

OPORTUNIDADES Y POTENCIAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES

MTRO. SANTIAGO CREUHERAS DÍAZ
DIRECTOR GENERAL DE EFICIENCIA Y SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA
SUBSECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

JULIO 13, 2016

1

INTRODUCCIÓN

2

REFORMA ENERGÉTICA

3

ACCIONES EN MATERIA DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA

4

COMENTARIOS FINALES

2014

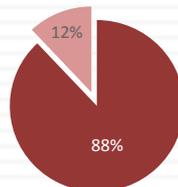
119 MILLONES
DE HABITANTES



SE ESTIMAN
406 CIUDADES*



SE ESTIMA QUE **75%** DEL
TOTAL DE LA POBLACIÓN SE
CONCENTRÓ EN CIUDADES



30.7 MILLONES DE VEHÍCULOS
A GASOLINA Y DIÉSEL



2029

137 MILLONES
DE HABITANTES

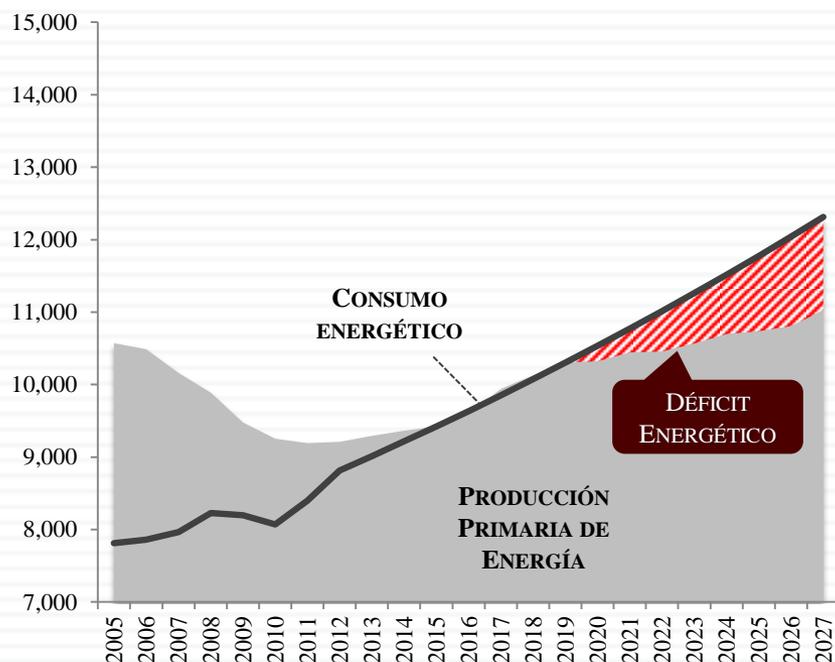
SE ESTIMAN
503 CIUDADES

SE ESTIMA QUE **90%** DEL
TOTAL DE LA POBLACIÓN SE
CONCENTRARÁ EN
CIUDADES

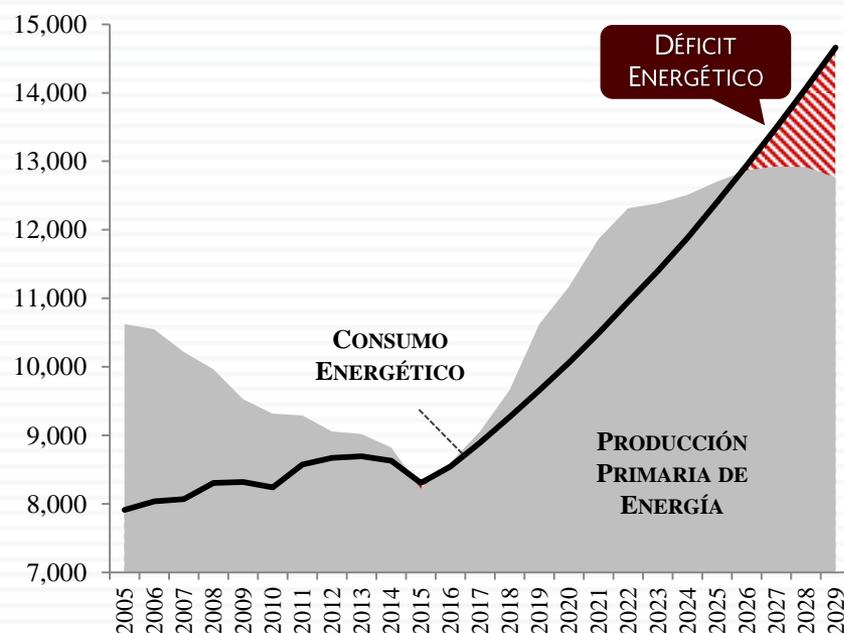
39.8 MILLONES DE VEHÍCULOS
A GASOLINA Y DIÉSEL

