

VII EEE
2016 Seminario
Latinoamericano y
del Caribe de
Eficiencia Energética

VII Latin American and the Caribbean Energy Efficiency Seminar

CONUEE
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

Eficiencia energética en México- Conuee

**Pedro Hernández-López/
Director de Planeación de Políticas de
Eficiencia Energética**

**VII Seminario Latinoamericano y del Caribe de
Eficiencia Energética
Montevideo, Uruguay
Abril, 2016**

CONTENIDO

1

ANTECEDENTES

2

MARCO NORMATIVO

3

INSTITUCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN MÉXICO

4

PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

5

INSTRUMENTOS DE LA CONUEE

6

RESULTADOS

CONTENIDO

1

ANTECEDENTES

2

MARCO NORMATIVO

3

INSTITUCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN MÉXICO

4

PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

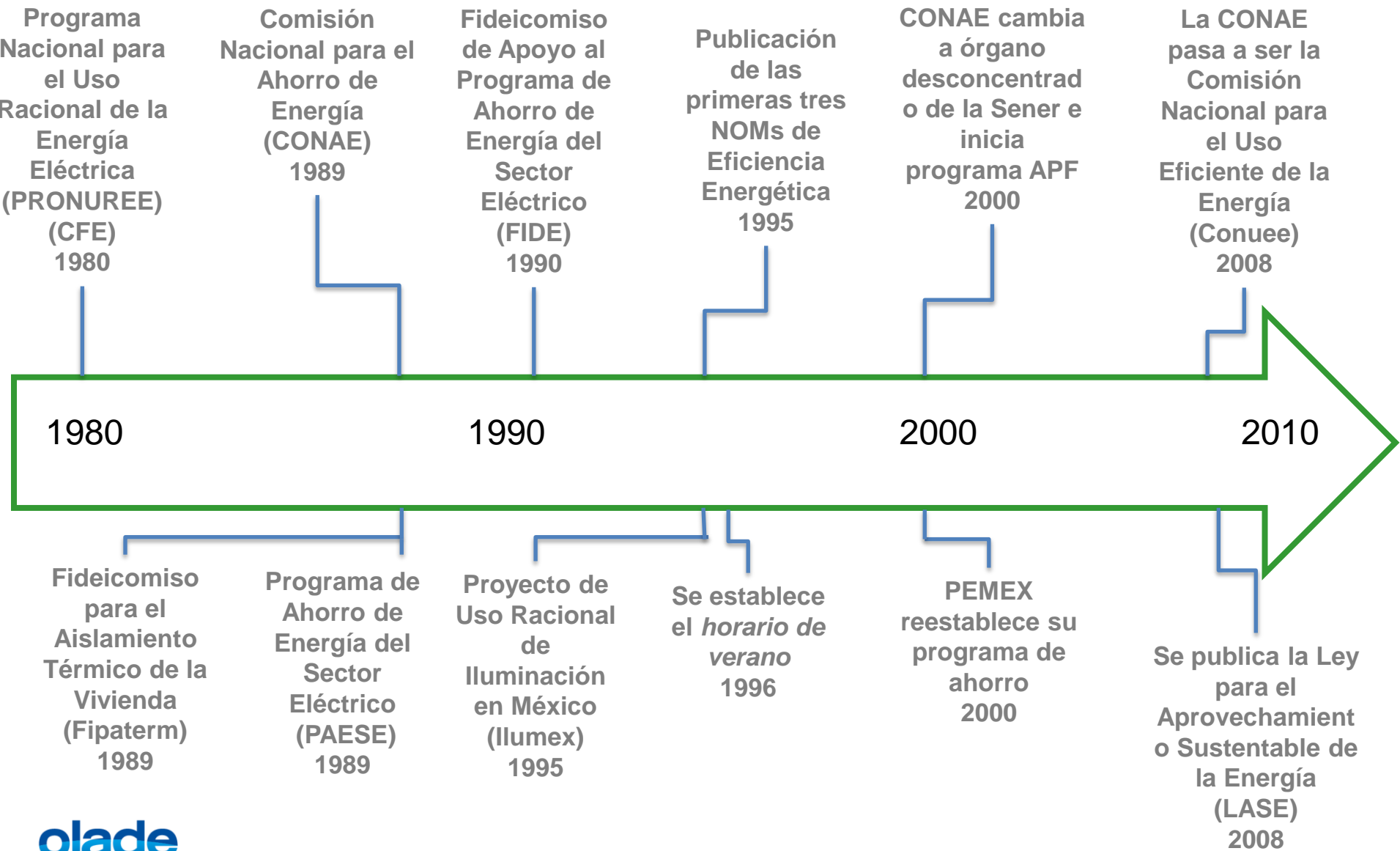
5

INSTRUMENTOS DE LA CONUEE

6

RESULTADOS

1. ANTECEDENTES



CONTENIDO

1

ANTECEDENTES

2

MARCO NORMATIVO

3

INSTITUCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN MÉXICO

4

PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

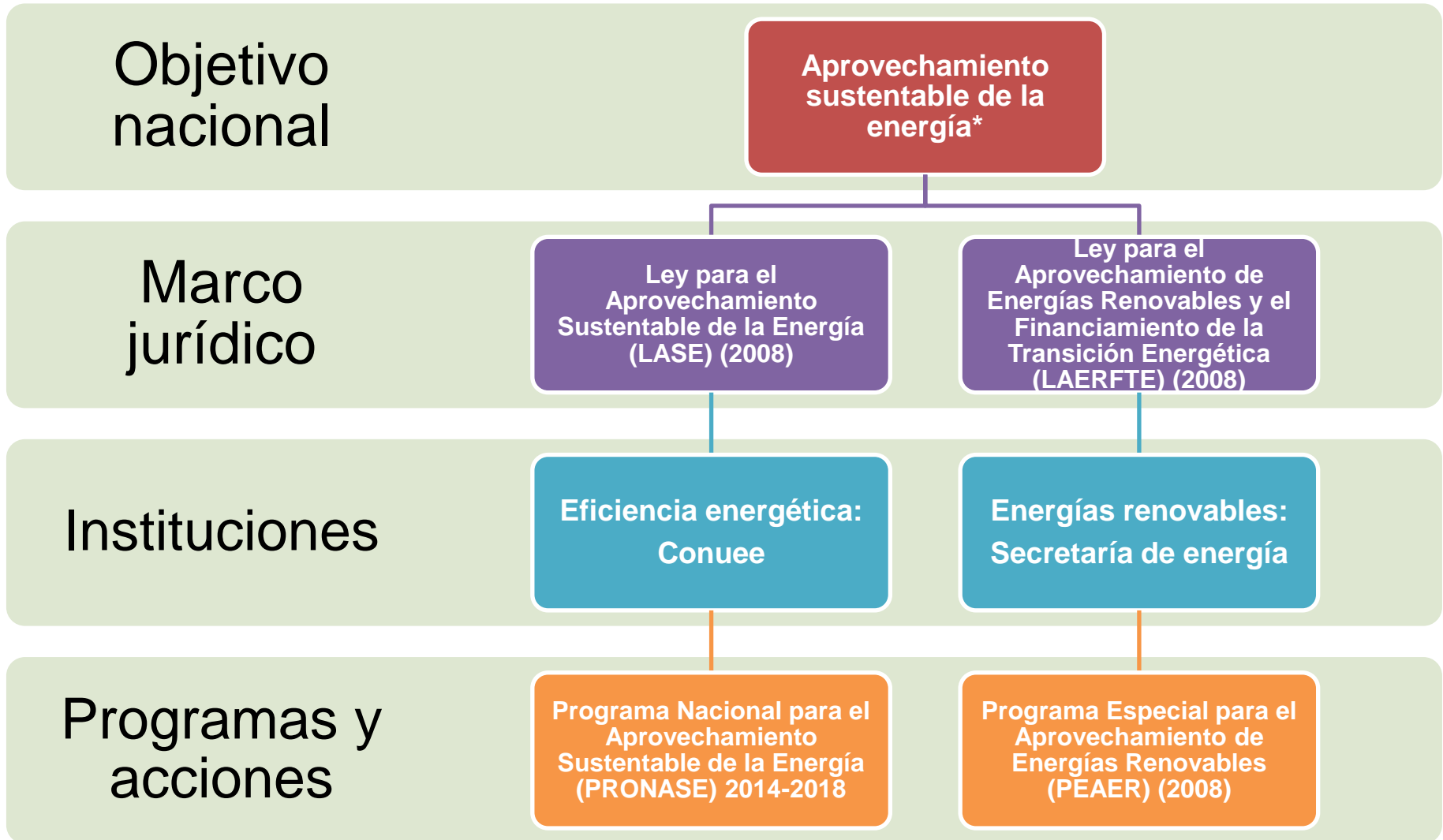
5

INSTRUMENTOS DE LA CONUEE

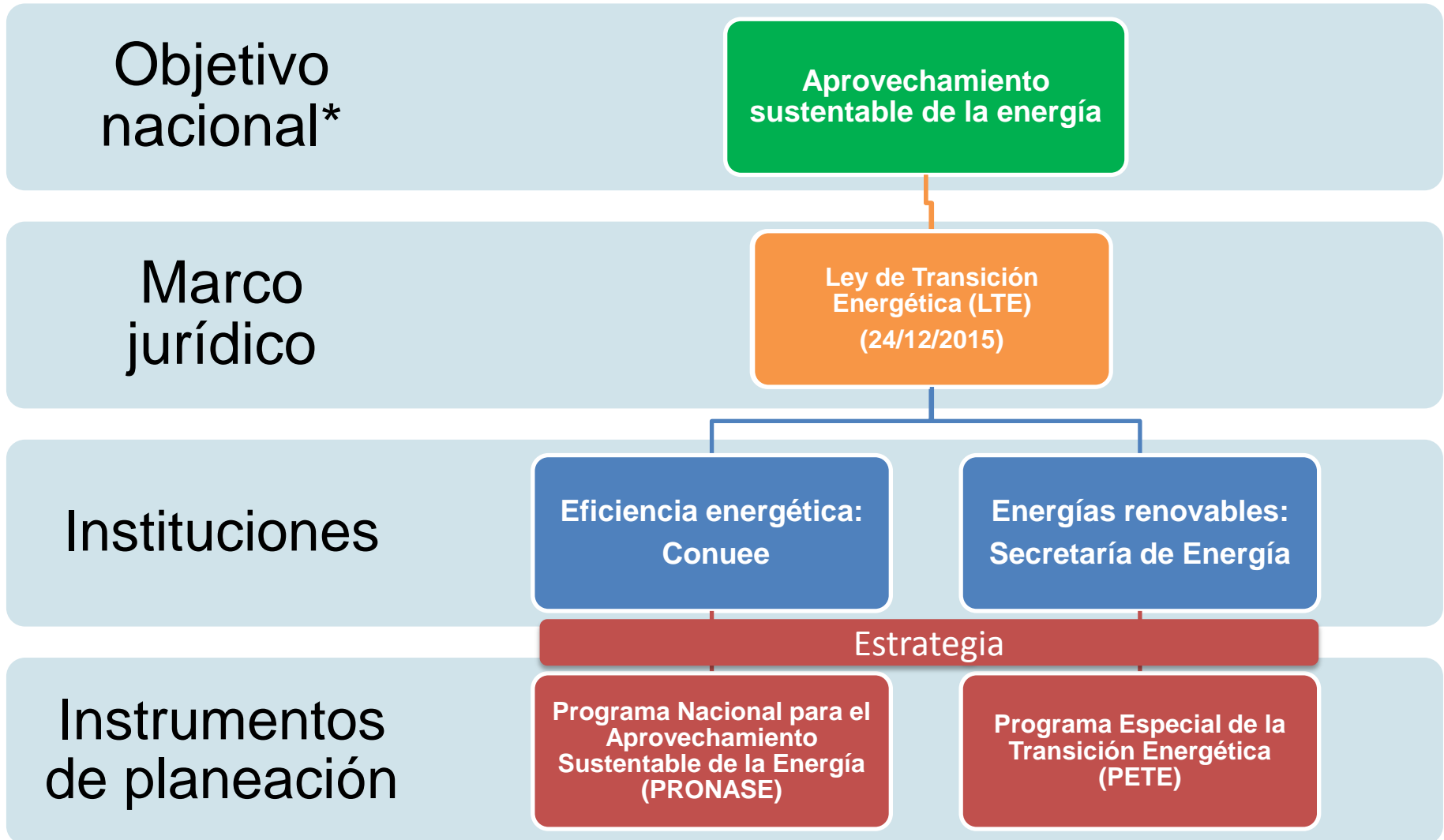
6

RESULTADOS

2. MARCO NORMATIVO: 2008-2015



2. MARCO NORMATIVO 2015



2. MARCO NORMATIVO

La LTE integra:

- Eficiencia energética (EE) y Energías limpias (EL)

**Ley de
Transición
Energética
(LTE)
(24/12/2015)**

Objeto:

