

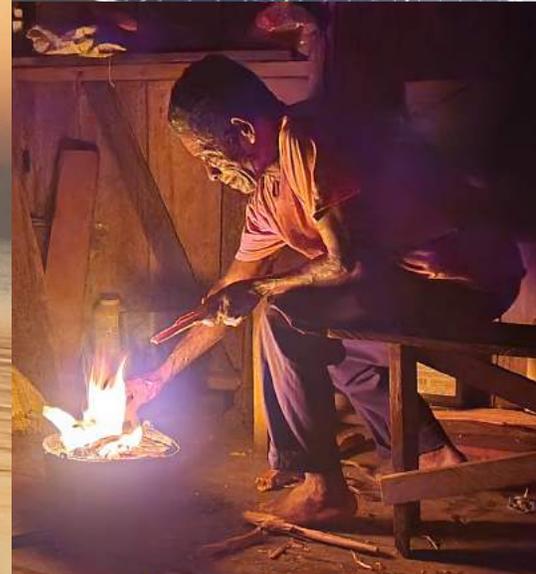
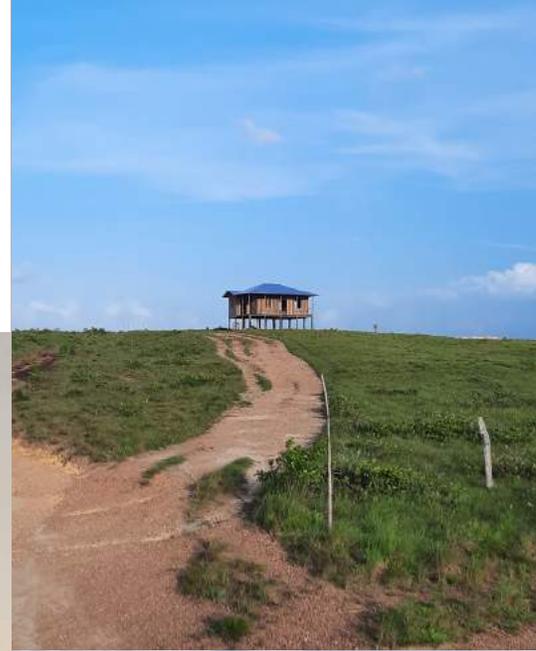
INFORME DE COBERTURA Y ACCESO A LA ELECTRICIDAD

DATOS A DICIEMBRE

2022

DIRECCIÓN GENERAL DE
ELECTRICIDAD Y MERCADOS

www.sen.hn



REPÚBLICA DE HONDURAS

Dr. Erick Medardo Tejada Carbajal
Secretario de Estado en el Despacho de Energía

Ing. Tomás Antonio Rodríguez Sánchez
Subsecretario de Estado en el Despacho de Energía Renovable y Electricidad

Dr. Marco Antonio Flores Barahona
Subsecretario de Estado en el Despacho de Hidrocarburos y Biocombustibles

Equipo Técnico

Dr. Ing. Miguel Ángel Figueroa
Director General de Electricidad y Mercados

Magister. Ing. Roberto Alfonso Zapata
Coordinador de la Unidad de Acceso a Electricidad y Cobertura

Ing. Nathaly Carolina Ovalle Mejía
Analista Energético Unidad de Acceso a la Electricidad y Cobertura

Ing. Edvin Fabricio Salas Andara
Analista Energético Unidad de Acceso a la Electricidad y Cobertura

Especial agradecimiento a:

Dr. Ing. Jorge Alfredo Carcamo Ardón
Ing. Nesly Dariela González Rivera (Infieri)
Ing. José Adán Mejía (Infieri)

Este documento es una herramienta técnica de carácter informativo, se permite la reproducción total o parcial a condición de mencionar la fuente.

Los mapas presentados en este documento han sido elaborados con la plataforma Informática gratuita QGIS, utilizando información proporcionada por diferentes fuentes, las cuales son citadas en cada caso, en caso de requerir imágenes de alta definición pueden solicitarse por medio del portal de transparencia en la página de la SEN <http://sen.hn/>

PALABRAS DEL DR. ERICK MEDARDO TEJADA CARBAJAL, SECRETARIO DE ESTADO EN EL DESPACHO DE ENERGÍA.



La falta de acceso a la energía eléctrica en Honduras sigue siendo una barrera que sumada a otras carencias sociales, limita el desarrollo humano y segrega a la población: por un lado, encontramos un sector que yace sumergido en la infra pobreza, sin esperanzas, siquiera, de alcanzar el umbral de una vida digna; por otra parte, un grupo mayoritario que aun teniendo acceso a la electricidad, se mantiene en la pobreza y no logra concretar sus sueños de éxito, mientras que, un tercer segmento poblacional, también minoritario, que vive en la opulencia y que por diversas formas, generalmente dudosas, consiguió controlar los medios de producción, incluido la energía, para utilizarla para su propio beneficio.

Ante esta realidad, la Secretaría de Estado en el Despacho de Energía, (SEN) en el marco del Plan de Gobierno para Refundar Honduras, 2022-2026 impulsado por nuestra presidenta Xiomara Castro de Zelaya y también enfocados en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente identificados con el objetivo 7 (ODS7); “Energía limpia y accesible, cuyo propósito es garantizar el acceso a fuentes de energía fiables, modernas y sostenibles”, está orientada a construir políticas públicas, estrategias, planes y acciones, a fin de lograr el cierre de la brecha energética para el año 2030 y contribuir de esa manera a la reducción de la pobreza.

Para lograr este anhelo del pueblo hondureño, desde el Congreso Nacional se promulgó una reforma legislativa declarando la energía eléctrica como un derecho humano, establecido en la Ley Especial para Garantizar el Servicio de la Energía Eléctrica como un Bien Público de Seguridad Nacional y un Derecho Humano de Naturaleza Económica.

Por otra parte, mediante la implementación de la Política de Acceso Universal a la Electricidad para Honduras (PAUEH), se pretende dar rostro humano a lo que por años se ha considerado como cifras frías y se aborda el problema energético desde diferentes aristas, no solo desde el punto de vista técnico o económico, sino que se han integrado los componentes; ambiental, educativo y socioeconómico en el abordaje del problema de acceso a la energía.

La SEN a través de la Dirección General de Electricidad y Mercados (DGEM), pone a disposición del público, el presente informe **Cobertura y Acceso a la Electricidad (ICAEH)**, diagnóstico en el que, se da a conocer el estado de la situación actual del derecho de acceso a la energía eléctrica y del progreso y la efectividad de los procesos y estrategias para reducir la brecha energética. Así mismo este informe exterioriza un conjunto de indicadores que sirven como base para orientar la toma de decisiones estratégicas en el sector energético vinculado a diferentes aspectos de la vida nacional: sociales, económicos, agroindustriales, ambientales, etc.

Nuestro compromiso con el pueblo hondureño y especialmente con las más de 370 mil familias que se encuentran en la penumbra, discriminadas históricamente por el modelo neoliberal de explotación y despojo, que ve a la energía como una simple mercancía, es tomar las mejores decisiones para cambiar ese contexto de exclusión mediante un incremento sistemático del índice de cobertura y acceso, dejando de lado la visión mercantilista y garantizando el derecho humano a la energía de tipo económico y social.

El desafío es enorme, pues recibimos una administración pública con nula inversión y con políticas privatizadoras del subsector eléctrico. Como servidores públicos honramos la responsabilidad de refundar este país, destinando los recursos y esfuerzos posibles para concretar un sistema democrático justo y solidario; **el Socialismo Democrático.**

Dr. Erick Medardo Tejada Carbajal
Secretario de Estado en el Despacho de Energía



TABLA DE CONTENIDO

PALABRAS DEL DR. ERICK MEDARDO TEJADA CARBAJAL, SECRETARIO DE ESTADO EN EL DESPACHO DE ENERGÍA.....	2
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE GRÁFICOS	8
ÍNDICE DE MAPAS	8
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	8
ABREVIATURAS.....	9
RESUMEN EJECUTIVO	11
INTRODUCCIÓN.....	13
ANTECEDENTES	14
METODOLOGÍA.....	17
CLIENTES CONECTADOS A RED:	17
VIVIENDAS ELECTRIFICADAS NO CONECTADOS A RED:.....	17
COBERTURA ELÉCTRICA:	17
TECHOS SIN ELECTRICIDAD:	17
TERRITORIO CONTINENTAL Y AMAPALA (EXCEPTUANDO GRACIAS A DIOS):.....	18
ROATÁN Y JOSÉ SANTOS GUARDIOLA (ISLAS DE LA BAHÍA):.....	18
GUANAJA (ISLAS DE LA BAHÍA):.....	18
ÚTILA (ISLAS DE LA BAHÍA):.....	18
PUERTO LEMPIRA (GRACIAS A DIOS):.....	18
ACCESO A ENERGÍA ELÉCTRICA:.....	18
ÍNDICE DE COBERTURA ELÉCTRICA (ICE)	19
ÍNDICE DE ACCESO A LA ELECTRICIDAD (IAE)	19
DISTRIBUCIÓN POR ZONA GEOGRÁFICA	19
NIVELES DE ACCESO A LA ELECTRICIDAD	20
ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE VIVIENDAS.....	21
SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	23
CLIENTES CONECTADOS A RED:	23
CLIENTES NO CONECTADOS A RED:	24
ENERGIZING DEVELOPMENT (EnDev)	25
PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE (PRONADERS-SEDECOAS).....	25
PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA RURAL (PIR-IDECOAS).....	27
PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN DESARROLLADOS DE FORMA PRIVADA.....	27
RESUMEN DE SISTEMAS AISLADOS DE RED.....	30
ESTIMACIÓN DEL ÍNDICE DE COBERTURA ELÉCTRICA.....	31
ÍNDICE DE COBERTURA POR DEPARTAMENTO	33
ÍNDICE DE COBERTURA POR MUNICIPIO.	34
ÍNDICE DE COBERTURA POR ALDEA.....	34
COBERTURA POR ZONA GEOGRÁFICA	35
ESTIMACIÓN DEL ÍNDICE DE ACCESO A ELECTRICIDAD	39
ÍNDICE DE ACCESO A LA ELECTRICIDAD POR DEPARTAMENTO	39
ÍNDICE DE ACCESO A LA ELECTRICIDAD POR MUNICIPIO	40
CENTROS EDUCATIVOS	42
ESTABLECIMIENTOS DE SALUD.....	45
DESAFÍOS	49
ESTRATEGIAS DESARROLLADAS	50

POLÍTICA DE ACCESO UNIVERSAL A LA ELECTRICIDAD:	50
PROGRAMA DE AUTOSOSTENIBILIDAD MEDIANTE USOS PRODUCTIVOS DE LA ELECTRICIDAD (PAMUPE)	52
LEY DE ELECTRIFICACIÓN SOCIAL	53
PLAN ESTRATÉGICO DE ACCESO UNIVERSAL A LA ELECTRICIDAD:.....	54
PLAN DE ACCESO UNIVERSAL A LA ELECTRICIDAD PARA CENTROS EDUCATIVOS Y ESTABLECIMIENTOS DE SALUD.....	57
<i>RESULTADOS FINANCIEROS PARA CENTROS EDUCATIVOS Y ESTABLECIMIENTOS DE SALUD:</i>	58
ANEXOS	59
RED DE DISTRIBUCIÓN ENEE EN MEDIA TENSIÓN	60
ESTABLECIMIENTOS DE SALUD SIN ENERGÍA Y RED DE DISTRIBUCIÓN ENEE	61
CENTROS EDUCATIVOS SIN ENERGÍA Y RED DE DISTRIBUCIÓN ENEE	62
COBERTURA Y ACCESO A ELECTRICIDAD POR MUNICIPIOS.....	63
1. CALCULO DE CLIENTES DE LA EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA.	71
2. DATOS RELEVANTES POR DEPARTAMENTO	72
REFERENCIAS	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cantidad de viviendas por zona a nivel nacional.....	21
Tabla 2: Viviendas reportadas por departamento	22
Tabla 3: Cantidad de clientes atendidos por cada una de las empresas de distribución	24
Tabla 4: Viviendas electrificadas por EnDev Honduras a través de sistemas desconectados de red	24
Tabla 5: Cantidad de viviendas beneficiadas con microrredes eléctricas desarrolladas por EnDev Honduras	26
Tabla 6: Sistemas con tecnología SFA instalados por PRONADERS -Fase I.....	27
Tabla 7: Viviendas electrificadas por el PIR	28
Tabla 8: Equipos instalados.....	30
Tabla 9: Equipos en fase de instalación.....	30
Tabla 10: Cantidad de viviendas electrificadas sin conexión a una red de distribución por departamento	30
Tabla 11: Índice de Cobertura Eléctrica por departamentos	31
Tabla 12: Distribución de cobertura eléctrica por municipios.....	34
Tabla 13: Cobertura eléctrica en municipios del departamento de Gracias a Dios.....	34
Tabla 14: Distribución por clases de Índice de Cobertura a la Electricidad por Aldeas	35
Tabla 15: Distribución de cobertura por zona geográfica.....	35
Tabla 16: Índice de Cobertura Eléctrica por departamento separado por zona.....	37
Tabla 17: Índice de Cobertura Eléctrica por departamento separado por zona.....	39
Tabla 18: Análisis estadístico sobre el acceso a electricidad para los 298 municipios.....	41
Tabla 19: Municipios identificados con acceso a electricidad menor al 50%	41
Tabla 20: Índice de Acceso a Electricidad en centros educativos del país por departamento	43
Tabla 21: Cobertura eléctrica para los establecimientos de salud del país por departamento	47
Tabla 22: Consumo y carga para los cinco escenarios propuestos en el PEAUE ...	55
Tabla 23: Costo anualizado de cada alternativa de distancia entre usuarios....	56
Tabla 24: Inversiones según escenario de demanda para el PEAUE. Potenciales usuarios Residenciales	57
Tabla 25: Resultados Financieros para Centros Educativos utilizando tecnología Gel-Plomo versus Litio.....	58
Tabla 26: Resultados Financieros para Establecimientos de Salud utilizando tecnología Gel-Plomo versus Litio	58

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Porcentaje de Electrificación en Latinoamérica 2020	16
Gráfico 2: Distribución porcentual de viviendas a nivel nacional.	21
Gráfico 3: Distribución para el suministro de energía eléctrica según empresa	24
Gráfico 4: Cantidad de viviendas sin electrificar por departamento.....	33
Gráfico 5:Distribución de techos con y sin cobertura por zona geográfica	36

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1: Nivel de electrificación para Centroamérica, Panamá y Belice	16
Mapa 2: Distribución de aldeas clasificadas como urbanas y rurales.	20
Mapa 3: Zona de operación para las distintas empresas que brindan el servicio de electricidad	23
Mapa 4: Departamentos beneficiados con el Proyecto Pro-Energía Rural.....	26
Mapa 5: Cobertura eléctrica por departamento	32
Mapa 6: Cobertura eléctrica por departamento, indicando la cobertura rural y urbana.	38
Mapa 7: Acceso a electricidad por departamento.	40
Mapa 8: Cobertura eléctrica en Centros Educativos	44
Mapa 9: Geolocalización de Establecimientos de Salud y su condición de calentura eléctrica	48

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.Objetivo de Desarrollo Sostenible 13.....	14
Ilustración 2. Objetivo de Desarrollo Sostenible	15
Ilustración 3.Objetivo de Desarrollo Sostenible y su relación con el ODS 7.....	15
Ilustración 4: Componentes de la PAUEH y sus Objetivos	51

ABREVIATURAS

AECID:	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
APRODERDH:	Asociación de Proveedores de Soluciones de Energía Renovable Distribuida de Honduras
BELCO:	Bonacca Electric Company
BID:	Banco Interamericano de Desarrollo
BM:	Banco Mundial
CEGASA:	Compañía de Energía Gas y Agua, S.A.
CREE:	Comisión Reguladora de Energía Eléctrica
COENCA:	Comercializadora de Energía del Caribe
DGEREE:	Dirección General de Energía Renovable y Eficiencia Energética (SEN)
ENEE:	Empresa Nacional de Energía Eléctrica
EPHPM:	Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples
ESMAP:	Energy Sector Management Assistance Program
FHIS:	Fondo Hondureño de Inversión Social
FOSODE:	Fondo Social de Desarrollo Eléctrico
GIZ:	Agencia Alemana para la Cooperación Internacional
IAE:	Índice de Acceso a la Electricidad
ICAEH:	Informe de Cobertura y Acceso a la Electricidad en Honduras
ICE:	Índice de Cobertura Eléctrica
INE:	Instituto Nacional de Estadísticas
INELEM:	Inversiones Eléctricas de La Mosquitia
LESH:	Ley de Electrificación Social para Honduras
ODS:	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OLADE:	Organización Latinoamericana de Energía
ONU:	Organización de las Naciones Unidas
PAMUPE:	Programa de Autosostenibilidad Mediante Usos Productivos de la Electricidad
PAUECEES:	Plan de Acceso Universal a la Electricidad para Centros Educativos y Establecimientos de Salud
PCM:	Presidencia en Consejo de Ministros
PEAUE:	Plan Estratégico de Acceso Universal a la Electricidad
PECP:	Proyectos de Electrificación a corto Plazo
PIR:	Proyecto de Infraestructura Rural
PAUEH:	Política de Acceso Universal a la Electricidad para Honduras

PRONADERS:	Programa Nacional de Desarrollo Rural y Urbano Sostenible
RECO:	Roatan Electric Company
SAG:	Secretaría de Agricultura y Ganadería
SEN:	Secretaría de Estado en el Despacho de Energía
SFA:	Sistema Fotovoltaico Autónomo
UPCO:	Utila Power Company S.A. de C.V.

RESUMEN EJECUTIVO

El acceso a la electricidad es un derecho humano reconocido por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular el ODS 7: Energía Asequible y no Contaminante. Este derecho es también un factor clave para el progreso socioeconómico de cualquier país, por lo que se requieren acciones efectivas para aumentar la cobertura y la calidad del servicio eléctrico.

El informe Panorama Energético para América Latina y el Caribe, publicado por la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE, 2022), indica que la región tiene una tasa de electrificación del 98.5%. Sin embargo, aún hay un 1.5% de la población, equivalente a unos 9.6 millones de habitantes, que no tiene acceso a la electricidad. Los países con los niveles más bajos de electrificación son Haití (42.7%), Honduras (88.6%) y Guatemala (89.26%).

Los indicadores relacionados con el servicio de energía eléctrica a los cuales este informe hace referencia son, el índice de Cobertura Eléctrica (ICE) que se define como la cantidad de clientes reportados por las diferentes empresas de distribución eléctrica existentes en el país, entre la cantidad de viviendas particulares ocupadas del país, y el Índice de Acceso a la Electricidad (IAE) que se define como la cantidad de clientes que reportan las diferentes distribuidoras en el país más la cantidad de viviendas electrificadas no conectadas a ninguna red de distribución (microrredes, sistemas fotovoltaicos autónomos, etc.) entre la cantidad de viviendas particulares ocupadas del país.

Se ha determinado que el ICE al finalizar el año 2022 es de 85.63%, sobre un total aproximado de 2,575,015 viviendas ocupadas en todo el país. El departamento de Gracias a Dios presenta la menor cobertura, con un 12.64%. Por otra parte, ha resultado que el IAE es de 87.45%, donde nuevamente es el departamento de Gracias a Dios el más afectado ya que únicamente el 28.83% de las viviendas identificadas cuentan con acceso al servicio de la electricidad.

Los sectores de salud y educación son fundamentales para lograr el desarrollo de un país. Por esta razón, se ha analizado el acceso a la electricidad de estos sectores, encontrando que, de los 17,068 planteles educativos oficiales existentes, el 70.8% tiene acceso a la electricidad (IAE). Por su parte, para el sector salud, se encontró que de los 1,591 establecimientos de salud que existen, el 88.43% tiene cobertura eléctrica (ICE).

La Secretaría de Energía (SEN), como ente rector del sector energético, busca solucionar esta problemática compleja mediante estrategias que contribuyan a lograr el acceso universal a la electricidad. Por lo que, actualmente, ya se cuenta con la Política de Acceso Universal a la Electricidad para Honduras (PAUEH), aprobada mediante decreto ejecutivo PCM 120-2021. Esta política se encuentra en proceso de implementación y contiene una serie de estrategias orientadas a ampliar el acceso a la electricidad de forma asequible, moderna y sostenible.

Entre las principales estrategias que la SEN está ejecutando, en el marco de la PAUEH, se encuentran las siguientes:

1. Programa de Autosostenibilidad Mediante Usos Productivos de la Electricidad (PAMUPE): Tiene por objeto identificar y articular potenciales productivos con soluciones de electrificación eficiente, que generen bienestar social y agreguen valor en las diferentes etapas de la cadena productiva, fomentando la interrelación que respondan a las demandas de los mercados locales, regionales y nacionales, e incrementando la gobernanza en el sector energético desde una perspectiva de ordenamiento territorial.
2. Anteproyecto Ley de Electrificación Social para Honduras (LESH): El cual pretende establecer el marco legal para la promoción y desarrollo eficaz de la electrificación en zonas rurales, urbano-periféricas y regiones aisladas de Honduras que, por sus características particulares, accesibilidad o dificultad técnica, no tienen acceso a la energía eléctrica; así como, impulsar el desarrollo económico y social de las comunidades en condiciones de vulnerabilidad, priorizando el uso eficiente y sostenible de los recursos energéticos renovables.
3. Plan Estratégico de Acceso Universal a la Electricidad (PEAUE): Este plan ha sido elaborado con el propósito de identificar las viviendas o techos que aún no cuentan con acceso a la electricidad, estableciendo los criterios necesarios para la toma de decisiones sobre la modalidad para electrificar, con enfoque territorial, no limitándose a la extensión de red, sino, estableciendo los conglomerados en los que es factible desarrollar microrredes eléctricas e identificando los usuarios que definitivamente deberán ser energizados de forma independiente. Se pretende que este plan sirva como guía para la generación de Programas de Electrificación de Corto Plazo (PECP).
4. Plan de Acceso Universal a la Electricidad para Centros Educativos y Establecimientos de Salud (PAUECEES): Es una estrategia del Gobierno de la República, cuyo objetivo es cerrar la brecha existente de electrificación en los centros educativos y establecimientos de salud en un horizonte de 5 años.

INTRODUCCIÓN

El Informe de Cobertura y Acceso a la Electricidad en Honduras (ICAEH-2022) tiene la finalidad de informar a la comunidad nacional e internacional sobre diferentes aspectos relacionados con el estado de acceso a la electricidad al cierre del año 2022, haciendo una distinción distinguiendo entre viviendas que tienen acceso a la electricidad mediante una red de distribución y las que cuentan con este servicio por medios alternos, incluyendo sin limitarse a; redes de distribución, microrredes o Sistemas Fotovoltaicos Autónomos.

Los análisis desarrollados, han sido desagregados a nivel de departamentos, municipios y aldeas, tomando como base información proporcionadas por diferentes fuentes como; el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) y las diferentes empresas que ofrecen el servicio de electricidad a nivel nacional, entre otras.

Para propósitos de este informe, se utiliza una metodología basada en el análisis de información geoespacial, mediante una Plataforma Informática de Planificación que se apoya en el Sistema de Información Geográfica libre y de Código Abierto (QGIS). Esta plataforma fue diseñada para el Plan Estratégico de Acceso Universal a la Electricidad (PEAUE).

Se resaltan las estrategias en proceso de implementación y en desarrollo trazadas por la Secretaría de Energía de Honduras con el objetivo primordial de alcanzar el acceso universal a la electricidad. Entre estas se encuentran la Política de Acceso Universal a la Electricidad para Honduras (PAUEH), el Anteproyecto de Ley para Electrificación Social en Honduras (LESH), el Plan Estratégico de Acceso Universal a la Electricidad (PEAUE), el Plan de Acceso Universal a la Electricidad para Centros Educativos y Establecimientos de Salud (PAUECEES) y el Programa de Autosostenibilidad Mediante Usos Productivos de la Electricidad (PAMUPE).

Se presenta también, el progreso alcanzado en cada una de estas iniciativas, reflejando el compromiso continuo por parte del Gobierno de Honduras en la búsqueda de un futuro energético inclusivo, sostenible y equitativo para todos sus ciudadanos.

Además, se incorpora para el 2023 a la estrategia nacional, los Planes de Electrificación de Corto Plazo (PECP), los cuales deben ser elaborados con base en la PAUEH y el PEAUE, con un período de duración de dos (2) años, priorizando las comunidades a electrificar, de acuerdo con los avances obtenidos en la ejecución del período anterior inmediato.

ANTECEDENTES

La pobreza energética es un problema global que afecta a millones de personas que no tienen acceso a la electricidad. Según el Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP), en su reporte anual para el 2021, se proyectaba que para el 2030, 660 millones de personas a nivel mundial carecerán del servicio de electricidad (ESMAP, 2021). Sin embargo, en el reporte del 2022, se estima que en el escenario de políticas gubernamentales actualmente implementadas; al 2030, 670 millones de personas no tendrán acceso a electricidad (ESMAP, 2022), representando un aumento de 10 millones de personas. Esta situación limita el desarrollo y el bienestar de las poblaciones, y exige una revisión de la ruta establecida.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son una serie de metas globales establecidos en el 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, con el fin de orientar las acciones de los países hacia un desarrollo más equitativo, inclusivo y respetuoso con el medio ambiente; se incluyen 17 objetivos y 169 metas que abordan diversos aspectos sociales, económicos y ambientales, como ser: fin de la pobreza, hambre cero, salud y bienestar, educación de calidad igualdad de género, agua limpia y saneamiento, energía asequible y no contaminante, trabajo decente y crecimiento económico, reducción de las desigualdades, acción por el clima, alianzas para lograr los objetivos, entre otros. Los ODS son universales, es decir, se aplican a todos los países y actores del mundo, y buscan integrar las tres dimensiones del desarrollo sostenible: económica, social y ambiental. Los ODS tienen un plazo de cumplimiento hasta el año 2030 y requieren de la participación comprometida de todos los sectores de la sociedad para lograr su implementación efectiva.

El ODS 13; se refiere a la acción por el clima, y busca fortalecer la capacidad de los países para adaptarse a los efectos adversos del cambio climático, reducir las emisiones de



gases de efecto invernadero y movilizar recursos financieros para apoyar la transición hacia una economía baja en carbono. Honduras es uno de los países más vulnerables al cambio climático, debido a su exposición a fenómenos meteorológicos extremos, su dependencia de sectores sensibles al clima como la agricultura, energía, y su limitada capacidad institucional y financiera para hacer frente a los desafíos ambientales. Por ello, el ODS 13 es de vital importancia para el desarrollo

Ilustración 1. Objetivo de Desarrollo Sostenible

sostenible de Honduras, y requiere de una acción coordinada entre el gobierno, sector privado, sociedad civil y la cooperación internacional.

7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE



El ODS 7; energía asequible y no contaminante, se enfoca en garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos. Una de las formas de lograr este objetivo es aumentar el uso de fuentes de energía renovables, como la solar, eólica o hidroeléctrica, que no generan Gases de Efecto invernadero (GEI), como una herramienta para enfrentar el desafío común de transformar el sistema energético mundial hacia uno más limpio y eficiente, protegiendo el clima y el planeta.

Ilustración 2. Objetivo de Desarrollo Sostenible

Una forma de garantizar el acceso universal a servicios de energía de calidad, asequible, moderno y no contaminante es mediante el desarrollo e implementación de nuevas tecnologías que permitan proveer el servicio a zonas aisladas o sin redes de suministro eléctrico. De esta manera, se contribuye al objetivo de aumentar el uso de energía renovable y mejorar la eficiencia energética a nivel global, reduciendo así el impacto ambiental y social vinculado a la generación y el consumo de energía.

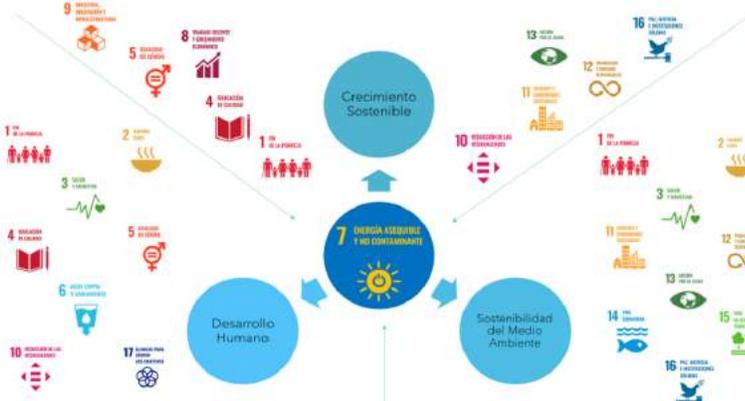


Ilustración 3. Objetivo de Desarrollo Sostenible y su relación con el ODS

La energía es un recurso indispensable para el desarrollo humano, pues permite realizar actividades de manera eficaz y ampliar las capacidades de las personas. Además, la energía influye directamente en la calidad de vida de una nación, al facilitar el acceso a la salud, la educación, el saneamiento y la comunicación, entre otros servicios esenciales.

En el 2021, se han realizado varios proyectos de electrificación rural en diferentes países, utilizando fuentes renovables como la solar o la biomasa. En Honduras se han iniciado esfuerzos para electrificación mediante microrredes eléctricas de comunidades aisladas. Por ejemplo, con apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) se ha dotado de electricidad asequible y limpia a grupos de campesinos que carecen de este servicio.

El informe Panorama Energético para América Latina y el Caribe, publicado por la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE, 2022), refleja que la tasa de electrificación en la región es de 97.4%, ocupando las últimas posiciones Haití, Honduras y Guatemala. (Ver Gráfico 1)

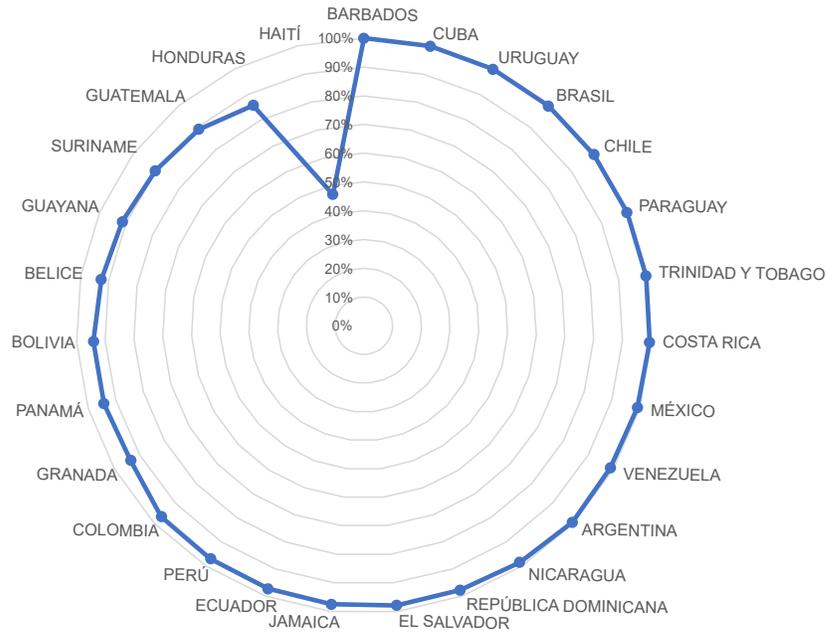


Gráfico 1 Porcentaje de Electrificación en Latinoamérica 2020
Fuente: OLADE

Los datos mostrados en el mismo informe muestran que en promedio el índice de electrificación para Centroamérica es 93.82%, sin embargo, Honduras sigue ocupando la última posición con 85.77 % (Secretaría de Energía, 2021)



Mapa 1: Nivel de electrificación para Centroamérica, Panamá y Belice
Fuente: Informe Panorama Energético Para América Latina Y El Caribe, 2022 (OLADE)

La Secretaría de Energía como órgano rector del sector energético hondureño, tiene entre sus funciones la formulación de políticas, regulaciones y estrategias en materia de energía. Asimismo, busca asegurar el acceso a la energía para todos los habitantes, mediante el diseño, la ejecución y el seguimiento de diversas acciones. También se ocupa del procesamiento de datos estadísticos y la elaboración de indicadores energéticos a nivel nacional.

METODOLOGÍA

ELICAEH-2022 utiliza una metodología basada en el análisis de información geoespacial, mediante una Plataforma Informática de Planificación basada en un Sistema de Información Geográfica libre y de Código Abierto (QGIS). Esta plataforma fue diseñada como herramienta de planificación para el Plan Estratégico de Acceso Universal a la Electricidad (PEAUE). Los análisis se realizan con información primaria suministrada por las empresas distribuidoras y una base actualizada de techos sin electricidad levantada por la SEN.

CLIENTES CONECTADOS A RED:

Para obtener el número de clientes conectados a red, se utilizan los datos georreferenciados reportados por las empresas que brindan el servicio de electricidad a nivel nacional. Estos datos incluyen todos los clientes residenciales con servicio monofásico o trifásico y, además, el 90% de los clientes comerciales con servicio monofásico. Este criterio se basa en la información proporcionada por la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), quienes indican que la mayoría de las viviendas con negocio también son residencia de los dueños. No obstante, la Empresa Roatán Electric Company (RECO) señala que menos del 1% de sus clientes comerciales vive en sus establecimientos.

Los clientes de la ENEE corresponden a los datos georreferenciados reportados por esa institución, sin considerar la vigencia de estos dentro de su sistema de facturación, teniendo en cuenta que, para efectos de “cobertura eléctrica” los aspectos relacionados con la comercialización, no son relevantes.