MÉXICO: PRODUCCIÓN, CONSUMO DE ENERGÍA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

2013: ANTES DE REFORMA ENERGÉTICA



2015: CON REFORMA ENERGÉTICA



1

INTRODUCCIÓN

2

REFORMA ENERGÉTICA

3

ACCIONES EN MATERIA DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA

4

COMENTARIOS FINALES

PRINCIPALES BENEFICIOS

SECTOR PETRÓLEO

- NUEVAS INVERSIONES Y TECNOLOGÍAS
- ACCESO A YACIMIENTOS EN AGUAS PROFUNDAS Y NO CONVENCIONALES
- PRODUCCIÓN ADICIONAL DE HIDROCARBUROS

SECTOR ELÉCTRICO

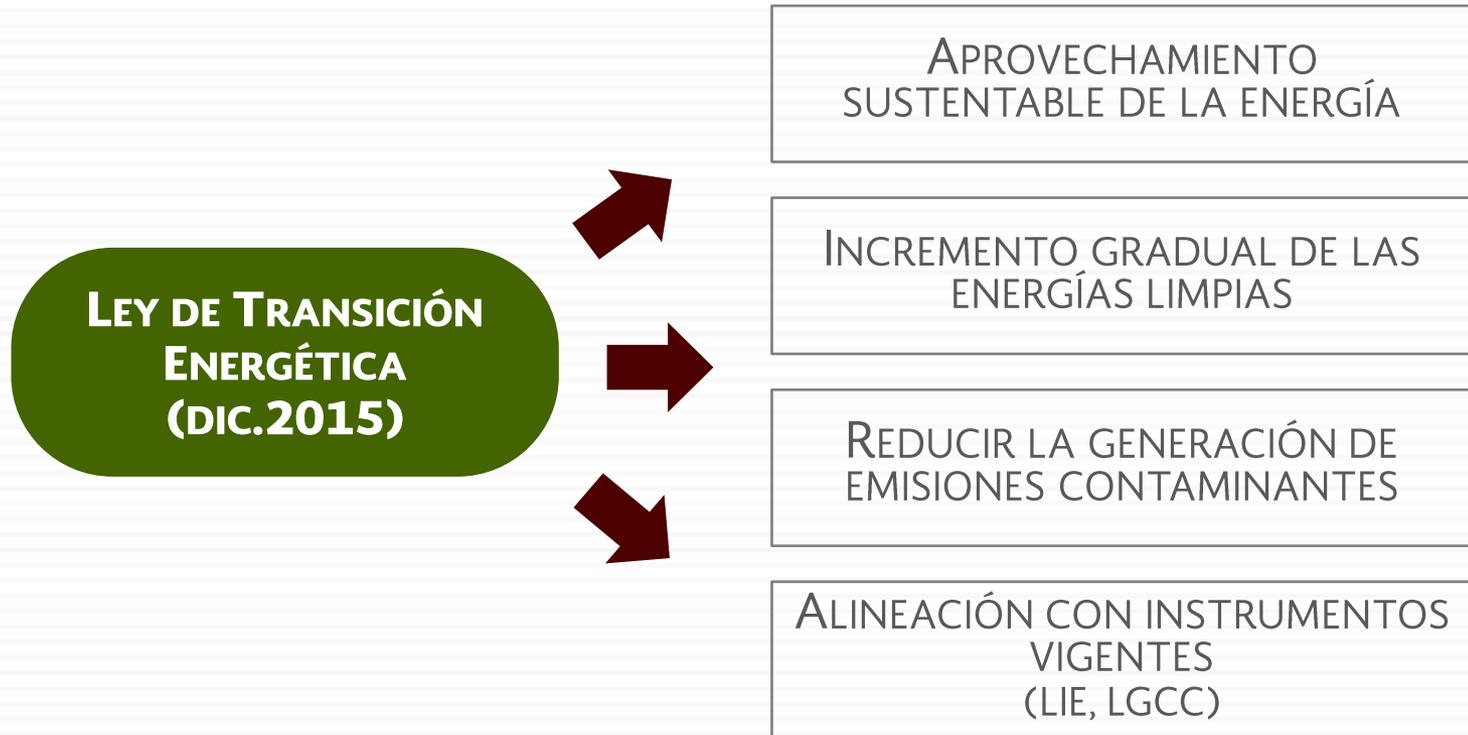
- NUEVO MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA
- MAYOR COMPETITIVIDAD
- PRECIOS COMPETITIVOS
- GENERACIÓN CON ENERGÍAS LIMPIAS