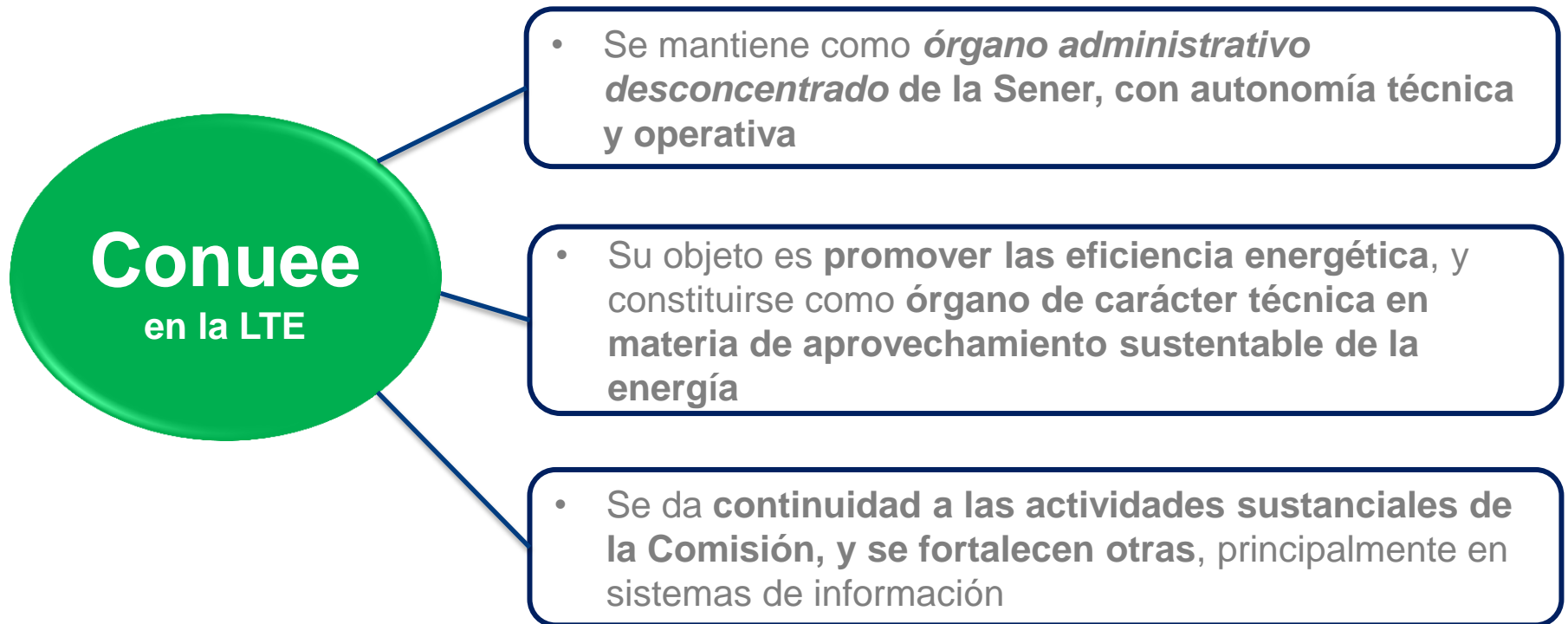
- Regular el aprovechamiento sustentable de la energía,**
- Así como las obligaciones en materia de energías limpias, y**
- De reducción de emisiones contaminantes de la Industria eléctrica**

- Metas de EE y EL
- Mecanismos para su implementación

Instituciones responsables:

- | | |
|--|--|
| Secretaría de Energía (SENER) | Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) |
| Comisión Reguladora de Energía (CRE) | Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL) |
| Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) | Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) |
| Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) | |

2. MARCO NORMATIVO ACTUAL



CONTENIDO

1

ANTECEDENTES

2

MARCO NORMATIVO

3

INSTITUCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN MÉXICO

4

PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

5

INSTRUMENTOS DE LA CONUEE

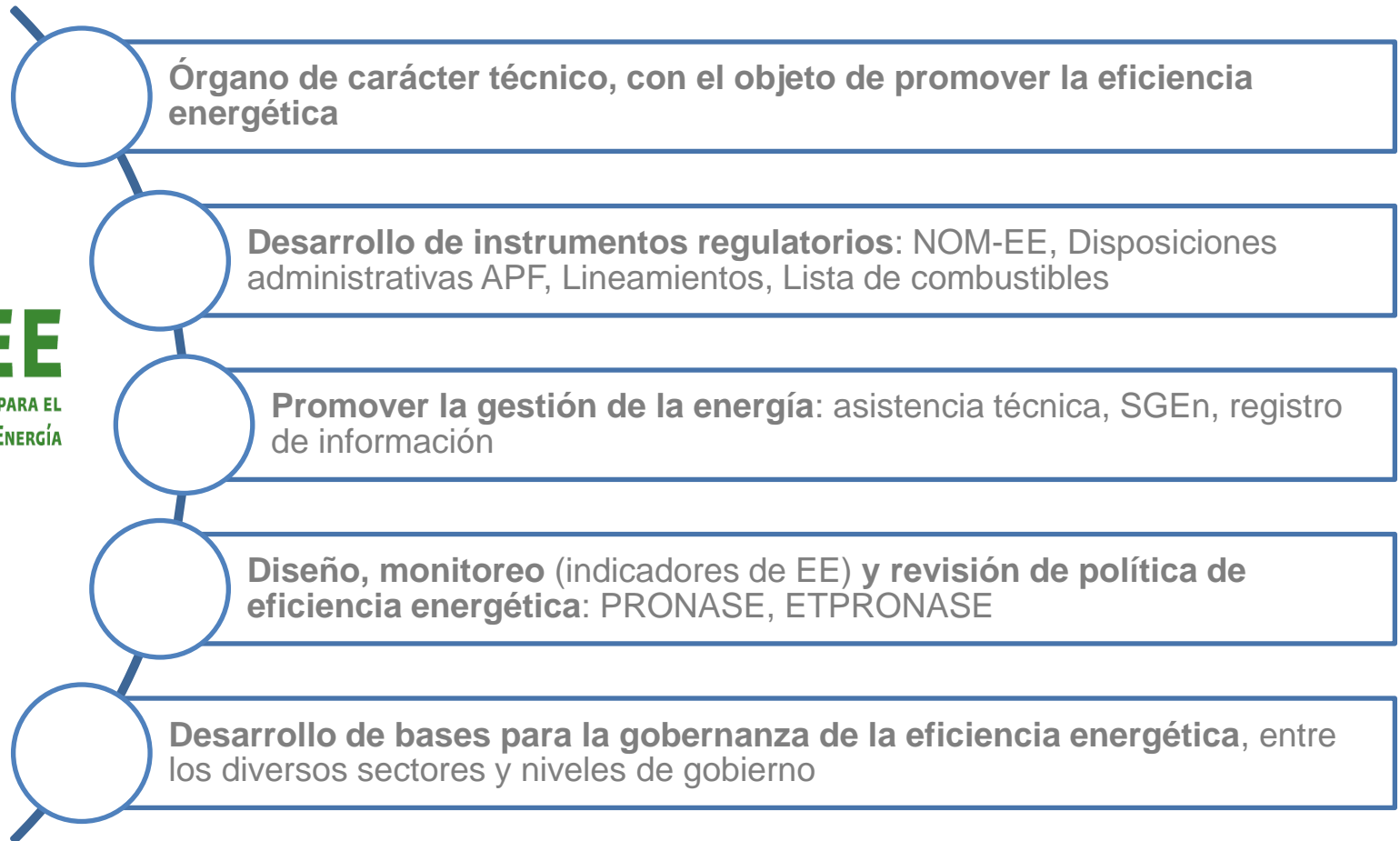
6

RESULTADOS

3. INSTITUCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA: CONUEE



(1989)



3. INSTITUCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA: CONUEE

Etapas de la Conuee en la promoción de la eficiencia energética

**EDUCACIÓN Y
PROMOCIÓN**

**INSTITUCIONA-
LIZACIÓN, y
primeros
proyectos
demostrativos**

**ACCIONES
SISTEMÁTICAS**
-Proyectos de
sustitución, cambio
de hábitos
-Impactos
observables

**TRANSICIÓN
ENERGÉTICA**
-Instrumentos de
planeación,
escenarios, y metas
– Integración de
generadores,
industria, ESCOs,
investigación, etc.
-Desarrollo de bases
para la gobernanza

3. INSTITUCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA: CONUEE

Actores que participan con la Conuee en la gobernanza de la eficiencia energética



3. INSTITUCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA: CONUEE

Programas y acciones de la Conuee para promover la eficiencia energética, 2016

Programas sectoriales

- Administración Pública Federal
- Estados y municipios
- Empresas energéticas
- Grandes usuarios de energía
- Pequeñas y medianas empresas
- Sector residencial

Programas transversales

- Normalización
- Sistemas de gestión de la energía
- Transporte
- Edificaciones
- Calentamiento solar de agua
- Estadística, modelación e indicadores de eficiencia energética

Programas y Acciones de soporte

- Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía
- Subsistema Nacional de Información sobre el Aprovechamiento de la Energía
- Cooperación internacional
- Promoción y difusión
- Tecnologías de la información y comunicaciones

3. INSTITUCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA



(1990)

- Fideicomiso privado, creado por iniciativa de la CFE en 1989, para apoyar las actividades del PAESE
- Actualmente ofrece apoyo técnico y financiero para promover el ahorro y uso eficiente de la energía en los sectores de consumo final
- Horario de verano
- Educación para el uso racional y ahorro de energía eléctrica (EDUCARE)
- Programa de Eco-crédito empresarial, y de sustitución de lámparas incandescentes

CONTENIDO

1

ANTECEDENTES

2

MARCO NORMATIVO

3

INSTITUCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN MÉXICO

4

PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

5

INSTRUMENTOS DE LA CONUEE

6

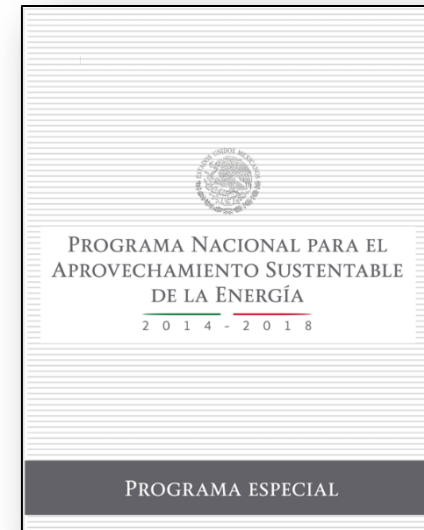
RESULTADOS

4. PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA: PRONASE 2014-2018

- Instrumento rector que articula la política de eficiencia energética conforme a las metas nacionales y sectoriales: seis objetivos, 18 estrategias y 66 líneas de acción
- Alineado con el Objetivo 4.6 del PND, y el Objetivo 5 del PROSENER: “Ampliar la utilización de fuentes de energías limpias y renovables, promoviendo la eficiencia energética y responsabilidad social y ambiental”
- Proceso participativo: reuniones de trabajo con actores clave, consulta pública y foros consultivos con expertos
- Elaboración conforme a lineamientos de la Guía técnica de programas derivados del PND 2013-2018

Objetivos del PRONASE 2014-2018

1. Diseñar y desarrollar **programas de eficiencia energética**
2. Fortalecer la **regulación de la eficiencia energética**
3. Fortalecer los **sistemas e instancias de gobernanza**
4. Fomentar el **desarrollo de capacidades técnicas y tecnológicas**
5. Contribuir a la **difusión de la cultura del ahorro de energía**
6. Promover la **investigación y desarrollo**



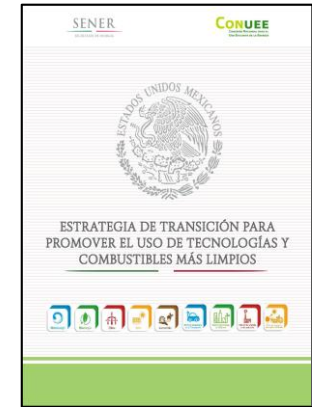
4. PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA: PRONASE 2014-2018

- El PRONASE identifica las **entidades y dependencias responsables** del seguimiento de las líneas de acción
- **Seis indicadores para el seguimiento y monitoreo** de los objetivos del Programa
- **Reporte de logros y avances** para Informes de gobierno, labores y Sistema de Evaluación del Desempeño de la SHCP



4. PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA: ET-PRONASE

- La reforma Constitucional en materia de energía (20/12/2013), estableció que el PRONASE debía incluir una **Estrategia de transición para promover el uso de tecnologías y combustibles más limpios**



(19/12/2014)

recomendaciones de política pública para impulsar la transición energética del país

i) detonar desarrollo y comercialización de nuevas tecnologías
y ii) impulsar su demanda

- Mercado energético eficiente
-Una economía baja en carbono (↓ dependencia de combustibles fósiles y descarbonizar los sistemas eléctricos)
-Mejorar las condiciones de bienestar social (reducir las emisiones en el uso final)

4. PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA: ET-PRONASE

Ejes rectores

Tecnología
Regulación y política pública
Instituciones
Capacidades técnicas
Mercados y financiamiento
Investigación y desarrollo

Temas



Bioenergía



Eólica



Solar



Geotermia



Hidroenergía



Ahorro de energía
en Edificios



Ahorro de energía
en la industria



Ahorro de energía
en el Transporte



Redes inteligentes y
Generación distribuida

- Proceso de participación abierto e incluyente: foro consultivo a partir de documentos de referencia y preguntas detonadoras
- Revisión de políticas clave y mapas tecnológicos para contar con referencia de opciones que están facilitando la transición energética

4. PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA: ET-PRONASE

Tema

TRANSPORTE

Tendencias

TENDENCIAS GLOBALES

TENDENCIAS LOCALES

ACCIONES RECOMENDADAS PARA LA TRANSICIÓN TECNOLÓGICA

Líneas de acción por recomendación

EJES RECTORES	INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS EFICIENTES DE TRANSPORTE
Regulaciones y política pública	<ul style="list-style-type: none"> Ampliación, elaboración y puesta en vigor de normas técnicas obligatorias de rendimiento de combustible mínimo para todos los vehículos, que incluya el etiquetado. Ampliación, elaboración y puesta en vigor de normas técnicas obligatorias que aseguren la calidad de los energéticos necesarios para las tecnologías de vehículos operados con combustibles fósiles. Regulaciones para que los vehículos en circulación tengan promedios ponderados de rendimiento de combustibles de acuerdo a las mejores prácticas internacionales.
Capacidades técnicas	<ul style="list-style-type: none"> Establecimiento de programas permanentes de preparación de profesionales especializados en eficiencia energética asociados a la manufactura en el sector, incluyendo de ingeniería de materiales, ingeniería automotriz y diseño aerodinámico.
Mercados y financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación del establecimiento de incentivos económicos para que los vehículos en circulación tengan promedios ponderados de rendimiento de combustibles de acuerdo a las mejores prácticas internacionales.
Investigación y desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> Establecimiento de un programa nacional de investigación y desarrollo de tecnologías limpias en el sector, incluyendo de ingeniería de materiales, ingeniería automotriz y diseño aerodinámico.