VIVIENDAS ELECTRIFICADAS NO CONECTADOS A RED:

El número de viviendas electrificadas de forma aislada resulta de la integración de datos reportados por cada uno de los organismos o instituciones que han desarrollado proyectos de electrificación no conectados a red, así como, por empresas proveedores SFA de forma privada.¹ Desafortunadamente, la gran mayoría de estos no han sido reportados y no es posible conocer su ubicación exacta, mucho menos los detalles de capacidad, modalidad, estado de funcionamiento, etc.

COBERTURA ELÉCTRICA:

Se considera que una vivienda tiene cobertura eléctrica cuando el suministro proviene de una red de distribución, ya sea este parte del Sistema Interconectado Nacional (SIN), o por alguno de los sistemas aislados ubicados en las Islas de la Bahía y Gracias a Dios.

TECHOS SIN ELECTRICIDAD:

Para la estimación de techos sin electricidad, se ha tomado como punto de partida los techos identificados en las imágenes satelitales al cierre del 2021, posteriormente se han hecho las actualizaciones correspondientes para el cierre del 2022. A este resultado se ha restado los clientes reportados por las empresas que brindan el servicio de electricidad en las diferentes zonas en estudio. Posteriormente se han establecido las estrategias pertinentes de acuerdo con las condiciones de cada zona.

¹ Sin tener en cuenta el nivel de acceso encontrado.

TERRITORIO CONTINENTAL Y AMAPALA (EXCEPTUANDO GRACIAS A DIOS):

Teniendo en cuenta que la ENEE atiende a la mayor parte del territorio continental², se ha trazado una envolvente de 200 m de longitud alrededor de las líneas de distribución en baja tensión en la plataforma informática QGIS proporcionadas por la estatal eléctrica; con base en lo establecido por la Ley General de la Industria Eléctrica y sus reformas, específicamente el Artículo 14, las empresas distribuidoras están obligadas a satisfacer toda solicitud de nuevo servicio con punto de entrega dentro de su zona de operación además de lo establecido en el Artículo 33 de su reglamento.

Finalmente, se ha hecho un recuento por exclusión de los techos fuera de esta envolvente, asumiendo que los identificados dentro corresponden a los clientes ya conectados a la ENEE o que en su defecto están en proceso de conexión.

ROATÁN Y JOSÉ SANTOS GUARDIOLA (ISLAS DE LA BAHÍA):

Se ha trazado un envolvente de 200 metros alrededor de las líneas de distribución reportadas por RECO (sin tener en cuenta el nivel de tensión) y se ha hecho un análisis similar al realizado con la ENEE, manteniendo el número de clientes reportados por la distribuidora en Roatán y José Santos Guardiola.

GUANAJA (ISLAS DE LA BAHÍA):

En el caso de la isla de Guanaja la empresa BELCO ha reportado únicamente el número de clientes y no ha sido posible obtener la georreferencia de la red de distribución, por lo que se ha hecho una aproximación teniendo en cuenta un plano en formato PDF suministrado, contando como techos sin electricidad aquellos que se han identificado fuera de la trayectoria proyectada de dicha línea, según el rango establecido por ley.

ÚTILA (ISLAS DE LA BAHÍA):

La empresa UPCO ha reportado el número de clientes atendidos y ha suministrado la georreferencia de la red de media tensión; tomando como base esta información, ha sido posible trazar una envolvente de 500 metros³ y se ha hecho un conteo de los techos que están fuera, similar a la ENEE y RECO.

PUERTO LEMPIRA (GRACIAS A DIOS):

Con el apoyo de las empresas que brindan el servicio de electricidad en Puerto Lempira, la Secretaría de Energía ha hecho un levantamiento in-situ para la red de distribución existente, sumado a esto, estas empresas han reportado la cantidad de clientes atendidos. Con esta información, se ha trazado envolvente de 300 metros teniendo en cuenta que de forma análoga con UPCO únicamente se ha levantado la red de distribución en media tensión. De forma similar al resto de distribuidoras, se ha contado los techos sin electricidad que se encuentran fuera de las envolventes trazadas.

ACCESO A ENERGÍA ELÉCTRICA:

Se refiere a las viviendas que cuentan con algún tipo de servicio de energía eléctrica, el cual puede ser a través de una red de distribución comercial, sistemas aislados, sistemas autónomos como microrredes o de forma individual (SFA).

²Únicamente Gracias a Dios no es atendida por la ENEE en territorio continental.

³La LGIE establece la obligación de conectar a los clientes que alcancen hasta los doscientos (200) metros de cualquier elemento de la red de distribución para las empresas que brindan servicios eléctricos, esto es, la red de baja tensión, por lo que se hace un estimado de 500 m para este caso ya que se reportó únicamente la red de media tensión (MT). Adicionalmente UPCO reporta un índice de cobertura del 99.6 %

ÍNDICE DE COBERTURA ELÉCTRICA (ICE)

Se define como el porcentaje de viviendas que cuenta con acceso al servicio de electricidad suministrado por una red de distribución con, respecto del total general de viviendas identificadas como se muestra a continuación:

$$\text{ICE} = \frac{\text{CD}}{(\text{CD}+\text{TSE})} \times 100\%$$

Donde;

CD = Número de clientes reportados por las empresas de distribución

TSE = Techos sin electricidad identificados en la Plataforma Informática.

ÍNDICE DE ACCESO A LA ELECTRICIDAD (IAE)

Se define como el porcentaje de viviendas que cuentan con el servicio de energía eléctrica por cualquier método, se considera tanto las viviendas electrificadas por extensión de red y aquellas que cuentan con otro tipo de soluciones como microrredes o sistemas residenciales independientes, etc.

El IAE se calcula de acuerdo con la siguiente expresión:

$$\text{IAE} = \frac{(\text{CD}+\text{VENCN})}{\text{CD}+\text{TSE}} \times 100\%$$

Donde;

CD = Número de clientes asociados con las empresas de distribución

VENCN = Número de viviendas electrificadas no conectadas a red

TSE = Techos sin electricidad identificados en la Plataforma Informática.

DISTRIBUCIÓN POR ZONA GEOGRÁFICA

De acuerdo con el INE, (Instituto Nacional de Estadística - INE, 2015), se considera área urbana a los centros poblados que cumplan como mínimo en uno de los criterios siguientes:

Población de 2,000 o más habitantes.

Centro poblado que era urbano en el censo de 2001.

Población entre 1,500 y 1,999 personas y que posea al menos una de las características siguientes:

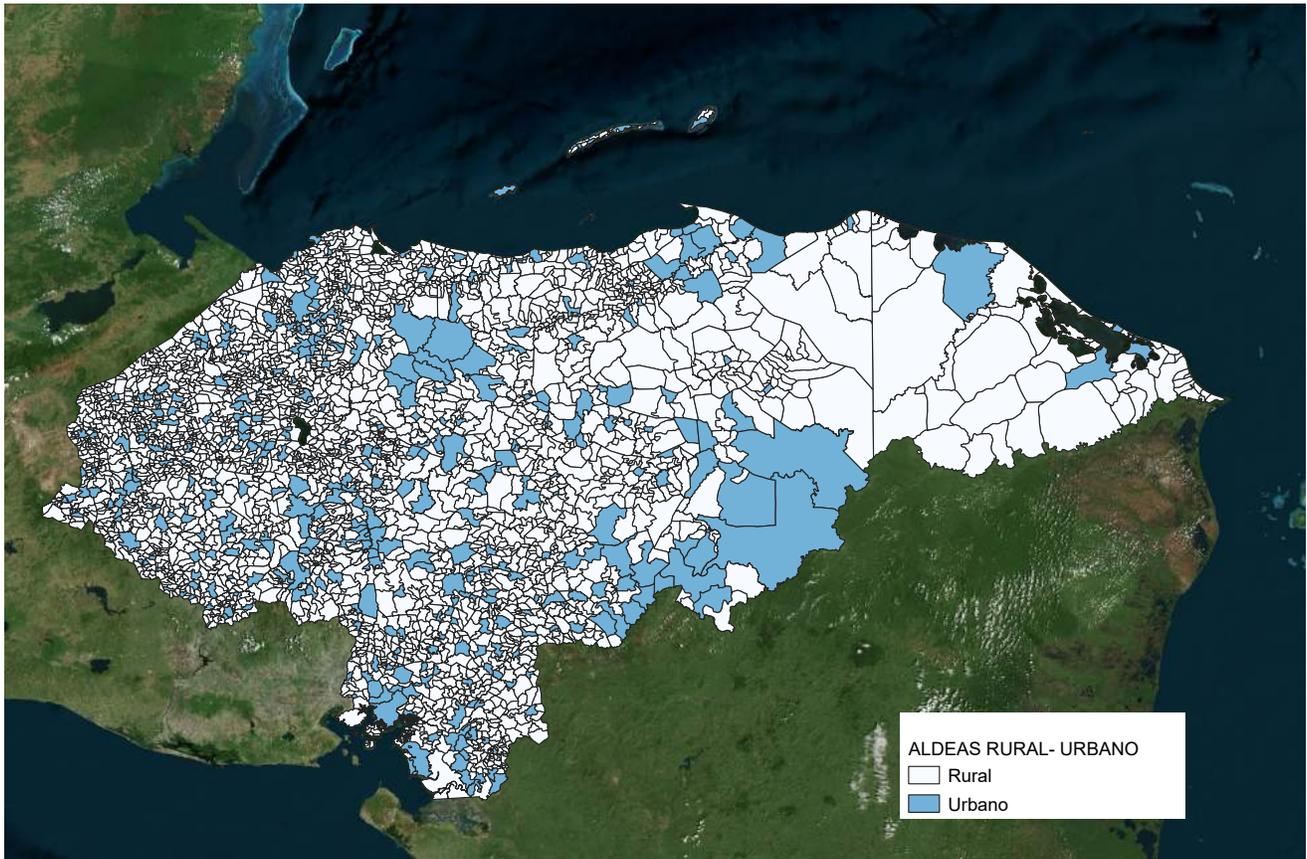
Amanzanado

Centro de enseñanza

Centro de salud

Por lo menos un 10% de disponibilidad de alcantarillado

Teniendo en cuenta lo anterior, se ha generado un mapa que muestra en color verde las zonas consideradas como rurales y naranja para urbanas, a nivel de aldeas, según se muestra a continuación:



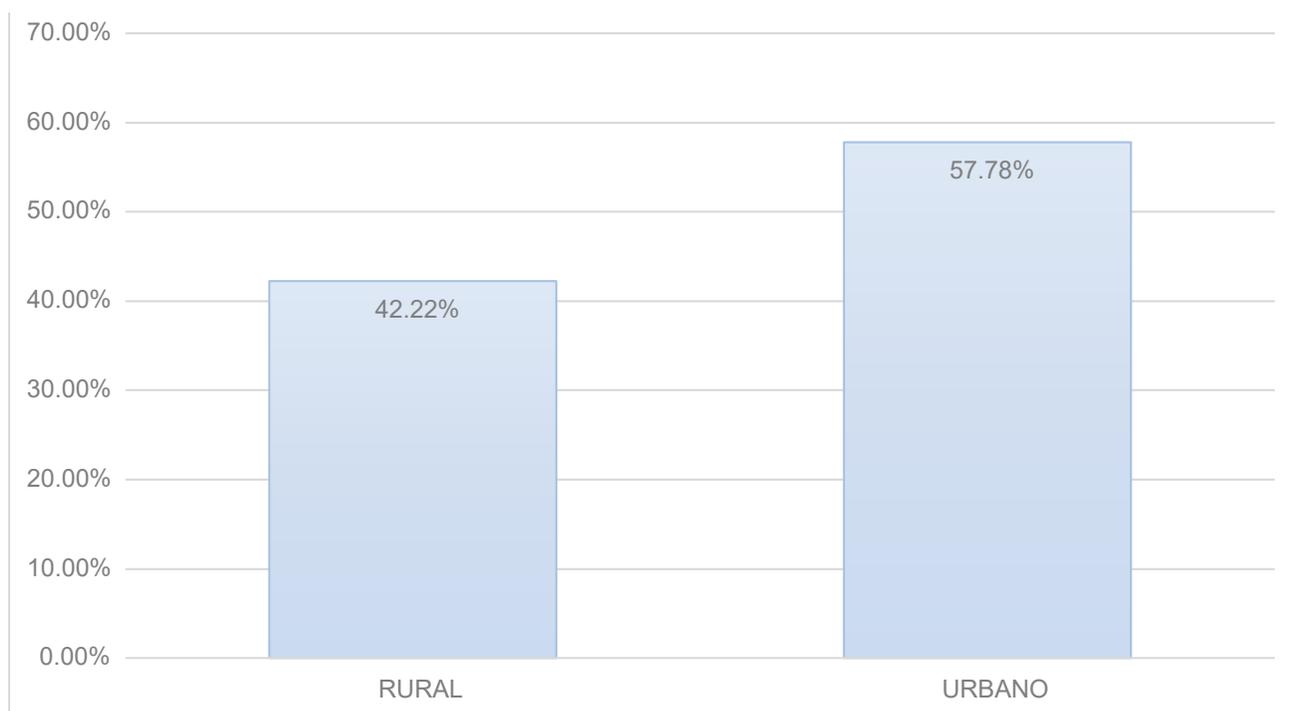
*Mapa 2: Distribución de aldeas clasificadas como urbanas y rurales.
Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el INE*

NIVELES DE ACCESO A LA ELECTRICIDAD

El Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP) por sus siglas en inglés, administrado por el Banco Mundial (BM), en su documento Beyond Connections, Energy Access Redefined, publicado en el año 2015 (WORLD BANK GROUP, 2015), establece cinco categorías de acceso a la electricidad para viviendas particulares clasificados como “TIER”. En este documento se especifica la potencia eléctrica mínima, energía y disponibilidad para cada uno de los niveles de acceso, de esta forma se puede tener desde un nivel de acceso que incluye potencia mínima instalada de 3 watts (W) con al menos 0.012 kWh de energía disponible durante cuatro horas por día (una hora por la noche) exclusiva para iluminación y recarga de aparatos telefónicos; hasta un nivel que incluye más de 2 kW instalados con al menos 8.2 kWh por día y disponibilidad de 23 horas mínimo por día y cuatro horas mínimo por la noche.

ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE VIVIENDAS

Honduras cuenta con una extensión territorial de 112,492 km² y una población de 9,597,739 habitantes para el año 2022 (INE, 2022). Según la Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples (EPHPM), publicada también por el INE, a junio del 2022, las viviendas, se distribuye en rural y urbano según se muestra en el siguiente gráfico:



*Gráfico 2: Distribución porcentual de viviendas a nivel nacional.
Fuente: Elaboración propia con datos de EPHPM 2022 INE*

El método para conteo de viviendas descrito en el apartado “Metodología”, estima que existen 2,573,988⁴ distribuidas según la Tabla 1 mostrada a continuación:

Tabla 1: Cantidad de viviendas por zona a nivel nacional

ZONA	VIVIENDAS	PORCENTAJE
URBANO	1,434,945	55.73%
RURAL	1,140,070	44.27%
TOTAL	2,575,015	100.00%

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla 2, puede concluirse que la mayor concentración de viviendas se ubica en Cortés y Francisco Morazán, en donde se agrupa el 36.40% de estas.

Tabla 2: Viviendas reportadas por departamento

DEPARTAMENTO	URBANO	RURAL	TOTAL
Atlántida	62,975	81,358	144,333
Colón	48,585	45,708	94,293
Comayagua	83,377	90,235	173,612
Copán	49,932	76,128	126,060
Cortés	364,647	125,449	490,096
Choluteca	74,957	57,384	132,341
El Paraíso	62,130	53,384	115,514
Francisco Morazán	319,878	126,959	446,837
Gracias a Dios	4,640	16,428	21,068
Islas de la Bahía	14,111	8,327	22,438
Intibucá	31,028	40,986	72,014
La Paz	28,777	27,308	56,085
Lempira	25,149	77,264	102,413
Ocatepeque	21,253	32,369	53,622
Olancho	74,375	70,236	144,611
Santa Bárbara	53,807	102,053	155,860
Valle	31,591	20,776	52,367
Yoro	83,733	87,718	171,451
TOTAL	1,434,945	1,140,070	2,575,015

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida de fuentes primarias

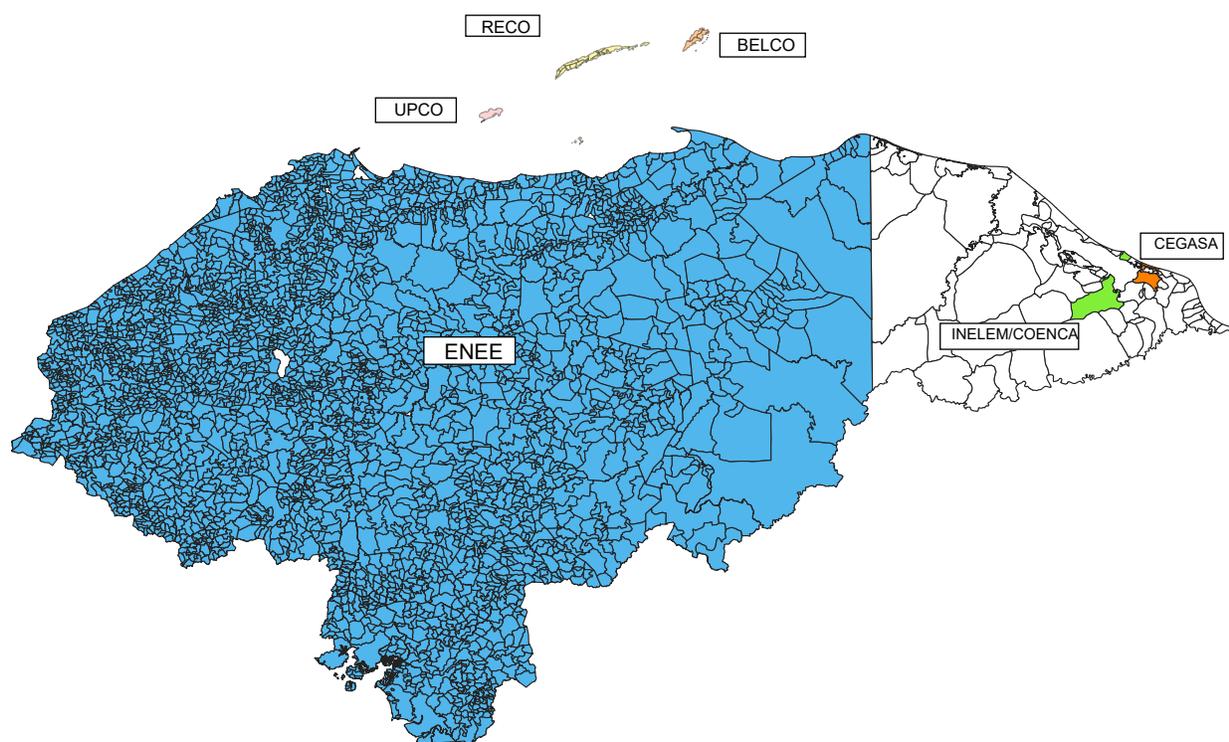
⁴El número de viviendas reportadas por el INE no necesariamente es coincidente con el cálculo del presente informe; esto es debido a que se utiliza diferente metodología para su estimación.

SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

En la sección “METODOLOGÍA” se ha explicado que el servicio de energía eléctrica es suministrado a través de la extensión de red y por medio de sistemas independientes ya sean estos SFA o en pequeñas microrredes ubicadas en diferentes puntos del territorio nacional.

CLIENTES CONECTADOS A RED:

La distribución del servicio de electricidad en Honduras se logra a través de empresas dedicadas al rubro de la distribución eléctrica. En el Mapa 3, puede observarse que, la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), cubre todo el territorio continental hondureño y la isla de Amapala, con excepción de Gracias a Dios, que es atendido por Inversiones de la Moskitia (INELEM), Comercializadora de Energía del Caribe (COENCA) y la Compañía de Energía, Gas y Agua S.A. (CEGASA).



Mapa 3: Zona de operación para las distintas empresas que brindan el servicio de electricidad
Fuente: Elaboración propia

Actualmente, el territorio insular recibe el servicio de electricidad por parte de las empresas Roatán Electric Company (RECO) en la isla de Roatán; Útila Power Company (UPCO) en Útila y Bonacca Electric Company (BELCO) en la isla de Guanaja.

La Tabla 3 muestra la cantidad de techos identificados como atendidos por cada una de las empresas descritas.

Tabla 3: Cantidad de clientes atendidos por cada una de las empresas de distribución

DISTRIBUIDORA	ZONA OPERACIÓN	TECHOS
ENEE	Isla de Amapala y territorio continental, excluyendo Gracias a Dios	2,180,117 ¹
RECO	Roatán y José Santos Guardiola en Islas de la Bahía	17,520
BELCO	Isla de Guanaja	1,959
UPCO	Isla de Útila	2,612
INELEM	Parte de Puerto Lempira en Gracias a Dios	1,099
COENCA	Parte de Puerto Lempira en Gracias a Dios	1,352
CEGASA	Kaukira en Puerto Lempira Gracias a Dios	211
TOTAL		2,204,870

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por las empresas distribuidoras

La Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), atiende cerca del 99%⁶ de la demanda a nivel nacional, seguido por RECO con un 0.7946 % y en ese orden, el resto de las empresas según se muestra en el Gráfico 3.

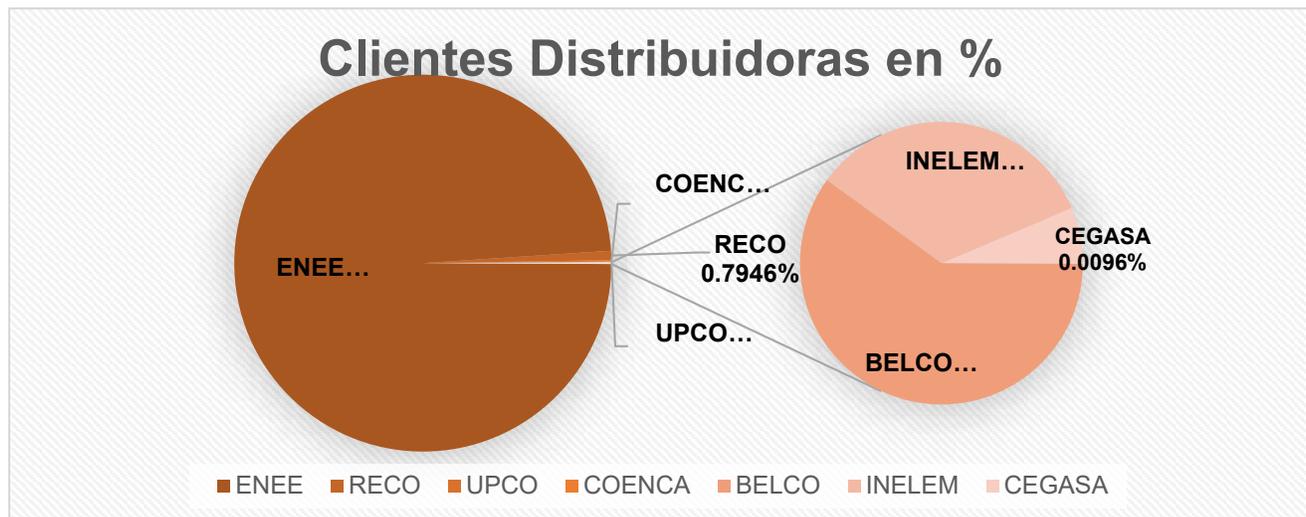


Gráfico 3: Distribución para el suministro de energía eléctrica según empresa
Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por cada una de las empresas encargadas del suministro de energía eléctrica

CLIENTES NO CONECTADOS A RED:

En Honduras, la electrificación de forma aislada surge hacia finales de los 80, con la importación de módulos solares en Islas de la Bahía y a través de ENERSOL Associates Inc. (1991-1995), la cual importó módulos fotovoltaicos de 30, 50 y 75 watts de capacidad promedio y entrenó técnicos en el área rural para realizar instalaciones domiciliarias. Existen diversos programas de electrificación y acceso a la energía eléctrica en Honduras, a continuación, se hace una revisión de los que se han logrado identificar y de los cuales, la SEN cuenta con los respaldos correspondientes.

⁵ La ENEE a diciembre del 2022 reporta 1,949,065 clientes con clave. Sin embargo, en sus bases de datos también contabilizan 299,964 usuarios que no poseen clave y una relación de esos se consideran como usuarios con cobertura. Ver Anexo I.

⁶ Se hizo el cálculo considerando el universo de usuarios reportados por la ENEE, y una fórmula proporcional de acuerdo con la categorización de Rural y Urbano, esta fórmula se expone en anexos.

ENERGIZING DEVELOPMENT (ENDEV)

Energizing Development (EnDev); asociación de acceso a la energía, financiada por seis países donantes: Holanda, Alemania, Noruega, Reino Unido, Suiza y Suecia. EnDev ha promovido el acceso sostenible a servicios modernos de energía, estos servicios satisfacen una gran cantidad de necesidades de la población en el área rural.

ENDEV EN HONDURAS

A través de programas regionales que promueven las energías renovables y la eficiencia energética, se ha promovido alternativas energéticas renovables que benefician la calidad de vida, y los ingresos económicos familiares, así como; la salud, interacción y proactividad a nivel comunitario, desarrollándose diversos proyectos en el sector rural, tanto de tecnología fotovoltaica, como de pequeñas centrales hidroeléctricas.

PROYECTOS DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS DESARROLLADOS POR ENDEV

EnDev ha electrificado un total de 5,834 viviendas mediante proyectos de energía fotovoltaica, en total se estima que, la potencia instalada de todos los proyectos a nivel nacional equivale a 202 kW. Entre el 2001 y 2018, se han electrificado alrededor de 5,834 viviendas particulares, además de 97 centros comunales, 15 establecimientos de salud y 91 centros escolares.⁷

En la Tabla 4 se muestra las viviendas que han sido electrificadas a través de sistemas fotovoltaicos implementados por el proyecto EnDev.

Tabla 4: Viviendas electrificadas por EnDev Honduras a través de sistemas desconectados de red

DEPARTAMENTO	VIVIENDAS BENEFICIADAS
ATLÁNTIDA	71
COLÓN	514
COMAYAGUA	263
COPÁN	68
CORTÉS	310
CHOLUTECA	41
EL PARAÍSO	269
FRANCISCO MORAZÁN	194
GRACIAS A DIOS	107
INTIBUCÁ	89
LA PAZ	172
LEMPIRA	1,144
OCOTEPEQUE	742
OLANCHO	1,617
SANTA BÁRBARA	80
VALLE	2
YORO	151
TOTAL	5,834

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por EnDev Honduras.

PROYECTOS DE PEQUEÑAS CENTRALES HIDROELÉCTRICAS DESARROLLADOS POR ENDEV

En la siguiente tabla se muestra el número de viviendas por departamento beneficiadas con proyectos de micro centrales (MCH), nano centrales (NCH) y pico-centrales hidroeléctricas (PPCH), ejecutados por EnDev entre el 2007 al 2017.

Tabla 5: Cantidad de viviendas beneficiadas con microrredes eléctricas desarrolladas por EnDev Honduras

DEPARTAMENTO	VIVIENDAS BENEFICIADAS
ATLÁNTIDA	130
COLÓN	203
CORTÉS	246
EL PARAÍSO	26
LEMPIRA	272
OLANCHO	1
YORO	112
TOTAL	990

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por EnDev Honduras.

Estos proyectos han sido desarrollados en siete departamentos y se estima una potencia instalada de 210 kVA.

PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE (PRONADERS-SEDECOAS)

El Programa Nacional de Desarrollo Rural y Urbano Sostenible (PRONADERS) fue creado mediante Decreto No. 137-2011 como un órgano desconcentrado de la Secretaría de Estado en los Despachos de Agricultura y Ganadería (SAG).

PRONADERS; a través del Proyecto Energía Rural ha implementado sistemas solares fotovoltaicos (SFA) para brindar acceso a la electricidad, y mejorar las condiciones de vida para 21,036 familias de escasos recursos, con capacidad instalada de 130 Wp por vivienda; 416 centros educativos con capacidad de 640 Wp cada uno y 34 establecimientos de salud⁹ con capacidad unitaria de 2,000 Wp. Se ha fomentado la formación y organización comunitaria en Juntas de Energía y Cajas Rurales. Adicionalmente se cuenta con un componente de capacitación técnica a miembros de las comunidades para el mantenimiento de los sistemas.



Mapa 4: Departamentos beneficiados con el Proyecto Pro-Energía Rural.

En su primera fase, el Pro- Energía Rural se extendió en seis departamentos del occidente del país: Ocotepeque, Lempira, Copán, Intibucá, Santa Bárbara y La Paz (mapa 4); con la inclusión de 1,226 comunidades y una potencia total instalada estimada en 3.07MWp.

La segunda fase, en proceso de implementación, comprende los departamentos de Lempira, Intibucá, Santa Bárbara y La Paz (mapa 4), con una ampliación de 2,347 SFA (300 Wp cada uno) y una potencia instalada aproximada de 704 kWp.

En total, este proyecto ha brindado acceso a 23, 383 viviendas en el occidente del país, siendo el proyecto de electrificación aislada más grande desarrollado a la fecha, por lo que representa una fuente de aprendizaje para los esfuerzos de electrificación que deberán ser desarrollados en el futuro, no sólo en aspectos técnicos, sino también en los modelos de gestión utilizados para lograr la sostenibilidad y en la sistematización de la experiencia adquirida que brinde las mejores prácticas a implementar en proyectos masivos de electrificación aislada (SFA).

En la tabla siguiente, se muestran las viviendas beneficiadas por departamento hasta el 2022, en donde se estima una potencia instalada de 2.73 MW aproximadamente.

Tabla 6: Sistemas con tecnología SFA instalados por PRONADERS -Fase I

DEPARTAMENTO	SISTEMAS INSTALADOS POR PRONADERS
COPÁN	1,006
INTIBUCÁ	5,938
LA PAZ	4,357
LEMPIRA	6,658
OCOTEPEQUE	342
SANTA BÁRBARA	2,735
GRAN TOTAL	21,036

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por PRONADERS.

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA RURAL (PIR-IDECOAS)

Otro de los proyectos de mayor impacto en el país, se llevó a cabo como componente del Proyecto de Infraestructura Rural (PIR). El Programa de Electrificación Rural con Energía Solar (PROSOL) operó desde el 2008-2016, bajo un modelo público-privado y fondos del Banco Mundial, ejecutado por el Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS), con un esquema innovador de subsidios que mejoró el acceso de electricidad en zonas rurales del país específicamente del sector residencial y escuelas. (DGEREE, 2020)

El Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS) actuó como el ente administrador y ejecutor a través del Proyecto de Infraestructura Rural (PIR), proyecto cuya área de influencia son las comunidades rurales que cumplen criterios de selección relacionadas con las condiciones de pobreza y organización comunitaria. Este proyecto inició en el occidente del país con las mancomunidades CRA (Consejo Nacional Ambiental), que comprende siete municipios de Santa Bárbara y diez municipios del norte de Copán con población CHORTÍ. Posteriormente, el Proyecto incorporó a cuatro mancomunidades más: MAMBOCAURE en Choluteca, MAMCEPAZ en La Paz, GÜISAYOTE, en Ocotepeque y MAMNO en Olancho. En el 2011, se incorpora al área de influencia del Proyecto las Mancomunidades de AMFI en Intibucá, MANOFM de Francisco Morazán y CAFEG en Lempira.

⁷ Para propósitos de este informe solamente se consideran los sistemas domiciliarios.

⁸ EnDev Honduras presentó su evento de cierre en noviembre del 2019.

⁹ Para propósitos de este informe únicamente se consideran los sistemas domiciliarios.

El objetivo del PIR es la reducción de la pobreza en el área rural (mediante el acceso a los servicios de infraestructura básica entre ellos la energía eléctrica), por lo que, se ha propuesto ampliar la cobertura de los servicios básicos y crear condiciones socioeconómicas que permitan lograr crecimiento y desarrollo sostenible.¹⁰

El PIR, también participó en la implementación del Proyecto Micro hidroeléctrico "La Atravesada", ubicado en la comunidad de San Marcos, municipio de Florida, Copán. Esta microrred provee el servicio eléctrico a tres comunidades de la zona, con un total de 111 viviendas conectadas, se encuentra operando desde 2012.

PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN DESARROLLADOS POR EL PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA RURAL

Se muestran a continuación la cantidad de sistemas instalados con tecnología SFA desarrollados por el PIR. Siendo un total de 9,228 viviendas y 248 escuelas¹¹, donde los departamentos más beneficiados son: Olancho, el Paraíso, Francisco Morazán y Yoro.

Tabla 7: Viviendas electrificadas por el PIR

DEPARTAMENTO	VIVIENDAS ELECTRIFICADAS CON SFA	VIVIENDAS ELECTRIFICADAS CON MICRO HIDRO
ATLÁNTIDA	301	-
COLÓN	608	-
COMAYAGUA	501	-
COPÁN	559	111
CORTÉS	412	-
CHOLUTECA	792	-
EL PARÁISO	974	-
FRANCISCO MORAZÁN	931	-
GRACIAS A DIOS	64	-
INTIBUCÁ	327	-
ISLAS DE LA BAHÍA	1	-
LA PAZ	352	-
LEMPIRA	358	-
OCOTEPEQUE	213	-
OLANCHO	1,395	-
SANTA BÁRBARA	609	-
VALLE	27	-
YORO	804	-
TOTAL	9,228	111

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por PIR-IDECOAS

¹⁰ Para propósitos de este informe solamente se consideran los sistemas domiciliarios.

¹¹ EnDev Honduras presentó su evento de cierre en noviembre del 2019.

PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN DESARROLLADOS DE FORMA PRIVADA

Desde 1994, algunas empresas se han dedicado a la comercialización e instalación de SFA domiciliarios, así como para usos productivos de forma privada.

