



# Empresa Nacional de Energía Eléctrica

Unidad Especial de Proyectos de Energía Renovable/UEPER



**HONDURAS**  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

## MEMORANDO SUEC-10-III-2022

**Para:** Mtr. Luis Fernando de Jesús Cruz Muñoz  
Jefe de la Unidad de Transparencia/OIP

**De:** Subdirección de Estrategias y Comunicaciones/UEPER

**Asunto:** Remisión de Información UEPER.

**Fecha:** 10 de marzo del año 2022.

---

Respetuosamente me dirijo a Usted, para remitir la siguiente información para ser subido al Portal de Transparencia de la ENEE, sobre la Unidad Especial de Proyectos de Energía Renovable (UEPER):

- 1.- Informe del Proyecto Hidroeléctrico Patuca III, del mes de febrero del año 2022.
- 2.- Publicación del Diario Oficial de la Republica de Honduras Año CXLIII Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, C.A. Miércoles 15 de diciembre del 2021 NUM. 35,798. **Decreto N° 30-2021 que contiene la Adenda N° 5 del Contrato de la Supervisión ACI-GEOCONSULT.**

Adjunto los documentos por medio del correo.

Atentamente;

**LIC. ELIDA PATRICIA DURAN FLORES.**  
Subdirectora de Estrategias y Comunicaciones.  
E-mail: [eduranf@enee.hn](mailto:eduranf@enee.hn) / [elida\\_duran@yahoo.com](mailto:elida_duran@yahoo.com) Cel: 9978-13-68

C.C. Ing. Álvaro Ramírez, Director Ejecutivo UEPER por Delegación.  
C.C. Archivo.



Subdirección de Estrategias y Comunicaciones/UEPER  
CCG, 6to. Piso, edificio Cuerpo Bajo C,  
Tegucigalpa, Honduras



[eduranf@enee.hn](mailto:eduranf@enee.hn)



**Empresa Nacional  
de Energía Eléctrica**

Sub Dirección Técnica UEPER



**HONDURAS**  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



## **INFORME DE AVANCE DE ACTIVIDADES CENTRAL HIDROELECTRICA PATUCA III FEBRERO 2022**



Sub Dirección Técnica UEPER  
CCG, 6to. Piso, edificio Cuerpo Bajo C,  
aramirezhn@enee.hn  
Tegucigalpa, Honduras





## Seguimiento de los Trabajos realizados por el Contratista

### I. Túnel #2

Como parte de las actividades preliminares por parte del Contratista para la ejecución de las Pruebas de Eficiencia de la Unidad No.02, el Contratista ha realizado lo siguiente:

- Se trabaja en el montaje de andamios para instalación de los molinetes en la Cámara Espiral.
- Se trabaja en el armado de andamios para el desmontaje de instrumentos y estructura metálica de soporte de estos, que fueron utilizadas durante las Pruebas Preliminares de Eficiencia.
- Se trabaja en la reparación de los alabes de turbina y tubería forzada de la Cámara Espiral (soldadura y acabado).

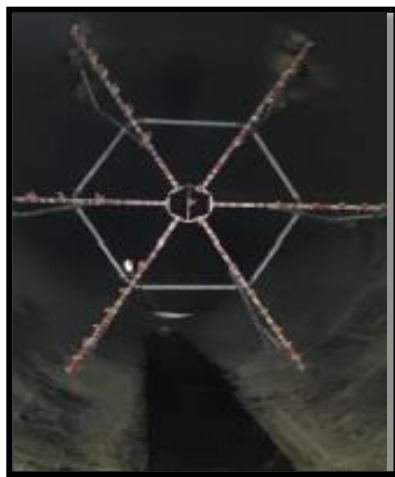


Ilustración No.1: Instalación de instrumentos para pruebas de preliminares eficiencia





# Empresa Nacional de Energía Eléctrica

Sub Dirección Técnica UEPER



**HONDURAS**  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

## II. Cuarto Auxiliar

Se realiza revisión y verificación del sistema eléctrico de los paneles para el Sistema de Nitrógeno de los transformadores de las Unidades No.01 y No.02. Se realizan pruebas en el panel del Sistema Contra Incendio de los transformadores de las Unidades NO.01 y NO.02 (paneles de control de inyección de nitrógeno y drenaje de aceite).



Ilustración No.2: Revisión del Sistema de inyección de nitrógeno de las Unidades No. 1 y No. 2



Ilustración No.3: Instalación de escalera marinera en talud posterior al cuarto auxiliar



Sub Dirección Técnica UEPER  
CCG, 6to. Piso, edificio Cuerpo Bajo C,  
aramirezhn@enee.hn  
Tegucigalpa, Honduras







### III. Trabajos Electromecánicos

Se realizó la rotación de la Unidad No.2, donde se registran datos de vibración, frecuencias y oscilaciones mecánicas y se toman registros de varios puntos en la máquina, tratando de recolectar la mayoría de los datos para las pruebas preliminares de eficiencia de la Unidad No.2. El 26 de enero de 2022, se procedió a cerrar la escotilla de la cámara espiral para poder llenar la Tubería Forzada y Cámara Espiral de la Unidad No.2 para continuar con las pruebas preliminares de eficiencia programadas por parte del Contratista.



**Ilustración No.4:** Cierre de válvula hidráulica del codo de la cámara espiral de la Unidad No. 2



**Ilustración No 5:** Levantamiento de las compuertas de desfogue para completar el llenado de la cámara espiral de la Unidad No. 2





#### IV. Gestión en la Operación de la Central Hidroeléctrica Patuca III

##### 1. Producción Diaria de la Central Hidroeléctrica Patuca III

Unidades	Capacidad Instalada	Salto Neto Nominal (mts)	Caudal nominal (m <sup>3</sup> /s)	Capacidad Disponible por restricciones de la red	Salto neto nominal	Caudal nominal
	Datos nominales			Potencia Disponible		
	Potencia nominal			MW		
Unidad No. 1	52	36.5	159.3	*35	36.5	Variable
Unidad No. 2	52	36.5	159.3	*35	36.5	Variable
Total	104	-	318.6	70 (Variable)	-	

\* Combinación de capacidades según análisis de desempeño de las turbinas

**Nivel máximo de operación: 290 m.s.n.m.**

**Nivel de restitución: 247.50 m.s.n.m. (variable)**

**Nivel mínimo de operación de los 2 grupos : 280 m.s.n.m.**





# Empresa Nacional de Energía Eléctrica

Sub Dirección Técnica UEPER



**HONDURAS**  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

## 2. Nivel del Embalse de la Central

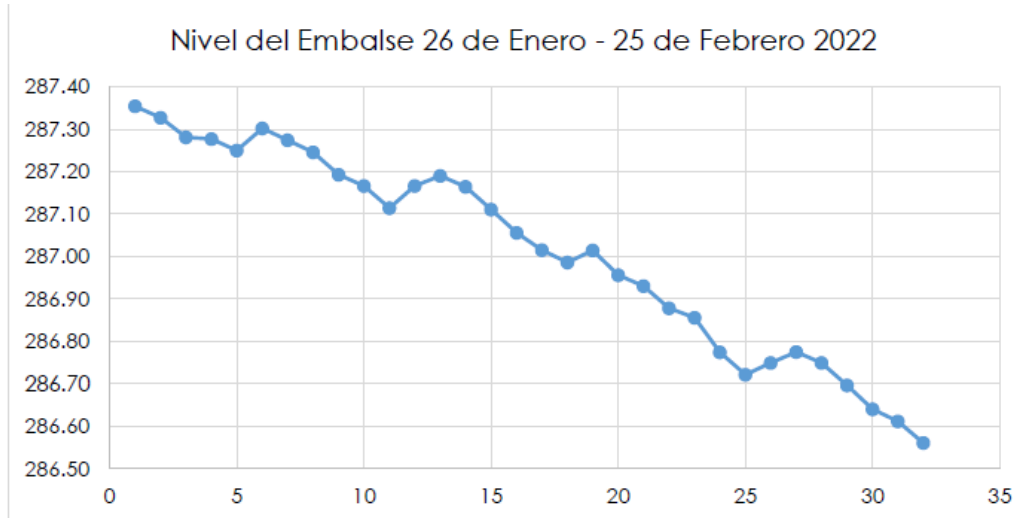


Gráfico 1: Comportamiento del nivel del Embalse del 26 ene-25 feb 2022

## 3. Producción de energía diaria de la Central

MES	MWH BRUTOS GENERADOS EN EL DIA	KWH SERVICIO PROPIO MÁS ENERGÍA NO ADVERTIDA
dic-20	7,431.36	94,936.33
ene-21	21,039.18	349,851.34
feb-21	17,150.15	253,062.17
mar-21	20,381.79	317,567.83
abr-21	12,835.50	296,306.32
may-21	11,389.91	227,311.14
jun-21	2,664.58	67,866.06
jul-21	10,131.00	200,355.91
ago-21	18,709.47	293,180.66
sep-21	31,497.97	487,297.31
oct-21	26,166.59	430,597.93
nov-21	10,806.09	277,689.35
dic-21	7,154.01	178,221.46
ene-22	6,696.04	194,737.69
*feb-22	5,595.86	156,855.53

\*Hasta 25 de febrero de 2022



Sub Dirección Técnica UEPER  
CCG, 6to. Piso, edificio Cuerpo Bajo C,  
aramirezhn@enee.hn  
Tegucigalpa, Honduras



# La Gaceta



DIARIO OFICIAL DE LA REPÚBLICA DE HONDURAS

La primera imprenta llegó a Honduras en 1829, siendo instalada en Tegucigalpa, en el cuartel San Francisco, lo primero que se imprimió fue una proclama del General Morazán, con fecha 4 de diciembre de 1829.



Después se imprimió el primer periódico oficial del Gobierno con fecha 25 de mayo de 1830, conocido hoy, como Diario Oficial "La Gaceta".

AÑO CXLIII TEGUCIGALPA, M. D. C., HONDURAS, C. A.

MIÉRCOLES 15 DE DICIEMBRE DEL 2021. NUM. 35,798

## Sección A

### Poder Legislativo

DECRETO No. 30-2021

EL CONGRESO NACIONAL,

**CONSIDERANDO:** Que conforme al Decreto No.279-2010 contentivo de la Ley Especial Reguladora de Proyectos Públicos de Energía Renovable en su Artículo 1 establece que se Declara de apremiante **URGENCIA DE INTERES PÚBLICO Y NECESIDAD NACIONAL DE LA MÁS ALTA PRIORIDAD, LA CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGIA CON RECURSOS RENOVABLES NACIONALES; PATUCA III (PIEDRAS AMARILLAS)**, ubicado en el Departamento de Olancho; bajo la coordinación de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), para lo cual se instruye a todas las entidades del sector público involucradas directa o indirectamente en la ejecución y puesta en funcionamiento de estos proyectos, para que procedan a dar prioridad a los trámites administrativos, procesos legales, emisión de licencias, permisos o registros

### SUMARIO

Sección A  
Decretos y Acuerdos

**PODER LEGISLATIVO**

Decreto No. 30-2021

A. 1-44

Sección B

Avisos Legales

Desprendible para su comodidad

B. 1 - 24

y toda otra actividad requerida para la pronta ejecución de tales proyectos.

**CONSIDERANDO:** Que la Ley Especial Reguladora de Proyectos Públicos de Energía Renovable en su Artículo 10 inciso 1) establece que la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) a través de la Unidad Especial de Proyectos de Energía Renovable (UEPER) y en el marco de la presente Ley le corresponde estudiar, formular, diseñar y dar seguimiento a la Construcción y Ejecución de los Proyectos de Generación de Energía con Recursos Renovables Nacionales; **PATUCA III (PIEDRAS AMARILLAS)** y otros bajo la coordinación de la Unidad Especial de Proyectos de Energía Renovable (UEPER).

**CONSIDERANDO:** Que mediante Resolución Número 01-JD-EX01-2017 de la Junta Directiva de la Empresa



Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) de fecha 06 de Febrero de 2017, se autorizó adjudicar el Concurso Público UEPER 001-2016 de Ingeniería, Supervisión, Inspección y Control de Calidad de las Obras de Construcción de la Represa Hidroeléctrica Patuca III al Consorcio ASOCIACIÓN DE CONSULTORES EN INGENIERÍA S. DE R. L. (A.C.I.)-GEOCONSULT, S.A. DE C.V., por lo que en la misma fecha la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) y ACI-GEOCONSULT, suscribieron el Contrato No.01-2017 de Consultoría para la Supervisión, Inspección y Control de la Ejecución y Calidad de las Obras de Construcción de la **Central Hidroeléctrica Patuca III FASE II**, con vigencia hasta el 27 de Enero del año 2018.

**CONSIDERANDO:** Que de conformidad al Decreto Ejecutivo Número PCM-067-2019, publicado en el Diario Oficial "La Gaceta" en fecha 10 de Enero del 2020, Edición No.35,145, se procedió a Intervenir la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), por razones de interés público y encontrarse operando con pérdidas que le ocasionan fuertes impactos en detrimento de las finanzas de la Institución y del Estado, nombrando a este efecto una Comisión Interventora con las facultades suficientes para la administración y representación legal de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE).

**CONSIDERANDO:** Que mediante **Resolución No.CIENEE-89-2021** de la Comisión Interventora de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) de fecha 31 de Marzo del 2021, resolvió aprobar la Modificación Presupuestaria por un monto de **OCHENTA Y TRES**

MILLONES DE LEMPIRAS (L.83,000,000.00) para atender la suscripción de la Adenda Número 5 al Contrato No.01-2017 de Consultoría para la Supervisión, Inspección y Control en la Ejecución y Calidad de las Obras de Construcción de la **Central Hidroeléctrica Patuca III FASE II**.

**CONSIDERANDO:** Que mediante la **Resolución No.CIENEE-116-2021** de la Comisión Interventora de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) de fecha 07 de Mayo del 2021, Resuelve proceder a la suscripción de la Adenda No.5 al Contrato No.01-2017 de Consultoría para la Supervisión, Inspección y Control en la Ejecución y Calidad de las Obras de Construcción de la **Central Hidroeléctrica Patuca III FASE II** con el CONSORCIO ACI-GEOCONSULT y que el período establecido para la firma de la presente Adenda será de veinticinco (25) meses, siendo la nueva fecha de terminación el treinta y uno (31) de Marzo del año Dos Mil Veintitres (2023).

**CONSIDERANDO:** Que desde el mes de Diciembre del año 2020, se iniciaron las pruebas de generación de la Central

## La Gaceta

DIARIO OFICIAL DE LA REPÚBLICA DE HONDURAS  
DECANO DE LA PRENSA HONDUREÑA  
PARA MEJOR SEGURIDAD DE SUS PUBLICACIONES

**ABOG. THELMA LETICIA NEDA**  
Gerente General

**JORGE ALBERTO RICO SALINAS**  
Coordinador y Supervisor

**EMPRESA NACIONAL DE ARTES GRÁFICAS**  
**E.N.A.G.**

Colonia Miraflores  
Teléfono/Fax: Gerencia 2230-2520, 2230-1821  
Administración: 2230-3026

CENTRO CÍVICO GUBERNAMENTAL

Hidroeléctrica Patuca III, la cual se encuentra generando conforme a los requerimientos de ODS de manera continua, no obstante contractualmente el Proyecto no ha finalizado con la emisión del Certificado de Recepción, emitido el 31 de Diciembre del 2020, ya que existen una serie de trabajos pendientes, reparaciones y pruebas que el Contrato EPC/Llave en mano establece que serán realizadas durante los dos (2) años del Período de Notificación de Defectos que es del 1 de Enero del 2021 al 31 de Diciembre del 2022, las cuales determinarán si las obras cumplen en su totalidad con lo establecido en los documentos contractuales, por lo que es indispensable mantener el mismo nivel de seguimiento, manejo y control de las obras que se han venido realizando desde el mes de Febrero del año 2017.

