SENER

SECRETARÍA DE ENERGÍA

Estudios en materia de Eficiencia Energética

ESTUDIO DE IMPACTO DEL PROYECTO (PEE)

Índice

Introducción **5**
Objetivos **6**
Metodología **6**
Resultados obtenidos **6**
4.1 Impacto energético 6
4.2 Impacto ambiental 10
4.3 Impactos colaterales 10
4.4 Evaluación del mercado 12
4.5 Satisfacción de los beneficiarios 14
4.6 Análisis de costo-efectividad 27
Impacto del programa **27**
5.1 Impacto energético 27
5.2 Impacto ambiental 27
5.3 Impactos colaterales 27
5.4 Análisis del mercado 28
5.5 Análisis de costo-efectividad 28
5.6 Hallazgos generales 28
Anexos **29**
6.1 Anexo I. Documentos recibidos 29
6.3 Anexo III. Cuestionarios 34
6.4 Anexo IV. Cálculo de tamaños de muestra y márgenes de error 50
6.5 Anexo V. LFCA entregadas por marca y por potencia en la etapa 2 51
6.6 Anexo VI. Algoritmo de cálculo del oportunismo 52
6.7 Anexo VII. Mapas de los resultados del análisis de impacto 53

Introducción

Como parte del compromiso de ayudar a los consumidores a mejorar la eficiencia energética y a aumentar su concientización en sus hogares y en general, la Secretaría de Energía (Sener) desarrolló el Proyecto de Eficiencia en Iluminación y Electrodomésticos (PEE), el cual se enfoca en la reducción del consumo eléctrico del sector residencial mediante equipos eficientes de iluminación y aparatos electrodomésticos.

La Sener encabezó la participación de numerosas instituciones del gobierno de México en el PEE, como la Comisión Federal de Electricidad (CFE), la Nacional Financiera (Nafin) y el Fideicomiso para el Ahorro de la Energía Eléctrica (Fide). Asimismo, otras instituciones internacionales financiaron el desarrollo del PEE, entre ellas: el Banco Mundial (BM), a través del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y del Global Environment Facility (GEF); el Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), y el Clean Technology Fund (CTF).

El PEE se integró por tres componentes: Proyecto de Luz Sustentable; Programa de Sustitución de Equipos Electrodomésticos, y Asistencia Técnica y Fortalecimiento Institucional.

Componente 1. Sustitución de focos incandescentes por lámparas fluorescentes compactas autobalastradas en el sector residencial

Este componente financió parcialmente el reemplazo de aproximadamente 45,000,000.00 de focos incandescentes (FI) por lámparas fluorescentes compactas autobalastradas (LFCA), conforme al Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (Pronase), 2009-2012, y al Programa Especial de Cambio Climático (PECC), 2009-2012. El programa conllevó no sólo el suministro de LFCA, sino la instalación de puntos de canje, los acopios y disposiciones finales de los FI. La Sener administró y supervisó el proyecto. El Fide ejecutó el Programa Luz Sustentable (PLS), el cual comenzó el 10 de mayo de 2011 y finalizó el 5 de septiembre de 2012.

Es preciso diferenciar energía fósil y energía eléctrica. La primera se refiere a sustancias de gran contenido energético, como el carbón, el petróleo o el gas natural, etcétera. En la segunda se observan cuatro tipos de tarifas: tensión 2 y 3, de baja tensión, y O-M y H-M, de media tensión.

El PLS se llevó a cabo en dos etapas:

- Etapa 1. Programa Luz Sustentable (PLS1). Se canjearon cuatro LFCA por cuatro FI, en diferentes puntos de intercambio en todo el país. Se benefició a 5,725,000 de hogares usuarios de todas las tarifas residenciales. Por medio de una licitación pública internacional, lanzada por el Fide, se contrató como único proveedor de LFCA a la asociación formada entre Philips Mexicana, S.A. de C.V. y Philips Ibérica S.A.U. Esta etapa abarcó del 10 de mayo de 2011 al 14 de junio de 2012, fecha en la que se cumplió 100% la meta.

- Etapa 2. Programa Luz Sustentable (PLS2). El objetivo de esa etapa fue entregar 22,009,000 de LFCA de forma gratuita a usuarios de energía eléctrica con tarifa doméstica. Se diseñó un esquema abierto a la participación de fabricantes y distribuidores para agilizar y facilitar la ejecución del programa. Se especificaron los parámetros de LFCA que entrarían en el programa para mantener el nivel de calidad de la LFCA del PLS1. El beneficiario entregaba cuatro FI y a cambio recibía ocho LFCA. Esta etapa empezó el 21 de mayo 2012 y cerró el 5 de septiembre 2012, fecha en la que se cumplió 100% la meta del programa. Se benefició a 8,139,560 hogares para todo el programa, distribuidos de la siguiente manera:

- 4,829,123 beneficiarios de la etapa 1.
- 2,414,559 beneficiarios de la etapa 2.
- 895,878 beneficiarios de las etapas 1 y 2.

Objetivos

Evaluar el periodo completo de operación del PLS de mayo 2011 a septiembre 2012 considerando elementos de evaluación de impacto y de mercado para analizar el desempeño del programa.

En ese sentido se evaluaron tanto impactos directos como indirectos del PLS en la economía mexicana. Se calcularon los efectos directos sobre el empleo y la derrama económica del PLS durante el desarrollo del programa y sobre el consumo energético de los beneficiarios.

Otro objetivo importante de la evaluación de impactos fue determinar el costo-efectividad del PLS en comparación con otros programas residenciales. Respecto a la evaluación del mercado, se analizó la transformación del mercado ocasionada por el PLS, determinando la penetración de la tecnología, y la población beneficiaria versus la población no beneficiaria

Metodología

Las metodologías de la evaluación del impacto y del mercado del PLS se basaron en buenas prácticas utilizadas en la evaluación de programas de eficiencia energética a nivel internacional.

- Análisis de la documentación y de las bases de datos.
- Documentación de programa.
- Análisis de la base de datos de los beneficiarios.
- Entrevistas con los gestores y socios del PLS.
- Encuesta telefónica a beneficiarios y no beneficiarios.

Resultados obtenidos

Esta sección contiene los resultados de la evaluación del impacto y del mercado del PLS.

4.1. Impacto energético

Aquí se encuentran los ahorros brutos y netos de energía y demanda para el PLS. Los beneficiarios se agruparon en tres categorías, según las etapas en las que participaron. También se incorporó el cálculo de los efectos colaterales de los no beneficiarios. De hecho, como este efecto tuvo que ser calculado mediante la extrapolación del resultado de la encuesta de los no beneficiarios a toda la población mexicana, no se aplicó directamente como un porcentaje de los ahorros brutos, como en los efectos de distorsión.

TABLA 1. CÁLCULO DEL IMPACTO ENERGÉTICO BRUTO

Variable	Etapa 1	Etapa 2	Etapas 1 y 2	Total
Número de beneficiarios	4,829,123	2,414,559	895,878	8,139,560
Cantidad de LFCA entregadas	19,316,492	19,316,472	7,167,024	45,799,988
Tasa de instalación	98%	98%	98%	-
Cantidad de LFCA instaladas	18,930,162	18,930,143	7,023,684	44,883,988
Potencia promedio de los focos retirados [W]	76.26	74.21	75.78	-
Potencia promedio de los focos nuevos [W]	23.00	23.09	23.05	-
Potencia desplazada [W]	53.26	51.12	52.73	

Variable	Etapa 1	Etapa 2	Etapas 1 y 2	Total
Ahorros energéticos				
Horas por día	3	3	3	-
Ahorro energético bruto [kWh]	1,104,001,378	1,059,641,232	405,574,628	2,569,217,238
Ahorro energético bruto [GWh]	1,104.00	1,059.64	405.57	2,569.22
Reducción de demanda pico				
Factor de coincidencia promedio	58%	62%	59%	-
Reducción de demanda pico bruta [kW]	582,784	602,347	217,347	1,402,478
Reducción de demanda pico bruta [MW]	583	602	217	1,402

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

TABLA 2. CÁLCULO DE LOS EFECTOS COLATERALES DE LOS NO BENEFICIARIOS

Variable	Valor
Cantidad de LFCA compradas por hogares no beneficiarios como consecuencia del programa [LFCA/hogar]	0.9
Número de hogares en México (2010)	28,116,112
Número de beneficiarios en el PLS	8,139,560
Número de hogares no beneficiarios en México	19,976,552
Total de LFCA compradas como consecuencia del programa	17,978,897
Ahorros unitarios de energía [kWh/LFCA]	58.7
Ahorros energéticos colaterales de los no beneficiarios [GWh]	1,055
Reducción unitaria en la demanda pico [kW/LFCA]	0.0536
Factor de coincidencia	60%
Reducción colateral de demanda pico de los no beneficiarios [MW]	576

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

TABLA 3. CÁLCULO DEL IMPACTO ENERGÉTICO NETO

Variable	Etapa 1	Etapa 2	Etapas 1 y 2	Total
Ahorros energéticos				
Ahorro energético bruto [GWh]	1,104	1,060	406	2,569
Oportunismo [%]*	38%	41%	35%	-
Efectos colaterales de los beneficiarios [%]	16%	9%	2%	-
Efectos cruzados [%]	2.5%	2.5%	2.5%	-
Efectos colaterales de los no beneficiarios [GWh]	453	435	167	1,055
Ahorro energético neto [GWh]	1,342	1,182	448	2,955
Reducción de demanda pico				
Reducción de demanda pico bruta [MW]	583	602	217	1,402
Oportunismo [%]*	38%	41%	35%	-
Efectos colaterales de los beneficiarios [%]	16%	9%	2%	-
Efectos cruzados [%]	2.5%	2.5%	2.5%	-
Efectos colaterales de los no beneficiarios [MW]	240	248	89	576
Reducción de demanda pico neta [MW]	705	667	239	1,613

* Efecto negativo sobre el impacto del programa.
FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

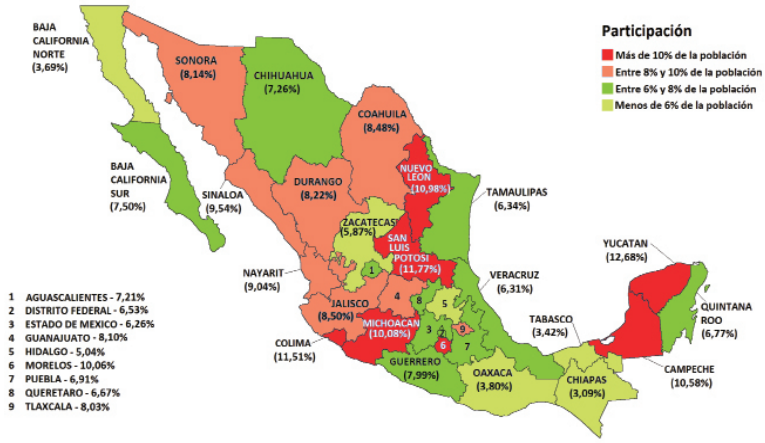
La tabla 3 muestra que el oportunismo se mantuvo alto durante todo el programa. Los efectos colaterales de los beneficiarios fueron más altos para la etapa 1 y más bajos para los beneficiarios en las etapas 1 y 2. En virtud del gran valor de los efectos colaterales de los no beneficiarios, se constató que los ahorros netos eran más altos que los ahorros brutos, llegando a 2,955 GWh para todo el programa.

La reducción neta de la demanda pico resultante de la incorporación del PLS fue de 1,623 MW.

A continuación se muestran los resultados totales por entidad federativa y los resultados por etapa. Primero aparece la cantidad de beneficiarios y el porcentaje de ellos en comparación con la población total de cada estado.

Se notó una gran presencia del PLS en los estados de Nuevo León, San Luis Potosí, Michoacán y Morelos.

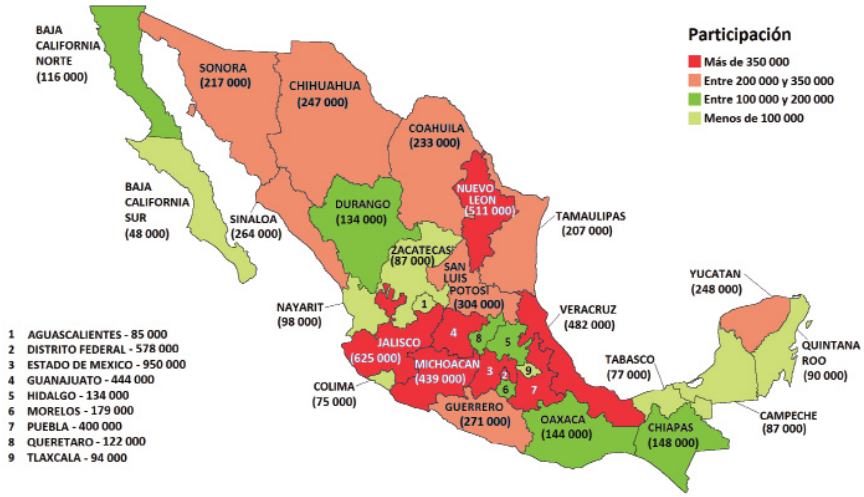
FIGURA 1. RATIO DE PARTICIPACIÓN EN EL PLS POR ESTADO, EN COMPARACIÓN CON LA POBLACIÓN TOTAL



FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

El Estado de México tuvo 950,000 beneficiarios.

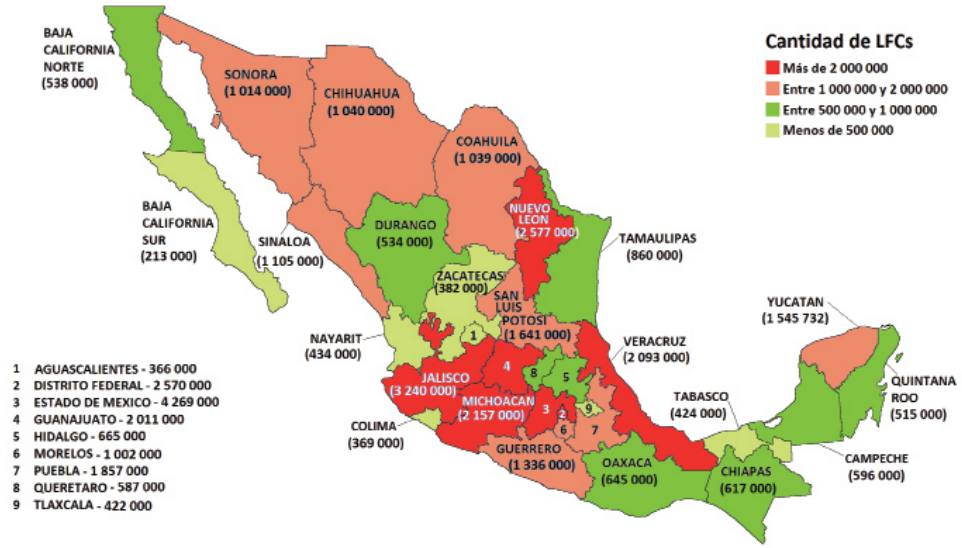
FIGURA 2. BENEFICIARIOS EN EL PLS POR ESTADO



FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

La cantidad de LFCA entregada fue directamente proporcional al número de beneficiarios en los estados, como se puede ver en la siguiente figura.

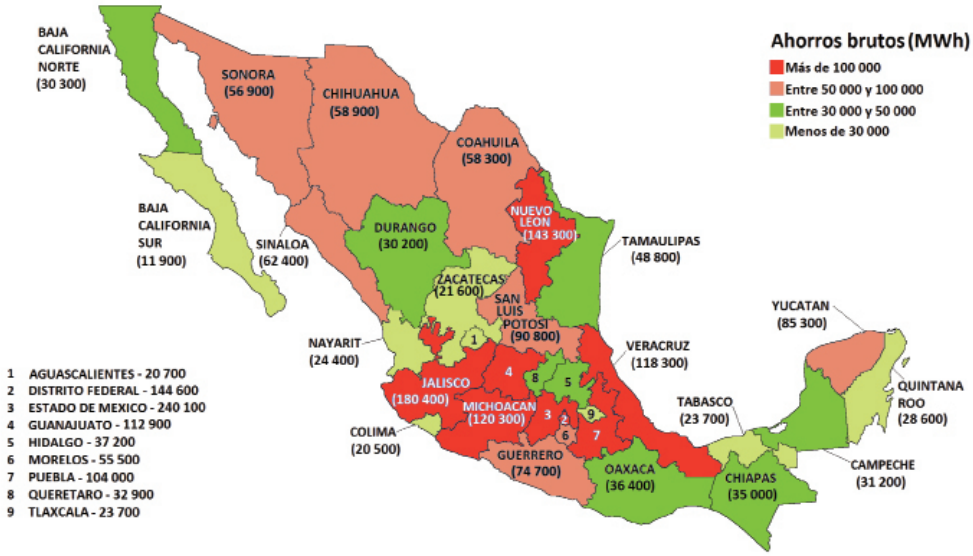
FIGURA 3. CANTIDAD DE LFCA ENTREGADAS POR ESTADO



FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

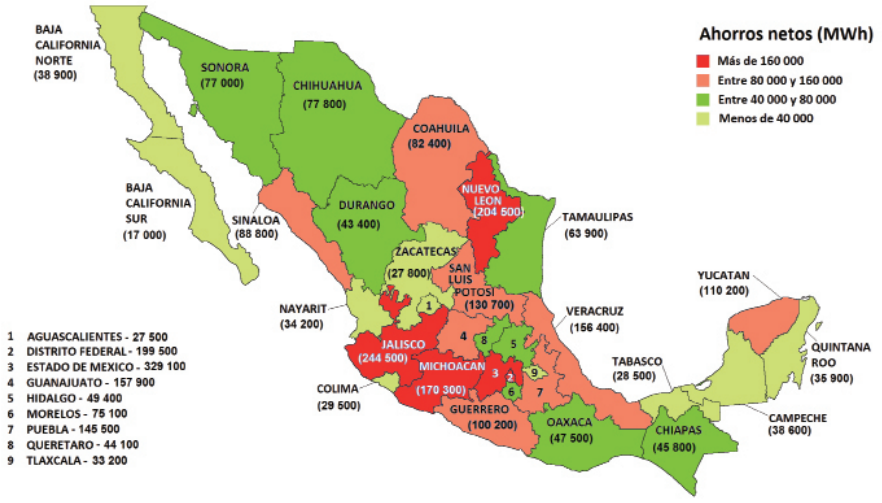
Los ahorros brutos y netos estuvieron directamente relacionados con la cantidad de LFCA entregadas.

FIGURA 4. AHORRO ENERGÉTICO BRUTO POR ESTADO



FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

FIGURA 5. AHORRO ENERGÉTICO NETO POR ESTADO



FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

4.2 Impacto ambiental

La tabla 4 concentra la reducción de gases efecto invernadero (GEI) anual en toneladas de CO_2eq para los beneficiarios de cada etapa y para la globalidad del proyecto.

TABLA 4. CÁLCULO DEL IMPACTO AMBIENTAL ANUAL

Variable	Etapa 1	Etapa 2	Etapas 1 y 2	Total
Reducción de CO_2 (tCO_2eq)	682,314	601,031	227,981	1,511,326

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

Considerando que la vida útil de una LFCA es de 10,000 horas o nueve años, la reducción total de GEI debida al PLS fue de 13,600,000 tCO_2eq.

4.3 Impactos colaterales

4.3.1 Efectos del empleo directo y derrama económica

Se contabilizó el número de empleados para las empresas que se pudieron entrevistar y que entregaron esa información. Según ésta, todos los empleados fueron despedidos al acabar el PLS.

A lo largo del PLS, el efecto económico del empleo directo fue de $6,032,000.00.

TABLA 5. CÁLCULO DEL EFECTO ECONÓMICO DEL EMPLEO DIRECTO

Socios	Núm. de empleados contratados	Meses	Perfil de los empleados	Salario bruto mensual estimado ($)	Derrama económica (millones de $)	Comentarios
Fide	34	18	N/A		10,000.00 6.12	El Fide contrató a 68 personas para el PEE. Se consideró que la mitad trabajaban para el componente 1
Philips	1	10	Educación universitaria relaciones públicas, marketing, administración de empresa o parecido	20,000.00	0.20	Únicamente durante la etapa 1
Coolnrg	N/A	10				Empresa australiana. No se tuvo la información sobre el número de empleados contratados en México
Soriana	0					No hubo contratación de personas
Chedraui	0					No hubo empleados adicionales
Total	69				6.32	

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

La derrama económica que resultó de los gastos del programa se evalúo en aproximadamente $3,312,000.00.

TABLA 6. CÁLCULO DE LA DERRAMA ECONÓMICA DE LOS GASTOS

Tipo de gasto	Impacto en MXN			
	Directo	Indirecto	Inducido	Total
Servicio integral	929,820,000	1,249,440,000	784,530,000	2,963,790,000
Gastos de operación	45,630,000	69,210,000	42,590,000	157,430,000
Gastos de publicidad	0	0	0	0
Total				3,121,220,000

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

4.3.2. Otros beneficios socioeconómicos

El programa ayudó a consolidar la imagen y reconocimiento de los socios privados que participaron como empresas comprometidas con el cambio climático. Asimismo, el PLS contribuyó a establecer y construir una relación de trabajo productiva con el gobierno y entes gubernamentales.

En las tiendas de autoservicios, aunque se pensó que habría más caos debido al programa, su participación permitió desarrollar una imagen de empresa responsable.

El mayor beneficio que se pudo observar para la sociedad mexicana fue una reducción del precio de las LFCA de hasta 30%, en particular gracias al PLS2. El efecto del PLS lo amplió la legislación, ya que ésta prohibió la venta de FI.

4.3.3. Ahorros por reducción del consumo energético

Reducción del consumo energético de los beneficiarios

Se calcularon los ahorros en la factura de luz de los beneficiarios, quienes ahorraron $105.00 por año por el cambio de focos incandescentes a LFCA. El ahorro total en el programa fue de $857,780,000.00.

TABLA 7. CÁLCULO DE LOS AHORROS DE LOS BENEFICIARIOS POR REDUCCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Variable	Cálculo	Unidad
Ahorro energético bruto por beneficiario	315.6	kWh/año
Tarifa promedio	0.93	MXN/kWh
Subsidios promedio	64.1	%
Ahorro por beneficiario	105	MXN/año
Ahorro total para todos los beneficiarios	857,780,000.00	MXN/año

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

Reducción del costo de la aportación gubernamental

La reducción de la aportación gubernamental se estimó en $1,772,300,000.00 por año (véase tabla 8).

