

LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN CUBA. SITUACIÓN ACTUAL Y RETOS FUTUROS

Elaine Moreno Carnet
Directora General ONURE

**XVII CURSO DE REGULACIÓN ENERGÉTICA “ MECANISMOS REGULATORIOS DE LA
PROMOCIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA”**
Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 1/10/2019

TEMAS

1. Eficiencia energética. Antecedentes y situación actual.
2. Política de eficiencia energética aprobada.
3. Propuesta de modificación de la política aprobada para la EE.
4. Conclusiones.
5. Principales retos.

EFICIENCIA ENERGÉTICA

ANTECEDENTES

Creación en 1997 del Programa de Ahorro de Electricidad en Cuba (PAEC).

Implementación, en 2006, de los Programas de la Revolución Energética en Cuba:

Cambio de 9,4 millones de bombillos incandescentes por bombillos ahorradores
4,4 millones de equipos electrodomésticos ineficientes, (2,6 millones de refrigeradores)

Instalación de la generación distribuida con motores de alta eficiencia

Rehabilitación de las redes de distribución eléctricas

Ahorro y Uso Eficiente de la Energía en el sector estatal, (altos consumidores)

Campañas de divulgación para la promoción de las políticas de ahorro en la población y con el público infantil.

EFICIENCIA ENERGÉTICA

ANTECEDENTES

En 2009 incremento del papel de la planificación de los portadores energéticos

Fortalecimiento de los Consejos Energéticos Provinciales y Municipales.

Aprobación de la Resolución 136 de 2009 del extinto MINBAS

(estándares mínimos de eficiencia energética para los equipos de consumo final de la energía que se importen, produzcan o comercialicen en el país)