CONTENIDO

1

ANTECEDENTES

2

MARCO NORMATIVO

3

INSTITUCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN MÉXICO

4

PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

5

INSTRUMENTOS DE LA CONUEE

6

RESULTADOS

5. INSTRUMENTOS DE LA CONUEE

- Para atender los diferentes sectores así como los principales usos energéticos, la Conuee organiza sus actividades en **programas: transversales, sectoriales y acciones de soporte:**

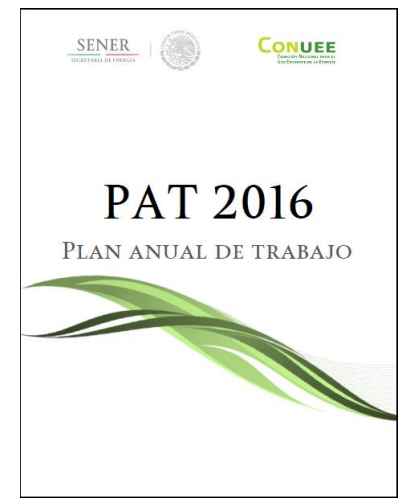
Programas transversales (6 programas)					
Norm alización					
<i>Sistem as de gestión de la energía</i>					
Transporte					
Edificaciones					
Calentam iento solar de agua					
Estadística, m odelación e indicadores de eficiencia energética					
Programas sectoriales (6 programas)					
Adm inistración Pública Federal	Estados y m unicipios	Em presas energéticas	Grandes usuarios de energía	Pequeñas y m edianas em presas	Sector residencial
Programas y acciones de soporte (5 programas o acciones)					
Program a Nacional para el Aprovecham iento Sustentable de la Energía					
Subsistem a Nacional de Inform ación sobre el Aprovecham iento de la Energía					
Cooperación internacional					
Prom oción y difusión					
Tecnologías de la inform ación y com unicaciones					

5. INSTRUMENTOS DE LA CONUEE

- ❑ La Conuee cuenta con diferentes instrumentos para promover un uso eficiente de la energía en los principales sectores consumidores

SECTOR	CATEGORIA GENERAL					
	Normas Oficiales Mexicanas	Instrumentos regulatorios	Registro de información	Asistencia técnica	Información	Vinculación y concertación
Residencial	✓	-	✓	-	✓	✓
Pymes	✓	-	✓	-	✓	✓
Estados y municipios	✓	-	-	✓	✓	✓
Grandes usuarios	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Empresas energéticas públicas	✓	✓	✓	✓	✓	-
APF	✓	✓	✓	✓	✓	✓

- ❑ La programación de actividades se plasma en un Plan Anual de Trabajo anual (documento público), el cual contiene:
 - Objetivo y universo del programa, así como actividades a realizar y metas



5. INSTRUMENTOS: NORMALIZACIÓN

- ❑ En 1992, entra en vigor de Ley Federal de Metrología y Normalización, con lo que se refuerza la importancia del desarrollo de las NOM-EE
- ❑ Las NOM-EE establecen especificaciones técnicas obligatorias para productos y sistemas que se venden en México
- ❑ Evaluación de la conformidad: Organismos nacionales de certificación, Laboratorios de prueba, y Unidad de verificación
- ❑ Conuee aprueba las acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) a laboratorios de prueba, unidades de verificación y organismos de certificación
- ❑ En enero de 1995 entran en vigor las primeras tres NOM-EE: Refrigeradores, acondicionadores de aire y motores trifásicos
- ❑ En 2003 se homologan las tres primeras normas con el resto de Norteamérica



5. INSTRUMENTOS: NORMALIZACIÓN

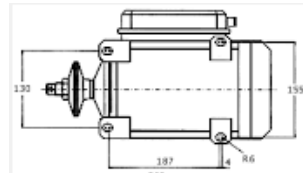
México cuenta 29 NOMS-EE a 2016, las cuales tienen una edad promedio de publicación o actualización de cuatro años

Residencial



- Calentadores de agua
- Bombas domésticas
- Lavadoras
- Refrigeradores
- Lámparas (3)
- Acondicionadores de aire (3)
- Estufas
- Demanda de energía en espera

Industrial y comercial



- Transformadores de distribución
- Motores monofásicos y trifásicos
- Aislamiento térmico
- Máquinas tortilladoras mecanizadas
- Refrigeración comercial

Agrícola y Municipal



- Bombas verticales y pozo profundo
- Bombas sumergibles
- Sistemas de alumbrado en vialidades
- Luminarias para alumbrado exterior

Inmuebles



- Sistemas de alumbrado en edificios
- Envoltente de edificios residenciales y no residenciales
- Aislamiento térmico para edificaciones

5. INSTRUMENTOS: NORMALIZACIÓN

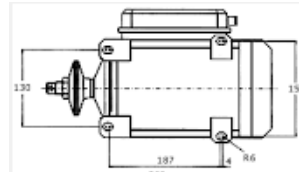
Consumo energético que cuenta con una norma, por sector de actividad

