



# PLAN DE EXPANSIÓN DE LA RED DE TRANSMISIÓN

## ODS

Operador del Sistema

[Entidad reconocida mediante resolución N° 1250-2016 de la Secretaría de Derechos Humanos, Justicia, Gobernación y Descentralización y con registro N° 2016000573 de la Unidad de Registro y Seguimiento de Asociaciones Civiles (URSAC)]

[Versión 03/11/2017]

**Tabla de Contenido**

I. Introducción..... 2

II. Inversiones con Fuentes de Financiamiento..... 2

III. Inversiones en Gestión para Asegurar Financiamiento..... 5

IV. Inversiones sin Fuentes de Financiamiento..... 8

VI. Resumen..... 13

## **I. Introducción**

El presente documento muestra el Plan de Expansión de la Red de Transmisión dando cumplimiento con las funciones del Operador del Sistema (OdS) definidas en la Ley General de la Industria Eléctrica (LGIE) y sus reglamentos. Dicho plan se realiza dado que la “ASOCIACIÓN DEL OPERADOR DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL (ODS)” fue designada como la entidad encargada de la operación del sistema eléctrico nacional y de la administración del mercado eléctrico nacional a través del Acuerdo Ministerial No. 434-2017.

El Operador del Sistema ha elaborado el presente documento basándose en las inversiones de transmisión priorizadas para el fortalecimiento del Sistema Interconectado Nacional (SIN) de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica. Estas inversiones en transmisión son clasificadas en aquéllas (i) con financiamiento, (ii) en gestión para aseguramiento de financiamiento y (iii) sin financiamiento.

## **II. Inversiones con Fuentes de Financiamiento**

### **A. Programa de Aumento del Aprovechamiento de Fuentes Renovables de Energía**

#### **1. Proyecto Ampliación de la Subestación Progreso (US\$4,646,175.30)**

Descripción: El proyecto consiste en instalar un nuevo transformador de 150 MVA en 230/138 kV, mediante la construcción de una bahía completa de interruptor y medio en 230 kV. El lado de baja del transformador nuevo se conectará en la bahía existente en 138 kV; la conexión del transformador actual de distribución de 50 MVA en 230/34.5 kV, pasará, el lado de 230 kV a conectarse en la nueva bahía.

Beneficios: Con el fortalecimiento de la Subestación Progreso se evitará racionamientos a corto plazo por falta de capacidad adecuada de transformación y se realizará un despacho económico. Se dispondrá de una mayor capacidad para absorber la demanda de nuevos abonados en la Región Nor Atlántico del país, permitiendo la ejecución de mantenimientos programados a los equipos asociados en la subestación, minimizando el riesgo por falla lográndose una mejor confiabilidad en el área; y, además, se logrará que el sistema de transmisión en las áreas de cobertura del proyecto esté en capacidad de dar mayor confiabilidad al sistema.

#### **2. Proyecto Ampliación de la Subestación Toncontín Etapa I (US\$2,288,414.70)**

Descripción: El Proyecto consiste en instalar un nuevo transformador en la Subestación Toncontín con una capacidad de 150 MVA en 230/138 kV y su equipo asociado.

Beneficios: Con el fortalecimiento de la Subestación Toncontín I, se evitará racionamientos a corto plazo por falta de capacidad de transformación. Se dispondrá de

una mayor capacidad para absorber la demanda de nuevos abonados en la Región Centro Sur del país, minimizando el riesgo por falla lográndose una mejor confiabilidad en el área; y además se logrará que el sistema de transmisión en las áreas de cobertura del proyecto esté en capacidad de dar mayor confiabilidad al sistema.