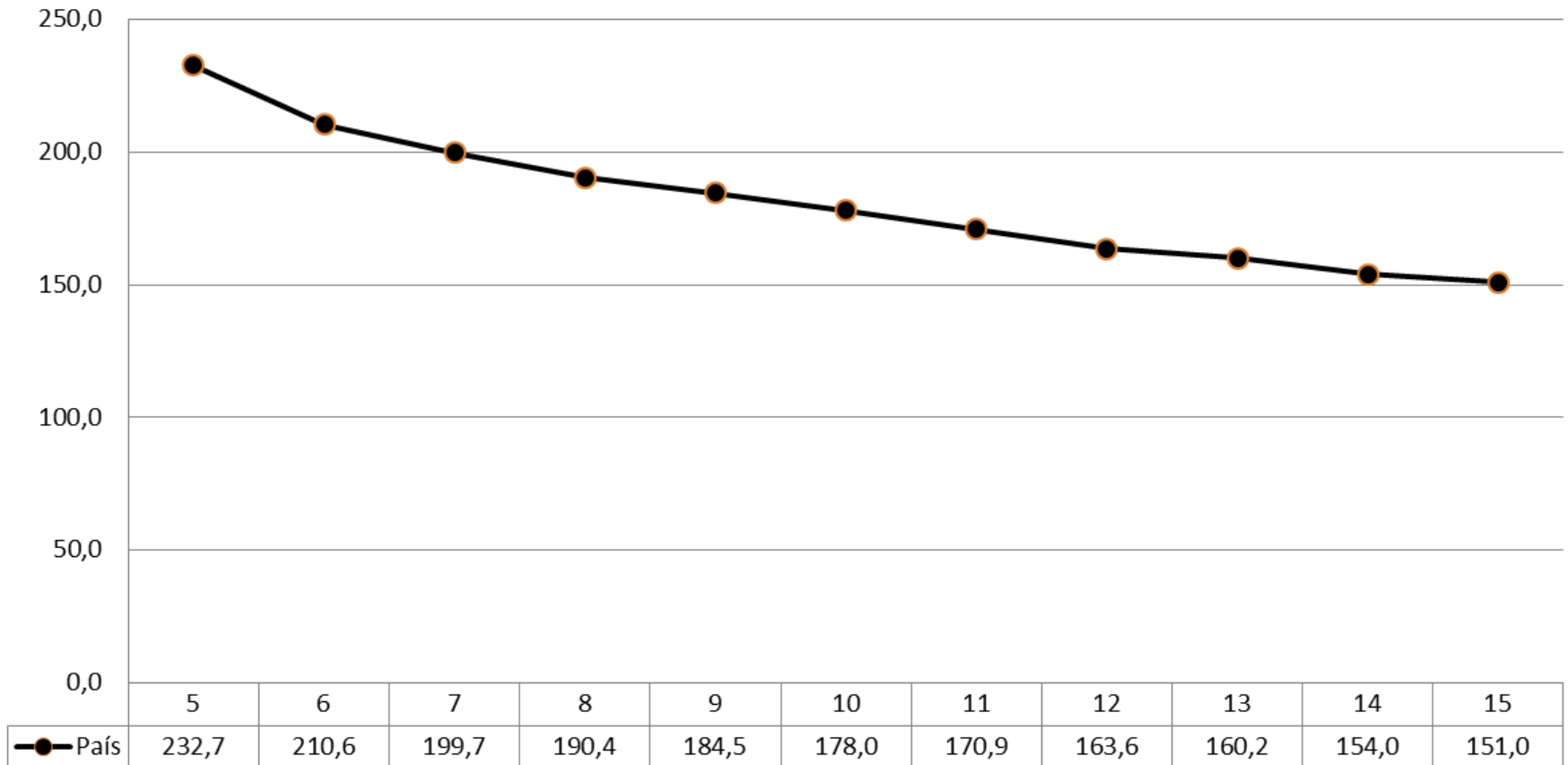
Creación de la ONURE

(fortalecer la inspección del uso racional y el control de portadores energéticos, el desarrollo de proyectos que fomenten la eficiencia