

## **“PROYECTO HIDROELÉCTRICO LAS CRUCES”**



RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN  
RESOLUCIÓN DIEORA I.A. – 364 – 2009 de 27 de mayo de 2009.  
DIEORA IAM-053-2013 de 12 de julio de 2013

PROMOTOR  
CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO, LTDA., S.A.

INFORME DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL N°14  
PERIODO DEL INFORME: ENERO – JUNIO 2019

UBICACIÓN:  
CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE CAÑAZAS, PROVINCIA DE  
VERAGUAS

AUDITOR AMBIENTAL

LICDA. LENIN TORRES \_\_\_\_\_  
RESOLUCIÓN DIPROCA AA-017-2015/Act. 2017

AGOSTO, 2019



## **“PROYECTO HIDROELÉCTRICO LAS CRUCES”**



**RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN**  
**RESOLUCIÓN DIEORA I.A. – 364 – 2009 de 27 de mayo de 2009.**  
**DIEORA IAM-053-2013 de 12 de julio de 2013**

**PROMOTOR**  
**CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO, LTDA., S.A.**

**INFORME DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL Nº14**  
**PERIODO DEL INFORME: ENERO – JUNIO 2019**

**UBICACIÓN:**  
**CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE CAÑAZAS, PROVINCIA DE**  
**VERAGUAS**

**AUDITOR AMBIENTAL**  
**LICDA. LENIN TORRES**   
**RESOLUCIÓN DIPROCA AA-017-2015/Act. 2017**

**AGOSTO, 2019**



# CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. DATOS GENERALES DEL INFORME DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	4
3. ASPECTOS TÉCNICOS.....	4
3.1. Breve descripción del proyecto, localización, características técnicas, modificaciones al proyecto inicial (si las hay).....	5
3.1.1. Datos del proyecto .....	5
3.2. Equipo utilizado en el proyecto, personal, avance de actividades y problemas enfrentados durante las etapas del proyecto y soluciones propuestas. ....	7
3.3. Datos de producción o uso y problemas que se presenten (si el proyecto se encuentra en etapa de operación). ....	7
4. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA FUNCIÓN RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO AMBIENTAL. ....	8
4.1. Programación de actividades para el cumplimiento del Estudio de Impacto Ambiental, primer semestre del 2018, periodo de evaluación. ....	8
4.2. Programación de actividades para el cumplimiento de la Resolución de Aprobación (DIEORA IA - 364 – 2009; DIEORA IAM-053-2013), primer semestre del 2018, período de evaluación. ...	17
5. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. ADENDAS, AMPLIACIONES Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN .....	27
5.1. Metodología para determinar la aplicación y eficiencia de las medidas de prevención, mitigación y control.....	27
5.4. Descripción de acciones y sus evidencias del cumplimiento de cada uno de los compromisos ambientales y el respectivo análisis de la efectividad de las medidas establecidas en la Resolución de Aprobación (DIEORA IA - 364 – 2009).....	29
6. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL PROMOTOR .....	58
7. ANEXOS .....	59
Anexo 1. Registro Fotografico .....	59
Anexo 2. OtrosAnexos.....	100

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye el Informe de cumplimiento ambiental No. 14, donde se evidencia la aplicación y eficiencia de las medidas ambientales de prevención, mitigación y control ejecutadas durante el primer semestre del 2019. El proyecto Hidroeléctrico Las Cruces se encuentra en etapa de operación, durante este periodo se brindó mantenimiento a las plantaciones establecidas, estas actividades estuvieron a cargo de la empresa Consultores y Ambientalistas S.A. También se dio seguimiento a la tramitación permiso de descarga de agua residual, Monitoreo de agua, Monitoreo de fauna acuática y terrestre, mantenimiento de cercas entre otras actividades, entrega de registros de caudal diario entre otras actividades.

El presente informe de seguimiento ambiental recoge el cumplimiento de las medidas establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental categoría III y en la Resolución que lo aprueba (DIEORA IA - 364 – 2009), según se establece en el artículo 4, numeral 40.

*“Presentar, cada seis (6) meses ante la Administración regional del ambiente correspondiente, para evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación, control y compensación un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el EsIA Cat. III, y en esta resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la empresa promotora del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) en cuestión”.*

En cumplimiento con esta obligación, la empresa Promotora Corporación de Energía del Istmo, LTDA., S.A., ha contratado los servicios de la licenciada Lenin Torres, inscrita en el registro de Auditores del Ministerio de Ambiente con la Resolución DIPROCA AA-017-2015/ACT.2017, para que evalúe la eficiencia de



las medidas de mitigación implementadas y presente el correspondiente informe de seguimiento del Estudio de Impacto Ambiental aprobado.

## 2. DATOS GENERALES DEL INFORME DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL

El informe contiene una descripción del proyecto, equipos utilizados, problemas encontrados, cronograma y nivel de cumplimiento tanto del Plan de Manejo Ambiental, como de la Resolución que lo aprueba, finalmente se dan algunas recomendaciones técnicas.

**Cuadro No. 1.** Datos generales del informe de seguimiento ambiental

Datos generales	Detalles
Número de Informe de Seguimiento	14
Período a evaluar	Primer Semestre del 2019 (enero - junio de 2019)
Proyecto:	Proyecto Hidroeléctrico Las Cruces.
Empresa Promotora:	Corporación de Energía del Istmo, LTDA., S.A.
Personas a contactar:	Fernando Soto
Dirección y Números de teléfonos:	Calle 50, Torre Global Bank, Piso 11, oficina 1108. Tel 830 – 6467; 830 6468; fax 830 6469.
Auditor Externos:	Licda. Lenin Torres- Resolución DIPROCA AA-017-2015/ACT. 2017
Celular:	6919-4149
Correo electrónico:	Torres.lenin61@gmail.com