SEGURIDAD
ENERGÉTICA

SUSTENTABILIDAD
ENERGÉTICA

DESARROLLO
ECONÓMICO

INCLUSIÓN
SOCIAL



1

INTRODUCCIÓN

2

REFORMA ENERGÉTICA

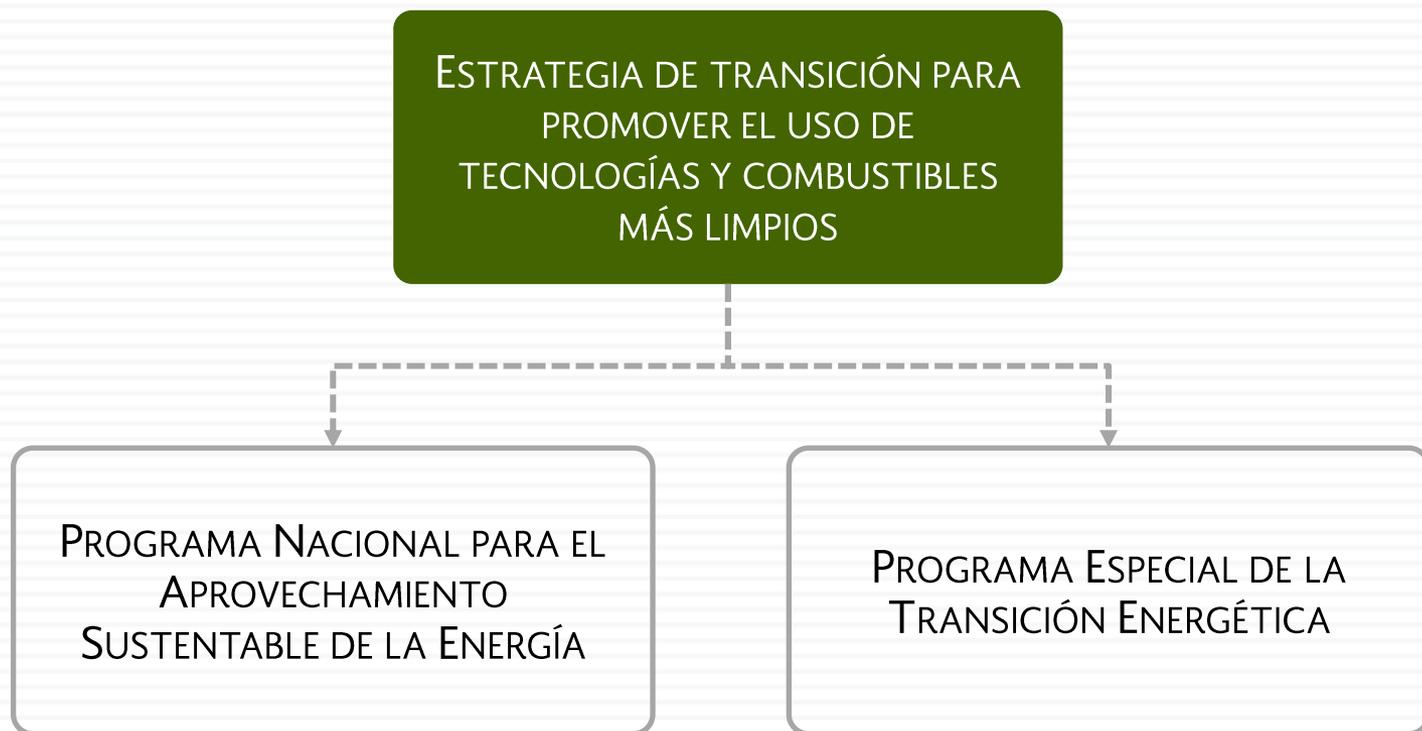
3

ACCIONES EN MATERIA DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA

4

COMENTARIOS FINALES

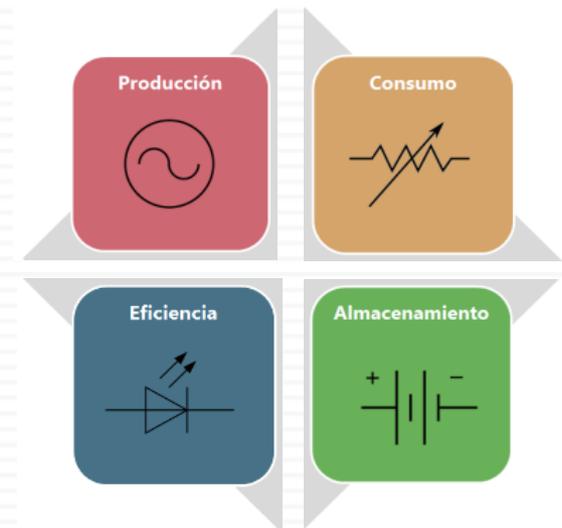
CONSEJO CONSULTIVO PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA



CONTENIDO DE LA ESTRATEGIA DE TRANSICIÓN

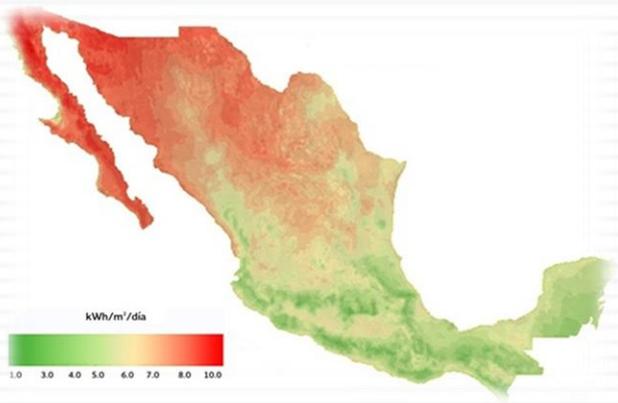
INTRODUCCIÓN

1. MARCO JURÍDICO
2. VISIÓN Y METAS
3. OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA
4. PANORAMA INTERNACIONAL (EL-EE)
5. CONTEXTO NACIONAL
6. DIAGNÓSTICO
7. PROSPECTIVA Y METAS DE MEDIANO Y LARGO PLAZOS
8. POLÍTICAS Y ACCIONES DE LA ESTRATEGIA
9. MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO
10. LÍNEAS DE ACCIÓN
11. MEDICIÓN, INDICADORES Y EVALUACIONES
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



