

# PANORAMA DEL SECTOR URBANISMO CLIMÁTICO SOSTENIBLE HACIA LA DESCARBONIZACIÓN EN HONDURAS



GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE HONDURAS



OFICINA PRESIDENCIAL  
CAMBIO CLIMÁTICO  
CLIMA PLUS





GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE HONDURAS



OFICINA PRESIDENCIAL  
CAMBIO CLIMÁTICO  
CLIMA PLUS

# INVESTIGADORES VISITANTES



**GABRIEL ALEJANDRO  
HENRÍQUEZ PAGUAGA**

Estudiante de Ingeniería Civil  
Tecnológico de Monterrey



**LARISSA GUISELE  
SIERRA AGUILERA**

Estudiante de Ingeniería en Energía  
Universidad Tecnológica  
Centroamericana



# CONTENIDO

1- Panorama General

2- Condiciones para la  
Descarbonización

3- Emisiones del Sector

4- Subsectores

5- Propuestas y Soluciones

6- Buenas Prácticas  
Internacionales



GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE HONDURAS



OFICINA PRESIDENCIAL  
CAMBIO CLIMÁTICO  
CLIMA PLUS



GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE HONDURAS



OFICINA PRESIDENCIAL  
CAMBIO CLIMÁTICO  
CLIMA PLUS



# 1- PANORAMA GENERAL



GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE HONDURAS



OFICINA PRESIDENCIAL  
CAMBIO CLIMÁTICO  
CLIMA PLUS

# PANORAMA GENERAL



**POBLACIÓN TOTAL (2020)**

**9,304,380 HABITANTES**

**URBANA**

**5,117,430 HABITANTES**

Fuente: INE XVII Censo Nacional de Población y  
VI de Vivienda 2013, CELADE-División de  
Población de la CEPAL



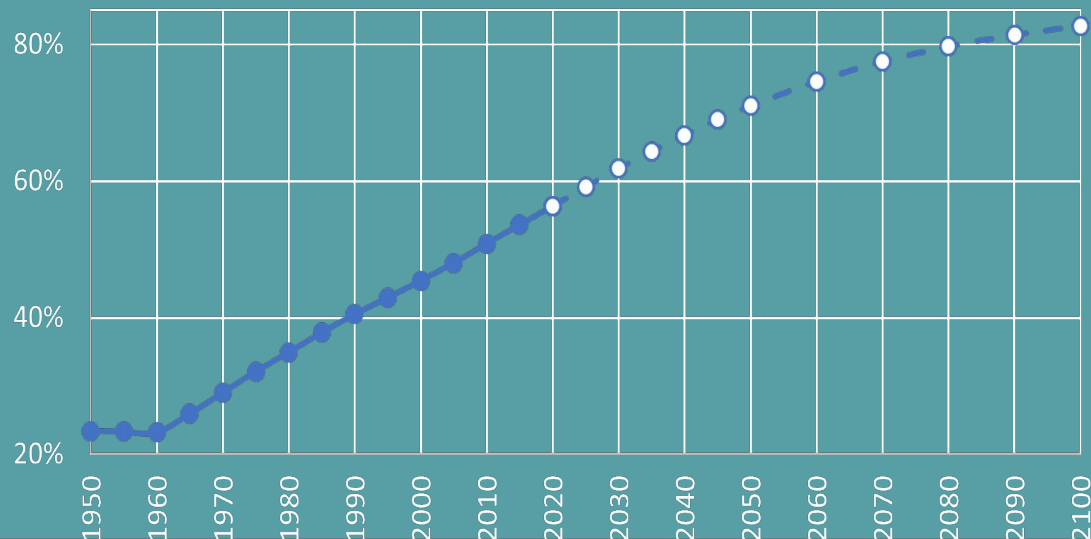
GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE HONDURAS



OFICINA PRESIDENCIAL  
CAMBIO CLIMÁTICO  
CLIMA PLUS

# PANORAMA GENERAL

Porcentaje de Población Urbana Honduras



**EN 2008 LA POBLACIÓN  
URBANA SUPERÓ EL 50%  
DEL TOTAL, HOY EN DÍA  
ES DE 55% Y PARA EL  
2050 SE ESPERA LLEGUE  
A MÁS DEL 70%.**

Fuente: INE XVII Censo Nacional de Población y  
VI de Vivienda 2013, CELADE-División de  
Población de la CEPAL

