

# Hacia un presupuesto de carbono en el estado de Yucatán

Ante el reto que representa la emergencia climática, el estado de Jalisco se comprometió a establecer compromisos realizables y estratégicos a las siguientes acciones:

- 1) Conformar un presupuesto de carbono a nivel estatal congruente con las metas del Acuerdo de París para limitar el aumento de la temperatura media global a 1.5°C.
- 2) Desarrollar e implementar rutas estatales para la descarbonización alineadas a dicho presupuesto.

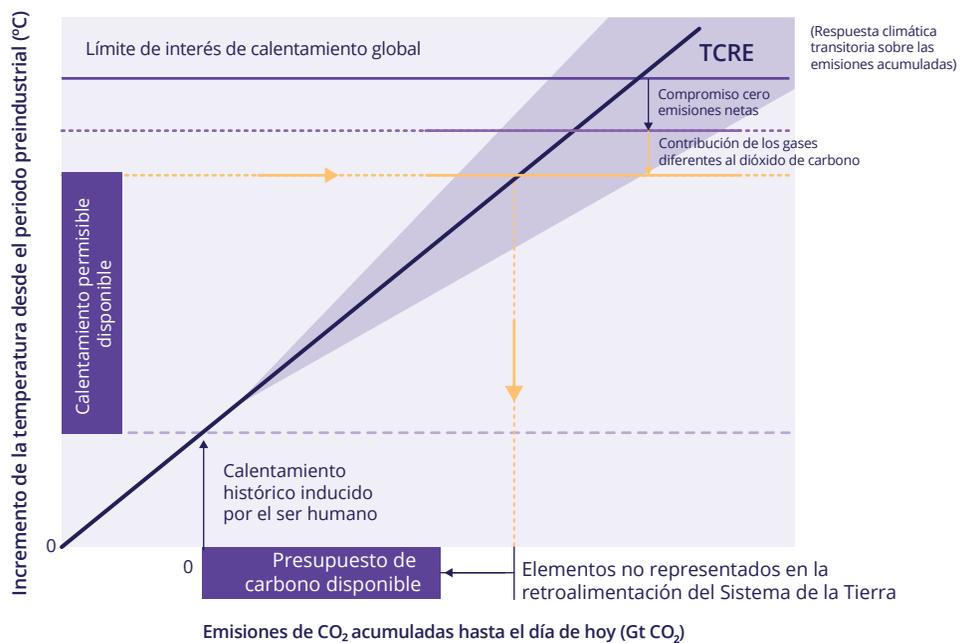
A continuación se presentan las estimaciones preliminares del presupuesto de carbono, para el estado y su sector eléctrico, que ayudarán a la elaboración de medidas de mitigación que logren definir una ruta de descarbonización.

Un presupuesto de carbono es la cantidad máxima de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que se puede emitir para limitar el incremento de la temperatura promedio de la Tierra a un cierto rango, idealmente 1.5°C.

## ¿Por qué es importante?

- El presupuesto de carbono es una referencia basada en la ciencia para la política de cambio climático ya que permite evaluar y monitorear su cumplimiento bajo criterios de mayor ambición.
- Permite definir metas cuantitativas de reducción de emisiones a nivel nacional, sub-nacional y sectorial en línea con el presupuesto de carbono global.
- Permite el desarrollo de instrumentos de planeación de descarbonización sectorial y la identificación de actores y medidas específicas para asegurar su implementación.
- Apoya en la elaboración de metas de cero emisiones netas a mediados de siglo para cumplir con el compromiso de mantener la temperatura media global en 1.5°C.

Gráfica 1: Representación gráfica del concepto del presupuesto de carbono



Fuente: Rogelj, J., Forster, P. M., Kriegler, E., Smith, C. J., & Séférián, R. (2019). "Estimating and tracking the remaining carbon budget for stringent climate targets". Nature, 571(7765), 335-342

## Metodología: Presupuesto de Carbono del estado de Yucatán

La Iniciativa Climática de México desarrolló una metodología para estimar el presupuesto de carbono para el estado de Yucatán. A continuación, se presentan los pasos utilizados aplicando la metodología a nivel estatal y al sector eléctrico:

1

Con base en las estimaciones del Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) de la trayectoria necesaria para limitar el aumento de la temperatura media mundial a 1.5°C, se calculó la mediana de las trayectorias para el periodo 2005-2100.

2

A partir de las emisiones nacionales (733.82 MtCO<sub>2</sub>e [Millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente]) y las emisiones del estado proyectadas para el 2017 (11.37 MtCO<sub>2</sub>e), se calcula la asignación estatal resultando en 1.6%.