Residencial



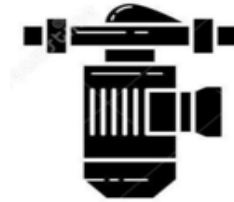
65%

Industrial y
comercia



30.4%

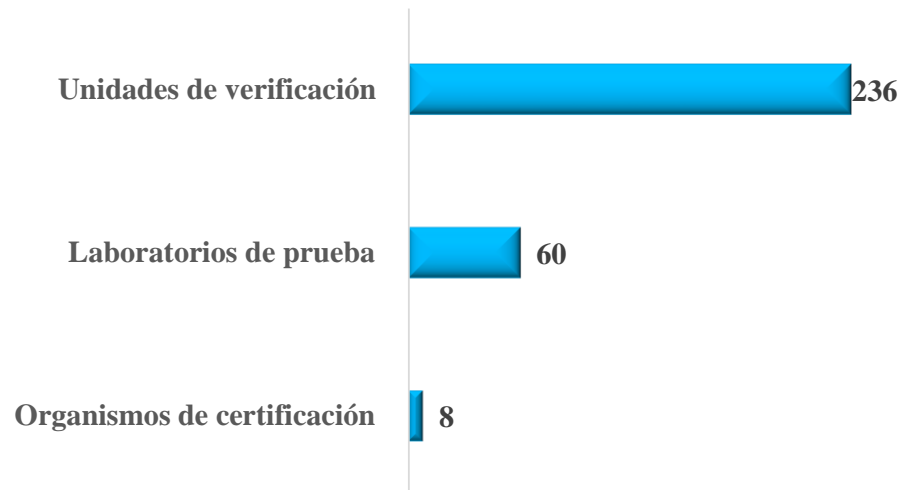
Agrícola y
Municipal



23%

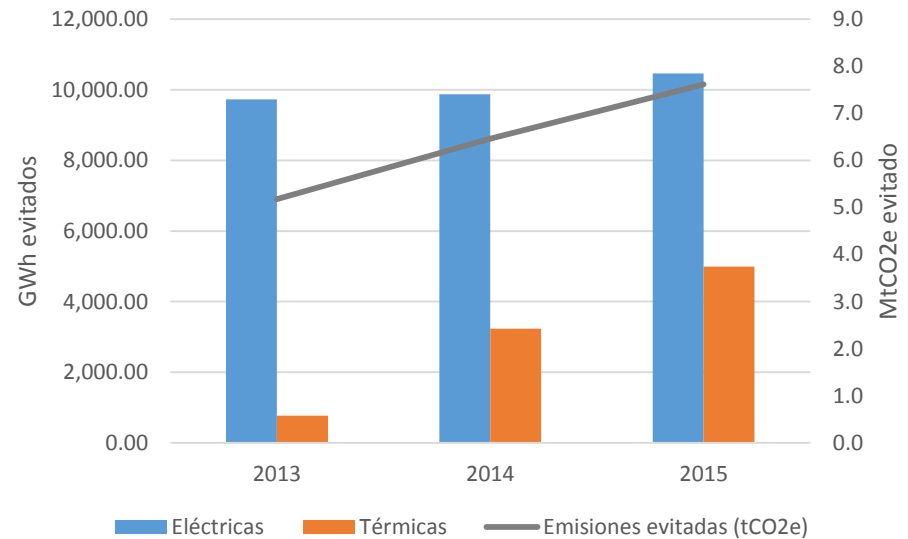
5. INSTRUMENTOS: NORMALIZACIÓN

- ❑ El *sistema de evaluación de la conformidad* permite asegurar el cumplimiento de las normas vigentes y nuevas, para lo cual la Conuee realiza evaluaciones y aprobaciones a los laboratorios de prueba, organismos de certificación y unidades de verificación
- ❑ El conjunto de NOMs-EE con que cuenta México tienen una edad promedio de publicación o actualización de cuatro años
- ❑ El sistema de evaluación de la conformidad consta de:



5. IMPACTO DE LA NORMALIZACIÓN

- ❑ En 2015 el ahorro de energía aproximadamente ascendió a 15,458 GWh, lo que se equipara al consumo de energía eléctrica del Estado de México en el mismo periodo
- ❑ Mientras que entre 2013 y 2015, el ahorro de energía fue de cerca de 46,800 Gwh
- ❑ Las Normas aportan cerca del 80% del consumo evitado por actividades de la Conuee



5. INSTRUMENTOS: PROGRAMA PARA LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL (APF)

- ❑ La APF es un importante consumidor de energía para su misión de provisión de bienes y servicios públicos, principalmente a través de:
 - *inmuebles,*
 - *flotas vehiculares, e*
 - *instalaciones industriales*

- ❑ Tanto en el anterior marco como ahora en la LTE, la Conuee es un órgano de carácter técnico en materia de aprovechamiento sustentable de la energía con atribuciones específica para la APF de:
 - Brindar asesoría técnica
 - Emitir opiniones vinculatorias
 - Expedir *Disposiciones administrativas de carácter general en materia de EE*

- ❑ Actualmente la Conuee atiende a la APF a través de:
 - Capacitación
 - Asistencia técnica
 - Recomendaciones
 - Herramientas para la evaluación del desempeño energético

5. INSTRUMENTOS: PROGRAMA PARA LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL (APF)

Evolución del acciones en la APF, 1992-2016

Categoría	Proyectos aislados	Programa Cien Edificios Públicos	Programa de ahorro de energía en inmuebles de la APF (PAEIAPF)				Protocolo de acciones de EE de la APF	Disposiciones administrativas de carácter general en materia de EE en la APF
	Diagnósticos energéticos con participación voluntaria	Programa voluntario	Lineamientos en DOF	Seguimiento trimestral y meta del 20% del ICEE	-Inmuebles >3,000 m2 seguimiento con 3 índices regionales - Edificaciones entre 1,000 y 3,000 m2 sólo registro	Inmuebles de oficina >1,000 m2 y parque vehicular	Incorporación formal de las flotas vehiculares e instalaciones industriales	-Simplificación de procesos -Enfoque de gestión de la energía -Meta
Ejercicio fiscal	92-95	96-98	1999	2000	2001	2002	2009	12-16*
Edificios	120	103	347	389	887	900		1041
Área (millones de m2)		0.9	2.5	2.7	4.6	5.2		7.7
Flotas vehiculares						25		1026
Instalaciones industriales								390

Fuente: elaboración base en información de Conuee.

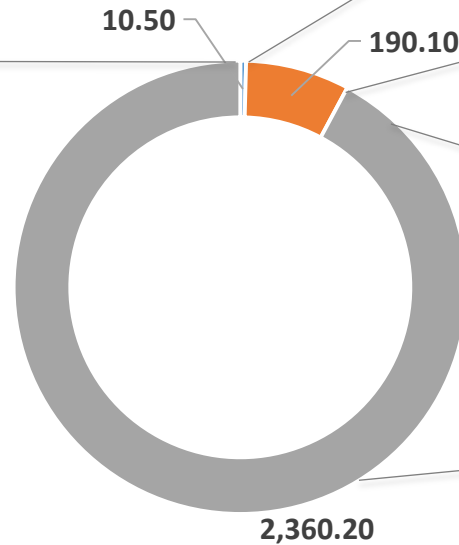
*Información del Informe de resultados de ahorro de energía en la APF 2014