energética y una estrategia de divulgación que promueva una conciencia de ahorro)

EFICIENCIA ENERGÉTICA

ANTECEDENTES

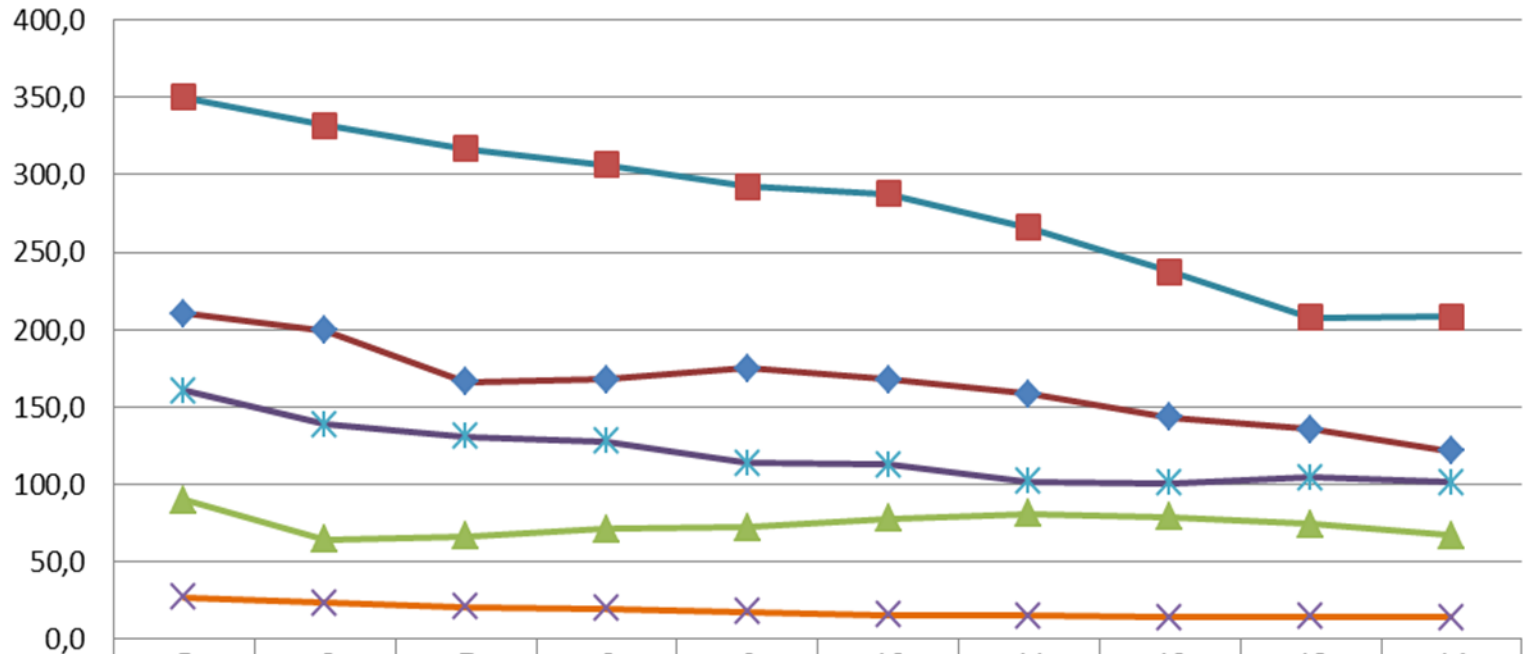
Intensidad Energética País en Tcc/MM pesos



