



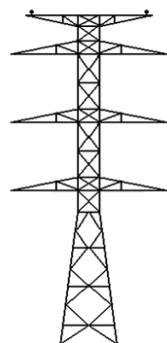
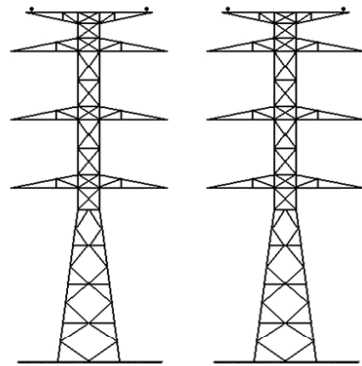
PROMOCIÓN DEL MERCADO DE PROYECTOS E INVERSIÓN EN EFICIENCIA ENERGÉTICA EN AMÉRICA LATINA



Ernesto Elenter



Setiembre 2014



Análisis de programas de Eficiencia Energética en Uruguay

Potencial de ahorro de energía (1,9 TWh/año) es 4% de la demanda

Aportes de generación: 2,1 TWh/año, 241 MW_m

Potencial residencial, con un 69% del total (149,8 MW_m en un total de 216 MW_m)

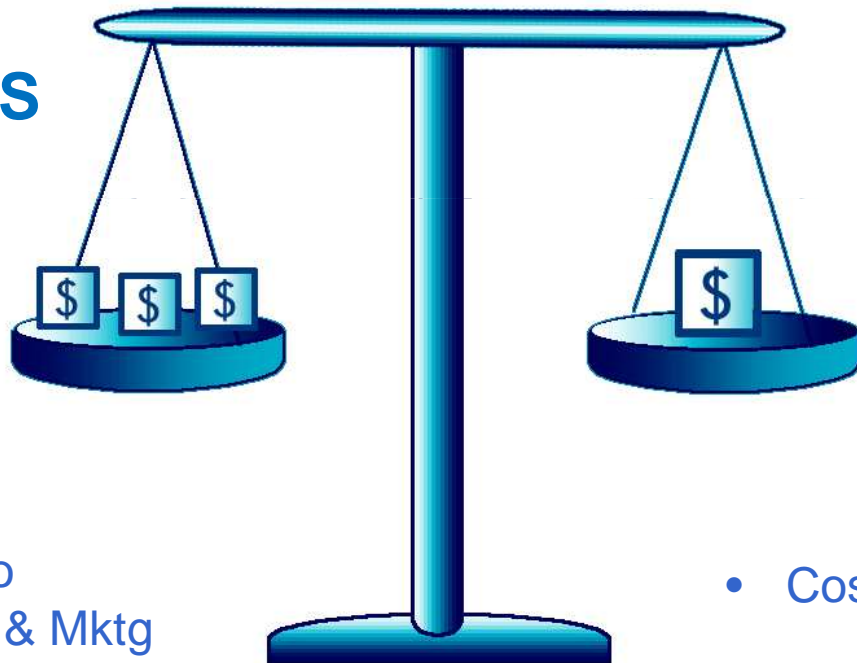
El potencial no incluye la GENERACIÓN con un potencial del mismo orden

	Medida de Eficiencia	kTep	% s/Res.	% s/CFE	NGWh	NW medios
RESIDENCIAL	1. Iluminación Eficiente	14,3	2,0%	0,5%	166,3	19,0
	2. Calentadores de Agua Eficientes	7,8	1,1%	0,3%	90,7	10,4
	3. Calentamiento de Agua Solar	56,7	9,9%	2,3%	659,0	75,2
	4. Refrigeradores Eficientes	26,5	3,7%	0,8%	308,1	35,2
	5. Aires Acondicionados Eficientes	1,8	0,2%	0,1%	20,7	2,4
	6. Lavarropas y Secarropas Eficientes	4,2	0,6%	0,1%	48,8	5,6
	7. Reacond. Térmico Viviendas	1,6	0,2%	0,0%	18,6	2,1
	Potencial Total Residencial	113	32,9%	7,5%	1312	149,8
COMERCIAL Y SERVICIOS	1. Iluminación Eficiente	9,2	3,6%	0,3%	107,0	12,2
	2. Mejoras en Alumbrado Público	5	1,9%	0,2%	58,1	6,6
	3. Calentadores de Agua eficientes	0,6	0,2%	0,0%	7,0	0,8
	4. Calentamiento de Agua Solar	3,2	5,4%	0,4%	36,9	4,2
	5. Refrigeradores Eficientes	7	2,7%	0,2%	81,4	9,3
	6. Aires Acondicionados Eficientes	4,7	1,8%	0,1%	54,7	6,2
	Potencial Total Comercial y Servicios	29,7	15,7%	1,3%	345,1	39,4
INDUSTRIAL	1. Motores Eléctricos Eficientes	4,9	0,5%	0,2%	57,0	6,5
	2. Variadores de Velocidad	7,3	0,7%	0,2%	84,9	9,7
	3. Mejoras tecn. Equipamiento Térmico	6,4	0,7%	0,2%	74,4	8,5
	4. Iluminación Eficiente	1,3	0,1%	0,0%	15,1	1,7
Potencial Total Industria	19,9	10,5%	3,4%	231,4	26,4	

Metodología de la EPA para la planificación de la EE

Criterio usado para definir el nivel de Incentivos

COSTOS



BENEFICIOS

Incentivo directo
Costos de Adm & Mktg
Pérdida recaudación UTE

- Costos evitados por UTE

Refrigeradores Eficientes

Equipos en Uruguay*:

168.962 heladeras

3,4 GWh/año

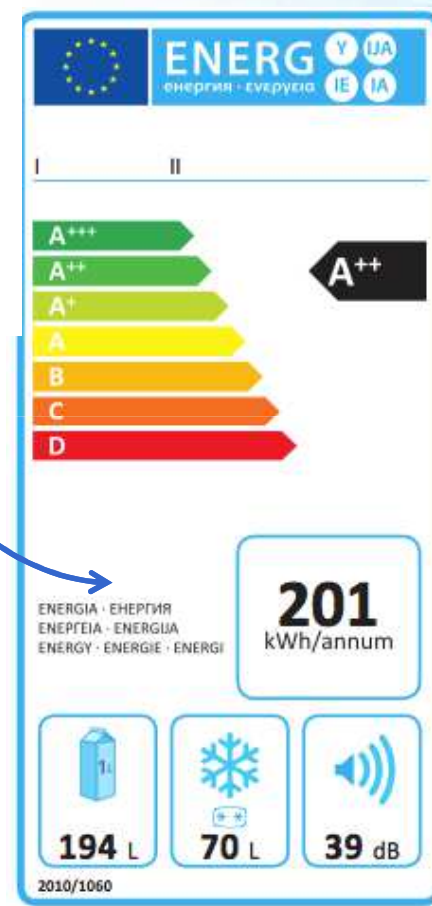
Consumo medio: 48,73 kWh/mes (585 kWh/año)

Ahorro esperado: 45% (21,9).

Incentivo calculado: USD 75/heladera

METAS DE SUSTITUCIÓN A 3 AÑOS

Penetración	20%	%
Cantidad instalaciones	233792	instalaciones
Energía evitada	68,7	GWh/año
Potencia Media Evitada	7,8	MW
Inversión UTE acumulada	25	MMUSD
% Incentivo/costo incremental	25%	%
Costo por MWm instalado	3,2	MMUSD



RESUMEN

TAS DE SUSTITUCIÓN A 3 AÑOS - SECTOR RESIDENCIAL

	Panel solar	Heladeras	Lámparas	Calefones	Lavarropas	Aires Acond.	Total / Promedio	
Penetración/Potencial	30%	20%	50%	30%	30%	100%	43%	%
Cantidad instalaciones	262500	233792	2020000	75519	242709	115903	2950424	unidades
Energía total evitada	432,4	68,7	146,1	61,7	16,3	23,0	748,1	GWh/año
Potencia Media Evitada	49,4	7,8	16,7	7,0	1,9	2,6	85,4	MW
Costo unitario	474	75	6,4	188	17	52	136	USD
Costo incremental unitario	1500	300	9	300	200	300	435	USD
Conversión UTE acumulada	159	25	30	20	5	8	248	MMUSD
Costo unitario/costo incremental	32%	25%	72%	63%	9%	17%	36%	%
Costo por MWm instalado	3,2	3,2	1,8	2,9	2,9	2,9	2,9	MMUSD

Las Sugerencias para aprovechar el potencial de EE

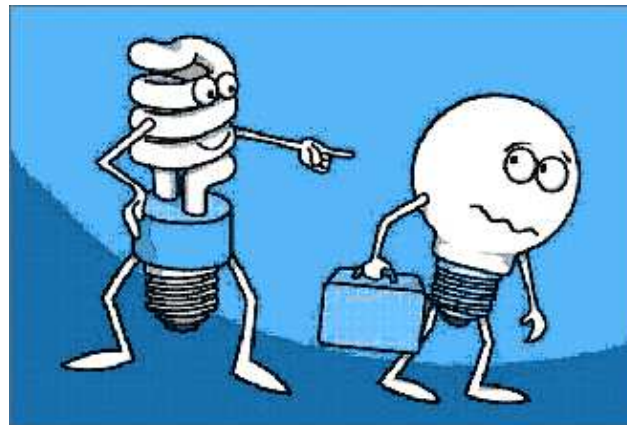
INCENTIVOS:

Portafolio equilibrado de incentivos pagados por UTE, para que los consumidores finales quieran equipos eficientes.

Mecanismo "homólogo" a la Ley de Inversiones, para los usuarios de energía que no están en el IRAE, como Mutualistas, Tambos, Clubes deportivos, Escuelas, etc.

FINANCIAMIENTO:

Transferir el riesgo de la ESCO. (Payback > 4 años) Quizas al estilo del FOF (ANII)?
Alternativa que UTE asuma el riesgo del financiamiento y los proyectos ESCO (ej.: Club Defensor Sporting)



Las Sugerencias para aprovechar el potencial de EE

ELIMINACIÓN DE BARRERAS 1:

En Uruguay, la Ley de Eficiencia Energética, le permite a los Organismos Públicos contactar a una ESCO para realizar proyectos siempre que sean financiados por la ESCO. En la práctica, un decreto reglamentario (hace tiempo en trámite), que impide estos proyectos. En un Hospital Público, se le propuso invertir 100% en cambio de quemadores ineficientes, y no lo hicieron, porque el ahorro de combustible, no lo recibían en el presupuesto para poder cubrir el costo al repago de la inversión.

ELIMINACIÓN DE BARRERAS 2:

En Uruguay la existencia de subsidios al alumbrado público (del orden del 50%), hacen inviables estas inversiones. La tendencia cuanto mas gasta en AP, mas subsidio

En Uruguay se gasta en AP 241 GWh/año, se puede ahorrar del orden del 45%, o sea evitar 24



Muchas Gracias



:
Ernesto Elenter
SEG Ingeniería
elenter@segingenieria.com