IRRADIACIÓN DIRECTA

DURANTE EL MES DE JUNIO*



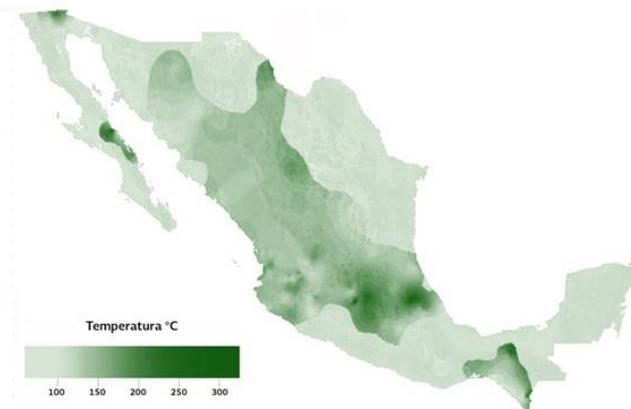
DENSIDAD EÓLICA

80MTS DURANTE ABRIL. (W/M²)**



RECURSOS GEOTERMICOS

(°C)***



* LA IRRADIACIÓN PROMEDIO DIARIA EN MÉXICO ES DE 5.5 kWh/m²/D, Y PUEDE ALCANZAR VALORES MAYORES A 8.5kWh/M².

** ESTUDIOS PARA CARACTERIZAR LOS RECURSOS DE VIENTO EN LAS REGIONES DEL ÍSTMO DE TEHUANTEPEC, LAS PENÍNSULAS DE YUCATÁN Y BAJA CALIFORNIA, Y LA REGIÓN NORTE DEL GOLFO DE MÉXICO.

*** POTENCIAL GEOTÉRMICO BASADO EN EL CENSO DE MÁS DE 1300 MANIFESTACIONES CONSIDERADAS POR LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD.

POLÍTICAS PÚBLICAS

RESIDENCIAL
(AHÓRRATE UNA LUZ)

EMPRESAS
(ECO CRÉDITO)

MUNICIPIOS
(PRESEM + APM)

NORMATIVIDAD + MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO

PROGRAMA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EMPRESARIAL: ECO CRÉDITO EMPRESARIAL

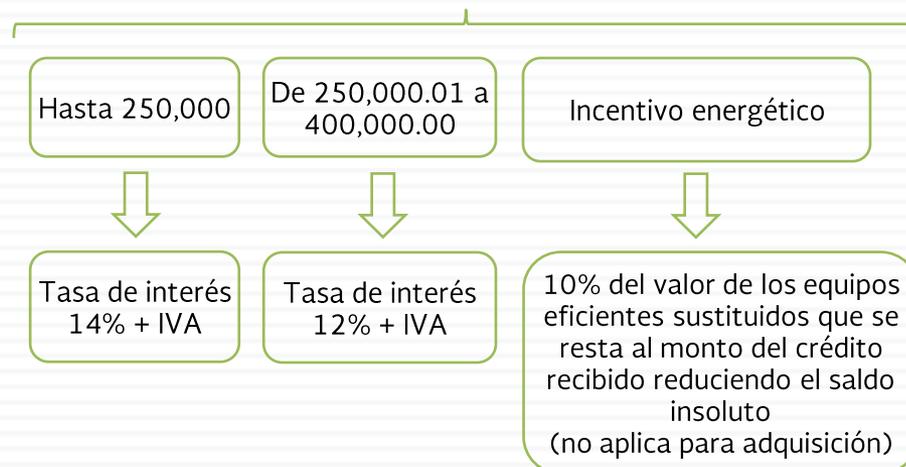
Objetivos

- Reducir los costos de operación de las MiPYMES, a través de financiamiento para la sustitución o adquisición de tecnologías eficientes a los usuarios
- Contribuir al desarrollo sustentable del país y a la mejora del medio ambiente mediante la reducción de emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera.
- Fomentar una cultura del uso eficiente y el aprovechamiento sustentable de la energía.