TABLA 8. CÁLCULO DE LA REDUCCIÓN DE LA APORTACIÓN GUBERNAMENTAL

Variable	Cálculo	Unidad
Ahorro energético neto	2,973,003,786	kWh/año
Tarifa promedia	0.93	MXN/kWh
Subsidios promedio	64.1%	
Ahorro en la aportación gubernamental	1,772,300,000	MXN/año

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

4.3.4. Ahorros por el diferimiento de la inversión de las infraestructuras eléctricas

El ahorro por el diferimiento de la inversión de las infraestructuras eléctricas fue de $20,793,200,000.00.

TABLA 9. CÁLCULO DE LOS AHORROS POR DIFERIMIENTO DE LA INVERSIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS

Variable	Total
Inversión (millones de USD/MW)	1.085
Tasa de cambio MXN/USD	13.1665
Inversión (millones de MXN/MW)	1.86
Pérdidas operativas	10.9%
Diferimiento (millones de MXN)	20,793,200,000

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

4.4. Evaluación del mercado

Los resultados del análisis de la evaluación del mercado se dividen en dos secciones: la primera muestra el análisis de las respuestas a la encuesta de los beneficiarios del PLS, y la segunda trata de los no beneficiarios del PLS.

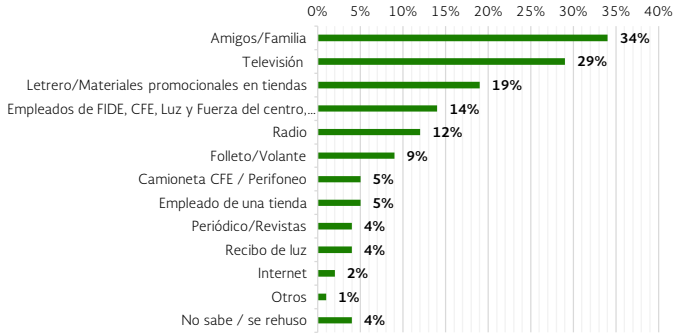
4.4.1. Beneficiarios del PLS

Fuentes de información

El medio por el cual los beneficiarios conocieron este programa son amigos y familia (34%), seguidos por la televisión (29%) y, con una diferencia importante, los letreros y materiales promocionales en tiendas (19%).

En el caso de entrevistados con educación básica (32%) y de nivel técnico (35%) conocieron el programa por medio de amigos y familia.

GRÁFICA 1. MEDIOS POR LOS CUALES LOS BENEFICIARIOS CONOCIERON EL PLS



Pregunta para elaborar la gráfica: Anteriormente usted mencionó que conoce el programa luz sustentable ¿cómo fue que averiguó acerca de este programa? (Entrevistados= 407).

* El total puede superar 100% debido a múltiples menciones.

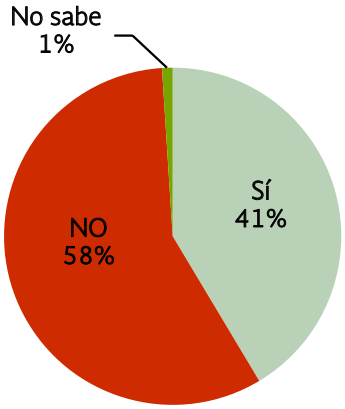
FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

CONOCIMIENTO SOBRE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Nivel de conocimiento del Fide y de las LFCA

Aproximadamente 40% de los entrevistados escucharon acerca del Fide, organismo que promueve el ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica.

GRÁFICA 2. NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL FIDE

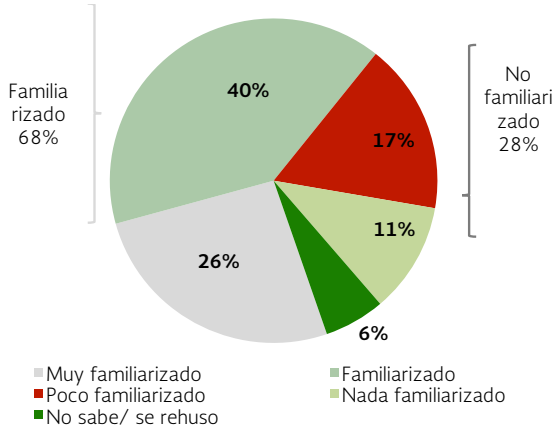


Pregunta para elaborar la gráfica:¿Alguna vez escuchó sobre Fide, organismo que promueve el ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica? (Entrevistados: 407 personas)

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

Los dos tercios de los beneficiarios estaban familiarizados con las lámparas ahorradoras LFCA, previo a su participación en el PLS (66%).

GRÁFICA 3. NIVEL DE FAMILIARIZACIÓN CON LAS LFCA ANTES DE LA PARTICIPACIÓN EN EL PLS



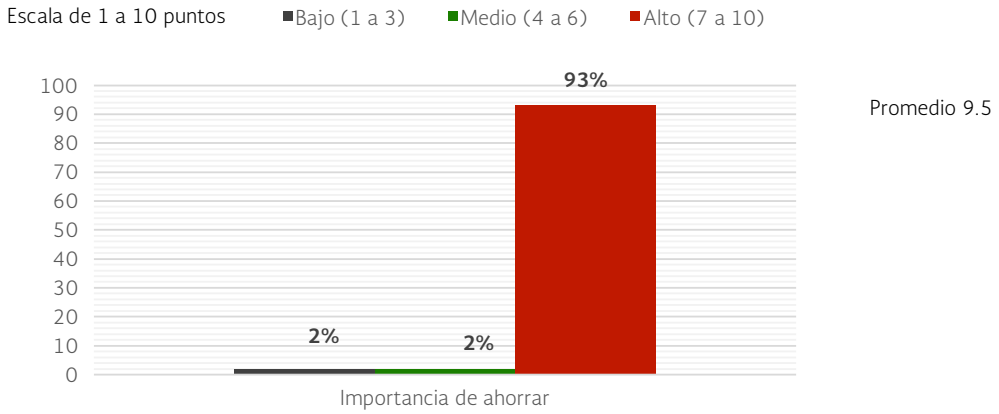
Pregunta para elaborar la gráfica: ¿Qué tan familiarizado estaba usted respecto a lámparas ahorradoras LFC previamente a recibirlas a través del Programa Luz Sustentable? (Entrevistados: 407).

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

Importancia de ahorrar energía

Existe mucha conciencia sobre el ahorro de energía entre los entrevistados. Nueve de cada 10 consideraron que es importante reducir el consumo de energía. De hecho, tres de cada cuatro entrevistados da el mayor puntaje de la escala (75%). Ese porcentaje se incrementa entre los entrevistados con educación universitaria (83%).

GRÁFICA 4. NIVEL DE IMPORTANCIA DE REDUCIR EL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA



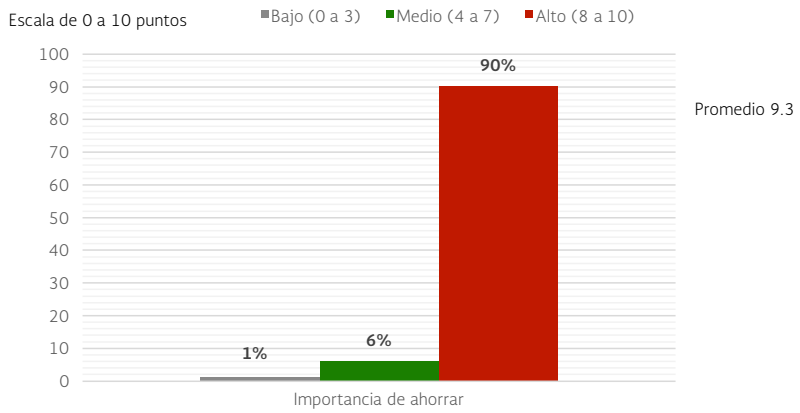
Pregunta para elaborar la gráfica: ¿Qué importante es para usted reducir el consumo de electricidad? (Entrevistados: 407) (Base: Personas que han participado en el programa)

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

4.5 Satisfacción de los beneficiarios

El nivel de satisfacción con el programa fue sumamente alto. Nueve de cada 10 entrevistados evaluaron con 8 o superior (90%). Casi 70% de los beneficiarios estuvieron muy satisfechos con el PLS.

GRÁFICA 5. NIVEL DE SATISFACCIÓN CON EL PROGRAMA

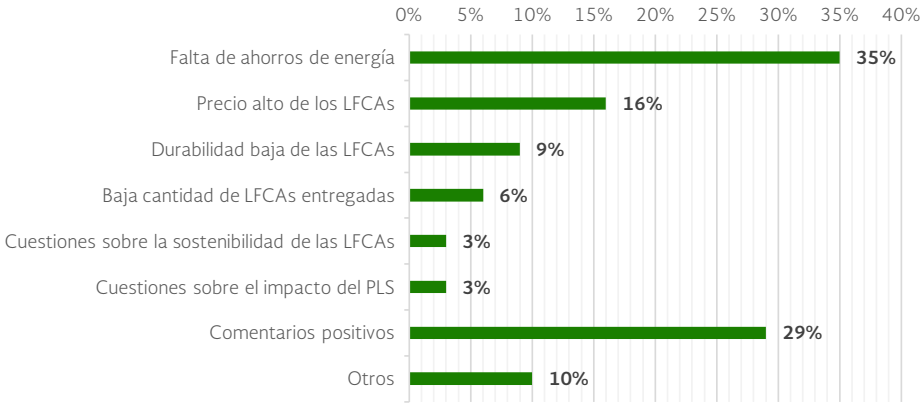


Pregunta para elaborar la gráfica En una escala de cero al 10, ¿qué tan importante es para usted reducir su consumo de electricidad? (Entrevistados: 407) No sabe/se rehusó están excluidos.

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

Entre los entrevistados menos satisfechos, las principales razones mencionadas fueron que notaron los ahorros de energía resultantes del cambio de focos en los recibos de la luz y que los focos estaban caros. Además, 29% de los beneficiarios que atribuyeron una nota inferior a ocho comentaron positivamente su participación en el programa.

GRÁFICA 6. COMENTARIOS DE LOS BENEFICIARIOS NO COMPLETAMENTE SATISFECHOS CON EL PLS



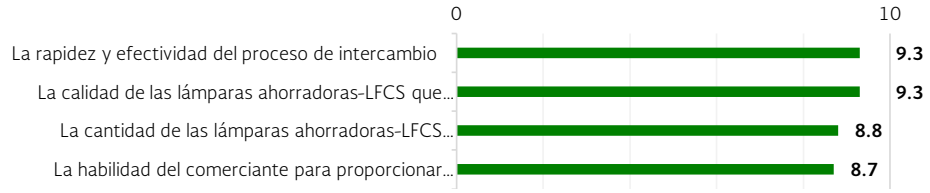
Pregunta para elaborar la gráfica: ¿Por qué lo calificó de esa manera? (Entrevistados: 31. El total puede superar 100% debido a múltiples menciones). Base: entrevistados con nivel de satisfacción media y baja.

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

Los beneficiarios quedaron muy satisfechos con el servicio que recibieron en los puntos de canje en las tiendas. En general, el comerciante realizó correctamente el canje y la entrega de las LFCA. En cuanto a la calidad de estas últimas recibidas, los beneficiarios quedaron muy satisfechos, con un puntaje de 9.3 de 10.

Los entrevistados con estudios universitarios o colegiales fueron más exigentes respecto a la calidad y la cantidad de las lámparas ahorradoras que recibieron, dieron notas medias de 8.8/10 y de 8.0/10, respectivamente; mientras que las notas medias dadas por los beneficiarios con una educación de nivel primario o segundario fueron respectivamente de 9.4/10 y de 9.1/10.

GRÁFICA 7. SATISFACCIÓN RESPECTO A ASPECTOS ESPECÍFICOS DEL PLS



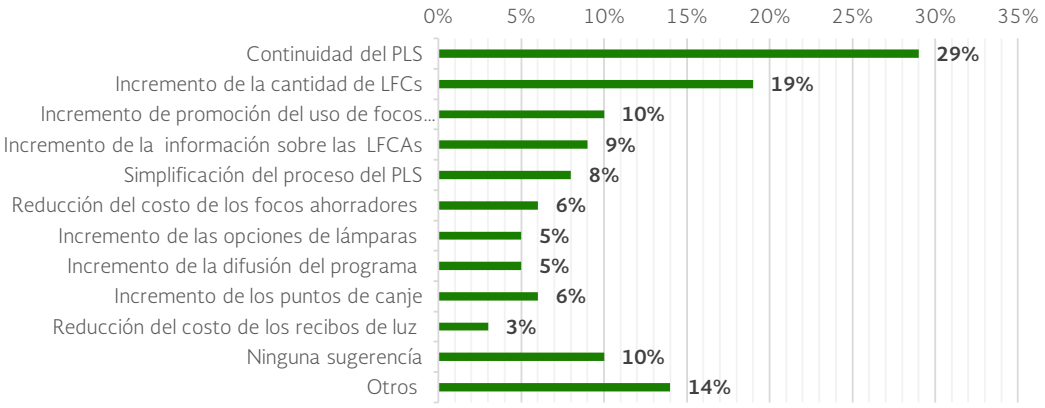
Pregunta para elaborar la gráfica: En una escala del 0 al 10, donde 0 es para nada satisfecho y 10 es completamente satisfecho, ¿qué tan satisfecho estuvo con...? (Entrevistados: 407). Base: personas que han participado en el Programa Luz Sustentable.

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

SUGERENCIAS DE MEJORA Y RECOMENDACIÓN A AMIGOS Y FAMILIA

Varios entrevistados expusieron sus sugerencias para mejorar el PLS. Aproximadamente la cuarta parte de los entrevistados sugirieron que el PLS fuera más seguido y durara más (29%). Mientras que 19% de los entrevistados desearían que la cantidad de LFCA fuera más alta. Por otra parte, los entrevistados se interesaban mucho por las lámparas ahorradoras. Para ellos es muy importante seguir promoviendo las LFCA (10%) y también recibir más información acerca de esa tecnología (9%).

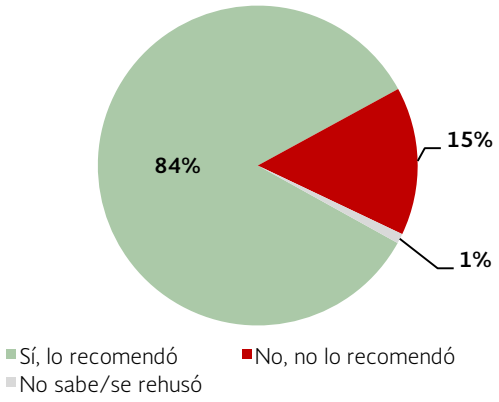
GRÁFICA 8. SUGERENCIAS PARA MEJORAR EL PROGRAMA



Pregunta para elaborar la gráfica: ¿Qué sugerencias tendrá para mejorar el Programa Luz Sustentable global? (Entrevistados: 407. El total puede superar 100% debido a múltiples menciones). Ocho de cada 10 entrevistados (84%) recomendaron el PLS a amigos o familia.

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

GRÁFICA 9. RECOMENDACIÓN DEL PROGRAMA A AMIGOS O FAMILIA



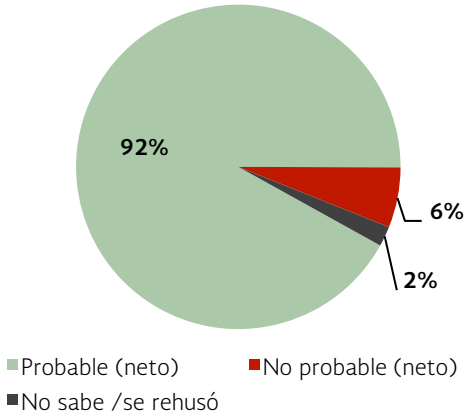
Pregunta para elaborar la gráfica: ¿Usted recomendó el Programa Luz Sustentable a amigos o familia? (Entrevistados: 407).

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

INTENCIÓN DE PARTICIPACIÓN EN OTROS PROGRAMAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Nueve de cada 10 entrevistados declararon tener interés en participar en otros programas de EE. Existía mayor interés entre los entrevistados con estudios universitarios (99%) o técnicos (96%), en comparación con los que tienen un diploma primario o secundario (87%).

GRÁFICA 10. INTENCIÓN DE PARTICIPACIÓN EN FUTUROS PROGRAMAS



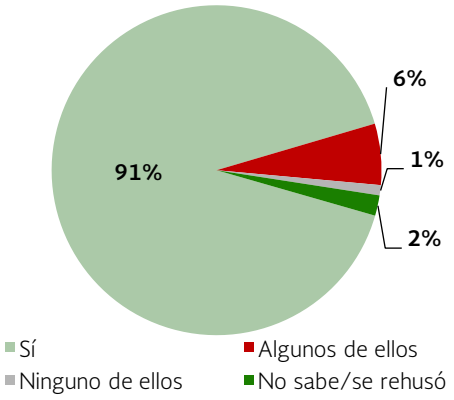
Pregunta para elaborar la gráfica: ¿Qué tan probable sería su participación en otros programas de eficiencia energética en su hogar? (Entrevistados: 407).

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

FOCOS INCANDESCENTES

La mayor parte de las personas canjearon lámparas incandescentes en buen estado.

GRÁFICA 11. ESTADO DE LOS FOCOS INCANDESCENTES CANJEADOS



Pregunta para elaborar la gráfica: ¿Todos los focos incandescentes que usted intercambió estaban en buen estado cuando los llevó al comerciante participante? (Entrevistados: 407).

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

Según las respuestas de los entrevistados, entregaron un promedio de 4.7 focos incandescentes en los puntos de canje. Un análisis detallado de las respuestas mostró que los beneficiarios no se acordaron de cuántos focos incandescentes entregaron, porque en la primera etapa del PLS, en la cual el beneficiario entregaba precisamente cuatro focos incandescentes, las respuestas variaban entre un foco hasta 12 focos. Los beneficiarios no se acordaban debido al tiempo transcurrido entre la evaluación del programa y la implementación del mismo.

Aparte, según la encuesta, todos los focos incandescentes que se entregaron estaban instalados en las casas de los entrevistados.

LÁMPARAS AHORRADORAS LFCA RECIBIDAS A TRAVÉS DEL PROGRAMA

Número de LFCA instaladas

En el PLS, los beneficiarios recibían cuatro u ocho LFCA a cambio de cuatro focos incandescentes. En promedio, los benefi-

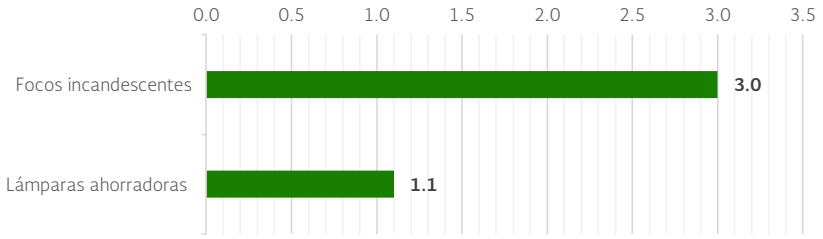
ciarios instalaron 2.3 LFCA en el interior de su casa y 2.3 LFCA en el exterior, haciendo un total de 4.6 LFCA.

Entre las LFCA que no se instalaron en la casa de los beneficiarios, pocas se instalaron en locales comerciales (3%) y según las respuestas de la entrevista, ningún beneficiario ha dado o ha vendido las LFCA. Según las respuestas de los beneficiarios del PLS, la mayoría de las LFCA se instalaron y únicamente 3% de las LFCA recibidas no lo fueron.

Uso de las LFCA instaladas

Las LFCA recibidas a través del PLS se utilizaron mayormente para reemplazar focos incandescentes.

GRÁFICA 12. CANTIDAD PROMEDIO DE TIPOS DE FOCOS REEMPLAZADOS POR LAS LFCA RECIBIDAS

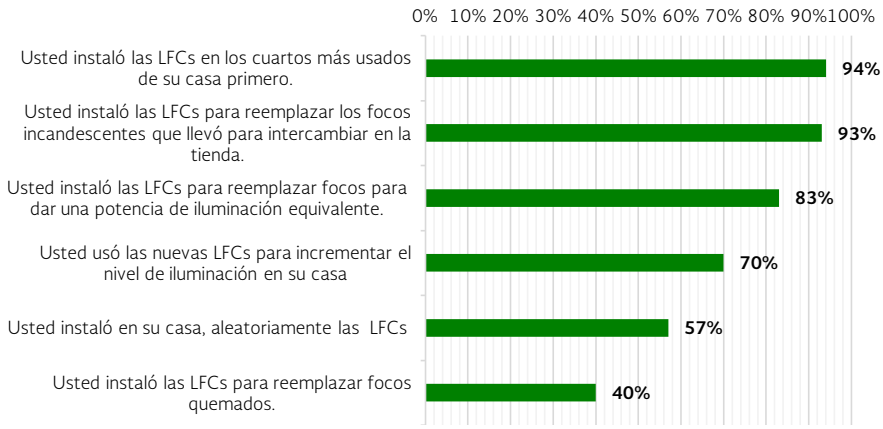


Pregunta para elaborar la gráfica: Ahora me gustaría que pensara acerca de las lámparas ahorradoras LFC recibidas a través del programa que usted ha instalado en su casa. ¿Cuántas lámparas ahorradoras LFC usted instaló para reemplazar? (Entrevistados: 405). Base: total entrevistados que instalaron uno o más focos en su hogar.

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

El lugar en el cual se instalaron las LFCA que los entrevistados recibieron a través del programa fue, en su mayoría, en los cuartos más utilizados de sus casas y para reemplazar los focos incandescentes canjeados.