**CONSIDERANDO:** Que el Artículo 205 de la Constitución de la República, Atribución 19) establece, que corresponde al Congreso Nacional: Aprobar o improbar los contratos que lleven involucrados exenciones, incentivos y concesiones fiscales, o cualquier otro contrato que haya de producir o prolongar sus efectos al siguiente período de Gobierno de la República

**CONSIDERANDO:** Que de conformidad con lo establecido en el Artículo 205 numeral 1) de la Constitución de la República, corresponde al Congreso Nacional la atribución de crear, decretar, interpretar, reformar y derogar las leyes.

**POR TANTO,**

**D E C R E T A:**

**ARTÍCULO 1.-** Aprobar en todas y cada una de sus partes la **ADENDA No.05 DE AMPLIACIÓN DEL CONTRATO**

**No.01-2017 DE CONSULTORÍA PARA LA SUPERVISIÓN, INSPECCIÓN Y CONTROL EN LA EJECUCIÓN Y CALIDAD DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA "PATUCA III FASE II" Y SUS ANEXOS,** la cual fue suscrita en la ciudad de Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central, a los siete (7) días del mes de Mayo del año Dos Mil Veintiuno (2021), entre el Ingeniero Rolando Lean Bu, Comisionado Presidente de la Comisión Interventora de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) y el Ingeniero Roberto Andino Barahona, quien actúa en carácter de Representante Legal del Consorcio ACI-GEOCONSULT, que literalmente dice:

**"ADENDA No.05 DE AMPLIACIÓN DEL CONTRATO No.01-2017 DE CONSULTORÍA PARA LA SUPERVISIÓN, INSPECCIÓN Y CONTROL EN LA EJECUCIÓN Y CALIDAD DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA PATUCA III FASE II.** Nosotros, **ROLANDO LEAN BÚ,** mayor de edad, soltero, Ingeniero Electricista, con Tarjeta de Identidad Número 0801-1982-00384 y de este domicilio, quien actúa en su carácter de Comisionado Presidente de la **COMISIÓN INTERVENTORA DE LA EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA (ENEE, RTN 08019003243825),** según Acuerdo No. CIENEE-06-2020 de fecha 14 de Septiembre de 2020, en consonancia con el Acuerdo No.87-2020 de fecha 24 de Agosto de 2020 y Decreto Ejecutivo PCM-067-2019, quien en adelante se denominará como **ENEE,** y el señor **ROBERTO ANDINO BARAHONA,** mayor de edad, casado, hondureño, Ingeniero Civil, de este domicilio, con Tarjeta de Identidad Número 0801-1950-

00603, quien actúa en carácter de Representante Legal del **CONSORCIO ACI-GEOCONSULT (RTN 05019002265663)**, nombrado mediante el acuerdo de consorcio de fecha veintitrés (23) de Agosto del año Dos Mil Dieciséis (2016), mediante el cual se constituyen como tal la **ASOCIACIÓN DE CONSULTORES EN INGENIERÍA S. DE R.L. (A.C.I.) Y GEOCONSULT S.A. DE C.V.**, quien en lo sucesivo se denominará como **ACI-GEOCONSULT**, hemos convenido firmar la **ADENDA No.05 DE AMPLIACIÓN DEL CONTRATO No.01-2017 DE CONSULTORÍA PARA LA SUPERVISIÓN, INSPECCIÓN Y CONTROL EN LA EJECUCIÓN Y CALIDAD DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA PATUCA III FASE II**, suscrito en fecha seis (6) de Febrero del año Dos Mil Diecisiete (2017) entre la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) y el Consorcio **ACI-GEOCONSULT**. **ANTECEDENTES. 1.** Mediante Resolución No.01-JD-EX01-2017, emitida por la Junta Directiva de la **ENEE** en fecha seis (6) de Febrero del año Dos Mil Diecisiete (2017), se autorizó adjudicar el Concurso Público UEPER 001-2016 de “Ingeniería, Supervisión, Inspección y Control de Calidad de las Obras de Construcción de la Represa Hidroeléctrica Patuca III” al Consorcio **ASOCIACIÓN DE CONSULTORES EN INGENIERÍA, S. de R.L. (A.C.I.) – GEOCONSULT, S.A. de C.V.**, por lo que en la misma fecha la **ENEE** y **ACI-GEOCONSULT** suscribieron el **CONTRATO No.01-2017 DE CONSULTORÍA PARA LA SUPERVISIÓN, INSPECCIÓN Y CONTROL EN LA EJECUCIÓN Y CALIDAD DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE**

**LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA PATUCA III FASE II**, con vigencia hasta el veintisiete (27) de enero del año dos mil dieciocho (2018). **2.** El doce (12) de Marzo del año Dos Mil Dieciocho (2018) fue suscrito en la ciudad de Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central, la **ADENDA No.01 DE AMPLIACIÓN DEL CONTRATO No.01-2017 DE CONSULTORÍA PARA LA SUPERVISIÓN, INSPECCIÓN Y CONTROL EN LA EJECUCIÓN Y CALIDAD DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA PATUCA III, FASE II**, con vigencia hasta el veintisiete (27) de Abril del año Dos Mil Dieciocho (2018). Mediante Resolución No.15-JD-1141-2018 emitida por la Junta Directiva de la **ENEE** el diez (10) de Agosto del año Dos Mil Dieciocho (2018), se aprobó la **ADENDA No.02 DE AMPLIACIÓN DEL CONTRATO No.01-2017 DE CONSULTORÍA PARA LA SUPERVISIÓN, INSPECCIÓN Y CONTROL EN LA EJECUCIÓN Y CALIDAD DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA PATUCA III FASE II**, con vigencia hasta el veintisiete (27) de Noviembre del año Dos Mil Dieciocho (2018). El veintidós (22) de Marzo del año Dos Mil Diecinueve (2019), mediante Decreto No.25-2019, el Congreso Nacional aprobó en todas y cada una de sus partes las **ADENDAS No.01 y No.02 DE AMPLIACIÓN DEL CONTRATO No.01-2017 DE CONSULTORÍA PARA LA SUPERVISIÓN, INSPECCIÓN Y CONTROL EN LA EJECUCIÓN Y CALIDAD DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA PATUCA III FASE II**. **3.** El veinticinco (25) de Noviembre del año Dos Mil Diecinueve

(2019) fue suscrita en la ciudad de Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central, la **ADENDA No.03 DE AMPLIACIÓN DEL CONTRATO No.01-2017 DE CONSULTORÍA PARA LA SUPERVISIÓN, INSPECCIÓN Y CONTROL EN LA EJECUCIÓN Y CALIDAD DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA PATUCA III FASE II**, con vigencia hasta el treinta y uno (31) de Enero del año Dos Mil Veinte (2020). El veintinueve (29) de Abril del año Dos Mil Veinte (2020), mediante Decreto No.17-2020, el Congreso Nacional aprobó en todas y cada una de sus partes la **ADENDA No.03 DE AMPLIACIÓN DEL CONTRATO No.01-2017 DE CONSULTORÍA PARA LA SUPERVISIÓN, INSPECCIÓN Y CONTROL EN LA EJECUCIÓN Y CALIDAD DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA PATUCA III, FASE II**. 4. El uno (1) de Octubre del año Dos Mil Veinte (2020) fue suscrita en la ciudad de Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central, la **ADENDA No.04 DE AMPLIACIÓN DEL CONTRATO No.01-2017 DE CONSULTORÍA PARA LA SUPERVISIÓN, INSPECCIÓN Y CONTROL EN LA EJECUCIÓN Y CALIDAD DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA PATUCA III FASE II**, con vigencia hasta el uno (1) de Marzo del año Dos Mil Veintiuno (2021). 5. El treinta y uno (31) de Diciembre del año Dos Mil Veinte (2020), la ENEE, la UEPER y SINOHYDRO firmaron el Certificado de Recepción de las Obras del Proyecto Hidroeléctrico Patuca III, junto con el Listado de Actividades Pendientes (Punch List) de Obra Civil, Electromecánica y de Instrumentación que forma parte de

dicho Certificado. 6. Desde el mes de Diciembre de 2020 se iniciaron las pruebas de generación de la Central Hidroeléctrica Patuca III y desde el tres (3) de Enero del año Dos Mil Veintiuno (2021), la Central se encuentra generando conforme a los requerimientos de ODS de manera constante. No obstante, contractualmente, el Proyecto Hidroeléctrico Patuca III Fase II no ha finalizado con la emisión del Certificado de Recepción (emitido el 31 de Diciembre de 2020), ya que existen una serie de trabajos pendientes y reparaciones (incluidos en el Punch List) y pruebas, que el Contrato EPC/Llave en Mano establece que serán realizadas durante los dos años del Periodo de Notificación de Defectos (1 de Enero de 2021 – 31 de diciembre de 2022). Tal es el caso de las Pruebas Finales (o Pruebas Después de la Terminación conforme a las Condiciones Generales y Particulares del Contrato EPC/Llave en Mano en versión inglés - Tests After Completion) establecidas en la **Cláusula 12** de las Condiciones Generales y Particulares del Contrato EPC/Llave en Mano, las cuales deberán realizarse tan pronto como sea posible, una vez que las Obras hayan sido recibidas por el Cliente y dichas pruebas tienen como propósito determinar si se ha cumplido con la Capacidad Eléctrica Neta Garantizada, Eficiencia Neta Garantizada, Garantía de Confiabilidad, Garantía de Cumplimiento Ambiental y Garantía de Cavitación. Cada una de estas Garantías de Desempeño están descritas en la **Subcláusula 7.9** de las Condiciones Particulares del Contrato EPC/Llave en Mano, las cuales deberán ser realizadas y verificadas de manera minuciosa, ya que estas pruebas son requeridas para confirmar el correcto funcionamiento y calidad de la Obra ejecutada por SINOHYDRO; adicionalmente, en



caso de obtenerse resultados desfavorables en las mismas, el Contratista está obligado a pagar multas a la ENEE (en caso de no poder reparar las fallas), las cuales están establecidas en la **Subcláusula 12.5** de las Condiciones Particulares del Contrato EPC/Llave en Mano. **7.** El seguimiento, supervisión y control de calidad del Proyecto Hidroeléctrico Patuca III es de vital importancia durante el Periodo de Notificación de Defectos, ya que las actividades que serán llevadas a cabo durante estos dos años son las que finalmente determinarán si las Obras cumplen en su totalidad con lo establecido en los documentos contractuales (Contrato EPC/Llave en Mano, Informe de Diseño Básico – Basic Design Report, Especificaciones Técnicas del Proyecto, etc.). El Proyecto Hidroeléctrico Patuca III Fase II no habrá finalizado hasta la emisión del Certificado de Cumplimiento (al final del Periodo de Notificación de Defectos). Por lo anterior, en la **Subcláusula 11.9** de las Condiciones Particulares del Contrato EPC/Llave en Mano se establece que *“El cumplimiento de las obligaciones del Contratista no deberá considerarse finalizado hasta que el Empleador hubiera emitido el Certificado de Cumplimiento”* y *“Sólo el Certificado de Cumplimiento será considerado como que constituye la aceptación de las Obras”*, por lo que es indispensable mantener el mismo nivel de seguimiento, manejo y control de las Obras que se ha venido dando desde el mes de Febrero del año Dos Mil Diecisiete (2017). **8.** El uno (01) de Marzo del año Dos Mil Veintiuno (2021), la ENEE y ACI-GEOCONSULT firmaron un Memorando de Entendimiento en el cual se acordó entre otros lo siguiente:

**a)** Proceder a realizar los trámites correspondientes, para la elaboración y suscripción de la **Adenda No.5** al **CONTRATO**

**No.01-2017**, conforme a los Artículos 121,122 y 123 de la Ley de Contratación del Estado. **b)** **ACI-GEOCONSULT** se comprometió a continuar realizando las labores encomendadas bajo el **CONTRATO No.01-2017** y sus **Adendas No.01, No.02, No.03 y No.04**, mientras dure el trámite de elaboración y suscripción de la Adenda No.5 al **CONTRATO No.01-2017**. Adicionalmente se estableció que dicho trámite no debería ser mayor a sesenta (60) días calendario. **9.** El diecinueve (19) de Marzo del año Dos Mil Veintiuno (2021), la **UEPER/ENEE** mediante **OFICIO-CPPIII-083-III-2021** y siguiendo instrucciones dadas por la Comisión Interventora de la ENEE mediante Memorando **CIENEE 276-2021**, remitió los Alcances de los Servicios para la Inspección, Control y Seguimiento durante el Periodo de Notificación de Defectos y Operación y Mantenimiento de la Central Hidroeléctrica Patuca III (ver **Anexo No.1**) y solicitó un Estimado de Costos para cumplir con los alcances solicitados. **10.** El veinte (20) de Marzo del año Dos Mil Veintiuno (2021), **ACI-GEOCONSULT** mediante nota **SPIIIF2/G No.086/2021** remitió el Estimado de Costos. Esta **ADENDA** se registrará por las cláusulas siguientes: **PRIMERA: OBJETO DE LA ADENDA: La AMPLIACIÓN No.05 DEL CONTRATO No.01-2017 DE CONSULTORÍA PARA LA SUPERVISIÓN, INSPECCIÓN Y CONTROL EN LA EJECUCIÓN Y CALIDAD DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA PATUCA III FASE II**, suscrito en fecha seis (6) de Febrero del año Dos Mil Diecisiete (2017) entre la Empresa Nacional de Energía



Eléctrica (ENEE) y el Consorcio ACI-GEOCONSULT, por un período de **veinticinco (25) meses**, siendo la nueva fecha de terminación el **treinta y uno (31) de Marzo del año Dos Mil Veintitrés (2023)**. Este periodo incluye el tiempo para la transferencia tecnológica, ya que la UEPER/ENEE designará algunos de sus técnicos quienes deberán trabajar conjuntamente con el personal del Consultor en el desempeño de las actividades. El Consultor deberá Certificar el personal de la ENEE a través de capacitaciones para el desarrollo de una operación segura y confiable de la Central Hidroeléctrica. En caso de ser requerido por la UEPER/ENEE y se cuente con la disponibilidad presupuestaria, se le solicitarán al Consultor trabajos adicionales, entre ellos: Suministro e Instalación de un Sistema de Alerta Temprana (SAT), para la seguridad de las comunidades aguas abajo del Sitio de Presa. Levantamiento Topográfico LIDAR del río Patuca, aguas abajo del Sitio de Presa, al menos hasta la zona donde este comienza a diseminarse; lo anterior con el objetivo de hacer la Modelación Hidrológica del río para el análisis de las descargas de la Central en periodo de invierno, es decir, para el control de inundaciones. Adicionalmente, en este levantamiento se podrá incluir las áreas de los embalses de Patuca II y Patuca IIA, con el objetivo de realizar la Pre-Factibilidad de estos proyectos. Para desarrollar lo anterior, se negociará un precio por estos trabajos adicionales. **SEGUNDA: MONTO DE LA AMPLIACIÓN:** La ENEE pagará al CONSULTOR la cantidad de **NUEVE MILLONES OCHENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS DIECINUEVE CON 40/100**

**CENTAVOS (US\$ 9,089,719.40)** o su equivalente en la moneda nacional a la tasa de cambio de venta del día de pago (ver **Anexo No.2**). Al igual que el contrato inicial, el monto de esta ADENDA es en base a valor mensual y el monto de la ampliación comprende la retribución por la ejecución de los trabajos a realizar mensualmente, incluyendo las remuneraciones del personal técnico, administrativo, viáticos para viajar en el interior, así como las obligaciones laborales, beneficios sociales, materiales, equipos, utilidad e imprevistos y otros gastos o costos que resulten necesarios para la correcta, oportuna y completa ejecución de la consultoría, sin restricción ni limitación alguna. **TERCERA:** El pago será distribuido en cuotas mensuales, de acuerdo con lo establecido en el **Anexo No.3** de esta ADENDA, durante los meses de marzo del año dos mil veintiuno (2021) a Marzo del año Dos Mil Veintitrés (2023). Cada pago será efectivo una vez haya sido recibido el informe respectivo a satisfacción del CONTRATANTE. Adicionalmente a la Garantía de Cumplimiento que deberá ser ampliada dentro de los veinte (20) días siguientes a la firma de esta ADENDA. EL CONTRATANTE continuará realizando retenciones de cada pago, por un monto equivalente al diez por ciento (10%) del monto que corresponde a los honorarios; la devolución total del valor que sea retenido por el contrato inicial y sus adendas, será devuelto al CONSULTOR al finalizar la vigencia de esta ADENDA. **CUARTA: MULTAS:** En aplicación de los párrafos segundo y tercero del Artículo 72 de la Ley de Contratación del Estado y 75 de las Disposiciones Generales

del Presupuesto del 2021, en caso de grave incumplimiento sin causa justificada por parte del CONSULTOR en la ejecución de sus obligaciones, se le aplicará una multa por cada día que opere el incumplimiento del cero punto treinta y seis por ciento (0.36%) del monto total del saldo del contrato.