La Asociación de Proveedores de Soluciones de Energía Renovable Distribuida de Honduras (APRODERDH), agrupa a una cantidad considerable de empresas privadas comercializadoras y distribuidoras de sistemas basados en generación renovable con el objetivo de promover su uso para autoconsumo.

VILLAGE INFRASTRUCTURE ANGELS (VIA)

Es una organización dirigida por un grupo de profesionales con amplia experiencia en administrar proyectos de micro infraestructura en algunos de los lugares más remotos del mundo. VIA tiene dos ejes principales de trabajo; conecta a los inversores con los proyectos de infraestructura de aldeas y ayuda a otros a desarrollar proyectos similares.

VIA EN HONDURAS

En Honduras, VIA ha instalado un total de 2,032 sistemas de 2.7 Wp y 6 Wp. Se planea agregar 718 sistemas adicionales en Gracias a Dios, municipio de Puerto Lempira. Cabe mencionar que, del total de sistemas instalados, únicamente se encuentran en funcionamiento 1,582; el resto se reporta en desuso por las razones descritas a continuación:

1. COVID-19
2. Huracán ETA
3. Huracán IOTA
4. Beneficiarios (Clientes) fallecidos
5. Reportes de robo
6. Sistemas defectuosos o en mal estado

En la actualidad, esta organización dejó de impulsar el proyecto dadas las razones mencionadas anteriormente, por lo que los inversionistas han decidido detener el proyecto.

ENERGÍA SIN FRONTERAS (ESF)

Es una ONG española que inició en el 2003 por un grupo de directivos del sector energético español con la finalidad de contribuir al Acceso Universal de la Energía. Formada por 180 voluntarios, la mayoría ingenieros. Además de buscar soluciones para el Acceso a la Energía, ESF también contribuye con acceso al agua y saneamiento, sobre todo en las comunidades más aisladas y alejadas, las cuales son comúnmente las más vulnerables.

ESF EN HONDURAS

Energía Sin Fronteras ha considerado un modelo de negocio para contribuir al Acceso Universal de la Energía, en los lugares donde no está previsto que se expanda la red eléctrica convencional, llamado modelo Corylus.

El modelo Corylus aplica el uso de las últimas innovaciones tecnológicas de energía renovable fotovoltaica, busca la mayor eficiencia energética y promueve la colaboración de la municipalidad y la participación comunitaria, mediante la creación de comités comunitarios, que previa formación, actúan con la población ayudándoles tanto a la instalación como en el pago y uso de los equipos. El proyecto está siendo una fuente de aprendizaje para los esfuerzos de electrificación que deberán ser desarrollados en el

futuro, no sólo en aspectos técnicos, sino también como modelos de gestión utilizado para lograr la sostenibilidad.

Desde el año 2018 se está desarrollando, en colaboración con la ONG Ayuda en Acción, el modelo Corylus en comunidades indígenas, mayoritariamente tolupanas, en los municipios de Victoria y Sulaco, y, desde el 2021, en el municipio de Yoro previendo expandirse hacia Yorito. Corylus ha conseguido que unas dos mil familias en Honduras puedan acceder a la electricidad y tengan sus necesidades energéticas actuales totalmente satisfechas, mediante equipos solares fotovoltaicos.

Tabla 8: Equipos instalados

Municipio	Equipos	Potencia
Victoria	255	30 W
Sulaco	279	30 W
Yoro	984	30 W

Fuente: Energía sin Fronteras

Actualmente está en fase de instalación 330 sistemas comunitarios en Yoro (Ver Tablas 8 y 9).

Tabla 9: Equipos en fase de instalación

Municipio	Equipos
Sulaco	80
Yorito	90
Yoro (comunitarios)	160

Fuente: Energía sin Fronteras

RESUMEN DE SISTEMAS AISLADOS DE RED

Se presenta una tabla resumen que incluye la cantidad de viviendas electrificadas con tecnologías renovables, por departamento. Puede notarse que Lempira, Intibucá y La Paz, han sido los departamentos que han sido más beneficiados con proyectos de electrificación de forma aislada, no obstante, los indicadores que refleja el nivel de vida de sus habitantes aun no alcanzan los niveles deseados.

Tabla 10: Cantidad de viviendas electrificadas sin conexión a una red de distribución por departamento

DEPARTAMENTO	TOTAL	DEPARTAMENTO	TOTAL
ATLÁNTIDA	943	INTIBUCÁ	6,525
COLÓN	1,796	ISLAS DE LA BAHÍA	10
COMAYAGUA	852	LA PAZ	5,048
COPÁN	1,852	LEMPIRA	8,569
CORTÉS	1,663	OCOTEPEQUE	1,325
CHOLUTECA	866	OLANCHO	3,894
EL PARAÍSO	1,287	SANTA BÁRBARA	3,636
FRANCISCO MORAZÁN	1,754	VALLE	29
GRACIAS A DIOS	3,411	YORO	3,536
TOTAL		46,996	

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por instituciones ejecutoras de proyectos de electrificación

ESTIMACIÓN DEL ÍNDICE DE COBERTURA ELÉCTRICA

Como fue descrito en la sección “Metodología” el Índice de Cobertura Eléctrica, (ICE), puede calcularse de acuerdo con la siguiente expresión:

$$ICE = \frac{CD}{CD + TSE} \times 100\%$$

Se ha encontrado que:

CD = 2,204,870¹² y TSE = 370,145

Finalmente, se calcula el Índice de Cobertura Eléctrica a nivel nacional para el 2022:

$$ICE = \frac{2,204,870}{2,204,870 + 370,145} \times 100\% = 85.63\%$$

ÍNDICE DE COBERTURA POR DEPARTAMENTO

Teniendo en cuenta la cantidad de viviendas y clientes reportados, puede calcularse el ICE para cada departamento según se muestra en la Tabla 11.

Tabla 11: Índice de Cobertura Eléctrica por departamentos

DEPARTAMENTO	TOTAL VIVIENDAS	VIVIENDAS CON COBERTURA ELÉCTRICA	ICE
Atlántida	144,333	121,710	84.33%
Colón	94,293	80,064	84.91%
Comayagua	173,612	136,688	78.73%
Copán	126,060	104,973	83.27%
Cortés	490,096	471,640	96.23%
Choluteca	132,341	111,779	84.46%
El Paraíso	115,514	87,832	76.04%
Francisco Morazán	446,837	415,800	93.05%
Gracias a Dios	21,068	2,662	12.64%
Intibucá	72,014	47,712	66.25%
Islas de la Bahía	22,438	22,091	98.45%
La Paz	56,085	41,385	73.79%
Lempira	102,413	72,609	70.90%
Ocatepeque	53,622	47,938	89.40%
Olancho	144,611	114,711	79.32%
Santa Bárbara	155,860	126,499	81.16%
Valle	52,367	47,701	91.09%
Yoro	171,451	151,076	88.12%

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada por diferentes instituciones y cálculos desarrollados

¹² Para propósitos de este informe solamente se consideran los sistemas domiciliarios.

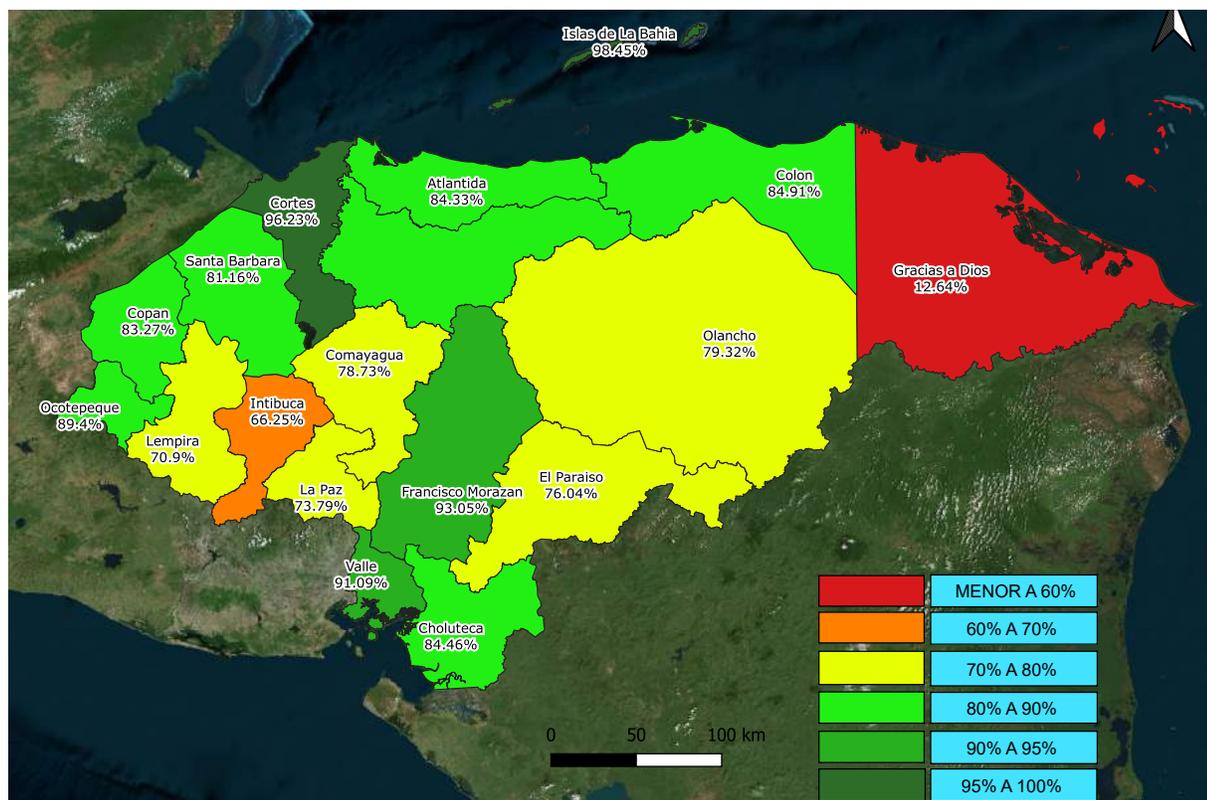
Islas de la Bahía cuenta con el mejor nivel de cobertura eléctrica, con únicamente unas 347 viviendas por electrificar, seguido muy de cerca por Cortés y un poco más abajo se encuentra Francisco Morazán.

Se realizó una clasificación del índice de cobertura eléctrica (ICE) en rangos por departamentos, tomando como referencia el rango de valores mayores al 90%, menores a 80% y valores entre el 80% y 90%. Dentro del rango de valores mayores a 90%, hay 957,232 viviendas electrificadas de un total aproximado de 1,011,738 viviendas. Esto representa el 43.41% del total nacional de viviendas electrificadas. En contraparte, estos departamentos en conjunto cuentan con un estimado de 54,506 viviendas por electrificar para las cuales se deben implementar las estrategias necesarias que ayuden a reducir esta cantidad.

El rango de departamentos con ICE menor a 80%, indica 503,599 viviendas electrificadas de aproximadamente 685,317 viviendas en total, representando un 22.8% del total de viviendas electrificadas, de las cuales 181,718 aún no tienen electricidad. De estas últimas, 134,415 viviendas están en la zona rural en cada uno de esos departamentos.

Los departamentos que están entre 80% y 90% suman en conjunto 877,960 viviendas, de las cuales 744,039 viviendas cuentan con el suministro eléctrico por medio de red representando un 33.74% y teniendo una deuda de aproximadamente 133,921 viviendas por electrificar en esos departamentos.

A continuación, se muestra el mapa con el nivel de cobertura por departamentos en donde se muestra el ICE correspondiente escalonado según su criticidad, donde el rojo representa una situación verdaderamente crítica, hasta llegar al verde oscuro que representa los departamentos con cobertura superior al 90%.



Mapa 5: Cobertura eléctrica por departamento

Fuente: Elaboración propia con datos reportados por empresas de distribución

Un dato para considerar es la distribución de viviendas a electrificar para cada uno de los departamentos; tanto los que reportan una cantidad mayor de viviendas por electrificar, como los que cuentan con la cantidad máxima de viviendas electrificadas.

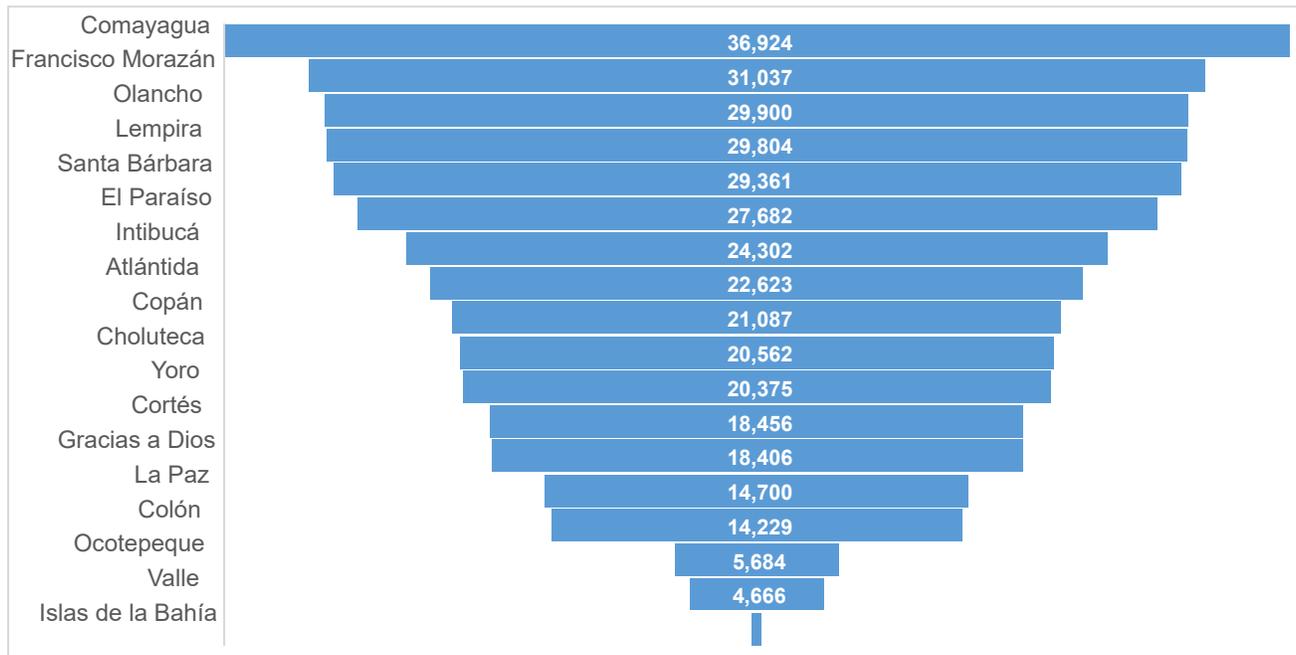


Gráfico 4: Cantidad de viviendas sin electrificar por departamento.
Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados

Los departamentos con mayor cantidad de viviendas sin electrificar, de acuerdo con el Gráfico 4, son: Comayagua, Francisco Morazán, Olancho y Lempira nótese que, de las 370,145 viviendas por electrificar, estos cuatro departamentos reúnen el 34.49% con aproximadamente 127,665 viviendas. Por otro lado, los departamentos de Islas de la Bahía, Valle y Ocotepeque son los departamentos que en conjunto reportan un 2.89% equivalente a 10,697 viviendas sin electricidad.

Gracias a Dios cuenta con una extensión territorial de 16,997 km² y sigue siendo el departamento con menos atención en temas de cobertura eléctrica, por lo que requiere de grandes esfuerzos y estrategias agresivas de electrificación, es el segundo departamento más grande de Honduras, sólo superado por Olancho, aloja la importante reserva natural “Biosfera del Río Plátano, declarada Patrimonio de la humanidad por la UNESCO en 1982, además de otras áreas protegidas como el Parque Nacional Río Kruta y Sierra de Warunta, Reserva Forestal Mocerón, Reserva Biológica Laguna de Caratasca y Rus Rus, según los datos reportados, únicamente 2,662 viviendas, de aproximadamente 21 mil, cuentan con acceso a energía eléctrica servida por una red de distribución.

ÍNDICE DE COBERTURA POR MUNICIPIO.

El análisis realizado muestra que, el 10% municipios tiene cobertura menor al 51%; esto equivale a 28 municipios; y, de acuerdo con los datos obtenidos, el 60% de estos tiene cobertura superior al 80%; si bien es cierto, el 32% tiene cobertura mayor al 90%, únicamente 5% supera el 95%. En el caso específico de Gracias a Dios, se observa que, cinco de sus seis municipios no cuentan con cobertura por red. Siendo un departamento con una población estimada de 106,251 habitantes, de los cuales el sólo el 38% vive en la zona urbana, de acuerdo con el INE.

Tabla 12: Distribución de cobertura eléctrica por municipios

NIVEL DE COBERTURA		PORCENTAJE	FRECUENCIA (CANTIDAD DE MUNICIPIOS)
DE	HASTA		
SIN COBERTURA		2%	5
0%	10%	0%	1
11%	20%	0%	1
21%	30%	1%	3
31%	40%	3%	8
41%	50%	3%	10
51%	60%	4%	12
61%	70%	13%	38
71%	80%	15%	45
81%	90%	24%	71
91%	100%	35%	104

Fuente: Elaboración propia

Cabe destacar que es en Gracias a Dios donde impacta la gran mayoría de fenómenos naturales los cuales causan importantes desastres con pérdidas cuantiosas que son incrementadas por la falta de acceso a electricidad, en donde, por ejemplo, se compromete la seguridad alimentaria.

Tabla 13: Cobertura eléctrica en municipios del departamento de Gracias a Dios

MUNICIPIO	TOTAL VIVIENDAS	COBERTURA	ACCESO	ICE
Ahuas	2,230	0	0	0.00%
Brus Laguna	3,379	0	47	0.00%
Juan Francisco Bulnes	1,769	0	80	0.00%
Puerto Lempira	9,256	2,662	6,073	12.64%
Villeda Morales	2,445	0	47	0.00%
Wampusirpi	1,989	0	0	0.00%

Fuente: Elaboración propia con base en información reportada por empresas responsables del suministro de energía eléctrica en Puerto Lempira

ÍNDICE DE COBERTURA POR ALDEA.

El Estado hondureño está dividido por 3,732 aldeas, 298 municipios y 18 departamentos. En este informe se analizará cada uno de estos niveles de división Política. Con el objetivo de optimizar la planificación y la priorización de las aldeas, se analizarán por clases de 10 puntos, desde 0 hasta 100.

En la Tabla 12 se encuentran agrupadas las 3,732 aldeas según su índice de cobertura, de la cual se visualiza que, a este nivel, aún se tiene el reto de electrificar a 367 aldeas en su totalidad, de igual forma se logra apreciar que el 23.47% de las aldeas aún se encuentran por debajo del 50% de electrificación, lo que representan 876 aldeas. Por otro lado, 1,374 equivalente al 36.82% de la totalidad de las aldeas cuentan con un índice de cobertura eléctrica superior al 90%.

Tabla 14: Distribución por clases de Índice de Cobertura a la Electricidad por Aldeas

Desde	Hasta	Porcentaje	Frecuencia
Sin Cobertura		9.83%	367
0%	20%	4.37%	163
20%	30%	2.65%	99
30%	40%	3.00%	112
40%	50%	3.62%	135
50%	60%	5.87%	219
60%	70%	7.34%	274
70%	80%	10.10%	377
80%	90%	16.40%	612
90%	100%	36.82%	1374

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados

De acuerdo con los análisis, la mayoría de las aldeas que están por debajo del 50% se encuentran en los departamentos de Olancho (83 aldeas), Lempira (78 aldeas), El paraíso (71 aldeas), Comayagua (68 aldeas) y Gracias a Dios (66 aldeas)¹³.

COBERTURA POR ZONA GEOGRÁFICA

La mayor parte de la población de Honduras se ubica en el área urbana, al hacer los análisis y cálculos correspondientes se encuentra que la cobertura por red en la zona urbana es mucho mayor que en la zona rural; según se muestra en la Tabla 15.

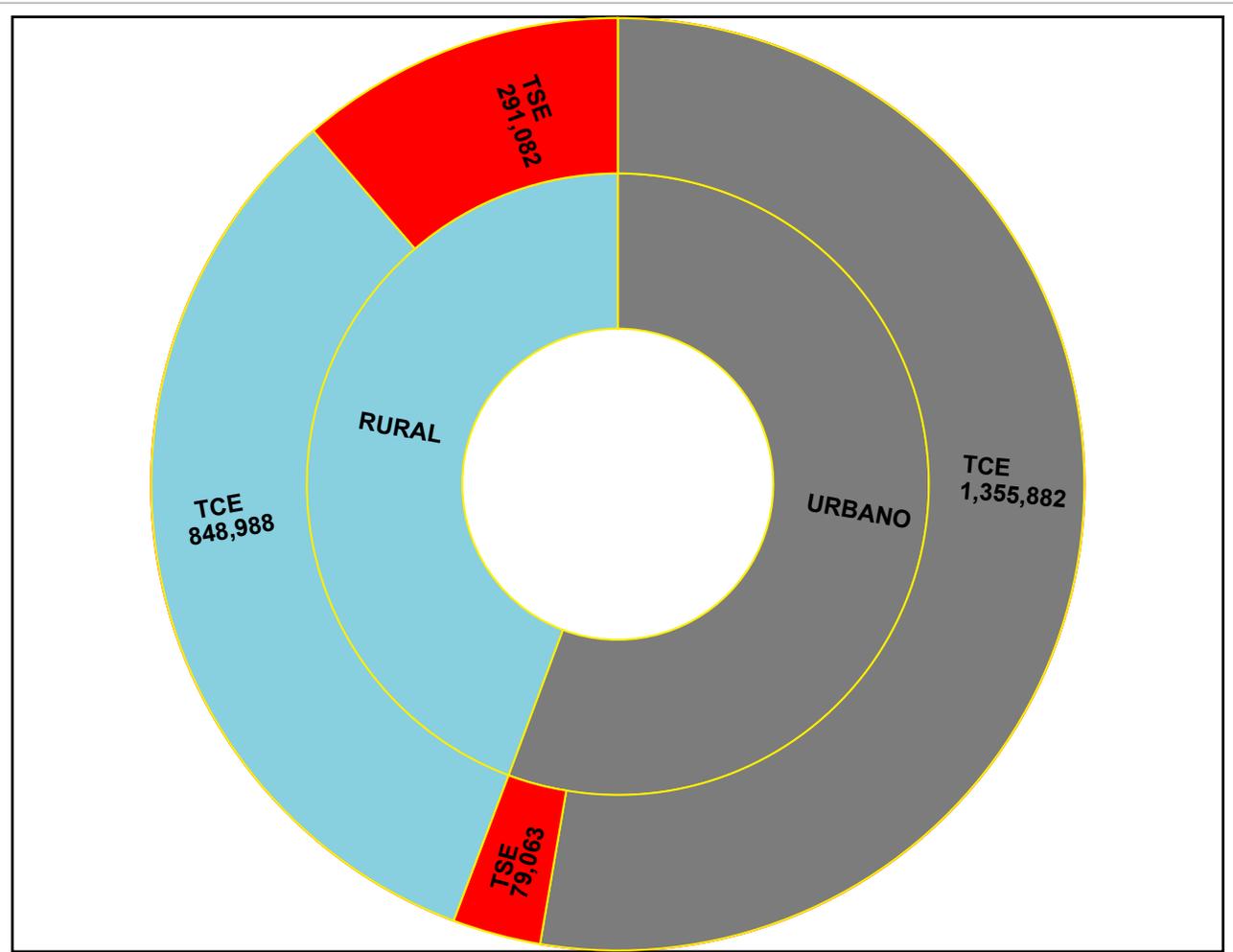
Tabla 15: Distribución de cobertura por zona geográfica

ZONA	TOTAL VIVIENDAS	CLIENTES	
		CANTIDAD	PORCENTAJE
URBANA	1,434,945	1,355,882	94.49%
RURAL	1,140,070	848,988	74.47%
TOTAL	2,574,109	2,204,870	85.63%

Fuente: Elaboración propia con base en información reportada por ENEE e INE

En el siguiente gráfico se puede observar la cantidad de viviendas electrificadas y las que aún resta por electrificar en cada una de las zonas geográficas.

¹³ Los datos de cobertura por aldea pueden ser solicitados a la SEN en caso de ser requeridos



*Gráfico 5: Distribución de techos con y sin cobertura por zona geográfica
Fuente: Elaboración propia con base en información recopilada*

Nótese que, aunque el porcentaje de electrificación en la zona urbana es de casi un 95%, la cantidad de viviendas por electrificar es alrededor de 79,063 y la mayoría, al igual que en el 2021 se ubican en Yoro, Olancho, El Paraíso e Intibucá.

En la siguiente tabla se muestra el porcentaje de electrificación rural y urbano para cada departamento. Como es de esperar, son Cortés y Francisco Morazán los departamentos con mejor Índice de Cobertura en el área urbana, dejando a Gracias a Dios en la posición más crítica con una cobertura en el área urbana de apenas 38.35%.

Al revisar los datos en la zona rural, se observa que la primera posición es para Islas de la Bahía, relegando a Francisco Morazán a la posición número siete.

Tabla 16: Índice de Cobertura Eléctrica por departamento separado por zona

DEPARTAMENTO	ÍNDICE DE COBERTURA ELÉCTRICA 2022		
	URBANO	RURAL	TOTAL
Atlántida	96.98%	74.53%	84.33%
Colón	95.57%	73.57%	84.91%
Comayagua	89.79%	68.51%	78.73%
Copán	95.13%	75.49%	83.27%
Cortés	99.00%	88.19%	96.23%
Choluteca	94.81%	70.94%	84.46%
El Paraíso	79.51%	71.99%	76.04%
Francisco Morazán	98.59%	79.11%	93.05%
Gracias a Dios	57.37%	0.00%	12.64%
Intibucá	82.01%	54.33%	66.25%
Islas de la Bahía	99.16%	97.26%	98.45%
La Paz	86.40%	60.50%	73.79%
Lempira	86.86%	65.70%	70.90%
Ocotepeque	96.36%	84.83%	89.40%
Olancho	84.83%	73.50%	79.32%
Santa Bárbara	93.95%	74.42%	81.16%
Valle	93.90%	86.82%	91.09%
Yoro	91.45%	84.93%	88.12%

Fuente: Elaboración propia con base en información reportada por todas las empresas distribuidoras e INE

El Mapa 6 muestra un estimado de cobertura urbana y rural por departamento, el color verde del gráfico de pastel representa el porcentaje de cobertura en el área rural y el café en el área urbana, como es de esperarse en todos los departamentos es mayor el porcentaje de electrificación para el área urbana, aunque en departamentos como Islas de la Bahía y Yoro, la diferencia de cobertura entre ambas áreas es relativamente pequeña.

ESTIMACIÓN DEL ÍNDICE DE ACCESO A LA ELÉCTRICA

Tal como se indicó en el apartado “Metodología”, para el cálculo de este indicador, se tomarán en cuenta todas las viviendas que cuentan con el servicio de energía eléctrica por cualquier método; la siguiente expresión se utilizará para este cálculo:

$$IAE = \frac{(CD+VENCN)}{(CD+TSE)} = X \ 100\%$$

CD = 2,204,870; VENCN = 46,996; TSE = 370,145

De esta forma, se calcula el Índice de Acceso a la Electricidad como sigue:

$$IAE = \frac{(2,204,870+46,996)}{(2,204,870+370,145)} \times 100\% = 87.45\%$$

Resultando un incremento de 1.82% con respecto al Índice de Cobertura Eléctrica (85.63%).

ÍNDICE DE ACCESO A LA ELECTRICIDAD POR DEPARTAMENTO

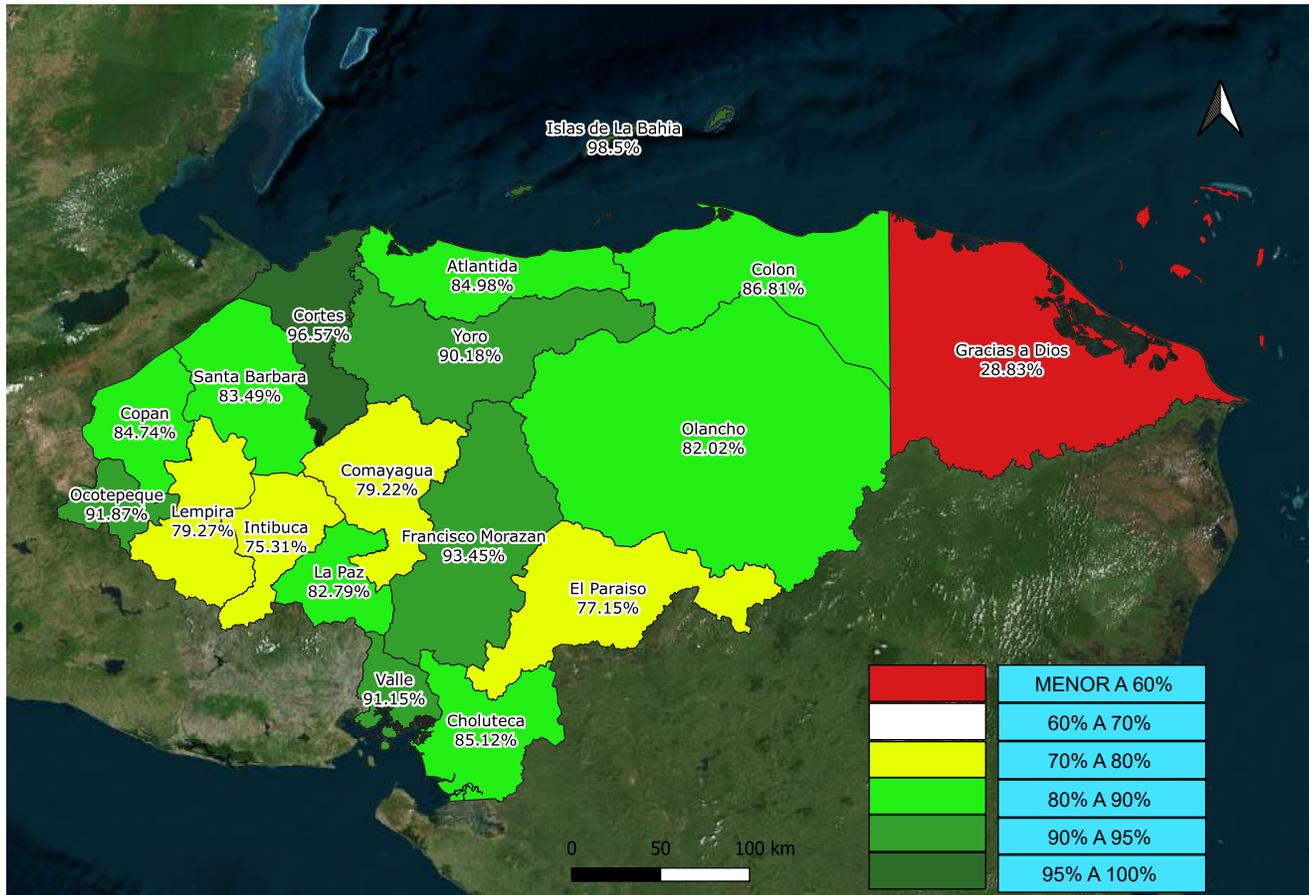
A continuación, se muestra la tabla con los índices de acceso para cada departamento en donde se observa que Gracias a Dios tiene apenas 28.83 % de acceso, este dato es un poco más del doble que el correspondiente Índice de cobertura eléctrica por extensión de red, sin embargo, aún está muy por debajo de cualquiera de los otros departamentos.

Tabla 17: Índice de Cobertura Eléctrica por departamento separado por zona

DEPARTAMENTO	TOTAL VIVIENDAS	CON ACCESO	IAE
Atlántida	144,333	122,653	84.98%
Colón	94,293	81,860	86.81%
Comayagua	173,612	137,540	79.22%
Copán	126,060	106,825	84.74%
Cortés	490,096	473,303	96.57%
Choluteca	132,341	112,645	85.12%
El Paraíso	115,514	89,119	77.15%
Francisco Morazán	446,837	417,554	93.45%
Gracias a Dios	21,068	6,073	28.83%
Intibucá	72,014	54,237	75.31%
Islas de la Bahía	22,438	22,101	98.50%
La Paz	56,085	46,433	82.79%
Lempira	102,413	81,178	79.27%
Ocatepeque	53,622	49,263	91.87%
Olancho	144,611	118,605	82.02%
Santa Bárbara	155,860	130,135	83.49%
Valle	52,367	47,730	91.15%
Yoro	171,451	154,612	90.18%
TOTAL	2,575,015	2,251,866	87.45%

Fuente: Elaboración propia con información recopilada de las empresas distribuidoras y desarrolladores de proyectos aislados

El Mapa 7 muestra la distribución de acceso para todo el territorio nacional a nivel departamental, puede observarse el impacto que representa la electrificación mediante sistemas desconectados de red; departamentos como Gracias a Dios, La Paz, Intibucá y Lempira, mejoran significativamente su nivel de electrificación debido implementación de sistemas no convencionales; cabe mencionar que estos sistemas funcionan totalmente con tecnología renovable, disminuyendo considerablemente las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmosfera, así mismo, este medio de electrificación elimina las pérdidas técnicas causadas por el transporte de la energía inherentes a los sistemas de distribución convencionales.



Mapa 7: Acceso a electricidad por departamento.