GRÁFICA 13. SELECCIÓN DEL LUGAR EN EL CUAL SE INSTALARON LAS LFCA RECIBIDAS A TRAVÉS DEL PLS



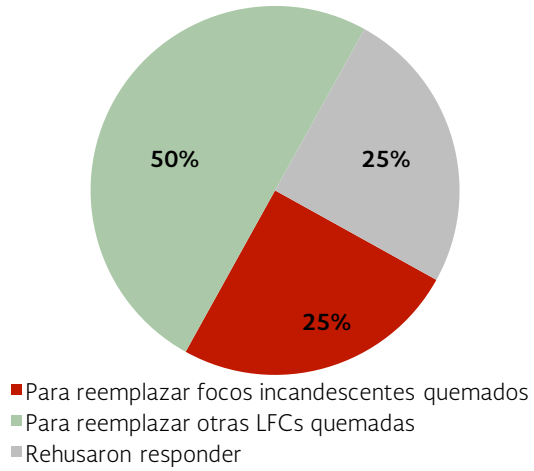
Pregunta para elaborar la gráfica:. Usted instaló las lámparas ahorradoras LFC para reemplazar focos para dar una potencia de iluminación equivalente, según la equivalencia en watts recomendada en las cajas de las lámparas ahorradoras. (Entrevistados: 405) Base: total entrevistados que instalaron uno o más focos en su hogar.

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

Uso de las LFCA restantes

Una de cada dos personas entrevistadas declaró usar las LFCA restantes para reemplazar otras LFCA quemadas.

GRÁFICA 14. USO DE LAS LFCA RESTANTES



Pregunta para elaborar la gráfica. ¿Qué va a hacer con esas lámparas ahorradoras LFC restantes? (Entrevistados: 16). Base: Personas que aún no han instalado todos los focos recibidos.

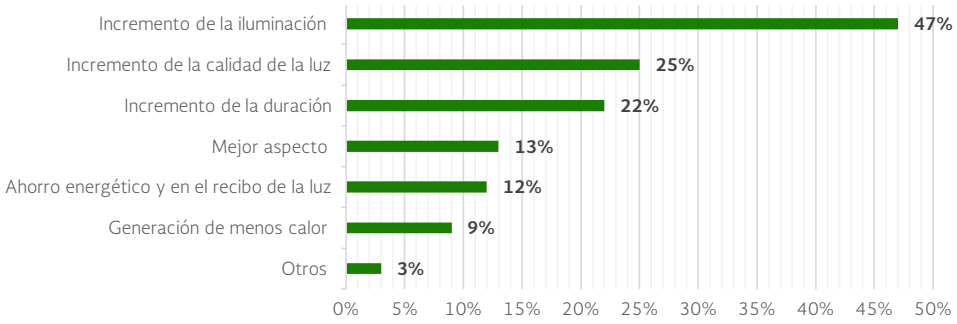
FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

Beneficios del uso de lámparas ahorradoras

El beneficio más notorio de las LFCA, en comparación con los focos incandescentes, fue que iluminan más que los focos que los beneficiarios tenían instalados anteriormente (47%). Ese beneficio fue lógico, dado que se entregaron LFCA con mayor intensidad lumínica que los dispositivos incandescentes canjeados.

A los entrevistados les gustó la calidad de la luz que producen las LFCA (25%) y uno de cada cinco (22%) opinó que duran más que un foco incandescente.

15. BENEFICIOS DEL USO DE LAS LFCA EN COMPARACIÓN CON LOS FOCOS INCANDESCENTES



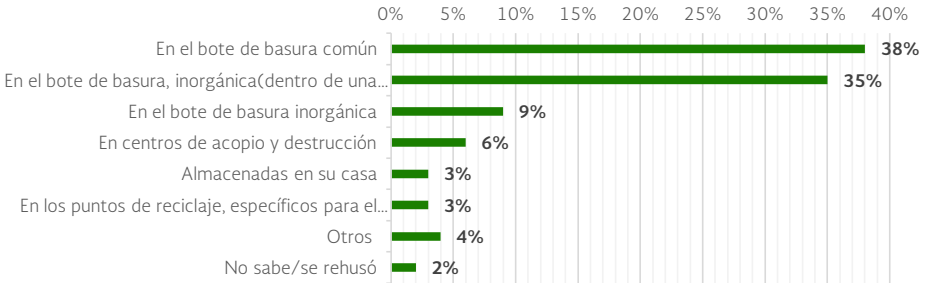
Pregunta para elaborar la gráfica. ¿Cuál es el manejo que le da a las lámparas ahorradoras LFC?; una vez que ya no sirven, ¿dónde las tira? (Entrevistados: 407).

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

Manejo de las LFCA

Una vez las LFCA ya no sirvieron, uno de cada tres entrevistados las tiró en el bote de basura común (38%) o en una bolsa de plástico cerrada (35%).

GRÁFICA 16: MANEJO DE LAS LFCA



*El total puede superar 100% debido a múltiples menciones.

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

PERFIL DE LOS ENTREVISTADOS

La siguiente tabla presenta el perfil de los encuestados. Se muestra que la mayoría son mujeres (69%).

Las casas en las que vivían los beneficiarios fueron principalmente casas solas, propias, que tenían entre 21 y 40 años de construidas y en las que vivían al menos tres personas.

La mitad de los beneficiarios (48%) tenían estudios básicos y ganaban $5,000.00 o menos (46%).

TABLA 10. PERFIL DE ENTREVISTADOS- BENEFICIARIOS

Perfil de los entrevistados	Tamaño de muestra n=407
Sexo	
Masculino	31 %
Femenino	69 %
Tipo de residencia	
Casa sola o casa pareada	54%
Unifamiliar	23%
Apartamento/condominio	7%
Plex	8%
Otra	6%
No sabe/se rehusó	2%
Edad de casa	
0-10 años	11%
11-20 años	27%
21-40 años	46%
41+ años	11%
No sabe/se rehusó	5%
Casa propia	
Casa propia	84%
Rentada	14%
No sabe/se rehusó	2%
Pago de factura	
Yo mismo	93%
Otros	4%
No sabe/se rehusó	3%
Personas en el hogar	
1-2	14%
3-4	48%
5+	38%
Grado de estudios o educación	
Escuela primaria/ secundaria	48%
Técnicos/oficios/comercio/ profesionales	28%
Universitarios/colegiales	19%
No sabe/se rehusó	5%
Sueldo	
Menos de $5,000.00	46%
De $5,001.00 a $15,000.00	19%
De $15,001.00 a $30,000.00	4%
Más de $30,000.00	0%
No sabe/se rehusó	31%
Estado	
Estado de México	15 %
Distrito Federal	10 %
Jalisco	10 %

Perfil de los entrevistados	Tamaño de muestra n=407
Veracruz	10%
Chihuahua	5%
Coahuila	5%
Puebla	5%
San Luis Potosí	5%
Yucatán	5%
Sonora	5%
Sinaloa	5%
Nuevo León	5%
Michoacán	5%
Guerrero	5%
Guanajuato	5%

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

4.5.1 No beneficiarios del PLS

Las siguientes secciones presentan los resultados de la encuesta realizada a 443 no beneficiarios del PLS.

Conocimiento del programa

Dos de cada tres entrevistados declararon conocer el PLS (65%). Este nivel de conocimiento era mayor en Veracruz (78%), Nuevo León (73%) y Puebla (72%).

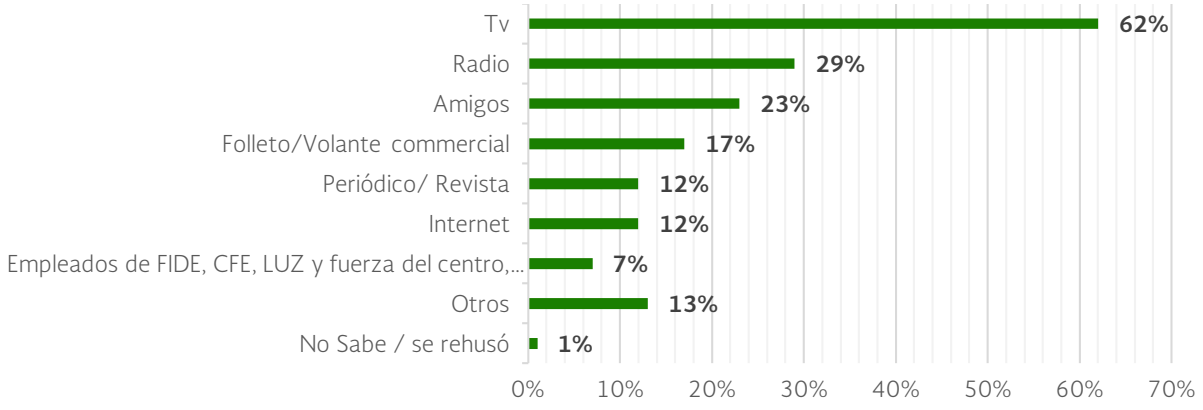
El medio por el cual los no beneficiarios conocieron este programa fue principalmente la televisión (62%), seguido de manera lejana por la radio, que representó poco menos de la mitad del porcentaje comparado contra televisión (29%) y amigos (22%).

Particularmente en el Estado de México (76%) fue relevante la televisión como medio a través del cual se conoció el programa, contrario al caso de Veracruz, donde sólo fue mencionada por la mitad (45%) de los entrevistados.

Entre los encuestados con un nivel de educación bajo (primaria o secundaria), los amigos fueron una fuente importante de conocimiento del programa (30%), mientras que para aquellos con estudios superiores completos dejaron de serlo (11%).

Aun cuando internet (12%) no fue un medio tan relevante para el programa, como la televisión o la radio, alcanzó un nivel similar al de un medio tradicional como el periódico (12%).

GRÁFICA 17. CONOCIMIENTO DEL PLS POR PARTE DE LOS NO BENEFICIARIOS



Pregunta para elaborar la gráfica. Anteriormente usted mencionó que conoce el Programa Luz Sustentable, ¿cómo fue que averiguó acerca de este programa? (Entrevistados: 290*). Base: personas que sí han escuchado del Programa Luz Sustentable, pero no participaron.

*El total puede superar 100% debido a múltiples menciones.

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

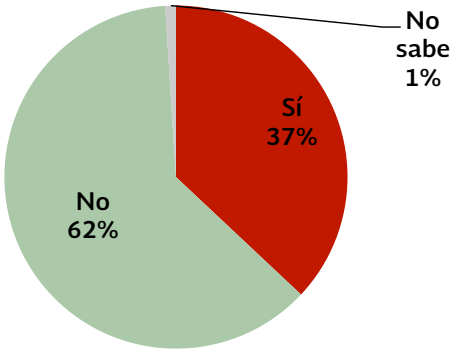
CONOCIMIENTO SOBRE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Notoriedad del Fide

Sólo dos de cada cinco entrevistados (37%) declararon haber escuchado sobre Fide. Este nivel de desconocimiento se agudizó en dos de los estados que albergan a dos de las ciudades más importantes del país: Distrito Federal y Guadalajara, donde sólo uno de cada cuatro (25%) conocían este organismo.

En estados como Veracruz (49%), Chihuahua (43%) y Puebla (42%) se mejoró el nivel de conocimiento de Fide: prácticamente la mitad de los no beneficiarios sí lo conocían.

GRÁFICA 18. NIVEL DE CONOCIMIENTO DE FIDE



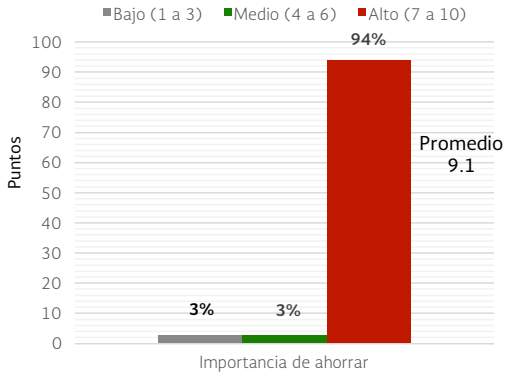
Pregunta para elaborar la gráfica. ¿Alguna vez escuchó sobre Fide, organismo que promueve el ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica? (Entrevistados: 443).

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

Importancia de conservar energía

De manera declarada, para nueve de cada 10 entrevistados era importante reducir el consumo de energía eléctrica; de hecho, 65% calificó con 10 el nivel de importancia de reducirlo. Para aquellas personas con mayor nivel de educación (universidad, equivalente a 70%) y de mayor ingreso mensual (más de $15,000.00, equivalente a 80%) resultó aún más relevante. En cuanto a estados, Veracruz destacó en este interés de reducción en el consumo (82%).

GRÁFICA 19. NIVEL DE IMPORTANCIA DE REDUCIR EL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA



Pregunta para elaborar la gráfica. En una escala del uno al 10, ¿qué tan importante es para usted reducir su consumo de electricidad? (Entrevistados: 443).

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

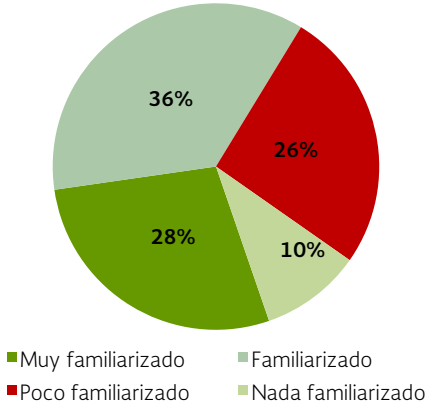
LÁMPARAS AHORRADORAS LFCA

Familiarización con las LFCA

Dos de cada tres entrevistados (64%) se encontraban familiarizados con las lámparas ahorradoras. De hecho, uno de cada cuatro se dijo "muy familiarizado" con ellas (28%).

En los hogares con ingresos entre $15,001.00 a $30,000.00, así como entre aquellos con estudios superiores completos (74%), existía mayor familiarización con esta tecnología.

GRÁFICA 20. NIVEL DE FAMILIARIZACIÓN CON LAS LFCA



Pregunta para realizar la gráfica. ¿Qué tan familiarizado está ustedcon las lámparas ahorradoras? (Entrevistados: 443).

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

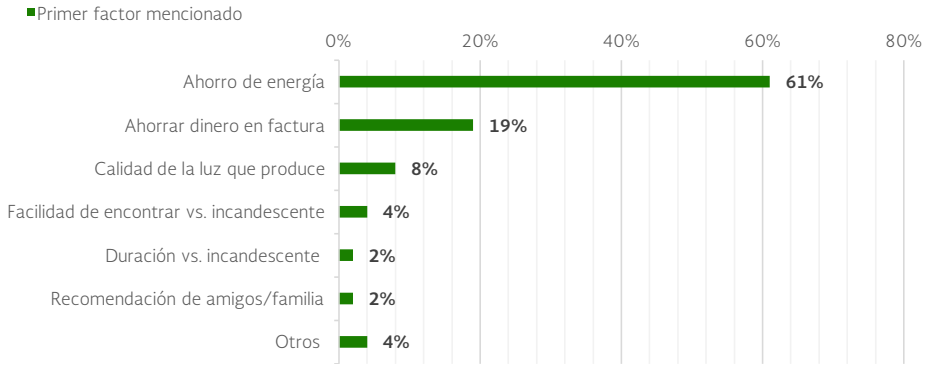
Número de focos instalados

En promedio, 12.1 lámparas estaban instaladas en el interior y el exterior de la casa. La mediana era de 10.2 lámparas. Entre todas las lámparas instaladas en el hogar, tanto en el interior como en el exterior, en promedio, la cantidad de LFCA era de nueve y la mediana de 7.1.

Factores que influencian la instalación de LFCA

El factor de mayor peso en la decisión de usar LFCA estaba relacionado con el ahorro de energía (61%) y, en consecuencia, con el ahorro en el pago por la misma. El resto de las razones espontáneas resultó poco relevante.

GRÁFICA 21. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA INSTALACIÓN DE LFCA



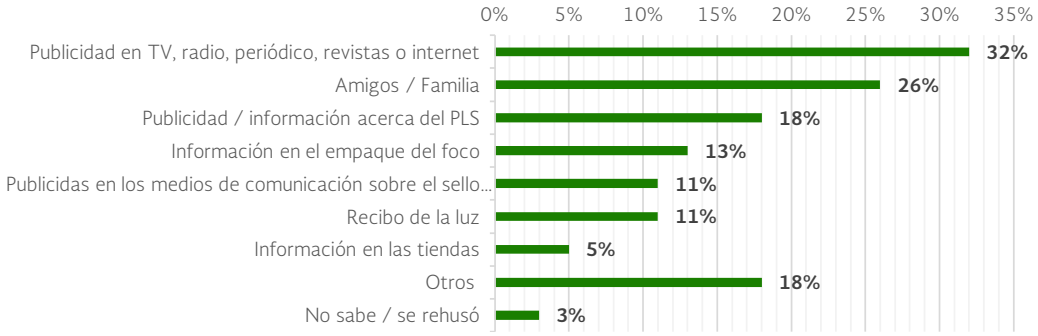
Pregunta para elaborar la gráfica. ¿Cuáles fueron los tres factores más importantes en su decisión de instalar LFC en vez de focos menos eficientes (incandescentes)? (Entrevistados que tienen LFC instaladas en su hogar, primer factor mencionado: 346) Base: personas que no han participado en el Programa Luz Sustentable y sí tienen focos ahorradores instalados en su hogar.

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

Los medios masivos de comunicación (televisión y radio, principalmente) fueron las fuentes principales de información, seguidos por el círculo cercano de personas (familiares y amigos) a través de las cuales los usuarios se enteraron de los beneficios de las LFCA.

La publicidad del PLS y la información en el empaque del foco, aun cuando no fueron tan relevantes como los anteriores, se consideraron también como medios de información de las características de las LFCA.

GRÁFICA 22: FUENTES DE INFORMACIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS LFCA



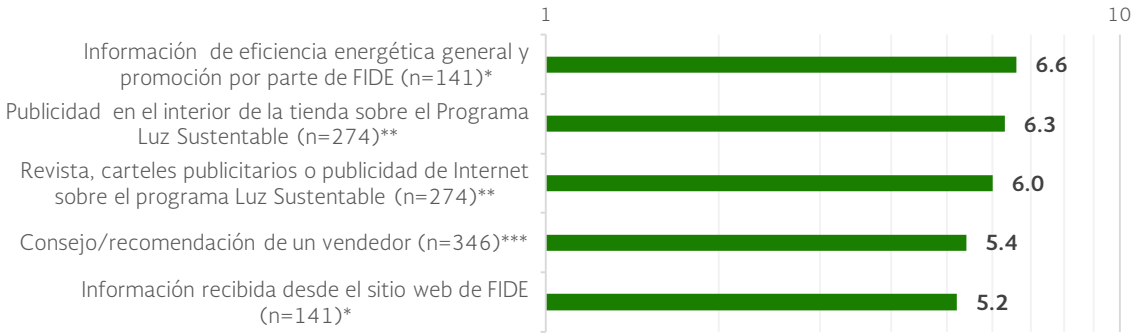
Pregunta para elaborar la gráfica. ¿Cómo descubrió esa característica de las LFC? (Entrevistados: 311*). Base: personas que mencionaron que los factores más importantes en su decisión de instalar LFC son ahorro de energía/focos en primer lugar.

*El total puede superar 100% debido a múltiples menciones.

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

La siguiente gráfica ilustra la influencia de diversos factores en la decisión de compra de LFCA. Entre los no beneficiarios que conocían el Fide, la información sobre la eficiencia energética general y la promoción por parte del Fide eran los factores que más pesaron en su decisión de comprar lámparas ahorradoras LFCA en lugar de focos estándares. La publicidad del PLS en las tiendas y difundida en los medios también influyó la decisión de compra.

GRÁFICA 23. NIVEL DE INFLUENCIA DE FACTORES EN LA DECISIÓN DE COMPRA DE LFCA



Escala del 1 al 10, donde 1 significa "no influyente en lo absoluto" y 10 "muy influyente"

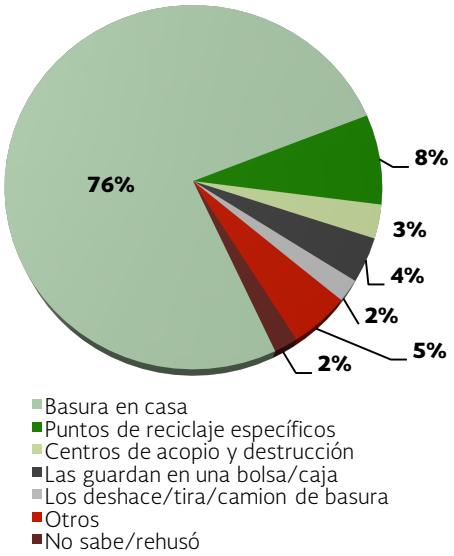
Pregunta para elaborar la gráfica. En una escala del uno al 10, donde uno significa "no influyente en lo absoluto" y 10 "muy influyente", ¿Qué tanto influyeron los siguientes factores en su decisión de comprar lámparas ahorradoras LFC en lugar de focos estándares (incandescentes)? *Base: personas que no han participado en el Programa Luz Sustentable, sí tienen focos ahorradores instalados en su hogar y sí han escuchado de Fide; n=141.** Base: personas que no han participado en el Programa Luz Sustentable, sí tienen focos ahorradores instalados en su hogar y sí conocen el programa; n=274 *** (Base: personas que no han participado en el PLS y sí tienen focos ahorradores instalados en su hogar) n=346.

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

Manejo de las LFCA

Tres de cada cuatro entrevistados (76%) no tenían ningún cuidado especial al desechar las LFCA cuando éstas ya no servían, Y las tiraron directamente en la basura de casa. Sólo uno de cada 10 les dio un manejo adecuado a estos desechos al llevarlos a puntos de reciclaje específicos.

GRÁFICA 24. MANEJO DE LAS LFCA

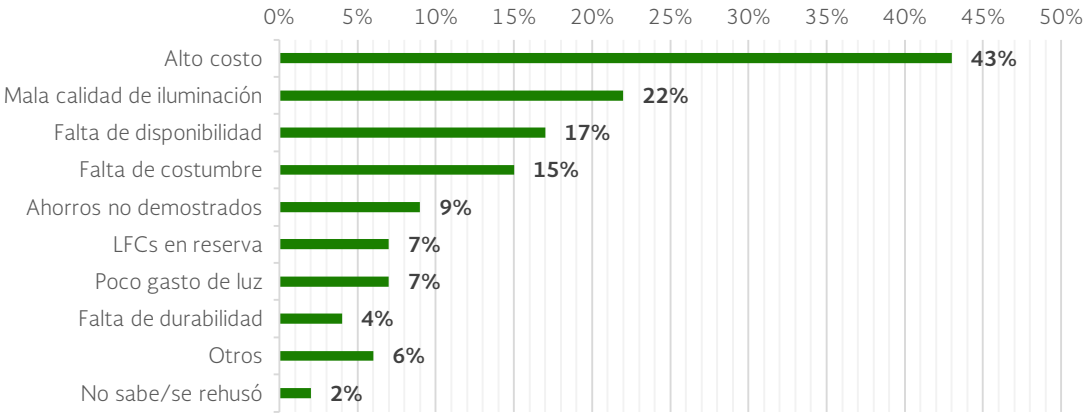


FUENTE: LA4. ¿Cuál es el manejo que usted da a las lámparas ahorradoras LFC una vez que ya no sirven? (Entrevistados que tienen LFC instaladas en su hogar: 346). Base: personas que no han participado en el Programa Luz Sustentable y sí tienen focos ahorradores instalados en su hogar.