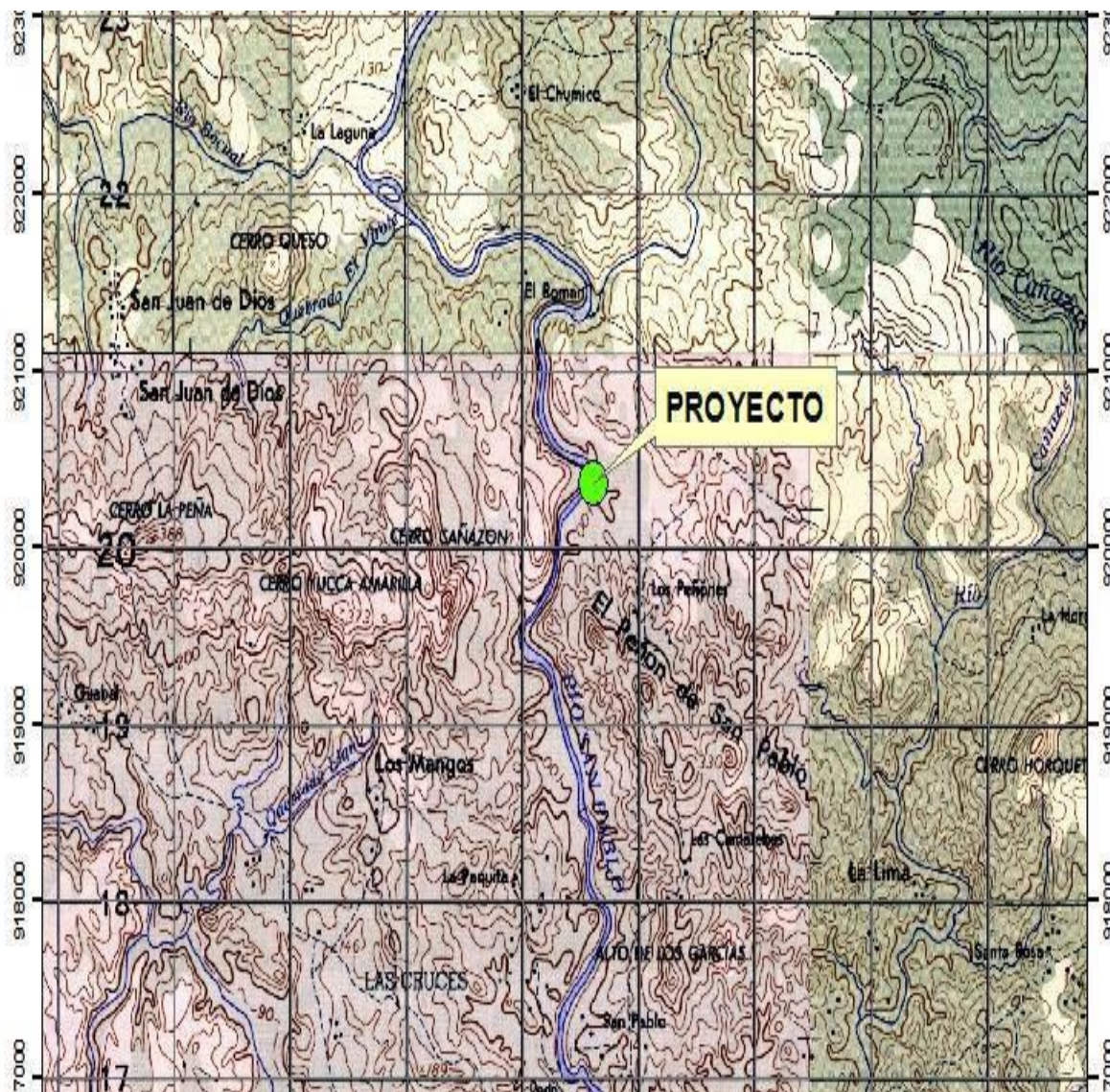
## 3. ASPECTOS TÉCNICOS

El “**Proyecto Hidroeléctrica Las Cruces**”, consiste en el aprovechamiento de las aguas del río San Pablo para la generación de energía eléctrica renovable, con todas las medidas de mitigación, contempladas en el referido Estudio de Impacto Ambiental que se desarrollara en el Corregimiento y Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas. Este proyecto cuenta con una modificación (enfocada en el cambio del sitio de presa y casa de máquina) la cual, fue aprobada por la ANAM mediante la Resolución DIEORA-IAM-053-2013 de 12 de julio de 2013.

### 3.1. Breve descripción del proyecto, localización, características técnicas, modificaciones al proyecto inicial (si las hay).

El proyecto se ubica en Cañazas, provincia de Veraguas, sobre el río San Pablo, algunas características originales del proyecto y su modificación se muestran en los siguientes cuadros:

#### 3.1.1. Datos del proyecto



**Cuadro No. 1.** Ubicación

Sitio	Coordenadas	
Modificada	Norte	Este
Presa	920050	470290
Casa de maquina	919980	470210

**Cuadro No. 2.** Datos del Diseño Final Proyecto Hidroeléctrico Las Cruces Corporación de Energía del Istmo Ltd. S.A.

<b>a) Datos de Identificación del Proyecto</b>	
1) Nombre del proyecto	PH Las Cruces
2) tipo de Planta: Filo de agua /Embalse	Embalse
3) Capacidad Instalada (MW)	19.80
4) Energía Promedio anual (Gwh/año)	68.97
5) Potencia Firme (MW) y energía firme (GWh/año)	5.862 MW/17.117 GWh
6) Fecha de Entrada en Operación (mes, año)	18 de diciembre 2015
<b>b) Características operacionales</b>	
1) Cota mínima y máxima de operación en metros sobre el nivel del mar (msnm)	143.00 / 146.50
2) Cota de descarga en metros sobre el nivel del mar (msnm)	106
3) Caída Neta en metros (m)	42.60
4) Caída Bruta en metros (m)	44.20
5) Pérdidas Hidráulica en las conducciones en metros (m)	1.60
6) Caudal de diseño en metros cúbicos por segundo (m <sup>3</sup> /s)	51.40
7) Caudal ecológico en metros cúbicos por segundo (m <sup>3</sup> /s)	2.51
<b>c) Información de las Unidades de Generación</b>	
1) Número de unidades de generación	3
2) Potencia por Unidad (MW)	2*9.45+1*0.90
<b>d) Características del Embalse</b>	
1) Cota máxima en metros sobre nivel medio del mar (msnm)	146.50
2) Cota mínima en metros sobre nivel medio del mar (msnm)	143.00
3) Área en kilómetros cuadrados (Km <sup>2</sup> )	2.97

**Cuadro No. 5.** Comparación diseño original vs diseño final

Comparación	Diseño original	Diseño final
Sitio de presa Elevación (msnm)	102.00	106.00
Nivel de operación Elevación (msnm)	140.00	146.50
Desfogue Elevación (msnm)	100.00	102.30
Caudal Instalado m <sup>3</sup> /s	27	51.40
Potencia Instalada MW	9.831	19.80
Generación promedio MWhr - año	42	68.970

***3.2. Equipo utilizado en el proyecto, personal, avance de actividades y problemas enfrentados durante las etapas del proyecto y soluciones propuestas.***

El proyecto se encuentra en etapa de operación por lo que solo se utilizó dos vehículos pick up y una camioneta para el transporte de los trabajadores. La empresa O&M Hidros, a cargo de la operación de la Central Hidroeléctrica Las Cruces, cuenta con un personal de 18 personas (operadores, mantenimiento, aseo y limpieza, administrador, celadores y chofer). Corporación de Energía Del Istmo cuenta con 2 personas en el área, Seguridad y ambiente y trabajadora social.

Durante este periodo que se evalúa no se presentaron problemas que interfirieran en la operación de la central.

***3.3. Datos de producción o uso y problemas que se presenten (si el proyecto se encuentra en etapa de operación).***

Para el periodo de enero a junio de 2019, la generación en la planta fue de 13389.45 GW/H.

El promotor está en la espera de la aprobación de la adenda al contrato de concesión de agua N° 0227-2010, con la cual se aumenta la Potencia Instalada a 19.80 MW.



#### 4. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA FUNCIÓN RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO AMBIENTAL.

En ésta sección se indica la programación de actividades que propuso la empresa promotora Corporación de Energía del Istmo, LTDA., S.A., para cumplir con el Estudio de Impacto Ambiental categoría III y con la Resolución que lo aprueba, éste período de evaluación que va de enero a junio se listan todas las medidas establecidas en el Estudio de Impacto ambiental, incluyendo por supuesto las Medidas del Plan de Manejo Ambiental y aquellas que fueron contempladas en la resolución aprobatoria del Estudio, muchas de éstas medidas ya fueron cumplidas durante la etapa de construcción a cabalidad y las evidencias fueron presentadas en los informes de cumplimiento ambiental anteriores, otras están ejecutándose y éstas medidas son precisamente las que se le dará énfasis en éste informe.

##### ***4.1. Programación de actividades para el cumplimiento del Estudio de Impacto Ambiental, primer semestre del 2019, periodo de evaluación.***

**Cuadro No. 6. Programación de actividades para el cumplimiento de las medidas específicas del Plan de Manejo Ambiental (PMA), para el primer semestre del 2019.**