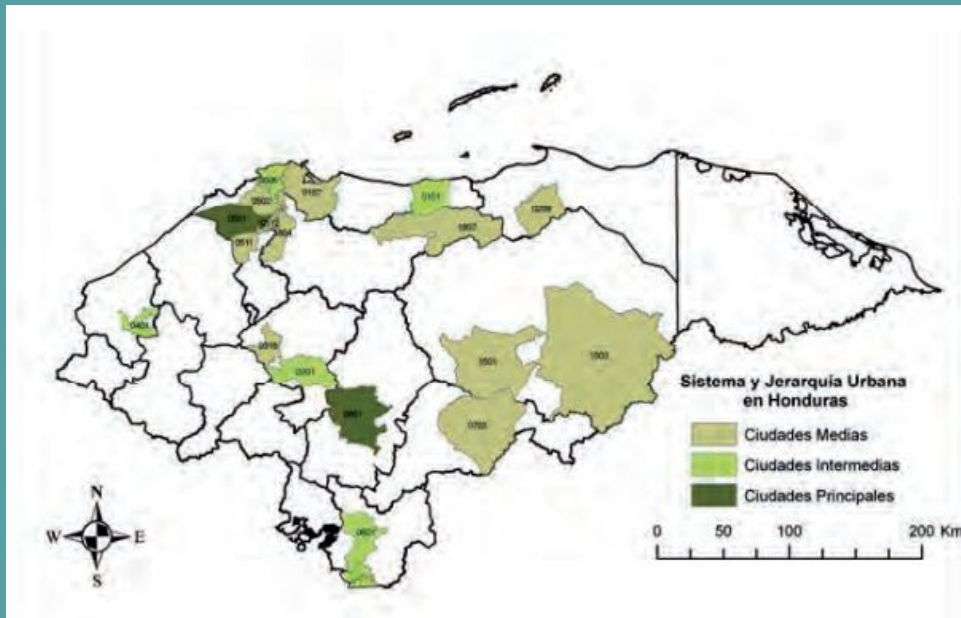


GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE HONDURAS



OFICINA PRESIDENCIAL  
CAMBIO CLIMÁTICO  
CLIMA PLUS

# PANORAMA GENERAL



**número de aglomeraciones por tamaño**

**>1 MILLÓN**

**(2/3 DE LA POBLACIÓN URBANA SE CONCENTRA EN LAS ÁREAS METROPOLITANAS DE TEGUCIGALPA Y SAN PEDRO SULA)**

**100,000-1 MILLÓN 5**

**15,000-100,000 22**

# PANORAMA GENERAL

**VIVIENDAS (2019)**

**2,188,849 VIVIENDAS**

**urbana**

**56.7%**

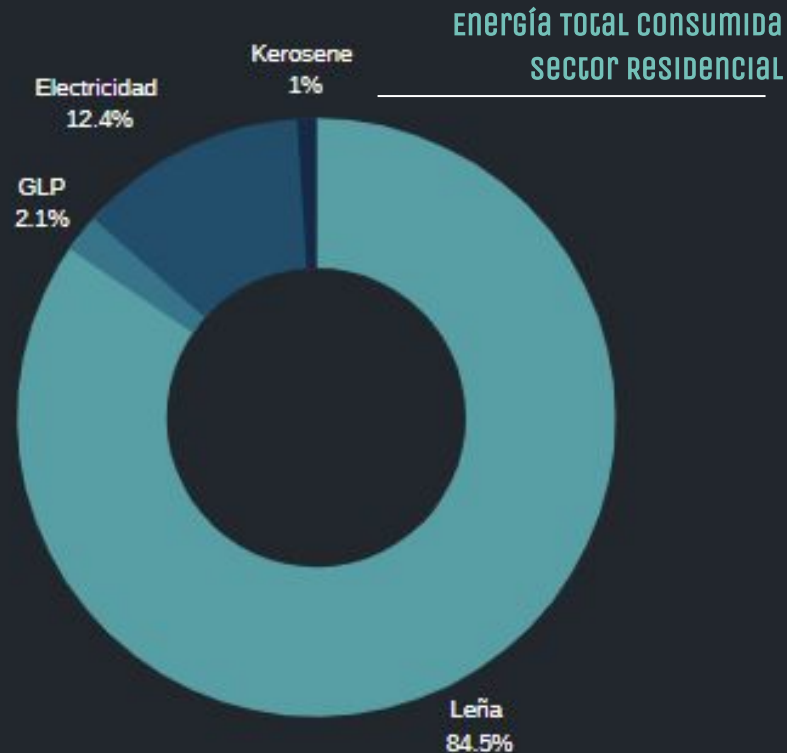
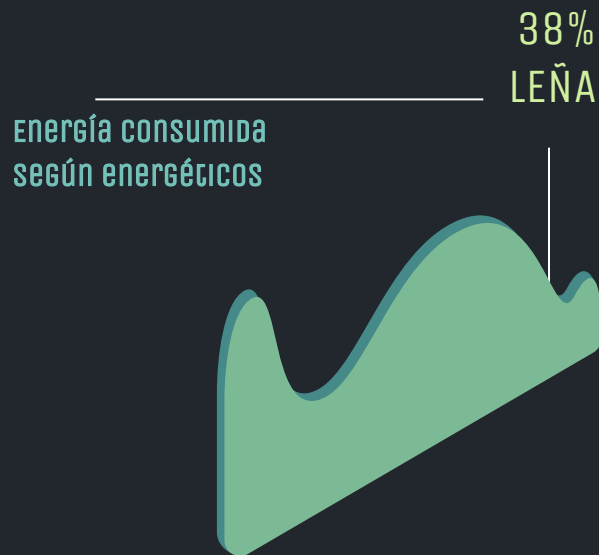
**DENTRO DE LAS VIVIENDAS**