## **B. Inversiones Financiadas por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID)**

### **1. Nueva Operación BID: HO-L-1186 (US\$73,690,944.28)**

Beneficios: La meta principal del Programa de Apoyo a la Transmisión de Energía Renovable en la Zona Norte es mejorar la calidad y confiabilidad de la red de transmisión, permitiendo satisfacer apropiadamente la demanda incremental nacional, disminuyendo las fallas y mejorando los niveles de tensión, asimismo fortalecer las finanzas de la empresa eléctrica lo que generará mayores ingresos y permitirá mayores inversiones, disminuirá las pérdidas técnicas y no técnicas que se generan por la transmisión y distribución. Mejorará la Capacidad de Transmisión en la zona norte del país que redundará en un ambiente propicio para la expansión de la economía nacional pues proveerá las condiciones necesarias para conectar mayores cargas que surjan como producto de la Inversión Extranjera Directa y la Inversión Nacional, lo que propiciará un ambiente con mayor generación de empleo, aumentando la productividad y recorriendo el círculo económico que permitirá activar la economía nacional, en sintonía con la visión del programa Honduras 20/20. Incluye los siguientes proyectos:

PROYECTOS	MONTO
Construcción de Línea de Transmisión de 230 kV, SE San Buenaventura - SE San Pedro Sula Sur	<b>US\$19,904,079.28</b>
Ampliación Subestación San Pedro Sula Sur 230/138 kV, 150 MVA	<b>US\$13,745,210.00</b>
Ampliación Subestación San Buenaventura, 230kV	<b>US\$1,941,655.00</b>
"Proyecto construcción Subestación Calpules (Retorno): comprende la instalación de dos transformadores con capacidad de 50 MVA cada uno, 138/13.8 kV.	<b>US\$7,100,000.00</b>
"Ampliación Subestación Laínez y Miraflores: 69 kV a 138 kV y el reemplazo dos nuevos transformadores de 50 MVA, 138/13.8 kV, Construcción de aproximadamente 5 km de línea en 138 kV entre las subestaciones Miraflores y Laínez, y la ampliación de la SE Miraflores para la recepción de la nueva línea.	<b>US\$12,500,000.00</b>
Construcción subestación Cerro Grande: 230/13.8 kV, un transformador 50 MVA. Dicha subestación estará ubicada en la convergencia de las líneas Amarateca - Suyapa de 230 kV, y Suyapa – Santa Fe de 138 kV, lo que permitirá descongestionamiento de los transformadores de transmisión y distribución en el área centro sur.	<b>US\$10,600,000.00</b>
Construcción subestación El Sitio: instalación de un transformador 50 MVA, 230/13.8 kV entre la línea de transmisión Amarateca – Suyapa, lo que permitirá descongestionamiento de los transformadores de transmisión y distribución en el área centro sur.	<b>US\$7,900,000.00</b>

### III. Inversiones en Gestión para Asegurar Financiamiento

#### A. Nueva Operación BID: Pendiente Codificación de Operación (US\$34,958,000.00)

<b>Construcción subestación Comayagua-II/La Paz en 138/34.5 kV.</b>	US\$5,950,000.00
<b>Beneficios:</b> Mejorar la calidad del servicio de la zona de Comayagua, La Paz, Tutule, Marcala y La Esperanza.	
<b>Ampliación de la Subestación Toncontin en 230/13.8 KV (etapall)</b>	US\$11,845,000.00
<b>Ampliación de la subestación Siguatepeque en 138 kV. (I Etapa)</b>	US\$5,000,000.00
<b>Beneficios:</b> Para normalizar la configuración actual del sistema en la región	
<b>Construcción de la Subestación "Tocoa" en 138/34.5 KV</b>	US\$4,282,000.00
<b>Construcción de la subestación "Lean".</b>	US\$4,881,000.00
<b>Beneficios:</b> Mejora la confiabilidad del servicio eléctrico de: Región Litoral Atlántico	
<b>Ampliación Sub Estación Choloma: Apertura de la línea L514 (entre subestaciones Bijao y Bermejo) y normalizar la configuración de la red en el punto de apertura de la línea L514.</b>	US\$3,000,000.00
<b>Beneficios:</b> Con la normalización de esta línea se prestará un servicio eficiente y continuo. La zona norte del país podrá continuar diversificando sus actividades económicas, lo que redundará en nuevas fuentes de empleo, mejores ingresos, incremento de los niveles de alfabetización y por ende mejoramiento de la calidad de la mano de obra, entre otros	

#### B. Nueva Operación BCIE: Pendiente Codificación de Operación<sup>1</sup>

Beneficios: i) Mejora en la calidad del voltaje servido en la región, derivado de su conexión a la red en 230 kV y la construcción de nuevas subestaciones que acortaran longitudes en la red de distribución. ii) Mejora en la confiabilidad y continuidad del servicio ya que la red de transmisión la región tendrá dos alimentadores (desde Cañaveral a través de la red en 69 kV y desde La Entrada a través de la red 230 kV. Reducción de las pérdidas técnicas en las redes de transmisión y distribución. iii) Impacto social: Generación de empleos directos e indirectos en la región, beneficios a nuevos usuarios y crecimiento económico.