Medida de mitigación	Tipo de Medida	Etapas y Cronograma de Ejecución	Programación de actividades para el periodo de evaluación.
<b>Aumento de la erosión</b> <input type="checkbox"/> Establecer plan de reforestación de las áreas desprovistas de vegetación <input type="checkbox"/> Plan de reforestación con especies maderables y nativas	Preventiva Mitigadora	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	Coordinación de la implementación del Plan de Reforestación para el año 2019.
<b>Emisión de gases tóxicos</b> Dar mantenimiento periódico a los equipos y maquinaria (cada tres meses)	Preventiva Mitigadora	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	Coordinación del mantenimiento a los vehículos utilizados
<b>Eliminación de flora,</b> <input type="checkbox"/> Establecer plan de revegetación de	Preventiva Mitigadora Compensadora	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a	Coordinación de la implementación del Plan de



especies nativas del área.		junio de 2019, periodo que se evalúa.	Reforestación para el año 2019
<b>Dstrucción de hábitat.</b> <b>Alteración de fauna</b> <input type="checkbox"/> Ejecutar el plan de rescate de fauna y recrear un ambiente similar en áreas cercanas. <input type="checkbox"/> Plan de capacitación a los obreros y personal de la obra sobre protección de la vida silvestre	Preventiva Mitigadora Compensadora	<u>Etapa:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	Coordinación del monitoreo de fauna acuática y terrestre del embalse.
<b>Generación de ruido, Aumento de los niveles sonoros</b> <input type="checkbox"/> Mantener el equipo en óptimas condiciones mecánicas y laborar solo en el día. <input type="checkbox"/> Laborar solo en jornada diurna <input type="checkbox"/> Otorgar a los trabajadores los equipo e implementos necesarios	Preventiva Mitigadora	<u>Etapa:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	Coordinación del mantenimiento a los vehículos utilizados.  Velar que se utilice el EPP para ruido.
<b>Generación de desechos sólidos y líquidos.</b> Establecer un sitio para vertedero permanente en acuerdo con las autoridades municipales Construir sistema sanitario (tanque séptico con lecho percolador de arena y grava)	Preventiva	<u>Etapa:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	Continuar dándole buen manejo a los desechos tanto sólidos como líquidos que se produzcan en el proyecto.
<b>Disminución del movimiento de la fauna acuática</b> Permitir el libre paso de los peces a través de los borde de la presa en lo posible	Mitigadora	<u>Etapa:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	Permitir el libre paso de la fauna acuática.
<b>Disminución de la dinámica del río</b> Establecer un programa	Preventiva	<u>Etapa:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a	Realizar recorridos por el río.

de observación para registrar los cambios que se ocurren como consecuencia de esta variación de la dinámica del río		junio de 2019, periodo que se evalúa.	
<b>Posible pérdida de especies de la fauna acuática</b> Establecer un programa de rescate de fauna acuática que se vean afectadas por la presa	Preventiva Mitigadora Compensadora	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	De ser necesario implementar el plan rescate de fauna acuática en éste periodo.
<b>Eutrofización del área de embalse</b> Reforestar las áreas aledañas al embalse para disminuir el proceso de eutrofización*	Preventiva Mitigadora Compensadora	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	Coordinación de la implementación del Plan de Reforestación para el año 2019.
<b>Sedimentación en el embalse</b> Programa de reforestación y revegetación aplicable.	Preventiva Mitigadora Compensadora	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	Coordinación de la implementación del Plan de Reforestación para el año 2019.
<b>Afectación sobre los cultivos</b> Asegurar en paso del agua por encima del caudal ecológico que permita a los agricultores contar siempre con el vital líquido*	Preventiva Mitigadora Compensadora	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	Verificar los registros de caudal recolectados.
<b>Disminución de la velocidad de la corriente</b> Establecer un programa de observación para registrar los cambios que se ocurren como consecuencia de esta variación de la dinámica del río*	Preventiva Mitigadora Compensadora	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	Realizar recorridos
<b>Mano de obra</b> Contratación de mano de obra local.	Preventiva Mitigadora Compensadora	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	Mantener personal del área.

**Cuadro No. 7. Programación de actividades para el cumplimiento de las Medidas del Plan de Educación Ambiental y Participación Ciudadana, para el primer semestre del 2019.**

Medida de mitigación	Tipo de Medida	Etapas y Cronograma de Ejecución	Programación de actividades para el periodo de evaluación.
<b>Promoción E Inducción Al Proceso De Planificación. (Un Taller Por Área De Influencia:</b>			
<b>Primera Etapa:</b> <input type="checkbox"/> <b>Promoción del Proyecto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inducción al Proceso de Planificación</li> </ul>	Compensadora	<b>Etapas:</b> Operación <b>Cronograma de ejecución:</b> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	<input type="checkbox"/> Continuar con las reuniones y entrevistas con los miembros de las comunidades aledañas. Participar en reuniones que se convoquen.
<b>Identificación De Problemas, Causas Y Soluciones. (Un Taller Por Área De Influencia:</b>			
<b>Segunda Etapa:</b> <input type="checkbox"/> Enfoque de Desarrollo Comunitario. <input type="checkbox"/> Proceso de Identificación de Problemas y Búsqueda de Soluciones. <input type="checkbox"/> Matriz de Resultados: Identificación de Problemas, causas y soluciones. <ul style="list-style-type: none"> <li>Producción y recursos naturales.</li> <li>Generación de empleo e ingreso</li> <li>Educación</li> <li>Salud</li> <li>Crédito</li> <li>Comercialización</li> <li>Infraestructura y servicios básicos</li> </ul>	Compensadora	<b>Etapas:</b> Operación <b>Cronograma de ejecución:</b> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	<input type="checkbox"/> Continuar con las reuniones y entrevistas con los miembros de las comunidades aledañas. <input type="checkbox"/> Participar en reuniones que se convoquen. <input type="checkbox"/> Mantener buenas relaciones con las comunidades aledañas al proyecto.
<b>Planificación Estratégica Participativa: (Un Taller por área de influencia:)</b>			
<b>Tercera Etapa:</b> <input type="checkbox"/> Visión y Misión. <input type="checkbox"/> Matriz de objetivos en forma de resultados por área temática <ul style="list-style-type: none"> <li>Producción y recursos naturales</li> </ul>	Compensadora	<b>Etapas:</b> Operación <b>Cronograma de ejecución:</b> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	<input type="checkbox"/> Continuar con las reuniones y entrevistas con los miembros de las comunidades aledañas. <input type="checkbox"/> Participar en

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Generación de empleo e ingresos</li> <li>○ Salud y educación</li> <li>○ Crédito y comercialización</li> <li>○ Infraestructura y servicios básicos</li> </ul>			<p>reuniones que se convoquen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Mantener buenas relaciones con las comunidades aledañas al proyecto.</li> <li>□ Apoyo a obras sociales (vertedero, caminos, etc.)</li> </ul>
<b>Plan De Acción Comunitario: (Un Taller Por Área De influencia: )</b>			
<p><b>Cuarta Etapa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Matriz de Resultados – Plan de Acción Comunitario <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Producción y recursos naturales</li> <li>○ Generación de empleo e ingresos</li> <li>○ Salud y educación</li> <li>○ Crédito y comercialización</li> <li>○ Infraestructura y servicios básicos</li> </ul> </li> </ul>	Compensadora	<p><u><b>Etapas:</b></u> Operación</p> <p><u><b>Cronograma de ejecución:</b></u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Continuar con las reuniones y entrevistas con los miembros de las comunidades aledañas.</li> <li>□ Participar en reuniones que se convoquen.</li> <li>□ Mantener buenas relaciones con las comunidades aledañas al proyecto.</li> <li>□ Apoyo a obras sociales (vertedero, caminos, etc.)</li> </ul>
<b>Identificación Y Priorización De Sub – Proyectos En El Marco Del Plan De Acción: (Un Taller Por Área De Influencia:)</b>			
<p><b>Quinta Etapa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Identificación y Priorización de Sub – Proyectos.</li> <li>□ Matriz de Resultados: Lista de SDub Proyectos Comunitarios</li> <li>□ Identificación de Potenciales Financiamiento para Sub Proyectos Comunitarios</li> </ul>	Compensadora	<p><u><b>Etapas:</b></u> Operación</p> <p><u><b>Cronograma de ejecución:</b></u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Continuar con las reuniones y entrevistas con los miembros de las comunidades aledañas.</li> <li>□ Participar en reuniones que se convoquen.</li> <li>□ Mantener buenas relaciones con las comunidades aledañas al proyecto.</li> <li>□ Apoyo a obras sociales (vertedero, caminos, etc.)</li> </ul>

**Cuadro No. 8. Programación de actividades para el cumplimiento de las Medidas del Plan de Riesgo, para el primer semestre del 2019.**