**urbanas**





## SECTOR RESIDENCIAL E INDUSTRIAL

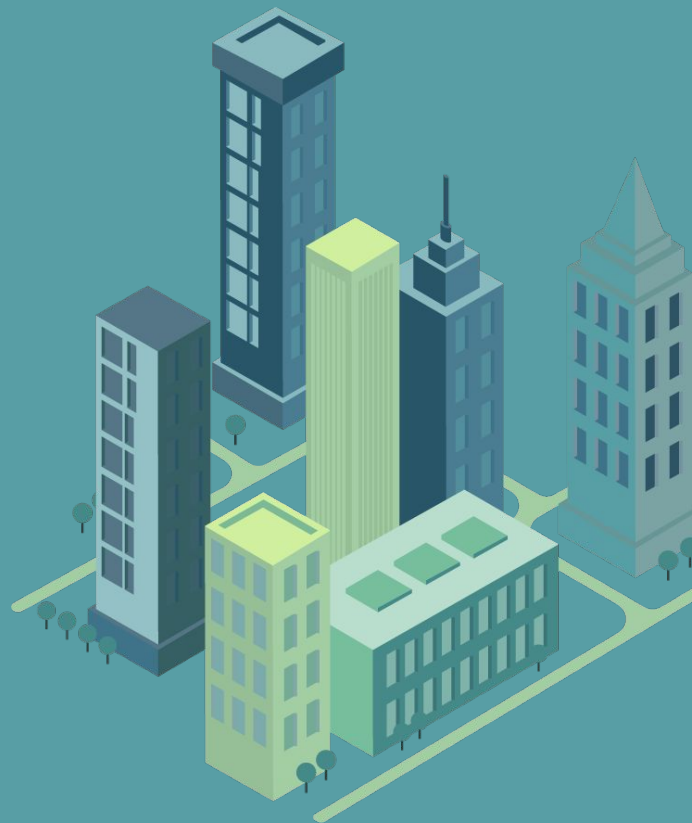


# PANORAMA GENERAL

## Principales problemas que enfrentan las ciudades



- Déficits de infraestructura y servicios públicos insuficientes
- Estrés y degradación medioambiental
- Aumento de la vulnerabilidad ante los desastres y el cambio climático
- Acceso inequitativo y problemas de asequibilidad





GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE HONDURAS



OFICINA PRESIDENCIAL  
CAMBIO CLIMÁTICO  
CLIMA PLUS



# 2-CONDICIONES PARA LA DESCARBONIZACIÓN

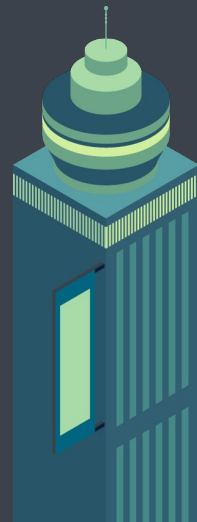
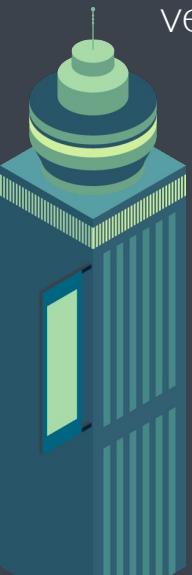
# INVENTARIO DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

La Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC) publicó en 2014 el inventario de GEI. Una segunda versión se publicaría en 2019.

# ESTRATEGIAS DE CRECIMIENTO URBANO Y VISIÓN 2050

La AMDC ha adoptado una estrategia de crecimiento que ha ordenado el territorio, mejorando la calidad de vida de los capitalinos.

Ahora considera la mitigación y adaptación al cambio climático, respetando las zonas de valor ecológico y evitando crecimiento en áreas altamente susceptibles al riesgo.





GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE HONDURAS

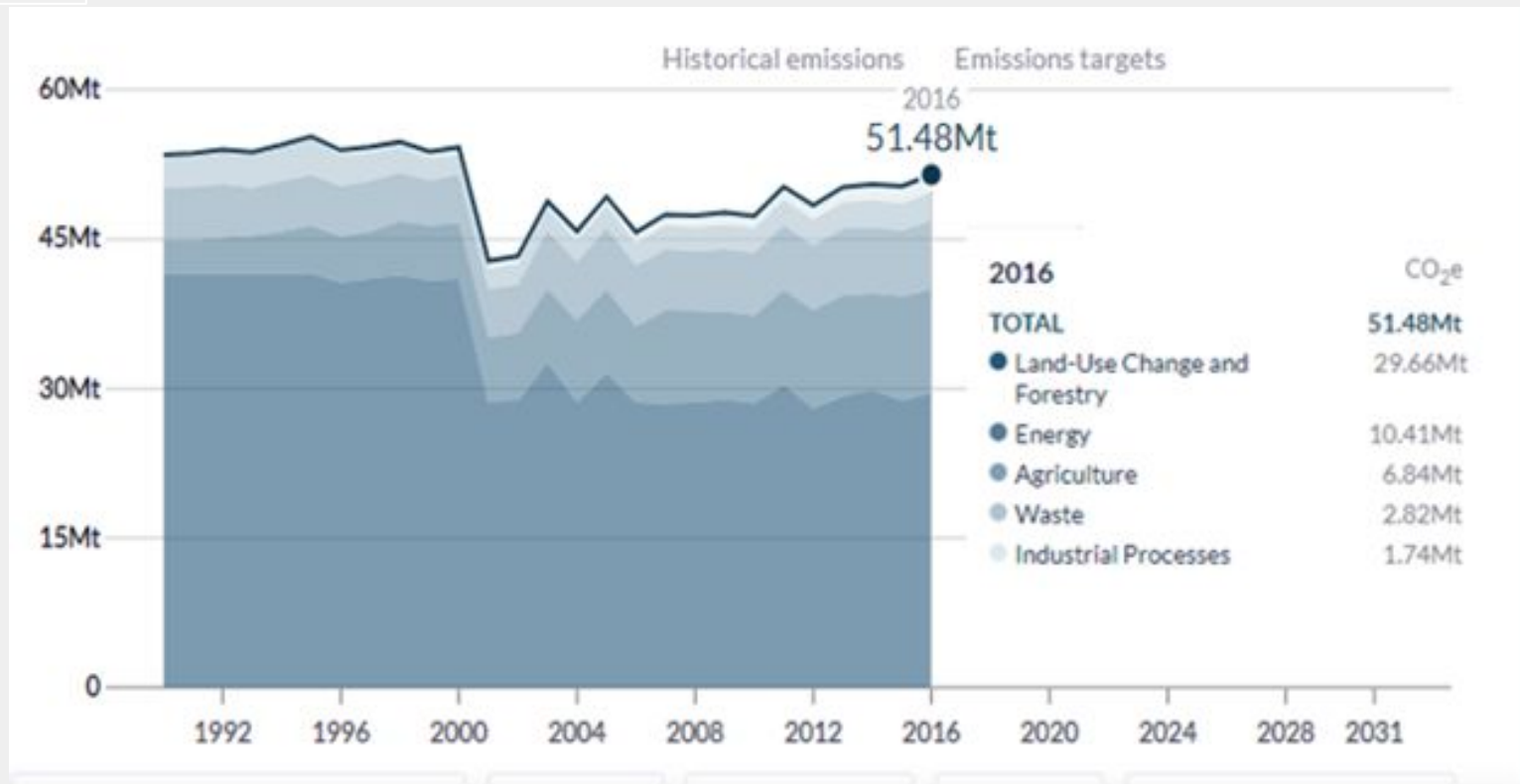


OFICINA PRESIDENCIAL  
CAMBIO CLIMÁTICO  
CLIMA PLUS

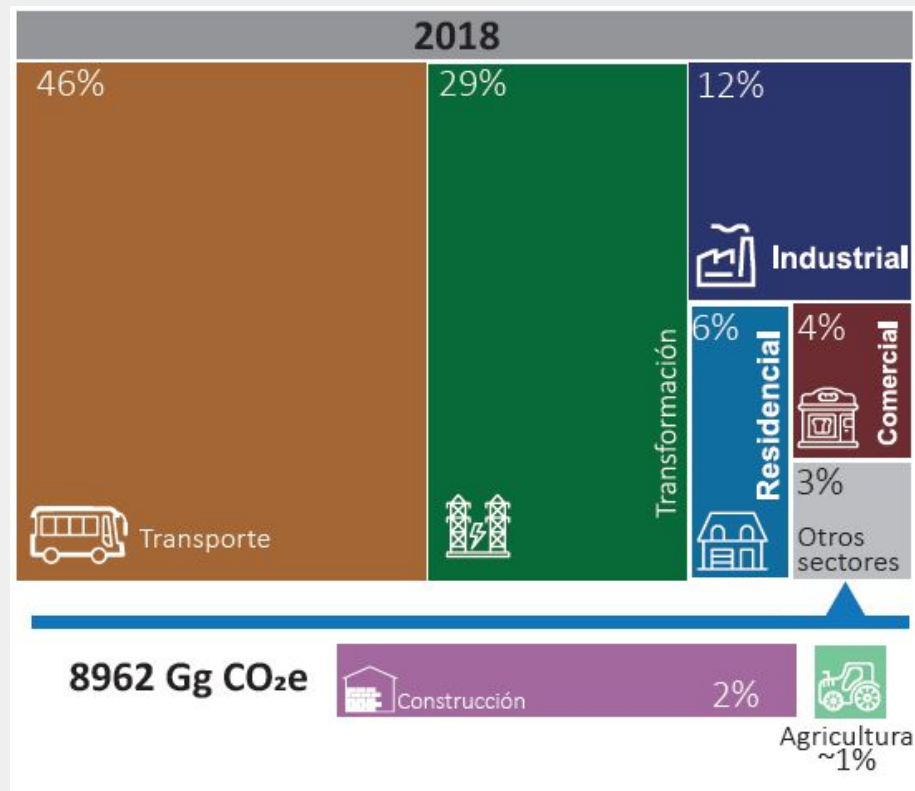


# 3-EMISIONES DEL SECTOR

# Emisiones



# Emisiones



Fuente: BEN 2018

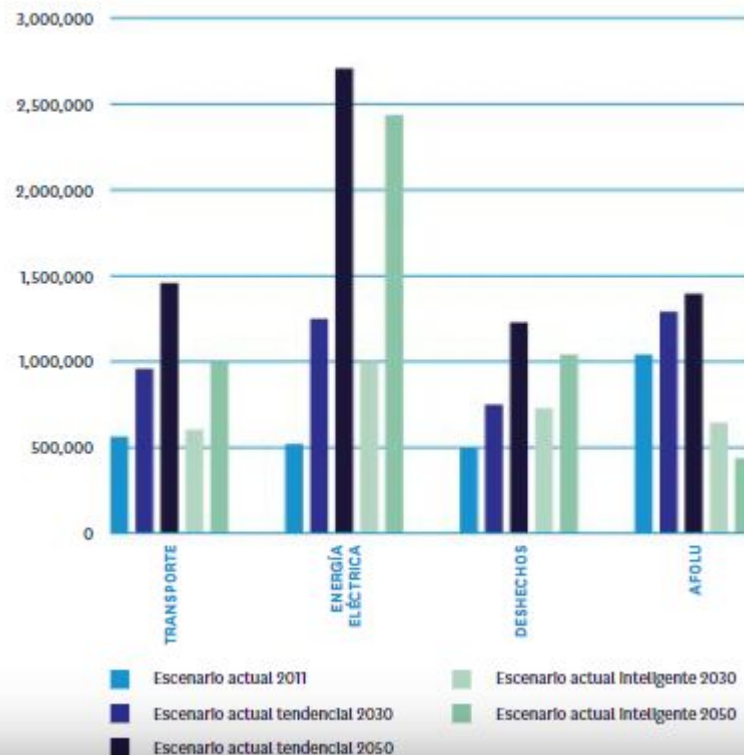
# Emisiones

Emisiones de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O totales (Ton netas)  
2011

Sector	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
Energía	575,480	133.7	4.02
Transporte	648,260	84.8	10.0
AFOLU	1,108,510	1,352.8	39.8
Deshechos	No calculadas	18,944.00	4.3
Total t de CO <sub>2</sub> e			

Fuente: Plan de Acción Tegucigalpa, 2014

Comparación de emisiones de CO<sub>2</sub> equivalentes (tCO<sub>2</sub>e)  
para escenarios por sectores