**QUINTA:** Se ratifican todas las obligaciones recíprocas de las partes contenidas en el **CONTRATO No.01-2017 DE CONSULTORÍA PARALASUPERVISIÓN, INSPECCIÓN Y CONTROL EN LA EJECUCIÓN Y CALIDAD DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA PATUCA III FASE II** y sus Adendas No.01, No.02, No.03 y No.04, siempre y cuando no hayan sido objeto de modificación por esta ADENDA, debiendo adaptarse las mismas al nuevo plazo de terminación contractual, siempre bajo la coordinación y control de la Unidad Ejecutora del Proyecto (UNIDAD ESPECIAL DE PROYECTOS DE ENERGÍA RENOVABLE, UEPER).

**SEXTA: FINALIZACIÓN DE LA CONSULTORÍA:** Después de terminadas las obras en el campo y al haber emitido el **Certificado de Cumplimiento (Performance Certificate)** al Contratista, el **CONSULTOR** deberá presentar un Informe Final de acuerdo a los requerimientos indicados en la Presentación de Informes. En el caso que la vigencia del

Contrato del **CONSULTOR** finalice antes que sea posible la emisión del **Certificado de Cumplimiento (Performance Certificate)** al Contratista, el **CONSULTOR** preparará un Informe Final con las actividades ejecutadas a la fecha de finalización de su Contrato. Se manifiesta, además, la voluntad de las partes en cuanto a aceptar como causa de resolución de este contrato y sus adendas, lo instaurado en el Artículo 77 de las Disposiciones Generales del Presupuesto del 2021. Por su importancia, el Proyecto Hidroeléctrico Patuca III fue declarado de apremiante urgencia, interés público y necesidad nacional de la más alta prioridad, en el Artículo 1 de la LEY ESPECIAL REGULADORA DE PROYECTOS PÚBLICOS DE ENERGÍA RENOVABLE; siendo necesario para la UEPER|ENEE que el Proyecto continúe con la supervisión, inspección y control durante el Periodo de Notificación de Defectos, por lo que se suscribe esta ADENDA, según las condiciones aquí descritas. La **ENEE** y **ACI-GEOCONSULT** aceptan y se obligan a cumplir fielmente con todas las cláusulas de esta ADENDA, por lo que la firman para constancia y por triplicado en la Ciudad de Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central, el siete (07) de mayo del año dos mil veintiuno (2021).

(F Y S)

**ROLANDO LEAN BÚ****Comisionado Presidente****Comisión Interventora ENEE**

(F Y S)

**ROBERTO ANDINO BARAHONA****Representante Legal****Consorcio ACI – GEOCONSULT”**

**“ANEXO No.1****ALCANCES DE LOS SERVICIOS****INSPECCIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DURANTE EL PERIODO  
DE NOTIFICACIÓN DE DEFECTOS****Y****OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL TALENTO  
HUMANO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA PATUCA III, DURANTE EL  
PERIODO DE NOTIFICACIÓN DE DEFECTOS****CONTENIDO**

- 1. ANTECEDENTES**
- 2. JUSTIFICACIÓN**
- 3. EL PROYECTO**
- 4. OBJETIVOS**
- 5. ALCANCE DE LOS SERVICIOS**
  - 5.1. 5.1. Componentes de los Servicios**
    - 5.1.1. Gestión de los Elementos de Cierre del Contrato EPC**
    - 5.1.2. Gestión en la Operación de la Central Hidroeléctrica**
      - 5.1.2.1. Normas Aplicables para la Operación**
    - 5.1.3. Gestión de Mantenimiento de la Central Hidroeléctrica**
      - 5.1.3.1. Mantenimiento Predictivo/Preventivo**
    - 5.1.4. Suministro de Sistemas**
      - 5.1.4.1. Sistema Automático de Medición Hidrológica (SAMH)**
    - 5.1.5. Supervisión de Obras Actualmente en Ejecución**
  - 5.2. Realización de los Servicios**
  - 5.3. Duración de los Servicios**
- 6. INFORMES POR ENTREGAR**

- 6.1. Informes Mensuales
- 6.2. Informe Final
- 6.3. Informes Especiales
- 7. ORIENTACIONES BÁSICAS
- 8. INSUMO DEL CLIENTE Y PERSONAL DE LA CONTRAPARTE
  - 8.1. Inspección, Revisión y Recepción de los Trabajos
  - 8.2. Información, Servicios, Instalaciones y Bienes
  - 8.3. Permanencia y personal de apoyo por parte del Contratante
- 9. CONSIDERACIONES ADICIONALES
- 10. VALOR DEL CONTRATO
- 11. FORMA DE PAGO

## 1. ANTECEDENTES

El inicio del mercado eléctrico bajo el nuevo marco legal establecido en la Ley General de la Industria Eléctrica en Honduras, a través del decreto 404-2013, que se publicó en La Gaceta el 20 de mayo de 2014, presenta varios actores que suponen intercambio de energía a través del precepto de la libre competencia y la posibilidad de elección para el consumidor final del servicio de energía.

La nueva ley y su entrada en efecto cambian fundamentalmente el tipo de mercado existente y en la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) ha generado reestructuraciones de importancia, donde la empresa afrontará los retos de cada uno de los escenarios del nuevo mercado (generación, distribución, comercialización y transmisión).

En el caso específico de la ENEE, se encuentra en un proceso permanente de transformación y modernización que requiere fortalecer su componente de Talento Humano, en consonancia deberá participar en el mercado eléctrico con

sus centrales de diferentes tecnologías, siendo el grupo de mayor importancia en cuanto a capacidad de generación, potencia firme y sostenibilidad con el ambiente, el de las plantas hidroeléctricas con las que cuenta en la actualidad.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Debido a que el Estado de Honduras en la actualidad ha enfocado su política energética en el fortalecimiento del sistema de generación de energía renovable, siendo el Proyecto de la Central Hidroeléctrica Patuca III Fase II de los más importantes de dotación de energía eléctrica en el país, en el Departamento de Olancho, para lo cual, en el desarrollo y entrega del proyecto por parte del contratista, se presentan una serie de procesos que conllevan a que el Estado de Honduras inició al Periodo de Notificación de Defectos, proceso técnico - administrativo que consiste en recibir y presentar los reclamos ante el Contratista sobre los defectos encontrados y si este no los resuelve a satisfacción o se niega a realizar las reparaciones, acudir ante el Dispute Adjudication Board (DAB) con el objeto que garantice



al Estado la calidad efectiva, en caso que la obra no haya sido desarrollada de acuerdo a lo estipulado en el contrato de factibilidad, decisión, diseño, licitación, contratación y construcción, bajo las mejores prácticas internacionales aceptadas para una Central Hidroeléctrica. Cabe señalar que en el marco de la pandemia de la COVID-19 para el 2020, se avanzó con una serie de capacitaciones y pruebas, en las distintas áreas de Distribución y Transmisión, así como el avance en las pruebas de las Compuertas Radiales y en poder efectuar las comunicaciones necesarias con el Operador del Sistema de Honduras (ODS) mediante el Supervisor y Control And Data Acquisition (SCADA). Esfuerzo que permitió que en el mes de diciembre de 2020 se iniciaran las pruebas de generación de la Central Hidroeléctrica Patuca III y desde el 3 de enero de 2021, la Central se encuentra generando conforme a los requerimientos del Operador del Sistema de Honduras (ODS) de manera constante y sin mayor contratiempo. No obstante, es importante recordar que, contractualmente, el Proyecto Hidroeléctrico Patuca III Fase II no ha finalizado con la emisión del Certificado de Recepción (emitido el 31 de diciembre de 2020), debido a que existen una serie de trabajos pendientes y reparaciones (incluidos en el Punch List) y pruebas, que el Contrato establece que serán realizadas durante los dos años del Periodo de Notificación de Defectos (1 de enero de 2021 – 31 de diciembre de 2022).

Tal es el caso de las Pruebas Finales (o Pruebas Después de la Terminación conforme al Internacional Federation of Consulting Engineers (FIDIC) en versión inglés - Tests After Completion) establecidas en la Cláusula 12 de las Condiciones Generales del Contrato (CGC) y las Condiciones Particulares del Contrato (CPC), las cuales deben realizarse de acuerdo a la planificación operativa para dicho propósito entre el Consultor, SINOHYDRO y la ENEE, una vez que las Obras hayan sido recibidas por el Cliente y dichas pruebas tienen como propósito determinar si ha cumplido

con la Capacidad Eléctrica Neta Garantizada, Eficiencia Neta Garantizada, Garantía de Confiabilidad, Garantía de Cumplimiento Ambiental y Garantía de Cavitación. Cada una de estas Garantías de Desempeño están descritas en la Subcláusula 7.9 de las CPC, las cuales deben ser realizadas y verificadas de manera minuciosa y exhaustiva, debido a que estas pruebas son requeridas para confirmar el correcto funcionamiento y calidad de la Obra ejecutada por SINOHYDRO; adicionalmente, en caso de obtenerse resultados desfavorables en las mismas, El Consultor deberá documentar el caso, exponiendo en forma detallada el problema encontrado, presentando el reclamo al Contratista, quien deberá hacer los ajustes o reparaciones necesarias, además, el Contratista está obligado a pagar multas a la ENEE (en caso de no poder reparar las fallas), las cuales están establecidas en la Subcláusula 12.5 de las CPC.

El seguimiento, supervisión y control de calidad del Proyecto Hidroeléctrico Patuca III, es de vital importancia durante el Periodo de Notificación de Defectos, debido a que las actividades que serán llevadas a cabo durante estos dos años son las que finalmente determinarán si las Obras cumplen en su totalidad con lo establecido en los documentos contractuales (Contrato EPC, Informe de Diseño Básico – Basic Design Report, Especificaciones Técnicas del Proyecto, etc.). Adicional a lo anterior, es de vital importancia alcanzar el fortalecimiento del Talento Humano que labora en la Central Hidroeléctrica Patuca III, mediante un proceso de transferencia de conocimiento y de la memoria histórica del Proyecto, así como la información técnica que debe ser entregada al personal de la ENEE asignado a la Central y que se requiere para poder realizar la Operación y Mantenimiento (O&M), para que la administración de la Central se desarrolle de manera ordenada, eficiente, confiable y segura. En tal sentido, el Consultor se compromete a realizar todo el proceso de transferencia de conocimientos hacia el personal técnico de ENEE asignado a la Central.



Contractualmente, el Proyecto Hidroeléctrico Patuca III Fase II, no habrá finalizado hasta la emisión del Certificado de Cumplimiento (al final del Periodo de Notificación de Defectos). Por lo anterior, en la Subcláusula 11.9 de las CPC se establece que “El cumplimiento de las obligaciones del Contratista no deberá considerarse finalizado hasta que el Empleador hubiera emitido el Certificado de Cumplimiento” y “Sólo el Certificado de Cumplimiento será considerado como que constituye la aceptación de las Obras”, por lo que es indispensable mantener el mismo nivel de seguimiento, manejo y control de las Obras que se ha venido dando desde el mes de febrero de 2017.

### 3. EL PROYECTO

La Central Hidroeléctrica Patuca III, es un aprovechamiento energético de 104 MW de potencia nominal, con un embalse de aproximadamente 500 millones de m<sup>3</sup> y con una generación de energía anual de 336 GWH promedio, a través de dos Unidades Generadoras: Dos Turbo Generadores Tipo Kaplan Verticales de 52 MW, con un caudal nominal de 159 m<sup>3</sup>/s, una caída de 36 metros, una velocidad de 163.6 r.p.m y

de doble regulación cada una, únicas en el País, las cuales están instaladas dentro de una Casa de Máquinas, aguas abajo del sitio de presa en el lado derecho. Adicionalmente, la Central Hidroeléctrica está compuesta por una Represa de concreto reforzado de alta resistencia, en la cual están instaladas cinco (5) Compuertas Radiales de 14 m de ancho x 21.5 m de alto cada una; dos Compuertas de Boca Toma, una Compuerta de Descarga de Fondo, una Válvula para caudal ecológico de 3 m<sup>3</sup>/s; además de las respectivas Grúas y Malacates para el mantenimiento de todos los equipos (Compuertas) instalados en la Represa. Actualmente el proyecto se encuentra en su fase final de construcción de un Contrato EPC, firmado entre la ENEE, la UEPER y SINOHYDRO; ya ha comenzado la puesta en marcha de la Central Hidroeléctrica y ha dado inicio el Periodo de Notificación de Defectos de dos (2) años, en donde la UEPER/ENEE deberá disponer de un equipo para la adecuada operación y mantenimiento de manera óptima. Existe en este proyecto una operación sensitiva del embalse real planteado para el aprovechamiento, así como una incidencia muy fuerte del periodo de verano en la generación de energía, por lo que se requiere de mucho conocimiento y experiencia en el desarrollo de estas actividades.