Medida de mitigación	Tipo de Medida	Etapas y Cronograma de Ejecución	Programación de actividades para el periodo de evaluación.
<b>Accidentes Laborales</b>			
1. El personal contratado será capacitado previamente en las labores que vayan a desarrollar 2. Proveer al personal de las herramientas y equipo de seguridad necesario 3. Disponer de utensilios y medicamentos de primeros auxilios en un botiquín 4. Establecer una cadena de comunicación de primera instancia ante cualquier eventualidad laboral 5. Mantener en el área un Vehículo disponible para el traslado a un centro médico de Cañazas a cualquier persona que sufra algún trauma que amerite atención especializada	Preventiva	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	<input type="checkbox"/> Continuar capacitando periódicamente al personal que trabaja en el proyecto en temas de seguridad. <input type="checkbox"/> Garantizar que todo el personal utilice los equipos de protección personal. <input type="checkbox"/> Contar con los equipos e insumos de primeros auxilios.
<b>Mordeduras de Serpientes</b>			
6. Todo el personal usará las botas adecuadas para caminar en área peligrosas a serpientes 7. Instruir al jefe de la cuadrilla sobre el procedimiento inmediato a seguir en caso de accidentes con serpientes.	Preventiva	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	<input type="checkbox"/> El personal profesional que entra al proyecto en ésta etapa, sus ayudantes y personal de apoyo como jornaleros deben utilizar los equipos de seguridad y de protección personal.
<b>Picaduras de insectos</b>			
8. Contar con los medicamentos	Preventiva, Mitigadora	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de</u>	Estar preparado para cualquier evento que



indicados para primeros auxilios para atender estos casos 9. Trasladar al afectado en caso de ser necesario al Centro de salud de Cañazas	Compensadora	<u>ejecución</u> : Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	se de en el proyecto, como picaduras de serpientes o insectos.
<b>Ahogamiento en el río San Pablo</b>			
10. Establecer un perímetro de seguridad dentro del proyecto en el cual las personas puedan realizar las tareas sin exponerse a las corrientes del río principalmente en periodos de crecidas.	Preventiva, Mitigadora Compensadora	<u>Etapas</u> : Operación <u>Cronograma de ejecución</u> : Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	Mantener el perímetro bien definido para evitar accidentes en el río.

**Cuadro No. 9.** Programación de actividades para el cumplimiento de las Medidas del Plan de Recate y Reubicación de Fauna, para el primer semestre del 2019.

Medida de mitigación	Tipo de Medida	Etapas y Cronograma de Ejecución	Programación de actividades para el periodo de evaluación.
<b>Fauna terrestre</b>			
<b>Pérdida de hábitat</b> No mitigable	Preventiva, Mitigadora	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	De ser necesario ejecutar el Plan rescate y reubicación de fauna silvestre.
<b>Alteración del comportamiento debido a las actividades de construcción</b> Control de ruidos y emisión de gases a través de programas de manejo ambiental y mantenimiento adecuado de equipos de escape.	Preventiva, Mitigadora Compensadora	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	Coordinación del mantenimiento mecánico a los vehículos utilizados.
<b>Pérdida de especies</b> <input type="checkbox"/> Rescatar y reubicar la fauna	Preventiva, Mitigadora Compensadora	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	De ser necesario ejecutar el Plan rescate y reubicación de fauna silvestre.
<b>Cacería</b> <input type="checkbox"/> Establecer normas estrictas hacia el personal para evitar cazar en el área. Aplicar <b>Ley 24 de 7 de junio de 1995</b> de Vida Silvestre. Art. 40	Preventiva, Mitigadora Compensadora	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	Continuar protegiendo la fauna silvestre de los cazadores tanto de afuera de la empresa como de adentro.
<b>Fauna Acuática</b>			
<b>Pérdida de especies, en especial individuos juveniles.</b> <input type="checkbox"/> Recolectar inmediatamente después del desvío las especies que podrían quedar atrapados en rocas o sin suficiente agua.	Preventiva, Mitigadora Compensadora	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	Medida ejecutada en la etapa de construcción.

<b>Mortalidad de huevos</b> <input type="checkbox"/> No mitigable	Preventiva, Mitigadora Compensadora	<u>Etapa:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	Medida ejecutada en la etapa de construcción.
<b>Pérdida de hábitat y nichos ecológicos</b> <input type="checkbox"/> No mitigable. Se recomienda que las actividades se planifiquen de manera oportuna con la finalidad de restablecer el ecosistema original en el menor tiempo posible, por lo menos reorientar las aguas nuevamente por el canal principal del río.	Preventiva, Mitigadora Compensadora	<u>Etapa:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	Medida ejecutada en la etapa de construcción.
<b>Aumento de la erosión y sedimentación</b> <input type="checkbox"/> No mitigable, pues este fenómeno se desarrollará producto del desvío del cauce principal del río. Se recomienda que las actividades se realicen en la menor cantidad de tiempo posible que permita una rápida estabilización del ecosistema.	Preventiva, Mitigadora Compensadora	<u>Etapa:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.	Medida ejecutada en la etapa de construcción.

**4.2. Programación de actividades para el cumplimiento de la Resolución de Aprobación (DIEORA IA - 364 – 2009; DIEORA IAM-053-2013), primer semestre de 2019, período de evaluación.**

Para cumplir con la Resolución DIEORA IA – 364 – 2009, la cual aprueba el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado: “Proyecto Hidroeléctrico Las Cruces”, la empresa promotora Corporación de Energía del Istmo, LTD, S.A., propone el siguiente programa de actividades para el primer semestre de 2019, período de evaluación.

**Cuadro No. 10.** Programación de actividades para el cumplimiento de la Resolución Aprobatoria (DIEORA IA – 364 –2009), para el periodo de evaluación, enero a junio de 2019.

No.	Medidas de mitigación	Etapa y Programación de actividades Momento de Ejecución de la Medida
1	Cumplir con las normas, permisos, aprobaciones y reglamentos referentes al diseño, construcción y ubicación, de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto emitidas por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividades.	<u>Etapa:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa. <u>Programación de actividades:</u> Seguir cumpliendo con las normas y aprobaciones que aplican para éste proyecto.
2	Cumplir con las Guías de Buenas Prácticas Ambientales para la Construcción y Ensanche de Carreteras y la Rehabilitación de Caminos Rurales.	<u>Etapa:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa. <u>Programación de actividades:</u> Seguir cumpliendo con las normas y aprobaciones que aplican para éste proyecto.
3	Establecer los controles y medidas necesarias para garantizar que el embalse no sirva de hábitat para vectores causantes de enfermedades tales como la malaria, el mal de chagas, el dengue hemorrágicos, entre otras. Estas medidas deberán presentarse ante la Administración Regional de ANAM y el Ministerio de Salud de Veraguas.	<u>Etapa:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa. <u>Programación de actividades:</u> Coordinar los muestreos de agua, monitoreo de fauna acuática y terrestre alrededor del embalse, así como recorridos en el embalse.

4	<p>Presentar, previo inicio de operaciones, ante la autoridad correspondiente, el procedimiento para la apertura de compuertas y vertido de agua de excedencia en época de crecidas. Este protocolo deberá estar debidamente coordinado con las instituciones correspondientes.</p>	<p><u>Etapas:</u> Operación  <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.  <u>Programación de actividades:</u> Medida ejecutada. Este documento fue entregado en noviembre de 2014 a las autoridades correspondientes.</p>
5	<p>Presentar ante la Administración Regional correspondiente, previo inicio de operaciones, para su revisión y aprobación, el Plan para evitar el uso de productos que contribuyan a la eutrofización como plaguicidas y otros, y el Programa de Mantenimiento del embalse que permite controlar el surgimiento de algas.</p>	<p><u>Etapas:</u> Operación  <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.  <u>Programación de actividades:</u> Realizar las actividades de mantenimiento de acuerdo al plan establecido.</p>
6	<p>Evitar afectar el sitio con interés arqueológico localizado por el Estudio Arqueológico; de no ser esto imposible, Será necesario realizar una caracterización arqueológica intensiva del mismo antes del inicio de las obras de construcción. Para esta labor será preciso que se presente ante la Dirección de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura (INAC), la propuesta científica de trabajo para la excavación arqueológica antes el inicio de la remoción de tierra, y contar con el permiso de excavación de acuerdo a lo estipulado en la Ley 14 de 5 de mayo de 1982 modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003. Para los sitios arqueológicos desconocidos que sean detectados durante el desarrollo del proyecto, una vez se determine el hallazgo, el promotor deberá paralizar temporalmente las actividades que pudiesen afectar el sitio del hallazgo hasta tanto la Dirección de Patrimonio Histórico del INAC, emita sus</p>	<p><u>Etapas:</u> Operación  <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.  <u>Programación de actividades:</u> En caso de darse algún hallazgo arqueológico durante éste período de evaluación avisar inmediatamente al INAC.</p>