INECC. (2018b). Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero 199-2015. Ciudad de México Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.

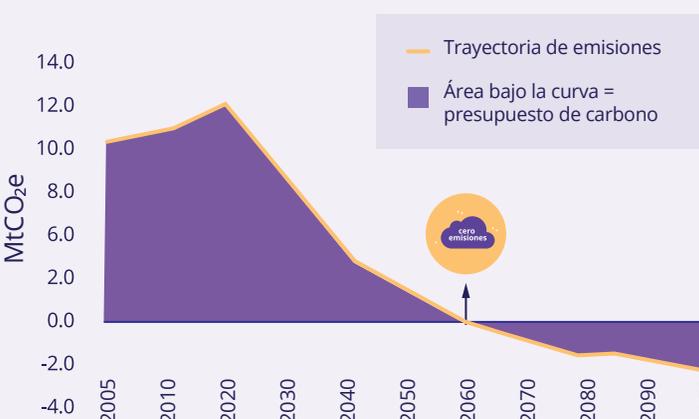
3

A través de una asignación soberana\*, la trayectoria estatal se obtiene de multiplicar el valor 1.6% (asignación estatal) por 1.39% (emisiones históricas de México), resultando que las emisiones del estado de Yucatán corresponderían aproximadamente al 0.022% sobre el total mundial.

4

A partir de este valor se estimaron las emisiones correspondientes al área bajo la trayectoria de 1.5°C para el estado de Yucatán. Es decir, el presupuesto de carbono del estado para el periodo 2019-2100.

Gráfica 2: Trayectoria de Emisiones de Yucatán



Año

2019-2100

Presupuesto de carbono  
2019-2100 (Mtco<sub>2</sub>e)

153.16

Esta cantidad representa las emisiones acumuladas que el estado de Yucatán puede emitir hasta el 2100 para cumplir de manera puntual con lo establecido en el Acuerdo de París.

Si el estado de Yucatán continua con el ritmo de emisiones actuales, se estima que su presupuesto de carbono alineado a una trayectoria de 1.5°C se agotaría aproximadamente al 2030.

Nota: (\*) La asignación soberana se calcula a través de la proporción de emisiones históricas que tiene una nación sobre el total mundial.

# Ruta de descarbonización del sector eléctrico para el estado de Yucatán

Para alcanzar el objetivo de neutralidad de carbono en el año 2050, es necesario que las emisiones mundiales se reduzcan a través de un proceso de sustitución de las fuentes emisoras de gases de efecto invernadero por aquellas con emisiones nulas, además de capturar las emisiones de las fuentes restantes que no pueden ser sustituidas.

Las rutas de descarbonización hacen referencia a las diferentes acciones y procesos que los gobiernos y economías pueden llevar a cabo para cumplir sus objetivos de reducción de emisiones alineados con el Acuerdo de París.



## ¿Por qué son importantes?



Las rutas de descarbonización juegan un papel fundamental en el cumplimiento de los objetivos climáticos establecidos en el Presupuesto de Carbono de las naciones ya que indican las acciones específicas que deberían seguirse para alcanzar una economía baja en carbono.

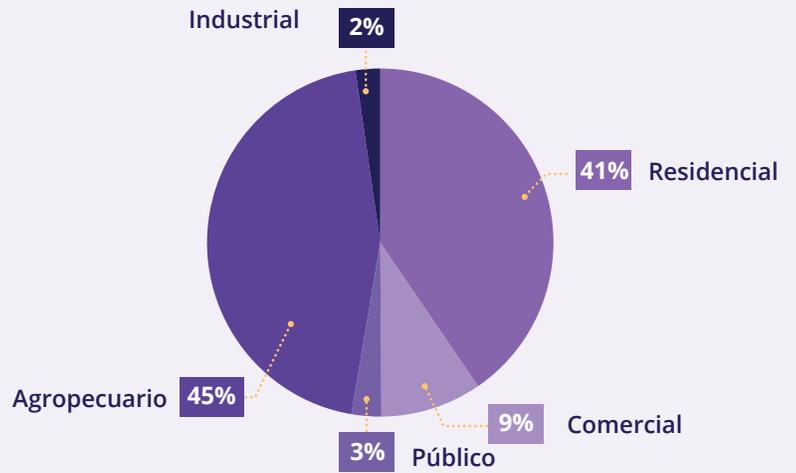


La transición a sistemas energéticos con bajas emisiones de carbono tiene importantes beneficios ambientales, sociales y económicos además de la mitigación de emisiones. Además, las rutas de descarbonización son el fundamento para la elaboración de metas de emisiones netas cero a mediados de siglo para cumplir con mantener la temperatura media global en 1.5°C.