EFICIENCIA ENERGÉTICA

ANTECEDENTES

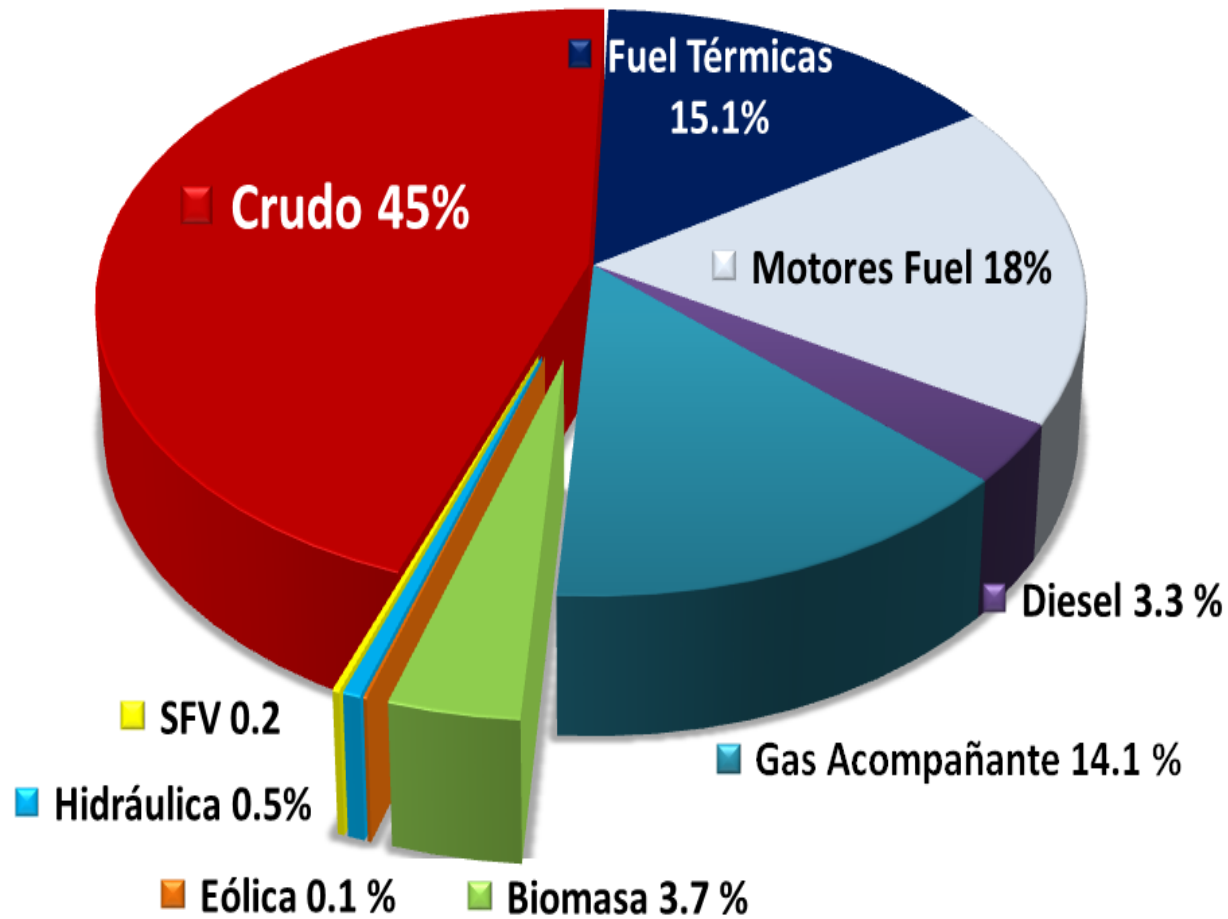
Intensidad Energética en Tcc/MM pesos



◆ Agricultura	210,7	199,5	166,6	168,1	175,0	167,7	158,6	143,6	136,0	121,5
■ Industria	349,8	331,7	316,7	306,3	292,2	287,7	266,2	237,6	207,8	208,6
▲ Construcción	89,9	64,6	66,6	71,4	72,4	78,1	81,2	79,3	74,5	67,2
× Comercio y Servicios	27,3	23,5	21,1	20,0	17,7	15,6	15,1	14,4	14,6	14,3
✱ Transporte	160,8	138,7	131,3	127,9	114,0	113,0	102,2	100,7	104,4	101,6