	consideraciones y autorice lo pertinente	
7	Tramitar, previo a la tala de algún árbol, los permisos correspondientes ante la Administración Regional del Ambiente en Veraguas, y presentar un inventario de flora al 20 % de intensidad para toda el área, y para las especies arbóreas un inventario pie a pie a partir de 20 cm. de "DAP" identificadas con sus respectivos números y volúmenes por especie, que serían necesarios talar en el área estrictamente a intervenir (área de embalse, construcciones de casa de máquina, sitio de presa, sitio del vertedero, sitio de la toma, tramo del canal de aducción y el tramo de tubería de presión y otras obras complementarias del proyecto).	<u>Etapa:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.  <u>Programación de actividades:</u> Medida ejecutada antes de iniciar la etapa de construcción.
8	Compensar las 100.29 hectáreas de bosque de galería que serán eliminadas en su totalidad en la zona del embalse por una reforestación mínima de 201.0 hectáreas de especies nativas propias de la zona y darle el mantenimiento necesario por espacio de cinco (5) años consecutivos en un sitio aprobado por la Administración Regional correspondiente.	<u>Etapa:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa. <u>Programación de actividades:</u> Coordinación y Supervisión de la implementación del Plan de Reforestación.
9	Presentar, ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, para su aprobación un Plan de Manejo Forestal para las actividades silviculturales a realizar en el área de influencia del proyecto.	<u>Etapa:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa. <u>Programación de actividades:</u> Coordinación y Supervisión de la implementación del Plan de Reforestación.
10	Presentar para su aprobación en un término de tres (3) meses, ante la Administración Regional del Ambiente de Veraguas, el plan de reforestación y recuperación del ecosistema, que incluya medidas de conservación de suelo para los márgenes del río, así	<u>Etapa:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.  <u>Programación de actividades:</u> Utilizar el Plan de reforestación aprobado como guía para ejecutar ésta actividad. Coordinación y Supervisión de la

	como para los cuerpos de agua (lagos de embalses) que se formen debido a la construcción de la obra. El Promotor está obligado a establecer y mantener las medidas establecidas en el plan aprobado durante toda la vida útil del proyecto.	implementación del Plan de Reforestación.
11	Cumplir con la Resolución JD-05-98, de 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal) en referencia a la protección de la cobertura boscosa en las orillas de los ríos y quebradas existentes en el área del proyecto.	<p><u>Etapas:</u> Operación</p> <p><u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.</p> <p><u>Programación de actividades:</u> En caso de alguna intervención silvicultural en el proyecto se deben tramitar las aprobaciones necesarias (tala, quema, etc.).</p>
12	Realizar, antes de la tala de árboles, la recuperación y reubicación de la flora (plantas epífitas y orquídeas) y cualquier otra especie endémica del área, así como los nidos, huevos y crías tanto de aves, reptiles y mamíferos. Dicha acción debe ser coordinada y supervisada por la Administración Regional del Ambiente de Veraguas.	<p><u>Etapas:</u> Operación</p> <p><u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.</p> <p><u>Programación de actividades:</u> Medida ejecutada durante la etapa de construcción.</p>
13	Coordinar con la ANAM, asumiendo los costos de rescate y reubicación de la fauna existente en el área prevista a intervenir, así como su área de vecindad (cincuenta metros a la redonda). Esta tarea debe realizarse antes del inicio de las actividades de construcción y será parte de la planificación del proyecto, igualmente durante la construcción y operación del proyecto, se prohíbe la caza o dar muerte a cualquier especie animal que se introduzca dentro de los predios de proyecto	<p><u>Etapas:</u> Operación</p> <p><u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.</p> <p><u>Programación de actividades:</u> De ser necesario coordinar la ejecución del plan de rescate y reubicación de fauna.</p>
14	Acatar lo estipulado en el Artículo 38 de la Ley 24 de 7 de junio de 1995, referente a la prohibición, captura, recolección, transporte y comercio de especies silvestres en todo el territorio	<p><u>Etapas:</u> Operación</p> <p><u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.</p> <p><u>Programación de actividades:</u> Continuar Prohibiendo la cacería en el proyecto,</p>

	nacional, sin previa autorización de la ANAM, lo que deberá ser incluido en las capacitaciones formales al personal que participará en las labores de construcción y operación del proyecto.	mantener en buen estado los letreros alusivos a la no cacería. Mantener las garitas y guardias de seguridad para evitar la entrada a personas extrañas al proyecto.
15	Presentar, previo inicio de obra ante la Administración Regional correspondiente de ANAM para su aprobación un estudio de la necesidad o no de diseñar y construir una estructura que permita el libre paso de la fauna acuática presente en el río San Pablo afectado por la instalación de la presa. Los protocolos, metodología, objetivos y términos de referencia para el desarrollo de estos estudios serán aprobados por la ANAM	<p><u>Etapas:</u> Operación  <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.</p> <p><u>Programación de actividades:</u> en la etapa de construcción se presentó un informe de actualización de la fauna acuática. El estudio de fauna acuática no encontró especie migratoria.</p>
16	Presentar, previo inicio de obras, ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, la línea base de la calidad del aire presente en el área de influencia del proyecto, con énfasis en las comunidades cercanas. El estudio debe considerar los niveles de ruido ambiental, y las concentraciones actuales de material particulado (PM10).	<p><u>Etapas:</u> Operación  <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.</p> <p><u>Programación de actividades:</u> Medida ejecutada antes del inicio de la construcción.</p>
17	Procurar en todo momento capacitar a los moradores del área para ocupar las plazas de trabajo que dicho proyecto genere, como una medida de compensación a la población afectada por el proyecto	<p><u>Etapas:</u> Operación  <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.</p> <p><u>Programación de actividades:</u> continuar dando prioridad a la contratación de mano de obra local.</p>
18	Realizar los estudios complementarios y las pruebas de suelo en todas las áreas que serán utilizados para el desarrollo del proyecto. Ello incluye los sitios donde se construirá la presa, sitio de máquina, canal de conducción tubería de presión y otras estructuras que así lo requieran.	<p><u>Etapas:</u> Operación  <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.</p> <p><u>Programación de actividades:</u> Medida ejecutada en etapa de construcción.</p>
19	Mantener la capacidad de carga de	<u>Etapas:</u> Operación

	los suelos donde se realizará el proyecto conforme a los respectivos estudios de manera de no exceder los límites de seguridad.	<u>Cronograma de ejecución:</u> julio a diciembre de 2018, periodo que se evalúa.  <u>Programación de actividades:</u> Medida ejecutada.
20	Coordinar con la autoridad competente, ante del inicio de la obra, todo lo concerniente al transporte del equipo hacia y desde los terrenos donde se realizará el proyecto, velando por el cuidado de las vías de acceso, caminos y puentes aledaños a la ubicación del referido proyecto. Para ello, tramitará los permisos correspondientes y seguirá las recomendaciones técnicas pertinentes para las diversas obras del citado proyecto, incluyendo la normativa referente a la contaminación del aire y ruido, contempladas la Resolución 506 de 1999 del Ministerio de Comercio e Industrias (Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44- 2000), el Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002, el Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002, el Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004 y el Decreto Ejecutivo 255 de 1998.	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> julio a diciembre de 2018, periodo que se evalúa. <u>Programación de actividades:</u> Coordinar el transporte de equipo, de ser necesario.
21	Aplicar las medidas de Seguridad e Higiene a fin de evitar accidentes laborales. Para ello deberá cumplir con las Normas COPANIT 45 – 2000 y COPANIT 43 – 2001	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.  <u>Programación de actividades:</u> Seguir cumpliendo con las medidas de seguridad e higiene en éste periodo de evaluación. Coordinar la realización de pruebas de vibraciones.
22	Cumplir con la norma COPANIT- 35 - 2000, establecida para la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas. El promotor realizará el monitoreo	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.  <u>Programación de actividades:</u> Dar seguimiento al trámite para la obtención del permiso de descarga de agua residual