Barreras de compra de LFCA

Casi uno de cada dos entrevistados declaró que no compraba LFCA por su costo elevado (45%) o por su baja calidad de iluminación (40%). Otra barrera importante estaba relacionada con la falta de hábito y de tiempo (22%).

GRÁFICA 25. BARRERAS DE COMPRA DE LFCA

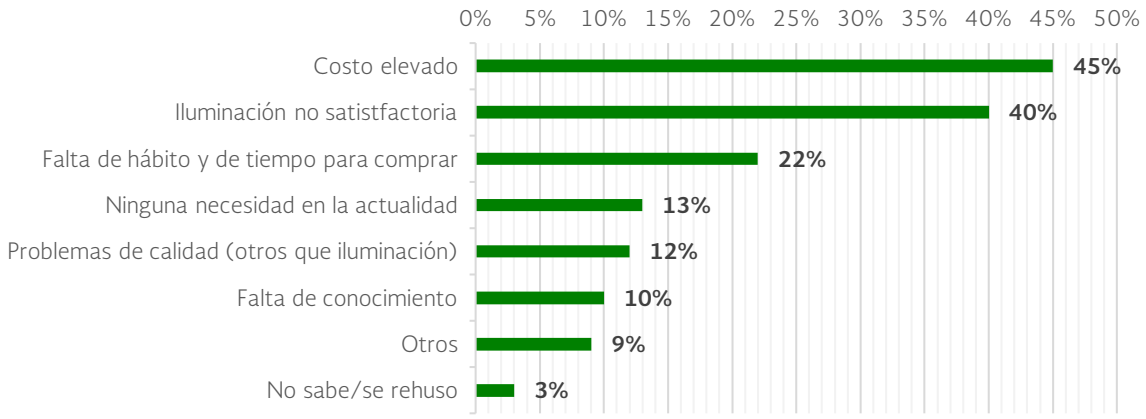


FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

Intención de compra

Nueve de cada 10 entrevistados tenían una clara intención de comprar LFCA en su próxima compra, en mayor medida entre entrevistados con nivel escolar universitario (94%).

GRÁFICA 26. INTENCIÓN DE COMPRA DE LFCA



Pregunta para elaborar la gráfica. ¿Por qué no? (Entrevistados que no comprarían LFC: 46*). Base: personas que no han participado en el Programa Luz Sustentable y no sería probable que compren lámparas ahorradoras o LFC.

*El total puede superar el 100% debido a múltiples menciones.

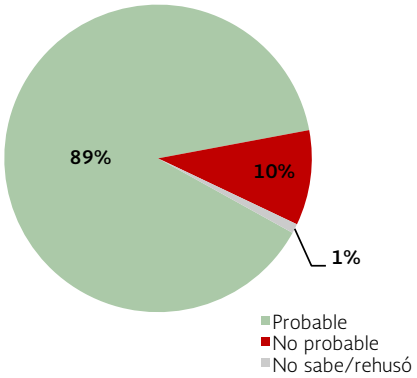
FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

TABLA 11. PERFIL DE ENTREVISTADOS

Perfil de los entrevistados	Tamaño de muestra n=433
Género (aleatorio)	
Masculino	40%
Femenino	60%
Tipo de residencia (aleatorio)	
Unifamiliares	21%
Plex	10%
Apartamento/condominio	13%
Casa sola o casa pareada	55%
Otra	1%
Tiempo de construida (aleatorio)	
0-10 años	17%
11-20 años	31%
21-40 años	37%
41+ años	9%
No sabe/se rehusó	6%
Casa propia (aleatorio)	
Casa propia	77%
Rentada	22 %
No sabe/se rehusó	1%
Personas en hogar (aleatorio)	
1-2	12%
3-4	47%
5+	40%
Grado de estudios o educación (aleatorio)	
Escuela primaria/ secundaria	26%
Técnicos/oficios/comercio/profesionales	34%
Universitarios/colegiales	38%
No sabe/se rehusó	2%
Sueldo (aleatorio)	
Menos de $5,000.00	25%
De $5,001.00 a $15,000.00	34%
De $15,001.00 a $30,000.00	13%
Más de $30.000.00	3%
No sabe/se rehusó	26%
Estado (cuota)	
Chihuahua	14%
D.F.	14%
Estado de México	15%
Guanajuato	10%
Jalisco	13%
Nuevo León	10%
Puebla	14%
Veracruz/ Xalapa	11%

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

GRÁFICA 27. RAZONES DE NO COMPRA DE LFCA



Pregunta para elaborar la gráfica. ¿Qué tan probable es que usted adquiera lámparas ahorradoras o LFC en su siguiente compra de focos? (Entrevistados: 443)

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

La principal razón por la que no tenían intención de comprar una LFCA era el costo (43%). Otras menciones de menor relevancia estaban relacionadas con la calidad de la luz (22%), la disponibilidad (17%) y la falta de costumbre (15%).

Perfil de los entrevistados

La siguiente tabla presenta el perfil de los encuestados. Se muestra que la mayoría de los encuestados son mujeres (60%). Las casas en las que vivían los no beneficiarios del PLS eran principalmente casas solas, propias, que tenían entre 11 y 40 años de construidas y en las que vivían al menos tres personas. Entre todos los encuestados, 72% tenía al menos una carrera técnica y 59% ganaba menos de $15,000.00.

4.5.2 Puntos importantes de la evaluación de mercado

Beneficiarios

El "boca a boca" y la televisión fueron las principales fuentes de conocimiento del PLS.

Para los beneficiarios del programa, la EE era muy importante. Asimismo, previo a su participación en el PLS, los dos tercios de los beneficiarios ya estaban familiarizados con las lámparas ahorradoras LFCA.

Los beneficiarios estaban muy satisfechos con el PLS. La nota de satisfacción promedio fue de 9.3 sobre 10. Además, ocho beneficiarios sobre 10 dijeron haber recomendado el PLS a sus parientes.

En las entrevistas, los socios mencionaron que se observó una concientización, familiarización y penetración de las LFCA en el segmento con menos recursos de la población mexicana.

Casi todos los focos incandescentes que se entregaron estuvieron o están instalados en las casas de los entrevistados como reemplazo de focos incandescentes. Además, la mayor parte estaban en buen estado.

Acerca de las ventajas de las LFCA, casi la mitad de los beneficiarios encuestados dijeron que iluminan más que los focos regulares (47%).

Una vez que las LFCA ya no sirven, la mayoría de los entrevistados las tiró en el bote de basura común (38%) o en una bolsa de plástico cerrada (35%).

No beneficiarios

El programa es conocido; dos de cada tres entrevistados declararon conocer el PLS. La televisión fue el principal medio por el cual los entrevistados se enteraron de la existencia del PLS.

La notoriedad del Fide es bastante baja; sólo dos de cada cinco entrevistados lo conocen.

La conservación de la energía es importante para las personas encuestadas. Asimismo, el nivel de penetración de las LFCA en los hogares es elevado. El factor de mayor peso en la decisión de usar LFCA está relacionado con el ahorro de energía y, en consecuencia, con el ahorro en las facturas eléctricas. De los que no tienen LFCA en su hogar, la principal razón por la que no las compran es el costo, seguido por la calidad de la luz.

Los medios masivos de comunicación (televisión y radio, principalmente) y el círculo cercano de personas (familiares y amigos) son las fuentes principales de información sobre las LFCA.

Una vez que las LFCA ya no sirven, tres de cada cuatro entrevistados las tiran directamente en la basura de casa.

4.5.3 Mercado residual

Fue muy difícil estimar el potencial residual y la penetración de las LFCA en el mercado mexicano.

Fide estimó que la cifra de focos incandescentes a sustituir por lámparas ahorradoras en México era de 205,000,000 en 2010.[11] Aproximadamente 80% de los focos incandescentes estaban instalados en el sector residencial y 20% en el sector comercial y de servicios. Entonces, si se resta la cantidad de LFCA entregadas e instaladas gracias al PLS, el mercado residual sería de 160,000,000. Pero ese cálculo no tiene en cuenta ni los efectos colaterales del programa estimado en 18,000,000 de LFCA ni la evolución natural del mercado desde el final del PLS ni tampoco los efectos relacionados con el cumplimiento de la NOM-028-ENER-2010 que, gradualmente, prohíbe la venta de focos incandescentes desde 2012 hasta 2015.

La evolución natural del mercado de pasar de incandescente a LFCA fue empujada gracias a la difusión del PLS, por la televisión en particular. Según las respuestas de los no beneficiarios del PLS, la población, en su mayoría, conocía la tecnología y casi la totalidad de las lámparas instaladas fueron LFCA.

El cumplimiento de la NOM-028-ENER-2010 se desarrolló en tres etapas. La primera eliminó del mercado los focos incandescentes de 100W y más a partir del 31 de diciembre de 2011; la segunda limitó la comercialización de los focos incandescentes de 75W y más desde el 31 de diciembre de 2012; finalmente, en 2015 ya no se podía comercializar las lámparas incandescentes convencionales de 60 y 40W. En consecuencia, actualmente en México no es posible fabricar ni comercializar focos incandescentes.[12]

Para establecer el mercado residual con más precisión, se tendría que desarrollar un estudio de mercado dedicado a ese tema.

[11] Programa de Ahorro de Energía Eléctrica 2007-2012. Sustitución de focos por lámparas ahorradoras. Proyecto Escalamiento para Mitigación del Cambio Climático de Alto Impacto.

[12] Boletín de Prensa 004, 2015. Sener.

4.6 Análisis de costo-efectividad

Los resultados se presentan en la siguiente tabla.

El ratio CTR mostró que el PLS fue un programa extremadamente rentable, según las hipótesis de cálculo utilizadas para este análisis. Los beneficios se evaluaron en $152,000,000,000.00 con una inflación de 3% y una tasa de descuento de 3.63%.

TABLA 12. RATIO CTR Y RESULTADOS DE VPN DE CTR EN MILLONES DE MXN

Programa o iniciativa	Ratio	Beneficios	Costos	VPN
PLS	48.39	155,721	3,276	152,503

FUENTE: Elaboración de la firma consultora.

IMPACTO DEL PROGRAMA

Se presentan las principales conclusiones de la evaluación de impactos y de mercado del PLS.

5.1 Impacto energético

Según el Informe del Acompañamiento de Transparencia Mexicana al Concurso Público Internacional del PLS elaborado por el Fide, los objetivos en materia de ahorro energético eran de 4,169GWh/año. Se compararon los resultados del estudio de impacto energético con ese informe.

Los objetivos de ahorros energéticos se cumplieron en 70 por ciento. Cómo se cumplió con el objetivo de cantidad de LFCA entregadas se puede explicar únicamente porque la potencia desplazada por cada beneficiario fue bastante baja, sólo de 52W promedio por punto de luz, logrando un ahorro energético anual de 56kWh/año.

Los ahorros energéticos calculados también se podían comparar con los cálculos del Anexo 5a del Informe Anual del PEE de 2014, en el cual se consideró un ahorro de 3,087GWh, correspondiente aproximadamente al ahorro energético neto calculado en este estudio.

Además, se constató que los ahorros netos eran mayores que los ahorros brutos, llegando a 2,955GWh para todo el programa, principalmente en virtud del gran valor de los efectos colaterales de los no beneficiarios, que representó casi 20% de los ahorros energéticos netos del PLS.

En cuanto a la reducción de la demanda pico, se cumplió con la expectativa del PLS, logrando 1,613MW de reducción para un objetivo de 1,623MW.

5.2 Impacto ambiental

El impacto ambiental anual del PLS es una reducción de GEI de 1,500,000 toneladas de CO2, logrando aproximadamente la misma cifra calculada en el Anexo 1 del Informe Anual del PEE de 2014. Considerando que la vida útil de una LFCA es de nueve años, la reducción total de GEI debida al PLS será de 13,600,000 de tCO2 equivalente. Si se compara el impacto ambiental calculado con el objetivo estipulado en el informe del Acompañamiento de Transparencia Mexicana al Concurso Público Internacional del PLS (21,800,000 toneladas de CO2 sobre la vida útil de las LFCA), el PLS logró un nivel de cumplimiento de los objetivos de 62 por ciento.

5.3 Impactos colaterales

A lo largo del PLS, el efecto económico del empleo directo fue de $6,320,000.00. En cuanto a la derrama económica resultante de los gastos del programa, se evaluó en aproximadamente $3,121,000,000.00.

En total, el PLS costó $1,640,500,000.00, por lo tanto, la derrama económica total fue de aproximadamente dos veces los gastos del programa.

Además, el programa ayudó a consolidar la imagen y reconocimiento de los socios privados que participaron como empresas comprometidas con el cambio climático. Asimismo, en conjunto con la legislación que prohibió la venta de focos incandescentes, aumentó de manera importante el mercado de LFCA, resultando en una reducción de hasta 30% de su precio.

Sobre la reducción de los costos relacionados con el consumo eléctrico, cada beneficiario ahorra $105.00 por año

por el cambio de focos incandescentes a LFCA. Ese dato se puede comparar con el objetivo estipulado en el Anexo 1 del Informe Anual del PEE de 2014 que era de $28.07 por mes por familia. El PLS no logró ese objetivo, permitiendo un ahorro de $8.75 por mes por beneficiario.

A nivel de programa, el ahorro total anual es de $857,800,000.00. Sobre la vida útil de la LFCA, el ahorro de los beneficiarios alcanza los $7,720,200,000.00.

La reducción de la aportación gubernamental se estimó en $1,772,300,000.00 por año. El PLS permite un ahorro del gobierno en las subvenciones de $15,948,000,000.00 sobre la vida útil de las lámparas ahorradoras.

El ahorro por el diferimiento de la inversión de las infraestructuras eléctricas fue de $20,793,000,000.00.

En total, a lo largo de la vida útil de las LFCA, los ahorros económicos conseguidos gracias al PLS para el gobierno son de $43,650,000,000.00.

5.4 Análisis del mercado

La difusión del PLS por televisión permitió a los beneficiarios enterarse de la existencia del programa y también difundir información a toda la población. En la sociedad mexicana, la conservación de la energía es importante, pero el sello Fide, que tendría que ayudar a la gente a comprar equipos eficientes, no es muy reconocido y tampoco lo es la institución que creó el Fide.

Los mexicanos están familiarizados con las LFCA y la barrera más importante para su mayor penetración en el mercado es su costo.

En cuanto a la disposición de las LFCA, la mayoría las tira a la basura de la casa, lo que impide un reciclaje apropiado.

Los beneficiarios estuvieron muy satisfechos con el PLS y lo recomendaron a sus parientes.

Acerca de las ventajas de las LFCA, casi la mitad de los participantes encuestados dijeron que iluminan más que los focos regulares, lo que puede ser porque se instalaron LFCA de mayor potencia lumínica que los focos incandescentes entregados.

5.5 Análisis de costo-efectividad

El PLS fue un programa muy rentable, con un ratio de CTR de casi 50, gracias a que sus costos fueron muy bajos y los efectos colaterales muy importantes.

Cabe señalar que el método de cálculo de dichos costos no se precisa en los documentos del PLS, por lo que es probable que no se hayan tenido en cuenta los costos internos de los gestores del programa, como la Sener, Nafin o el Fide y tampoco los costos de diseño ni de evaluación en los costos del programa permiten detallar los beneficios del programa.

5.6 Hallazgos generales

Se presentan los principales hallazgos obtenidos, derivados de la realización de entrevistas a los socios y del análisis de los documentos entregados que influyeron en las recomendaciones desarrolladas en la sección 0.

- Debido a la rotación de funcionarios en la Sener y en el Fide, las personas involucradas desde el origen de la gestión del PEE no se contactaron inicialmente; sin embargo, se llevaron a cabo varias entrevistas que permitieron optimizar la “memoria” del programa debido a que ésta se encontraba muy dispersa.
- Se observó una baja en el precio de las LFCA, sobre todo en la segunda etapa del programa, donde los volúmenes eran más importantes y mucho más distribuidores participaron.
- Durante la primera etapa no fue posible cuantificar los beneficios económicos por parte de los distribuidores; sin embargo, no fueron representativos, por lo que no afectan los resultados. No obstante, hubo beneficios en términos de reputación como empresa socialmente responsable, entre otros.
- Opinión muy positiva por parte de los distribuidores, en particular de las tiendas de autoservicio y departamentales que participaron en la primera etapa con Philips, con una satisfacción de ocho o mayor (siendo uno muy deficiente y 10 excelente).

Anexos

6.1 Anexo I. Documentos recibidos

Banco Mundial

Project Appraisal Document on a Proposed IBRD Loan in the Amount of USD320 Million and a Proposed Global Environment Facility Grant in the Amount of USD 7.12 Million to the United Mexican States and a Proposed Clean Technology Fund Loan in the Amount of USD 50 Million to Nacional Financiera with a Guarantee of the United Mexican States for an Efficient Lighting and Appliances Project; July 2, 2010.

México: Proyecto de Eficiencia en Iluminación y Electrodomésticos – Préstamos 7996-MX, TF-98062 y Donación TF-98465 – Misión de Supervisión; 10 y 11 de octubre de 2012.

México: Proyecto de Eficiencia en Iluminación y Electrodomésticos – Préstamos 7996-MX, TF-98062 y Donación TF-98465 – Misión de Supervisión y Revisión Intermedia del Banco Mundial; 9 al 12 de abril de 2013.

México: Proyecto de Eficiencia en Iluminación y Electrodomésticos (PEE) – Préstamos 7996-MX, TF-98062 y Donación TF-98465 (Fase I) y Proyecto de Eficiencia en Iluminación y Electrodomésticos (PEE) – Fase II – Misión de Supervisión y Preparación del Banco Mundial; 8 al 10 de julio de 2014.

Lámparas led - Análisis de costos nivelados con relación a LFCA - Misión de Supervisión del Banco Mundial; Fide; 9 de julio de 2014.

Sener

Proyecto de Eficiencia en Iluminación y Electrodomésticos (PEE) - 7996-MX y GEF-TF-098465 – Borrador del Informe Anual y sus anexos (enero-diciembre de 2014).

Manual de Operación - Proyecto de Eficiencia en Iluminación y Electrodomésticos (PEE) (segunda actualización); Secretaría de Energía; julio de 2013.

Proyecto de Eficiencia en Iluminación y Electrodomésticos (PEE) - 7996-MX y GEF-TF-098465 - Informe semestral (julio-diciembre de 2013).

Informe final Programa Luz Sustentable, primera etapa, 13 de agosto de 2012.

Informe final Programa Luz Sustentable, segunda etapa, 1 de noviembre de 2012.

Fide

Manual Operativo del Programa Luz Sustentable, 23 de mayo de 2011.

Manual Operativo del Programa Luz Sustentable, segunda etapa. 10 de mayo de 2012.

Lineamientos – Programa Luz Sustentable – Segunda etapa; 18 de mayo de 2012.

Modificación de Lineamientos – Programa Luz Sustentable; 25 de abril de 2012.

Lineamientos – Programa Luz Sustentable; 13 de abril de 2011.

Informe del Acompañamiento de Transparencia Mexicana al Concurso Público Internacional del Programa Luz Sustentable, convocado por el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica.

Presentación Programa Luz Sustentable con las especificaciones técnicas de la LFCA.

Modelo de contrato Fide-distribuidor, marzo de 2012.

Estudio de mercado de LFCA, Aklara, Diciembre de 2010.

Numero de LFCA entregadas por marca y potencia, segunda etapa.

Bases de datos

Luz Sustentable 1, incluyendo las cantidades de paquetes entregados por estado durante la etapa 1 del PLS.

Luz Sustentable 2, incluyendo las LFCA entregadas, los focos recibidos y destruidos por estado durante la etapa 2 del PLS hasta el 5 de septiembre de 2012.

Normativa

Norma Oficial Mexicana NOM-028-ENER-2010, Eficiencia energética de lámparas para uso general. Límites y métodos de prueba, 6 de diciembre de 2010.

6.2 Anexo II. Guías de entrevista

Socios

Organización:

Fecha:

Nombre:

Cargo:

Número de teléfono:

Correo electrónico:

Nota: Puede que los aliados comerciales no tengan experiencia con ambos componentes 1 y 2, así que el entrevistador necesitará ajustar las preguntas en consonancia. Las entrevistas se enfocarán en la identificación de impactos económicos para los socios del programa según la metodología definida en la tarea 6.3.

Introducción (exponer el contexto precisamente para ayudar al socio a contestar)

Muchas gracias por aceptar participar en la evaluación del Proyecto de Eficiencia en Iluminación y Electrodomésticos (PEE). Econoler, empresa canadiense especializada en eficiencia energética y evaluación de programas de gestión de la demanda, está encargada de realizar la evaluación de impacto de los componentes 1 y 2 del PEE, los cuales son:

(Componente 1) Programa Luz Sustentable.

(Componente 2) Programa de Sustitución de Electrodomésticos.

La entrevista contiene una lista de preguntas cuya respuesta no debería llevarle más de 20 minutos (mencionar si es por teléfono). Sus respuestas serán muy útiles para evaluar con precisión los impactos de los programas.

Sus respuestas serán tratadas con estricta confidencialidad. Ningún nombre será mencionado en el reporte de evaluación.

¿Está bien si grabamos nuestra conversación para asegurarnos de captarlo todo?

Roles y responsabilidades

Primero, me gustaría saber más acerca de su formación e involucramiento con el/los programa(s).

Programa (notar):

1. ¿Cuál es su rol en [organización del socio/aliado comercial]?

2. Podría, por favor, describir [organización del socio/aliado comercial]? ¿Sus mercados y clientes objetivos? ¿Productos comercializados? ¿Servicios ofrecidos?

3. ¿Usted interactúa con personal del programa (Fide, Fipaterm o Sener)? ¿O sólo con clientes?

    a. Si es personal del programa, ¿con quién interactúa y con qué organización?

    b. ¿Cómo empezó y finalizó el involucramiento en el programa (PLS o PSEE)?