INFORMACIÓN GENERAL	
Nombre del Proyecto:	Central Hidroeléctrica Patuca III
Desarrollador:	Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE)
<b>LOCALIZACIÓN</b>	
Departamento	Olancho
Comunidad	Patuca
Afluente	Río Patuca
Coordenadas (UTM-WGS84): Sitio de Presa	N 1597132.64 / E 611440.00
<b>DATOS NOMINALES</b>	
Superficie del Proyecto	55.98 km <sup>2</sup>
Volumen de Embalse	577,297,914.98 M <sup>3</sup> a 291.5 m.s.n.m.
Nivel Operación Max	291.50 m.s.n.m.
Nivel Operación Min	280.00 m.s.n.m.
<b>CAPACIDAD INSTALADA</b>	
Turbina	2 unidades tipo Kaplan
Potencia Instalada	104.0 MW
Generación Promedio	336,864.86 MWh/año

Caudal Nominal	159.21 m <sup>3</sup> /s
Caudal Ecológico	20-30 m <sup>3</sup> /s (navegabilidad y carga biológica de la cuenca)
<b>INFORMACION GENERAL</b>	
<b>ESTRUCTURAS</b>	
<b>Presa</b>	
Material	Concreto RCC y Concreto Convencional
Altura	57.00 m
Longitud Corona	207.93 m
Elevación Corona	294.00 m.s.n.m.
<b>Tubería de Presión</b>	
Longitud	175.794 m / 190.059 m
Tipo	Túnel de presión
Cantidad	2
Diámetro	7.0 m
Salto máximo	55.1 m
<b>Casa de Máquinas</b>	
Tipo	Superficial de concreto
Dimensiones	76.1 x 22.0 x 62.65 m
<b>EQUIPO ELECTROMECAÁNICO</b>	
<b>Generadores</b>	
No. de Unidades	2
Potencia Nominal	52MW / 65MVA c/u
Numero de Fases	3
Frecuencia	60 Hz
Voltaje Nominal	13.8 kV
<b>Turbinas</b>	
No. de Unidades	2
Tipo	Kaplan
Potencia Nominal	53,100 kW
Velocidad	163.6 rpm
Salto Nominal	
Caudal	36.5 m

	159.21 m <sup>3</sup> /s
<b>SUBESTACIÓN</b>	
No. Unidades	2
Voltaje	34.5kV / 69kV / 230kV
Potencia de c/u	70.0 MVA
Tipo	Trifásicos

En este momento, la generación de la Central Hidroeléctrica Patuca III se ve afectada por varias restricciones externas emplazadas por diferentes actores que imposibilitan tener un modelo afinado de generación de energía que provoque que la Central sea eficiente en su gestión:

- **Restricción N°1:** Disminución en el embalse bruto detrás de la Presa, el cual se redujo de 1,300 millones de m<sup>3</sup> establecido por el Contratista SINOHYDRO, a 500 millones de m<sup>3</sup> definido en 2017 por medio de levantamiento topográfico con tecnología de alta precisión Light Detection And Ranging (LIDAR). Lo anterior representó además una disminución del embalse vivo para operación de la Central de 550 millones de m<sup>3</sup> a 328 millones de m<sup>3</sup>.
- **Restricción N°2:** Disminución de la capacidad máxima de potencia a entregar en Juticalpa de 230 Kv/69 Kv, a solicitud del Operador del Sistema Eléctrico de Honduras (ODS) en febrero de 2020; teniendo un valor máximo de entrega de 70 MW, por el condicionante del estado actual de la línea de transmisión de 69 Kv que une las subestaciones Santa Fe 69 Kv en Tegucigalpa y Juticalpa 69 Kv en Olancho.
- **Restricción N°3:** Las exigencias de los grupos de comunidades existentes aguas abajo del Proyecto que

necesitan un mínimo de 20 m<sup>3</sup>/s de caudal para navegar en el río y poder cumplir con los requerimientos de las comunidades de regantes, ganaderos y sistemas de agua potable de estas comunidades. Desestimándose el caudal ecológico de 3 m<sup>3</sup>/s propuesto por Mi Ambiente en su licencia ambiental e instruido a SINOHYDRO.

Por lo anterior, es necesario que el modelo de generación de energía esté correctamente calibrado y en consenso con las tres restricciones, además de cubrir los compromisos económicos del Proyecto.

Como otro elemento de consideración, los múltiples retrasos en el avance del Proyecto conllevan que durante el Periodo de Notificación de Defectos se presenten reclamos por parte del Contratista ante el Dispute Adjudication Board (DAB), como elemento de resolución de disputas del Contrato EPC que rige la relación entre la UEPER/ENEE y SINOHYDRO. Previniéndose que se requerirá el acompañamiento de defensa y respuesta por parte del Consultor como apoyo a la UEPER/ENEE en este periodo de tiempo y en reciprocidad un acompañamiento de todos los posibles reclamos (ya presentados o que pudieran presentarse en el futuro inmediato) en cada una de las distintas instancias administrativas.

Asimismo, deberá documentar y acompañar a la UEPER/ENEE cuando eventualmente presente reclamos al Contratista SINOHYDRO.

#### 4. OBJETIVOS

Proveer durante el Periodo de Notificación de Defectos, los servicios de inspección, control y seguimiento del Contrato EPC, en cada una de las instancias correspondientes, así como también realizar la Operación y Mantenimiento de la Central Hidroeléctrica Patuca III. Este acompañamiento debe realizarse con el personal y la experiencia necesaria para poder realizar la Operación y Mantenimiento (OyM) de la Central Hidroeléctrica Patuca III por un periodo de dos (2) años de manera eficiente, confiable y segura, que permita, además, la revisión de las pruebas exigidas en el Contrato EPC del Contratista SINOHYDRO, acompañamiento a la UEPER/ENEE y a la Gerencia de Generación/ENEE, en el proceso de reclamos mutuos ante el DAB, además de supervisar las obras conexas actualmente en ejecución. Adicionalmente, se debe interpretar la información del Sistema Automático de Medición Hidrológica (SAMH) que implementará la ENEE, ya que permitirá calibrar el modelo de generación de energía del Proyecto.

También se debe realizar los mantenimientos predictivos, preventivos y correctivos eventuales de la Central Hidroeléctrica mediante la implementación de un Sistema de Gestión del Mantenimiento en la Central. Debe implementarse el sistema MECEP, el cual es utilizado por ENEE en todas sus Centrales Hidroeléctricas.

Durante todo este periodo, se debe realizar el Fortalecimiento del Talento Humano de la ENEE que labore en la Central Hidroeléctrica Patuca III, lo anterior incluye un proceso de

transferencia de conocimiento, capacitación y certificación del personal, así como el traslado de información. Este fortalecimiento debe realizarse con el personal y la experiencia necesaria para poder realizar la Operación y Mantenimiento (O&M) de la Central Hidroeléctrica Patuca III.

#### 5. ALCANCE DE LOS SERVICIOS

De los servicios contratados, se espera obtener los siguientes resultados, pero sin ser limitativos a:

1. Certificar las pruebas a los equipos electromecánicos realizadas por el Contratista y definidas en la Cláusula 12 "*Pruebas Finales*" del Contrato EPC, las cuales se deben ejecutar durante los dos años del Periodo de Notificación de Defectos, tratando que los equipos de la Central Patuca III se encuentren en inmejorable nivel de funcionamiento para afrontar las exigencias del mercado eléctrico nacional, extendiendo además la vida útil de la Central.
2. Recibir, mantener y certificar las garantías de desempeño definidas en el Contrato EPC, referidas al cumplimiento de la Capacidad Eléctrica Neta Garantizada, Eficiencia Neta Garantizada, Garantía de Confiabilidad, Garantía de Cumplimiento Ambiental y Garantía de Cavitación, todas ellas desarrolladas a través de los procedimientos establecidos para generar estas certificaciones y/o en su defecto, realizar los reclamos establecidos en el Contrato EPC por incumplimiento, establecidos en la Cláusula 12.5 "*Daños Líquidos por Baja Eficiencia y Menor Salida de Planta*".
3. Dar seguimiento y recibir o dar por aceptadas, las reparaciones ejecutadas (defectos menores) que fueron establecidos en el "Punch List" consensuado con el



Contratista, definiendo las fechas y secuencia del cumplimiento y resolución de estos.

4. Recibir el 100% de las instalaciones (recepción Final de las Obras), obras de almacenamiento, equipos y repuestos definidos en el Contrato EPC.
5. Realizar un proceso de calibración del modelo de generación de la Central Hidroeléctrica a través de un periodo de dos (2) años, comprendidos en el Periodo de Notificación de Defectos, con una certificación del embalse definido por el levantamiento LIDAR efectuado anteriormente y una investigación hidrológica de los caudales aportados por los principales afluentes del río Patuca que se realizará a través del Sistema Automático de Medición Hidrológica (SAMH) que implementará la ENEE.
6. Cuantificar y optimizar los costos de operación y mantenimiento de la Central Hidroeléctrica Patuca III, para que sean competitivos en el intercambio del suministro de energía, procurando satisfacer con un flujo permanente de energía y potencia, según requerimientos del ODS.
7. Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de la Central Hidroeléctrica mediante la implementación de un sistema de gestión del mantenimiento (MECEP) en la Central, en los plazos oportunos para el desarrollo de estos, con personal técnico capacitado en este tipo de turbinas Kaplan y Centrales Hidroeléctricas con compuertas radiales de servicio y demás equipos auxiliares.
8. Continuar con el acompañamiento a la UEPER/ENEE en el proceso de atención de reclamos (establecido en el Contrato EPC) que son sometidos al Dispute Adjudication Board (DAB), debiendo dar asistencia

en la presentación de documentos que acrediten la posición de ENEE, con respecto a la disputa.

9. Supervisar las obras que actualmente están en ejecución y que se encuentran sin finalizar, como lo son la Carretera de Libramiento del Sitio de Presa, Tramo II de la Carretera Terrero Blanco – El Ocotillal – San Pedro de Catacamas, Sistemas de Agua para las comunidades de Terrero Blanco y San Fernando, presentando los informes mensuales correspondientes.
10. Ajustar el Modelo de Generación de la Central Hidroeléctrica con la incorporación del Sistema Automático de Medición Hidrológica (SAMH) que implementará la ENEE, con datos de caudal recibido en el embalse, dos años de registro de despacho de energía, factores de eficiencia de los equipos y consideraciones de entrega definidos por el ODS.
11. Transferir el conocimiento al Personal Técnico de la ENEE para que pueda realizar la operación y el mantenimiento de la Central, una vez haya finalizado el periodo de notificación de defectos, a través de un proceso de capacitación permanente y de metodologías de “aprender haciendo”.
12. En el idioma español deberá elaborar Manuales, Guías, Protocolos, Certificaciones, etc. De todos los elementos y áreas necesarios de conocimiento para la operación y mantenimiento electromecánico y de obras civiles para ser transferidos al Personal Técnico de la ENEE, Gerencia de Generación/ENEE, UEPER/ENEE.
13. Implementar la Oficina de Seguridad de Presa, documentando todos los eventos asociados a la operación y mantenimiento de la Central, incluyendo la generación de gráficos de caudales de filtración



y drenaje, subpresiones, deformaciones medidas en péndulos y todos aquellos parámetros que se monitoreen de la instrumentación instalada, implementando un programa de auscultación similar al que se ejecuta en la Central Francisco Morazán.

14. Organizar la Oficina Técnica, adscrita a la Sección de Operación, en el cual se procese toda la información asociada a la operación, mantenimiento y producción, manteniendo actualizados los archivos técnicos requeridos.

### 5.1. Componentes de los Servicios

En función de lo expuesto en los Alcances de los Servicios presentados anteriormente, se expone en detalle las actividades a ejecutar por el Consultor, pero sin limitarse a ellas y siendo desarrolladas bajo las mejores prácticas de ingeniería:

#### 5.1.1. Gestión de los Elementos de Cierre del Contrato EPC

Durante el Periodo de Notificación de Defectos, se requieren los servicios de inspección, control y seguimiento del Contrato EPC. Este acompañamiento debe realizarse con el personal y la experiencia necesaria para poder realizar por un periodo de dos (2) años la revisión de las pruebas exigidas en el Contrato EPC del Contratista SINOHYDRO y el acompañamiento a la UEPER/ENEE en el proceso de reclamos mutuos ante el DAB.

En esta gestión se realizarán actividades que darán conclusión al contrato vigente entre la UEPER/ENEE y el Contratista de la Central Hidroeléctrica SINOHYDRO, entre ellas:

- a) Certificación de las Pruebas Finales de la Central establecidas en la Cláusula 12 del Contrato EPC, evidenciando el performance de los grupos

turbogeneradores. En primera medida se deberá generar los certificados de las Pruebas Finales de la Central, evidenciando el performance de todos los equipos electromecánicos instalados en la Central, obras civiles de la Central y obras conexas: los grupos turbogeneradores, las compuertas, la línea de transmisión, presa, subestaciones y equipos asociados a la operación correcta de la Central, revisando diligentemente el desempeño de la Central Hidroeléctrica y notificando cualquier defecto a SINOHYDRO para su intervención inmediata.

- b) En el caso de que existan defectos o reparaciones que pudieran afectar el funcionamiento de las obras, se requerirá la repetición de las pruebas descritas en el contrato, incluyendo las Pruebas de Terminación y Finales.
- c) Al mismo tiempo se deberá gestionar en las Pruebas Finales, la existencia de daños líquidos por baja eficiencia o menor salida de la planta.
- d) Solicitud de Garantías establecidas en el Contrato, verificación y aceptación de estas. Se verificará el cumplimiento de las Garantías de Desempeño de la Central, las cuales incluyen la Capacidad Eléctrica Neta Garantizada, Eficiencia Neta Garantizada, Garantía de Confiabilidad, Garantía de Cumplimiento Ambiental, Garantía de Cavitación y además de las garantías de todos los equipos de la subestación GIS, transformadores de Unidad, interruptores, pararrayos, transformadores de corriente y potencial asociados a la Casa de Máquinas, los equipos de la Subestación Juticalpa 230 kV y Subestación Juticalpa 69 kV, torres, aisladores, postes, cable, compuertas de obra de toma, compuertas de mantenimiento de obra de toma, compuerta de limpieza, compuertas de servicio

de la Presa, compuertas de mantenimiento de la Presa, compuertas de desfogue, puente grúa principal de Casa de Máquinas, grúas fijas de obra de toma, grúa móvil de las compuertas de servicio, sistema de izado de compuertas de desfogue, elevador, sistemas de respaldo, sistemas de refrigeración, sistemas de iluminación exterior, sistemas de iluminación interior, sistemas hidráulicos de equipos mayores, sistemas hidráulicos de equipos menores, SCADA, sistemas de seguridad, sistemas contra incendio y otros propios de esta instalación.

- e) Recepción de las edificaciones e instalaciones electromecánicas y civiles construidas por el Contratista SINOHYDRO.
- f) Revisiones programadas de los equipos y compuertas según lo exigido por los fabricantes y de acuerdo con las frecuencias establecidas en el plan de mantenimiento de la Central.
- g) Recepción de los repuestos, equipos especiales de montaje, instalaciones para acomodo de los materiales y herramientas, verificando el estado en que se reciben.
- h) Administrar los procesos de operación y funcionamiento de la Central Hidroeléctrica bajo las indicaciones de la UEPER/ENEE y Gerencia de Generación/ENEE.
- i) Acompañar a la UEPER/ENEE en los procesos de gestión de reclamos ante el DAB.
- j) Verificación del cumplimiento del "Punch List" del Proyecto.

Una vez cubierto el Periodo de Notificación de Defectos, se realizará la recepción definitiva de las edificaciones e instalaciones electromecánicas y de obras civiles de parte del Contratista SINOHYDRO, con la aprobación de la UEPER/ENEE.