	periódico de la calidad del agua del río San Pablo, aguas arriba del sitio de presa y aguas abajo del sitio de restitución del proyecto en mención, para verificar el cumplimiento de la normativa citada	o usada. Coordinación del monitoreo de la calidad de agua.
23	Cumplir con la Resolución 597 de 12 de noviembre de 1999, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99 “Agua Potable, definiciones y Requisitos Generales”.	<u>Etapa:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa. <u>Programación de actividades:</u> Coordinación con laboratorios para realizar análisis al agua embotellada y verificar el cumplimiento de la norma.
24	Contar con la concesión de uso de agua, para las actividades que contemplen el represamiento y uso de agua	<u>Etapa:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa. <u>Programación de actividades:</u> Verificar que se mantenga al día el pago del canon anual.
25	Mantener el caudal ecológico estipulado en el contrato de concesión de aguas, en cumplimiento de lo establecido en la Resolución AG-0127-2006.	<u>Etapa:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa. <u>Programación de actividades:</u> Verificar que se cumpla con el caudal ecológico estipulado.
26	Cumplir previo inicio de obras, con la Resolución AG-0342-2005 que establece los requisitos que autoriza las obras en cauces naturales	<u>Etapa:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa. <u>Programación de actividades:</u> Seguir cumpliendo con éstas disposiciones en caso de la necesidad de realizar alguna obra en cauce.
27	Instalar una estación limnigráfica donde se realicen mediciones de los caudales. La información recolectada (caudales diarios) deberá ser presentada en un informe mensual a la Autoridad Nacional del Ambiente.	<u>Etapa:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa. <u>Programación de actividades:</u> Continuar realizando las mediciones con la regla y equipo instalado. Hacer entrega al Mi. Ambiente de los datos.
28	Disponer en sitios autorizados, los desechos sólidos generados durante la etapa de construcción y operación. De ninguna manera se permitirá la acumulación de desperdicios (desechos sólidos) en los predios y sitios donde se desarrollará el referido	<u>Etapa:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa. <u>Programación de actividades:</u> Continuar dándole buen manejo a los desechos sólidos generados en el proyecto.



	proyecto.	
29	Depositar el material que sea removido durante el movimiento de tierra, en un sitio que reúna condiciones geológicas apropiadas, en el sentido que tenga capacidad para soportar la acumulación de material, que no sea área de descarga acuífera y además que no sea sitio vulnerable ante amenazas naturales (inundaciones, licuefacción, avalanchas, deslizamiento).	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.  <u>Programación de actividades:</u> Medida ejecutada durante la etapa de construcción.
30	Ubicar los sitios de acopio lejos de las fuentes de agua superficiales y en áreas que no sean afectadas por las inundaciones. Los diferentes frentes de trabajo deberán contar con un sistema de comunicaciones para avisar de situaciones que se prevean puedan provocar inundaciones	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.  <u>Programación de actividades:</u> Medida ejecutada durante la etapa de construcción.
31	Contemplar los lineamientos de los estudios hidrológicos e hidráulicos de los cuerpos de agua propuestos en el Estudio de Impacto Ambiental a fin de tener clara la situación y comportamiento de los mismos para crecidas extraordinarias que pudiesen poner en riesgo la vida de seres humanos y bienes.	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.  <u>Programación de actividades:</u> la construcción realizada considero en todo momento el estudio hidrológico presentado en el Estudio de Impacto Ambiental entregado al Ministerio de Ambiente.
32	Implementar un programa de mantenimiento preventivo de equipos y maquinarias que se utilizarán en el desarrollo del proyecto	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> Enero a junio de 2019, periodo que se evalúa. <u>Programación de actividades:</u> Continuar dándole mantenimiento oportuno a los vehículos y equipo de las turbinas que se utilizan en el proyecto.
33	Evitar efectos erosivos en el suelo donde se desarrollará el proyecto, tanto durante la construcción como la operación del proyecto. El promotor implementará medidas y acciones durante la fase de construcción y movimiento de tierra de las obras, que controlen la escorrentía superficial de	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa. <u>Programación de actividades:</u> Continuar con el mantenimiento a las obras de conservación de suelo que se han construido a lo largo de todo el proyecto y con la implementación del Plan de Reforestación.

	aguas y sedimentos.	
34	Mantener una estrecha coordinación con el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) para implementar las medidas que pueden minimizar los riesgos de inundaciones y deslizamientos de tierra que pudieran presentarse por el proyecto.	<p><u>Etapas:</u> Operación</p> <p><u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.</p> <p><u>Programación de actividades:</u> mantener estrecha coordinación con las Instituciones de seguridad principalmente con el SINAPROC.</p>
35	Cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo del proyecto, actuará siempre mostrando su mejor disposición a conciliar con las partes afectada, actuando de buena fe.	<p><u>Etapas:</u> Operación</p> <p><u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.</p> <p><u>Programación de actividades:</u> continuar manteniendo buenas relaciones y comunicación con las comunidades aledañas al proyecto.</p>
36	Informar a la ANAM previo a su ejecución, las modificaciones, cambios o adiciones en las técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría III aprobado	<p><u>Etapas:</u> Operación</p> <p><u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.</p> <p><u>Programación de actividades:</u> Para este período que se evalúa no se realizaron modificaciones.</p>
37	Mantener una estrecha coordinación con el sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) para implementar las medidas que pueden minimizar los riesgos de inundaciones y deslizamientos de la tierra que pudieran presentarse por el proyecto. Las normas de conservación y protección necesaria para el mantenimiento de la biodiversidad. Igualmente colaborar armónicamente con la ANAM en la conservación, protección y vigilancia de toda el área.	<p><u>Etapas:</u> Operación</p> <p><u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.</p> <p><u>Programación de actividades:</u> Continuar manteniendo buenas relaciones con las Instituciones con competencia en el proyecto, mantenerlas informadas sobre la ejecución del proyecto.</p>
38	No interferir, con otras actividades eco turísticas, científicas, y de educación ambiental debidamente autorizadas, que se desarrollen en la región. De igual manera, con otras actividades legalmente autorizadas que se desarrollen en el referido sitio	<p><u>Etapas:</u> Operación</p> <p><u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.</p> <p><u>Programación de actividades:</u> No interferir con actividades ecoturísticas en el proyecto.</p>
39	El Promotor es el Responsable legal y financiero del proceso de negociación, reubicación e indemnización de los	<p><u>Etapas:</u> Operación</p> <p><u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.</p>

	afectados por el desarrollo del Proyecto	<u>Programación de actividades:</u> Se trabaja en las negociaciones de tierra.
40	Presentar, cada seis (6) meses, ante la Administración Regional del ambiente correspondiente, para evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación, control y compensación, un informe sobre las aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III y en esta Resolución . Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la Empresa Promotora del Proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental (EslA) en cuestión.	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.  <u>Programación de actividades:</u> Contratar al ambientalista idóneo para que elabore el presente informe de cumplimiento ambiental.
41	Colocar antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del proyecto, según el formato adjunto.	<u>Etapas:</u> Operación <u>Cronograma de ejecución:</u> enero a junio de 2019, periodo que se evalúa.  <u>Programación de actividades:</u> Verificar el estado del letrero.

## **5. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. ADENDAS, AMPLIACIONES Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN.**

Tal y como lo establece el Manual de Procedimientos para la Supervisión, Control y Fiscalización Ambiental en ésta sección se establece el nivel de cumplimiento tanto del Estudio de Impacto Ambiental, Plan de Manejo Ambiental como de la Resolución que lo aprueba. Cabe destacar que para este periodo que se evalúa, el proyecto Hidroeléctrico Las Cruces se encuentra en etapa de operación.

### ***5.1. Metodología para determinar la aplicación y eficiencia de las medidas de prevención, mitigación y control.***

Para determinar la aplicación y eficiencia de las medidas de mitigación se preparó una lista de todas las medidas establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental y en la Resolución aprobatoria del mismo y se verificó su ejecución e hicieron observaciones respecto a su aplicación.