4. ¿En qué fases de [Componente 1/Componente 2] ha estado involucrado y qué servicios ha proporcionado?

5. ¿Qué tipo de información y de qué manera se le requería registrar y reportar?

Ejecución de programa y respuesta del cliente

1. ¿Cuál ha sido su experiencia trabajando con el/los programa(s)?

    a. ¿Qué funcionó bien?

    b. ¿Qué pudo haber sido perfeccionado?

2. ¿Qué retroalimentación, si es que la hay, ha escuchado de los clientes acerca del programa?

3. ¿Qué tipos de beneficios no energéticos fueron considerados por los clientes en la promoción del programa del PEE?

Satisfacción

- En una escala del uno al 10, siendo uno muy deficiente y 10 excelente, por favor califique su satisfacción respecto al programa en general.

    a) [SI ES MENOR QUE 8/10] ¿Por qué no está más satisfecho?

Contratación relacionada con el programa y plantilla en la organización del aliado comercial

Estamos interesados en la comprensión del impacto que el programa tuvo en su negocio.

- ¿Qué tan importante fue el programa para su negocio?

- ¿Cuánto personal en [compañía de aliado comercial] trabajó en el programa en su periodo de implementación?

    a. ¿Qué tantos empleados de tiempo completo y medio tiempo trabajaron en [Componente 1/ Componente 2]?

    b. ¿Cuántos fueron contratados debido al programa?

    c. ¿Cuántos de estos miembros del personal mantuvieron su empleo principalmente debido a su trabajo en el programa?

    d. ¿Cuál es el salario promedio de los empleados que fueron contratados para trabajar en los programas?

    e. ¿Cuál es la clase de habilidades requeridas para desempeñar el trabajo?

- ¿Cuál fue el impacto de los componentes en sus actividades de la empresa durante los meses de implementación del PEE y después (efectos ulteriores)?

- [SI EL PROGRAMA TUVO UN IMPACTO] ¿Cuál fue el aumento anual estimado en sus ventas o producción (en porcentaje) durante el programa y después del programa, para cada producto?

- Aparte de la actividad empresarial/comercial, ¿su organización ha recibido algún otro beneficio por haber sido involucrada con el programa? (tales como competencias incrementadas, ofertas de servicio nuevo, etcétera).

Transformación del mercado

- Si Sener/Fide nunca hubiera implementado el PEE, ¿las dimensiones en equipo de energía eficiente en los hogares hubieran sido las mismas? Por favor, explique. Sondee para LFCA, refrigeradores y acondicionadores de aire.

- ¿El PEE ha tenido un impacto en los hábitos de compra de otros consumidores, además de aquellos con ingresos bajos? Sondeo para LFCA, refrigeradores y acondicionadores de aire.

- ¿El PEE ha tenido un impacto en el suministro de productos de eficiencia energética ofrecidos en México? Sondeo para LFCA, refrigeradores y acondicionadores de aire.

- Ahora que el programa ha terminado, ¿el nivel de penetración del equipo eficiente ha permanecido igual? [SÍ/NO] ¿Ha habido un incremento o disminución en la penetración del equipo eficiente desde el final del programa? ¿Por qué?

- ¿Usted sabe si la proporción de los dispositivos eficientes ha permanecido igual desde el término del PEE? ¿La información sobre la eficiencia de los dispositivos aún está disponible? ¿La información es utilizada como un argumento comercial?

- Si el programa no hubiera existido, ¿cuál es su impresión sobre cómo estaría el mercado actual? (impacto de los consumidores sobre los equipos propuestos en las tiendas durante el proyecto y a continuación, hábitos de consumo y evaluación de la oferta en productos eficientes).

- Antes de terminar, ¿quiere añadir algo?

Muchas gracias por su tiempo y cooperación.

Gestores

Organización:

Fecha:

Nombre:

Cargo:

Introducción

Muchas gracias por aceptar participar en la evaluación del Proyecto de Eficiencia en Iluminación y Electrodomésticos (PEE). Econoler, empresa canadiense especializada en eficiencia energética y evaluación de programas de gestión de la demanda, está encargada de realizar la evaluación de impacto de los componentes 1 y 2 del PEE.

Sus respuestas serán muy útiles para evaluar con precisión los impactos de los programas.

¿Está bien si grabamos nuestra conversación para asegurarnos de captarlo todo?

Roles y responsabilidades

1. Por favor describa su rol en los programas y sus responsabilidades específicas en este rol.
    a. Componente 1: Programa LFCA.
    b. Componente 2: Programa Electrodomésticos.
2. ¿Por cuánto tiempo ha estado trabajando en este rol?
3. ¿Podría describir los roles y responsabilidades de todos los organismos involucrados en los dos programas?
    a. Sener.
    b. Fide.
    c. Fipaterm.
    d. Nafin.
    e. CFE.
    f. Conuee.
    g. Philips.
    h. Diconsa stores.
    i. Distributors.
    j. ¿Otro?
4. ¿Quiénes piensa usted que serían las mejores instituciones/personas a entrevistar para esta evaluación, considerando que debemos determinar los ahorros de los programas, los beneficios socioeconómicos y la transformación del mercado ocasionada por el PEE?

Documentación del programa (sólo para Fide)

1. ¿Podría confirmar las fechas exactas de comienzo y fin de los dos componentes?
    a) Componente 1: del 10 de mayo de 2011 hasta el 5 de septiembre de 2012.
    b) Componente 2: Según los documentos analizados, parece que empezó en abril de 2009 y se cerró el 17 de enero de 2013.
2. En los documentos analizados no hemos encontrado una base de datos consolidada que relacione cada beneficiario con el equipo retirado ni el equipo nuevo y otros datos de los equipos y de los centros de acopio. No hemos encontrado en los ficheros suministrados una base de datos que recopilase el nombre del beneficiario, el nombre del municipio, el modelo (incluyendo capacidad) de los equipos (retirado y nuevo), la antigüedad del equipo retirado y la fecha de compra del nuevo. Quisiéramos saber si el Instituto de Investigaciones Eléctricas ha creado una base de datos integrando todas esas entradas y, en el caso que exista, ¿podrían suministrárnosla?, ¿o existe una base de datos recopilando esos datos?
3. También quisiéramos saber cómo se valida que los datos entre las diferentes bases de datos encontradas sean coherentes y contengan exactamente los mismos números de equipos.

4. Hemos preparado una tabla de Excel con un análisis de los ficheros de cierre del Componente 2 y del Componente 1. El análisis incluye preguntas y comentarios para ustedes. Una columna fue creada para insertar la respuesta del Fide.

5. Además, ¿podrían mandarnos la información que se suministró a las tiendas beneficiarias para que puedan validar o no la participación de sus clientes? También sería muy útil obtener el documento de lineamientos firmado entre Fide y la Sener para el Componente 1.

6. ¿Existe algún documento que consideren relevante que debiéramos consultar y revisar? [Si la respuesta es sí] ¿Quién nos lo puede proporcionar?

Componente 1, reseña

1. Ahora me gustaría discutir los anexos 4 (Descripción detallada del proyecto) y 6 (Arreglos de Implementación) desde el PAD que describe la estructura y parámetros del PEE y cada uno de los componentes.

    a. ¿Este documento aún proporciona una descripción precisa del Componente 1 (Programa LFCA)?

    b. [Si ya no es precisa] ¿Podrían describir las actualizaciones necesarias?

    c. ¿Qué cambios, si los hay, han sido realizados al Componente 1 subsecuente a su comienzo?

2. ¿Pueden describir quién fue alcanzado por el Componente 1 (hogares beneficiarios)?

3. ¿Pueden darnos una apreciación global del proceso de entrega del Componente 1? [Revise los roles de varias entidades discutidas en la pregunta 3 para asegurar que cada rol es suficientemente claro]

4. ¿El proceso de entrega del programa estaba funcionando bien?

5. ¿Cuáles fueron los objetivos del Componente 1 (Programa LFCA)?

    a. Ahorros en GWh.

    b. Ahorros en MW.

    c. Emisiones de los gases de efecto invernadero.

    d. Número de clientes beneficiarios: 11,250,000 hogares de bajo ingreso (por ser confirmado).

    e. ¿Otros?

6. ¿Cuáles fueron los más grandes desafíos enfrentados para la consumación de las metas y objetivos del Componente 1?

7. ¿Hay planes para impulsar programas similares al Programa LFCA en los subsiguientes años?

Componente 1, análisis macroeconómico

1. ¿Cuánto personal de Sener trabajó en Componente 1 en 2011 y 2012? ¿Alguno de esos miembros del personal trabajo solamente en Componente 1? ¿Sener contrató personal nuevo en 2011 o 2012 como resultado directo de Componente 1? [SI ES ASÍ] ¿A cuántos? (tiempo completo, parcial, en plantilla, como consultores)

2. ¿Cuánto personal de Fide trabajó en Componente 1 en 2011 y 2012? ¿Alguno de esos miembros del personal trabajó solamente en Componente 1? ¿Fide contrató personal nuevo en 2011 o 2012 como resultado directo de Componente 1? [SI ES ASÍ] ¿A cuántos? (tiempo completo, parcial, en plantilla, como consultores)

3. ¿Hubo algún cofinanciamiento por parte del gobierno mexicano, otra IFI o instituciones bilaterales?

Respuesta del cliente

1. ¿Usted piensa que la mayoría de los clientes elegibles, quienes no participaron en los programas, estaban al tanto de ellos?

2. ¿Ha escuchado alguna retroalimentación de clientes acerca de los componentes 1 o 2?

3. ¿Hubo algún problema o quejas mayores de clientes acerca de los componentes 1 o 2? [SI ES ASÍ] ¿Cuáles fueron?

Pasos a seguir

1. ¿Existe algo más que debiéramos saber al comenzar esta evaluación?

2. ¿Tiene alguna duda respecto a la propuesta técnica?

    a. ¿Deberíamos echar un vistazo al plan de evaluación?

    b. Documentos requeridos (a completar).

6.3 Anexo III. Cuestionarios

Beneficiarios PLS

Encuesta de beneficiarios.

Programa Luz Sustentable en México.

Versión final del 5 de junio de 2015 para encuesta.

Instrucciones

- Texto en MAYÚSCULAS y texto (en paréntesis) o [corchetes] nunca es leído a los encuestados. Éstas son notas para entrevistadores acerca de la estructura del cuestionario o información específica adicional a otros trabajando en el diseño o administración del cuestionario.

- Llevar a cabo el siguiente número de entrevistas:

- Programa Luz Sustentable LFC: n=400

Introducción

¿Podría hablar con [INSERTAR NOMBRE]?

1. Sí [IR A INTRODUCCIÓN].

2. No [DIGA "Tal vez me pueda ayudar de cualquier manera". IR A INTRODUCCIÓN].

Hola, por solicitud de la Secretaría de Energía y el Banco Mundial, estamos llevando a cabo una encuesta acerca del uso de iluminación energéticamente eficiente de refrigeradores y de aire acondicionado entre consumidores domésticos. Mi nombre es _____, de Brand Investigación, firma independiente de investigación y somos a quienes se nos ha encomendado esta encuesta.

Los registros indican que usted o su hogar participaron en el Programa Luz Sustentable, por lo que agradeceremos su colaboración contestando algunas preguntas relacionadas con su participación en dicho programa.

Estamos llamando a clientes que usaron el programa para reemplazar focos incandescentes por lámparas ahorradoras LFC entre 2009 y 2012. ¿Es usted la persona que estuvo más familiarizada e involucrada decidiendo remplazar sus focos incandescentes con lámparas ahorradoras LFC a través del programa?

[SI NO, PIDA HABLAR CON LA PERSONA APROPIADA: ¿Podría por favor hablar con la persona que sabe más acerca del reemplazo de los focos?]

[SI ES LA PERSONA APROPIADA] Estamos tratando de obtener retroalimentación de clientes acerca del Programa Luz Sustentable para mejorarlo. Sus respuestas se mantendrán estrictamente confidenciales, su nombre no será asociado con ninguna de sus respuestas, y ayudarán al plan de la Secretaría de Energía para las necesidades energéticas futuras de los mexicanos. Esta encuesta no tomará más de 10 minutos. ¿Ahora es un buen momento para usted?

[SI SE NIEGA, PREGUNTE: "¿Podemos programar una hora más conveniente para usted para llevar a cabo esta encuesta?"]

[AGENDADO SI ES NECESARIO, PARA: _____ _____]

Si tiene alguna duda sobre esta encuesta, se puede comunicar a la Secretaría de Energía al teléfono 5000 6000 ext. 1019 a la Dirección General de Eficiencia y Sustentabilidad Energética.

(DIGA EL AVISO LEGAL SIGUIENTE SI ESTÁ SIENDO MONITOREADO POR LA FIRMA REALIZANDO LA

ENCUESTA: "Los supervisores pueden estar escuchando algunas llamadas seleccionadas aleatoriamente con propósitos de entrenamiento y aseguramiento de calidad.")

Verificación y recuerdo (V series)

V1. Nuestros registros indican que su hogar participó en el Programa Luz Sustentable, el cual le permitía intercambiar focos incandescentes por focos ahorradores o lámparas ahorradoras LFC. ¿Es correcto?

1. Sí [IR A V2a]

2. No, no recuerda haber participado [SONDEE: "Permítame aclarar. Usted intercambió focos incandescentes en alguna tienda beneficiaria como Coppel, Home Depot, Soriana u otra. A cambio, usted habría recibido algunas lámparas ahorradoras LFC, las cuales son habitualmente en forma de espiral (pero se pueden encontrar bajo otras formas en el mercado también). [SI PERSISTE EL NO, AGRADEZCA, TERMINE Y REGISTRE]

3. No sabe [SONDEE: "Permítame clarificar la pregunta. Usted habría intercambiado focos incandescentes en una tienda beneficiaria como Coppel, Home Depot, Soriana u otra. A cambio, usted habría recibido lámparas ahorradoras LFC, las cuales son habitualmente en forma de espiral (aunque se pueden encontrar bajo otras formas en el mercado también). [SI PERSISTE EL NO, AGRADEZCA, TERMINE Y REGISTRE]

V2a. ¿Cuántos focos incandescentes dio usted en la tienda beneficiaria a cambio de lámparas ahorradoras? [Registre el número, 98=No sabe, 99=Se rehusó] _____

V2b. SI V2a=98 o 99: Nuestra base de datos indica que se le hubieran dado [INSERTE VARIABLE "BOMBILLA_INC"] focos incandescentes. ¿Ese número le parece correcto?

1. Sí [VAYA A LA V2C].

2. No [VAYA A LA V3A].

98 No sabe [VAYA A LA V3A].

99. Se rehusó [VAYA A LA V3A].

V2c. [PREGUNTE SÓLO SI V2a>4] De acuerdo con las reglas del programa, usted sólo habría necesitado dar cuatro focos incandescentes para recibir el máximo monto de lámparas ahorradoras LFC. ¿Hay alguna razón por la cual usted dio más de cuatro focos incandescentes? [Registre respuesta, 98=No sabe, 99=Se rehusó] _____

V3a. ¿Cuántas lámparas ahorradoras LFC recibió usted de la tienda beneficiaria? [Registre el número, 0 a 50; 98=No sabe, 99=Se rehusó] _____

V3b. [PREGUNTE SI V3a=98 O 99]: Nuestra base de datos indica que usted habría recibido [INSERTE VARIABLE "LFC"] lámparas ahorradoras LFC. ¿Ese número le parece correcto?

1. Sí.

2. No.

98. No sabe.

99. Se rehusó.

V3c. NOTE TO PROGRAMMER: CREATE A NEW VARIABLE (V3c) CONSIDERING ANSWERS TO V3a AND V3b.

[SI V3a=1 to 50; V3c=V3a]

[SI V3a=98 O 99 Y V3b=1]; V3c=VARIABLE "LFC" IN THE DATABASE

[SI V3a=98 o 99 Y V3b=2, 98 o 99]; GRACIAS Y TERMINAR.

[SI V3a=0]; GRACIAS Y TERMINAR.

V5. ¿Cuál fue la potencia eléctrica en watts de las lámparas ahorradoras que recibió?

[Registre el número, 98=No sabe, 99=Se rehusó] _____

Efectividad de mercadeo y conocimiento (LM series)

LM1. Usted mencionó previamente que conoce el Programa Luz Sustentable. ¿Cómo fue que averiguó acerca de este programa? [NO LEA; RESPUESTAS MÚLTIPLES]

1. Internet.

2. Periódico.

3. Folleto/volante comercial.

4. Letrero dentro de la tienda/materiales promocionales.

5. Empleado de una tienda.

6. Amigos/familia.

7. Revistas.

8. Empleados de Fide, CFE, Luz y Fuerza del Centro o Sener.

9. Señales al aire libre/exteriores (marquesina de autobús, metro).

10. Televisión.

11. Radio.

12. Camionetas de la CFE/perifoneo.

96. Otro, especifique.

99. No sabe/se rehusó.

LM2. ¿Alguna vez escuchó de Fide, institución que promueve el ahorro de energía eléctrica? [SÓLO CÓDIGO UNO]

1. Sí.

2. No.

99. No sabe/se rehusó.

LM3. Qué tan familiarizado está usted con las lámparas ahorradoras LFC PREVIO a recibirlas a través del Programa Luz Sustentable. Usted diría que está...

1. Muy familiarizado.

2. Familiarizado.

3. Poco familiarizado.

4. Nada familiarizado.

99. No sabe/se rehusó.

LM4. En una escala del uno al 10, ¿qué tan importante es para usted reducir su consumo de electricidad?

ESCRIBA RESPUESTA	1 - 10
NO SABE/SE REHUSÓ	99

Conteo de focos (LC series)

Las siguientes preguntas le piden estimar el número total de FOCOS instalados en su hogar, entre los cuales puede incluir focos incandescentes, halógenos, lámparas ahorradoras LFC y led.

LC1. Primero me gustaría que pensara en los focos instalados DENTRO de su hogar. La gente puede frecuentemente proporcionar una cuenta más precisa si piensan en cada uno de sus cuartos, uno a la vez. Además de focos instalados en sus dormitorios, baños, cocina, estancia (o sala), comedor, habitación familiar y estudio, por favor también incluya cualquier foco que tenga en pasillos, armarios, sótano y cochera. Le daré un minuto para pensar al respecto.

¿Aproximadamente cuántos focos están instalados al INTERIOR de su hogar? [FIN NUMÉRICO ABIERTO; 0 TO 997; 999=No sabe, se rehusó]

LC3a. [NO PREGUNTE SI LC1=0 o 999] ¿Entre los focos instalados en el INTERIOR de su hogar, cuántos son lámparas ahorradoras LFC? [FIN NUMÉRICO ABIERTO; 999=No sabe/se rehusó]

LC2a. Ahora, me gustaría saber si tiene focos instalados en el EXTERIOR de su hogar.

1. Sí.

2. No.

99. No sabe/se rehusó.

LC2b. [PREGUNTE SI LC2a=1] ¿Aproximadamente cuántos focos están instalados en el exterior de su hogar? [FIN NUMÉRICO ABIERTO; 999=No sabe/se rehusó]

LC3b. [PREGUNTE SI LC2a=1] ¿Entre los focos instalados al EXTERIOR de su hogar, cuántos son lámparas ahorradoras LFC? [FIN NUMÉRICO ABIERTO; 999=No sabe/se rehusó]

Sección focos incandescentes (IN series)

Ahora, me gustaría que pensara acerca de los focos incandescentes que intercambió para obtener lámparas ahorradoras LFC a través del programa.

IN1a. ¿Todos los focos incandescentes que usted intercambió estaban en buen estado cuando los llevo al comerciante beneficiario?

1. Sí.

2. Algunos de ellos.

3. Ninguno de ellos.

98. No sabe.

99. Se rehusó.

IN1b. [PREGUNTE SI IN1a=2] ¿Cuántos de ellos estaban en buen estado?

[Registre el número; 0 A 50, 98=No sabe, 99=Se rehusó] _____

IN2. ¿Cuántos focos incandescentes que intercambió por LFC estaban instalados en su casa antes de que los llevara a la tienda beneficiaria?

[Registre el número; 0 A 50, 98=No sabe, 99=Se rehusó] _____

Sección de focos LFC (CF series)

Ahora, me gustaría que piense en las lámparas ahorradoras LFC que ha recibido a través del programa.

CF1a. Entre las [INSERTE V3c] lámparas ahorradoras LFC que usted recibió a través del programa, ¿cuántas instaló en su propia casa, incluyendo ambos, interior y exterior de su hogar?

[Registre el número; 0 TO 50, 98=No sabe, 99=Se rehusó] _____

CF1b. Entre las [INSERTE RESPUESTA DE CF1a] lámparas ahorradoras LFC que usted ha instalado en casa, ¿cuántas instaló en el exterior?

[Registre el número; 0 TO 50, 98=No sabe, 99=Se rehusó] _____

CF2. [PREGUNTE SI (CF1a)<V3c] Entre todas las [INSERTE V3c] lámparas ahorradoras LFC recibidas a través del programa, ¿cuántas instaló en un espacio comercial? Puede ser un comercio minorista o un espacio de oficina, por ejemplo.

[Registre el número; 0 TO 50, 98=No sabe, 99=Se rehusó] _____

CF3. [PREGUNTE SI (CF1a+CF2)<V3c] Entre todas las lámparas ahorradoras LFC recibidas a través del programa, ¿cuántas de esas LFC restantes fueron dadas o vendidas a otra persona?

[Registre el número; 0 TO 50, 98=No sabe, 99=Se rehusó] _____

CF4a. [PREGUNTE SI (CF1a+CF2+CF3)<V3c] ¿Cuántas lámparas ahorradoras LFC recibidas a través del programa aún no ha instalado?

[Registre el número; 0 TO 97, 98=No sabe, 99=Se rehusó] _____

CF4b. [PREGUNTE SI CF4a≥1] ¿Qué va a hacer con esas lámparas ahorradoras LFC restantes?