ESTRUCTURA DE GENERACIÓN

19 mil 365 GWh/año



4.5 % Generación con FRE

POLÍTICA APROBADA

FRE Y USO RACIONAL DE LA ENERGÍA

- BIOMASA CAÑAERA
- EÓLICA
- PSFV
- HIDRÁULICA
- PLANTAS BIOGÁS

- 2 UNIDADES
200 MW. ALTA
EFICIENCIA

FRE (24%)

GENERACIÓN

ACCIONES

HASTA 2030

RESIDENCIAL

EMPRESARIAL

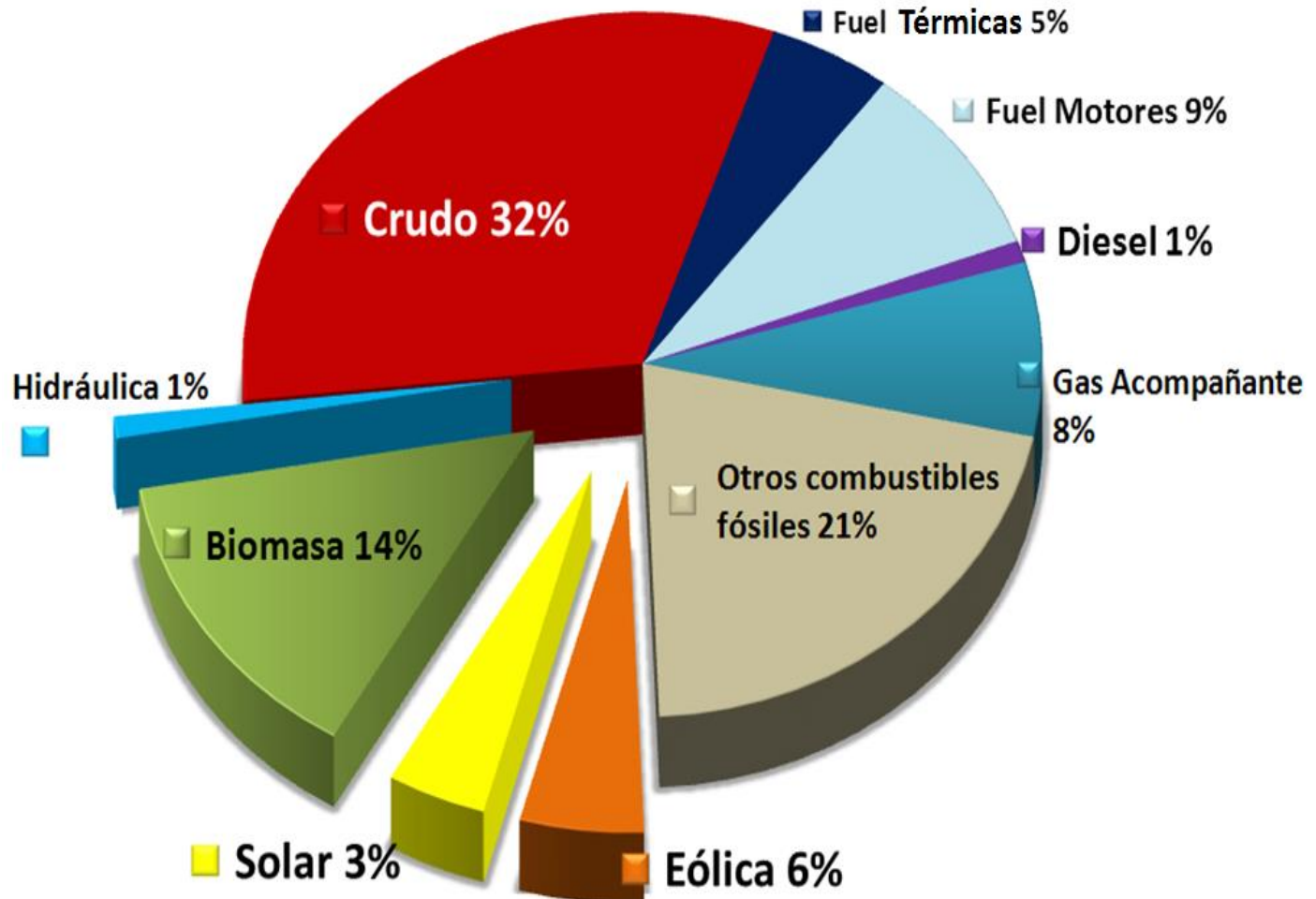
- 13 MM LED
- 100 MIL M2
CALENTADORES
SOLARES
- 2 MM COCINAS
INDUCCIÓN