Periódicamente se realizan supervisiones al proyecto, se realizan monitoreos de agua en el río San Pablo, a la fauna silvestre terrestre y acuática, se observa el estado de conservación del suelo y obras de protección contra erosión y sedimentación, supervisión de la implementación del plan de reforestación, entre otras actividades las cuales llevan al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

Finalmente para determinar el nivel de cumplimiento de los compromisos adquiridos por la empresa promotora en el periodo a evaluar, del mes de enero a junio de 2019, correspondiente al primer semestre del 2019, se llevaron a cabo los siguientes pasos:

- a) Se utilizó la guía aprobada en el “Manual de Procedimientos para la Supervisión, Control y Fiscalización Ambiental de los Estudios de Impacto Ambiental (EslA) y los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA)”.

- b) Se listó en un cuadro las medidas de mitigación, se determinó la ejecución o no de acciones para cumplir.
- c) Se describe y se analiza su ejecución.
- d) Se presentan evidencias que muestran las medidas ejecutadas en éste período (Primer Semestre del 2019).

**Cuadro N° 11. Acciones realizadas para el cumplimiento de las medidas específicas del Plan de Manejo Ambiental (PMA).**

No.	Impacto/Compromisos y medidas generales del EsIA.	Evidencia fotográfica /documentos	Acciones realizadas	Análisis de efectividad
1	<b>Aumento de erosión</b> Establecer plan de reforestación de las áreas desprovista de vegetación	<i>Ver figura 2-12</i> <i>Ver anexo 10</i>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> Durante este periodo se continuaron con las actividades de mantenimiento 2019 de todas las plantaciones establecidas (alrededor del embalse, La Purísima, riberas del río Piedra y cola del embalse). Se mantuvo la vegetación del área como jordancillo, balso, chumico, guarumo, que son especies pioneras de la zona.	Con el mantenimiento de las plantaciones, manejo del rastrojo y revegetación de taludes, se ha disminuido considerablemente el área desprovista de vegetación. Durante este periodo se realizó el mantenimiento a 93.51 has de plantación de especies nativas y maderables.
2	<b>Emisión de gases tóxicos</b> Dar mantenimiento periódico a los equipos y maquinaria (cada tres meses)	<i>Ver anexo 16</i>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> Los vehículos utilizados recibieron su mantenimiento periódico. Este mantenimiento se realizó fuera del área del proyecto.	Se cumple con esta medida, los vehículos se encuentran en buen estado.
3	<b>Eliminación de la flora</b> Establecer plan de revegetación de especies nativas del área	<i>Ver figura 2-12</i> <i>Ver anexo 10</i>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> Durante este periodo se continuaron con las actividades de mantenimiento 2019 de todas las plantaciones establecidas (alrededor del embalse, La Purísima, riberas del río Piedra y cola del embalse). Se mantuvo la vegetación del	Con el mantenimiento de las plantaciones, manejo del rastrojo y revegetación de taludes, se ha disminuido considerablemente el área desprovista de vegetación. Durante este periodo se realizó el mantenimiento a 93.51 has de plantación de especies nativas y maderables.



			<p>área como jordancillo, balso, chumico, guarumo, que son especies pioneras de la zona.</p>	
4	<p><b>Destrucción de hábitat</b> Ejecutar el plan de rescate de fauna y recrear un ambiente similar en áreas cercanas</p>	<p><i>Ver figura 35, 36 y 37</i> <i>Ver anexo 17</i></p>	<p><b>Medida Ejecutada. Medida Permanente.</b> Para este período no fue necesaria la ejecución del plan de rescate de fauna. Se realizó estudio de fauna acuática y fauna terrestre asociada al embalse.</p>	<p>Se hizo entrega del informe de al Mi. Ambiente. Los Informes de fauna acuática y fauna terrestre asociada al embalse demuestran la diversidad de especie que se mantiene en la zona.</p>
5	<p><b>Generación de ruidos Aumento de los niveles sonoros</b> Mantener el equipo en óptimas condiciones mecánicas y laborar solo en el día. Aumento de los niveles sonoros Laborar solo en jornada diurna</p>	<p><i>Ver figura 20 y 21.</i></p>	<p><b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> El ruido generado durante este periodo fue producido por las turbinas, las cuales reciben mantenimiento según la especificación del fabricante. El personal utilizó su equipo de protección personal para ruido.</p>	<p>El EPP contra el ruido utilizado es capaz de atenuar el ruido por debajo de los niveles máximos permitidos.</p>
6	<p><b>Generación de desechos sólidos y líquidos.</b> Establecer un sitio para vertedero permanente en acuerdo con las autoridades municipales</p>	<p><i>Ver figura 33</i> <i>Anexo 18</i></p>	<p><b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> Los desechos comunes generados fueron recolectados en basureros pequeños y luego trasladados en bolsas plásticas al vertedero de Cañazas. Se mantuvo el contrato para la recolección de los desechos con el Municipio de Cañazas.</p>	<p>Se cumple con esta medida.</p>
7	<p><b>Disminución del movimiento de la fauna acuática</b> Permitir el libre paso de los peces a través de los</p>		<p><b>Medida Ejecutada.</b> En informes anteriores se presentó la entrega en ANAM del Informe</p>	<p>Se cumple con la medida.</p>

	bordes de la presa en lo posible		de actualización de fauna acuática del río San Pablo, del proyecto hidroeléctrico Las Cruces, realizado por el Licdo. Marcos Ponce, en el cual se indica en la página 14 lo siguiente: “Es importante mencionar que la construcción de una escalera para peces sería un gasto innecesario de recursos ya que, se conoce poco de la biología reproductiva de nuestros peces y además nuestras especies no poseen la fortaleza para remontar este tipo de estructuras como lo hacen algunos peces de Norte América como el Salmón.	
8	<b>Disminución de la dinámica del río</b> Establecer un programa de observación para registrar los cambios que ocurren como consecuencia de esta variación de la dinámica del río.	<i>Ver figura 31 y 32</i>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> Se realizaron recorridos en el área del embalse y aguas debajo de la presa.	Se observó que el flujo del agua se mantuvo constante
9	<b>Posible pérdida de especies de la fauna acuática</b> Establecer un programa de rescate de fauna acuática que se vean afectadas por la presa.	<i>Ver figura 35, 36 y 37. anexo 17</i>	<b>Medida Ejecutada.</b> Para este periodo no fue necesaria la aplicación de este plan. Se realizó estudio de fauna acuática y fauna terrestre asociada al embalse.	Se cumplió con esta medida. El informe fue entregado al Mi. Ambiente.
10	<b>Eutrofización del área de embalse</b> Programa de reforestación y revegetación aplicable.	<i>Ver figura 8, 9,10 y 12.</i>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> Se continuó con las actividades de	Para este periodo se brindó mantenimiento a un aproximado de 41.01 has

		<b>Ver anexo 10 y 11.</b>	mantenimiento y resiembra a las plantaciones que se encuentra alrededor del embalse. Se conservó la vegetación del área como jordancillo, balso, chumico, guarumo, que son especies pioneras de la zona. Además se realizó toma de muestras de agua del río San Pablo.	alrededor del embalse y se mantuvo la vegetación natural de zona, disminuyendo así la sedimentación.
11	<b>Sedimentación en el embalse</b> Programa de reforestación y revegetación aplicable	<b>Ver figura 8, 9,10 y 12.</b> <b>Ver anexo 10 y 11.</b>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> Se continuó con las actividades de mantenimiento y resiembra a las plantaciones que se encuentra alrededor del embalse. Se conservó la vegetación del área como jordancillo, balso, chumico, guarumo, que son especies pioneras de la zona. Además se realizó toma de muestras de agua del río San Pablo.	Para este periodo se brindó mantenimiento a un aproximado de 41.01 has alrededor del embalse y se mantuvo la vegetación natural de zona, disminuyendo así la sedimentación.
12	<b>Erosión en el suelo</b> Plan de reforestación con especies maderables y nativas	<b>Ver figura 2 al 12</b> <b>Ver anexo 10</b>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> Durante este periodo se continuaron con las actividades de mantenimiento 2019 de todas las plantaciones establecidas (alrededor del embalse, La Purísima, riberas del río Piedra y cola del embalse). Se mantuvo la vegetación del área como	Con el mantenimiento de las plantaciones, manejo del rastrojo y revegetación de taludes, se ha disminuido considerablemente el área desprovista de vegetación. Durante este periodo se realizó el mantenimiento a 93.51 has de plantación de especies nativas y maderables.