Tecnologías Participantes

- ✓ Aire acondicionado.
- ✓ Iluminación eficiente
- ✓ Refrigeración comercial
- ✓ Subestaciones eléctricas
- ✓ Motores eléctricos
- ✓ Bancos de capacitores
- ✓ Cámaras de refrigeración
- ✓ Calentadores Solares de Agua

Financiamiento



PROGRAMA NACIONAL DE SUSTITUCIÓN DE LÁMPARAS INCANDESCENTES POR FLUORESCENTES COMPACTAS AUTOBALASTRADAS EN LOCALIDADES DE HASTA 100,000 HABITANTES: AHÓRRATE UNA LUZ



Objetivos

- Impulsar un cambio tecnológico y facilitar a las familias mexicanas el uso de tecnologías eficientes en materia de energía eléctrica e iluminación y fomentar así, una cultura del uso eficiente y el aprovechamiento sustentable de la energía, modificando patrones de comportamiento en el consumo de ésta.
- Contribuir al desarrollo sustentable del país y a la mejora del medio ambiente mediante la reducción de emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera.
- Acompañar la entrada en vigor de la última etapa de la NOM-028-ENER-2010 «Eficiencia energética de lámparas para uso general», que establece el retiro gradual de los focos incandescentes para dar paso a la adopción de tecnologías más eficientes, como las lámparas fluorescentes compactas autobalastradas (LFCA), que pueden llegar a consumir hasta 75% menos energía.

Meta: colocar 40 millones de LFCA para beneficiar a 8 millones de familias. Con ello, se espera obtener un ahorro anual en consumo de energía eléctrica de 2,396 GWh/año y un ahorro en el gasto familiar de 2,721 millones de pesos.

Eco-Crédito Empresarial

al 5 de julio de 2016

| Concepto | Beneficio |
|---|-----------|
| MIPYMES participantes | 95 |
| Equipos sustituidos | 159 |
| Ahorro en consumo (GWh/año) | 0.59 |
| Ahorro en demanda (MW) | 0.07 |
| Ahorro económico de las MiPYMES (MDP) | 1.57 |
| Emisiones de CO ₂ evitadas (tCO ₂) | 268 |
| Barriles de Petróleo anuales equivalentes | 820.12 |

Ahórrate una Luz

Del 17-Dic-2014 al 27-Jun-2016

| Concepto | Beneficio |
|---|---------------|
| Lámparas entregadas | 423,915 |
| Beneficiarios atendidos | 84,783 |
| Ahorro de energía alcanzado (GWh/año) | 25.40 |
| Ahorro en demanda (MW) | 9.94 |
| Ahorro en gasto familiar (MDP/año) | 29.00 |
| Emisiones evitadas (tCO ₂ e) | 11,531 |
| Barriles de petróleo anuales equivalentes | 35,301 |

GENERALIDADES DE OPERACIÓN DEL PRESEM

En el marco del Plan Nacional de Desarrollo, el PROSENER, PRONASE y la Ley de Transición Energética, la Secretaría de Energía ha planteado la **promoción y el desarrollo de la eficiencia energética a nivel municipal** mediante el PRESEM.



Objetivo:

Desarrollar y probar mecanismos operacionales y financieros sustentables que reduzcan el consumo de energía de los municipios, aumentando su capacidad para preparar, financiar e implementar inversiones en eficiencia energética.

Componentes

Componente 1. *Desarrollo de políticas y fortalecimiento institucional.*

Este componente apoyará a **crear un ambiente que permita la eficiencia energética** en el sector municipal a través del soporte para el **desarrollo**, entre otros, **de políticas, normas, diagnósticos de eficiencia energética y generación de capacidades** para llevarlas a cabo.

Componente 2. *Inversión municipal en eficiencia energética.*

Este componente demostrará que las inversiones municipales de eficiencia energética tienen un impacto positivo desde el punto de vista económico, ambiental y social, por la **reducción tanto del consumo de energía a nivel municipal y de las emisiones de CO₂**, mientras se mantiene o mejora la **calidad del servicio**.