5. IMPACTO DE LAS ACCIONES EN LA APF

Ahorro de energía por el programa APF (GWh), 2014

Universo	Alcance
1,064 inmuebles	7.84 millones m2

Universo	Alcance
1,026 flotas vehiculares	88,453 vehículos



Universo	Alcance
390 instalaciones	502 Pj consumidos

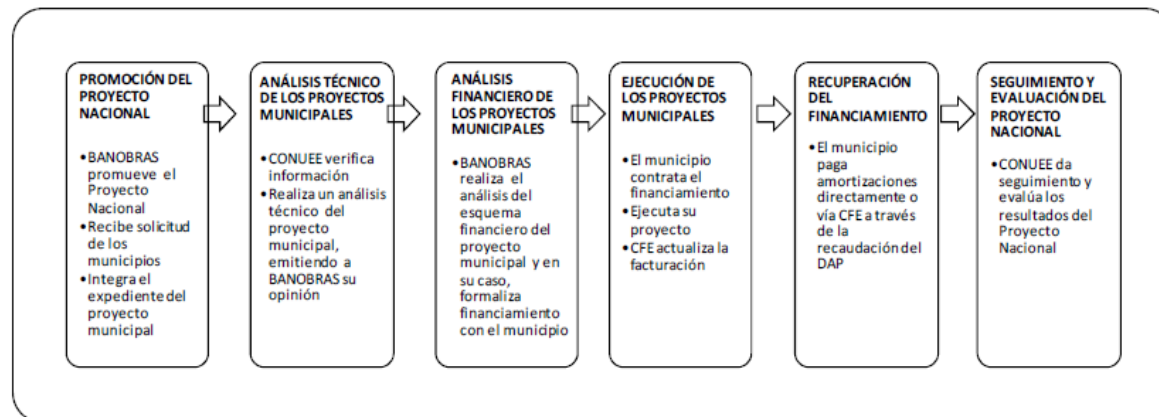
■ Inmuebles ■ Flotas vehiculares ■ Instalaciones Industriales

En 2014, el programa permitió un ahorro de energía a la APF por cerca de **1,845 millones de pesos**

5. INSTRUMENTOS: PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO MUNICIPAL

- ❑ Su objetivo es reducir el consumo de energía eléctrica por alumbrado público municipal mediante la sustitución de luminarias ineficientes
- ❑ El proyecto busca financiar a los municipios que lo solicitan (por 15% o 10 mdp), el financiamiento se recupera con los ahorros energéticos. Recursos del *Fondo para la transición energética y el aprovechamiento sustentable de la energía*.
- ❑ Participan la CONUEE (asistencia técnica), BANOBRAS (promoción y financiamiento) y CFE (intermediario para cobranza)
- ❑ Además de emitir opinión técnica del proyecto, la Conuee da seguimiento y evalúa los resultados del mismo

Etapas de operación del PNEE-APF



5. IMPACTOS DEL PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO MUNICIPAL

- ❑ **Asistencia técnica a 250 municipios**, cerca del 10% del total
- ❑ **18 Proyectos apoyados con recursos del FOTEASE**
- ❑ En 2015, **se incorporaron nuevos 48 municipios al Proyecto Nacional** y se emitieron opiniones técnicas a 41 municipios del país.
- ❑ En 2014, el Alumbrado público reportó un **consumo evitado de energía por 12.4 GWh**, mientras que en 2015 fue de **15 GWh**.

5. INSTRUMENTOS:

- ❑ **USUARIOS CON UN PATRÓN DE ALTO CONSUMO DE ENERGÍA (UPAC):**
Cumplimiento de obligaciones de registro de información de 2,131 empresas identificadas como UPAC, y acuerdos voluntarios para integrar redes de aprendizaje para implementar sistemas de gestión de la energía
- ❑ **SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA (SGEn):** Promover la implementación de SGEn en UPAC, Pymes, APF, estados y municipios
- ❑ **CALENTAMIENTO SOLAR DE AGUA (CSA):** Desarrolló de un mecanismo financiero para fomentar la adquisición de sistemas de CSA en el sector hotelero
- ❑ **Estadística, modelación e indicadores de EE:** Desarrollo e integración de bases de datos e indicadores de eficiencia energética que orienten el diseño de acciones efectivas de EE
- ❑ **Contribuir en elaboración y actualización de nuevos instrumentos de planeación que mandata la LTE**