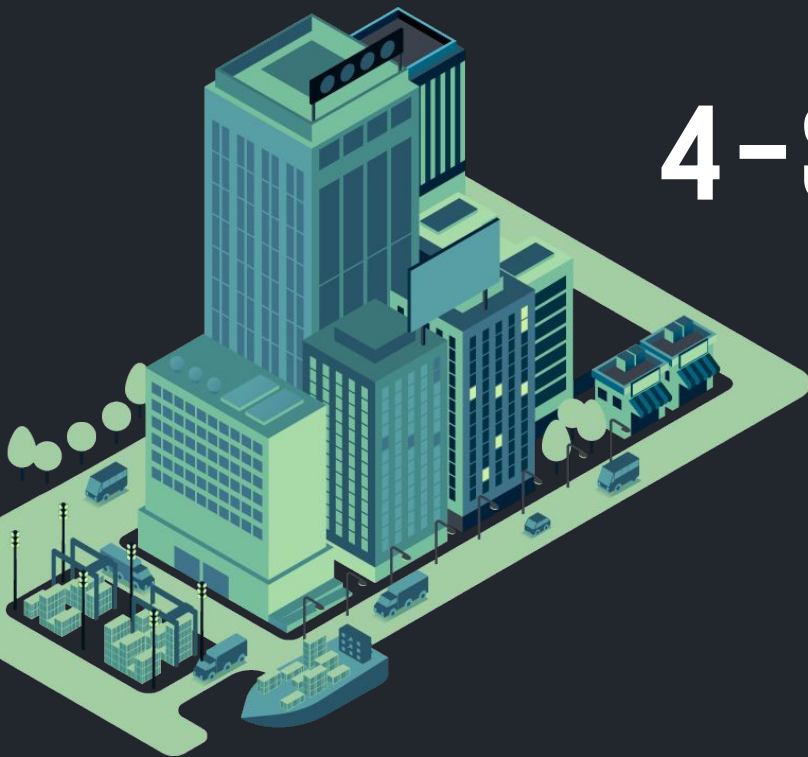


GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE HONDURAS



OFICINA PRESIDENCIAL  
CAMBIO CLIMÁTICO  
CLIMA PLUS

# 4-SUBSECTORES



# SUBSECTORES



GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE HONDURAS



OFICINA PRESIDENCIAL  
CAMBIO CLIMÁTICO  
CLIMA PLUS

Edificios Inteligentes  
Cocina y Aparatos Eficientes  
Movilidad Urbana  
Industria Manufacturera y Construcción  
Comunidades Resilientes





GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE HONDURAS



OFICINA PRESIDENCIAL  
CAMBIO CLIMÁTICO  
CLIMA PLUS



# 5- PROPUESTAS Y SOLUCIONES

# COCINAS EFICIENTES

PROPUESTAS Y  
SOLUCIONES

Infraestructura

ANÁLISIS FINANCIERO Y  
POLÍTICAS PÚBLICAS

EXPANSIÓN DE LA  
MATRIZ ENERGÉTICA

Inventarios

CONSUMO ENERGÉTICO



# movilidad urbana

## aplicación del reglamento de tránsito

Que especifica montos mínimos permitidos de emisiones vehiculares que es actualmente violado por el 85% de la flota vehicular.

## construcción de más tramos de ciclovías

## aplicación de la ley de uso de biocombustibles

Orientada a sustituir parcial y progresivamente los combustibles fósiles en el transporte público y privado.





GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE HONDURAS



OFICINA PRESIDENCIAL  
CAMBIO CLIMÁTICO  
CLIMA PLUS

# movilidad urbana



DISMINUCIÓN EN EL NÚMERO DE  
KILÓMETROS RECORRIDOS EN TRANSPORTE  
MOTORIZADO

Facilitado por un mayor uso de transporte público así como el uso de la bicicleta y viajes a pie.

DISMINUCIÓN DE CONGESTIÓN EN LA CIUDAD

Lo cual reduce los patrones de parada-y-arranque que son altamente contaminantes.

# MOVILIDAD Urbana

## IMPLEMENTACIÓN DEL BRT-TRANS450

Un proyecto de transporte masivo de pasajeros.

## CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA

Como puentes a desnivel para mejorar los flujos vehiculares y ciclovías que incentivarán el transporte activo.

## PUESTA EN MARCHA DE ESTACIONES DE VERIFICACIÓN VEHICULAR

A las cuatro que han operado en el pasado, ampliar la red de estaciones para poder controlar los niveles de emisión de la flota de automóviles.