### 5.1.2. Gestión en la Operación de la Central

#### Hidroeléctrica

Para llevar a cabo la operación de la Central Hidroeléctrica Patuca III, se dispondrá del personal adecuado con capacidad demostrada en la operación y uso de los sistemas de control; tomando en cuenta los parámetros de partida de operación existentes proporcionados por la UEPER/ENEE, Gerencia de Generación/ENEE y por SINOHYDRO, indicando las disponibilidades de cada equipo turbo generador y que estarán en estricta vigilancia de las oportunidades de interconexión.

Esto conllevará la comunicación permanente con el Operador del Sistema (ODS) y discutir en conjunto con la UEPER/ENEE y la Gerencia de Generación/ENEE, los criterios de funcionamiento y operación para consolidar un programa de operación eficiente y los procedimientos necesarios para ejecutarlo, así como la verificación y certificación a través de los registros adecuados de la energía entregada, eventos de operación y mediciones comerciales.

En esta gestión se realizarán varias actividades, entre ellas:

- a) Elaboración de un modelo de aprovechamiento de la Central Hidroeléctrica que incluya las restricciones ya mencionadas en este documento. Debido a las tres restricciones de operación definidas antes, se deberá realizar un diagnóstico técnico profundo del estado actual de las obras de Patuca III, estableciendo la "línea base del modelo de generación", para desarrollar un modelo de operación que permita concretar el factor de planta y la energía para la que ha sido construida la Central Hidroeléctrica, poniendo el mejor esfuerzo en lograr en promedio los 336 GW-hora-año que se consideran como el evento más probable de generación.

- b) Ajustar el modelo de generación a través de la incorporación del SAMH, con datos de caudal recibido en el embalse, dos años de registro de despacho de energía, factores de eficiencia de los equipos y consideraciones de entrega definidos por el ODS.
- c) Representar a la UEPER/ENEE y ser el responsable por la operación y mantenimiento de la Central ante el ODS, EMETO y otros actores del sistema eléctrico nacional y regional para la entrega de la potencia y energía asociada. El Consultor deberá seguir las leyes, reglamentos, normas técnicas, etc., para brindar el servicio eléctrico conforme a lo requerido en el sistema eléctrico nacional y regional.
- d) Certificación del personal técnico de ENEE en la Central a través de capacitaciones para el desarrollo de una operación y mantenimiento ordenado, eficiente, seguro y confiable de la Central Hidroeléctrica. El Consultor deberá presentar un programa de capacitación, el cual será validado por la Gerencia de Generación. Asimismo, el Consultor proveerá profesionales especialistas en cada área (eléctrica, mecánica, civil y electrónica) para los cursos de capacitación, los cuales deberán ser aprobados por la ENEE. Para cada turno de la operación de la Central deberá estar presente un operador del personal de la ENEE en la Central.
- e) Asegurar el traslado del conocimiento y experiencia de la O&M durante todos los procesos operativos, técnicos y administrativos de la Central Hidroeléctrica al Personal técnico de la ENEE en la Central, Gerencia de Generación/ENEE y UEPER/ENEE. La ENEE verificará el fiel cumplimiento de este compromiso.
- f) Presentar ante el ODS el Programa Anual de Mantenimiento y Generación y las respectivas

Declaraciones semanales y darle el debido seguimiento con respecto a lo declarado, planificado por ODS y despacho real y de esta manera garantizar el máximo despacho de la Central. Esta programación (operación y mantenimiento) deberá ser elaborada por el Consultor junto con el personal de ingeniería de la ENEE que esté en la Central. El Plan anual de Mantenimiento que el Consultor presente ante ODS deberá ser desglosado por semanas, tal como se maneja en el sistema eléctrico.

- g) En caso de ser necesario, apoyar a la UEPER/ENEE, Gerencia de Generación/ENEE, Gerencia Financiera/ENEE y/o Gobierno de Honduras, para la elaboración de planes para la reconfiguración del préstamo de la Central Hidroeléctrica, que permita obtener una cuota que genere un pago seguro, además del canon de la operación y mantenimiento, así como fondos para el desarrollo de proyectos conexos a Patuca III.
- h) Dirigir y gestionar de manera eficiente cada uno de los equipos de la Central Hidroeléctrica.
- i) El Consultor deberá trabajar de manera coordinada con la Jefatura de Unidad de la Central, informando de todos los eventos, mantenimiento y la producción diaria.
- j) Mantener el factor de disponibilidad de la Central, para el primer año de contrato igual o mayor al 95% y para el segundo año de contrato igual o mayor al 96%, siempre que no se afecte la disponibilidad por efectos externos de fuerza mayor o caso fortuito al Consultor.
- k) Mantener el factor de confiabilidad de la Central, para ambos años de contrato igual o mayor al 99%, siempre que no se afecte la confiabilidad por efectos externos de fuerza mayor o caso fortuito al Consultor.
- l) Mantener el Índice de Gestión del Mantenimiento, para ambos años, igual o mayor al 95%.

**5.1.2.1. Normas Aplicables para la Operación**

A menos que se especifique una norma distinta en este documento, todos los materiales y equipos a ser suministrados y utilizados, así como los cálculos y pruebas, deberán cumplir las siguientes normas:

- ACI American Concrete Institute
- AGMA American Gear Manufacture's Association
- AISC American Institute of Steel Construction
- AISE Association of Iron and Steel Engineers
- AISI American Iron and Steel Institute
- ANSI American National Standard Institute
- API American Petroleum Institute
- ASCE American Society of Civil Engineers
- ASTM American Standard Testing Materials
- ASME American Society of Mechanical Engineers
- AWS American Welding Society
- AWWA American Water Works Association
- BSI British Standard Institute
- IEC International Electrotechnical Commission
- IEEE Institute of Electric and Electronic Engineers
- IPCEA Insulated Power Cables Engineers Association
- ISA Instrument Society of America
- NEMA National Electrical Manufacturers Association
- NESC National Electrical Safety Code

- NFPA National Fire Protection Association

**5.1.3. Gestión de Mantenimiento de la Central Hidroeléctrica**

En esta gestión se realizarán varias actividades, entre ellas:

- a) Gestionar y realizar las actividades de mantenimientos predictivos y preventivos de la Central Hidroeléctrica Patuca III de manera programada, sistemática mediante la implementación del método de mantenimiento MECEP adoptado por la ENEE en las centrales hidroeléctricas de su propiedad. El procedimiento de Mantenimiento deberá seguir la metodología que se tiene en las demás Centrales Hidroeléctricas de la Gerencia de Generación (Método MECEP); para lo cual el Mantenimiento de los diferentes Equipos se divide en: Mantenimiento Predictivo, Mantenimiento Preventivo y Mantenimiento Correctivo.
- b) Gestionar y realizar las actividades de mantenimientos correctivos bajo la guía de UEPER/ENEE y SINOHYDRO, de manera eficaz y oportuna cuando se presenten contingencias, aplicando las respuestas estratégicas para cada situación.

Antes de empezar con las ejecuciones de los mantenimientos, es indispensable que el Consultor se reúna semanalmente, de tal manera, que capacite y certifique (de manera teórica y práctica) a todo el personal de la ENEE involucrado en ese determinado mantenimiento, tanto electromecánico como de obras civiles de la Central, en lo que se refiere al equipo instalado en la Central, además deben ser incorporados en forma permanente en los diferentes trabajos que se ejecutarán.



c) Para cada Tipo de Mantenimiento se deberá de definir lo siguiente:

- I. Condición del Mantenimiento: Con Unidad y/o Equipo en servicio o fuera de servicio.
- II. Frecuencia: Cada cuanto tiempo se deberá de ejecutar; se proponen Mantenimientos con frecuencias (según el equipo, lo cual se deberá de definir):

- Diaria
- Semanal
- Mensual
- Semestral
- Anual

III. Hoja de Mantenimiento (de visitas y controles): Redacción del documento y tipo de formato de los diferentes protocolos y/o revisiones a realizar en los equipos; esto debe de incluir, el cual deberá de estar elaborado en una hoja tamaño carta, preferiblemente en formato Excel en donde deben de incluirse los diferentes índices: de ejecución (ie), eficacia (ief) y de estatus (ise), además debe de incluir lo siguiente:

- La descripción de los procedimientos previos para poder despejar una Unidad Generadora y/o Equipos, como por ejemplo vaciado y/o llenado de la Cámara de Espiral y Desfogue de una Unidad Generadora.
- Hojas de Consigna (pasos necesarios para despejar una Unidad Generadora y/o equipo para poderlo atender de manera segura).
- Hoja de Seguridad de la Tarea, es el análisis o adecuación – adaptación hasta

donde sea posible del sitio de trabajo para poder ejecutar la labor de manera segura para el personal involucrado.

- IV. Redacción de informes de Mantenimientos realizados: Cada mantenimiento realizado deberá de presentar un informe (puede ser la hoja del mantenimiento ejecutado) haciendo ver que se ejecutaron los diferentes controles en forma total (100%) con las debidas observaciones, costos, conclusiones y recomendaciones; además de referencias de planos y fotografías.
- V. Guía de Mantenimiento (Recurso Humano / Repuestos / Insumos / Materiales / Herramientas / Equipos): para cada mantenimiento a realizar, el Consultor deberá proporcionar todo lo necesario para poderlo ejecutar de manera total y eficiente. Esta parte debe contener, al menos, las actividades a ejecutar, personal (número y tipo) requerido, insumos, materiales y equipos necesarios.

El Consultor deberá implementar una Oficina Técnica en donde estará un archivo para cada equipo de la Central, en el cual se almacenarán de manera electrónica y en físico los manuales del fabricante, datos de montaje, pruebas realizadas en la recepción, mantenimientos y reparaciones realizados.

#### 5.1.3.1. Mantenimiento Predictivo/Preventivo

Sistemáticamente se debe instituir un sistema de mantenimiento predictivo y preventivo en las instalaciones de la Central Hidroeléctrica Patuca III, mediante la implementación del método de mantenimiento MECEP adoptado por la ENEE en las centrales hidroeléctricas de su propiedad y con los datos aportados por los fabricantes de cada uno de los equipos, la información en tiempo real del sistema SCADA, los resultados



de las inspecciones periódicas realizadas a los equipos para obtener un buen funcionamiento, apariencia, fiabilidad, disponibilidad, seguridad y durabilidad; abarcando al menos las inspecciones programadas, sistemáticas y de manera diligente que deberán incluir como mínimo el equipo detallado a continuación:

- Turbinas y elementos auxiliares.
- Generadores y elementos auxiliares.
- Compuertas principales.
- Compuertas de mantenimiento.
- Equipos oleo-hidráulicos.
- Circuitos de refrigeración.
- Equipos y sistemas de bombeo.
- Sistemas de respaldo a través de motores generadores.
- Sistemas de respaldo de DC.
- Rectificadores.
- Protecciones Eléctricas.
- Tableros de media tensión.
- Tableros de baja tensión.
- Grúas puentes.
- Grúas tipo polipasto.
- Sistemas de puesta de tierras.
- Sistemas de control y autómatas (SCADA).
- Sistemas de Protección de Generadores y Transformadores de Unidad.
- Sistemas especiales, como elevadores y equipos auxiliares.
- Sistemas de campo instalados para tomas de datos, como caudalímetros, sondas de nivel, pluviógrafos.
- Sistemas de prevención y combate de incendios.
- Sistemas de vigilancia.
- Sistemas de control de acceso.
- Sistemas de ventilación y aires acondicionados.
- Sistemas de purificación de aceite.

- Transformadores de unidad.
- Interruptores.
- Seccionadores.
- Embarrados.
- Pararrayos.
- Transformadores de media tensión.
- Iluminación interna de las instalaciones.
- Iluminación externa de las instalaciones.

Al mismo tiempo, la UEPER y la ENEE deberán realizar mantenimientos preventivos de las instalaciones, entre ellas:

- Mantenimiento del campamento.
- Mantenimientos de las calles de acceso.
- Mantenimiento en las subestaciones de entrega de energía.
- Mantenimientos en las líneas de transmisión.
- Mantenimiento de cuencas asociadas.
- Mantenimientos de edificaciones (incluyendo casetas de seguridad).
- Edificios secundarios de administración.

#### 5.1.3.2. Mantenimiento Correctivo

Tal como se indica en este apartado, el concepto de mantenimiento correctivo está dedicado a las posibles necesidades de sustitución de elementos, cambios recomendados y reparación de defectos que no sean imputables al Contratista SINOHYDRO. El responsable sobre las decisiones de los mantenimientos correctivos siempre será la UEPER, la ENEE y el Consultor a través de sus representantes; el Consultor debe preparar siempre un informe sobre las adquisiciones o actividades a realizar para que el presupuesto sea aprobado previamente a la intervención. El Consultor deberá presentar al menos tres cotizaciones sobre dichas adquisiciones, siempre velando por costos competitivos y en base a mercado. Para este

caso, se utilizará una partida presupuestaria de Imprevistos por parte de la UEPER/ENEE. Los mantenimientos correctivos derivados de acciones imputables al Consultor deberán ser efectuados a costo del Consultor.

Adicionalmente, se deberá indicar el coeficiente que se incrementará sobre la factura de costos del proveedor en el caso de suministros que se entreguen para reparar el defecto o las acciones correctivas. Dicho coeficiente cubrirá los costos asociados que asumirá el Consultor (administración, financiamiento, responsabilidades, etc.), además del propio costo del elemento en cuestión. Para este caso se ha establecido, de acuerdo con los índices del Contrato Inicial (15% de Manejo de Gastos Directos + 15% en concepto de Honorarios), que la UEPER/ENEE pagará con el coeficiente de 1.30 del costo directo.

En caso de ser necesaria la presencia de algún especialista propio del fabricante del equipo, la UEPER/ENEE, SINOHYDRO y el Consultor se pondrán de acuerdo en cuanto al presupuesto, cronograma y adquisiciones a aplicar antes de desarrollar los trabajos. Por tanto, se pagará el 100% del monto correspondiente a trabajos de mantenimiento correctivo más el coeficiente establecido (1.30) contra presentación de los siguientes documentos:

- Copia de la factura de compra en caso de suministros.
- Factura del Consultor aplicando el coeficiente indicado (1.30).

La UEPER/ENEE procederá a la aprobación de todas las facturas en un plazo no mayor de diez (10) días calendario desde la fecha de la entrega de estas. Una vez aprobada la factura se deberá incluir en el siguiente cobro mensual que se presente. El pago siempre deberá ser efectivo en un plazo no mayor de cuarenta y cinco (45) días calendario desde la fecha

de aprobación. Si por razones no imputables al Consultor los pagos se retrasaran, siempre y cuando se respeten los límites impuestos por la Ley, el Contratante pagará los intereses por el atraso del pago, en base a las condiciones establecidas en el Contrato y en la Ley de Contratación del Estado.

#### **5.1.4. Suministro de Sistemas**

Actualmente se necesita en la Central Hidroeléctrica de Patuca III, un sistema de manera urgente:

- Sistema Automático de Medición Hidrológica (SAMH).

##### **5.1.4.1. Sistema Automático de Medición Hidrológica (SAMH)**

El SAMH será suministrado por la UEPER/ENEE y el Consultor deberá disponer del personal adecuado para la supervisión y puesta en marcha. La Unidad de Hidrología de la ENEE, dependiente de la Gerencia de Generación, supervisará la instalación de los equipos y su operación y será quien apruebe si los equipos instalados son los adecuados o no. La función de los sistemas de registro y transmisión de datos hidrológicos será la de proveer información en tiempo real de los afluentes Guayambre y Guayape para la operación de la Central Hidroeléctrica bajo el enfoque de regulación en bloques horarios a escala diaria o semanal.