Fuente: Elaboración propia con información recopilado en las diferentes instituciones responsables

ÍNDICE DE ACCESO A LA ELECTRICIDAD POR MUNICIPIO

En esta sección se realiza un análisis estadístico de los resultados del nivel de acceso a la electricidad por municipios, siguiendo el mismo método que se empleó para el Índice de Cobertura a la Electricidad. Según los datos oficiales de la SEN, solo dos municipios del país no tienen ningún grado de acceso a electricidad, aunque esta situación debe ser verificada para futuros informes, ya que podría haber sistemas domiciliarios no reportados. Por otro lado, el 57% de los municipios (199 de 298) tiene una cobertura superior al 87%.

Se ha observado que solo 16 municipios tienen un nivel de acceso a la electricidad menor al 50%. Entre ellos, se encuentran Ahuas y Wampusirpi en Gracias a Dios, que tienen un nivel de acceso cero. Es relevante destacar que Gracias a Dios sigue siendo

el departamento con la menor cobertura a nivel municipal, ya que ninguno de sus seis municipios supera el 30% de acceso. (Ver Tabla 18)

Tabla 18: Análisis estadístico sobre el acceso a electricidad para los 298 municipios

NIVEL DE ACCESO		PORCENTAJE	FRECUENCIA
DE	HASTA		
SIN ACCESO		1%	2
0%	10%	1%	4
11%	20%	0%	0
21%	30%	0%	1
31%	40%	0%	1
41%	50%	3%	8
51%	60%	3%	10
61%	70%	10%	31
71%	80%	16%	49
81%	90%	25%	75
91%	100%	39%	117

Fuente: Elaboración propia con base en información presentada por las empresas distribuidoras y lo que corresponde a sistemas no conectados a red fue recabada por la SEN

Resulta llamativo que, Iriona en Colón, es uno de los municipios con menor índice de acceso, no superando el 10%. Adicionalmente, se observa que de los ocho municipios que se encuentran en la franja de acceso entre el 40% al 50%, tres pertenecen al departamento de El Paraíso; Teupasenti, Texiguat y Trojes.

Tabla 19: Municipios identificados con acceso a electricidad menor al 50%

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	TOTAL VIVIENDAS	ACCESO	IAE
Colón	Iriona	8730	841	9.63%
Comayagua	Esquías	9247	3665	39.63%
El Paraíso	Teupasenti	8929	4349	48.71%
El Paraíso	Texiguat	2002	895	44.71%
El Paraíso	Trojes	9416	3849	40.88%
Francisco Morazán	Curarén	4772	1392	29.17%
Francisco Morazán	Lepaterique	6171	2480	40.19%
Gracias a Dios	Brus Laguna	3379	47	1.39%
Gracias a Dios	Ahuas	2230	0	0.00%
Gracias a Dios	Juan Francisco Bulnes	1769	80	4.52%
Gracias a Dios	Villeda Morales	2445	47	1.92%
Gracias a Dios	Wampusirpi	1989	0	0.00%
Intibucá	San Francisco de Opalaca	2852	1367	47.93%
La Paz	Santa Elena	3157	1514	47.96%
Lempira	Belén	3030	1433	47.29%
Olancho	Mangulile	1696	801	47.23%

Fuente: Elaboración propia con base en información reportada por empresas distribuidoras y desarrolladores de proyectos

Un dato muy relevante es el hecho que, en Francisco Morazán, un departamento con 93% en su nivel de acceso a electricidad, se ha identificado a Curarén y Lepaterique con índices por debajo del 50%.

CENTROS EDUCATIVOS

La Organización de las Naciones Unidas (ONU), indica que la educación es un derecho humano y además el motor para el desarrollo integral de un país, según lo establecido en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), específicamente el ODS 4, donde se pretende asegurar que todas las niñas y todos los niños terminen la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados de aprendizaje

Es indispensable que los centros educativos cuenten con los servicios básicos entre ellos la electricidad, para lograr cumplir con dicha meta, es ya que esta, es la puerta de acceso a las TICs (Tecnologías de Información y Comunicación) que hoy en día son fundamentales para una educación de calidad.

El responsable de la estadística de los centros educativos en Honduras es la Secretaría de Educación (SEDUC), no obstante, la Secretaría de Energía es la encargada de proponer las políticas públicas para lograr que el 100% de la población cuente con acceso a la electricidad.

La cobertura y calidad de los servicios educativos constituyen uno de los principales problemas del sistema educativo del país donde miles de niños, niñas y jóvenes no logran culminar o tener acceso a realizar estudios a nivel de diversificado; en dicho escenario los jóvenes podrían estar pasando a la “línea de la vulnerabilidad” por diversos factores de riesgos ligados a la violencia, migración, pobreza, embarazos en adolescentes, trabajo infantil, entre otros.

Las necesidades básicas en los centros educativos se ponen al descubierto, siendo el acceso al agua, energía eléctrica, acceso a internet, entre otras, de vital importancia para el bienestar y la salud de los niños, niñas y jóvenes en los niveles de educación prebásica, básica y media.

La carencia de servicios de electricidad en centros educativos constituye un factor que impide en la accesibilidad y la calidad educativa, afectando así a un número significativo de población escolar que se ven limitados en su desarrollo humano y en el ejercicio de sus derechos, acentuando el círculo de la pobreza.

Los datos proporcionada por la SEDUC, muestran que a nivel nacional existen 17,068 planteles educativos¹⁴ de los cuales aproximadamente el 29% no cuentan con el servicio de energía eléctrica. La Secretaría de Energía y la Secretaría de Educación, unieron sinergias para la recopilación de datos en cada uno de estos centros educativos, para obtener información específica del estado de electrificación para cada uno de los planteles educativos.

El Plan de Acceso a Centros Educativos y Establecimientos de Salud, incluye una base de datos, en donde se cuenta con la actualización de información para cada plantel, en donde se realizaron visitas de campo en 2,696 centros priorizados, ya que no se contaba con ningún tipo de información y georreferencia de los mismos.

Tabla 20: Índice de Acceso a Electricidad en centros educativos del país por departamento

DEPARTAMENTO	NO ELECTRIFICADOS	ELECTRIFICADOS ¹	TOTAL	IAE
Atlántida	201	499	700	71.29%
Colón	274	440	714	61.62%
Comayagua	194	1010	1204	83.89%
Copán	186	884	1070	82.62%
Cortés	126	1067	1193	89.44%
Choluteca	263	708	971	72.91%
El Paraíso	704	635	1339	47.42%
Francisco Morazán	335	1289	1624	79.37%
Gracias a Dios	284	24	308	7.79%
Intibucá	252	581	833	69.75%
Islas de la Bahía	8	75	83	90.36%
La Paz	175	550	725	75.86%
Lempira	297	894	1191	75.06%
Ocatepeque	70	443	513	86.35%
Olancho	861	813	1674	48.57%
Santa Bárbara	154	1118	1272	87.89%
Valle	133	342	475	72.00%
Yoro	427	752	1179	63.78%
Total	4,944	12,124	17,068	71.03%

Fuente: Cálculos con base en información presentada por la Secretaría de Educación.

La tabla 20 muestra los porcentajes de electrificación por departamento.

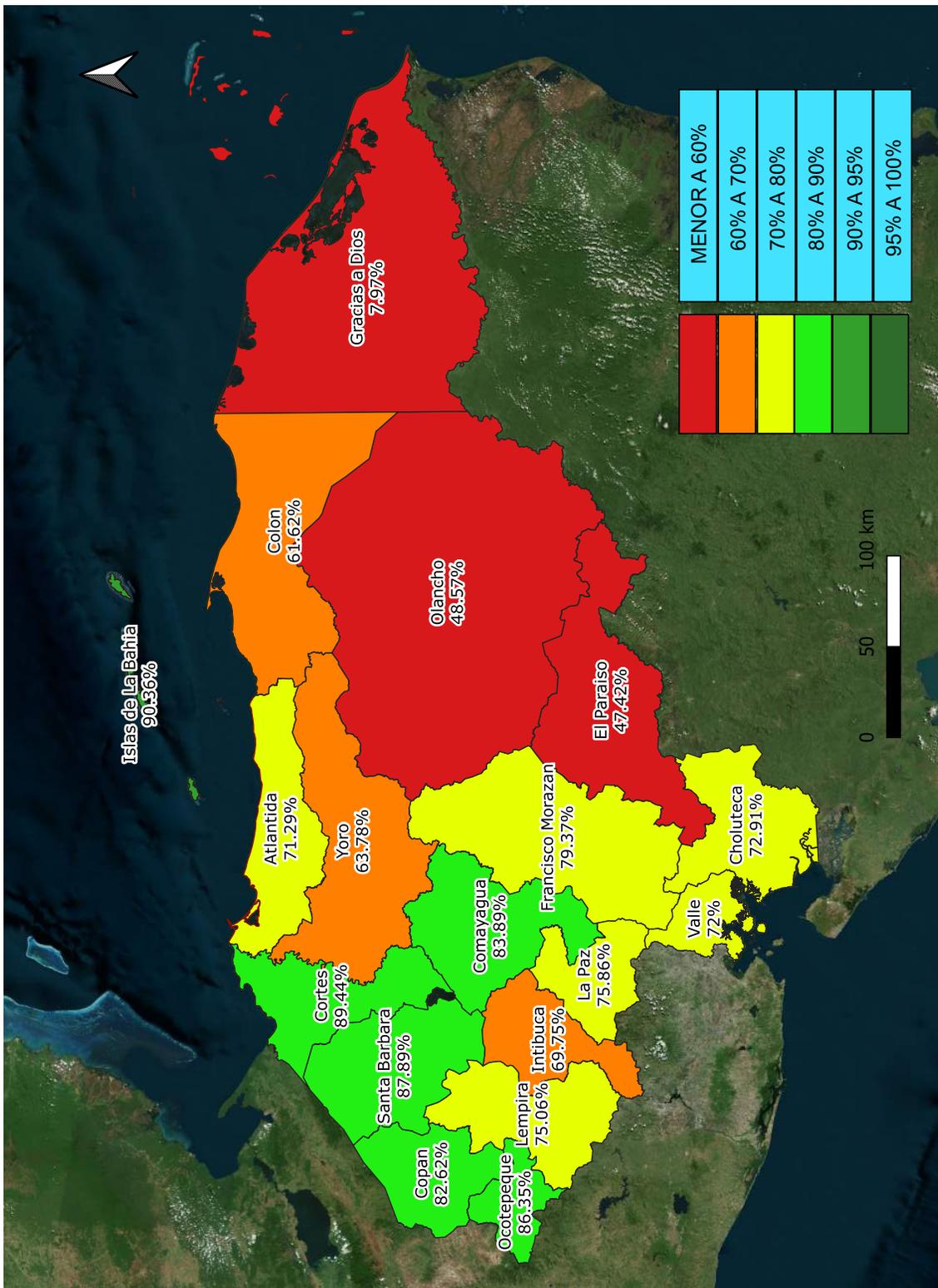
El análisis refleja que, el 86.34% de los centros reportados, se encuentra en la zona rural y 13.66% son urbanos. Además, se muestra que, 12,124 centros educativos cuentan con energía o acceso a electricidad (ya sea por conexión a la red o por disponer de sistemas autónomos), generándose un índice de acceso a electricidad (IAE) para centros educativos de 71.03%; siendo los departamentos que presentan los índices de acceso más altos Ocatepeque (86.35%), Santa Bárbara (87.89%), Cortés (89.44%) e Islas de la Bahía (90.36%). Por otro lado, los departamentos que reflejan mayores retos para mejorar significativamente este indicador son Gracias a Dios (7.79%), El Paraíso (47.42%), Olancho (48.57%), Colón (61.62%) y Yoro (63.78%).

Únicamente Islas de la Bahía tienen un porcentaje de electrificación para sus planteles educativos superior al 90% y en contraste, seis departamentos tienen un índice de electrificación menor al 70%.

El Mapa 8, muestra la alarmante situación en los centros educativos.

¹⁴ Dentro de los diferentes planteles educativos funcionan uno o varios centros educativos que funcionan en forma simultánea o diferida.

¹⁵ Actualización realizada de acuerdo con el levantamiento de información producto del PAUECEES, en donde se tenían 40 centros educativos a electrificar por extensión de red hasta diciembre 2022.



Mapa 8: Cobertura eléctrica en Centros Educativos

Fuente: Cálculos hechos con base en información presentada por la Secretaría de Educación.

Solamente 6 departamentos superan el 80%; sin embargo, Francisco Morazán no se encuentra dentro de este grupo. Se observa que, Gracias a Dios, se encuentra relegado con apenas un 4.34% de acceso en centros educativos.

ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define que, el sistema sanitario comprende todas las organizaciones, instituciones y recursos dirigidos a la realización de acción cuyo propósito principal es el mejoramiento de la salud.

Un aspecto transversal al acceso a electricidad es la salud, por lo tanto, es importante considerar la infraestructura hospitalaria y de los establecimientos existentes en el país, así como, revisar las condiciones habilitadoras que permitan las instalaciones de equipos para proporcionar los servicios de salud en condiciones óptimas a la población. El sistema de salud hondureño está constituido, primariamente, por el sector público; compuesto por la Secretaría de Salud (SESAL), el Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS) y el sector no público o privado (con y sin fines de lucro). La Secretaría de Salud (SESAL), clasifica los establecimientos de atención en dos niveles; el primer nivel incluye las Unidades de Atención primarias de salud (UAPS), Centros Integrales de Salud (CIS) y Policlínicas. El segundo nivel incluye los hospitales básicos, generales, especialidades e institutos. Según la información proporcionada se cuenta con aproximadamente 1,591 establecimientos de salud pública a nivel nacional, de los cuales se estima que 193 aún no disponen del servicio de electricidad, estos en su mayoría, ubicados en zonas geográficas de difícil acceso.

La emergencia sanitaria ocasionada por la pandemia del COVID-19, evidenció la necesidad de contar con acceso a electricidad en los establecimientos de salud, debido a que constituye un factor fundamental para salvar vidas de la población en riesgo, mejorar el acceso y calidad de los servicios en las comunidades más postergadas. La Secretaría de Salud (SESAL) clasificó el territorio Nacional en 20 Regiones Sanitarias, divididas en cada uno de los 18 departamentos respectivamente, más dos de las áreas metropolitanas; Tegucigalpa y San Pedro Sula, en donde se cuenta con mayor cantidad de establecimientos, lo que permite la descentralización de los servicios sanitarios. Se debe tener en cuenta que, para el caso de los Establecimientos de Salud, se requiere un nivel de acceso mínimo para satisfacer las necesidades energéticas básicas, como ser: Iluminación, cadena de frío, uso de aparatos en la primera línea de atención al ciudadano, etc. Por lo que, en este análisis se considera que el acceso mínimo es el "TIER 5" en del Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP) publicada en el documento Beyond Connections, Energy Access Redefined, en el 2015 (WORLD BANK GROUP, 2015).

En el marco del Plan de Acceso a Centros Educativos y Establecimientos de Salud, en el 2021, se realizaron visitas de campo en 67 establecimientos de salud priorizados, donde no se contaba con información, para la actualización de su estado de electrificación. Adicionalmente, mediante la visita de campo se concluyó que nueve (9) de estos no existen o se encontraban inhabilitados, reportándose siete (7) en Olancho y dos (2) en El paraíso bajo esta situación, por lo que, no se toman en cuenta en los análisis. El análisis de la base de datos refleja que; de 1,591 establecimientos de salud, 1,407 cuentan con acceso a electricidad, generándose un índice de acceso a electricidad (IAE) para establecimientos de salud de 88.43%, donde 6 de 20 regiones sanitarias logran el 100% de IAE; Metropolitana del Distrito Central, Metropolitana de San Pedro Sula, Copán, Islas de la Bahía, Ocotepeque y Santa Bárbara.

Existen 6 regiones que presentan IAE por debajo del 90%, estas son: Gracias a Dios (2.08%), Olancho (78.86%), El Paraíso (80 %), Colón (81.82%), Intibucá (83.61%) y Valle (84.72%). Nuevamente, Gracias a Dios (IAE: 2.08%) presenta una situación precaria, ya que es necesaria la implementación de grandes esfuerzos para lograr la electrificación de los 47 establecimientos de salud sin el nivel de acceso adecuado en la zona, lo que resulta más impactante teniendo en cuenta los indicadores socioeconómicos más relevantes del departamento con un Índice de pobreza del 76.98%, Tasa de Analfabetismo del 27%, un Índice de Desnutrición del 24.59 %; Índice de emigración de 28.5 personas por cada 10,000 y siendo uno de los departamentos con mayor presencia de pueblos originarios, donde 768 personas de cada 1000 se identifican como parte de un grupo étnico.

La Región de Salud de Olancho (identificada entre el rango del 70% al 80%) requiere la electrificación de 44 establecimientos de Salud. Por otra parte, las regiones entre el rango del 80% al 90%, que comprende los departamentos de El Paraíso, Colón, Intibucá y Valle; el total de establecimientos de salud a intervenir para lograr el acceso universal a la electricidad corresponde a 55.

Los indicadores socioeconómicos más relevantes en esta categoría, muestran que, el índice de pobreza más alto lo refleja el departamento de Intibucá (85.06%), la mayor tasa de Analfabetismo la presenta el departamento de Olancho (27%), el Índice de desnutrición más grande se identifica en el departamento de Intibucá (63.14%) donde se cuenta con alta presencia de grupos étnicos, (aproximadamente 501 personas de cada 1000 se identifican como parte de una etnia) y el índice de emigración más elevado se presenta en Valle, con casi 50 personas migrantes por cada 10,000.

El total de establecimientos de salud a intervenir para lograr el acceso universal a la electricidad en este sector corresponde a 193. A continuación, se muestran los porcentajes de electrificación por región sanitaria.

Se cuenta con ocho (8) regiones de Salud con IAE mayor a 90%. Comprende los departamentos de Lempira, Francisco Morazán, Choluteca, Yoro, Atlántida, La Paz, Cortés y Comayagua. El total de establecimientos de salud a intervenir para lograr el acceso universal a la electricidad en estos departamentos corresponden a 47.

Tabla 21: Cobertura eléctrica para los establecimientos de salud del país por departamento

REGIÓN SANITARIA	NO ELECTRIFICADA	ELECTRIFICADA	TOTAL	IAE
Atlántida	3	50	53	94.34%
Colón	12	54	66	81.82%
Comayagua	1	85	86	98.84%
Copán		94	94	100.00%
Cortés	1	74	75	98.67%
El Paraíso	20	80	100	80.00%
Choluteca	13	138	151	91.39%
Francisco Morazán	9	94	103	91.26%
Gracias A Dios	47	1	48	2.08%
Islas De La Bahía		8	8	100.00%
La Paz	3	75	78	96.15%
Lempira	11	102	113	90.27%
Valle	11	61	72	84.72%
Intibucá	10	51	61	83.61%
Metropolitana De San Pedro Sula		16	16	100.00%
Metropolitana Del Distrito Central		62	62	100.00%
Ocatepeque		47	47	100.00%
Olancho	37	138	175	78.86%
Santa Bárbara		88	88	100.00%
Yoro	6	89	95	93.68%
Total	193	1407	1591¹	88.43%

Fuente: Cálculos hechos con base en información presentada por la Secretaría de Salud

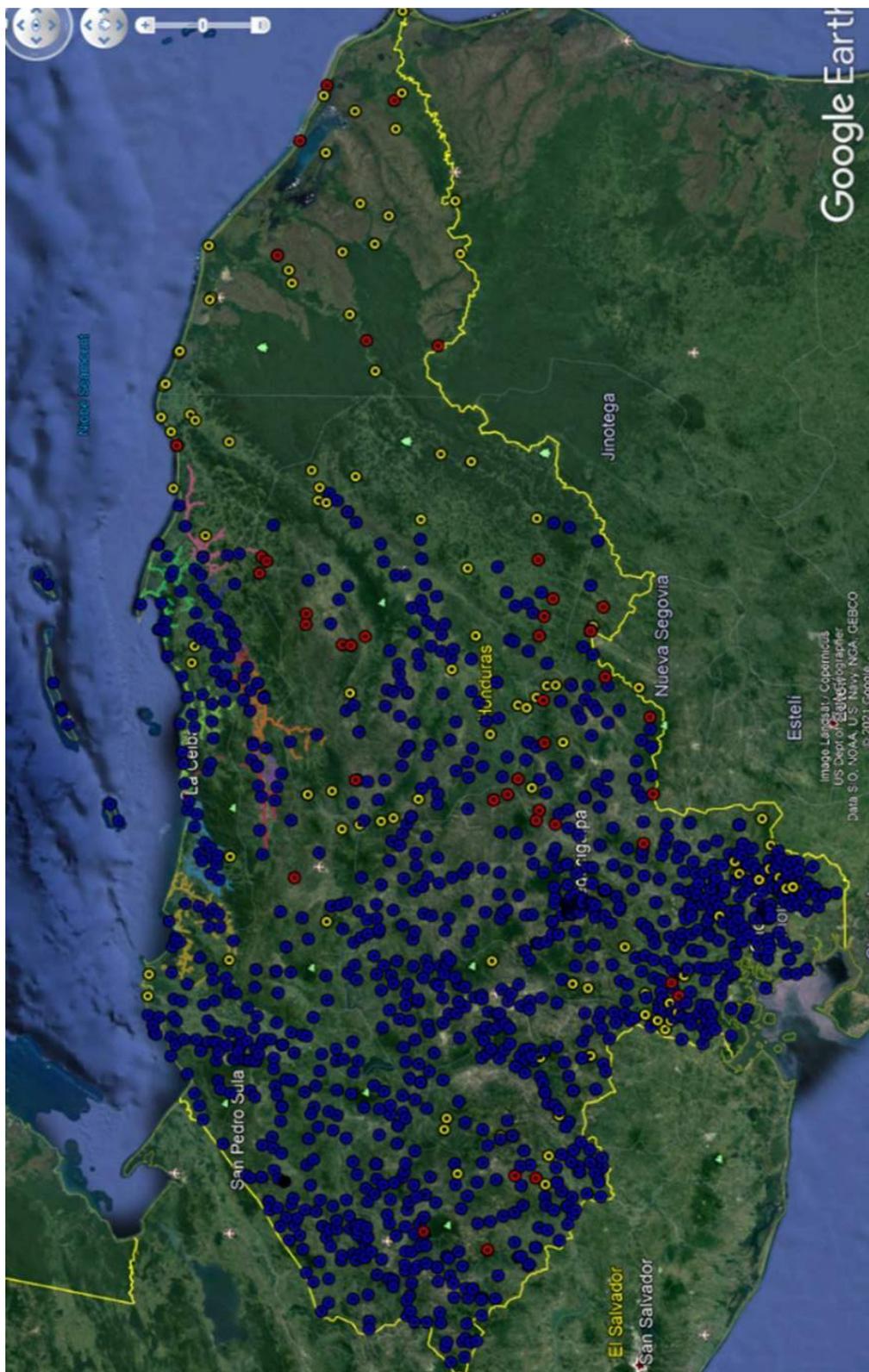
Los indicadores socioeconómicos más relevantes en esta categoría muestran que Lempira es el departamento con el índice de pobreza más alto (91.09%), la mayor Tasa de Analfabetismo (30 %) y el Índice de Desnutrición más elevado (61.9%). Con respecto a presencia de grupos étnicos, en el departamento de La Paz, 557 personas de cada 1000 se identifican como parte de una etnia y el índice de emigración más elevado se presenta en Atlántida con casi 58 personas por cada 10,000.

El siguiente mapa, muestra la ubicación de Establecimientos de Salud a nivel nacional, pueden identificarse en color rojo los que no cuentan con acceso a electricidad por ningún medio y en amarillo los que tienen acceso a este servicio por medio de sistemas desconectados de red.

Partiendo de la declaración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el acceso a la energía es un derecho humano y la meta trazada es poder llevar este servicio de forma asequible al 100% de la población para el 2030.

En la actualidad, Honduras enfrenta el desafío de proporcionar acceso a la electricidad a aproximadamente el 15% de las viviendas, lo que equivale a alrededor de 370,000 viviendas que aún carecen de este servicio a través de una red de distribución comercial.

¹⁶ Datos de acuerdo con la información recopilada en visita de campo, donde se observó que nueve (9) de estos Establecimientos de salud no existen o se encontraban inhabilitados.



Mapa 9: Geolocalización de Establecimientos de Salud y su condición de calentura eléctrica
Fuente: Cálculos hechos con base en información presentada por la Secretaría de Salud

DESAFÍOS

Esta situación afecta un estimado de 1.6 millones de personas, acentuándose en las áreas rurales, donde se requiere electrificar casi 290,000 viviendas.

Aunque se han realizado esfuerzos mediante sistemas individuales y colectivos aislados de la red, se consideran soluciones básicas para abordar, en cierta medida, esta necesidad. Sin embargo, es claro que aún queda trabajo por hacer, para mejorar el acceso a la electricidad en estas zonas.

Se han llevado a cabo notables esfuerzos por parte de organismos e instituciones ejecutoras para llevar energía a las comunidades de difícil acceso, proveyendo sistemas solares autónomos a la población. Sin embargo, para garantizar un enfoque efectivo, es fundamental que cada una de estas iniciativas forme parte de un programa de electrificación que priorice las zonas con mayores necesidades. Esto requiere un ente coordinador, una entidad rectora que canalice los recursos de manera eficiente y cuente con un sistema para gestionar la información de manera sistematizada, contribuyendo así al cumplimiento de las metas.

Actualmente, los sistemas fotovoltaicos autónomos y las microcentrales hidroeléctricas representan aproximadamente el 1.82% del acceso a la electricidad. Sin embargo, es crucial establecer mecanismos de autosostenibilidad que aseguren mantener este índice a lo largo del tiempo. De lo contrario, existe el riesgo de que este porcentaje se reduzca y haya más viviendas sin electricidad.

Asimismo, es imperativo implementar estrategias para evitar la contaminación ambiental derivada de los componentes en desuso, como baterías y celdas solares. Un manejo adecuado de estos elementos es esencial para preservar el entorno y garantizar un desarrollo sostenible en el acceso a la electricidad.

La Secretaría de Energía se encuentra enfocada en implementar las estrategias relacionadas con el acceso universal a la electricidad. Estas estrategias tienen como objetivo establecer una dirección clara para la tarea que queda por delante, identificar a los actores clave dentro del proceso y asignar las responsabilidades correspondientes.

Se busca elaborar un plan detallado que defina claramente los alcances de cada uno de los actores involucrados, así como los tiempos de ejecución para las actividades a desarrollar. Para lograr el acceso universal a la electricidad, también se incluirá un

ESTRATEGIAS DESARROLLADAS

análisis financiero, asegurando la viabilidad económica de las iniciativas propuestas. De esta manera, se podrá garantizar el cumplimiento efectivo de los objetivos establecidos en la búsqueda de proporcionar electricidad a todos los ciudadanos.

Medidas como esta y el cumplimiento de una planificación rigurosa, harán posible los avances que la Secretaría de Energía busca realizar de manera eficiente y efectiva hacia el cierre en la brecha del acceso universal a la electricidad en beneficio de toda la población.

POLÍTICA DE ACCESO UNIVERSAL A LA ELECTRICIDAD:

La Política de Acceso Universal a la Electricidad para Honduras (PAUEH), aprobada mediante decreto ejecutivo PCM¹⁷ 120-2021 en noviembre de 2021, tiene como objetivo establecer un marco estratégico de gestión que garantice la cobertura y el acceso universal a la electricidad en todo el territorio nacional. Es considerada un instrumento de planificación crucial por parte del Estado de Honduras para abordar integral y prioritariamente la problemática de acceso a la electricidad.

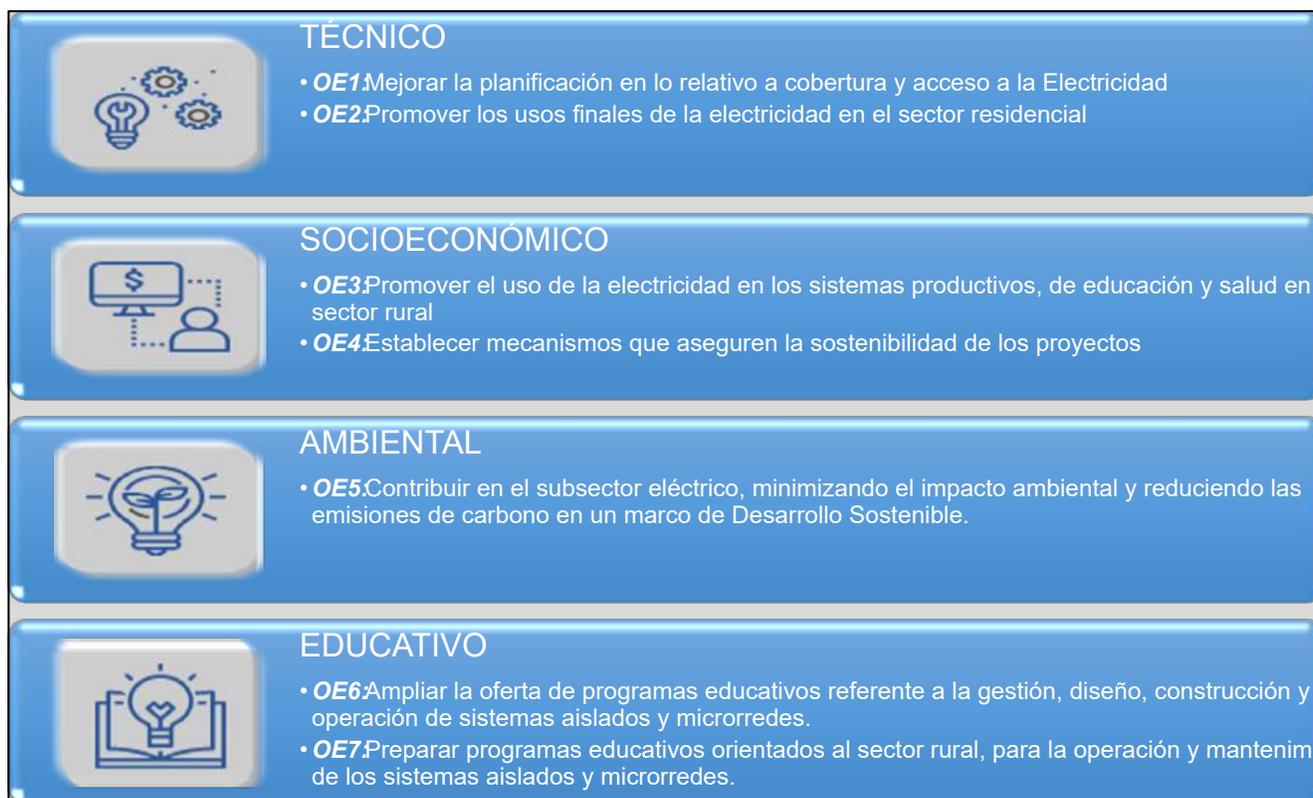
La estructura general de la PAUEH se conforma de cuatro componentes, siete objetivos específicos con un total de treinta y seis intervenciones; todos diseñados para cerrar sistemática y sosteniblemente la brecha de electrificación. Esta política no sólo se enfoca en proporcionar acceso a la electricidad, sino que también promueve el desarrollo local y la asequibilidad de los servicios eléctricos. Además, destaca el enfoque transversal de género, lo que implica una consideración y atención especial a las necesidades y perspectivas de género en todas las acciones y programas a implementar.

La sólida estructura y visión estratégica de la PAUEH busca asegurar que todos los ciudadanos hondureños puedan disfrutar de los beneficios y oportunidades que ofrece el acceso universal a la electricidad, contribuyendo así, al desarrollo sostenible y al bienestar de la población en general.

El desarrollo de la PAUEH está en consonancia con lo establecido por la ONU Mujeres¹⁸ en lo relacionado a promover la igualdad de género y el empoderamiento, resaltando la participación de la mujer en todas las dinámicas de intervención para proyectos de desarrollo social.

En el componente Técnico, la implementación de la PAUEH requiere la elaboración de estrategias, planes, normativas, etc. que garanticen un nivel de electrificación ordenado y escalonado con la optimización de los recursos para cada solución brindada, es por

¹⁷ Presidencia en Consejo de Ministros



*Ilustración 4: Componentes de la PAUEH y sus Objetivos
Fuente: Elaboración propia*

esto que se denomina a esta política como la sombrilla del resto de las estrategias elaboradas o en formulación, de manera que se logren los objetivos y metas planteadas, así como, la gobernanza en su implementación.

El componente Socioeconómico hace un especial énfasis en las relaciones con el sector salud, educación y el sector productivo, principalmente en las áreas rurales del país, como un medio de fomento para el desarrollo, contribuyendo así, con la economía local y el bienestar social, especialmente en las zonas rurales y urbano periféricas, fomentando la asequibilidad de los servicios de electrificación. Además, la PAUEH ratifica el cumplimiento a los compromisos aplicables a proyectos de acceso a la electricidad, conforme lo establece el Convenio 169 de la OIT, como son, los mecanismos de relacionamiento comunitario, aplicación de la Consulta Previa, Libre e Informada (CPLI) y estrategias de solución de conflictos respetando la cultura y tradiciones de los pueblos indígenas y afro hondureños.

Ambientalmente, se impulsa las medidas para la reducción de la huella de carbono en los proyectos de electrificación y se fomenta la creación de las guías para la gestión de residuos provenientes de los mismos, una vez su vida útil culmine.

Finalmente, esta política pública, tiene dos objetivos estratégicos orientados al fortalecimiento de capacidades técnicas, administrativas, de gestión y organización, tanto a nivel profesional como para usuarios finales y miembros de las comunidades a intervenir.

¹⁸ Dentro de los diferentes planteles educativos funcionan uno o varios centros educativos que funcionan en forma simultánea o diferida.

