



# Cuba



## Equipamiento



Motores Eléctricos Industriales



Transformadores de Distribución

Beneficios de motores eléctricos industriales energéticamente eficientes tras la implementación de Estándares Mínimos de Eficiencia Energética en dos niveles de ambición (mínimo y alto).

## AHORROS ANUALES EN 2030\*



Reducción del consumo de electricidad de más de **220 GWh** que es el **1.4%** del consumo nacional actual de electricidad

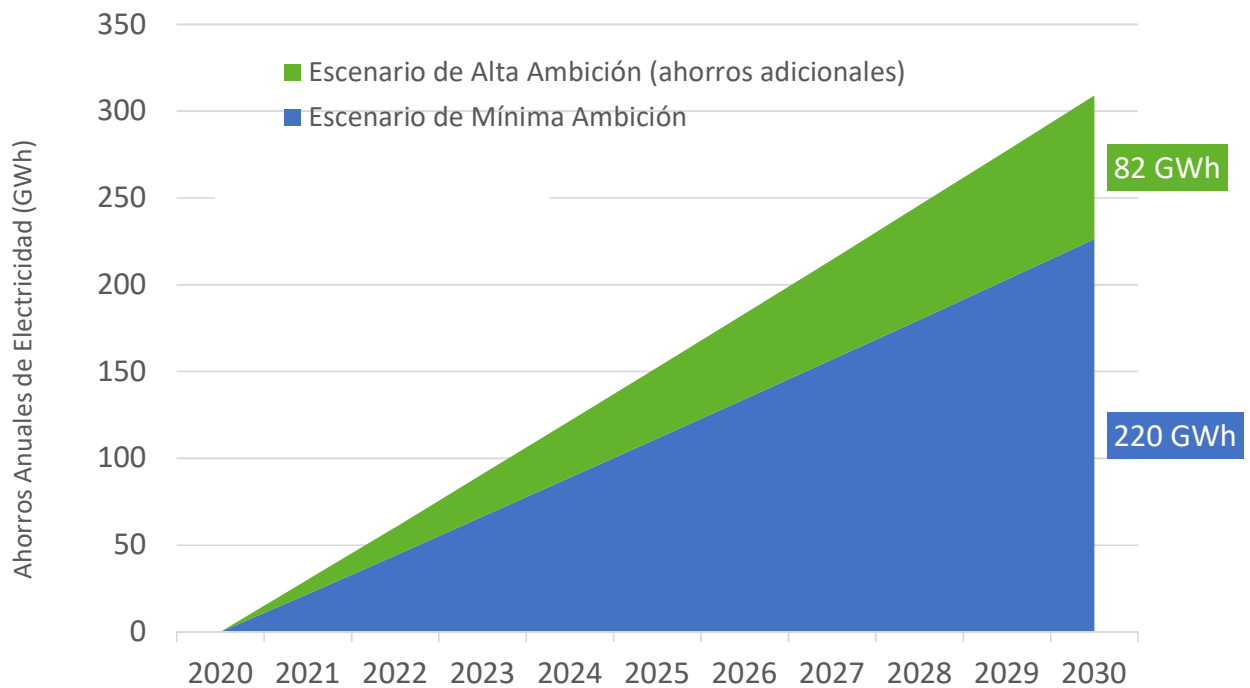


Ahorro de electricidad de **47 Millones de US\$** equivalente a más de **2 Plantas de Generación [20MW cada una]**



Reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> de más de **230 Mil toneladas** equivalente a **130 Mil Vehículos de Pasajeros**

## MAYORES AHORROS SON POSIBLES CON UNA REGULACIÓN MÁS ESTRICTA



\* Los ahorros indicados se refieren al Escenario de Mínima Ambición.  
EVALUACION DE PAISES U4E, SEPTIEMBRE 2019

# DETALLE DE BENEFICIOS

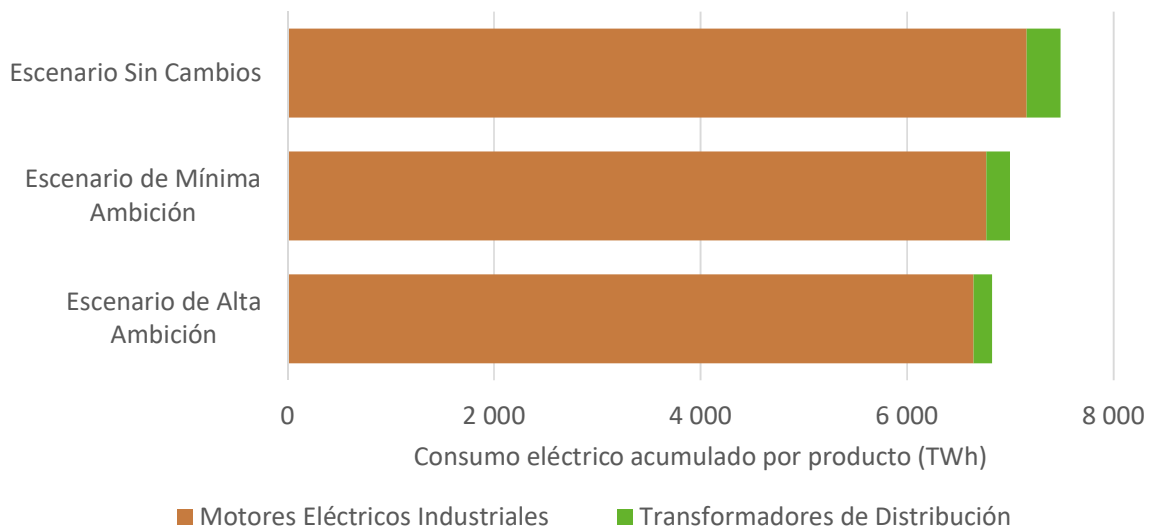
## AHORROS ANUALES EN 2025, 2030 Y 2040\*