- 100 MIL M2
CALENTADORES
SOLARES
- 250 MIL LÁMPARAS
LED VIALES

ESTRUCTURA GENERACIÓN

ESTIMADA 2030

30 mil GWh/año

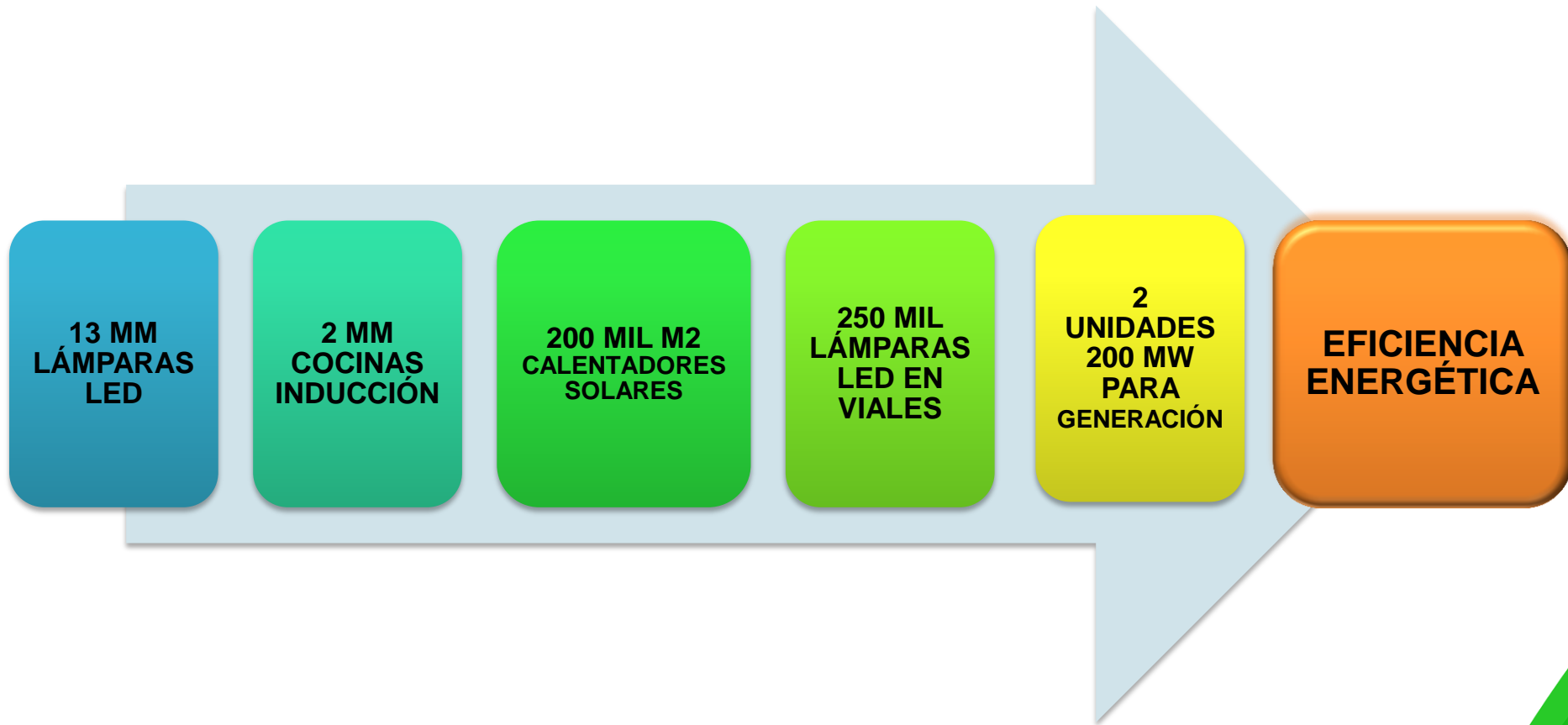


24% Generación con FRE

USO RACIONAL DE LA ENERGÍA

POLÍTICA APROBADA

Objetivo: acciones a desarrollar hasta 2030



Enfocada a la introducción de equipos y tecnologías mas eficientes.

MARCO REGULATORIO ACTUAL

Implementado en todos los casos por la ONURE

Res 136/2009 del extinto MINBAS que establece los estándares mínimos de eficiencia energética para equipos de uso final de la energía.

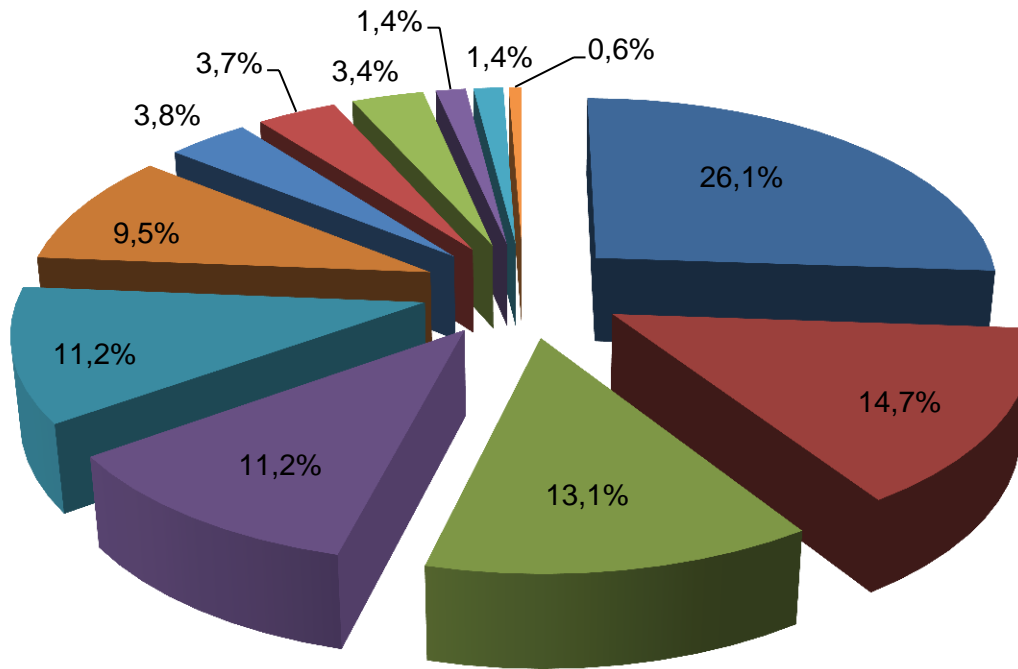
Decreto 327 para las Inversiones y Resolución 283/2014 del MINEM. Establece la Licencia Energética en el proceso inversionista.