---

<sup>1</sup> La cartera de inversión originalmente contiene el proyecto de acceso universal a la energía (PAUE) por un monto de US\$10 millones y el proyecto de eficiencia de alumbrado público por un monto US\$20 millones.

<b>Componente I: Repotenciación del Corredor Noroccidental del País</b>	<b>US\$50,307,547.52</b>
Construcción Subestación Nueva Santa Rosa 230/69 kV, 100 MVA	US\$11,137,702.40
Construcción Subestación La Labor 69/34.5 kV, 30 MVA	US\$4,989,087.86
Construcción Subestación Armenta 138/13.8 kV, 50 MVA	US\$8,100,000.00
Ampliación Subestación Santa Rosa Vieja bahía 69kV	US\$592,018.56
Ampliación Subestación Masca 50 MVA	US\$4,370,000.00
Construcción 50 km de Línea de Transmisión en 69 kV desde Santa Rosa Nueva a La Labor	US\$7,275,128.86
Construcción 29.7 km de Línea de Transmisión en 230 kV desde Santa Rosa Nueva a La Entrada	US\$10,243,609.84
Compra e Instalación Compensación reactiva capacitiva	US\$3,600,000.00

Componente II: Obras de electrificación de interés social	\$22,520,000.00 <sup>2</sup>
a) Mejoramiento del servicio eléctrico de la zona de la ciudad de la esperanza y alrededores	\$12,520,000.00
<b>Beneficios:</b> Mejorar la calidad del servicio eléctrico de la ciudad de La Esperanza y alrededores; y satisfacer apropiadamente la demanda de la ciudad de La Esperanza y alrededores.	
Construcción de una subestación de distribución en 138/34.5 kV, con una capacidad de transformación de 25 MVA, a la altura de la ciudad de La Esperanza, y con capacidad al menos para 4 salidas de distribución.	3,520,000.00
Construcción de la línea de transmisión "Siguatepeque-La Esperanza asociada a la futura Subestación "La Esperanza", con una longitud estimada de 50km, arreglo de terna sencilla, tensión en 138 kV, en cable 477 MCM	\$15,250,000.00
Ampliación del lado de 138 kV de la subestación Siguatepeque en arreglo de anillo con 5 alimentadores, 3 de línea y 2 de transformador (II etapa)	\$3,750,000.00

---

<sup>2</sup> Este componente originalmente tenía un monto por US\$32.82 millones, pero las inversiones en el sistema de transmisión corresponden solamente a US\$12.52 millones.

**IV. Inversiones sin Fuentes de Financiamiento****A. Optimización de la Red de Transmisión (MM US\$ 174.382)****RESUMEN TRANSMISIÓN SIN FINANCIAMIENTO CENTRO SUR**

<b>No.</b>	<b>OBRAS DE TRANSMISIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>AÑO DE ENTRADA EN OPERACIÓN</b>	<b>INVERSIÓN (US\$ Millones)</b>	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>MUNICIPIO</b>	<b>BENEFICIOS</b>
ENEE 019	CONSTRUCCIÓN SUBESTACIÓN PALMEROLA EN 138/34.5 kV	Construcción de la Subestación PALMEROLA en 138 kV/34.5 kV, con un (1) transformador de 25 MVA, 138/34.5 kV; arreglo del lado de 138 kV de barra principal con tres (3) alimentadores, y arreglo del lado de 34.5 kV con cinco (5) alimentadores de distribución.	2020/2025	5.950	Comayagua	Comayagua	Mejorar la calidad del servicio de la zona de Comayagua.