# HERRAMIENTA DE PERFILES DE RESILIENCIA PARA CIUDADES

## CRPT

1

DATOS

ID DE LA CIUDAD

2

ANÁLISIS

GOBIERNO LOCAL Y  
actores

ELEMENTOS  
URBANOS

3

DIAGNÓSTICO

4

ACCIONES

SHOCKS, ESTRESSES Y  
DESAFÍOS



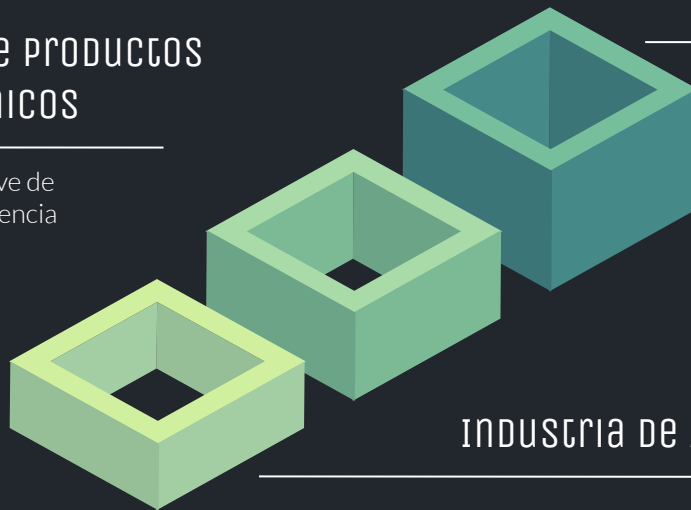


## SECTOR INDUSTRIAL

# DESCARBONIZACIÓN DE LA INDUSTRIA

### INDUSTRIA DE PRODUCTOS QUÍMICOS

- Tecnologías innovadoras clave de descarbonización y eficiencia energética.



### INDUSTRIA CEMENTERA

- Mayor uso de la Biomasa como recurso energético
- Cementos con menor uso de Clinker

### INDUSTRIA DE ALIMENTOS

- Reducción del impacto asociado con el uso del agua y el estrés hídrico en la cadena de suministro.



GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE HONDURAS



OFICINA PRESIDENCIAL  
CAMBIO CLIMÁTICO  
CLIMA PLUS

# 6- BUENAS PRÁCTICAS INTERNACIONALES



# Buenas Prácticas Internacionales

## Solar domestic hot water regulation in the Latin American residential sector with the implementation of the Energy Performance of Buildings Directive: The Case of Chile

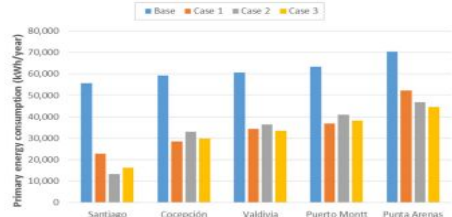


Fig. 6. Primary energy consumption for DHW of a reference system and of a TSS supported by the reference system, in kWh/year, in the communes of Santiago, Concepción, Valdivia, Puerto Montt and Punta Arenas for each case.

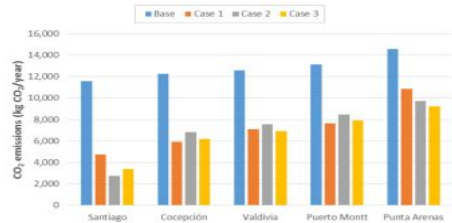


Fig. 7. CO2 emissions for DHW of a reference system and of a TSS supported by the reference system, in kg CO2/year, in the communes of Santiago, Concepción, Valdivia, Puerto Montt and Punta Arenas for each case.

## Embodied and operational energy assessment of different construction methods employed on social interest dwellings in Ecuador

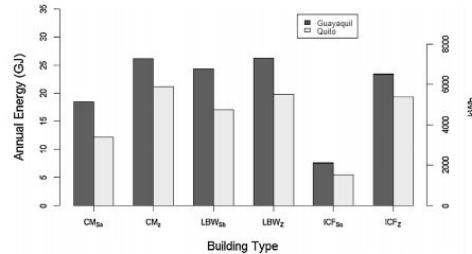
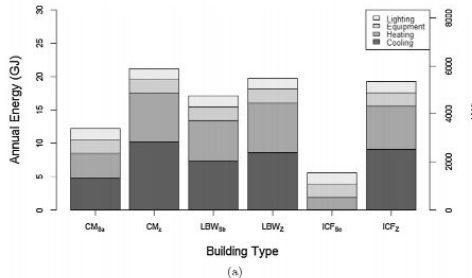


Fig. 8. Annual energy consumption to six building cases and two weather conditions.



## Decarbonizing the transport sector: The promethean responsibility of Nicaragua

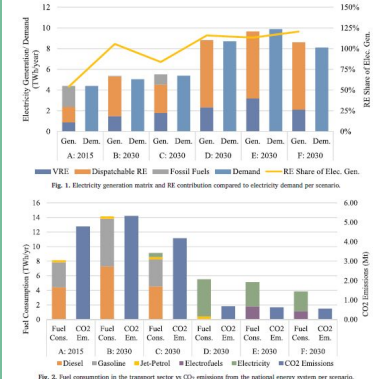
**Table 2**  
Summary of transport pathways simulated per scenario.