Resolución 152/2018 del MINEM, pone en vigor el Manual de Inspección de Portadores Energéticos para todas las entidades del país, que regula como controlar y evaluar la eficiencia en el uso de estos recursos.

POTENCIALES DE AHORROS

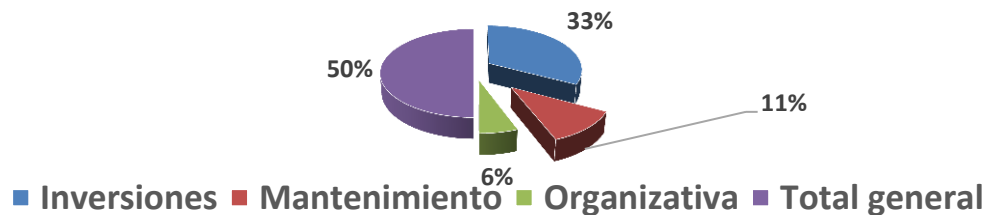
SISTEMAS ENERGÉTICOS

Potenciales de Ahorros Detectados Tep/año



- Sistemas de Refrigeración.
- Sistemas de Iluminación.
- Sistemas de Suministros de Energía y Redes Eléctricas.
- Sistemas de Climatización.
- Sistemas de generación y distribución de vapor.
- Sistemas de impulsión, distribución, almacenamiento de fluidos
- Motores eléctricos (Referido a Subutilización, más eficientes o con variadores)
- Sistemas de aire comprimido.
- Instalación de bancos de capacitores por bajo FP
- Instrumentos para mediciones eléctricas en instalaciones, sistemas automáticos y equipos.
- Hornos eléctricos o con equipos eléctricos asociados

Clasificación por Financiamiento
Tep/año



USO RACIONAL DE LA ENERGÍA

DEFICIENCIAS DE LA POLÍTICA APROBADA

NO SE
DEFINEN
INCENTIVOS
FINANCIERO
S

NO COMO
PARTE DE
UN SISTEMA
INTEGRAL

ACCIONES DE
EFICIENCIA
ENERGÉTICA

ESTANDARES MÍNIMOS
DE EFICIENCIA
ENERGÉTICA

NO SE
DEFINE UN
SISTEMA DE
ETIQUETADO
DE EE

NO SE
ESTABLECEN
REQUISITOS
PARA SISTEMAS
TECNOLÓGICOS

NO SE CONSIDERA
LA PREPARACIÓN
PERSONAL PARA
IMPLEMENTACIÓN
DE LA POLÍTICA

NO SE
DEFINEN
INDICADORES
PARA
EVALUAR
EFECTIVIDAD

MEDICIÓN DE IMPACTOS

USO RACIONAL DE LA ENERGÍA

PROPUESTA DE AMPLIACIÓN DE POLÍTICA

Objetivo: establecer líneas de desarrollo hasta 2030



Enfocada al desarrollo de la eficiencia energética por áreas de trabajo.

MARCO REGULATORIO PROPUESTO

DECRETO LEY 345

Incentivos, Beneficios
arancelarios y Fiscales.
Sección V Art. 8 al 12

Compra de toda la
Energía generada por
productores
independientes.
Sección II Art. 15

Licencia Energética en las Nuevas inversiones
Art. 4 y 7

Desarrollo de programas (I+D+i) Art. 5

Producción Nacional de tecnología para el
desarrollo de las FRE y ECE. Art. 6

Regulación de importación, fabricación y
ensamblaje de equipos de uso final de la energía.
Art. 18

Establecer estrategias de comunicación social
y capacitación. Art. 22

Implementación
de SGE en el
sector
empresarial
certificación de
grandes
consumidores
según
ISO 50001
Art. 19

MARCO REGULATORIO

NUEVOS ELEMENTOS

1

Las empresas elaboran un Programa para el desarrollo, mantenimiento y sostenibilidad de las FRE y la ECE.