PROGRAMA DE AUTOSOSTENIBILIDAD MEDIANTE USOS PRODUCTIVOS DE LA ELECTRICIDAD (PAMUPE)

La electricidad es un medio habilitante para el mejoramiento de las condiciones de calidad de vida, ingresos y la generación de riqueza, por lo que, se debe crear una estrategia para la incorporación de este servicio básico en los procesos productivos en las comunidades de área de influencia para los proyectos de electrificación, como complemento integral de sostenibilidad y para el fomento del desarrollo local comunitario, conservación cultural y cuidado de los recursos naturales.

El Programa de Autosostenibilidad Mediante Usos Productivos de la Electricidad (PAMUPE), se define con base en el diagnóstico de la información georreferenciada, identificando modelos de demanda energética caracterizados según las zonas productivas por sector y/o con potencial agropecuario, turístico y comercial e Industrial, priorizando 20 rubros, como un componente para brindar soluciones técnicas para la expansión de la cobertura y acceso a la electricidad, de manera que se fomenten mejoras en la calidad de vida dentro de las comunidades, incremento en los ingresos, la asequibilidad para los servicios de electricidad, así como, el mantenimiento y operación de los sistemas de manera sostenible, empleando criterios e indicadores socioeconómicos, técnicos y ambientales, con un enfoque transversal de género.

Inicialmente se realizó una investigación con experiencias internacionales sobre la implementación de programas o proyectos orientados a usos productivos, de manera que se puedan adoptar las mejores prácticas en la solución propuesta, las experiencias estudiadas son las siguientes:

- Proyecto: Usos Productivos de la Energía Renovable en Guatemala (PURE).
- Proyectos de promoción de usos productivos de la energía eléctrica en áreas rurales de Perú.
- Metodologías utilizadas para impulsar el uso productivo de la electricidad en la República del Senegal.

Simultáneamente se realizó un mapeo de actores involucrados para la conformación de los comités interinstitucionales para la implementación del programa, así como, para el levantamiento de información sobre los sectores productivos por zonas geográficas. Se realizaron 36 mesas de trabajo en los 18 departamentos del país, para el levantamiento, seguimiento, monitoreo y validación de la información de primera mano; donde se contó con la presencia de sector público, privado, sociedad civil, academia y demás involucrados en los sectores productivos, clasificados en tres categorías:

- Agropecuario
- Turismo
- Industria y Comercio

Adicionalmente el Programa de Autosostenibilidad Mediante Usos Productivos de la Electricidad cuenta con una base de datos que integra la georreferencia de las zonas productivas por sector, áreas potenciales para desarrollo de turismo rural, comercial e Industrial, a nivel nacional como herramienta para la toma de decisiones y adopción de soluciones, identificando las inversiones y presupuestos necesarios, perfiles de ingreso, así como, los indicadores para medir su efectividad según sea el caso, con un marco institucional estratégico estructurado para la implementación y gobernanza del programa.

LEY DE ELECTRIFICACIÓN SOCIAL

En 2014 el Congreso Nacional de la República de Honduras, mediante decreto legislativo No. 404-2013, promulgó la Ley General de la Industria Eléctrica (LGIE). Esta ley hace una reforma y reestructuración del sector energía, estableciendo dentro de la institucionalidad que la secretaría es la cabeza del subsector eléctrico responsable de las políticas públicas. Sin embargo, dicha ley es general y está enfocada en el Marco del Mercado Eléctrico de América Central, cuyo objetivo es el desarrollo de la industria eléctrica del país.

El 16 de mayo del 2022 se aprobó una reforma energética sustancial mediante Decreto Legislativo No. 046-2022 (DL-046-2022), la “Ley Especial para Garantizar el Servicio de la Energía Eléctrica como un Bien Público de Seguridad Nacional y un Derecho Humano de Naturaleza Económica y Social”, la cual establece en su Artículo 1 que: El Estado de Honduras declara el servicio de la energía eléctrica como un bien público de seguridad nacional y un derecho humano de naturaleza económica y social. Las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica en el territorio nacional de la República de Honduras se realizarán bajo los principios de integralidad y justicia participativa, social y ambiental. Esta reforma energética fue promulgada por la Presidenta Constitucional Iris Xiomara Castro Sarmiento en cumplimiento del Plan de Gobierno para Refundar Honduras 2022-2026.

La Secretaría de Energía, de acuerdo con la PAUEH y el concepto de Soberanía Energética, como el derecho de los ciudadanos dentro de sus comunidades a tomar decisiones con respecto sus necesidades energéticas (generación, distribución y consumo de energía), de modo que éstas sean apropiadas a las circunstancias ecológicas, sociales, económicas y culturales, siempre y cuando no afecten negativamente a terceros, es el ente responsable de asegurar las condiciones que permitan una distribución equitativa y asequible de la energía a la población.

La Ley de Electrificación Social para Honduras, pretende establecer un marco legal complementando a la LGIE y el DL-046-2022 que permita el uso eficiente de los recursos, ordenamiento de los actores, regulación técnica y tarifaria de microrredes, así como, la gobernanza dentro del subsector eléctrico para la electrificación social.

La propuesta de anteproyecto “Ley de Electrificación Social en Honduras” (LESH), se basa entonces en el desarrollo del ser humano, es decir, en las necesidades energéticas de la población desde la perspectiva de la demanda, promoviendo los proyectos comunitarios, el desarrollo de otras tecnologías de electrificación, teniendo en cuenta las regulaciones técnicas y tarifarias correspondientes; fomentando la participación ciudadana para la toma de decisiones en la aprobación de proyectos de energía eléctrica de manera que las comunidades se empoderen y brinden sostenibilidad a los mismos, además del fortalecimiento del Fondo Social de Desarrollo Eléctrico (FOSODE) de la ENEE y dando paso a la generación de modelos de negocios comunitarios como actores fundamentales.

El objetivo general de la LESH es establecer el marco legal para la promoción, desarrollo eficaz de la electrificación en zonas urbano-periféricas, rurales y regiones aisladas de Honduras que, por sus características particulares, accesibilidad o dificultad técnica, no tienen acceso a la energía eléctrica; así como, impulsar el desarrollo económico y social de las comunidades en condiciones de vulnerabilidad, priorizando el uso eficiente y sostenible de recursos energéticos renovables.

Objetivos específicos

- Contribuir al desarrollo socioeconómico sostenible, combatiendo la pobreza e incentivando la producción, para fomentar el desarrollo económico local y garantizar la seguridad alimentaria.
- Promover la implementación y desarrollo de tecnologías alternativas para electrificación mediante su aplicación en comunidades que no cuentan con acceso a este servicio, contribuyendo al cierre de la brecha.
- Establecer la gobernanza para el desarrollo de Proyectos de Electrificación Social (PES) propiciando la participación intra e interinstitucionales, entre otros organismos sobre la materia, garantizando la transparencia de la información, la actualización de los índices de acceso y cobertura eléctrica, así como, la aplicación de la planificación en respeto a los criterios de priorización del Estado.
- Fortalecer el FOSODE, tanto técnica como financieramente, de manera que se convierta en el ente ejecutor de Sistemas de Electrificación Social para el sector residencial del estado, que contribuya al cierre en la brecha al 2030.
- Impulsar la emisión y actualización periódica de las normas técnicas conforme lo establecido en la LGIE y sus reformas (DL-046-2022) y de acuerdo con los objetivos de la Política de Acceso Universal a la Electricidad en Honduras (PAUEH), para su aplicación a través de los gobiernos locales, entidades del gobierno central, entidades descentralizadas y desconcentradas, organizaciones no gubernamentales, empresas de distribución eléctrica, desarrolladores de proyectos y especialistas en la materia, entre otros, encargadas de la ejecución de PES.
- Promover la participación comunitaria y la soberanía energética en los PES, a través de la creación de nuevos modelos de negocio; aplicación de los procedimientos de consulta según tipo de comunidad; mecanismos de verificación, monitoreo y reclamo; así como, la habilitación de transferencias de obras y propiedad de conexiones domiciliarias del FOSODE desarrollados como, sistemas autónomos aislados o microrredes, siempre que estas cumplan con las condiciones suficientes para garantizar la sostenibilidad en las inversiones realizadas.
- Promover la participación de inversión privada a través de diseño administración, operación y el mantenimiento de los PES, para contribuir al cierre en la brecha de electrificación.

Actualmente, se cuenta con un documento borrador socializado como Anteproyecto de Electrificación Social para Honduras, y en proceso de perfeccionamiento mediante el análisis e incorporación de que los aportes recopilados, a través una metodología inclusiva y participativa.

PLAN ESTRATÉGICO DE ACCESO UNIVERSAL A LA ELECTRICIDAD:

La Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) a través del Fondo Social de Desarrollo Eléctrico (FOSODE) con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y en colaboración técnica de la Secretaría de Energía, se contrataron los servicios de consultoría para el “DESARROLLO DE UN PLAN ESTRATÉGICO DE ACCESO UNIVERSAL A LA ELECTRICIDAD DEFINIDO MEDIANTE EL DIAGNÓSTICO DE INFORMACIÓN GEORREFERENCIADA”.

La identificación de los usuarios potenciales o carentes del servicio eléctrico ha sido un problema central. Esto es ubicar, georreferenciar y caracterizar potenciales usuarios del servicio eléctrico, diseminados en el territorio y fuera del área de servicio de las distribuidoras eléctricas. Está claro que también existen potenciales usuarios sin servicio dentro del área de operación de las distribuidoras. Sin embargo, estos no resultan de interés para este estudio puesto que las razones por la que carecen del servicio pueden ser diversas.

En el diseño de un sistema autónomo de suministro eléctrico mediante energía renovable es preciso definir un nivel de demanda mínima a satisfacer, discriminada en energía y potencia, diurnas y nocturnas. Esos valores son necesarios para definir algunos de los equipos intervinientes (paneles solares, inversores, baterías, etc.) suponiendo la situación de mínima disponibilidad del recurso. Esto quiere decir que, para todo momento del año en que el recurso disponible es mayor que el mínimo, el sistema puede abastecer una demanda mayor o, en su defecto, la energía generada se pierde. Como la modelación de la demanda diurna no responde a una curva de demanda típica y tampoco lo hace la disponibilidad del recurso, también podrían darse diferencias durante cada fracción del periodo diurno. Sin embargo, se admite que estas son almacenadas por las baterías. También se producen diferencias entre generación y consumo una vez que las baterías están completamente cargadas.

Lo anterior significa que, toda vez que se adopta un valor de demanda a satisfacer (banda) este es un valor mínimo asegurado y que los valores puestos a disposición por el sistema serán en realidad mayores. Ver Tabla 22.

Existen varios factores a considerar, entre los cuales el de costos, es solo uno de ellos. Las diferencias de capacidad de suministro/consumo, calidad de servicio, sostenibilidad, costos, etc. En este punto se realizarán algunas comparaciones a fin de definir un criterio de distancia de conveniencia a partir de los costos que implica cada alternativa para diferentes tipos de usuarios potenciales y diferentes demandas.

Tabla 22: Consumo y carga para los cinco escenarios propuestos en el PEAUE

ESCENARIO	SECTOR RESIDENCIAL						EN EMERGENCIA	
	CONSUMO (KWh/año)			CARGA MÁXIMA (KW)			CONSUMO MINIMO (KWh/día)	
	DÍA	NOCHE	TOTAL	DÍA	NOCHE	MÁX	DÍA	NOCHE
I	47	183	230	0.06	0.16	0.16	0.01	0.08
II	148	297	445	0.25	0.24	0.25	0.61	0.08
III	300	445	744	0.29	0.29	0.29	0.61	0.08
IV	355	447	802	0.33	0.35	0.35	0.61	0.08
V	424	477	871	0.53	0.38	0.53	0.61	0.08

Fuente: PEAUE SEN/FOSODE

El agrupamiento de potenciales usuarios para conformar conglomerados es fuertemente dependiente de la distancia, o separación, entre ellos. Mientras mayor es la distancia se integran más potenciales usuarios en conglomerados y se reduce la cantidad de potenciales usuarios que permanecen aislados.

Los resultados mostrados en la siguiente tabla indican que, para el escenario de demanda mínima, la alternativa de menor costo anual es la de 150 metros entre clientes, con una diferencia del 0.8% respecto de la alternativa de 100 metros. Por otro lado, para el escenario de demanda máxima, la alternativa de menor costo anual es la de 100 metros en forma muy clara.

Los resultados anteriores muestran que, la alternativa a seleccionar para la integración de conglomerados es aquella que resulta de considerar una distancia máxima entre potenciales usuarios de 100 metros.

Tabla 23: Costo anualizado de cada alternativa de distancia entre usuarios

Alternativa distancia máxima en potenciales usuarios (m)	Costo total anualizado para Demanda Mínima (\$/año)	Costo total anualizado para Demanda Máxima (\$/año)
50	54,716,167	87,957,150
100	52,140,661	63,152,814
150	51,728,237	89,064,306
300	94,966,755	167,004,869

Fuente: PEAUE SEN/FOSODE

Se ha determinado, sobre la base de los análisis parciales anteriores, que:

- a) El agrupamiento de usuarios suponiendo una distancia máxima entre estos de 100 m. A partir de ello, resulta que cantidad de potenciales usuarios se abastecerían de sistemas autónomos individuales y que cantidad mediante sistemas colectivos, distinguiendo en este caso, cada conglomerado en función de la cantidad de potenciales usuarios que lo integran.
 - b) A partir de los resultados del punto anterior se determinaron las redes internas de cada conglomerado.
 - c) En función de la distancia de conveniencia respecto a ser abastecido por la red de distribución, en lugar de por sistemas autónomos, se separaron los potenciales usuarios, individuales y colectivos, en dos grupos; ser abastecidos por la red y ser abastecidos por sistemas autónomos.
 - d) Para los potenciales usuarios, individuales o colectivos, a ser abastecidos por sistemas autónomos, se determinó el equipamiento óptimo bajo los supuestos adoptados al respecto, para los dos escenarios alternativos extremos: Demanda Mínima (Banda I) y Demanda Máxima (Banda V) y usuario medio.
 - e) Finalmente se calcularon los costos de inversión para ambos agrupamientos de potenciales usuarios:
 - i. L1: Costo red interna y costo de conexión a la red de distribución.
 - ii. Z2: Costo de abastecimiento, costo de red interna y costo de medidor prepago.
- Es de hacer notar que, para el costo de conexión a la red de distribución, se han realizado distintas simplificaciones:
- a) Que los potenciales usuarios individuales se conectarían mediante red de BT con un costo estimado en su momento.
 - b) Que los conglomerados de potenciales usuarios se conectarían mediante red de MT y transformación con un costo medio de 15 USD \$/m.
 - c) Que la conexión en todos los casos no será individual, sino constituyendo una red. Debido a ello se ha adoptado una distancia media por grupo, individual o colectivo, de 300 m., sin tomar en cuenta lo establecido en la LGIE.
 - d) Finalmente, y la más importante, que el costo de conexión a la red puede ser recuperado por los potenciales usuarios a través de la factura, con lo cual el costo real puede variar entre el total real y cero.

Tabla 24: Inversiones según escenario de demanda para el PEAUE. Potenciales usuarios Residenciales

<i>Alternativa de demanda</i>	<i>Costo total inversión usuarios aislados (USD \$)</i>	<i>Costo total inversión red interna usuarios conectados a la red de distribución (USD \$)</i>	<i>Costo total inversión conexión a red de distribuidora usuarios conectados a red (USD \$)</i>
<i>Mínima</i>	312,715,368	17,871,276	130,466,700
<i>Máxima</i>	546,521,445	17,871,276	130,466,700

Fuente: PEAUE SEN/FOSODE

El diseño de un Plan de Acceso Universal a la Electricidad en la República de Honduras requiere la definición de un programa de gestión basado en objetivos, tal cual ya es práctica en el país. Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el concepto de la Gestión Basada en Resultados (GBR) fue introducido por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) a fin de fomentar la descentralización en la toma de decisiones y asociar las asignaciones presupuestarias más a objetivos que a las propias actividades que se definan para alcanzar las metas que dicho presupuesto supone.

Posteriormente, en la Declaración de París del 2005, se introduce el concepto de Gestión Orientada a Resultados (GOR), como elemento fundamental para una mejor administración de los recursos, con vistas a los resultados deseados, y utilizando la información para mejorar la toma de decisiones.

PLAN DE ACCESO UNIVERSAL A LA ELECTRICIDAD PARA CENTROS EDUCATIVOS Y ESTABLECIMIENTOS DE SALUD.

La electricidad está asociada como un medio para mejorar las condiciones de educación, salud, seguridad y como uno de los pilares para la lucha contra la pobreza. El Plan de Acceso Universal a la Electricidad de Mínimo Costo para Centros Educativos y Establecimientos de Salud (PAUECEES), es una estrategia del Gobierno de la República, cuyo objetivo es fortalecer el acceso y calidad de servicios educativos y de salud mediante la operativización un plan de acceso universal de electricidad de mínimo costo para centros educativos y establecimientos de salud, contribuyendo al cumplimiento del objetivo 3 de la política de acceso universal a la electricidad para Honduras (PAUEH) que establece promover el uso de la electricidad en los sistemas productivos, educación y de salud del sector.

El plan de inversión ha sido elaborado para un periodo de 5 años dentro de los cuales se prevé realizar la inversión inicial y de 25 años para los costos operativos. Para la elaboración de los planes de inversión se ha tomado una tasa de inflación del 3% de los costos iniciales, y los costos operativos se distribuyen a lo largo de la operación misma del proyecto de 25 años utilizando Sistemas Solares Fotovoltaicos (SSF). Para calcular los costos anuales considerando la inflación se ha utilizado la formula:

$$VF = VP (1 + I) ^n$$

Se modelaron dos tipos de batería para realizar una comparativa entre las tecnologías de almacenamiento existentes para el modo de electrificación a través de sistemas solares fotovoltaicos. Los resultados fueron los siguientes:

RESULTADOS FINANCIEROS PARA CENTROS EDUCATIVOS Y ESTABLECIMIENTOS DE SALUD:

La Tabla 25 y 26 muestra los costos financieros estimados obtenidos como resultado de los análisis desarrollados en el PAUECEES.

Tabla 25: Resultados Financieros para Centros Educativos utilizando tecnología Gel-Plomo versus Litio

Descripción	Costos implementación Plomo	Costos implementación Litio
Costos de inversión inicial en 5 años extensión de red	36,977,069.33	36,977,069.33
Costos de inversión inicial en 5 años, SSF+BAT	458,559,608.98	442,978,266.52
Costos de inversión inicial total Red + SSF+BAT	495,536,678.31	479,955,335.85
Costos operación y mantenimiento en 25 años	444,839,982.36	293,290,208.0

Fuente: PAUECEES

Tabla 26: Resultados Financieros para Establecimientos de Salud utilizando tecnología Gel-Plomo versus Litio

Descripción	Costos implementación Plomo	Costos implementación Litio
Costos de inversión inicial en 5 años extensión de red	825,076.7	825,076.7
Costos de inversión inicial en 5 años, SSF+BAT	64,138,727.15	60,796,368.92
Costos de inversión inicial total Red + SSF+BAT	64,963,803.85	61,621,445.62
Costos operación y mantenimiento en 25 años	60,617,404.80	39,096,784.31

Fuente: PAUECEES

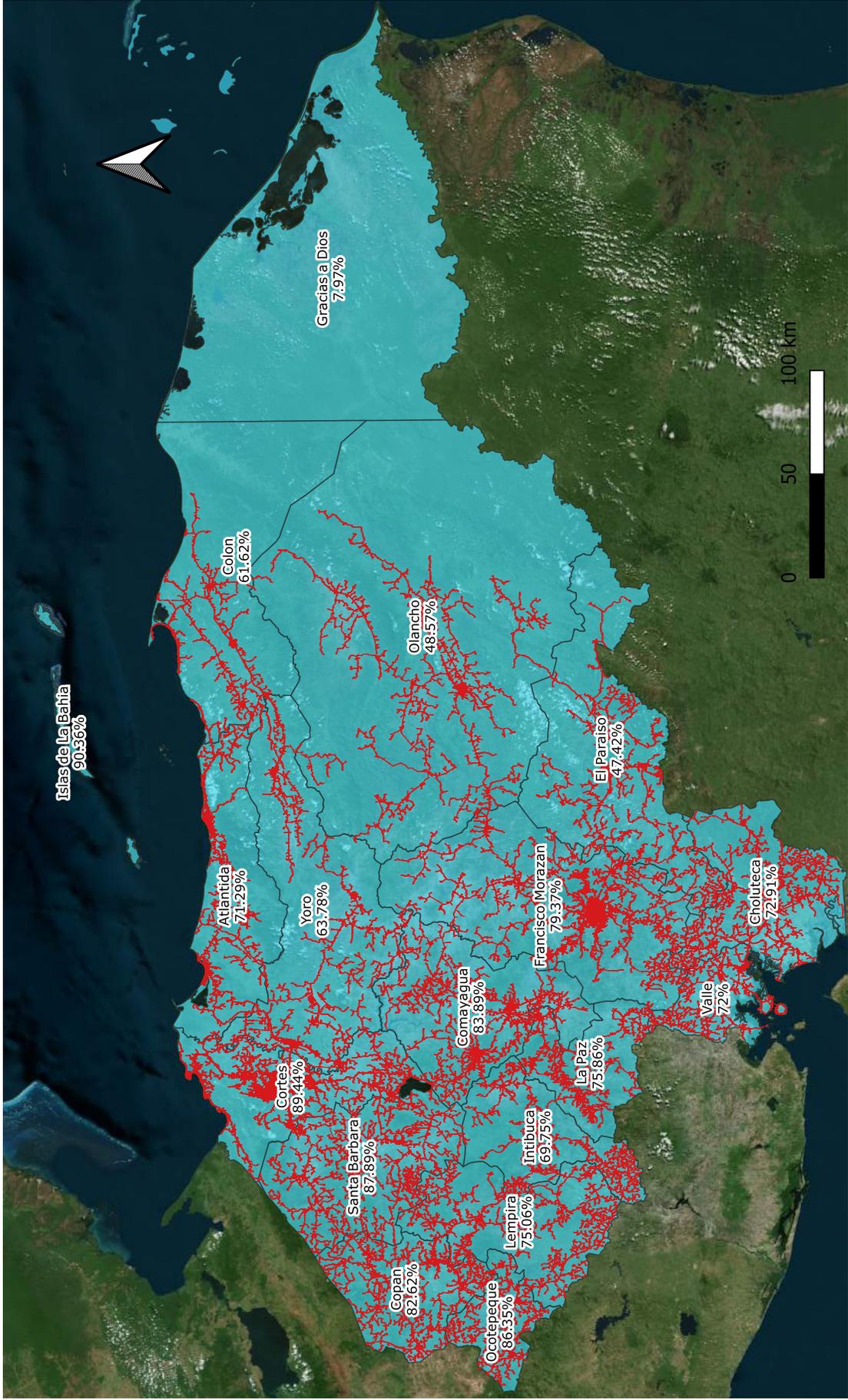
La implementación del PAUECEES requiere de una estructura con amplia experiencia en la coordinación y planificación; que asuma el compromiso de lograr el acceso universal a la electrificación en centros educativos y establecimientos de salud a nivel nacional para un periodo de cinco años. De manera preliminar, mediante acciones de coordinación interinstitucional, con la participación de los principales actores involucrados se debe operativizar un comité provisional que establezca la ruta de implementación del PAUECEES y defina las bases que conlleven a la conformación legal de esta estructura organizativa, incluyendo, estructura organizativa, principales funciones, integración institucional, entre otros.

La estructura organizativa deberá actuar bajo el marco legal del sector eléctrico, a fin de potenciar la electrificación social y articular acciones con el sector educación y salud, así como, otros actores claves a nivel local, como ser: mancomunidades, alcaldías, ONG, etc.

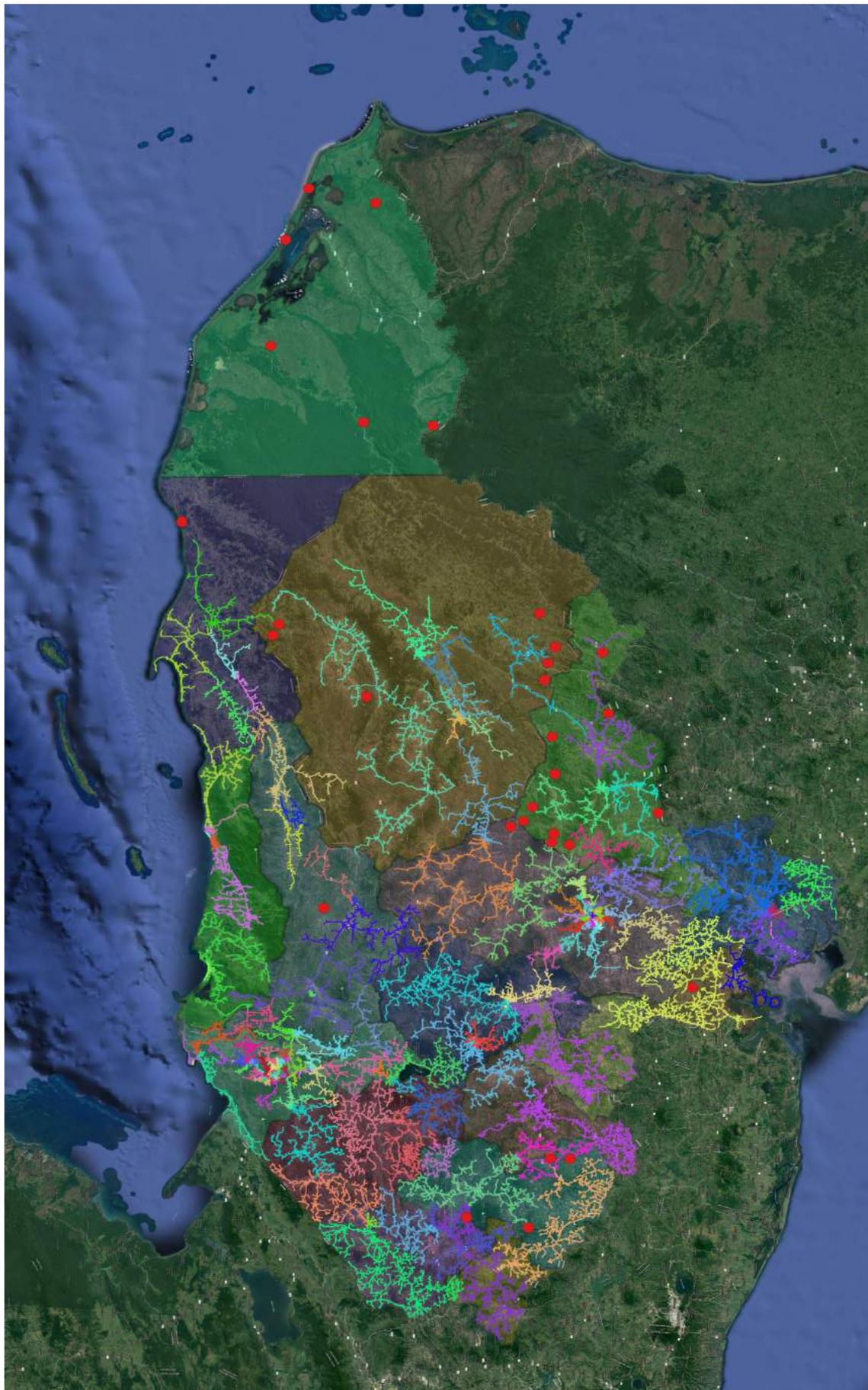
ANEXOS



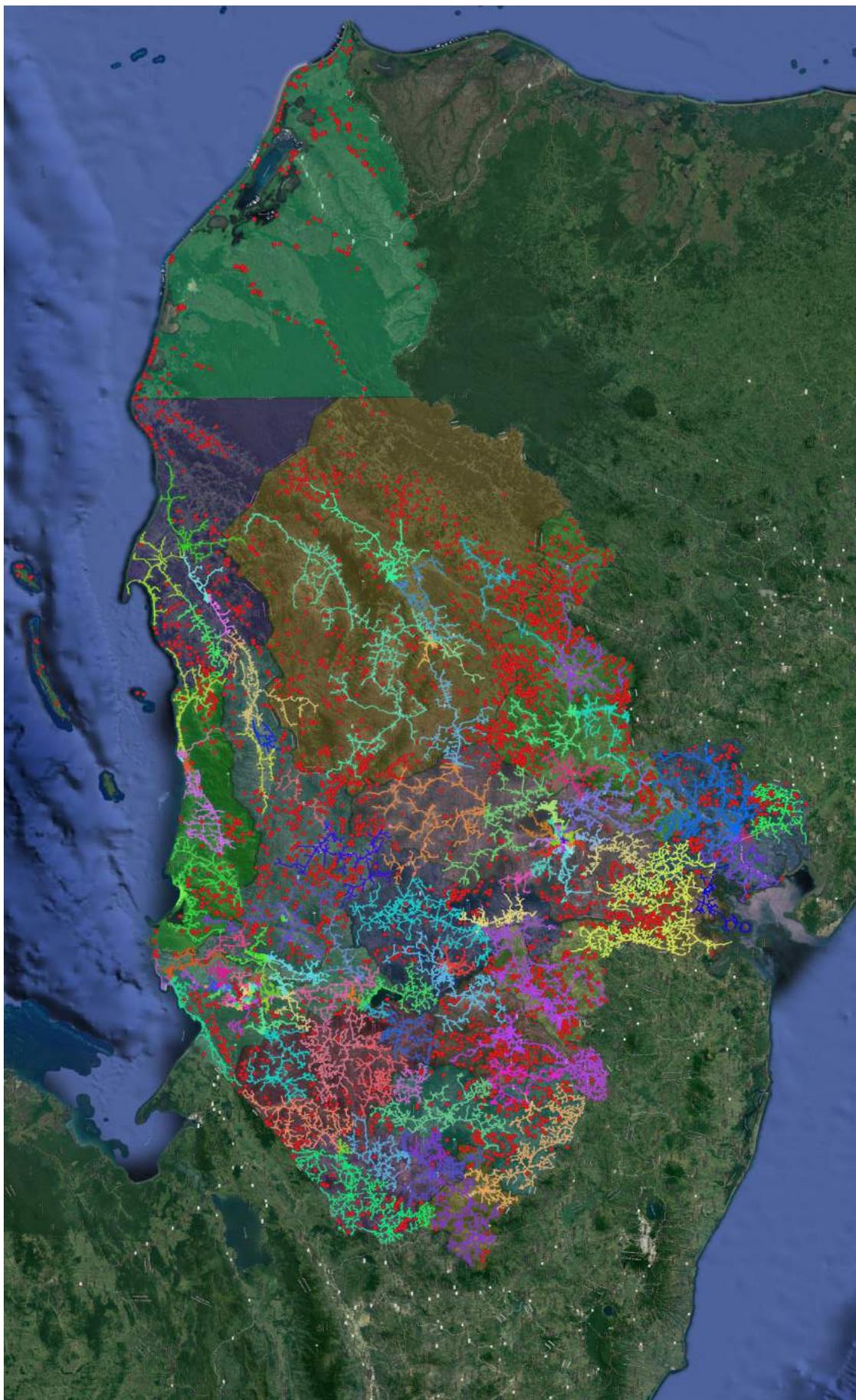
RED DE DISTRIBUCIÓN ENEE EN MEDIA TENSIÓN



ESTABLECIMIENTOS DE SALUD SIN ENERGÍA Y RED DE DISTRIBUCIÓN ENEE



CENTROS EDUCATIVOS SIN ENERGÍA Y RED DE DISTRIBUCIÓN ENEE



COBERTURA Y ACCESO A ELECTRICIDAD POR MUNICIPIOS

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VIVIENDAS	COBERTURA	ICE	IAE
ATLÁNTIDA	La Ceiba	58,999	57,918	98.17%	98.31%
ATLÁNTIDA	El Porvenir	6,894	6,657	96.56%	96.92%
ATLÁNTIDA	Esparta	6,580	4,574	69.51%	70.47%
ATLÁNTIDA	Jutiapa	9,011	7,340	81.46%	84.14%
ATLÁNTIDA	La Masica	12,779	7,763	60.75%	62.31%
ATLÁNTIDA	San Francisco del Valle	4,422	3,910	88.42%	89.24%
ATLÁNTIDA	Tela	36,646	26,958	73.56%	74.28%
ATLÁNTIDA	Arizona	9,002	6,590	73.21%	73.52%
COLÓN	Trujillo	16,804	16,120	95.93%	96.42%
COLÓN	Balfate	2,275	2,253	99.03%	111.30%
COLÓN	Iriona	8,730	90	1.03%	9.63%
COLÓN	Limón	3,555	2,632	74.04%	74.54%
COLÓN	Sabá	9,461	9,225	97.51%	97.55%
COLÓN	Santa Fe	1,504	1,461	97.14%	110.70%
COLÓN	Santa Rosa de Aguán	1,770	1,475	83.33%	84.18%
COLÓN	Sonaguera	12,770	12,485	97.77%	97.91%
COLÓN	Tocoa	28,555	27,194	95.23%	96.30%
COLÓN	Bonito Oriental	7,963	7,129	89.53%	91.03%
COMAYAGUA	Comayagua	51,011	41,951	82.24%	83.21%
COMAYAGUA	Ajuterique	3,869	3,528	91.19%	91.19%
COMAYAGUA	El Rosario	9,491	7,278	76.68%	76.68%
COMAYAGUA	Esquías	9,247	3,605	38.99%	39.63%
COMAYAGUA	Humuya	602	390	64.78%	64.78%
COMAYAGUA	La Libertad	9,432	7,203	76.37%	76.56%
COMAYAGUA	Lamaní	2,091	1,444	69.06%	69.49%
COMAYAGUA	La Trinidad	1,352	979	72.41%	72.41%
COMAYAGUA	Lejamaní	2,188	2,023	92.46%	92.46%
COMAYAGUA	Meámbur	3,720	1,965	52.82%	57.31%
COMAYAGUA	Minas de Oro	4,380	3,232	73.79%	73.79%
COMAYAGUA	Ojos de Agua	2,997	2,081	69.44%	69.44%
COMAYAGUA	San Jerónimo	8,338	4,794	57.50%	57.50%
COMAYAGUA	San José de Comayagua	2,067	1,802	87.18%	87.28%
COMAYAGUA	San José del Potrero	1,965	1,735	88.30%	88.30%
COMAYAGUA	San Luis	3,371	2,233	66.24%	66.63%
COMAYAGUA	San Sebastián	1,347	935	69.41%	73.20%
COMAYAGUA	Siguetepeque	34,515	31,691	91.82%	91.87%
COMAYAGUA	Villa de San Antonio	8,523	6,293	73.84%	73.87%
COMAYAGUA	Las Lajas	3,725	3,370	90.47%	90.82%
COMAYAGUA	Taulabé	9,381	8,156	86.94%	86.98%