#### **5.1.5. Supervisión de Obras Actualmente en Ejecución**

Las obras que actualmente están en ejecución y que se encuentran sin finalizar son:

- Carretera de Libramiento del Sitio de Presa
- Tramo II Carretera Terrero Blanco – El Ocotillal – San Pedro de Catacamas

- Sistemas de Agua para las comunidades de Terrero Blanco y San Fernando

El Consultor suministrará todo el personal y equipo necesario y asistirá a la UEPER/ENEE en los aspectos técnicos, administrativos y financieros para contribuir a que estas obras puedan completarse a satisfacción del Contratante.

### 5.2. Realización de los Servicios

El Consultor desarrollará sus actividades de acuerdo con la naturaleza del proyecto y lo descrito en este documento, y estará obligado a cumplir con las instrucciones que se les impartan a través de la UEPER/ENEE, que estará en permanente comunicación con la Gerencia de Generación/ENEE y Personal Técnico de la ENEE en la Central, debiendo asumir todas las obligaciones de carácter técnico, económico y administrativo, de acuerdo con las mejores prácticas de ingeniería y de carácter ambiental, como lo requiere la naturaleza de estos trabajos.

Es entendido que el Consultor suministrará todo el personal necesario, insumos, herramientas, materiales, equipos, y asistirá a la UEPER/ENEE, Gerencia de Generación/ENEE y Personal Técnico de la ENEE en la Central, en los aspectos técnicos, administrativos y financieros para contribuir a que los servicios puedan completarse a satisfacción del Contratante. Una vez finalizado el contrato de Consultoría, se realizará la entrega de herramientas a la ENEE, para ser utilizadas en la operación y mantenimiento de la Central.

El Consultor también asistirá a la UEPER/ENEE, en la preparación de todos los documentos e informes requeridos

en el respectivo Contrato. Toda información y documentación relativa al Proyecto que deba preparar el Consultor será canalizada a través de la UEPER/ENEE, quien será la encargada de tramitarlas a las instancias pertinentes (Alta Administración de la ENEE, Gerencia de Generación/ENEE y el Personal Técnico de la ENEE en la Central).

### 5.3. Duración de los Servicios

El plazo para realizar la totalidad de actividades previstas en este documento será de **Veinticuatro (24) meses** calendario, iniciando el **01 de abril de 2021** y terminando el **31 de marzo de 2023**. Adicionalmente, de acuerdo a lo establecido en el Memorando de Entendimiento firmado entre las Partes el 01 de marzo de 2021, se deben considerar como máximo 30 días calendario adicionales (del **02 al 31 de marzo de 2021**) en donde el Consultor se compromete a continuar realizando las labores encomendadas bajo el CONTRATO No.01-2017 y sus Adendas No.01, No.02, No.03 y No.04, mientras dure el trámite de elaboración y suscripción de la Adenda No.5 al CONTRATO No.01-2017, con los alcances descritos en este documento.

### 6. INFORMES POR ENTREGAR

Todos los informes que el Consultor presente a la UEPER/ENEE se deberán proporcionar en forma ordenada, precisa, concisa y objetiva, entregando un original y dos copias en versión impresa y una copia adicional en versión electrónica no modificable (PDF). Cuando sea requerido, la información narrativa se presentará en programa Ms-Word y los cuadros en programa Ms-Excel, así como el Cronograma de Avance en la Ejecución en Ms-Project. El Consultor presentará como mínimo los informes siguientes:

### 6.1. Informes Mensuales

El Consultor deberá presentar mensualmente un informe de ejecución de obras o eventos sucedidos, en las fechas que han sido establecidas previamente en el Contrato, debiendo incluir como mínimo la información siguiente:

- a) Comentarios sobre todas las incidencias durante el período reportado, personal del Contratista y del Consultor laborando durante el período, control de calidad, horas máquina y equipo en general utilizados en el período, fotografías, problemas encontrados y soluciones aportadas, predicciones sobre el avance futuro y todo otro asunto que sea solicitado y considerado de interés para la UEPER/ENEE.
- b) Informe de la producción real comparada con la declarada por la central y la planificada por el ODS.
- c) La Producción de Energía ejecutada, con proyecciones del probable para los siguientes tres (3) meses, detalles de los factores de planta y factor de carga con que se operó en el periodo.
- d) Informe de la producción real comparada con la declarada por la Central y la planificada por el ODS.
- e) Información detallada de las actividades de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo ejecutadas en el periodo.
- f) Información de los índices de disponibilidad, desglosando los tiempos de indisponibilidad por falla y mantenimiento.
- g) Información de los índices de confiabilidad, desglosando los eventos que ocasionaron las reducciones de confiabilidad en el periodo.

h) Información de los datos hidrológicos, caudal de aportes, caudales turbinados y eficiencias promedio presentados durante la operación en el periodo del informe.

- i) Informe resumen de eventos importantes que se presentaron durante el periodo.
- j) Informe de los costos de operación y mantenimiento de la Central Hidroeléctrica Patuca III.

### 6.2. Informe Final

El Consultor deberá preparar un informe final de las actividades desarrolladas en el Proyecto, el cual, además de presentar un resumen de los acontecimientos más relevantes del Proyecto, deberá contener las recomendaciones del Consultor para el mantenimiento y operación de éste, fotografías y otros que él considere importante. Este informe deberá ser presentado a más tardar sesenta (60) días después de finalizado el Periodo de Notificación de Defectos.

El Consultor preparará un informe final que cubra todas las fases del Proyecto bajo los términos de este contrato para someterlo a la consideración y aprobación de la UEPER/ENEE. Este informe reflejará todas las operaciones de ingeniería, diseño, rediseño y construcción realizado por el Contratista; irá acompañado de dos (2) juegos de copias de planos preparados por el Contratista y revisados por el Consultor que correspondan al proyecto ejecutado "tal como fue construido"; también incluirá una recapitulación de la forma y cantidad de los fondos que hayan sido invertidos de acuerdo con los términos convenidos, adjuntando al mismo los Manuales de Mantenimiento (2 copias) preparados por



el Contratista y los Manuales de Operación revisados y aprobados por el Consultor. Se requiere de un número de dos (2) copias de este Informe Final; además, el Consultor deberá de entregar un Informe Final (Final Test) de cada Unidad Generadora y sus Equipos Auxiliares.

### 6.3. Informes Especiales

El Consultor preparará los informes de carácter especial sobre el Proyecto cuando sea requerido por la UEPER/ENEE.

## 7. ORIENTACIONES BÁSICAS

El Consultor contratado orientará su trabajo a través de dos guías básicas: la calidad total y el uso de los sistemas de programación y control computarizados.

La calidad total compromete la buena relación de trabajo del Consultor con todos los agentes comprometidos con el Proyecto. En particular tiene que ver:

- a) Con la calidad total de los activos e insumos que se utilizarán en el Proyecto.
- b) Con la calidad de todos los procesos que conforman la ejecución integral del Proyecto.
- c) Con la calidad de todos los productos que constituyen las obras del Proyecto.

El Consultor controlará que los programas de calidad total de responsabilidad del Contratista de obra se cumplan apropiadamente. Estos programas deben cumplir dos objetivos fundamentales:

- a) Que se cumplan los objetivos de calidad especificados en el Contrato EPC.
- b) Que se registre el cumplimiento de las normas de calidad en todos los aspectos del Proyecto,

especificándose claramente las excepciones que se presenten.

## 8. INSUMO DEL CLIENTE Y PERSONAL DE LA CONTRAPARTE

### 8.1. Inspección, Revisión y Recepción de los Trabajos

La UEPER/ENEE, a través de los representantes debidamente autorizados, podrá en cualquier momento tener acceso a los trabajos y documentación que realice el Consultor y a todos los aspectos del proyecto, con fines de inspección y control y el Consultor dará todas las facilidades y logística del caso. Los documentos formales que requieran la aprobación de la UEPER/ENEE, serán presentados oportunamente por el Consultor, de acuerdo con el calendario de trabajo acordado.

La recepción definitiva de los servicios y liquidación del contrato se efectuará cuando el Informe Final haya sido aprobado por la UEPER/ENEE, con la cual se procederá a emitir el finiquito correspondiente.

Se establece que las opiniones y recomendaciones del Consultor no comprometen a la UEPER/ENEE, quien se reserva el derecho de formular al respecto, las observaciones o salvedades que se consideren apropiadas.

### 8.2. Información, Servicios, Instalaciones y Bienes

La UEPER/ENEE proveerá al Consultor la asistencia que sea necesaria para que adquieran la información existente relacionada con el proyecto, incluyendo estudios, informes, registros, mapas, fotografías aéreas y cualquier documentación

que esté disponible y la ayuda pertinente para obtener cualquier información en otras dependencias públicas o privadas.

La UEPER/ENEE tendrá responsabilidad de proveer únicamente, lo relacionado con la información inherente al Proyecto que dispusiere el Contratante.

### 8.3. Permanencia y personal de apoyo por parte del Contratante

Por medio de la UEPER/ENEE se podrá proporcionar al Consultor, personal administrativo de apoyo para que los asesoren en efectuar las tramitaciones que puedan necesitar para el cumplimiento de sus obligaciones. Asimismo, la UEPER/ENEE asignará un Coordinador de Proyecto, quien será el enlace entre el Consultor y todas las dependencias del Contratante. Este coordinador será además el receptor de toda la información que el Consultor deba suministrar o requerir.

La UEPER/ENEE designará algunos de sus técnicos con fines de transferencia tecnológica, quienes deberán trabajar a la par con el personal del Consultor en el desempeño de las actividades. El Consultor deberá Certificar, mediante capacitaciones y evaluaciones teóricas y prácticas el personal electromecánico y de obras civiles de la ENEE para el desarrollo de una operación segura y confiable de la Central Hidroeléctrica.

El Consultor tiene la obligación de mantener una permanente comunicación y transferencia de información y conocimiento con la UEPER/ENEE, Gerencia de Generación/ENEE y el Personal Técnico de la ENEE en la Central Hidroeléctrica Patuca III.

## 9. CONSIDERACIONES ADICIONALES

- El Consultor deberá considerar en sus costos la realización de un Estudio Limnológico e Ictiológico del embalse del Proyecto Hidroeléctrico Patuca III.
- Debido a que hay algunas obras que la UEPER/ENEE podría realizar y que no están incluidas dentro del contrato de la Fase II de Patuca III, en caso de ser requerido, el Consultor deberá proveer para la UEPER/ENEE los servicios siguientes:

- La restricción impuesta por el ODS a la potencia a entregar en Juticalpa por la Central Hidroeléctrica Patuca III, responde a una deficiencia en el sistema de transmisión entre Juticalpa, Guaimaca y Santa Fe, que cuenta con una línea de 69 KV de poca capacidad de evacuación del excedente a la demanda registrada en la Subestación Juticalpa.

Para este cometido el ODS, ha establecido la construcción de dos líneas de transmisión de 230 Kv, uno entre Juticalpa y Guaimaca y otro entre Patuca III y Chichicaste también en 230 Kv, procurando fortalecer la salida de la energía de la zona de Patuca.

En caso de ser requerido por la UEPER/ENEE, se le solicitarán al Consultor los Diseños Definitivos de estas Líneas de Transmisión de 230 KV, para lo cual se negociará un precio por estos trabajos adicionales.

- En caso de ser requerido por la UEPER/ENEE, se le solicitarán al Consultor el Suministro e

Instalación de un Sistema de Alerta Temprana (SAT), para la seguridad de las comunidades aguas abajo del Sitio de Presa. Para desarrollar lo anterior, se negociará un precio por estos trabajos adicionales.

- En caso de ser requerido por la UEPER/ENEE, se le solicitarán al Consultor el Suministro e Implementación del Sistema Automático de Medición Hidrológica (SAMH). Para desarrollar lo anterior, se negociará un precio por estos trabajos adicionales.
- En caso de ser requerido por la UEPER/ENEE, se le solicitará al Consultor el Suministro e Implementación de un Software especializado para llevar el control del Mantenimiento en la Central Hidroeléctrica Patuca III (puede ser el MP 10 en su versión última o similar). Esto como herramienta de gestión que facilita la programación del mantenimiento, actualización de costos y la toma de decisiones basados en los datos aportados por la UEPER/ENEE, SINOHYDRO, la información en tiempo real del sistema SCADA, los resultados de las inspecciones periódicas realizadas a los equipos y la experiencia del Consultor.
- En caso de ser requerido por la UEPER/ENEE, se le solicitará al Consultor realizar el Levantamiento Topográfico LIDAR del río Patuca, aguas abajo del Sitio de Presa, al menos hasta la zona donde éste comienza a diseminarse; lo anterior con el objetivo de hacer la Modelación Hidrológica del río para el análisis de las descargas de la Central en periodo de invierno. Adicionalmente, en este

levantamiento se deberá incluir las áreas de los embalses de Patuca II y Patuca IIA, con el objetivo de realizar la Pre-Factibilidad de estos proyectos. Para desarrollar lo anterior, se negociará un precio por estos trabajos adicionales, los cuales se desarrollarán de acuerdo con la planificación presentada por el Consultor.

- El Consultor tiene la obligación de mantener una permanente comunicación y transferencia de información y conocimiento con la UEPER/ENEE, Gerencia de Generación ENEE y el Personal Técnico de la ENEE en la Central Hidroeléctrica Patuca III.

#### 10. VALOR DEL CONTRATO

Tal como se ha establecido en el contrato inicial, este contrato es con base a valor mensual por lo que el monto total comprende la retribución por la ejecución de los servicios; las remuneraciones del personal técnico, administrativo, viáticos, tanto en el interior como los que correspondan al exterior, así como las obligaciones laborales, beneficios sociales, materiales, equipos, utilidad y otro gasto o costo que resulte necesario para la correcta, oportuna y completa ejecución de los servicios.

#### 11. FORMA DE PAGO

El monto de esta nueva adenda será distribuido en pagos iguales los cuales serán tramitados por la UEPER/ENEE, contra entrega de los Informes Mensuales. Cada pago será efectivo una vez recibido el informe respectivo a satisfacción de la UEPER/ENEE.”