1. Instalarlas para reemplazar focos incandescentes una vez quemados.

2. Instalarlas para reemplazar otras LFC una vez quemadas.

98. No sabe.

99. Se rehusó.

[NO PREGUNTE SI CF1a=0, 98 O 99]

CF5. Ahora me gustaría que pensara en las [RESPUESTA CF1a] lámparas ahorradoras LFC recibidas a través del programa, que usted ha instalado en su casa. Cuántas lámparas ahorradoras LFC instaló para reemplazar:

a. Focos incandescentes: [Registre el número, 98=No sabe, 99=Se rehusó] _____

b. Lámparas ahorradoras LFC: [Registre el número, 98=No sabe, 99=Se rehusó] _____

c. Focos led: [Registre el número, 98=No sabe, 99=Se rehusó] _____

d. Casquillos vacíos o nuevos casquillos: [Registre el número, 98=No sabe, 99=Se rehusó] _____

[NO PREGUNTE SI CF1a=0, 98 O 99]

CF6. Ahora me gustaría saber cómo seleccionó el lugar donde instaló las lámparas ahorradoras LFC que recibió a través del programa. Para cada una de las siguientes afirmaciones, por favor hágame saber si aplican para usted.

[1=Sí, 2=No, 98=No sabe, 99=Se rehusó]

a. Usted instaló las lámparas ahorradoras LFC para reemplazar focos y tener una potencia de iluminación equivalente, según la equivalencia en watts recomendada en las cajas de las lámparas ahorradoras.

b. Usted instaló las lámparas ahorradoras LFC para reemplazar los focos incandescentes que llevó para intercambiar en la tienda.

c. Usted instaló las lámparas ahorradoras LFC primero en los cuartos más usados de su casa.

d. Usted instaló en su casa, aleatoriamente, las lámparas ahorradoras LFC.

e. Usted instaló las lámparas ahorradoras LFC para reemplazar focos quemados.

f. Usted usó las nuevas lámparas ahorradoras LFC para incrementar el nivel de iluminación en su casa.

CF7. ¿Cuál es el manejo que usted da a las lámparas ahorradoras LFC una vez que ya no sirven? Las tira en:

1. En el bote de basura común.

2. En el bote de basura inorgánica.

3. En el bote de basura inorgánica (dentro de una bolsa de plástico cerrada).

4. En unos puntos de reciclaje específicos para el manejo de LFC (por ejemplo, en las tiendas).

5. En centros de acopio y destrucción.

96. Otro, especifique.

99. No sabe/se rehusó.

CF8. ¿Cuáles son los beneficios del uso de lámparas ahorradoras que ha notado, aparte de los ahorros energéticos? [NO LEA; ACEPTE HASTA TRES RESPUESTAS]

1. Duran más que un foco regular.

2. Calidad de la luz que producen; color.

3. Iluminan más que un foco regular.

4. Aspecto del foco; más bonito.

5. Generan menos calor.

96. Otro, especifique.

99. No sabe/se rehusó.

Sección de “Oportunistas” (FR series)

FR1. ¿Usted ya tenía algunas lámparas ahorradoras LFC instaladas en su hogar antes de haber oído acerca del Programa Luz Sustentable?

1. Sí.

2. No.

98. No sabe.

99. Se rehusó.

FR2. ¿Usted ya había planeado comprar lámparas ahorradoras LFC antes de haber oído acerca del Programa Luz Sustentable?

1. Sí.

2. No.

98. No sabe.

99. Se rehusó.

FR3. ¿Qué tan probable habría sido que usted comprara las lámparas ahorradoras LFC que obtuvo a través del Programa Luz Sustentable si hubiera tenido que pagar el precio de venta completo por ellas? Por favor, conteste en una escala del 0 al 10; con un 0 indica que usted "Definitivamente no habría comprado estas lámparas ahorradoras LFC", y con 10 indica que "Definitivamente habría comprado estas lámparas ahorradoras LFC". [SONDEE PARA EVITAR ADMISIÓN DE UN RANGO]

____ Respuesta. ____98=No sabe. ____99=Se rehusó.

FR4. [PREGUNTE SI FR3>5] Si hubiera tenido que pagar el precio de venta completo, ¿cuándo hubiera comprado las lámparas ahorradoras LFC que obtuvo a través del programa?; hubiera sido... [CÓDIGO UNO SOLAMENTE]

1. Definitivamente al mismo tiempo.

2. Probablemente en la misma fecha.

3. Probablemente en una fecha posterior.

4. Definitivamente en una fecha posterior.

96. No las hubiera comprado en absoluto.

98. No sabe.

99. Se rehusó.

FR5. [PREGUNTE SI FR3>5] ¿En ausencia del programa, usted hubiera comprado definitivamente el mismo número de lámparas ahorradoras LFC que obtuvo gratis, probablemente el mismo número, probablemente menos o definitivamente hubiera comprado menos? [CÓDIGO UNO SOLAMENTE]

1. Definitivamente el mismo número.

2. Probablemente el mismo número.

3. Probablemente menos.

4. Definitivamente menos.

98. No sabe.

99. Se rehusó.

Sección difusión (SO series)

SO1. Desde que participó en el Programa Luz Sustentable, ¿ha comprado lámparas ahorradoras LFC?

1. Sí.

2. No. [VAYA A LA SIGUIENTE SECCIÓN]

98. No sabe. [VAYA A LA SIGUIENTE SECCIÓN]

99. Se rehusó. [VAYA A LA SIGUIENTE SECCIÓN]

SO2. ¿Cuantas lámparas ahorradoras LFC compró e instaló en su hogar?

Registre el número _____.

98. No sabe. [VAYA A LA SIGUIENTE SECCIÓN]

99. Se rehusó. [VAYA A LA SIGUIENTE SECCIÓN]

SO3. ¿Habría usted comprado esas lámparas ahorradoras LFC si no hubiera tenido la experiencia previa de haber recibido lámparas ahorradoras LFC a través del Programa Luz Sustentable?

1. Sí.

2. No.

98. No sabe.

99. Se rehusó.

Satisfacción del programa (S series)

S1. En una escala de 0 a 10, donde 0 significa que usted "No estaba satisfecho en absoluto" y 10 "Muy satisfecho", en general, ¿qué nivel de satisfacción indicaría de su participación en el Programa Luz Sustentable?

____ Respuesta. ____98=No sabe.
____99=Se rehusó.

[PREGUNTE SI S1<8]

S2. ¿Por qué lo calificó de esa manera?

[REGISTRE RESPUESTA, 98=No sabe, 99=Se rehusó]

S3. Ahora le voy a leer una lista de factores; me gustaría saber qué nivel de satisfacción indicaría para cada uno en términos de su experiencia con el comerciante que le intercambió sus focos. En una escala del 0 al 10, donde 0 es "Nada satisfecho" y 10 es "Completamente satisfecho", ¿qué tan satisfecho estuvo con...? [LEA Y ROTE. RESPUESTA CÓDIGO UNO PARA CADA AFIRMACIÓN]

a. La rapidez y efectividad del proceso de intercambio.

b. La calidad de las lámparas ahorradoras LFC que recibió.

c. La cantidad de las lámparas ahorradoras LFC que recibió.

d. La habilidad del comerciante para proporcionar asesoramiento.

____ Respuesta. ____98=No sabe.
____99=Se rehusó.

S4. ¿Usted recomendó el Programa de Luz Sustentable a amigos o familia? [CÓDIGO UNO SOLAMENTE]

1. Sí.

2. No.

98. No sabe.

99. Se rehusó.

S5. ¿Qué sugerencias tendría para mejorar el Programa de Luz Sustentable globalmente? [ESCRIBA TEXTUAL Y LUEGO CODIFIQUE POR SEPARADO. RESPUESTAS MÚLTIPLES-ACEPTE HASTA TRES]

1. Simplificar el proceso/modalidades de participación.

2. Incrementar las opciones de lámparas (potencial eléctrico y color).

3. Incrementar la cantidad de lámparas ahorradoras LFC recibidas.

4. Dar más información sobre los productos entregados.

5. Más tiendas beneficiarias.

96. Otra, especifique.

98. No hay sugerencia.

99. No sabe/se rehusó.

S6. ¿Qué tan factible sería su participación en otros programas de eficiencia energética si su hogar calificara? ¿Usted definitivamente, probablemente, probablemente no o definitivamente no participaría en otros programas? [CODIFICA SÓLO UNO]

1. Definitivamente.

2. Probablemente.

3. Probablemente no.

4. Definitivamente no.

98. No sabe.

99. Se rehusó.

Demografía (D series)

Estas últimas preguntas son hechas sólo por propósitos estadísticos. La información recopilada es estrictamente confidencial.

D1. ¿En qué tipo de residencia vive usted? (LEA LAS CATEGORÍAS, SI ES NECESARIO)

1. Unifamiliares.

2. Dúplex o para dos familias.

3. Casa de tres pisos.

4. Apartamento/condominio de dos a cuatro edificios.

5. Apartamento/condominio de más de cuatro edificios.

6. Casa sola o casa pareada (paredes adyacentes a otra casa).

7. Casa rodante o remolque.

96. Otra, por favor especifique.

99. No sabe/se rehusó.

D2. ¿Aproximadamente qué tan antigua es su casa? (LEA CATEGORÍAS, SI ES NECESARIO)

1. 0-4 años.

2. 5-10 años.

3. 11-15 años.

4. 16-20 años.

5. 21-40 años.

6. 41-80 años.

7. 81 o más años.

99. No sabe/se rehusó.

D3a. ¿Le pertenece su casa o renta?

1. Es propia.

2. Rento.

99. No sabe/se rehusó.

[PREGUNTE SI D3a=2]

D3b. ¿Quién paga la factura de electricidad (recibo de luz) de su residencia? ¿El dueño o usted?

1. Dueño.

2. Yo o alguien más en el hogar.

99. No sabe/se rehusó.

D4. ¿Qué tarifa eléctrica tiene? [ACEPTE SÓLO UNA RESPUESTA]

1. Tarifa 1. Límite de consumo: 250 kWh/mes.

2. Tarifa 1A. Para localidades con temperatura media mínima en verano de 25 °C; límite de consumo: 300 kWh/mes.

3. Tarifa 1B. Para localidades con temperatura media mínima en verano de 28 °C; límite de consumo: 400 kWh/mes.

4. Tarifa 1C. Para localidades con temperatura media mínima en verano de 30 °C; límite de consumo: 850 kWh/mes.

5. Tarifa 1D. Para localidades con temperatura media mínima en verano de 31 °C; límite de consumo: 1,000 kWh/mes.

6. Tarifa 1E. Para localidades con temperatura media mínima en verano de 32 °C; límite de consumo: 2,000 kWh/mes.

7. Tarifa 1F. Para localidades con temperatura media mínima en verano de 32 °C; límite de consumo: 2,500 kWh/mes.

8. Tarifa DAC. Servicio doméstico de alto consumo.

99. No sabe/se rehusó.

D5a. ¿Utiliza usted un sistema de calefacción en su casa?

1. Sí.

2. No.

99. No sabe/Se rehusó.

[PREGUNTE SI D5a=1]

D5b. ¿Cuál es la fuente de energía que alimenta su sistema de calefacción?

1. Electricidad.
2. Gas natural.
3. Petróleo.
4. Otro.
99. No sabe/se rehusó.

D5c. ¿Utiliza aire acondicionado en su casa?

1. Sí.
2. No.
99. No sabe/se rehusó.

D6. Contándose/incluyéndose usted, ¿cuántas personas hay en su hogar? [FIN NUMÉRICO ABIERTO-MAX, 98=No sabe]

D7. ¿Cuál es el máximo grado de estudios o educación que ha completado hasta ahora? (LEA CATEGORÍAS):

1. Graduado de escuela primaria (hasta sexto grado).
2. Graduado de escuela secundaria/diploma de estudios secundarios (hasta undécimo grado).
3. Técnico o graduado de escuela de oficios o comercio/diploma de estudios profesionales.
4. Graduado universitario/diploma de estudios colegiales.
5. Licenciatura universitaria.
99. No sabe/se rehusó.

D8. Incluyendo el sueldo de todas las personas que viven en su hogar y que aporten al ingreso familiar, ¿en cuál rango de ingresos se encuentra el sueldo mensual de su familia?

1. Menos de $1,309.00.
2. De $1,310.00 a $2,000.00.
3. De $2,001.00 a $3,000.00.
4. De $3,001.00 a $5,000.00.
5. De $5,001.00 a $10,000.00.
6. De $10,001.00 a $15,000.00.
7. De $15,001.00 a $20,000.00.
8. De $20,001.00 a $30,000.00.
9. De $30,001.00 a $50,000.00.
10. De $50,001.00 a $70,000.00.
11. Más de $70,000.00.
99. No sabe/se rehusó.

D9. Anote el género/sexo del encuestado.

1. Masculino.
2. Femenino.

FIN. Ésas son todas las preguntas que tengo para usted. Le agradezco mucho su tiempo y cooperación. ¡Que tenga un buen día! Si tiene alguna duda sobre esta encuesta se puede comunicar a la Secretaría de Energía, al teléfono 50 00 60 00, ext. 1019, a la Dirección General de Eficiencia y Sustentabilidad Energética.

NOTA PARA ENTREVISTADORES

Lámparas ahorradoras LFC. Son focos energéticamente eficientes y su modelo más popular tiene forma de espiral. Sin embargo, ciertos modelos, que pueden parecer focos regulares, también se pueden encontrar en el mercado.

Focos incandescentes. Son focos regulares. Es el tipo de bombilla más convencional.

No beneficiarios

Encuesta a la población general

Versión final del 21 de mayo de 2015-Para encuesta

Instrucciones

- Texto en MAYÚSCULAS y texto (en paréntesis) o [corchetes] nunca es leído a los encuestados. Éstas

son notas para los entrevistadores acerca de la estructura del cuestionario o información específica adicional a otros que están trabajando en el diseño o administración del cuestionario.

- Llevar a cabo el siguiente número de entrevistas:
- Programa Luz Sustentable-LFC: n=400.
- Programa de Sustitución de Equipos Electrodomésticos: n=600 (300 refrigeradores y 300 aires acondicionados).
- Esta encuesta de no beneficiarios no deberá contener ningún beneficiario para este programa específico.

Introducción

Hola, por solicitud de la Secretaría de Energía y el Banco Mundial, estamos llevando a cabo una encuesta acerca del uso de iluminación energéticamente eficiente, así como de refrigeradores y aire acondicionado entre consumidores domésticos. Mi nombre es _____, de Brand Investigación, firma independiente de investigación a la cual se le ha encomendado esta encuesta.

Mis preguntas no tomarán más de 10 minutos. Sus respuestas se mantendrán estrictamente confidenciales y ayudarán al plan de la Secretaría de Energía para cubrir las necesidades energéticas futuras de los mexicanos. ¿Podría hablar con la persona que típicamente hace las compras de iluminación (focos) y aparatos electrodomésticos en su hogar? [REPITA INTRODUCCIÓN SI ES NUEVA PERSONA] Si tiene alguna duda sobre esta encuesta se puede comunicar a la Secretaría de Energía, al teléfono 50 00 60 00, ext. 1019, a la Dirección General de Eficiencia y Sustentabilidad Energética.

(DIGA EL SIGUIENTE AVISO LEGAL SI ESTÁ SIENDO MONITOREADO POR LA FIRMA DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA ENCUESTA: "Los supervisores pueden estar escuchando algunas llamadas seleccionadas aleatoriamente con propósitos de entrenamiento y aseguramiento de calidad".)

Selección del encuestado

S1. ¿Alguna vez escuchó hablar del Programa Luz Sustentable, el cual ofrecía intercambiar cuatro focos incandescentes por cuatro u ocho focos ahorradores LFC en la caja registradora del supermercado o en puntos de cambio al presentar su recibo de luz, entre julio de 2011 y septiembre de 2012?

1. Sí.
2. No.
99. No sabe/se rehusó.

PROGRAMADOR: IF S1=2 O 99 PASE A S3

[PREGUNTE SI S1=1]

S2. ¿Usted participó en el Programa Luz Sustentable?

1. Sí.
2. No.
99. No sabe/se rehusó.

S3. ¿Alguna vez ha escuchado del Programa de Sustitución de Equipos Electrodomésticos conocido como "Cambia tu viejo por uno nuevo"? Éste consistió en un descuento y paquetes de financiamiento para adquirir refrigeradores y aires acondicionados eficientes. ¿O alguna vez escuchó sobre los productos ofrecidos a través de este programa?

1. Sí.
2. No.
99. No sabe/se rehusó.

[PREGUNTE SI S3=1]

S4. ¿Usted participó en el Programa de Sustitución de Equipos Electrodomésticos "Cambia tu viejo por uno nuevo"?

1. Sí, refrigerador eficiente.
2. Sí, aire acondicionado.
3. Sí, refrigerador y aire acondicionado.
4. No.
99. No sabe/se rehusó.

Programador: Si s2=1 y s4=1 o 2 o 3, gracias y terminar.

SI s1=2 o 99 y s3=1 y s4=1 o 2 o 3, pase a LM2.

Si s1=2 o 99 y s3= 2 o 99, pase a SM2 y de allí a AC1.

Si s2=2 o 99 y s4=1 o 2 o 3, pase a LM1.Si s2=2 o 99 y s3=1 y s4=4 o 99, pase a SM1 y de allí a AC1.

Si s2=2 o 99 y s3=2 o 99, pase a SM2 y de allí a AC1.

Si s1=1, s2=1, s3=1, s4=4 o 99, pase a SM1.

Si s1=1, s2=2 o 99, s3= 2 o 99, pase a SM2.

Si s1=1 y s2=1 y s3=2 o 99, pase a SM2.

SI s1=99 y s3=99 y s4=99, GRACIAS Y TERMINAR.

ENCUESTADOS ELEGIBLES PARA:

- SECCIÓN "PROGRAMA LUZ SUSTENTABLE" (n=300). Encuestados que no participaron en el Programa Luz Sustentable (contestaron S1=2, 99 o S2=2, 99).
- SECCIÓN "PROGRAMA DE SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS ELECTRODOMÉSTICOS" (n=600). Encuestados que no participaron en el Programa de Sustitución de Equipos Electrodomésticos (contestaron S3=2, 99 o S4=4, 99).
- SI EL ENCUESTADO NO PARTICIPÓ EN NINGÚN PROGRAMA, PUEDE RESPONDER A CUALQUIERA DE LAS DOS SECCIONES: "PROGRAMA LUZ SUSTENTABLE" O "PROGRAMA DE SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS ELECTRODOMÉSTICOS".
- SI LOS ENCUESTADOS PARTICIPARON EN AMBOS PROGRAMAS (SI S2=1 Y S4=1, 2 O 3); GRACIAS Y FINALICE.
- ENCUESTADOS ELEGIBLES PARA SECCIÓN "PROGRAMA LUZ SUSTENTABLE" (n=300). Encuestados que no participaron en el Programa Luz Sustentable (contestaron S1=2, 99 o S2=2, 99).

Programa Luz Sustentable. LFCs Sección LM. Efectividad de mercadeo y conocimiento

[Programador: PREGUNTE SI S1=1]

LM1. Usted mencionó previamente que conoció el Programa Luz Sustentable. ¿Cómo fue que averiguó acerca de este programa? [NO LEA; RESPUESTAS MÚLTIPLES]

1. Internet.
2. Periódico.
3. Folleto/volante comercial.
4. Letrero dentro de la tienda/materiales promocionales.
5. Empleado de una tienda.
6. Amigos/familia.
7. Revistas.
8. Empleados de Fide, CFE, Luz y Fuerza del Centro o Sener.
9. Señales al aire libre/exteriores (marquesina de autobús, metro.
10. Televisión.
11. Radio.
12. Camionetas de la CFE/Perifoneo.

96. Otro, especifique.

99. No sabe/se rehusó.

LM2. ¿Alguna vez escuchó acerca de Fide, el cual promueve el ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica? [SÓLO UNA RESPUESTA]

1. Sí.
2. No.

99. No sabe/se rehusó.

LM3. Ahora voy a hacerle una pregunta acerca de lámparas fluorescentes compactas, también llamadas LFC o lámparas ahorradoras. Éstas son lámparas energética-

mente eficientes y su modelo más popular tiene forma de espiral. No obstante, algunos modelos, que tienen aspecto de bombillas regulares, también se pueden encontrar en el mercado. ¿Qué tan familiarizado está usted con respecto a las lámparas ahorradoras? Usted diría que está...

1. Muy familiarizado.

2. Familiarizado.

3. Poco familiarizado.

4. Nada familiarizado.

99. No sabe/se rehusó.

LM4. En una escala del 1 al 10, ¿qué tan importante es para usted reducir su consumo de electricidad?

ESCRIBA RESPUESTA: 1-10.

NO SABE/SE REHUSÓ 99.

Sección LC. Conteo de bombillas

Mis siguientes preguntas le piden estimar el número total de FOCOS instalados en su hogar. Puede incluir focos incandescentes, halógenos, y lámparas ahorradoras LFC o de tecnología led.

LC1. Primero, me gustaría que pensara en los focos instalados DENTRO de su hogar. La gente puede frecuentemente proporcionar una cuenta más precisa si piensan en cada uno de sus cuartos, uno a la vez. Además de los focos instalados en sus dormitorios, baños, cocina, estancia (o salas), comedor, habitación familiar y cuarto de estudio, por favor también incluya cualquier foco que tenga en pasillos, armarios, sótano y cochera. Le daré un minuto para pensar al respecto.

¿Aproximadamente cuántos focos están instalados al INTERIOR de su hogar? [FIN NUMÉRICO ABIERTO; 0 A 997; 999=No sabe/se rehusó]

LC2a. Ahora, me gustaría saber si tiene focos instalados en el EXTERIOR de su hogar.

1. Sí.

2. No.

99. No sabe/se rehusó.

[PREGUNTE SI LC2a=1]

LC2b. ¿Aproximadamente cuántos focos están instalados en el exterior de su hogar? [FIN NUMÉRICO ABIERTO; 999=No sabe/se rehusó]

LC3a. Entre los focos instalados al INTERIOR de su hogar, ¿cuántos son focos o lámparas ahorradoras LFC? [FIN NUMÉRICO ABIERTO; 999=No sabe/se rehusó]

[PREGUNTE SI LC2a=1]

LC3b. Entre los focos instalados al EXTERIOR de su hogar, ¿cuántos son LFC? [FIN NUMÉRICO ABIERTO; 999=No sabe/se rehusó]

Sección LA. Atribución LFC

[PREGUNTE SI LC3a>0 o LC3b>0 y S1=1; SI NO, pase A SECCIÓN LB1.]

Ahora, me gustaría hacerle algunas preguntas acerca de las lámparas ahorradoras LFC que tiene en su casa.