**3****\$5.95**

## RESUMEN TRANSMISIÓN SIN FINANCIAMIENTO NOROCCIDENTAL

No.	OBRAS DE TRANSMISIÓN	DESCRIPCIÓN	AÑO DE ENTRADA EN OPERACIÓN	INVERSIÓN (US\$ Millones)	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	BENEFICIOS
ENEE 015	CONSTRUCCION DE LA SUBESTACION ARENAL 230 kV	Construcción de la Subestación "Arenal" en 230 kV con tres (3) alimentadores de línea.	2025	3.795	Yoro	Arenal	Inversionista del proyecto Hidroeléctrico tienen contrato el financiamiento y la construcción de las obras de trasmisión de acuerdo a la ley de incentivos 70/2007
ENEE 016	AMPLIACION DE LA SUBESTACION COYOLES EN 230/138 KV - (COMPLEMENTO DEL PROYECTO DE CONVERSION DE LA LINEA "COYOLES-REGULETO" DE 138 Kv A 230 KV)	Ampliación de la subestación Coyoles con un (1) transformador de 100 MVA, 230/138 kV. Arreglo del lado de 230 kV con dos (2) alimentadores: uno (1) de línea y uno (1) de transformador. Arreglo del lado de 138 kV con un (1) alimentador de transformador. y Reforzamiento o construcción de 44.7 km de línea de transmisión en 230 kV, entre las subestaciones de Coyoles y Reguleto, en arreglo de terna sencilla, doble conductor por fase.	2025	21.337	Yoro	Olanchito	Potenciar la entrada en operación de proyectos renovables localizados en la zona.
ENEE 018	AMPLIACION DE LA SUBESTACION YORO	Cambio del transformador actual de 12.5 MVA por uno (1) de 25 MVA, 69/34.5 kV.	2022	0.825	Yoro	Yoro	Potenciar la entrada en operación de proyectos renovables localizados en la zona.

No.	OBRAS DE TRANSMISIÓN	DESCRIPCIÓN	AÑO DE ENTRADA EN OPERACIÓN	INVERSIÓN (US\$ Millones)	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	BENEFICIOS
ENEE 024	CONSTRUCCION DE LA SUBESTACION "CUYAMEL" EN 138/34.5 kV. CONSTRUCCION DE LINEA DE TRANSMISION "MASCA-CUYAMEL" EN 138 kV	Construcción de la Subestación "Cuyamel" en 138 kV/34.5 kV con un (1) transformador de 50 MVA, 138/34.5 kV; arreglo del lado de 138 kV con dos (2) alimentadores: uno (1) de línea y otro (1) de transformador. Arreglo del lado de 34.5 kV con cinco (5) alimentadores; uno (1) de transformador y cuatro (4) de circuitos de distribución. Construcción de 40 km de línea de transmisión en 138 kV, terna sencilla, conductor 477 MCM; entre las subestaciones de Masca y Cuyamel.	2025	12.348			Inversionista del proyecto Hidro eléctrico tienen contrato el financiamiento y la construcción de las obras de trasmisión de acuerdo a la ley de incentivos 70/2007
ENEE 026	AMPLIACION DE LA SUBESTACION MORAZAN	Cambio del transformador actual de 6.25 MVA por uno (1) de 25 MVA, 69/34.5 kV.	2022	0.825	Yoro	Yoro	Mejorar la confiabilidad de servicio en la zona
ENEE 027	CONSTRUCCION DE LA SUBESTACION "OCOTILLO"	Construcción de la subestación Ocotillo con un (1) transformador de 50 MVA, 138/13.8 kV; arreglo del lado de 138 kV con tres (3) alimentadores; dos (2) de línea para apertura de L527, y uno (1) de transformador; arreglo del lado de 13.8 kV con cinco (5) alimentadores; uno (1) de transformador y cuatro (4) de circuitos de distribución.	2021	3.837			Mejora la confiabilidad del servicio eléctrico de: Región Norte

No.	OBRAS DE TRANSMISIÓN	DESCRIPCIÓN	AÑO DE ENTRADA EN OPERACIÓN	INVERSIÓN (US\$ Millones)	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	BENEFICIOS
-----	----------------------	-------------	-----------------------------	---------------------------	--------------	-----------	------------