## "ANEXO No.2

**CUADRO DE CANTIDADES DE LA CONSULTORÍA PARA LA INSPECCIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DURANTE EL PERÍODO DE NOTIFICACIÓN DE DEFECTOS Y OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA PATUCA III.**

No.	Descripción	ESTIMADO DE COSTOS			
		No. Personas	Total Meses	Costo US\$/mes	Costo US\$
<b>1</b>	<b>SUELDOS Y SALARIOS</b>				
<b>1.1</b>	<b>Personal Superior</b>		<b>23</b>		
1.1.1	Gerente de Proyecto	0.5	23	\$4,200.00	\$48,300.00
1.1.2	Ingeniero Asistente del Gerente de Proyecto	0.5	23	\$3,500.00	\$40,250.00
1.1.3	Gerente Especialista en Hidroenergía	0.5	23	\$4,200.00	\$48,300.00
1.1.4	Especialista en Contratos EPC/FIDIC	0.5	23	\$3,500.00	\$40,250.00
1.1.5	Experto en Presas	0.5	23	\$4,200.00	\$48,300.00
1.1.6	Ingenieros Asistentes de Oficina/Campo	2	23	\$1,500.00	\$69,000.00
			103.5		
<b>1.2</b>	<b>Personal Central Hidroeléctrica</b>				
1.2.1	Ingeniero Jefe Especialista en Operación y Mantenimiento de la Central	1	23	\$4,000.00	\$92,000.00



1.2.2	Ingeniero Asistente del Jefe Especialista en Operación y Mantenimiento de la Central	1	23	\$3,000.00	\$69,000.00
	<b>Mantenimiento Eléctrico</b>				
1.2.3	Ingeniero Jefe Especialista en Mantenimiento Eléctrico	1	23	\$3,500.00	\$80,500.00
1.2.4	Ingeniero Asistente del Jefe Especialista en Mantenimiento Eléctrico	1	23	\$1,500.00	\$34,500.00
1.2.5	Técnicos Eléctricos	2	23	\$1,000.00	\$46,000.00
1.2.6	Ayudantes Eléctricos	2	23	\$600.00	\$27,600.00
	<b>Mantenimiento Mecánico</b>				
1.2.7	Ingeniero Jefe Especialista en Mantenimiento Mecánico	1	23	\$3,500.00	\$80,500.00
1.2.8	Ingeniero Asistente del Jefe Especialista en Mantenimiento Mecánico	1	23	\$1,500.00	\$34,500.00
1.2.9	Técnicos Mecánicos	2	23	\$1,000.00	\$46,000.00
1.2.10	Ayudantes Mecánicos	2	23	\$600.00	\$27,600.00
	<b>Mantenimiento Civil</b>				
1.2.11	Ingeniero Jefe Especialista en Mantenimiento Civil	1	23	\$3,500.00	\$80,500.00
1.2.12	Ingenieros Inspectores de Presa y Casa de Maquinas (Incluyendo Instrumentación)	4	23	\$1,350.00	\$124,200.00
	<b>Operación</b>				
1.2.13	Ingeniero Jefe de Operaciones	1	23	\$3,000.00	\$69,000.00
1.2.14	Operadores	4	23	\$1,500.00	\$138,000.00
	<b>Ambiente</b>				
1.2.15	Ingeniero Especialista Ambiental	0.5	23	\$3,500.00	\$40,250.00
1.2.16	Ingeniero Asistente Ambiental	1	23	\$2,000.00	\$46,000.00
	<b>Seguridad Industrial</b>				
1.2.17	Ingeniero Especialista en Seguridad e Higiene	0.5	23	\$3,500.00	\$40,250.00
1.2.18	Ingeniero Asistente de Seguridad e Higiene	1	23	\$2,000.00	\$46,000.00
	<b>Seguridad de Presa</b>				
1.2.19	Especialista en Control de Instrumentación y Análisis de Resultados	0.5	23	\$3,500.00	\$40,250.00
1.2.20	Ingeniero Especialista en Geología/Geotecnia	0.5	23	\$3,500.00	\$40,250.00
			368		

<b>1.3</b>	<b>Personal de Apoyo Administrativo Oficina Central</b>				
1.3.1	Administrador	0.5	23	\$1,500.00	\$17,250.00
1.3.2	Secretaria	0.5	23	\$1,100.00	\$12,650.00
1.3.3	Dibujante AutoCAD	0.5	23	\$1,100.00	\$12,650.00
1.3.4	Motorista	1	23	\$600.00	\$13,800.00
1.3.5	Vigilantes	2	23	\$500.00	\$23,000.00
<b>1.4</b>	<b>Personal de Apoyo Oficina de Campo</b>				
1.4.1	Administrador de Campo	1	23	\$1,200.00	\$27,600.00
1.4.2	Dibujante AutoCAD	1	23	\$1,500.00	\$34,500.00
1.4.3	Administrador Almacén	1	23	\$1,000.00	\$23,000.00
1.4.4	Aseadoras	6	23	\$560.00	\$77,280.00
1.4.5	Motorista	12	23	\$600.00	\$165,600.00
1.4.6	Vigilantes	4	23	\$500.00	\$46,000.00
<b>1.5</b>	<b>Servicios de Laboratorio</b>				
1.5.1	Pruebas Especializadas	Mes	23	\$4,000.00	\$92,000.00
<b>1.6</b>	<b>Servicios de Topografía</b>				
1.6.1	Topógrafos	1	23	\$1,750.00	\$40,250.00
1.6.2	Cadeneros	1	23	\$800.00	\$18,400.00
1.6.3	Motorista	1	23	\$600.00	\$13,800.00
1.6.4	Peones	2	23	\$500.00	\$23,000.00
<b>1.7</b>	<b>Tiempo Extraordinario (35% Personal No Profesional)</b>	0.35	1	\$469,430.00	\$164,300.50
			966		
	<b>SUB TOTAL SUELDOS Y SALARIOS</b>				<b>\$2,302,380.50</b>
<b>2</b>	<b>BENEFICIOS SOCIALES</b>				
2.1	(46.23% Sub Total Sueldos y Salarios)	0.4623	1	\$2,302,380.50	\$1,064,390.51
	<b>SUB TOTAL BENEFICIOS SOCIALES</b>				<b>\$1,064,390.51</b>
<b>3</b>	<b>GASTOS DIRECTOS</b>				
<b>3.1</b>	<b>Materiales y Suministros</b>				

3.1.1	Materiales de Oficina y de Dibujo	Mes	23	\$4,500.00	\$103,500.00
3.1.2	Insumo para Equipo de Computo	Mes	23	\$2,748.50	\$63,215.50
3.1.3	Materiales de Campo y Cuadrillas (Topografía y Técnicos)	Mes	23	\$5,000.00	\$115,000.00
	<b>Sub Total Materiales y Suministros</b>				<b>\$281,715.50</b>
<b>3.2</b>	<b>Gastos de Operación y Oficina</b>				
3.2.1	Reproducción de Documentos	Mes	23	\$500.00	\$11,500.00
3.2.2	Planos	Mes	23	\$750.00	\$17,250.00
3.2.3	Alquiler de Viviendas	Mes	0	\$2,500.00	\$0.00
3.2.4	Servicios Públicos	Mes	23	\$1,000.00	\$23,000.00
3.2.5	Comunicaciones	Mes	23	\$2,500.00	\$57,500.00
3.2.6	Informes	Mes	23	\$3,500.00	\$80,500.00
3.2.7	Bioseguridad	Mes	23	\$6,500.00	\$149,500.00
3.2.8	Subsistencia Ingenieros	Mes	368	\$300.00	\$110,400.00
3.2.9	Subsistencia Personal de Campo	Mes	966	\$200.00	\$193,200.00
3.2.10	Viáticos Personal Superior	Día	119	\$125.00	\$14,875.00
3.2.11	Estudio de Impacto Ambiental (Estudio Limnológico e Ictiológico) de Embalse Patuca III	Sg	1	\$35,000.00	\$35,000.00
3.2.12	Construcción y Equipamiento de Taller Industrial, 400 M <sup>2</sup> (Torno, Esmeril, Fresadora, Cepilladora, Sierra Eléctrica, Prensa Hidráulica, Etc.)	Sg	1	\$325,000.00	\$325,000.00
3.2.13	Suministro de Combustible, Lubricantes, Herramientas y Materiales para Operación y Mantenimiento de la Central Hidroeléctrica	Mes	23	\$13,000.00	\$299,000.00
3.2.14	Seguro de Responsabilidad Laboral (2% Sueldos)	%	0.02	\$2,302,380.50	\$46,047.61
	<b>Sub Total Gastos de Operación y Oficina</b>				<b>\$1,362,772.61</b>
<b>3.3</b>	<b>Utilización de Equipo</b>				
3.3.1	Uso de Vehículos (22 Unidades / Mes x 24 Meses)	22	23	\$1,100.00	\$556,600.00
3.3.2	Uso de Equipo de Topografía	Mes	23	\$2,250.00	\$51,750.00
3.3.3	Uso de Equipo de Computo	Mes	23	\$3,500.00	\$80,500.00

3.3.4	Alquiler Menaje de Oficinas y Viviendas	Mes	23	\$5,000.00	\$115,000.00
	<b>Sub Total Utilización de Equipo</b>				<b>\$803,850.00</b>
	<b>SUB TOTAL GASTOS DIRECTOS</b>				<b>\$2,448,338.11</b>
<b>4</b>	<b>GASTOS GENERALES</b>				
4.1	46.20% del Total Sueldos y Salarios + Beneficios Sociales	Sg	0.462	\$3,366,771.01	\$1,555,448.20
4.2	15% del Total de Gastos Directos	Sg	0.15	\$2,448,338.11	\$367,250.72
	<b>SUB TOTAL GASTOS GENERALES</b>				<b>\$1,922,698.92</b>
<b>5</b>	<b>HONORARIOS</b>				
5.1	15% del Total Sueldos y Salarios + Beneficios Sociales + Gastos Generales	Sg	0.15	5,289,469.93	\$793,420.49
	<b>SUB TOTAL HONORARIOS</b>				<b>\$793,420.49</b>
	<b>TOTAL</b>				<b>\$8,531,228.52</b>
<b>RESUMEN</b>					
1)	SUELDO Y SALARIOS				\$2,302,380.50
2)	BENEFICIOS SOCIALES				\$1,064,390.51
3)	GASTOS DIRECTOS				\$2,448,338.11
4)	GASTOS GENERALES				\$1,922,698.92
5)	HONORARIOS				\$793,420.49
	<b>GRAN TOTAL</b>				<b>\$8,531,228.52</b>



**CUADRO DE CANTIDADES DE LA CONSULTORÍA PARA LA SUPERVISIÓN, INSPECCIÓN Y CONTROL EN LA EJECUCIÓN Y CALIDAD DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA PATUCA III Y SUS OBRAS CONEXAS. (MARZO Y ABRIL 2021)**

No.	Descripción	ESTIMADO DE COSTOS MARZO Y ABRIL DE 2021			
		No. Personas	Total Meses	Costo US\$/mes	Costo US\$
<b>1</b>	<b>SUELDOS Y SALARIOS</b>				
<b>1.1</b>	<b>Personal Superior</b>		<b>2</b>		
1.1.1	Gerente de Proyecto	0.5	2	\$4,200.00	\$4,200.00
1.1.2	Ingeniero Jefe de Proyecto	1	2	\$3,750.00	\$7,500.00
1.1.3	Ingeniero Asistente del Jefe de Proyecto	1	2	\$3,000.00	\$6,000.00
1.1.4	Ingeniero Asistente de Oficina 1	1	2	\$1,500.00	\$3,000.00
1.1.5	Ingeniero Asistente de Oficina 2	0	2	\$1,500.00	\$0.00
1.1.6	Ingeniero de Campo 1	1	2	\$2,500.00	\$5,000.00
1.1.7	Ingeniero de Campo 2	1	2	\$2,500.00	\$5,000.00
1.1.8	Ingeniero Especialista en Suelos y Materiales	0	2	\$3,000.00	\$0.00
1.1.9	Ingeniero Asistente en Suelos y Materiales	0	2	\$2,000.00	\$0.00
1.1.10	Ingeniero Asistente de Seguridad e Higiene	1	2	\$2,000.00	\$4,000.00
1.1.11	Especialista en Control de Instrumentación y Análisis de resultados	0	2	\$3,500.00	\$0.00
1.1.12	Ingeniero en Instrumentación	0	2	\$3,100.00	\$0.00
1.1.13	Experto en Presas	0.3	2	\$4,200.00	\$2,520.00
1.1.14	Jefe de Presas	0	2	\$3,500.00	\$0.00
1.1.15	Ingeniero de Excavaciones Superficiales y Subterráneas	0	2	\$3,000.00	\$0.00
1.1.16	Ingeniero Especialista en Concreto Compactado con Rodillo (RCC)	0	0	\$1,500.00	\$0.00
1.1.17	Experto en Diseño de Sistemas Automáticos de registro de datos hidrológicos y transmisión	0	2	\$3,500.00	\$0.00
1.1.18	Especialista Ambiental	0.4	2	\$3,500.00	\$2,800.00
1.1.19	Especialista en Seguridad	0.4	2	\$3,500.00	\$2,800.00
1.1.20	Especialista Estructural	0	2	\$3,500.00	\$0.00

1.1.2 1	Especialista en Contratos EPC/FIDIC	0.4	2	\$3,500.00	\$2,800.00
1.1.2 2	Ingeniero Mecánico	1	2	\$3,500.00	\$7,000.00
1.1.2 3	Ingeniero Eléctrico	1	2	\$3,500.00	\$7,000.00
1.1.2 4	Ingeniero en Línea de Transmisión / Sub Estaciones	1	2	\$3,500.00	\$7,000.00
1.1.2 5	Ingeniero de Diseño de Carreteras	0	2	\$3,000.00	\$0.00
1.1.2 6	Ingenieros Asistentes Mecánico/Eléctrico/Línea de Transmisión y Sub Estación 1	1	2	\$1,500.00	\$3,000.00
1.1.2 7	Ingenieros Asistentes Mecánico/Eléctrico/Línea de Transmisión y Sub Estación 2	1	2	\$1,500.00	\$3,000.00
1.1.2 8	Ingenieros Asistentes Mecánico/Eléctrico/Línea de Transmisión y Sub Estación 3	1	2	\$1,500.00	\$3,000.00
			24		
<b>1.2</b>	<b>Personal de Apoyo Administrativo Oficina Central</b>				
1.2.1	Administrador	0.5	2	\$1,500.00	\$1,500.00
1.2.2	Secretaria	0.5	2	\$1,100.00	\$1,100.00
1.2.3	Dibujante AutoCAD	1	2	\$1,100.00	\$2,200.00
1.2.4	Motorista	1	2	\$600.00	\$1,200.00
1.2.5	Vigilantes	2	2	\$500.00	\$2,000.00
<b>1.3</b>	<b>Personal de Apoyo Oficina de Campo</b>				
1.3.1	Administrador de Campo	1	2	\$1,200.00	\$2,400.00
1.3.2	Dibujante AutoCAD	1	2	\$1,500.00	\$3,000.00
1.3.3	Secretaria	0	2	\$1,000.00	\$0.00
1.3.4	Aseadoras	2	2	\$560.00	\$2,240.00
1.3.5	Motorista	1	2	\$600.00	\$1,200.00
1.3.6	Vigilantes	0	2	\$500.00	\$0.00
<b>1.4</b>	<b>Servicios de Laboratorio</b>				
1.4.1	Jefe de Laboratorio	0.2	2	\$2,500.00	\$1,000.00
1.4.2	Laboratoristas	1	2	\$1,200.00	\$2,400.00
1.4.3	Motorista	1	2	\$600.00	\$1,200.00
1.4.4	Peones	2	2	\$500.00	\$2,000.00
1.4.5	Pruebas Especializadas	Sg	0.2	\$20,000.00	\$4,000.00
<b>1.5</b>	<b>Inspectores de Construcción</b>				
1.5.1	Inspectores de Campo	6	2	\$1,350.00	\$16,200.00
1.5.2	Inspectores de Instrumentación	2	2	\$1,350.00	\$5,400.00