LA1. ¿Cuáles fueron los tres factores más importantes en su decisión de instalar LFC en vez de focos menos eficientes (incandescentes)?

a. ¿Cuál diría usted que fue el factor más importante? [SI LA1a=No sabe, SALTE LA1b-c]

b. ¿Cuál diría usted que fue el segundo factor más importante? [SI LA1b=No sabe, SALTE LA1c]

c. ¿Cuál diría usted que fue el tercer factor más importante?

[PRECÓDIGOS PARA LA1a-LA1c-ELIMINE RESPUESTAS COMO SEAN PROPORCIONADAS. VISUALIZACIÓN EN MISMA PANTALLA]

4. Ahorros de energía.

5. Ahorrar dinero en facturas eléctricas/energéticas.

6. Dura más que un foco regular.
7. Calidad de la luz que produce.
8. Mejor para el medio ambiente.
9. Aspecto del foco.
10. Genera menos calor.
11. Curiosidad/para probarlo.
12. Folleto/volante del Programa Luz Sustentable.
13. Letrero dentro de la tienda/materiales promocionales del Programa Luz Sustentable.
14. Recomendaciones de amigos/familia.
15. Empleados de las tiendas beneficiarias.
16. Página web del Programa Luz Sustentable.
17. Sello Fide.
18. Empleados de Fide, CFE, Luz y Fuerza del Centro o Sener.
19. Señales al aire libre/exteriores (marquesina de autobús, metro.
20. Televisión, periódico, radio, revistas/publicidad del Programa Luz Sustentable.
21. Camionetas de la CFE/Perifoneo.
96. Otro, especifique.
99. No sabe/se rehusó.

[PREGUNTE POR CADA UNA LA1a, LA1b, LA1c; ARRIBA SI RESPUESTA=1,2,3,4,5,6,7,8]

LA2(a-c). Usted dijo que [RESPONDA A LA1a, LA1b, LA1c] eran unos de los factores más importantes en su decisión de comprar LFC.

[SI LA1(a-c)=1,2,3,4,5,6,7] ¿Cómo descubrió usted esa característica de las LFC?

[SI LA1(a-c)=8] ¿Que le hizo sentir curiosidad por probar las LFC?

[RESPUESTA MÚLTIPLE; ACEPTE HASTA TRES RESPUESTAS]

1. Información sobre el paquete del foco.
2. Publicidad en las tiendas sobre el Programa Luz Sustentable.
3. Publicidad en las tiendas sobre el sello Fide.
4. Publicidad en TV, radio, periódicos o revistas sobre Fide o sobre el Programa Luz Sustentable.
5. Publicidad en TV, radio, periódicos o revistas sobre el sello Fide.
6. Información de eficiencia energética general y promoción por parte de Fide.
7. Publicidad al interior de la tienda del Programa Luz Sustentable.
8. Consejo/recomendación de un vendedor de la tienda.
9. Revista, carteles publicitarios o publicidad de internet del Programa Luz Sustentable.
10. Información en el sitio web de Fide.
11. Información en el sitio web del Programa Luz Sustentable.
12. Perifoneo.
13. Publicidad para el Programa Luz Sustentable en señales al aire libre/exteriores (marquesina de autobús, metro).
14. Amigos, familia.
15. Artículos en una revista/periódico.
16. Medios de comunicación/publicidad generalista.
17. Ya había comprado LFC anteriormente/experiencia previa con LFC.
96. Otro, especifique.

99. No sabe/se rehusó.

LA3. En una escala del 1 al 10, donde 1 significa "No influyente en lo absoluto" y 10 "Muy influyente", ¿qué tanto influyeron los siguientes factores en su decisión de comprar lámparas ahorradoras (LFC) en lugar de focos estándares (incandescentes)? [ROTAR] [99=No sabe/se rehusó]

a. [PREGUNTE SI LM2=1] Información sobre eficiencia energética general y promoción por parte de Fide.

b. [PREGUNTE SI S1=1] Publicidad al interior de la tienda sobre el Programa Luz Sustentable.

c. Consejo/recomendación de un vendedor de la tienda.

d. [PREGUNTE SI S1=1] Revista, carteles publicitarios o publicidad de internet sobre el Programa Luz Sustentable.

e. [PREGUNTE SI LM2=1] Información recibida desde el sitio web de Fide.

LA4. ¿Cuál es el manejo que usted da a las lámparas ahorradoras LFC una vez que ya no sirven?

1. En la basura de su casa.

2. En unos puntos de reciclaje específicos para el manejo de LFC (por ejemplo, en las tiendas).

3. En centros de acopio y destrucción.

96. Otro, especifique.

99. No sabe/se rehusó.

Sección LB. Barreras e intenciones de compra

[PREGUNTE SI LC3a=0 y LC3b=0]

LB1. ¿Por qué razones no compra lámparas ahorradoras o LFC para su hogar? [NO LEA, MÚLTIPLES RESPUESTAS; HASTA TRES]

1. Cuesta demasiado.

2. Tenue iluminación/ no es lo suficientemente brillante/iluminación muy brillante/color.

3. Tarda demasiado en encenderse /alcanzar brillo completo.

4. Luz centellea.

5. Fea/poco atractiva.

6. No dura.

7. No encaja en el conector o problemas de instalación.

8. Selección limitada.

9. No está suficientemente familiarizado con ellas.

10. Ecológica/problemas de salud (mercurio, radiofrecuencia, desecho).

11. No los necesita ahora mismo.

12. Hábito/no se ha tomado el tiempo de comprarlas.

13. Ninguna.

96. Otra, especifique.

99. No sabe/se rehusó.

[PREGUNTE TODAS]

LB2. ¿Qué tan probable es que usted piense en lámparas ahorradoras o LFC para su siguiente compra de focos? Usted diría...

1. Muy probable.

2. Un tanto probable.

3. No muy probable.

4. No es probable en lo absoluto.

99. No sabe/se rehusó.

[PREGUNTE SI LB2=3 o 4]

LB3. ¿Por qué no?

[ESCRIBA RESPUESTA; 99=No sabe/se rehusó]

ENCUESTADOS ELEGIBLES PARA SECCIÓN "PROGRAMA DE SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS ELECTRODOMÉSTICOS" (n=600): encuestados que no participaron en Programa de Sustitución de Equipos Electrodomésticos (contestaron S3=2, 99 o S4=4, 99).

Sección D. Demografía

D1. Sólo me restan algunas preguntas en general. ¿En qué tipo de residencia vive usted? (LEA LAS CATEGORÍAS, SI ES NECESARIO)

1. Unifamiliares.
2. Dúplex o para dos familias.
3. Casa de tres pisos.
4. Apartamento/condominio de dos a cuatro edificios.
5. Apartamento/condominio de más de cuatro edificios.
6. Casa sola o casa pareada (paredes adyacentes a otra casa).
7. Casa rodante o remolque.
96. Otra, por favor especifique.
99. No sabe/se rehusó.

D2. ¿Aproximadamente qué tan antigua es su casa? (LEA CATEGORÍAS SI ES NECESARIO)

1. 0-4 años.
2. 5-10 años.
3. 11-15 años.
4. 16-20 años.
5. 21-40 años.
6. 41-80 años.
7. 81 o más años.
99. No sabe/se rehusó.

D3a. ¿Le pertenece su casa o renta?

1. Es propia.
2. Rento.
99. No sabe/se rehusó.

[PREGUNTE SI D3a=2]

D3b. ¿Quién paga la factura de electricidad de su residencia? ¿El dueño o usted?

1. Dueño.
2. Yo o alguien más en el hogar.
99. No sabe/se rehusó.

[SI D3a=1 o D3b=2]

D4. ¿Qué tarifa eléctrica tiene? [ACEPTE SÓLO UNA RESPUESTA]

1. Tarifa 1. Límite de consumo: 250 kWh/mes.
2. Tarifa 1A. Para localidades con temperatura media mínima en verano de 25 °C; límite de consumo: 300 kWh/mes.
3. Tarifa 1B. Para localidades con temperatura media mínima en verano de 28 °C; límite de consumo: 400 kWh/mes.
4. Tarifa 1C. Para localidades con temperatura media mínima en verano de 30 °C; límite de consumo: 850 kWh/mes.
5. Tarifa 1D. Para localidades con temperatura media mínima en verano de 31 °C; límite de consumo: 1,000 kWh/mes.
6. Tarifa 1E. Para localidades con temperatura media mínima en verano de 32 °C; límite de consumo: 2,000 kWh/mes.

7. Tarifa 1F. Para localidades con temperatura media mínima en verano de 32 °C; límite de consumo: 2,500 kWh/mes.

8. Tarifa DAC. Servicio doméstico de alto consumo.

99. No sabe/se rehusó.

D5a. ¿Utiliza usted un sistema de calefacción en su casa?

1. Sí.

2. No.

99. No sabe/se rehusó.

[PREGUNTE SI D5a=1]

D5b. ¿Cuál es la fuente de energía que alimenta su sistema de calefacción?

1. Electricidad.

2. Gas natural.

3. Petróleo.

4. Otro.

99. No sabe/se rehusó.

[PREGUNTE A TODOS MENOS SI AC1=1]

D5c. ¿Utiliza un aire acondicionado en su casa?

1. Sí.

2. No.

99. No sabe/se rehusó.

D6. Contándose/incluyéndose a usted, ¿cuántas personas hay en su hogar? [FIN NUMÉRICO ABIERTO-MAX 98=No sabe]

D7. ¿Cuál es el máximo grado de estudios o educación que ha completado hasta ahora? (LEA CATEGORÍAS)

1. Graduado de escuela primaria (HASTA SEXTO GRADO).

2. Graduado de escuela secundaria/diploma de estudios secundarios (HASTA UNDÉCIMO GRADO).

3. Técnico o graduado de escuela de oficios o comercio/diploma de Estudios Profesionales.

4. Graduado Universitario/diploma de estudios colegiales.

5. Licenciado universitario.

99. No sabe/se rehusó.

D8. Incluyendo el sueldo de todas las personas que viven en su hogar y que aporten al ingreso familiar, ¿en cuál rango de ingresos se encuentra el sueldo mensual de su familia?

1. Menos de $1,309.00.

2. De $1,310.00 a $2,000.00.

3. De $2,001.00 a $3,000.00.

4. De $3,001.00 a $5,000.00.

5. De $5,001.00 a $10,000.00.

6. De $10,001.00 a $15,000.00.

7. De $15,001.00 a $20,000.00.

8. De $20,001.00 a $30,000.00.

9. De $30,001.00 a $50,000.00.

10. De $50,001.00 a $70,000.00.

11. Más de $70,000.00.

99. No sabe/se rehusó.

D9. Anote el género/sexo del encuestado.

1. Masculino.

2. Femenino.

FIN. Ésas son todas las preguntas que tengo para usted. Le agradezco mucho por su tiempo y cooperación. ¡Que tenga

un buen día! Si tiene alguna duda sobre esta encuesta se puede comunicar a la Secretaría de Energía, al teléfono 50 00 60 00, ext. 1019, a la Dirección General de Eficiencia y Sustentabilidad Energética.

NOTA PARA ENTREVISTADORES

LFC. Son focos energéticamente eficientes y su modelo más popular tiene forma de espiral. Sin embargo, ciertos modelos, que pueden parecer bombillas regulares, también se pueden encontrar en el mercado.

Bombillas incandescentes. Son bombillas regulares. Es el tipo de bombilla más convencional.

6.4 Anexo IV. Cálculo de tamaños de muestra y márgenes de error

En este anexo se presentan las hipótesis y resultados de los márgenes de error de las muestras definidas; todo fue determinado gracias al software SAMPLECALC, versión 3.

Muestra de 400 encuestados

Ese tamaño de muestra se aplica para las encuestas siguientes:

1. Componente 1 (PLS1 y PLS2): 400 beneficiarios.
2. Población general.
3. LFCA: 400 no beneficiarios.

Las hipótesis de cálculo y los resultados se presentan en las siguientes figuras.

FIGURA 6: HIPÓTESIS DE CÁLCULO PARA MUESTRA DE 400 ENCUESTADOS

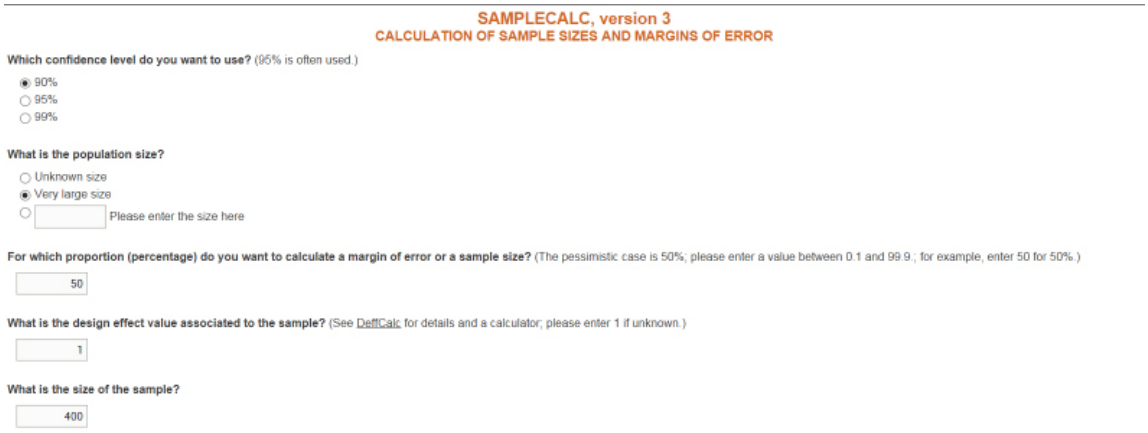
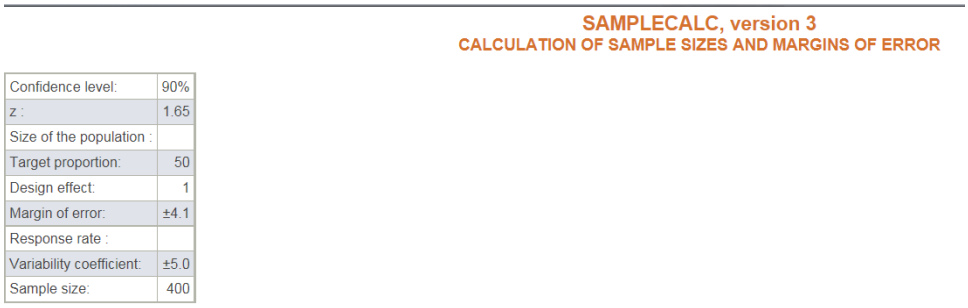


FIGURA 7: RESULTADOS DE CÁLCULO PARA MUESTRA DE 400 ENCUESTADOS



Confidence level:	90%
z :	1.65
Size of the population :	
Target proportion:	50
Design effect:	1
Margin of error:	±4.1
Response rate :	
Variability coefficient:	±5.0
Sample size:	400

6.5 Anexo V. LFCA entregadas por marca y por potencia en la etapa 2

TABLA 13. REPORTE POR MARCA DE LFCA

Programa Luz Sustentable, segunda etapa						
Reporte final por marca de LFCA						
Marca	**Modelo**	**Potencia (w)**	**Flujo luminoso (lm)**	**Subtotal de LFCA**	**Total de LFCA**	**% de partic.**
PHILIPS	TWISTER 23W CW LUZ BLANCA/NEUTRA	23	1,550	3,131,034		
PHILIPS	TWISTER 23W LUZ CLARA/NEUTRA	23	1,550	1,375,520		
PHILIPS	TWISTER 23 W LUZ CLARA/FRÍA	23	1,380	62,077	4,591,763	20.05%
PHILIPS	TWISTER 23 W LUZ SUAVE/CÁLIDA	23	1,550	23,128		
PHILIPS	TWISTER 23W LUZ CLARA/FRÍA	23	1,450	4		
GE	FLE23HLX/T3/841/120-127V/E27/10H	23	1,500	3,730,578		
GE	FLE23HLX/T3/841/120-127V/E27/10H/4PK	23	1,500	209,156	4,016,782	17.54%
GE	FLE23HLX/T3/827/120-127V/E27/10H/4PK	23	1,500	63,008		
GE	FLE23HLX/T3/827/120-127V/E27/10H	23	1,500	14,040		
HAVELLS	MINI LYNX ESPIRAL 23W/865	23	1,500	2,777,921		
HAVELLS	MINI LYNX ESPIRAL 20WT2/865	20	1,360	301,239		
HAVELLS	MINI LYNX ESPIRAL 23W/827	23	1,500	246,578		
HAVELLS	MINI LYNX ESPIRAL 23WT2/865	23	1,400	95,150		
HAVELLS	MINI LYNX ESPIRAL 23WT2/827	23	1,400	39,263		
HAVELLS	MINI LYNX ESPIRAL 23WT2/841	23	1,500	19,059	3,492,502	15.25%
HAVELLS	MINI LYNX ESPIRAL 20WT2/827	20	1,360	5,623		
HAVELLS	MINI LYNX ESPIRAL 20W/827	20	1,360	4,832		
HAVELLS	MINI LYNX ESPIRAL 25W/865	25	1,550	1,662		
HAVELLS	MINI LYNX ESPIRAL 20W/865	20	1,360	1,163		
HAVELLS	MINI LYNX ESPIRAL 20WT2/841	20	1,360	12		
OSRAM	DULUX EL TWIST 23W/841	23	1,600	2,746,604	2,769,596	12.09%
OSRAM	DULUX EL MICRO TWIST 23W/830	23	1,600	22,992		
PLUSRITE	PR-SP-23W	23	1,350	2,160,445		
PLUSRITE	PR-SP-23W	23	1,400	387,367	2,563,883	11.20%
PLUSRITE	PR-SP-23W	23	1,350	16,071		
FREECON	FE25	25	1,507	1,299,579	1,299,579	5.68%
NVC	ESP23W 4100 K	23	1,480	609,505		
NVC	ESP23W 2700 K	23	1,480	256,923	899,073	3.93%
NVC	ESP23W 6500K	23	1,600	32,645		
E LITE	23ESLB-P	23	1,400	722,004	722,004	3.15%
ARGOS	8900050	25	1,550	478,516	675,037	2,95%
ARGOS	8900040	20	1,300	196,521		
ILUMITE	EFT2-23W/65	23	1,370	515,722		
ILUMITE	ELD-23W/65	23	1,300	3,205		
ILUMITE	ELD-23W/41	23	1,300	3,072	528,365	2,31%
ILUMITE	EFT2-23W/41	23	1,370	2,944		
ILUMITE	EHT2-23W/41	23	1,370	2,832		
ILUMITE	EHT2-23W/65	23	1,370	590		
TECNO LITE	HEL-23W/65	23	1,300	310,887	315,516	1.38%
TECNO LITE	HEL-23W/65-4	23	1,300	4,629		
JWJ	JBL-625	23	1,465	301,739	301,739	1.32%

Programa Luz Sustentable, segunda etapa						
Reporte final por marca de LFCA						
Marca	Modelo	Potencia (w)	Flujo luminoso (lm)	Subtotal de LFCA	Total de LFCA	% de partic.
LO-RO	ESPIRAL 23 W	23	1,300	227,418	227,418	0.99%
IRON LIGH-TING	SPIRAL 23W	23	1,350	193,168	193,168	0.84%
TCP	EDXO-23	23	1,500	105,051	130,847	0.57%
TCP	EDXO-23	23	1,600	25,796		
PHILCOPLUS	PHP-SP-23W	23	1,300	52,352	111,758	0.49%
PHILCOPLUS	PHP-SP-23W	23	1,300	49,434		
PHILCOPLUS	PHP-SP-23W	23	1,300	5,679		
PHILCOPLUS	PHP-SP-26W	23	1,300	4,293		
AKSI	FES-23C-AK	23	1,300	32,866	32,866	0.14%
SICA	14025C	25	1,330	21,633	27,732	0.12%
SICA	14025F	25	1,330	6,099		
ECO ENERGY	E-E-SP-26W	26	1,550	372	372	0.00%
Total				22,900,000	22,900,000	100%

6.6 Anexo VI. Algoritmo de cálculo del oportunismo

F1. ¿Usted ***ya*** tenía algunas lámparas ahorradoras - LFCs instaladas en su hogar ***antes*** de haber oído acerca del Programa Luz Sustentable? 1. Sí 2. No 99. (No sabe/ Se rehusó)	No calculo
FR2. ¿Usted ***ya*** había planeado comprar lámparas ahorradoras - LFCs ***antes*** de haber oído acerca del Programa Luz Sustentable? 1. Sí 2. No 99. (No sabe/ Se rehusó)	**SI FR1=1 O FR2=1, CONTINUE; SI NO, TERMINE Y FR=0%**
FR3. ¿Qué tan probable habría sido que usted comprará las lámparas ahorradoras - LFCs que obtuvo a través del Programa Luz Sustentable si usted habría pagado el precio de venta completo por ellas? (Escala de 0 a 10)	FR3 = Respuesta x 10%
FR4. [PREGUNTE SI FR3>5] ¿Si hubiera tenido que pagar el precio de venta completo, cuando hubiera comprado las lámparas ahorradoras - LFCs que obtuvo a través del programa, hubiera sido…? 1. Definitivamente al mismo tiempo 2. Probablemente en la misma fecha 3. Probablemente en una fecha posterior 4. Definitivamente en una fecha posterior 96. (No las hubiera comprado en absoluto) 99. (No sabe/ Se rehusó)	SI 1: FR4 = 100% SI 2: FR4 = 50% SI 3: FR4 = 25% SI 4. : FR4 = 0% SI 96. : FR4 = 0% SI 99. : FR4 = 0%
FR5. [PREGUNTE SI FR3>5] ¿En ausencia del programa, usted hubiera comprado definitivamente el mismo número de lámparas ahorradoras - LFCs que obtuvo gratuitamente, probablemente comprado el mismo número, probablemente comprado menos o definitivamente comprado menos? 1. Definitivamente el mismo número 2. Probablemente el mismo número 3. Probablemente menos 4. Definitivamente menos 9. (No sabe/ Se rehusó)	SI 1: FR5 = 100% SI 2: FR5 = 50% SI 3: FR5 = 25% SI 4. : FR5 = 0% SI 99. : FR5 = 0%
Total Oportunismo	**MEDIA : (FR3;FR4:FR5)**
Prueba de Incoherencia	**SI FR2=2 Y FR3≥70%, FR3, FR4 Y FR5 SE DIVIDEN POR 2**
Revisado Oportunismo	**MEDIA : (FR3;FR4:FR5)**

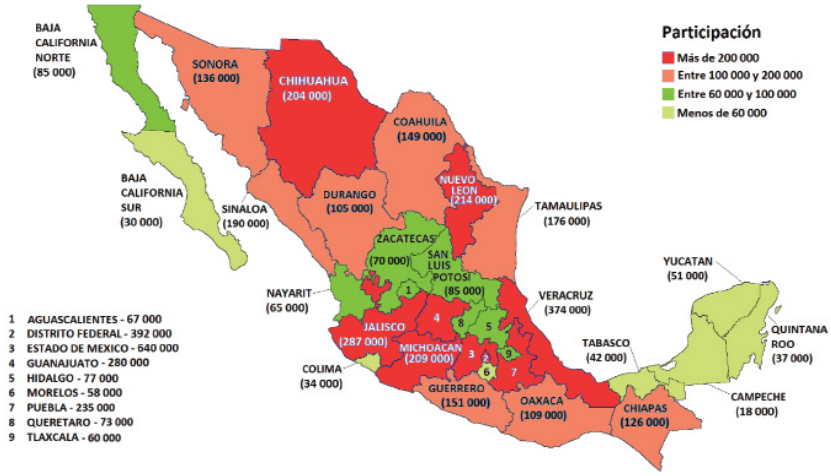
6.7 Anexo VII. Mapas de los resultados del análisis de impacto

Se presenta la cantidad de beneficiarios, la cantidad de LFCA entregadas, los ahorros energéticos brutos y netos por estado y por etapa.