## Consumo del Sector Eléctrico en 2019

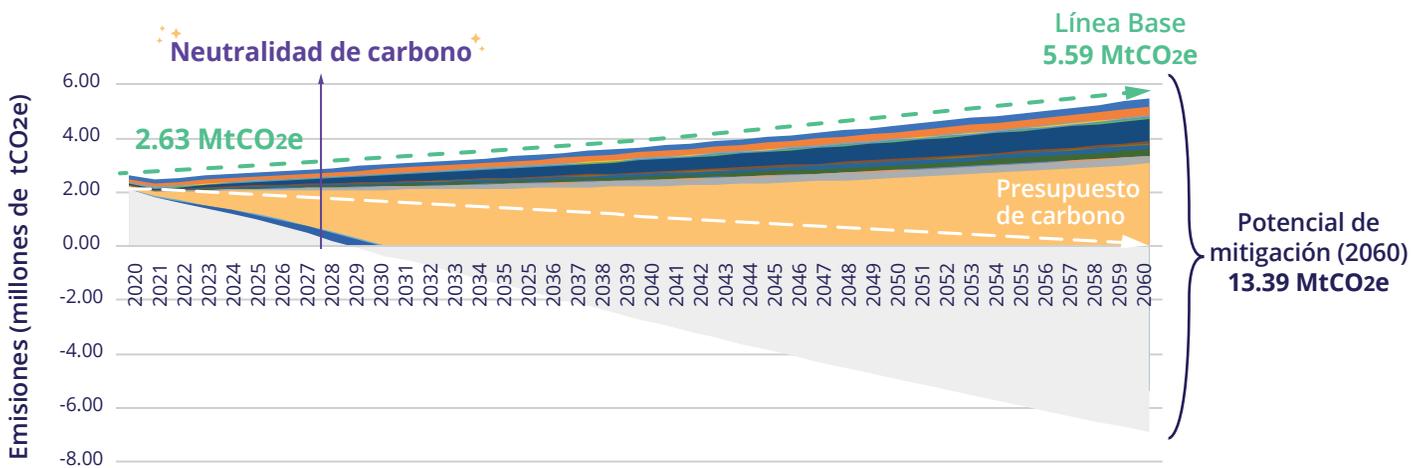
Considerando que el consumo eléctrico de Yucatán representa 23% de las emisiones totales del estado, se estimó un presupuesto de carbono sectorial de 34.72 MtCO<sub>2e</sub> disponible entre los años 2019 y 2100.

Teniendo en cuenta que las emisiones son generadas por todos los sectores, resulta necesario que se desarrollen y apliquen medidas de reducción específicas dirigidas a todos estos para alcanzar la pronta descarbonización del sector eléctrico en Yucatán.



Fuente: Elaboración propia con datos de Usuarios y consumo de electricidad por municipio (2010-2017) y Usuarios y consumo de electricidad por municipio (a partir de 2018).

## Gráfica 3. Medidas de mitigación para el Sector Eléctrico de Yucatán



- SI: Sustitución de motores
- SI: Eliminación de fugas en aire comprimido
- SI: Sustitución de focos por LED
- SI: Generación Distribuida
- SI: Uso de ADS
- SI: Refrigeradores eficientes
- SI: Control de demanda
- SI: Sustitución de focos por LED
- SR: Generación Distribuida
- SR: Cambio de aires acondicionados
- SR: Emisiones restantes
- SR: Refrigeradores eficientes
- SR: Calentadores solares
- SC: Aire acondicionado
- SC: Generación Distribuida
- SC: Control de demanda
- SC: Sustitución de focos por LED
- SP: Sustitución de luminarias
- SP: Usuario Calificado
- SP: Sustitución de luminarias en Edificios públicos

(SI) Sector Industrial, (SR) Sector Residencial, (SC) Sector Comercial, SP (Sector Público)

## La implementación del catálogo de mitigación para el sector eléctrico de Yucatán permitiría alcanzar la descarbonización del sector eléctrico a inicios del año 2030.

Además, la ejecución de las 19 medidas de eficiencia energética, generación distribuida y usuario calificado permitirían una mitigación anual de 13.39 MtCO<sub>2e</sub> en el año 2060. Sin embargo, la tendencia actual del consumo eléctrico en Yucatán podría agotar el presupuesto de carbono de este sector para el año 2030.