1.5.3	Motorista	3	2	\$600.00	\$3,600.00
<b>1.6</b>	<b>Servicios de Topografía</b>				
1.6.1	Topógrafos	2	2	\$1,750.00	\$7,000.00
1.6.2	Cadeneros	2	2	\$800.00	\$3,200.00
1.6.3	Motorista	2	2	\$600.00	\$2,400.00
1.6.4	Peones	4	2	\$500.00	\$4,000.00
1.6.5	Tiempo Extraordinario (35% Personal No Profesional)	0.35	1	\$69,240.00	\$24,234.00
			60.4		
	<b>SUB TOTAL SUELDOS Y SALARIOS</b>				<b>\$169,094.00</b>
<b>2</b>	<b>BENEFICIOS SOCIALES</b>				
2.1	(46.23% Sub Total Sueldos y Salarios)	0.4623	1	\$169,094.00	\$78,172.16
	<b>SUB TOTAL BENEFICIOS SOCIALES</b>				<b>\$78,172.16</b>
<b>3</b>	<b>GASTOS DIRECTOS</b>				
<b>3.1</b>	<b>Materiales y Suministros</b>				
3.1.1	Materiales de Oficina y de Dibujo	Mes	2	\$4,500.00	\$9,000.00
3.1.2	Insumo para Equipo de Computo	Mes	2	\$2,748.50	\$5,497.00
3.1.3	Materiales de Campo y Cuadrilla (Topografía y Laboratorio)	Mes	2	\$5,000.00	\$10,000.00
	<b>Sub Total Materiales y Suministros</b>				<b>\$24,497.00</b>
<b>3.2</b>	<b>Gastos de Operación y Oficina</b>				
3.2.1	Reproducción de documentos	Mes	2	\$500.00	\$1,000.00
3.2.2	Planos e Informe	Mes	2	\$750.00	\$1,500.00
3.2.3	Alquiler de Viviendas	Mes	0	\$2,500.00	\$0.00
3.2.4	Servicios Públicos	Mes	0	\$1,000.00	\$0.00
3.2.5	Comunicaciones	Mes	2	\$2,500.00	\$5,000.00
3.2.6	Subsistencia Ingenieros	Mes	24	\$300.00	\$7,200.00
3.2.7	Subsistencia Personal de Campo	Mes	60.4	\$200.00	\$12,080.00
3.2.8	Viáticos Personal Profesional	Día	0	\$125.00	\$0.00
3.2.9	Pasajes Aéreos	Unidad	0	\$3,500.00	\$0.00

3.2.1 0	Gastos de Viaje Personal Extranjero	Día	0	\$250.00	\$0.00
3.2.1 1	Diseño Carretera Perimetral	Sg	0	\$350,000.00	\$0.00
3.2.1 2	Diseño y Supervisión de Sistema de Medición Hidrológica	Sg	0	\$187,500.00	\$0.00
3.2.1 3	Diseño y Supervisión Instalación Sistema Micro sísmico	Sg	0	\$187,500.00	\$0.00
3.2.1 4	Sub Contrato Lidar Embalse	sg	0	\$350,000.00	\$0.00
3.2.1 5	Informes	Mes	2	\$3,500.00	\$7,000.00
3.2.1 6	Seguro de Responsabilidad Laboral (2% Sueldos)	%	0.02	\$169,094.00	\$3,381.88
	<b>Sub Total Gastos de Operación y Oficina</b>				<b>\$37,161.88</b>
<b>3.3</b>	<b>Utilización de Equipo</b>				
3.3.1	Uso de Vehículos	Unidad	32	\$1,100.00	\$35,200.00
3.3.2	Uso de Equipo de Topografía	Mes	2	\$2,250.00	\$4,500.00
3.3.3	Uso de Equipo de Computo	Mes	2	\$3,500.00	\$7,000.00
3.3.4	Uso de Equipo de Laboratorio	Mes	0.4	\$8,500.00	\$3,400.00
3.3.5	Alquiler Menaje de Oficinas y Viviendas	Mes	2	\$5,000.00	\$10,000.00
	<b>Sub Total Utilización de Equipo</b>				<b>\$60,100.00</b>
	<b>SUB TOTAL GASTOS DIRECTOS</b>				<b>\$121,758.88</b>
<b>4</b>	<b>GASTOS GENERALES</b>				
4.1	46.20% del Total Sueldos y Salarios + Beneficios Sociales	sg	0.462	\$247,266.16	\$114,236.96
4.2	15% del Total de Gastos Directos	sg	0.15	\$121,758.88	\$18,263.83
	<b>SUB TOTAL GASTOS GENERALES</b>				<b>\$132,500.80</b>
<b>5</b>	<b>HONORARIOS</b>				
5.1	15% del Total Sueldos y Salarios + Beneficios Sociales + Gastos Generales	sg	0.15	379,766.95	\$56,965.04
	<b>SUB TOTAL HONORARIOS</b>				<b>\$56,965.04</b>



<b>TOTAL</b>				<b>\$558,490.88</b>
<b>RESUMEN</b>				
1)	SUELDO Y SALARIOS			\$169,094.00
2)	BENEFICIOS SOCIALES			\$78,172.16
3)	GASTOS DIRECTOS			\$121,758.88
4)	GASTOS GENERALES			\$132,500.80
5)	HONORARIOS			\$56,965.04
<b>GRAN TOTAL</b>				<b>\$558,490.88</b>

## RESUMEN ESTIMADO DE COSTOS

DESCRIPCIÓN		INSPECCIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DURANTE EL PERIODO DE NOTIFICACIÓN DE DEFECTOS Y OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA CENTRAL (23 MESES)	SUPERVISIÓN INSPECCIÓN Y CONTROL EN LA EJECUCIÓN Y CALIDAD DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA CENTRAL (MARZO Y ABRIL DE 2021)	TOTAL
1	SUELDO Y SALARIOS	\$2,302,380.50	\$169,094.00	<b>\$2,471,474.50</b>
2	BENEFICIOS SOCIALES	\$1,064,390.51	\$78,172.16	<b>\$1,142,562.66</b>
3	GASTOS DIRECTOS	\$2,448,338.11	\$121,758.88	<b>\$2,570,096.99</b>
4	GASTOS GENERALES	\$1,922,698.92	\$132,500.80	<b>\$2,055,199.72</b>
5	HONORARIOS	\$793,420.49	\$56,965.04	<b>\$850,385.53</b>
<b>GRAN TOTAL</b>		<b>\$8,531,228.52</b>	<b>\$558,490.88</b>	<b>\$9,089,719.40</b>

## "ANEXO No.3

## PLAN DE PAGOS AL CONSULTOR

## PERÍODO DE SUPERVISIÓN SESENTA Y OCHO (68) MESES

Pago No.	ACTIVIDAD DETALLADA	MES	MONTO DE PAGO US\$	PRODUCTO A ENTREGAR	FECHA DE ENTREGA DEL PRODUCTO
<b>ETAPA 1: ACTIVIDADES ANTES DE INICIO DE SUPERVISIÓN DE OBRAS</b>					
<b>CONTRATO ORIGINAL</b>					
1	Pago de Actividades Preliminares	Informe Preliminar	727,758.26	Informe Preliminar	20 Días después de la Orden de Inicio
<b>ETAPA 2: SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO</b>					
<b>CONTRATO ORIGINAL</b>					
2	Pago Mensual	Mes 1	545,818.70	Informe No. 01 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
3	Pago Mensual	Mes 2	545,818.70	Informe No. 02 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
4	Pago Mensual	Mes 3	545,818.70	Informe No. 03 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
5	Pago Mensual	Mes 4	545,818.70	Informe No. 04 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
6	Pago Mensual	Mes 5	545,818.70	Informe No. 05 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
7	Pago Mensual	Mes 6	545,818.70	Informe No. 06 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
8	Pago Mensual	Mes 7	545,818.70	Informe No. 07 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
9	Pago Mensual	Mes 8	545,818.70	Informe No. 08 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
10	Pago Mensual	Mes 9	545,818.70	Informe No. 09 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes

11	Pago Mensual	Mes 10	545,818.70	Informe No. 10 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
12	Pago Mensual	Mes 11	545,818.70	Informe No. 11 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
13	Pago Mensual	Mes 12	545,818.65	Informe No. 12 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
<b>COSTO TOTAL CONTRATO ORIGINAL</b>			<b>\$7,277,582.61</b>		
<b>MODIFICACIÓN No.1</b>					
14	Pago Mensual	Mes 13	545,818.70	Informe No. 13 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
15	Pago Mensual	Mes 14	545,818.70	Informe No. 14 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
16	Pago Único	Mes 15	144,701.97	Informe Especial Estudio y Análisis Geoespacial y Percepción Remota	16-abr-18
17	Pago Mensual	Mes 15	545,818.70	Informe No 15 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
<b>COSTO TOTAL MODIFICACIÓN No.1</b>			<b>\$1,782,158.07</b>		
<b>MODIFICACIÓN No.2</b>					
18	Pago Mensual	Mes 16	545,818.70	Informe No 16 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
19	Pago Mensual	Mes 17	545,818.70	Informe No 17 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
20	Pago Mensual	Mes 18	545,818.70	Informe No 18 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
21	Pago Mensual	Mes 19	545,818.70	Informe No 19 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
22	Pago Mensual	Mes 20	545,818.70	Informe No 20 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
23	Pago Mensual	Mes 21	168,818.96	Informe Especial Obra Civil y Electromecánica	22-oct-18

				(Presa y Casa de Maquinas)	
24	Pago Mensual	Mes 21	545,818.70	Informe No 21 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
25	Pago Único	Mes 22	168,818.96	Informe Especial de Cierre	19-nov-18
26	Pago Mensual	Mes 22	545,818.70	Informe No 22 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
<b>COSTO TOTAL MODIFICACIÓN No.2</b>			<b>\$4,158,368.82</b>		
<b>MODIFICACIÓN No.3</b>					
27	Pago Mensual	Mes 23	517,914.84	Informe No. 23 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
28	Pago Mensual	Mes 24	517,914.84	Informe No. 24 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
29	Pago Mensual	Mes 25	517,914.84	Informe No. 25 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
30	Pago Mensual	Mes 26	517,914.84	Informe No. 26 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
31	Pago Mensual	Mes 27	517,914.84	Informe No. 27 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
32	Pago Mensual	Mes 28	517,914.84	Informe No. 28 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
33	Pago Mensual	Mes 29	517,914.84	Informe No. 29 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
34	Pago Mensual	Mes 30	517,914.84	Informe No. 30 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
35	Pago Mensual	Mes 31	517,914.84	Informe No. 31 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
36	Pago Mensual	Mes 32	517,914.84	Informe No. 32 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
37	Pago Mensual	Mes 33	517,914.84	Informe No. 33 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
38	Pago Mensual	Mes 34	517,914.84	Informe No. 34 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes



39	Pago Mensual	Mes 35	517,914.84	Informe No. 35 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
40	Pago Mensual	Mes 36	517,914.87	Informe No. 36 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
<b>COSTO TOTAL MODIFICACIÓN No.3</b>			<b>\$7,250,807.79</b>		
<b>MODIFICACIÓN No.4</b>					
41	Pago Mensual	Mes 37	279,245.44	Informe No. 37 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
42	Pago Mensual	Mes 38	221,372.46	Informe No. 38 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
43	Pago Mensual	Mes 39	279,245.44	Informe No. 39 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
44	Pago Mensual	Mes 40	279,245.44	Informe No. 40 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
45	Pago Mensual	Mes 41	279,245.44	Informe No. 41 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
46	Pago Mensual	Mes 42	279,245.44	Informe No. 42 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
47	Pago Mensual	Mes 43	279,245.44	Informe No. 43 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
<b>COSTO TOTAL MODIFICACIÓN No.4</b>			<b>\$1,896,845.10</b>		
<b>ETAPA 3: INSPECCION, CONTROL Y SEGUIMIENTO DURANTE EL PERIODO DE NOTIFICACION DE DEFECTOS Y OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA CENTRAL HIDROELECTRICA PATUCA III</b>					
<b>MODIFICACIÓN No.5</b>					
48	Pago Mensual	Mes 44	279,245.44	Informe No. 44 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
49	Pago Mensual	Mes 45	279,245.44	Informe No. 45 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
50	Pago Mensual	Mes 46	370,922.98	Informe No. 46 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
51	Pago Mensual	Mes 47	370,922.98	Informe No. 47 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
52	Pago Mensual	Mes 48	370,922.98	Informe No. 48 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes

53	Pago Mensual	Mes 49	370,922.98	Informe No. 49 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
54	Pago Mensual	Mes 50	370,922.98	Informe No. 50 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
55	Pago Mensual	Mes 51	370,922.98	Informe No. 51 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
56	Pago Mensual	Mes 52	370,922.98	Informe No. 52 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
57	Pago Mensual	Mes 53	370,922.98	Informe No. 53 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
58	Pago Mensual	Mes 54	370,922.98	Informe No. 54 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
59	Pago Mensual	Mes 55	370,922.98	Informe No. 55 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
60	Pago Mensual	Mes 56	370,922.98	Informe No. 56 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
61	Pago Mensual	Mes 57	370,922.98	Informe No. 57 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
62	Pago Mensual	Mes 58	370,922.98	Informe No. 58 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
63	Pago Mensual	Mes 59	370,922.98	Informe No. 59 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
64	Pago Mensual	Mes 60	370,922.98	Informe No. 59 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
65	Pago Mensual	Mes 61	370,922.98	Informe No. 60 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
66	Pago Mensual	Mes 62	370,922.98	Informe No. 61 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
67	Pago Mensual	Mes 63	370,922.98	Informe No. 62 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
68	Pago Mensual	Mes 64	370,922.98	Informe No. 63 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
69	Pago Mensual	Mes 65	370,922.98	Informe No. 64 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
70	Pago Mensual	Mes 66	370,922.98	Informe No. 65 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes

ROBERTO ANTONIO ORDÓÑEZ WOLFFICH

SECRETARIO

71	Pago Mensual	Mes 67	370,922.98	Informe No. 66 (Informe Mensual)	05 Días Hábiles de cada mes
72	Pago Final	Mes 68	370,922.98	Informe Final	90 Días calendario después de finalizado el Periodo de Notificación de Defectos y emitido el Certificado de Cumplimiento
<b>COSTO TOTAL MODIFICACIÓN No.5</b>			<b>\$9,089,719.40</b>		
<b>COSTO TOTAL (CONTRATO ORIGINAL + MODIFICACIONES 1,2, 3, 4 Y 5)</b>			<b>\$31,455,481.79</b>		

**ARTÍCULO 2.-** El presente Decreto entrará en vigencia a partir del día de su publicación en el Diario Oficial "La Gaceta".

Dado en la ciudad de Tegucigalpa, municipio del Distrito Central, en la Sesión celebrada por el Congreso Nacional de manera Virtual, a los veinticuatro días del mes de mayo de dos mil veintiuno.

**MARIO ALONSO PÉREZ LÓPEZ**

PRESIDENTE

**JOSÉ TOMÁS ZAMBRANO MOLINA**

SECRETARIO

**SALVADOR VALERIANO PINEDA**

SECRETARIO

Al Poder Ejecutivo

Por Tanto: Ejecútese

Tegucigalpa, M.D.C., 09 de junio de 2021

**JUAN ORLANDO HERNÁNDEZ ALVARADO**

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

EL SECRETARIO DE ESTADO EN EL DESPACHO DE  
ENERGÍA

**ROBERTO ANTONIO ORDOÑEZ WOLFOVICH**