BENEFICIARIOS

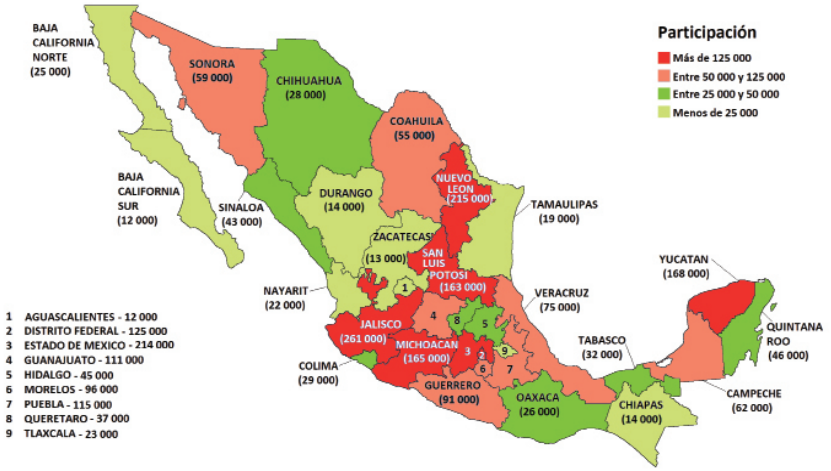
Etapa 1

MAPA 1



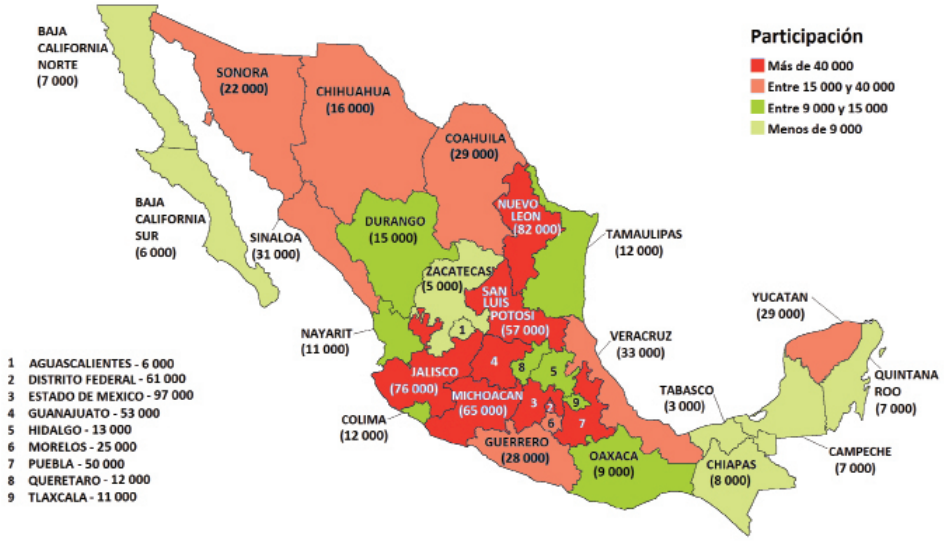
Etapa 2

MAPA 2



Etapas 1 y 2

MAPA 3



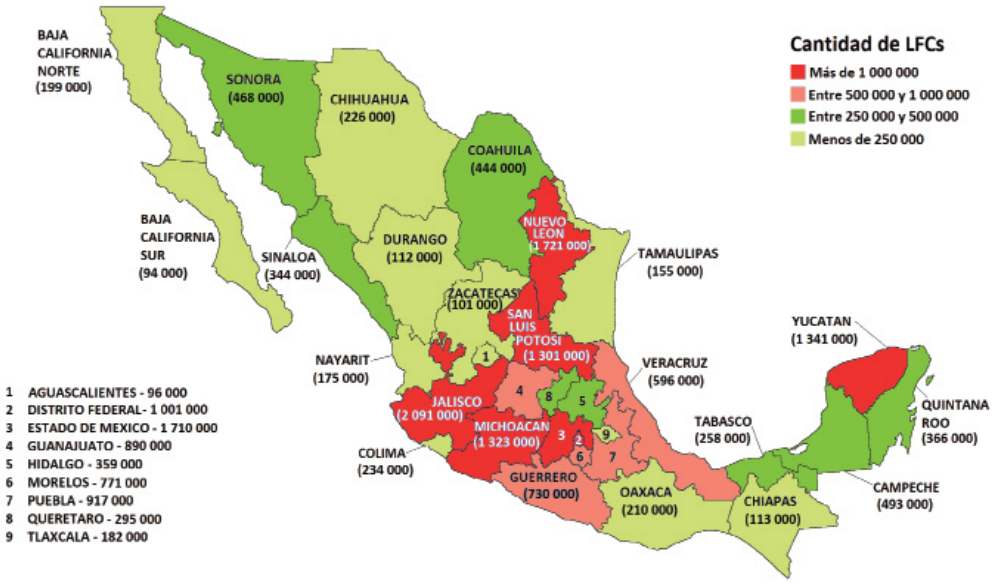
1.1.1CANTIDAD DE LFCA

Etapa 1

MAPA 4

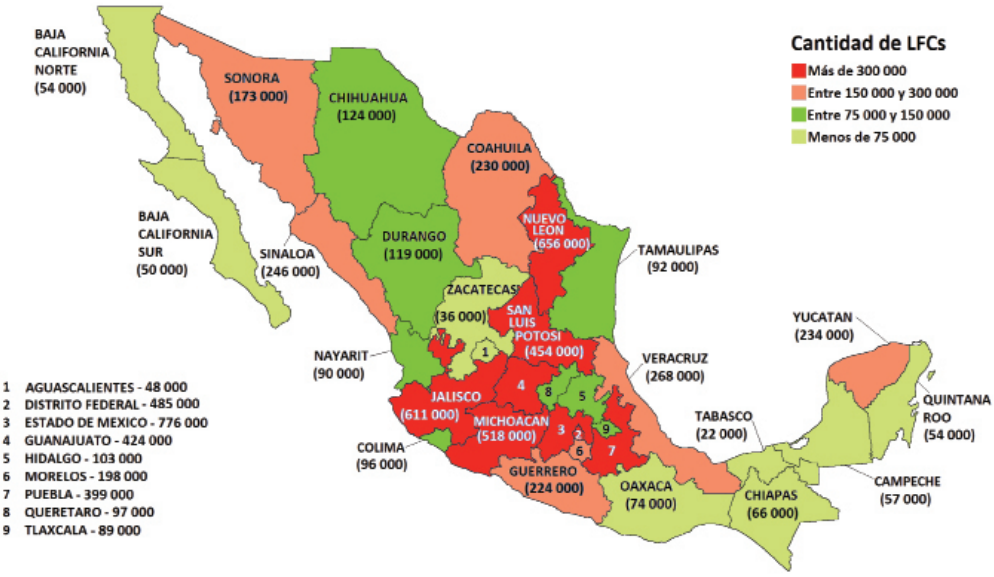
Etapa 2

MAPA 5



Etapas 1 y 2

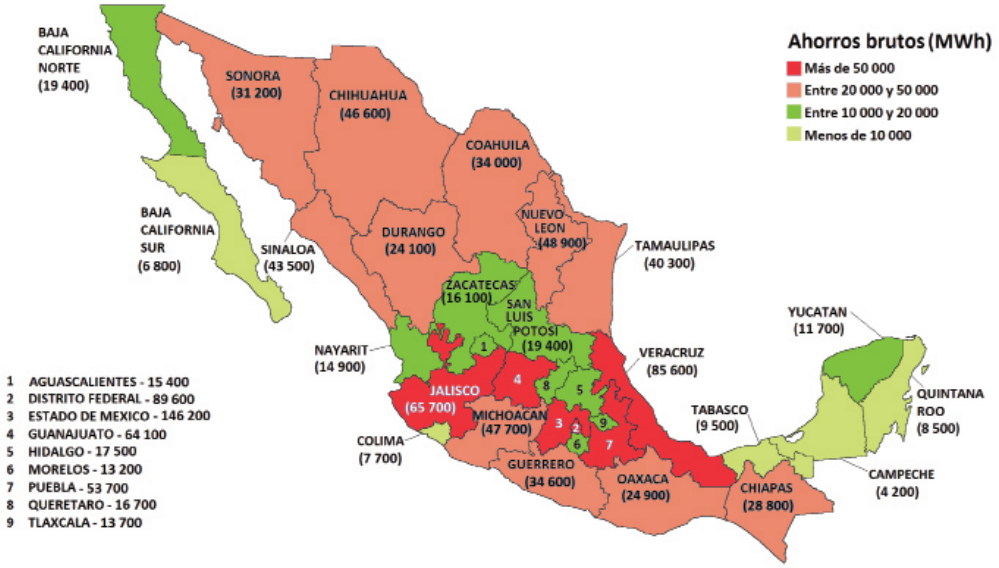
MAPA 6



AHORROS BRUTOS

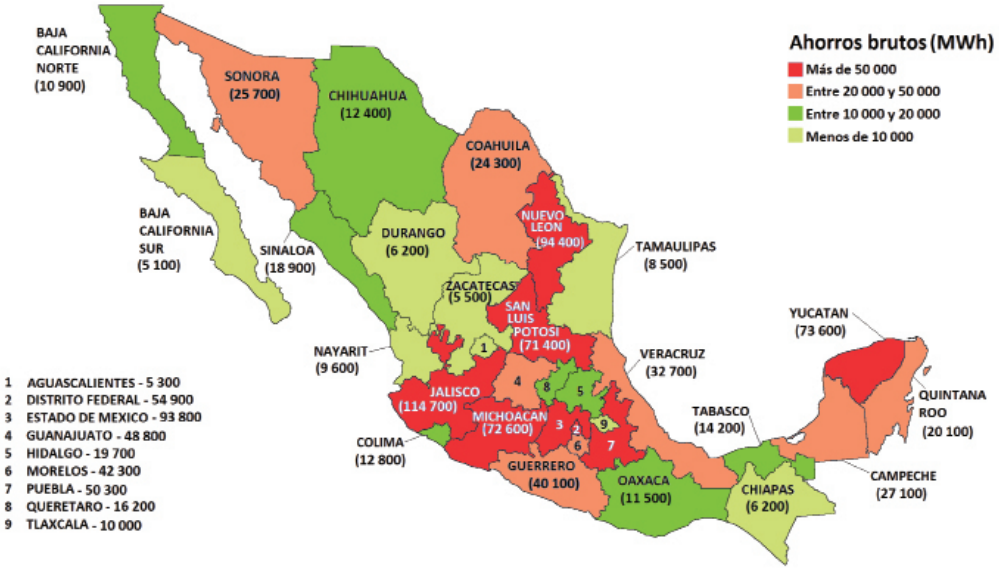
Etapa 1

MAPA 7



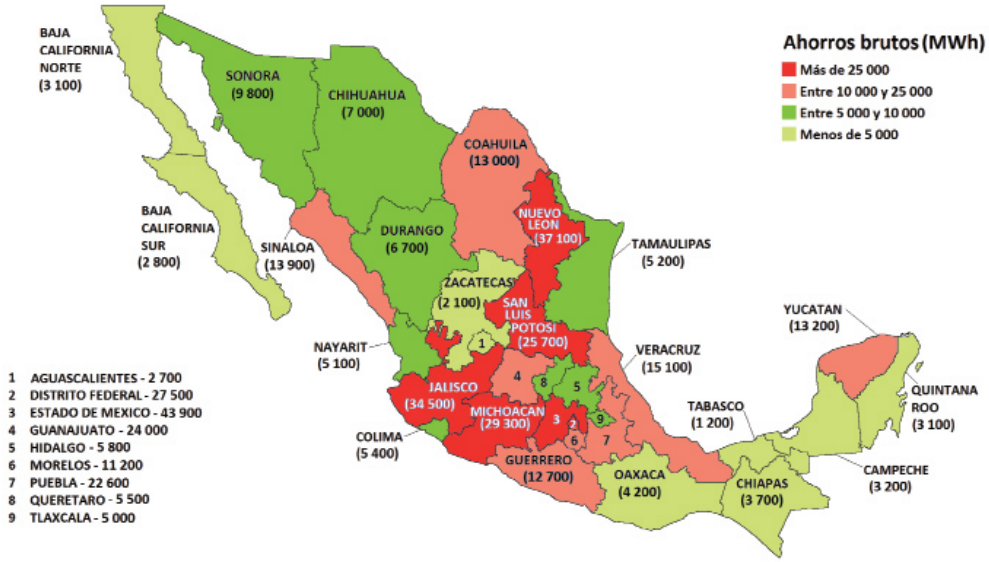
Etapa 2

MAPA 8



Etapas 1 y 2

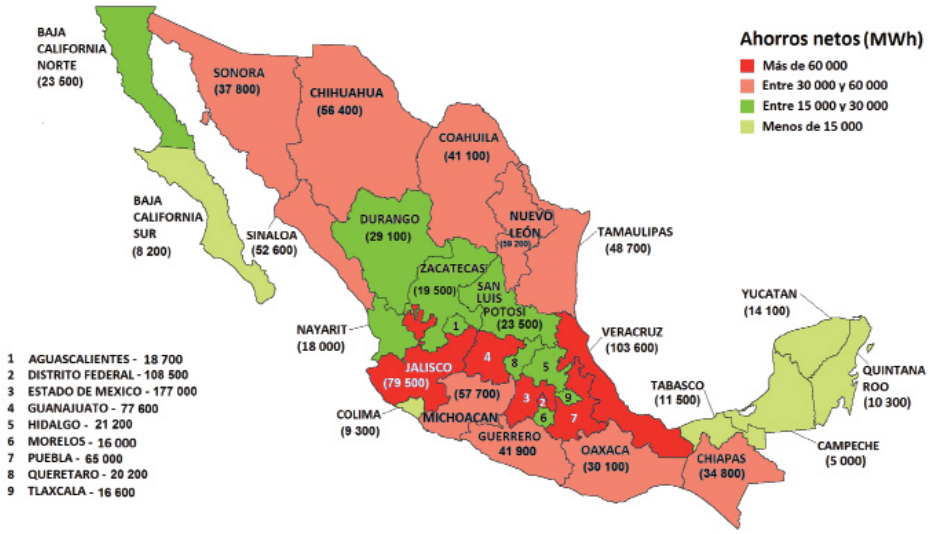
MAPA 9



AHORROS NETOS

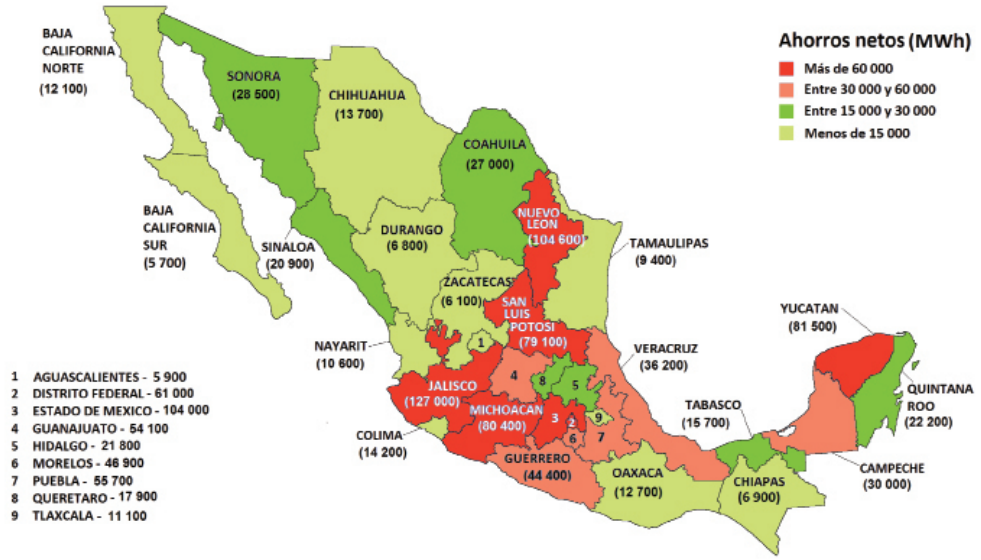
Etapa 1

MAPA 10



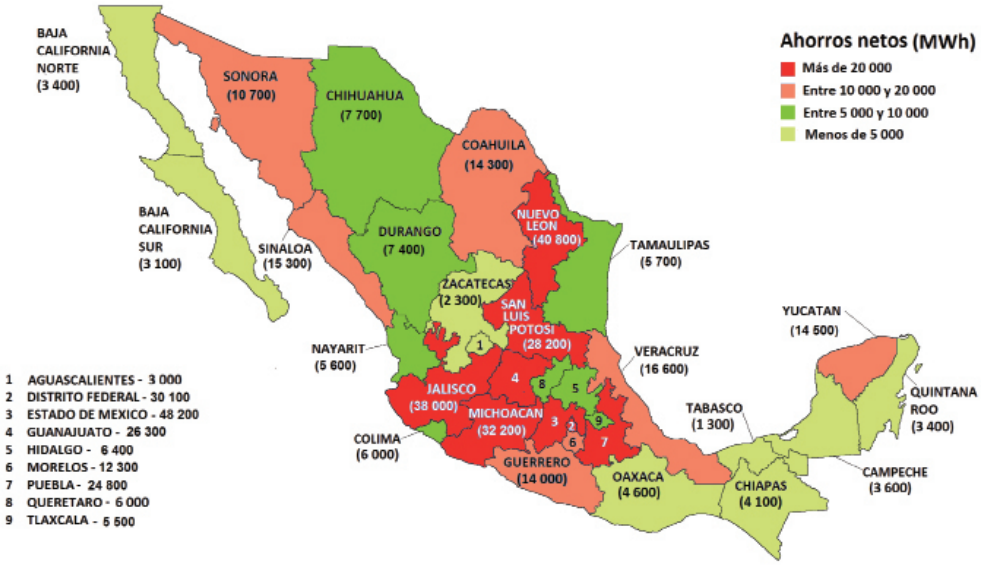
Etapa 2

MAPA 11



Etapas 1 y 2

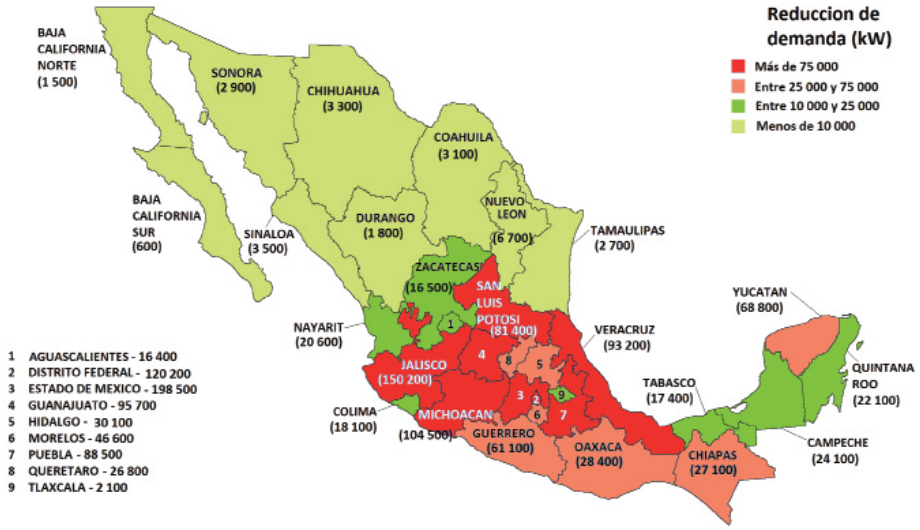
MAPA 12



1.1.1REDUCCIÓN BRUTA DE DEMANDA PICO

Total

MAPA 13



El presente estudio fue realizado y editado con el apoyo del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF, Banco Mundial) a través de la donación TF-098465 del Proyecto de Eficiencia en Iluminación y Electrodomésticos y del Préstamo 8594-MX del Proyecto de Eficiencia y Sustentabilidad Energética en Municipios (PRESEM) bajo la supervisión de la Dirección General de Eficiencia y Sustentabilidad Energética de la Secretaría de Energía.

Las opiniones y/o proyecciones presentadas en este documento son de exclusiva responsabilidad del autor principal y no necesariamente representan la perspectiva de la Secretaría de Energía. Se autoriza la reproducción parcial o total, siempre y cuando sea sin fines de lucro y se cite la fuente de referencia.

Estudio de Impacto del Proyecto de Eficiencia en Iluminación y Electrodomésticos.

Junio 2015

Edición y Supervisión: Santiago Creuheras Díaz, Gabriela Reyes Andrés, Adriana Aragón Tapia, Víctor Gabriel Zúñiga Espinoza, Carolina Mosqueda Hernández, Araceli Osorio Machuca.

Elaboración: ECONOLER

Se imprimieron 100 ejemplares.

Esta publicación ha sido elaborada con papel reciclado y con certificación de gestión medioambiental.