMEDIO ENTRE EMPRESA A Y B.

BENEFICIOS DEL SECTOR PRIVADO

CUADRO # 4

	(1)	(2)	(3)
A R T I C U L O	PONDERACION	\bar{x}	(1) x (2)
ELECTRODOMESTICOS	50	0.45	22.50
MATERIALES ELECTRICOS	45	0.32	14.40
MOTORES ELECTRICOS	5	0.55	2.75
Σ	100		39.65
λ			0.40

\bar{x} = MEDIAS ARITMETICAS OBTENIDAS SEGUN LOS CUADROS # 1, 2 y 3

λ = PARAMETRO.

c.d.c.