6

MM \$42.97

## RESUMEN TRANSMISIÓN SIN FINANCIAMIENTO LITORAL ATLANTICO

NO.	OBRAS DE TRANSMISIÓN	DESCRIPCIÓN	AÑO DE ENTRADA EN OPERACIÓN	INVERSIÓN (US\$ MILLONES)	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	BENEFICIOS
ENE 017	AMPLIACION DE LA SUBESTACION REGULETO, CONSTRUCCION DE LA LINEA "REGULETO-LIMONES" EN 230 kV	Ampliación de la Subestación Reguleto con dos (2) transformadores de 150 MVA en 230/138 kV; arreglo del lado de 230 kV con tres (3) alimentadores de línea, y dos (2) para transformador; arreglo del lado de 138 kV con tres (3) alimentadores de línea, y dos (2) para transformador. Construcción de 112 km de línea de transmisión, 230 kV, doble terna, doble conductor por fase, conductor 477 MCM, entre las subestaciones de Reguleto y Limones.	2021	56.602	Colón	Sonaguera	Mejora la confiabilidad del servicio eléctrico de: Región Noroccidental; región Litoral Atlántico y región Centro Sur

2

56.602

**RESUMEN TRANSMISIÓN SIN FINANCIAMIENTO NACIONAL<sup>3</sup>**

No.	OBRAS DE TRANSMISION	DESCRIPCION	AÑO DE ENTRADA EN OPERACIÓN	INVERSION (US\$ Millones)	Departamento	Municipio	BENEFICIOS
ENEE 021	CONSTRUCCION DE LA LINEA "AMARATECA-LIMONES-JUTICALPA EN 230 kV. CONSTRUCCION DE LA SUBESTACION DE MANIOBRAS DE "LIMONES" EN 230 kV. AMPLIACION DE LA SUBESTACION JUTICALPA	Construcción de 157 km de línea de transmisión, 230 kV, doble terna, doble conductor por fase, conductor 477 MCM, entre las subestaciones de Amarateca, Limones, y Juticalpa. Ampliación de la Subestación Juticalpa con un transformador de 100 MVA, 230/69 kV, arreglo del lado de 230 kV con cuatro (4) alimentadores de línea, y uno (1) de transformador. Arreglo del lado de 69 kV con un (1) alimentador de transformador.	2021	68.86			Mejora la confiabilidad del servicio eléctrico de: Región Noroccidental; región Litoral Atlántico y región Centro Sur
	<b>1</b>			<b>68.86</b>			

<sup>3</sup> La inversión de esta obra de transmisión se considera del tipo prioritario dada la planificación de instalación de la planta de generación con etano.

## VI. Resumen

Descripción	Millones de Dólares (US\$)
<b>I. INVERSIONES ASEGURADAS CON FUENTES DE FINANCIAMIENTO</b>	<b>80,625,534</b>
<b>A. PROGRAMA DE AUMENTO DEL APROVECHAMIENTO DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA (SREP)</b>	<b>6,934,590</b>
1. PROYECTO AMPLIACION DE LA SUBESTACIÓN PROGRESO	4,646,175
2. AMPLIACION DE LA SUBESTACIÓN TONCONTIN ETAPA I	2,288,415
<b>B. Banco Interamericano de Desarrollo - Etapa 1 (US\$150 Millones)</b>	<b>73,690,944</b>
1. Nueva Operación BID: HO-L-1186 US.	73,690,944
<b>II. INVERSIONES EN GESTIÓN PARA ASEGURAR FINANCIAMIENTO</b>	<b>107,785,548</b>
<b>A. Nueva Operación BID: PENDIENTE CODIFICACIÓN DE OPERACIÓN</b>	<b>34,958,000</b>
<b>B. Nueva Operación BCIE: PENDIENTE CODIFICACIÓN DE OPERACIÓN</b>	<b>72,827,548</b>
<b>III. SIN FINANCIAMIENTO</b>	<b>174,382,000</b>
<b>A. OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE TRANSMISIÓN</b>	<b>174,382,000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>362,793,082</b>