		Motores Eléctricos Industriales			Transformadores de Distribución		
		2025	2030	2040	2025	2030	2040
	Electricidad (GWh)	92	180	390	20	42	97
	Facturas de electricidad (Millones de US\$)	19	39	82	4.2	8.9	20
	Emissiones de CO2 (Mil toneladas)	93	190	400	20	43	98

## AHORROS ACUMULADOS EN 2030 Y 2040\*

		Motores Eléctricos Industriales		Transformadores de Distribución	
		2030	2040	2030	2040
	Electricidad (GWh)	1 000	3 900	220	930
	Facturas de electricidad (Millones de US\$)	210	830	47	200
	Emissiones de CO2 (Mil toneladas)	1 000	4 000	230	950

## CONSUMO ELÉCTRICO ACUMULADO POR PRODUCTO AL 2040





\* Los ahorros indicados se refieren al Escenario de Mínima Ambición.  
EVALUACION DE PAISES U4E, SEPTIEMBRE 2019

# Datos del País y Supuestos



INFORMACIÓN GENERAL		MERCADO ELÉCTRICO	
Población	11.5 Millones	Tarifa de Electricidad Residencial	0.21 US\$ / kWh
PIB per cápita	8 471 US\$	Factor de pérdida de transmisión y distribución	15.3%
Nivel de electrificación	100.0%		
Factor de emisión de CO <sub>2</sub>	0.86 kg / kWh		

## SUPUESTOS

Producto	Grado de Eficiencia			Tipo de Producto
	Escenario Sin Cambios	Escenario de Mínima Ambición	Escenario de Alta Ambición	
 Motores Eléctricos Industriales (Nivel de IEC)	IE0	IE2	IE3	Motores de inducción trifásico utilizados en el sector industrial
 Transformadores de Distribución (Nivel de Regulación Modelo)	Ver nota	Nivel 1	Nivel 2	Trifásico líquido Transformadores trifásicos secos Monofásicos líquidos

*Nota: se considera que los transformadores de distribución tienen pérdidas en línea con aquellas asumidas en la investigación de armonización CENELEC para el desarrollo de los estándares de la UE.*

### METODOLOGÍA

El análisis utiliza el Modelo de Evaluación de Ahorros de Países de U4E-PNUMA para proyectar los impactos de la implementación de políticas que mejoren la eficiencia energética de nuevos motores industriales y transformadores de distribución. Los potenciales ahorros en cada escenario suponen que los Estándares Mínimos de Eficiencia Energética (MEPS) se implementan en 2020 a dos niveles de ambición (mínimo y alto) como se muestra arriba.

### SUPUESTOS Y FUENTES DE DATOS

- Para las estimaciones de ahorros en electricidad por cada producto se utiliza un enfoque de arriba hacia abajo utilizando datos que incluyen el consumo de electricidad (total, industrial y de motores) y el PBI industrial como se detalla a continuación.
- El PBI industrial (2018) proviene del Banco Mundial con pronósticos de crecimiento derivados de la “Shared Socioeconomic Pathway” (SSP3) utilizado en la sexta evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).
- El consumo total actual de electricidad proviene del Banco Mundial y de la Administración de Información Energética de EE. UU. (EIA) con la participación de la Agencia Internacional de Energía (IEA) para la porción industrial basada en el World Energy Outlook 2018. El consumo de motores eléctricos es tomado de los reportes de IEA e investigación en internet.
- La demanda de electricidad futura se basa en los pronósticos del World Energy Outlook 2018 de la IEA y el escenario SSP3 del IPCC.
- Las tarifas de electricidad residenciales son basadas en datos de la IEA.
- El factor de pérdida por transmisión y distribución es un promedio regional calculado a partir de los datos de producción y consumo de electricidad publicados por la IEA.
- El nivel de electrificación provienen del World Energy Outlook 2018 de la IEA y del Banco Mundial.
- Los factores de emisión de CO<sub>2</sub> provienen de la IEA y del Instituto de Estrategias Ambientales Globales (IGES) y se consideran constantes en los años venideros.
- Las características típicas de los productos se basan en las Guías de Regulación Modelo del PNUMA-U4E y otros datos de los socios industriales del PNUMA-U4E y expertos técnicos.
- Además de las fuentes anteriores, se ha utilizado un cuestionario para la recopilación de datos de funcionarios de los países.
- Para un pequeño número de casos, ciertos datos adicionales se han obtenido a través de la investigación en internet o mediante la estimación indirecta de mercados similares.

Más detalles sobre el modelo de cálculo y sus supuestos están disponibles en el sitio web de U4E. Para más información contactar: U4E@un.org