Incluirá apoyo para:

- Mejorar la capacidad de los municipios diagnosticados
- Identificar los sectores con mayores oportunidades en eficiencia energética

Financiará medidas de eficiencia energética en tres sectores:

- Alumbrado Público
- Agua Potable y Alcantarillado
- Edificaciones Municipales

PROYECTO DE EFICIENCIA Y SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA EN MUNICIPIOS

DIAGNÓSTICO EN 32 MUNICIPIOS (TRACE)

| | ALUM. PÚBLICO | EDIFICACIONES | AGUA POTABLE | AGUA RESIDUAL | TRANSPORTE | RESIDUOS SÓL. |
|--------------------------|---------------|---------------|--------------|---------------|------------|---------------|
| ACAPULCO, GRO | 2 | | 3 | | 1 | |
| AGUASCALIENTES, AGS. | 2 | | 1 | 3 | | |
| CAMPECHE, CAMP. | 1 | 3 | 2 | | | |
| VILLAHERMOSA, TAB. | 2 | 1 | 3 | | | |
| CIUDAD JUÁREZ, CHIH. | 2 | 3 | 1 | | | |
| COLIMA, COL. | 1 | 2 | | | | 3 |
| COZUMEL, QR | 1 | 2 | | | 3 | |
| CUERNAVACA, MOR | 2 | 3 | 1 | | | |
| CULIACÁN | 2 | 3 | | | | 1 |
| DURANGO | 2 | 3 | 1 | | | |
| ECATEPEC, EDO. DE MÉXICO | 1 | 3 | 2 | | | |
| FRESNILLO | 1 | | 2 | | | 3 |
| GUADALAJARA | 1 | 2 | | | | 3 |
| HERMOSILLO | 2 | | 1 | | | 3 |
| HUAMANTLA | 1 | 3 | 2 | | | |
| LEÓN | 1 | 3 | | | | 2 |

| | ALUM. PÚBLICO | EDIFICACIONES | AGUA POTABLE | AGUA RESIDUAL | TRANSPORTE | RESIDUOS SÓL. |
|------------------|---------------|---------------|--------------|---------------|------------|---------------|
| LOS CABOS | | 1 | 3 | | | 2 |
| MÉRIDA | 1 | 2 | | | 3 | |
| MIGUEL HIDALGO | | 3 | | | | 2 |
| MONCLOVA | 1 | 3 | 2 | | | |
| MONTERREY | 1 | 3 | | | | 2 |
| MORELIA | | 3 | 1 | | | 2 |
| OAXACA DE JUÁREZ | 1 | 3 | | | | 2 |
| PACHUCA | 2 | | 1 | | | 3 |
| PUEBLA | 1 | 2 | | | | 3 |
| QUERÉTARO | 2 | | 1 | 3 | | |
| REYNOSA | 1 | 3 | | | | 2 |
| SAN LUIS POTOSÍ | 1 | 2 | | | | 3 |
| TEPIC | 2 | | 1 | | | 3 |
| TIJUANA | 3 | 2 | | | 1 | |
| TUXTLA GUTIÉRREZ | 2 | | 1 | | | 3 |
| VERACRUZ | | 2 | | | | 1 |

RESULTADOS DE TRACE EN EL MUNICIPIO DE CENTRO (VILLAHERMOSA).



- El sector representó la **primera prioridad** para el municipio en cuanto a potencial de eficiencia energética se refiere. TRACE recomienda la preparación de una base de datos sobre el consumo y costos de energía de los edificios municipales, en la que se pueda rastrear y monitorear toda la información relativa a la energía, para su posterior auditoría y modernización.



- Este sector es el **segundo sector prioritario** para el municipio, en cuanto a potencial de eficiencia energética se refiere. TRACE recomienda un programa de modernización para ayudar a reducir el monto de electricidad empleado anualmente en el alumbrado público del municipio.



- Es la **tercera prioridad** para el municipio con potencial para la eficiencia energética. El desarrollo de un programa que detecte pérdidas de presión permitirá evitar futuras fallas a lo largo del sistema en sus diferentes etapas.