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VIVIENDAS	COBERTURA	ICE	IAE
COMAYAGUA	San Luis	3,371	2,233	66.24%	66.63%
COMAYAGUA	San Sebastián	1,347	935	69.41%	73.20%
COMAYAGUA	Siguatepeque	34,515	31,691	91.82%	91.87%
COMAYAGUA	Villa de San Antonio	8,523	6,293	73.84%	73.87%
COMAYAGUA	Las Lajas	3,725	3,370	90.47%	90.82%
COMAYAGUA	Taulabé	9,381	8,156	86.94%	86.98%
COPÁN	Santa Rosa de Copán	23,333	21,844	93.62%	93.67%
COPÁN	Cabañas	3,839	2,788	72.62%	75.64%
COPÁN	Concepción	2,130	1,696	79.62%	83.19%
COPÁN	Copan Ruinas	11,360	9,311	81.96%	82.96%
COPÁN	Corquín	5,721	5,016	87.68%	88.03%
COPÁN	Cucuyagua	5,805	5,315	91.56%	91.77%
COPÁN	Dolores	1,692	1,396	82.51%	83.27%
COPÁN	Dulce Nombre	2,004	1,917	95.66%	95.71%
COPÁN	El Paraíso	6,522	4,655	71.37%	76.99%
COPÁN	Florida	9,225	6,204	67.25%	68.15%
COPÁN	La Jigua	3,175	2,465	77.64%	78.65%
COPÁN	La Unión	5,669	4,862	85.76%	87.26%
COPÁN	Nueva Arcadia	14,934	13,663	91.49%	92.51%
COPÁN	San Agustín	1,862	1,417	76.10%	79.05%
COPÁN	San Antonio	3,081	2,601	84.42%	85.39%
COPÁN	San Jerónimo	1,709	1,353	79.17%	85.25%
COPÁN	San José	2,526	1,905	75.42%	79.61%
COPÁN	San Juan de Opoa	2,901	2,527	87.11%	87.80%
COPÁN	San Nicolás	3,204	2,159	67.38%	72.72%
COPÁN	San Pedro	2,503	2,224	88.85%	88.89%
COPÁN	Santa Rita	9,263	6,996	75.53%	77.55%
COPÁN	Trinidad	2,551	1,797	70.44%	72.17%
COPÁN	Veracruz	1,051	862	82.02%	86.87%
CORTÉS	San Pedro Sula	219,732	215,211	97.94%	98.10%
CORTÉS	Choloma	67,571	65,727	97.27%	97.41%
CORTÉS	Omoa	15,799	14,387	91.06%	92.16%
CORTÉS	Pimienta	6,842	6,504	95.06%	95.06%
CORTÉS	Potrerosillos	7,833	7,426	94.80%	94.94%
CORTÉS	Puerto Cortés	43,227	41,929	97.00%	97.31%
CORTÉS	San Antonio de Cortés	6,791	5,674	83.55%	91.87%
CORTÉS	San Francisco de Yojoa	7,181	6,628	92.30%	92.31%
CORTÉS	San Manuel	15,966	15,338	96.07%	96.07%
CORTÉS	Santa Cruz de Yojoa	32,176	28,542	88.71%	89.69%
CORTÉS	Villanueva	45,878	43,968	95.84%	95.88%

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VIVIENDAS	COBERTURA	ICE	IAE
CORTÉS	La Lima	21,100	20,306	96.24%	96.26%
CHOLUTECA	Choluteca	54,281	49,764	91.68%	91.77%
CHOLUTECA	Apacilagua	2,779	1,501	54.01%	55.92%
CHOLUTECA	Concepción de María	6,368	4,315	67.76%	68.42%
CHOLUTECA	Duyure	845	626	74.08%	79.88%
CHOLUTECA	El Corpus	6,295	3,912	62.14%	65.05%
CHOLUTECA	El Triunfo	10,535	8,165	77.50%	77.68%
CHOLUTECA	Marcovia	13,046	11,920	91.37%	91.59%
CHOLUTECA	Morolica	1,574	994	63.15%	63.15%
CHOLUTECA	Namasigue	7,739	6,136	79.29%	79.56%
CHOLUTECA	Orocuina	5,055	4,652	92.03%	92.11%
CHOLUTECA	Pespire	7,620	6,103	80.09%	80.09%
CHOLUTECA	San Antonio de Flores	1,826	1,675	91.73%	91.73%
CHOLUTECA	San Isidro	994	909	91.45%	91.45%
CHOLUTECA	San José	1,097	1,004	91.52%	101.19%
CHOLUTECA	San Marcos de Colón	7,960	5,994	75.30%	80.13%
CHOLUTECA	Santa Ana de Yusguare	4,327	4,109	94.96%	95.68%
EL PARAÍSO	Yuscarán	4,148	3,833	92.41%	92.60%
EL PARAÍSO	Alauca	1,809	1,588	87.78%	88.17%
EL PARAÍSO	Danlí	53,729	43,145	80.30%	80.93%
EL PARAÍSO	El Paraíso	12,459	10,859	87.16%	90.10%
EL PARAÍSO	Guinope	2,899	2,552	88.03%	89.44%
EL PARAÍSO	Jacaleapa	1,585	1,534	96.78%	96.78%
EL PARAÍSO	Liure	2,195	1,946	88.66%	88.70%
EL PARAÍSO	Morocelí	4,638	3,952	85.21%	85.75%
EL PARAÍSO	Oropolí	1,752	1,681	95.95%	96.29%
EL PARAÍSO	Potrerrillos	1,480	1,395	94.26%	95.00%
EL PARAÍSO	San Antonio de Flores	1,397	903	64.64%	64.64%
EL PARAÍSO	San Lucas	1,199	760	63.39%	64.14%
EL PARAÍSO	San Matías	1,652	1,588	96.13%	96.13%
EL PARAÍSO	Soledad	2,881	2,610	90.59%	92.85%
EL PARAÍSO	Teupasenti	8,929	4,034	45.18%	48.71%
EL PARAÍSO	Texiguat	2,002	858	42.86%	44.71%
EL PARAÍSO	Vado Ancho	872	641	73.51%	73.51%
EL PARAÍSO	Yauyupe	472	394	83.47%	83.47%
EL PARAÍSO	Trojes	9,416	3,559	37.80%	40.88%
FRANCISCO MORAZÁN	Distrito Central	326,353	321,366	98.47%	98.66%
FRANCISCO MORAZÁN	Alubarén	1,205	1,093	90.71%	90.71%
FRANCISCO MORAZÁN	Cedros	12,485	7,308	58.53%	58.55%

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VIVIENDAS	COBERTURA	ICE	IAE
FRANCISCO MORAZÁN	Curarén	4,772	1,390	29.13%	29.17%
FRANCISCO MORAZÁN	El Porvenir	9,858	5,920	60.05%	60.31%
FRANCISCO MORAZÁN	Guaimaca	9,201	7,764	84.38%	85.47%
FRANCISCO MORAZÁN	La Libertad	778	691	88.82%	91.13%
FRANCISCO MORAZÁN	La Venta	1,786	1,649	92.33%	92.33%
FRANCISCO MORAZÁN	Lepaterique	6,171	2,218	35.94%	40.19%
FRANCISCO MORAZÁN	Maraita	1,971	1,817	92.19%	98.27%
FRANCISCO MORAZÁN	Marale	1,730	1,207	69.77%	73.12%
FRANCISCO MORAZÁN	Nueva Armenia	1,084	904	83.39%	83.39%
FRANCISCO MORAZÁN	Ojojona	3,240	2,366	73.02%	82.07%
FRANCISCO MORAZÁN	Orica	4,106	3,615	88.04%	88.07%
FRANCISCO MORAZÁN	Reitoca	2,396	1,843	76.92%	81.43%
FRANCISCO MORAZÁN	Sabanagrande	5,535	5,211	94.15%	94.22%
FRANCISCO MORAZÁN	San Antonio de Oriente	4,601	4,274	92.89%	94.31%
FRANCISCO MORAZÁN	San Buenaventura	722	596	82.55%	82.55%
FRANCISCO MORAZÁN	San Ignacio	3,352	3,016	89.98%	89.98%
FRANCISCO MORAZÁN	San Juan de Flores	4,357	4,057	93.11%	94.08%
FRANCISCO MORAZÁN	San Miguelito	537	507	94.41%	94.41%
FRANCISCO MORAZÁN	Santa Ana	4,791	4,476	93.43%	93.45%
FRANCISCO MORAZÁN	Santa Lucía	5,303	5,140	96.93%	96.93%
FRANCISCO MORAZÁN	Talanga	13,171	11,803	89.61%	89.72%
FRANCISCO MORAZÁN	Tatumbra	3,579	3,365	94.02%	94.02%
FRANCISCO MORAZÁN	Valle de Ángeles	6,691	6,547	97.85%	98.22%
FRANCISCO MORAZÁN	Villa de San Francisco	3,405	3,340	98.09%	98.09%
FRANCISCO MORAZÁN	Vallecillo	3,657	2,317	63.36%	64.53%
GRACIAS A DIOS	Puerto Lempira	9,256	2,662	28.76%	63.73%
GRACIAS A DIOS	Brus Laguna	3,379	-	0.00%	1.39%
GRACIAS A DIOS	Ahuás	2,230	-	0.00%	0.00%
GRACIAS A DIOS	Juan Francisco Bulnes	1,769	-	0.00%	4.52%
GRACIAS A DIOS	Villeda Morales	2,445	-	0.00%	1.92%
GRACIAS A DIOS	Wampusirpi	1,989	-	0.00%	0.00%
INTIBUCA	La Esperanza	4,661	4,249	91.16%	96.59%
INTIBUCA	Camasca	2,004	1,865	93.06%	95.51%
INTIBUCA	Colomoncagua	4,529	3,838	84.74%	87.61%
INTIBUCA	Concepción	2,600	2,416	92.92%	95.85%
INTIBUCA	Dolores	1,056	537	50.85%	52.08%
INTIBUCA	Intibucá	16,745	10,230	61.09%	69.18%
INTIBUCA	Jesús de Otoro	10,107	7,124	70.49%	74.02%
INTIBUCA	Magdalena	1,376	1,287	93.53%	93.60%

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VIVIENDAS	COBERTURA	ICE	IAE
INTIBUCA	Masaguara	4,435	2,771	62.48%	71.88%
INTIBUCA	San Antonio	1,557	1,432	91.97%	93.90%
INTIBUCA	San Isidro	1,546	1,219	78.85%	78.85%
INTIBUCA	San Juan	5,882	3,875	65.88%	72.27%
INTIBUCA	San Marcos de la Sierra	2,298	948	41.25%	60.62%
INTIBUCA	San Miguelito	2,417	1,396	57.76%	57.76%
INTIBUCA	Santa Lucía	1,657	1,547	93.36%	93.36%
INTIBUCA	Yamaranguila	6,292	2,628	41.77%	64.30%
INTIBUCA	San Francisco de Opalaca	2,852	350	12.27%	47.93%
ISLA DE LA BAHÍA	Roatán	13,819	13,594	98.37%	98.41%
ISLA DE LA BAHÍA	Guanaja	2,031	1,959	96.45%	96.45%
ISLA DE LA BAHÍA	José Santos Guardiola	3,964	3,926	99.04%	99.14%
ISLA DE LA BAHÍA	Útila	2,624	2,612	99.54%	99.58%
LA PAZ	La Paz	13,267	12,069	90.97%	92.64%
LA PAZ	Aguanqueterique	1,472	792	53.80%	80.30%
LA PAZ	Cabañas	1,142	538	47.11%	57.27%
LA PAZ	Cane	1,518	1,275	83.99%	85.44%
LA PAZ	Chinacla	1,693	1,108	65.45%	90.90%
LA PAZ	Guajiquiro	2,908	1,578	54.26%	81.09%
LA PAZ	Lauterique	752	661	87.90%	88.56%
LA PAZ	Marcala	9,582	7,683	80.18%	83.34%
LA PAZ	Mercedes de Oriente	309	208	67.31%	84.79%
LA PAZ	Opatoro	1,854	1,116	60.19%	76.75%
LA PAZ	San Antonio del Norte	891	835	93.71%	96.30%
LA PAZ	San José	2,230	1,922	86.19%	90.94%
LA PAZ	San Juan	626	577	92.17%	152.24%
LA PAZ	San Pedro de Tutule	1,956	1,649	84.30%	89.06%
LA PAZ	Santa Ana	2,486	1,233	49.60%	49.64%
LA PAZ	Santa Elena	3,157	1,339	42.41%	47.96%
LA PAZ	Santa María	2,920	2,232	76.44%	87.29%
LA PAZ	Santiago de Puringla	4,966	3,115	62.73%	75.13%
LA PAZ	Yarula	2,356	1,455	61.76%	68.46%
LEMPIRA	Gracias	18,133	16,028	88.39%	93.95%
LEMPIRA	Belén	3,030	1,231	40.63%	47.29%
LEMPIRA	Candelaria	2,087	1,910	91.52%	92.53%
LEMPIRA	Cololaca	2,395	1,942	81.09%	86.35%
LEMPIRA	Erandique	5,817	2,235	38.42%	57.50%
LEMPIRA	Gualcince	2,972	1,762	59.29%	76.11%
LEMPIRA	Guarita	3,616	2,873	79.45%	80.28%

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VIVIENDAS	COBERTURA	ICE	IAE
LEMPIRA	La Campa	2,254	1,260	55.90%	64.82%
LEMPIRA	La Iguala	7,456	5,417	72.65%	78.65%
LEMPIRA	Las Flores	3,059	2,760	90.23%	93.20%
LEMPIRA	La Unión	3,771	3,448	91.43%	93.69%
LEMPIRA	La Virtud	2,167	1,977	91.23%	91.65%
LEMPIRA	Lepaera	12,000	9,075	75.63%	80.35%
LEMPIRA	Mapulaca	1,543	1,401	90.80%	91.77%
LEMPIRA	Piraera	2,757	1,024	37.14%	53.46%
LEMPIRA	San Andrés	3,088	1,215	39.35%	70.40%
LEMPIRA	San Francisco del Valle	1,590	927	58.30%	60.57%
LEMPIRA	San Juan Guarita	911	864	94.84%	94.84%
LEMPIRA	San Manuel Colohete	3,550	1,367	38.51%	64.59%
LEMPIRA	San Rafael	4,167	3,630	87.11%	90.52%
LEMPIRA	San Sebastián	3,495	1,115	31.90%	33.36%
LEMPIRA	Santa Cruz	2,269	458	20.19%	50.24%
LEMPIRA	Talgua	3,163	2,748	86.88%	88.27%
LEMPIRA	Tambla	1,516	1,325	87.40%	89.91%
LEMPIRA	Tomalá	1,753	1,605	91.56%	94.18%
LEMPIRA	Valladolid	1,389	1,281	92.22%	94.82%
LEMPIRA	Virginia	812	728	89.66%	90.15%
LEMPIRA	San Marcos de Caiquín	1,653	1,003	60.68%	71.69%
OCOTEPEQUE	Ocotepeque	8,997	8,244	91.63%	91.63%
OCOTEPEQUE	Belén Gualcho	4,294	3,294	76.71%	88.15%
OCOTEPEQUE	Concepción	1,993	1,616	81.08%	84.90%
OCOTEPEQUE	Dolores Merendón	1,068	974	91.20%	102.90%
OCOTEPEQUE	Fraternidad	2,124	1,804	84.93%	90.30%
OCOTEPEQUE	La Encarnación	1,653	1,557	94.19%	94.37%
OCOTEPEQUE	La Labor	3,459	3,216	92.97%	93.00%
OCOTEPEQUE	Lucerna	2,193	1,806	82.35%	84.04%
OCOTEPEQUE	Mercedes	2,680	2,342	87.39%	90.97%
OCOTEPEQUE	San Fernando	2,332	2,097	89.92%	90.57%
OCOTEPEQUE	San Francisco del Valle	3,677	3,318	90.24%	91.30%
OCOTEPEQUE	San Jorge	1,050	877	83.52%	84.48%
OCOTEPEQUE	San Marcos	8,627	8,180	94.82%	95.25%
OCOTEPEQUE	Santa Fe	1,748	1,600	91.53%	103.20%
OCOTEPEQUE	Sensenti	3,985	3,738	93.80%	93.80%
OCOTEPEQUE	Sinuapa	3,742	3,275	87.52%	88.54%
OLANCHO	Juticalpa	37,377	34,290	91.74%	92.19%
OLANCHO	Campamento	6,100	4,758	78.00%	84.95%

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VIVIENDAS	COBERTURA	ICE	IAE
OLANCHO	Catacamas	34,894	25,858	74.10%	76.92%
OLANCHO	Concordia	2,569	2,440	94.98%	94.98%
OLANCHO	Dulce nombre de Culmí	5,530	2,865	51.81%	70.13%
OLANCHO	El Rosario	1,246	1,236	99.20%	99.20%
OLANCHO	Esquipulas del Norte	2,277	1,549	68.03%	68.25%
OLANCHO	Gualaco	7,287	4,574	62.77%	67.38%
OLANCHO	Guarizama	2,282	2,210	96.84%	96.84%
OLANCHO	Guata	2,394	995	41.56%	50.92%
OLANCHO	Guayape	3,042	2,034	66.86%	68.41%
OLANCHO	Jano	1,057	697	65.94%	68.21%
OLANCHO	La Unión	2,350	1,601	68.13%	71.74%
OLANCHO	Mangulile	1,696	790	46.58%	47.23%
OLANCHO	Manto	3,403	3,090	90.80%	91.39%
OLANCHO	Salamá	2,377	2,318	97.52%	97.56%
OLANCHO	San Estéban	6,973	5,765	82.68%	86.68%
OLANCHO	San Francisco de Becerra	2,395	2,214	92.44%	93.49%
OLANCHO	San Francisco de la Paz	5,518	4,943	89.58%	89.58%
OLANCHO	Santa María del Real	3,829	3,436	89.74%	89.74%
OLANCHO	Silca	2,087	1,989	95.30%	95.40%
OLANCHO	Yocón	2,181	1,349	61.85%	74.42%
OLANCHO	Patuca	5,747	3,710	64.56%	64.57%
SANTA BÁRBARA	Santa Bárbara	17,349	16,217	93.48%	94.31%
SANTA BÁRBARA	Arada	3,559	3,250	91.32%	91.63%
SANTA BÁRBARA	Atíma	6,546	5,109	78.05%	80.22%
SANTA BÁRBARA	Azacualpa	7,753	5,703	73.56%	78.74%
SANTA BÁRBARA	Ceguaca	1,585	1,470	92.74%	95.33%
SANTA BÁRBARA	San José de Colinas	6,760	5,918	87.54%	88.92%
SANTA BÁRBARA	Concepción del Norte	2,718	2,111	77.67%	82.23%
SANTA BÁRBARA	Concepción del Sur	2,104	1,914	90.97%	93.44%
SANTA BÁRBARA	Chinda	1,417	1,259	88.85%	91.95%
SANTA BÁRBARA	El Nispero	2,727	2,427	89.00%	89.73%
SANTA BÁRBARA	Gualala	2,032	1,712	84.25%	84.94%
SANTA BÁRBARA	Ilama	3,664	2,714	74.07%	77.78%
SANTA BÁRBARA	Macuelizo	10,608	9,277	87.45%	88.11%
SANTA BÁRBARA	Naranjito	4,844	3,053	63.03%	68.48%
SANTA BÁRBARA	Nuevo Celilac	2,615	2,057	78.66%	78.66%
SANTA BÁRBARA	Pettoa	4,855	3,971	81.79%	82.92%
SANTA BÁRBARA	Protección	5,475	3,652	66.70%	69.64%
SANTA BÁRBARA	Quimistán	17,890	14,279	79.82%	82.52%

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VIVIENDAS	COBERTURA	ICE	IAE
SANTA BÁRBARA	San Francisco de Ojuera	2,580	2,101	81.43%	83.53%
SANTA BÁRBARA	San Luis	10,485	6,305	60.13%	60.26%
SANTA BÁRBARA	San Marcos	6,162	4,493	72.91%	73.52%
SANTA BÁRBARA	San Nicolás	4,940	4,112	83.24%	86.70%
SANTA BÁRBARA	San Pedro Zacapa	3,725	3,349	89.91%	90.85%
SANTA BÁRBARA	Santa Rita	1,365	1,039	76.12%	89.82%
SANTA BÁRBARA	San Vicente Centenario	1,744	1,493	85.61%	85.61%
SANTA BÁRBARA	Trinidad	7,286	6,386	87.65%	88.36%
SANTA BÁRBARA	Las Vegas	7,890	7,420	94.04%	94.46%
SANTA BÁRBARA	Nueva Frontera	5,182	3,708	71.56%	78.19%
VALLE	Nacaome	17,030	15,649	91.89%	91.93%
VALLE	Alianza	2,706	2,624	96.97%	96.97%
VALLE	Amapala	3,644	3,553	97.50%	97.50%
VALLE	Aramecina	2,031	1,980	97.49%	97.49%
VALLE	Caridad	1,384	1,219	88.08%	88.22%
VALLE	Goascorán	5,036	4,874	96.78%	96.78%
VALLE	Langue	5,092	3,213	63.10%	63.49%
VALLE	San Francisco de Coray	2,080	1,463	70.34%	70.34%
VALLE	San Lorenzo	13,364	13,126	98.22%	98.22%
YORO	Yoro	21,841	14,605	66.87%	68.02%
YORO	Arenal	1,559	1,360	87.24%	87.56%
YORO	El Negrito	15,341	12,561	81.88%	82.61%
YORO	El Progreso	63,641	61,607	96.80%	97.33%
YORO	Jocón	2,265	1,658	73.20%	73.33%
YORO	Morazán	13,317	12,056	90.53%	91.60%
YORO	Olanchito	31,864	28,620	89.82%	91.46%
YORO	Santa Rita	6,851	6,552	95.64%	98.37%
YORO	Sulaco	4,070	3,822	93.91%	94.28%
YORO	Victoria	7,293	5,197	71.26%	76.92%
YORO	Yorito	3,409	3,038	89.12%	91.82%
	Total		2,204,870	85.66%	87.36%

CALCULO DE CLIENTES DE LA EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

La Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) ha realizado diferentes acciones para estructurar la información dispersa a nivel nacional sobre sus activos y usuarios.

Una de estas acciones es la georreferenciación de todos los usuarios de la empresa, clasificados por tipo de cliente: residencial, comercial, industrial, gubernamental, entre otros. Sin embargo, no se cuenta con la totalidad de los usuarios georreferenciados, ya que algunos están conectados a la red de forma ilegal (sin clave).

La ENEE ha estado trabajando en identificar y georreferenciar a estos usuarios sin clave, que representan un potencial de ingresos para la empresa. Mediante un estudio estadístico se determinó que el 96% de estos usuarios se comportan de la siguiente manera: Si el usuario se encuentra en una zona rural, el 100% de ellos realiza la transición a una tarifa 101, 102 o 201, es decir, a tarifas residenciales o comerciales. En otras palabras, los clientes de la distribuidora se calculan de la siguiente manera:

Clientes de la distribuidora

$$CD = T101 + T102 + 90\% T201 + T0$$

Donde:

T101 es Tarifa residencial en servicio monofásico

T102 es Tarifa residencial en servicio trifásico

T201 es Tarifa comercial en servicio monofásico

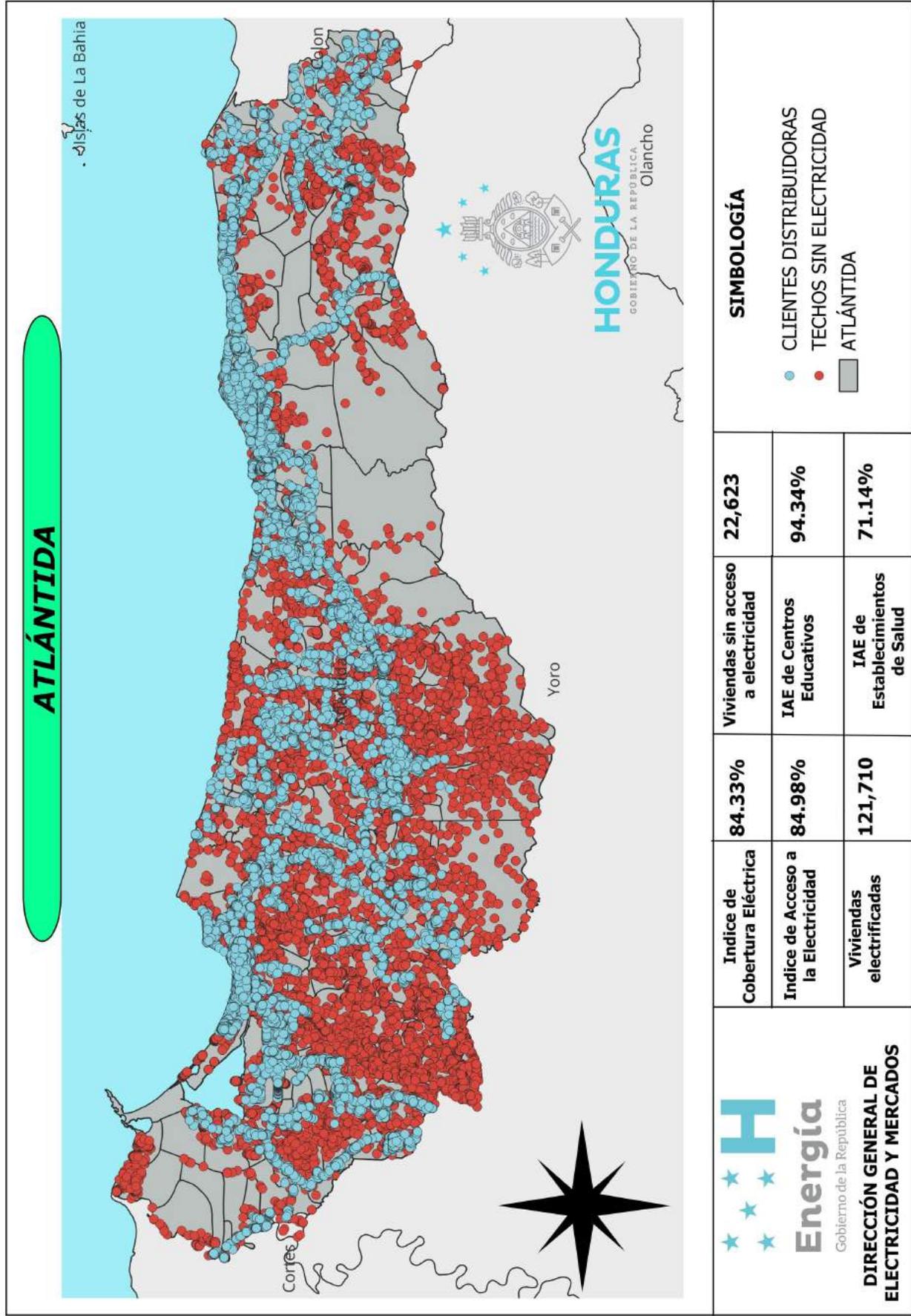
T0 son clientes con tarifa no identificada

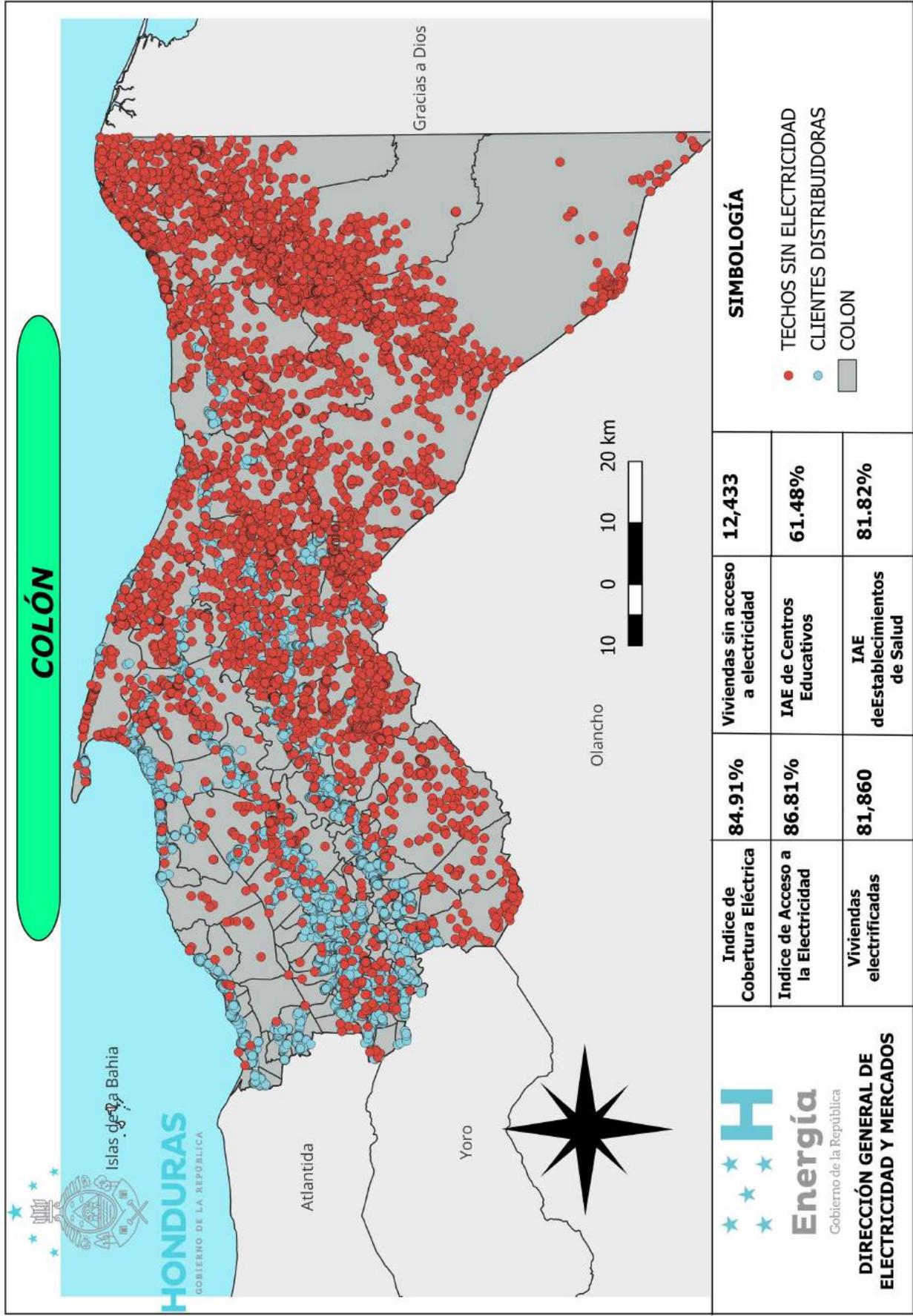
Si el usuario se encuentra en una zona urbana, un porcentaje equivalente al de los usuarios residenciales o comerciales es el que realiza la transición a cliente. Por lo tanto, los clientes de la distribuidora se calculan de la siguiente manera:

Clientes de la distribuidora

$$CD = T101 + T102 + 90\% T201 + \left[\frac{(T101 + T102 + 90\% T201)}{\text{Total de usuarios}} \right] * T0$$

DATOS RELEVANTES POR DEPARTAMENTO





DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRICIDAD Y MERCADOS
Gobierno de la República