Scenario	Description	Year	Oil Cons. from Transport (TWh/yr)	Electricity Dem. from Transport (TWh/yr)	RE Gen. Capacity (MW)	Thermal Gen. Capacity (MW)
A	Baseline	2015	7.89	0	619.7	723.5
B	Business-as-Usual (Reference)	2030	13.91	0	1404.7	440
C	Mass Public Transport System	2030	7.41	0.34	1564	440
D	EVs for Light-Duty and Delivery Trucks	2030	8.30	3.65	3230	350
E	EVs for Light-Duty vehicle and Electrification for Heavy-Duty Vehicles and Aviation	2030	1.62 <sup>a</sup>	2.43	3730	350
F	Mass Public Transport System in combination with EVs and Electrification	2030	1.01 <sup>a</sup>	1.53	3080	300

<sup>a</sup> Consumption corresponds to electrofuels, not oil derivatives.

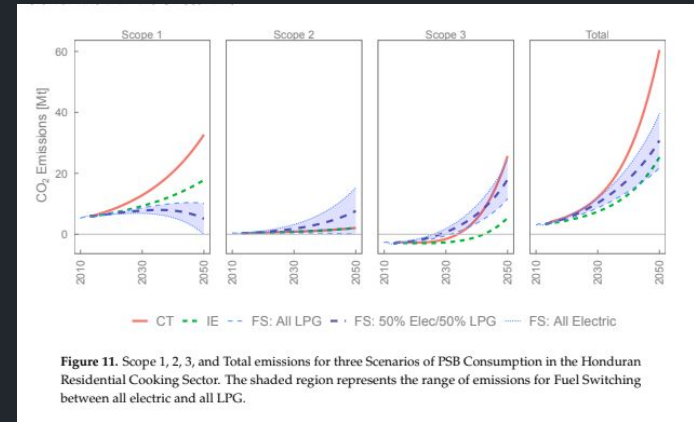
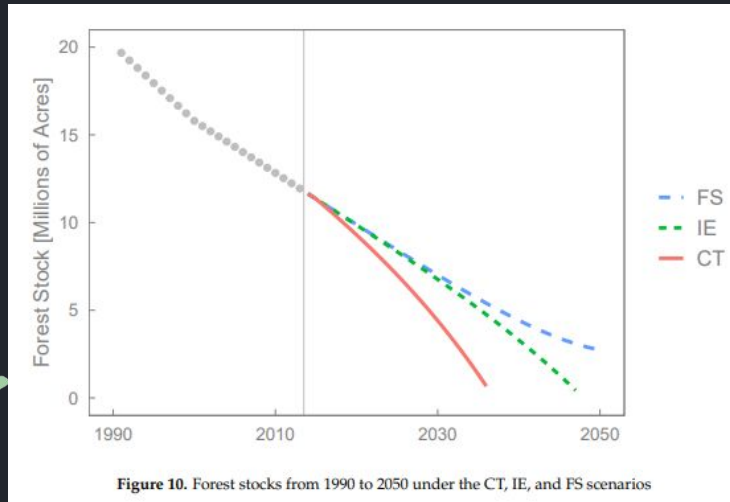
**Table 3**  
Validation of the EnergyPLAN model: Comparison of 2015 energy balance and baseline scenario.

	2015 Energy Balance	EnergyPLAN Model: Scenario A
Total Primary Energy Supply (TWh/yr)	38.67	38.54
RE Electricity produced (TWh/yr)	2.23	2.38
RE Share of Electricity Production (%)	58.4	64.1
Oil Consumption (TWh/yr)	18.62	17.97
Renewable Consumption (TWh/yr)	14.57	16.17



# Literatura NACIONAL

## Quantifying the Environmental Impacts of Cookstove Transitions: A Societal Exergy Analysis Based Model of Energy Consumption and Forest Stocks in Honduras





GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE HONDURAS



OFICINA PRESIDENCIAL  
CAMBIO CLIMÁTICO  
CLIMA PLUS



# 7- PLANES A FUTURO



1. cocinas eléctricas o de inducción.

2. ciudades de 15 min.

# ALIANZAS INTERNACIONALES



**IKIAM**   
UNIVERSIDAD REGIONAL AMAZÓNICA



**espol**



**+** **3**

**universidades**

# PROPUESTA DE mesas sectoriales



GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE HONDURAS



OFICINA PRESIDENCIAL  
CAMBIO CLIMÁTICO  
CLIMA PLUS

## ENTES GUBERNAMENTALES

- Convivienda (Secretaría de Vivienda)
- AMDC
- AMSPS
- AMHON
- BAHNPROVI

## SOCIEDAD CIVIL

- CAH
- CICH



## EMPRESA PRIVADA

- CHICO
- Consejo Empresarial Hondureño de para el Desarrollo Sostenible
- Cementos del Norte, S.A.
- Cementos Argos, S.A.



## ACADEMIA

- Centro de Evaluación de Estufas Mejoradas | Zamorano

Centro de  
Evaluación de Estufas Mejoradas







GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE HONDURAS



OFICINA PRESIDENCIAL  
CAMBIO CLIMÁTICO  
CLIMA PLUS