E

municipales

A

O

A

PROYECTO NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ALUMBRADO PÚBLICO MUNICIPAL

Objetivo

Impulsar la eficiencia energética a través de la sustitución de los sistemas ineficientes de alumbrado público municipal, lo que constituye una oportunidad para los gobiernos locales puesto que se contribuye a promover:

- La reducción en el consumo de la energía eléctrica
- La transición del alumbrado implementando tecnologías más eficientes
- El aseguramiento en el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas de sistema y producto en alumbrado público

Responsables y sus funciones en el marco del Proyecto Nacional

- **Secretaría de Energía**

Beneficia a los municipios con un incentivo económico a través del Fideicomiso N°2145 “Fondo para la Transición Energética y Aprovechamiento Sustentable de la Energía”

- **Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía**

Coordina el Proyecto Nacional y emite opiniones técnicas

- **Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.N.C**

Otorga financiamiento a los municipios

- **Comisión Federal de Electricidad**

Proporciona y valida los censos de cargas de los sistemas de iluminación de los municipios actualmente y después de concluida la ejecución del proyecto.

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

BANOBRAS

CFE
COMISIÓN FEDERAL
DE ELECTRICIDAD

PROYECTO NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ALUMBRADO PÚBLICO MUNICIPAL

Financiamiento

El Proyecto Nacional considera otorgar a los municipios financiamiento de la banca de desarrollo para la ejecución de los proyectos, buscando la recuperación del mismo a través de los ahorros económicos generados por la disminución en el consumo de energía eléctrica.

La incorporación en el Proyecto Nacional no implica una solicitud de crédito con Banobras; el municipio tiene pleno derecho de elegir el financiamiento que considere conveniente, o bien, emplear recursos propios para la instalación de los sistemas de iluminación de alumbrado público.

Resultados de la implementación del Proyecto Nacional (Datos a junio de 2016)

- ✓ Asistencia técnica a más de 700 municipios
- ✓ 24 proyectos municipales concluidos
- ✓ \$78.69 millones de pesos de incentivo del FOTEASE
- ✓ 173,489 sistemas instalados con tecnologías eficientes
- ✓ 4.56 millones de habitantes beneficiados
- ✓ \$219.9 millones de pesos anuales de ahorro económico
- ✓ 73.9 millones de Kilowatts anuales de ahorro de consumo de energía eléctrica
- ✓ 36,442.79 tCO₂ e anuales de emisiones evitadas



CÓDIGO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA PARA LAS EDIFICACIONES DE MÉXICO (IECC-MÉXICO)



Beneficios

- Regula los requisitos mínimos de conservación (línea base) de energía para edificaciones.
- Permite el diseño de programas institucionales como las NAMA's, construcciones de cero energía, entre otros.
- Favorece el diseño de esquema de incentivos: fiscales, administrativos y financieros.
- Facilita el desarrollo de esquemas de certificación tanto de producto como de edificaciones.

El Código y su potencial en los Municipios

- El Código es de carácter de referencia, se podrá adaptar y adoptar por los gobiernos locales inserto en el marco regulatorio local.
- Potencial para contribuir al establecimiento de diferentes programas tanto de evaluación, certificación, aplicación de incentivos para las edificaciones nuevas y existentes, así como por su contribución al desarrollo sustentable de las ciudades.

CÓDIGO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA PARA LAS EDIFICACIONES DE MÉXICO (IECC-MÉXICO)

El Código de Conservación de Energía para las Edificaciones de México (IECC-México) está basado en el IECC del International Code Council (ICC).

IECC-México regula los requisitos mínimos de conservación de energía para edificaciones nuevas, residenciales y no residenciales, debido a que integra y referencia las Normas Mexicanas (NMx) y Normas Oficiales Mexicanas (NOMs) en materia de calefacción, ventilación, iluminación, calentamiento de agua, y energía eléctrica para artefactos y sistemas de edificación.



Objetivo:

- Superar el problema que ubica a las edificaciones como los principales consumidores de energía (40% del total de la producción energética a nivel mundial).
- Aplicar las soluciones que pueden llevar a transformar a las edificaciones a productoras de energía.



GRACIAS

MTRO. SANTIAGO CREUHERAS DÍAZ
DIRECTOR GENERAL DE EFICIENCIA Y SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA
SUBSECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

SCREUHERAS@ENERGIA.GOB.MX
@SCREUHERAS

JULIO 13, 2016