SIMBOLOGÍA

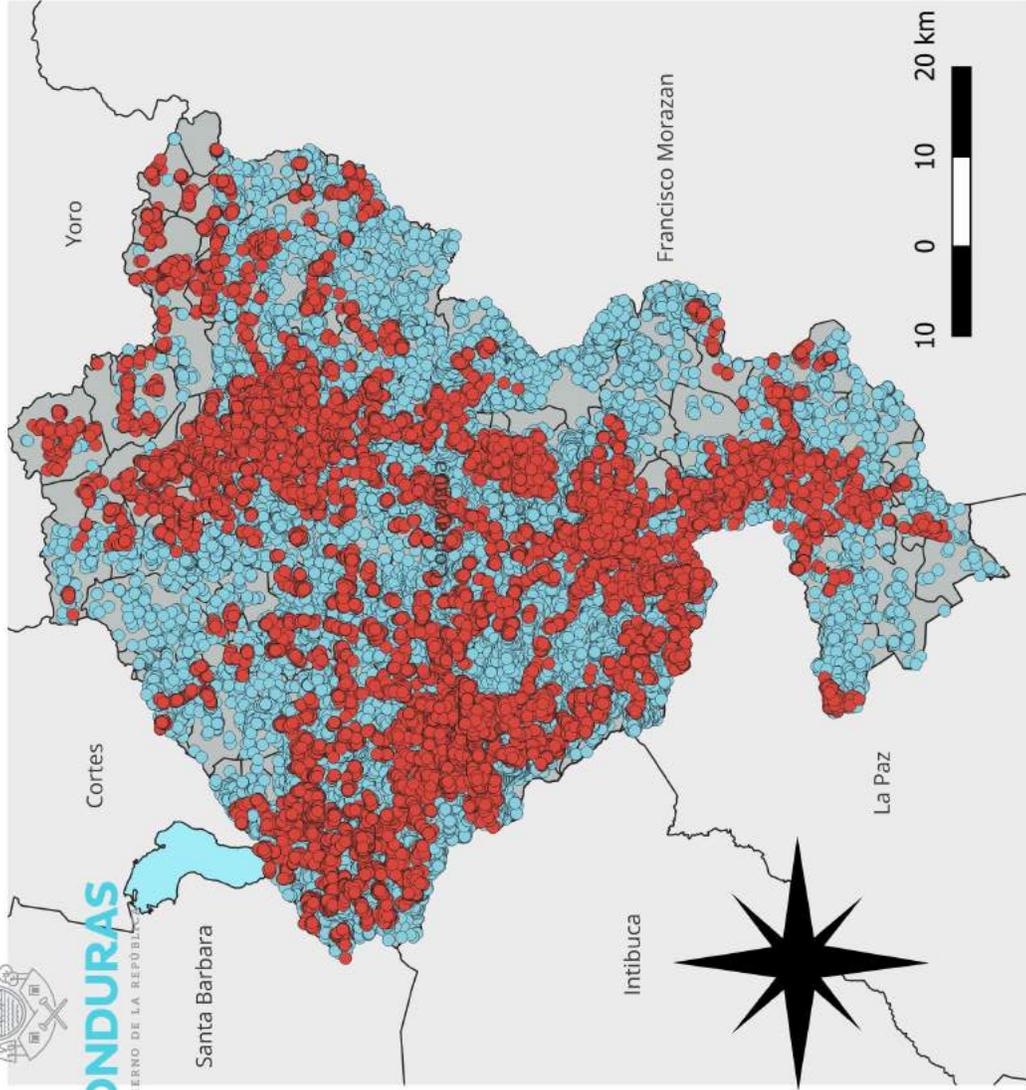
- TECHOS SIN ELECTRICIDAD
- CLIENTES DISTRIBUIDORAS COLON

Indice de Cobertura Eléctrica	84.91 %	Viviendas sin acceso a electricidad	12,433
Indice de Acceso a la Electricidad	86.81 %	IAE de Centros Educativos	61.48 %
Viviendas electrificadas	81,860	IAE de Establecimientos de Salud	81.82 %



HONDURAS
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

COMAYAGUA



Energía

Gobierno de la República

DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRICIDAD Y MERCADOS

Indice de cobertura eléctrica	78.73%
Indice de Acceso a la Electricidad	79.22%
Viviendas electrificadas	137,540
Viviendas sin acceso a electricidad	36,072
Indice de acceso de Centros Educativos	83.22%
Indice de acceso de Establecimientos Educativos	98.84%

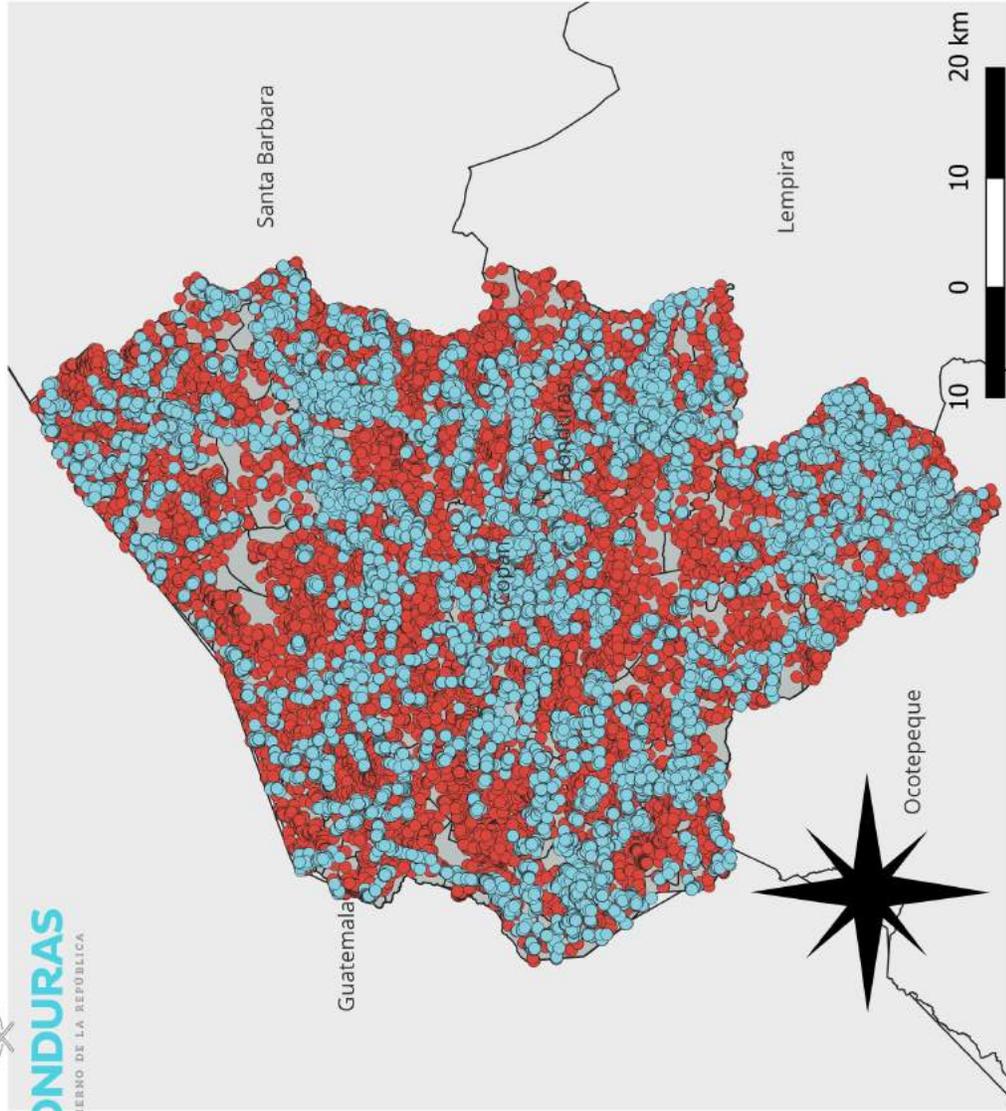
SIMBOLOGÍA

- CLIENTES DISTRIBUIDORAS
- TECHOS SIN ELECTRICIDAD
- COMAYAGUA



HONDURAS
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

COPÁN



Energía

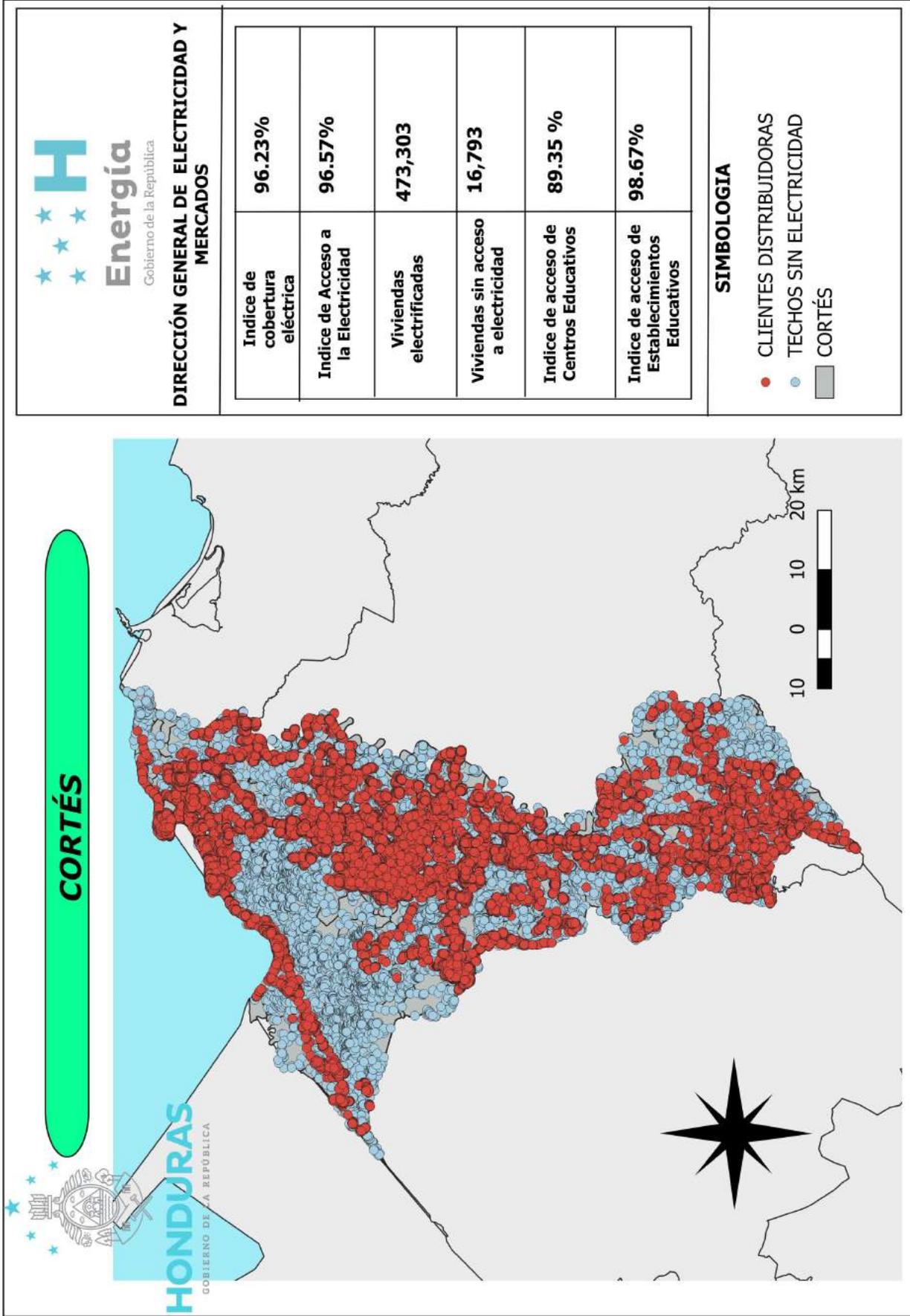
Gobierno de la República

DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRICIDAD Y MERCADOS

Indice de cobertura eléctrica	83.27%
Indice de Acceso a la Electricidad	84.74%
Viviendas electrificadas	106,825
Viviendas sin acceso a electricidad	19,235
Indice de acceso de Centros Educativos	82.62%
Indice de acceso de Establecimientos Educativos	100%

SIMBOLOGIA

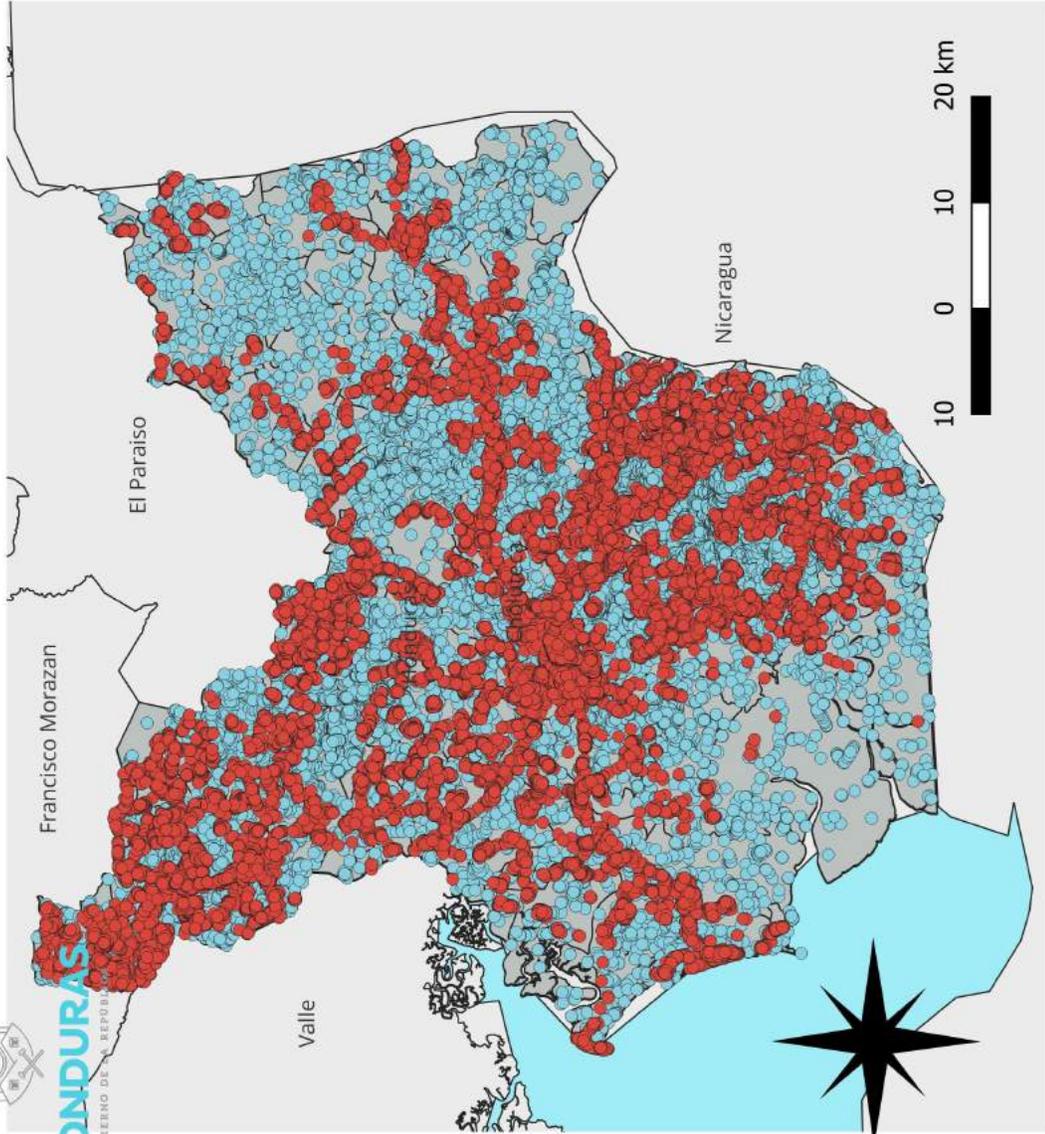
- CLIENTES DISTRIBUIDORAS
- TECHOS SIN ELECTRICIDAD
- COPÁN



CHOLUTECA



HONDURAS
GOBIERNO DE LA REPUBLICA



Energía
Gobierno de la República

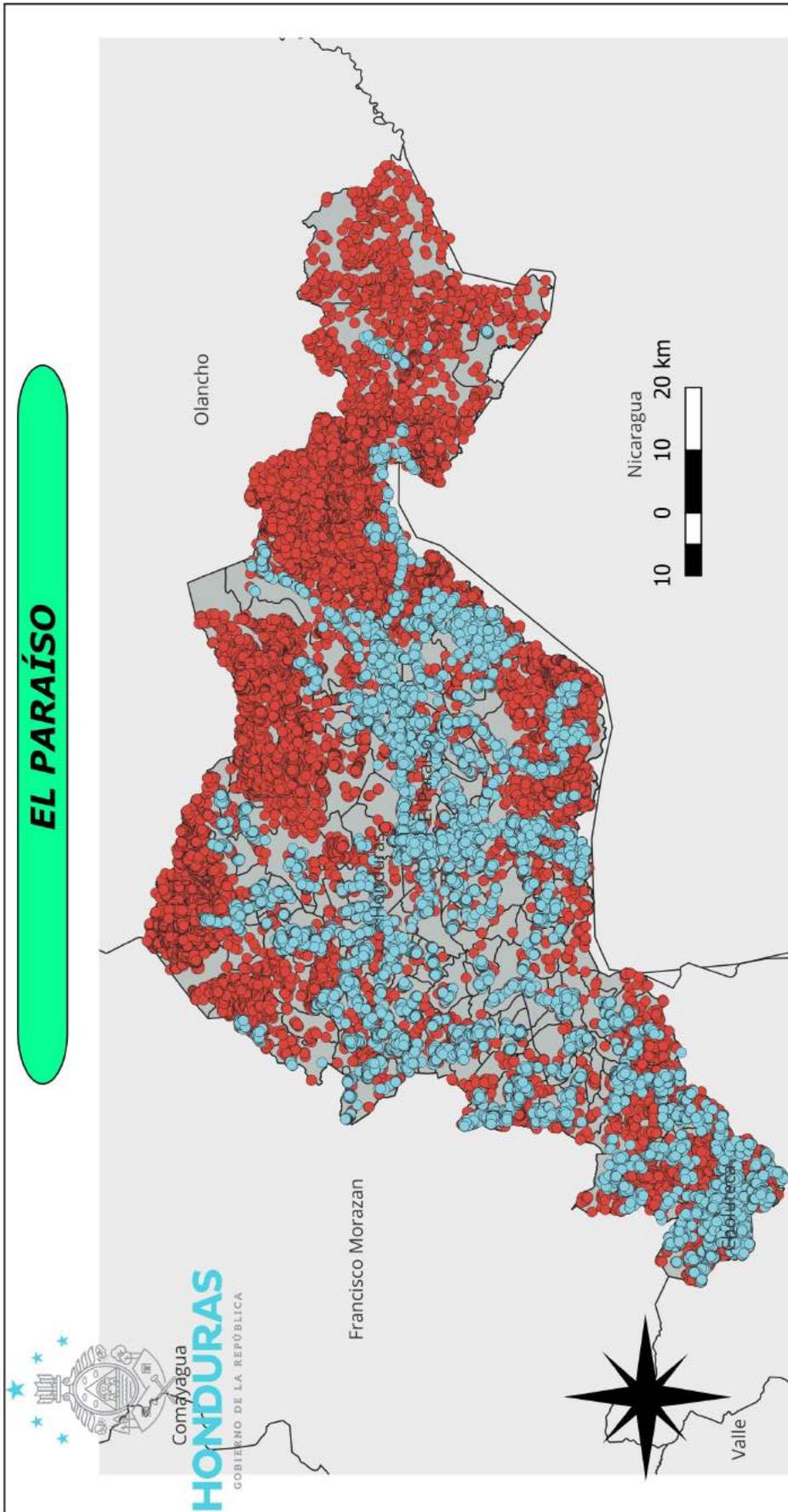
DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRICIDAD Y MERCADOS

Indice de cobertura eléctrica	84.46%
Indice de Acceso a la Electricidad	85.12%
Viviendas electrificadas	112,645
Viviendas sin acceso a electricidad	19,696
Indice de acceso de Centros Educativos	72.71%
Indice de acceso de Establecimientos Educativos	91.39%

SIMBOLOGIA

- CLIENTES DISTRIBUIDORAS
- TECHOS SIN ELECTRICIDAD
- MAPA CHOLUTECA

EL PARAÍSO

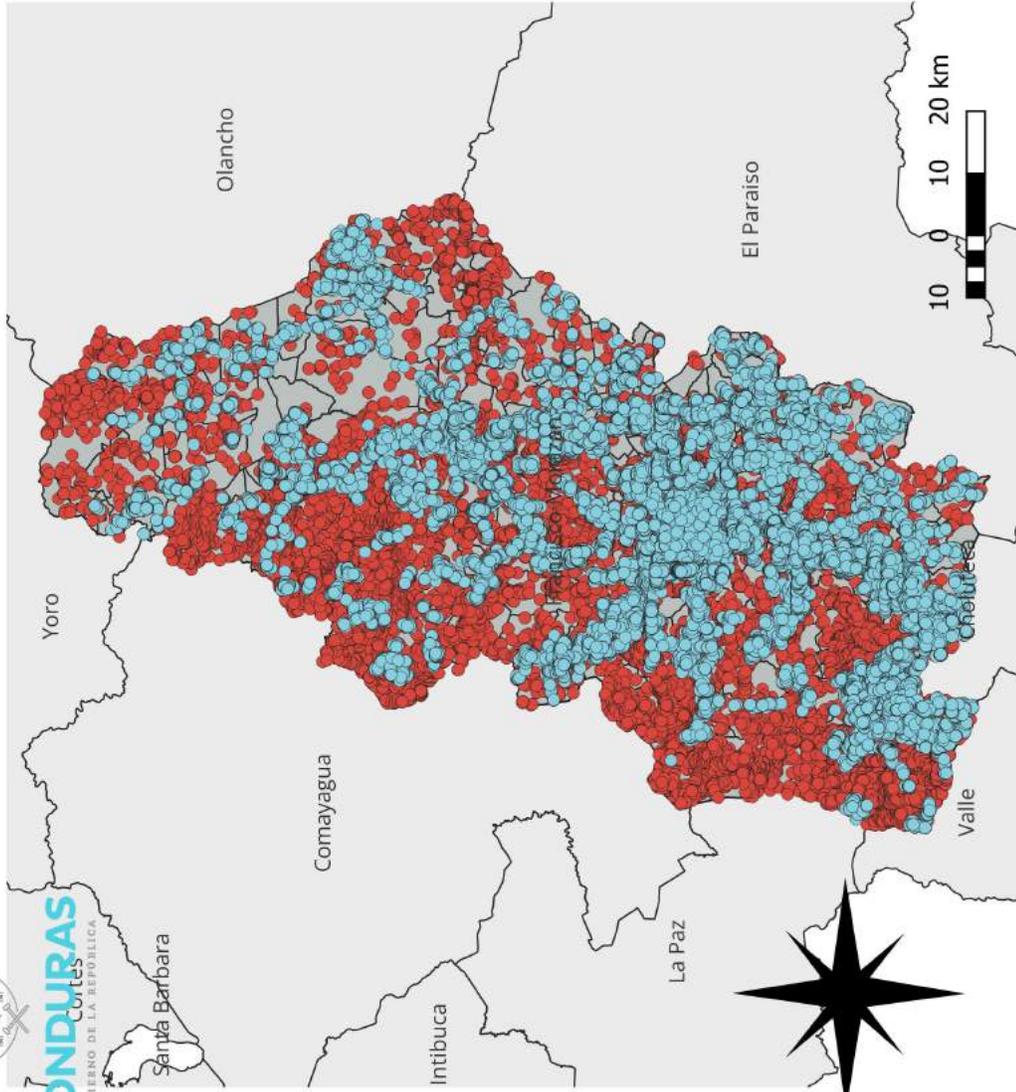


	Indice de Cobertura Eléctrica	76.03%	Viviendas sin acceso a electricidad	26,395	SIMBOLOGIA
	Indice de Acceso a la Electricidad	77.15%	IAE de Centros Educativos	47.05%	
	Viviendas electrificadas	89,119	IAE de Establecimientos de Salud	80.0%	



HONDURAS
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

FRANCISCO MORAZÁN



DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRICIDAD Y MERCADOS

Indice de cobertura eléctrica	93.05%
Indice de Acceso a la Electricidad	93.45%
Viviendas electrificadas	417,554
Viviendas sin acceso a electricidad	29,283
Indice de acceso de Centros Educativos	79.19%
Indice de acceso de Establecimientos Educativos	91.26%

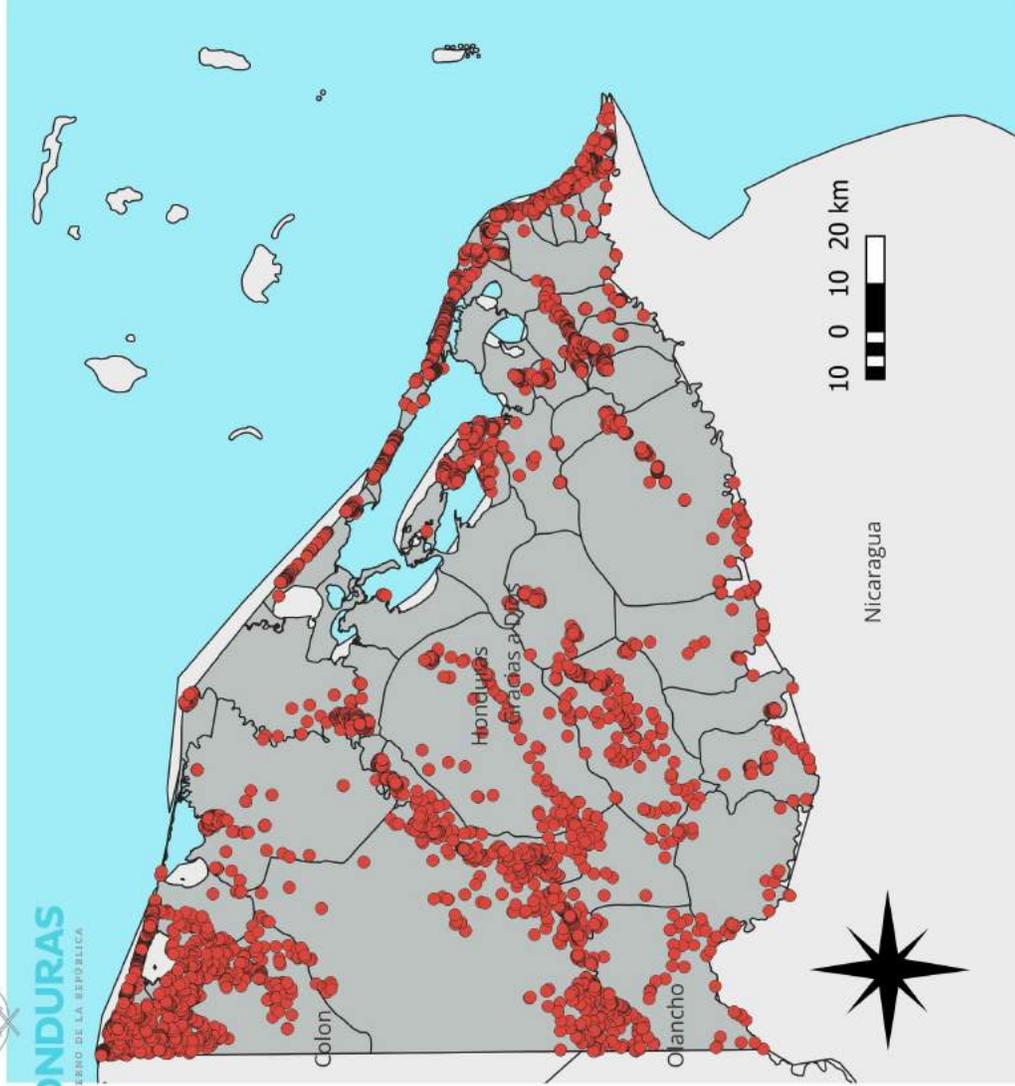
SIMBOLOGIA

- CLIENTES DISTRIBUIDORAS
- TECHOS SIN ELECTRICIDAD
- FRANCISCO MORAZÁN



HONDURAS
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

GRACIAS A DIOS



Energía

Gobierno de la República

DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRICIDAD Y MERCADOS

Indice de cobertura eléctrica	12.64%
Indice de Acceso a la Electricidad	28.83%
Viviendas electrificadas	6,073
Viviendas sin acceso a electricidad	14,995
Indice de acceso de Centros Educativos	7.79%
Indice de acceso de Establecimientos Educativos	2.08 %

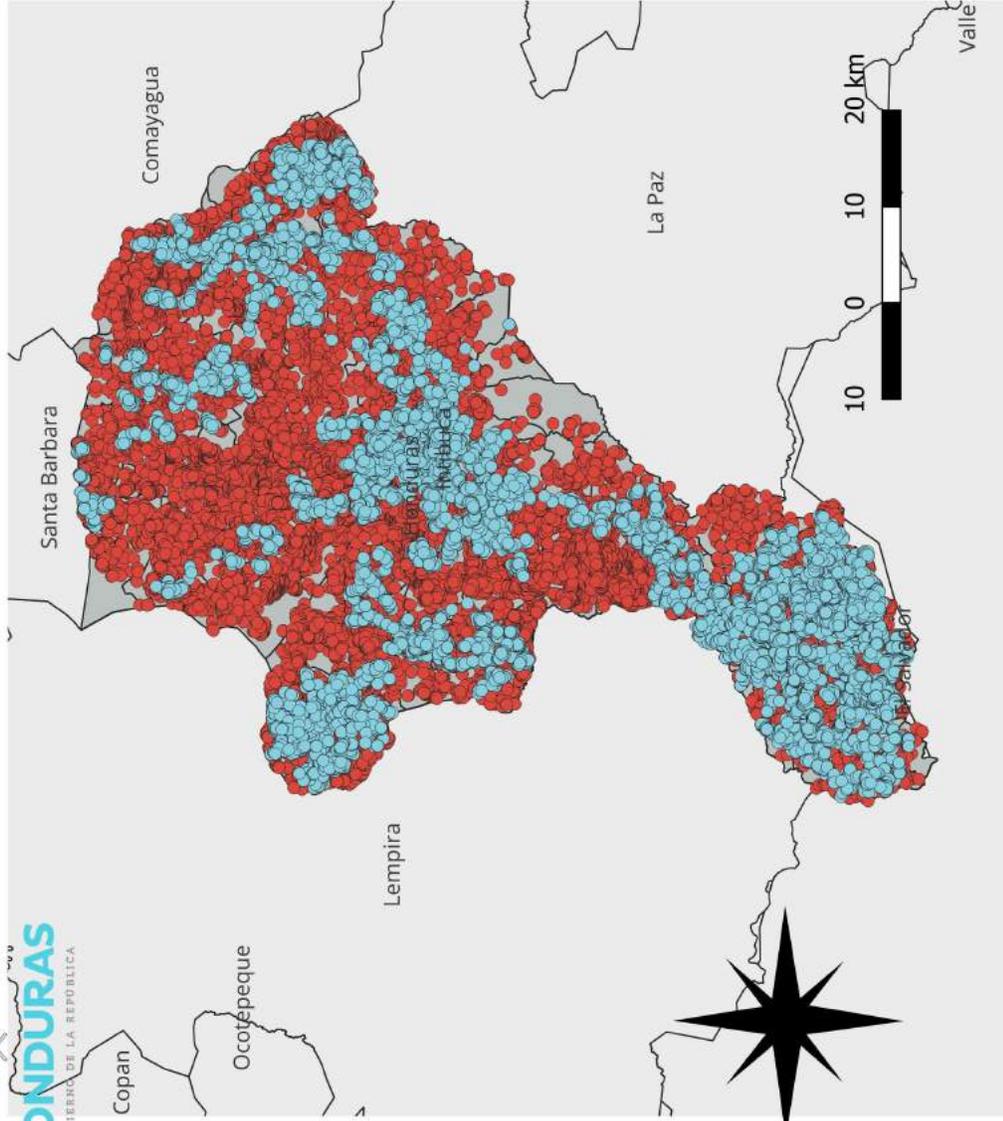
SIMBOLOGIA

- TECHOS SIN ELECTRICIDAD
- GRACIAS A DIOS



HONDURAS
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

INTIBUCÁ



Energía

Gobierno de la República

DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRICIDAD Y MERCADOS

Indice de cobertura eléctrica	66.25%
Indice de Acceso a la Electricidad	75.31%
Viviendas electrificadas	54,237
Viviendas sin acceso a electricidad	17,777
Indice de acceso de Centros Educativos	69.51%
Indice de acceso de Establecimientos Educativos	83.61%