2

Grandes consumidores de portadores energéticos, (consumo 30 MWh o 100 000 litros de combustibles), certifican los SGE, basados en los requisitos que establece la norma NC ISO 50001 vigente.

3

La ONURE apoya con sus especialistas, en calidad de expertos o auditores, a la Oficina Nacional de Normalización, en el proceso de control, auditoría e inspección de los Sistemas de Gestión de la Energía.

PROYECTOS A IMPLEMENTAR

LÍNEAS TEMÁTICAS

1. Proyectos de Evaluación Energética en los sistemas tecnológicos

- ✓ Generación de Vapor
- ✓ Refrigeración y Clima
- ✓ Iluminación
- ✓ Motores de Alta eficiencia
- ✓ Mejoras del Factor de Potencia
- ✓ Automatización

Salida: Formulación e Implementación de normas técnicas.

2. Proyectos de Evaluación Energética en Edificios.

Salidas: Actualización, Formulación e Implementación de normas técnicas.

3. Reglamentos para el establecimiento de estándares mínimos de eficiencia energética en equipos de uso final de la energía.

Salidas: Estándares Mínimos, Métodos de ensayos, Etiquetado

PROYECTOS A IMPLEMENTAR

LÍNEAS TEMÁTICAS

4. Proyectos de Sistemas de Gestión de la Energía

Salidas:

- ✓ Metodologías para la elaboración de programas energéticos
- ✓ Metodologías para la elaboración de revisiones energéticas
- ✓ Manuales de implementación de las normas ISO 50001.

5. Proyectos de Fabricación de Calentadores Solares a nivel local.

Salida: Desarrollo local con mini industrias.

5. Proyectos de evaluación energética para las inversiones

Salida: Actualización de Metodología para la evaluación de inversiones.

7. Factibilidad de la concentración solar en los procesos industriales de generación de vapor.

PROYECTOS A IMPLEMENTAR

LÍNEAS TEMÁTICAS

8. Proyectos de ventas de Calentadores Solares y SSFV al sector residencial
9. Proyectos de Evaluación y Sustitución de Tecnologías en el Sector residencial y privado.

Salidas: Propuestas de cambio de tecnologías en el sector residencial y privado.

USO RACIONAL DE LA ENERGÍA Y FRE

MOTIVACIÓN



Campañas de comunicación dirigidas al sector residencial.



Divulgación de normas de eficiencia energética y buenas prácticas en los sistemas de gestión de la energía dirigidas al sector empresarial



Diseño y producción de materiales didácticos, soportes impresos, digitales, audiovisuales y otros dirigidos a la promoción del uso racional de la energía.

CONCLUSIONES

1. La eficiencia energética en Cuba fue vista como un grupo de acciones aisladas, enfocadas en el recambio de equipos y no como un sistema integral de gestión y de acción.
2. La política diseñada no concibió indicadores de medición de impacto, por lo que se hace difícil validar los resultados de las acciones implementadas.
3. Si el establecimiento de los estándares de eficiencia energética no se acompaña de un sistema de etiquetado, el impacto de esta medida se ve limitado y no incentiva la competencia entre fabricantes y proveedores.
4. La no existencia de incentivos financieros, así como de espacios de reconocimiento público a las empresas que adoptan medidas de eficiencia energética y obtienen resultados positivos, desalienta la implementación de las medidas propuestas.

PRINCIPALES RETOS

1. Aprobar la modificación política de eficiencia energética que permita la implementación de una ley que corrija las deficiencias detectadas y facilite, a través de un reglamento objetivo, su efectiva implementación.
2. Diseñar, implementar y monitorear de manera efectiva los indicadores de medición de impacto, de forma que los resultados obtenidos sean veraces y permitan tomar decisiones objetivas de manera oportuna.
3. Diseñar mecanismos de incentivos financieros y fondos que motiven a las empresas a adoptar soluciones de eficiencia energética.

MUCHAS GRACIAS

Elaine Moreno Carnet
elaine@oc.une.ce

**XVII CURSO DE REGULCIÓN ENERGÉTICA “ MECANISMOS REGULATORIOS DE LA
PROMOCIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA”**
Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 1/10/2019