CONTENIDO

1

ANTECEDENTES

2

MARCO NORMATIVO

3

INSTITUCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN MÉXICO

4

PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

5

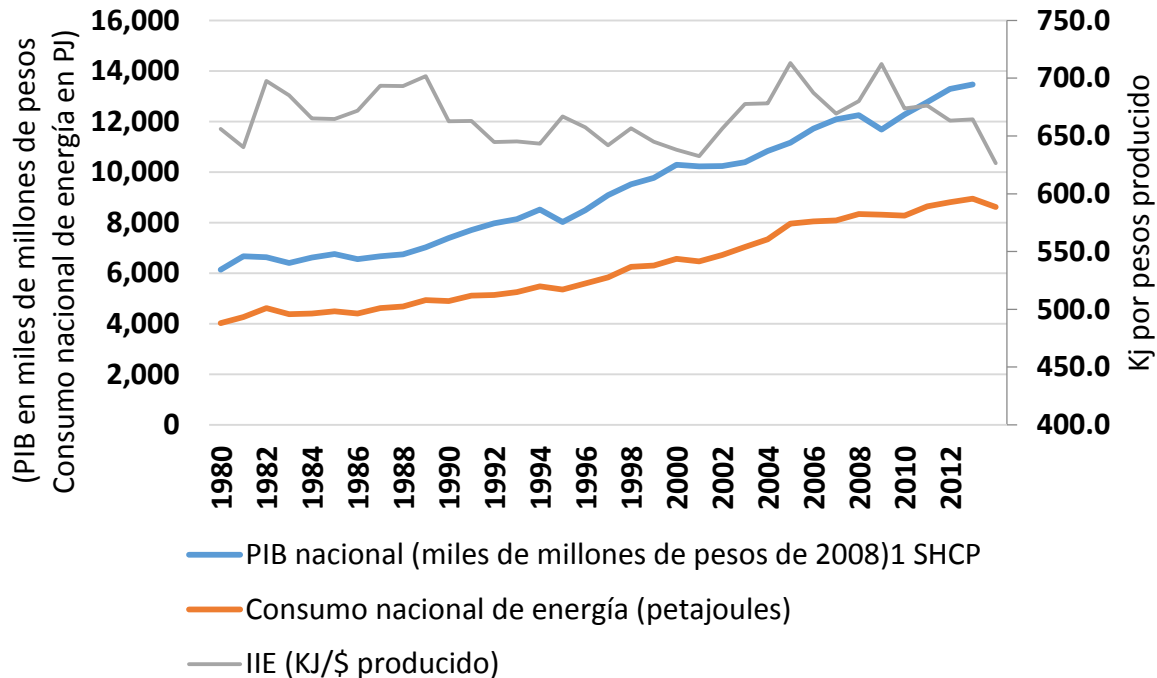
INSTRUMENTOS DE LA CONUEE

6

RESULTADOS

6. RESULTADOS

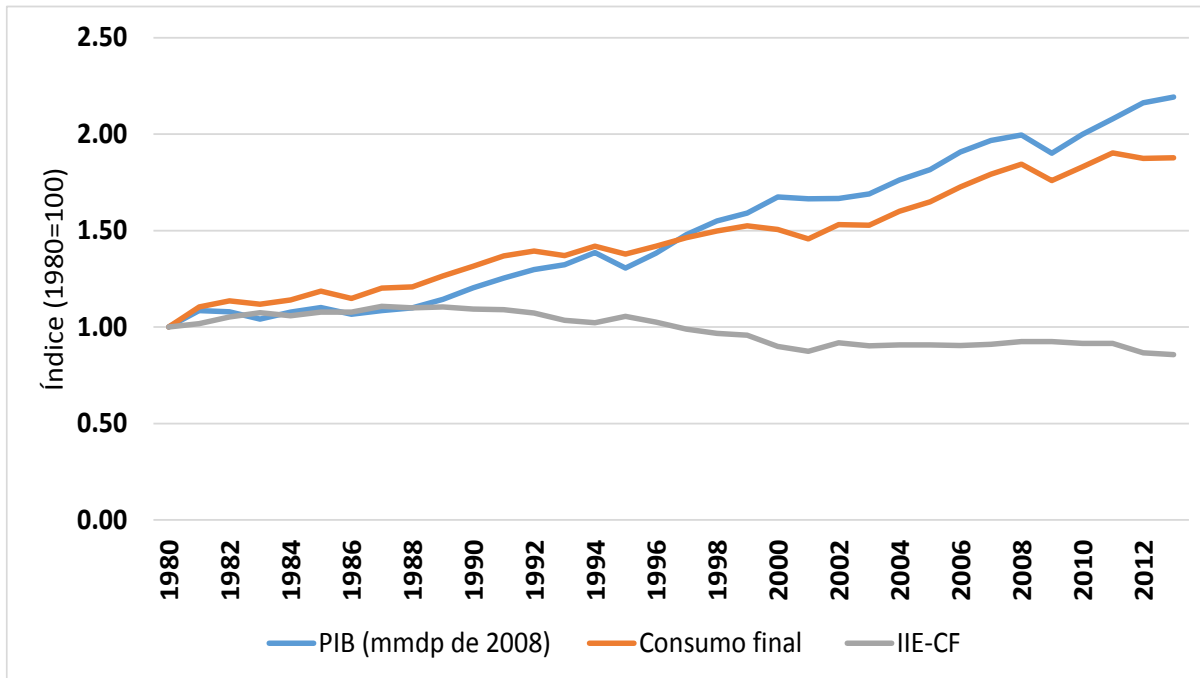
- Las acciones de eficiencia energética se reflejan en un **menor ritmo del crecimiento del consumo de energía respecto al del PIB**, por lo que la intensidad energética se ha estabilizado en los últimos 35 años



Categoría	TMCA 85-14	TMCA 10-14
Consumo nacional de energía (Pj)	2.27	1.05
PIB (mmdp 2008)	2.48	2.91
IIE (KJ/\$ producido)	-0.20	-1.80

5. RESULTADOS

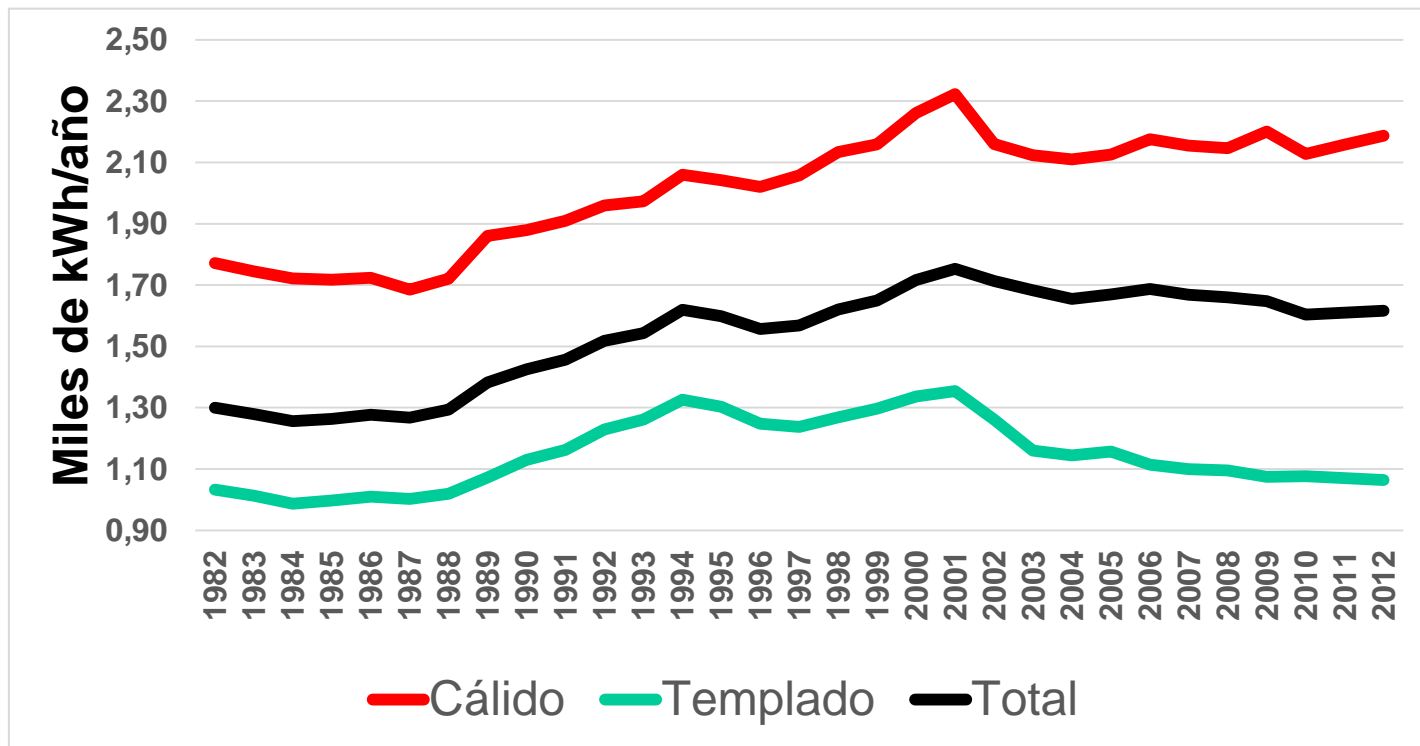
- A mitad de los noventa se observa un cambio estructural en la tendencia del consumo final de energía, mismo que se refleja en la intensidad energética final



Categoría	TMCA 85-14	TMCA 10-14
Consumo final (Pj)	1.61	0.74
PIB (mmdp 2008)	2.48	2.91
IIE-CF (KJ/\$ producido)	-0.85	-2.11

5. RESULTADOS

Evolución del consumo promedio de energía eléctrica en el sector residencial (1982-2012)



olade

Organización Latinoamericana de Energía
Latin American Energy Organization
Organisation Latino-américaine d'Énergie
Organização Latino-Americana de Energia



www.olade.org