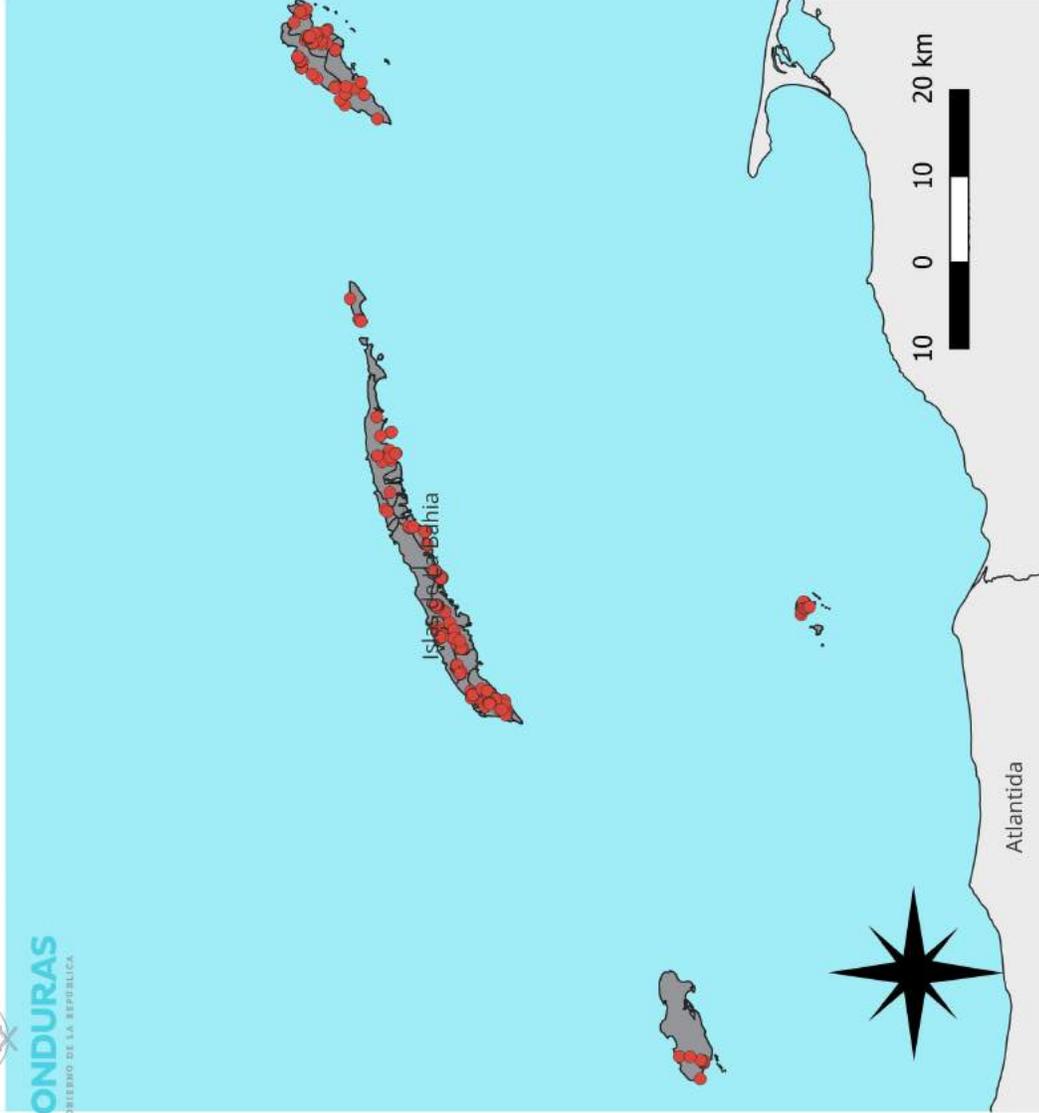
SIMBOLOGIA

- CLIENTES DISTRIBUIDORAS
- TECHOS SIN ELECTRICIDAD
- INTIBUCA



HONDURAS
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

ISLAS DE LA BAHÍA



DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRICIDAD Y MERCADOS

Indice de cobertura eléctrica	98.45%
Indice de Acceso a la Electricidad	98.50%
Viviendas electrificadas	22,101
Viviendas sin acceso a electricidad	337
IAE de Centros Educativos	90.36%
IAE de Establecimientos Educativos	100%

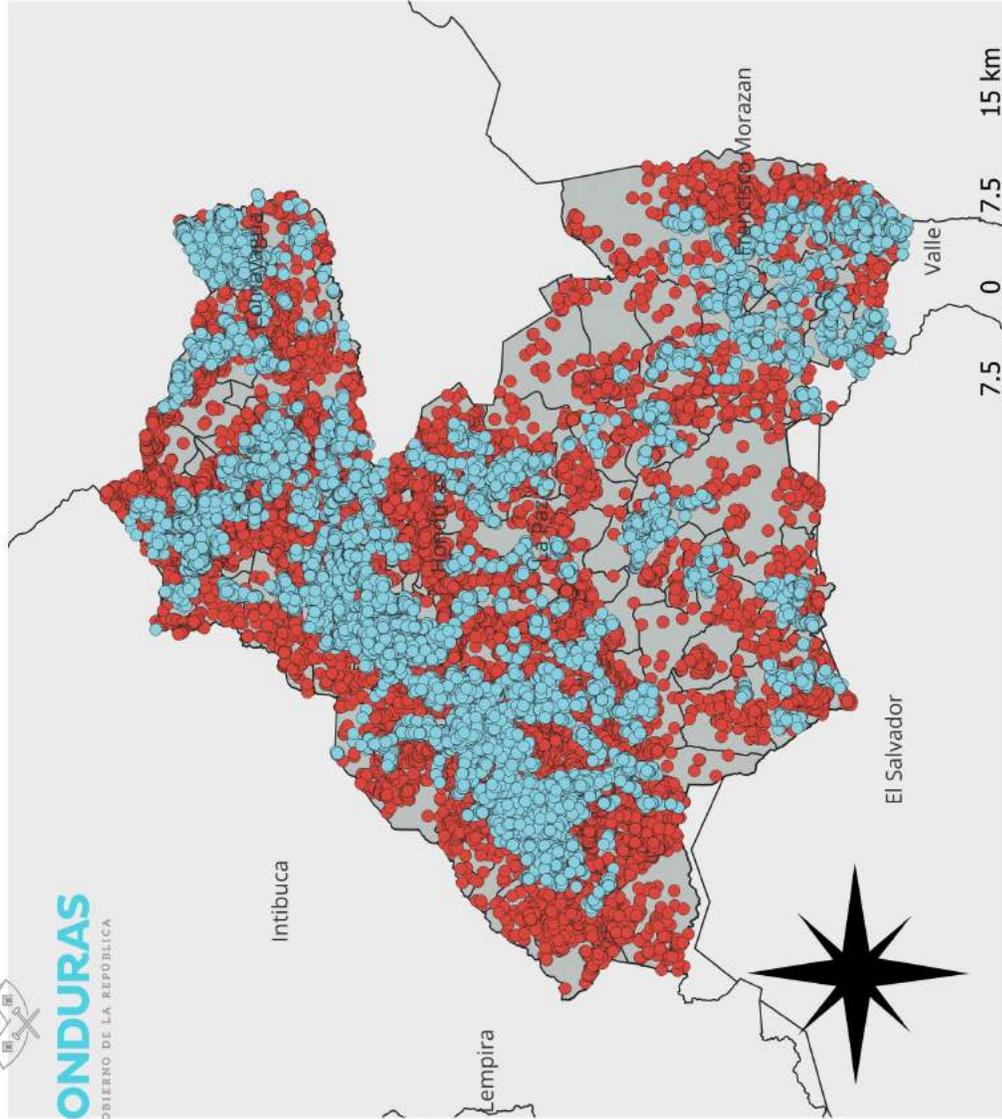
SIMBOLOGIA

- TECHOS SIN ELECTRICIDAD
- ISLA DE LA BAHÍA



LA PAZ

HONDURAS
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



Energía

Gobierno de la República

DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRICIDAD Y MERCADOS

Indice de cobertura eléctrica	73.79%
Indice de Acceso a la Electricidad	82.79%
Viviendas electrificadas	46,433
Viviendas sin acceso a electricidad	9,652
IAE de Centros Educativos	74.76%
IAE de Establecimientos de Salud	96.15%

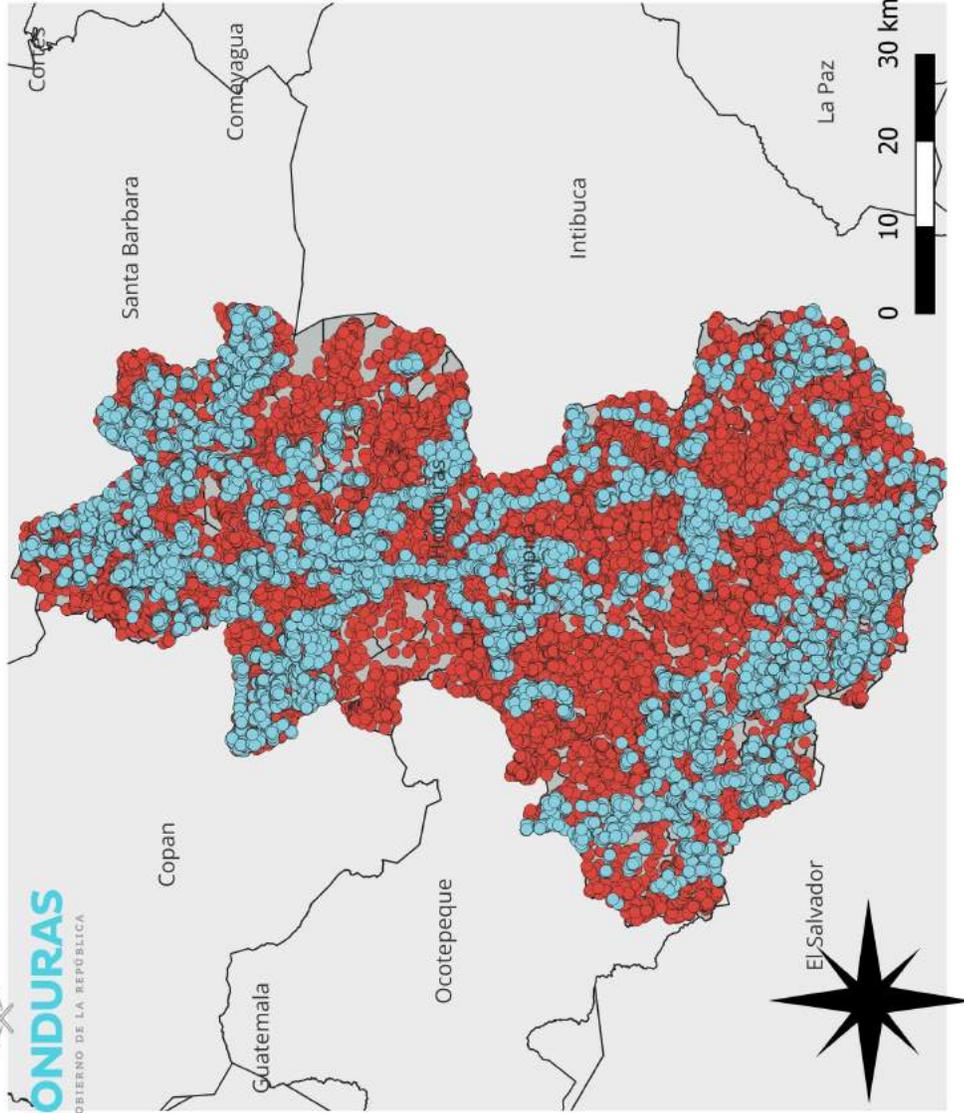
SIMBOLOGIA

- CLIENTES DISTRIBUIDORAS
- TECHOS SIN ELECTRICIDAD
- LA PAZ



HONDURAS
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

LEMPIRA



Energía
Gobierno de la República

DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRICIDAD Y MERCADOS

Indice de cobertura eléctrica	70.79%
Indice de Acceso a la Electricidad	79.27%
Viviendas electrificadas	81,178
Viviendas sin acceso a electricidad	21,235
IAE Centros Educativos	74.56%
IAE Establecimientos de Salud	90.27%

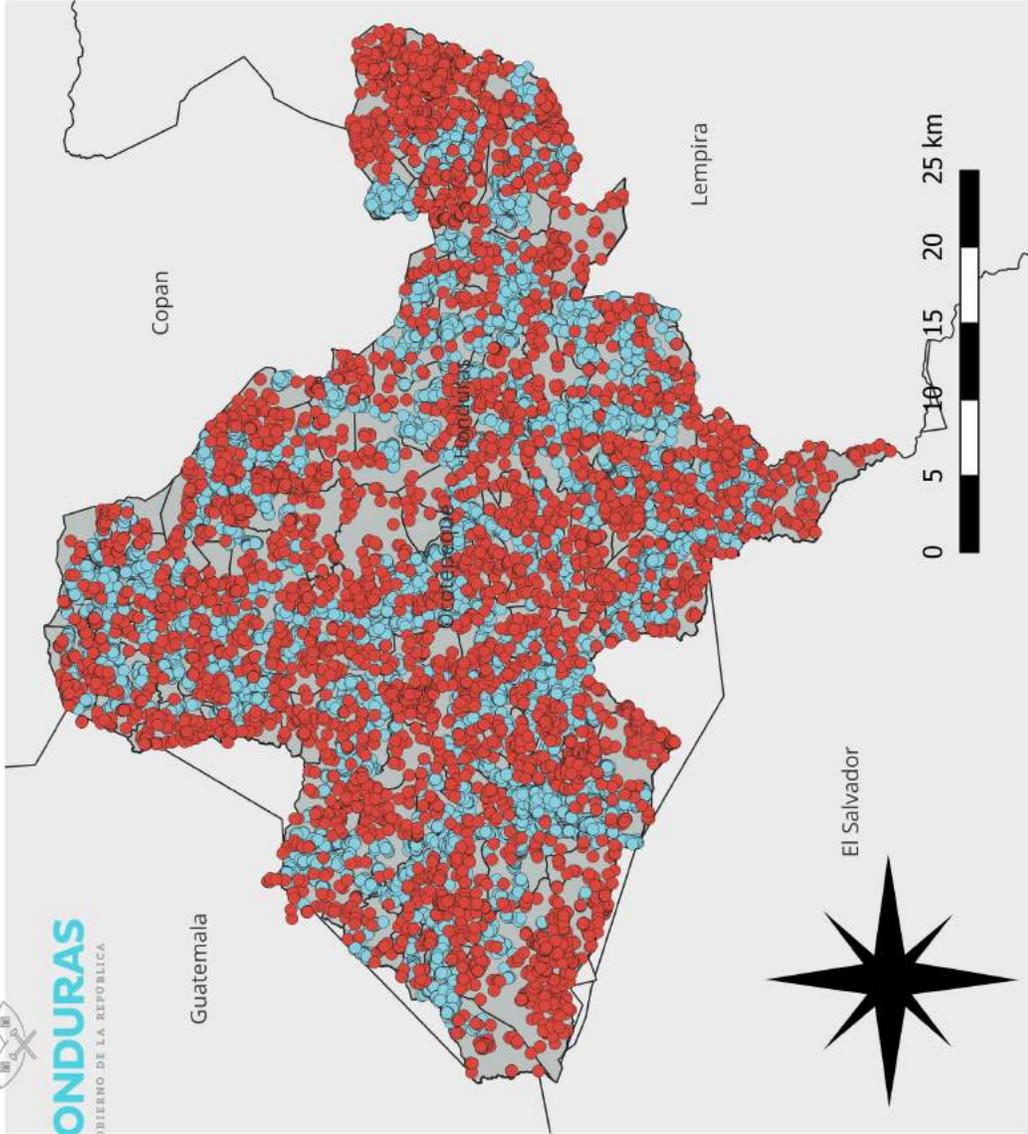
SIMBOLOGIA

- CLIENTES DISTRIBUIDORAS
- TECHOS SIN ELECTRICIDAD
- LEMPIRA



HONDURAS
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

OCOTEPEQUE



Energía
Gobierno de la República

DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRICIDAD Y MERCADOS

Indice de cobertura eléctrica	89.4%
Indice de Acceso a la Electricidad	91.87%
Viviendas electrificadas	49,263
Viviendas sin acceso a electricidad	4,359
IAE de Centros Educativos	86.35%
IAE de Establecimientos de Salud	100%

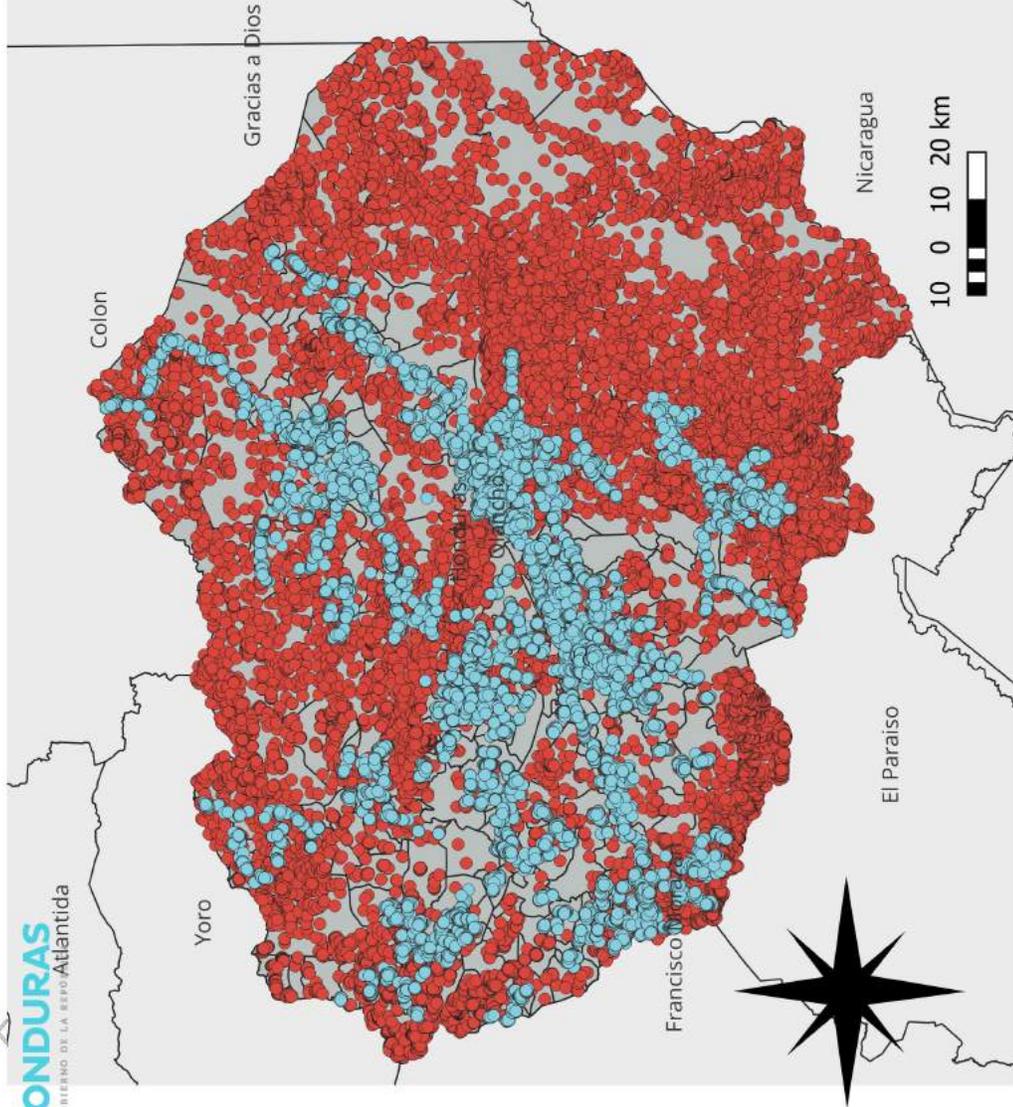
SIMBOLOGIA

- TECHOS SIN ELECTRICIDAD
- CLIENTES DISTRIBUIDORAS
- OCOTEPEQUE



HONDURAS
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

OLANCHO



Gobierno de la República

DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRICIDAD Y MERCADOS

Indice de cobertura eléctrica	79.32%
Indice de Acceso a la Electricidad	82.02%
Viviendas electrificadas	118,605
Viviendas sin acceso a electricidad	26,006
Indice de acceso de Centros Educativos	48.45%
Indice de acceso de Establecimientos Educativos	78.86%

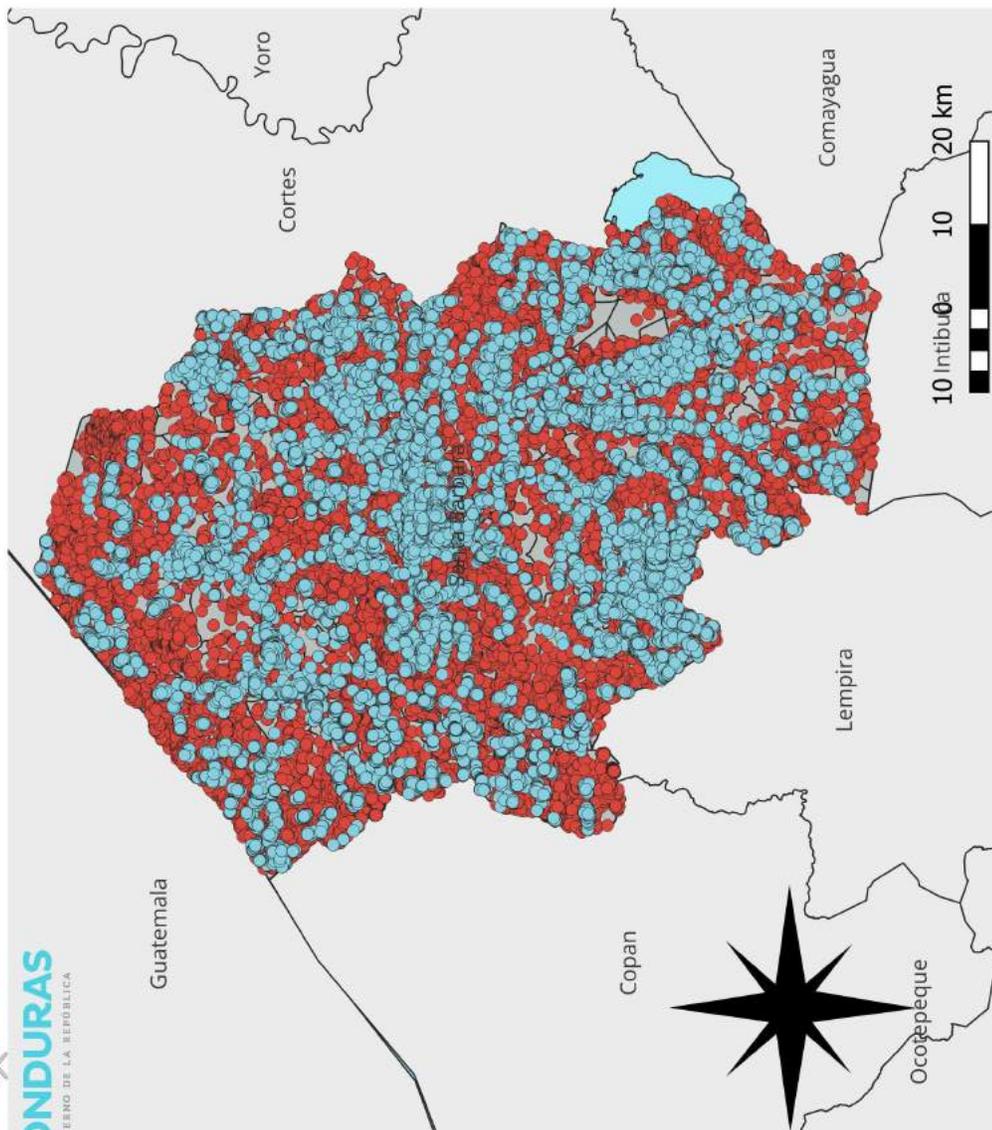
SIMBOLOGIA

- CLIENTES DISTRIBUIDORAS
- TECHOS SIN ELECTRICIDAD
- OLANCHO

SANTA BÁRBARA



HONDURAS
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRICIDAD Y MERCADOS



Indice de cobertura eléctrica	81.04%
Indice de Acceso a la Electricidad	83.49%
Viviendas electrificadas	130,135
Viviendas sin acceso a electricidad	25,725
IAE de Centros Educativos	87.89%
IAE de Establecimientos de Salud	100%

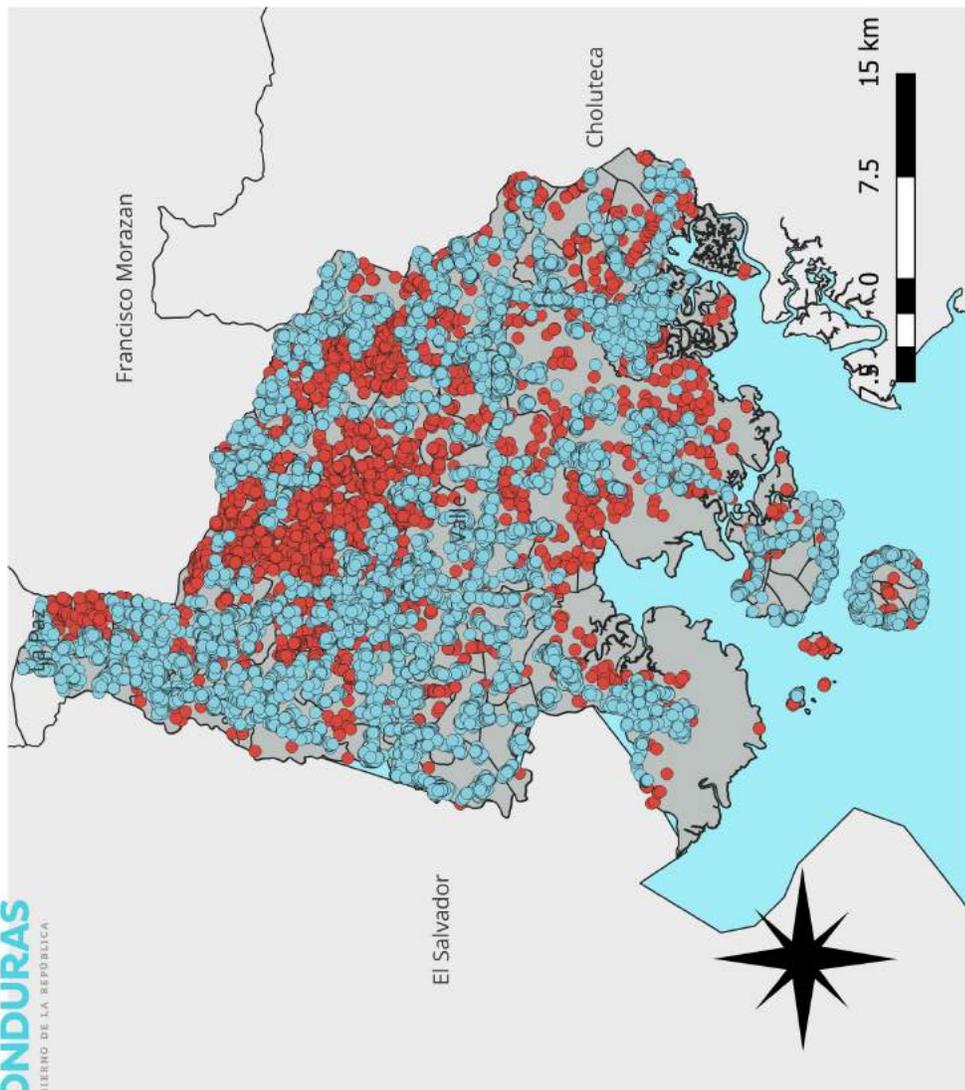
SIMBOLOGIA

- CLIENTES DISTRIBUIDORAS
- TECHOS SIN ELECTRICIDAD DIC 2022
- SANTA BARBARA



HONDURAS
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

VALLE



DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRICIDAD Y MERCADOS

Indice de cobertura eléctrica	91.09%
Indice de Acceso a la Electricidad	91.15%
Viviendas electrificadas	47,730
Viviendas sin acceso a electricidad	4,637
Indice de acceso de Centros Educativos	72.00%
Indice de acceso de Establecimientos Educativos	93.68%

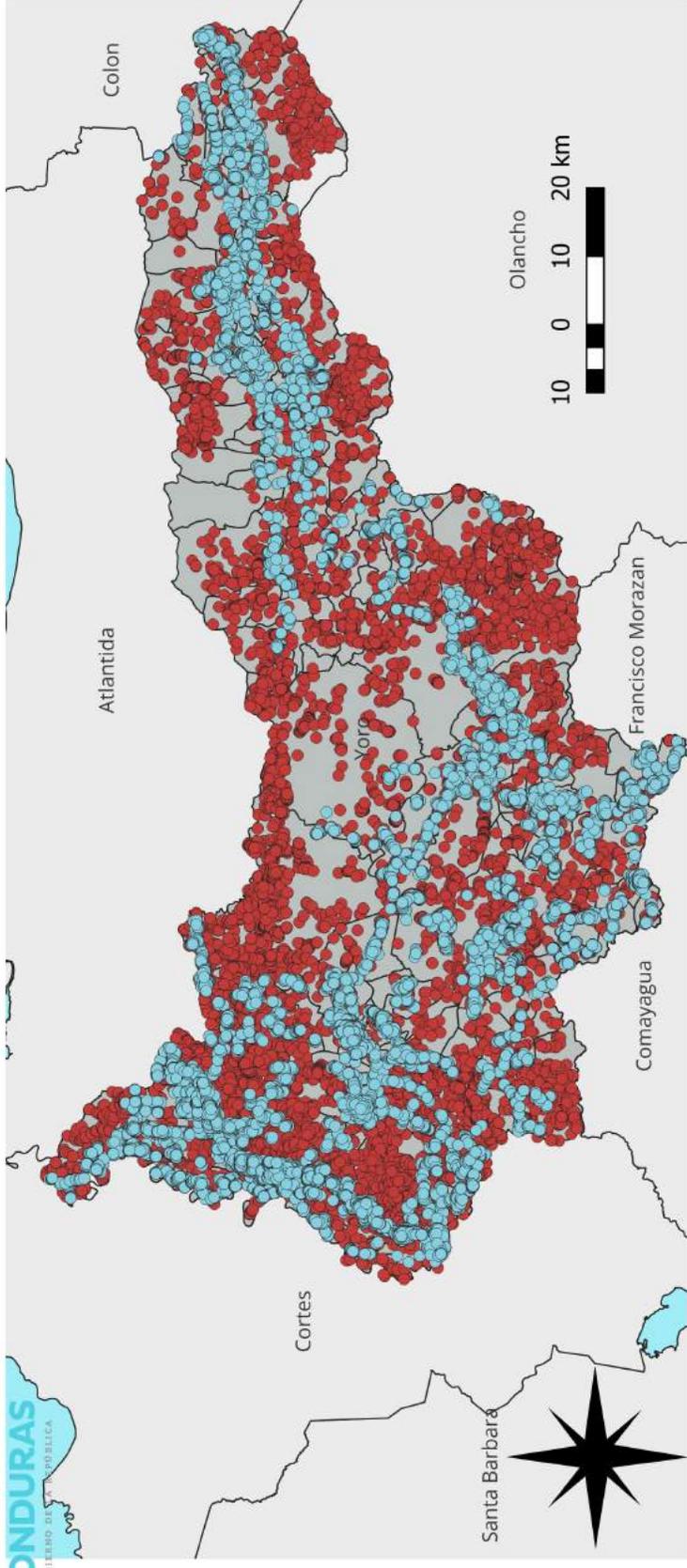
SIMBOLOGIA

- CLIENTES DISTRIBUIDORA
- TECHOS SIN ELECTRICIDAD
- VALLE

YORO



HONDURAS
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRICIDAD Y MERCADOS
Gobierno de la República

Indice de Cobertura Eléctrica Indice de Acceso a la Electricidad Viviendas electrificadas	88.12%	16,839	SIMBOLOGIA ● CLIENTES DISTRIBUIDORA ● TECHOS SIN ELECTRICIDAD DIC 2022 ■ YORO
	90.18%	63.70%	
	154,612	93.68%	
Viviendas sin acceso a electricidad IAE de Centros Educativos IAE de Establecimientos de Salud	88.12% 90.18% 154,612	16,839 63.70% 93.68%	

REFERENCIAS

- CENISS. (2019). Marco Legal. Obtenido de LEYES Y DECRETOS QUE SUSTENTAN LAS FUNCIONES DEL CENISS: <http://ceniss.gob.hn/marcolegal.html>
- CONGRESO NACIONAL. (2017). DECRETO EJECUTIVO NÚMERO PCM-048-2017. Diario Oficial La Gaceta, 34,410(A-9 a A-14), Honduras.
- Congreso Nacional de la Republica de Honduras. (8 de julio de 2000). Diario Oficial La Gaceta. Decreto No. 86-2000.
- Congreso Nacional de la República de Honduras. (2014). Ley General de la Industria Eléctrica. Diario Oficial La Gaceta(33431).
- DGEREE. (Julio de 2020). Directora General de Energía Renovable y Eficiencia Energética de la SEN. (DGEM, Entrevistador)
- Diario Oficial la Gaceta No 35,301. (02 de JULIO de 2020). DISPOSICIONES GENERALES. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA, pág. 24.
- Empresa Nacional de Energía Eléctrica. (2018). Cobertura del Servicio de Energía Eléctrica En Honduras 2017. Tegucigalpa.
- ESMAP. (2021). Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP) Annual Report 2021 (English).
- ESMAP. (01 de Diciembre de 2022). Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP) Annual Report 2022 (English). Obtenido de https://www.esmap.org/ESMAP_2022_Annual-Report
- Gaceta No. 35,301. (02 de Julio de 2020). REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA. La Gaceta No. 35,301, pág. 24.
- INE. (2022). Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples. Tegucigalpa.
Instituto Nacional de Estadística - INE. (2015). Censo de Población y Vivienda año 2013. Tegucigalpa.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS. (2020). ENCUESTA PERMANENTE DE HOGARES DE PROPÓSITOS MÚLTIPLES. INE, Tegucigalpa.
- IPCC. (2019). Resumen para responsables de políticas.
Naciones Unidas. (2015). Objetivos de desarrollo Sostenible. Recuperado el Marzo de 2019, de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- OLADE. (2019). Panorama Energético de América Latina y el Caribe. Quito: CIRCULO PUBLICITARIO (593 9) 995260754.
- OLADE. (2020). PANORAMA ENERGÉTICO DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. QUITO, ECUADOR.
- OLADE. (2021). PANORAMA ENERGÉTICO DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. ECUADOR.
- OLADE. (2022). PANORAMA ENERGÉTICO DE AMÉRICA LATINA Y DEL CARIBE. QUITO, ECUADOR.
- Organización Latinoamericana de Energía. (2012). COBERTURA ELÉCTRICA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE.
- PNUD. (s.f.). ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE. Obtenido de OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE: <https://www1.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-7-affordable-and-clean-energy.html>
- Secretaría de Energía. (2021). Informe de Cobertura y Acceso a la Electricidad. Tegucigalpa.
- Secretaría de Estado en el Despacho de Energía. (2019). Balance Energético Nacional. Tegucigalpa.
- WORLD BANK GROUP. (2015). BEYOND CONECTIONS, ENERGY ACCESS REDEFINED. WASHINGTON, CD: SHEPHERD, INC. Obtenido de www.esmap.org