			jordancillo, balso, chumico, guarumo, que son especies pioneras de la zona. Además se mantuvo la vigilancia de las obras de conservación de suelo aplicadas en los taludes.	
13	<b>Alteración de la fauna</b> Plan de capacitación a los obreros y personal de la obra sobre protección de la vida silvestre		<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> Se mantienen colocados letreros alusivos a la no cacería y protección de la flora y fauna. El personal y empresas subcontratistas fueron instruidos sobre la prohibición de la caza y la protección de la vida silvestre.	Esta medida ha sido ejecutada
14	<b>Pérdida de la vegetación existente</b> Reforestar con especies maderables y nativas del área	<i>Ver figura 2 al 12 Ver anexo 10</i>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> Durante este periodo se continuaron con las actividades de mantenimiento 2019 de todas las plantaciones establecidas (alrededor del embalse, La Purísima, riberas del río Piedra y cola del embalse). Se mantuvo la vegetación del área como jordancillo, balso, chumico, guarumo, que son especies pioneras de la zona.	Con el mantenimiento de las plantaciones, manejo del rastrojo y revegetación de taludes, se ha disminuido considerablemente el área desprovista de vegetación. Durante este periodo se realizó el mantenimiento a 93.51 has de plantación de especies nativas y maderables.
15	<b>Generación de ruido</b> Jornada de trabajo diurna, mantener el equipo en óptimas condiciones y otorgar a	<i>Ver figura 20 y 21.</i>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> El ruido generado durante este periodo	El EPP contra el ruido utilizado es capaz de atenuar el ruido por debajo de los niveles

	los trabajadores los equipos e implementos necesarios.		fue por las turbinas, las cuales reciben mantenimiento según la especificación del fabricante. El personal utilizó su equipo de protección personal para ruido.	máximos permitidos.
16	<b>Emisiones de gases tóxicos</b> Mantener el equipo en óptimas condiciones Mecánicas.	<b>Ver anexo 16</b>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> Los vehículos recibieron su mantenimiento periódico fuera del área del proyecto.	Los vehículos se encuentran en buen estado.
17	<b>Afectación sobre los cultivos</b> Asegurar el paso del agua por encima del caudal ecológico que permita a los agricultores contar siempre con el vital líquido	<b>Ver figura 27,28,29 y 32</b> <b>Ver anexo 5</b>	<b>Medida en Ejecución.</b> Se tomaron registros de los caudales diarios y se verificó que se cumple con el caudal ecológico establecido. Se hizo entrega mensual al Mi. Ambiente de los registros diarios de caudal.	Se cumple con la medida
18	<b>Disminución de la velocidad de la corriente</b> Establecer un programa de observación para registrar los cambios que ocurren como consecuencia de esta variación de la dinámica del río	<b>Ver figura 31-32</b>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> Se realizaron recorridos en el área del embalse y aguas debajo de la presa.	Se observó que el flujo del agua se mantuvo constante
19	<b>Mano de obra</b> Contratación de mano de obra local.		<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> Se mantuvo personal de la localidad en el área técnica, la limpieza, celadores y jornaleros durante actividades de mantenimiento de las plantaciones.	Se cumple con la medida

**Cuadro N° 12. Acciones realizadas para el cumplimiento de las medidas del Plan de Participación Ciudadana, primer semestre del 2019.**

No.	Compromisos y medidas del Plan de Participación Ciudadana.	Evidencias fotográficas	Acciones realizadas	Análisis de efectividad
<b>Promoción E Inducción Al Proceso De Planificación. (Un Taller Por Área De Influencia:</b>				
1	<b>Primera Etapa:</b> <input type="checkbox"/> <b>Promoción del Proyecto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inducción al Proceso de Planificación</li> </ul>		<b>Medida Ejecutada.</b> Se realizó antes de la etapa de construcción.	A la fecha todas las comunidades están conscientes y conocen del proyecto, la empresa adquirió en compra las tierras que se utilizan en el proyecto.
<b>Identificación De Problemas, Causas Y Soluciones. (Un Taller Por Área De Influencia:)</b>				
2	<b>Segunda Etapa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Enfoque de Desarrollo Comunitario.</li> <li><input type="checkbox"/> Proceso de Identificación de Problemas y Búsqueda de Soluciones.</li> <li><input type="checkbox"/> Matriz de Resultados: Identificación de Problemas, causas y soluciones. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Producción y recursos naturales.</li> <li>○ Generación de empleo e ingreso</li> <li>○ Educación</li> <li>○ Salud</li> <li>○ Crédito</li> <li>○ Comercialización</li> <li>○ Infraestructura y servicios básicos</li> </ul> </li> </ul>		<b>Medida Ejecución. En</b> Se continúa con las reuniones en las comunidades. Se brindó apoyo en transporte de heridos de miembros de las comunidades cercanas al Hospital de Cañazas. Se construyó caseta para las personas que cruzan en bote hacia El Roman y entrega	Se mantiene buenas relaciones entre las comunidades y la empresa promotora.



			de chalecos salvavidas.	
<b>Planificación Estratégica Participativa: (Un Taller por área de influencia:)</b>				
3	<b>Tercera Etapa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Visión y Misión.</li> <li>❑ Matriz de objetivos en forma de resultados por área temática <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Producción y recursos naturales</li> <li>○ Generación de empleo e ingresos</li> <li>○ Salud y educación</li> <li>○ Crédito y comercialización</li> <li>○ Infraestructura y servicios básicos</li> </ul> </li> </ul>		<b>Medida ejecución.</b> En Se continuará las capacitaciones a las comunidades.	Se mantiene buenas relaciones entre las comunidades y la empresa promotora.
<b>Plan De Acción Comunitario: (Un Taller Por Área De influencia: )</b>				
4	<b>Cuarta Etapa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Matriz de Resultados – Plan de Acción Comunitario <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Producción y recursos naturales</li> <li>○ Generación de empleo e ingresos</li> <li>○ Salud y educación</li> <li>○ Crédito y comercialización</li> <li>○ Infraestructura y servicios básicos</li> </ul> </li> </ul>		<b>Medida ejecución.</b> En Se continuará las capacitaciones a las comunidades.	Se mantiene buenas relaciones entre las comunidades y la empresa promotora.
<b>Identificación Y Priorización De Sub – Proyectos En El Marco Del Plan De Acción: (Un Taller Por Área De Influencia:)</b>				
5	<b>Quinta Etapa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Identificación y Priorización de Sub – Proyectos.</li> <li>❑ Matriz de Resultados: Lista de Sub Proyectos Comunitarios</li> <li>❑ Identificación de Potenciales Financiamiento para Sub Proyectos Comunitarios.</li> </ul>		<b>Medida ejecución.</b> En Se continuará las capacitaciones a las comunidades.	Se mantiene buenas relaciones entre las comunidades y la empresa promotora.

Los riesgos asociados a la actividad de desarrollo del proyecto hidroeléctrico Las Cruces se relacionan con:

- Accidentes laborales durante la operación
- Mordeduras de Serpientes
- Picaduras de insectos
- Ahogamiento en las aguas del río San Pablo

**Cuadro N° 13. Acciones realizadas para el cumplimiento de las medidas del Plan de Prevención Riesgo, para el primer semestre del 2019.**

No.	Compromisos y medidas del Plan de Prevención Riesgo.	Evidencias fotográficas	Acciones realizadas	Análisis de efectividad
<b>Accidentes laborales</b>				
1	1.El personal contratado será capacitado previamente en las labores que vayan a desarrollar 2.Proveer al personal de las herramientas y equipo de seguridad necesario 3.Disponer de utensilios y medicamentos de primeros auxilios en un botiquín 4.Establecer una cadena de comunicación de primera instancia ante cualquier eventualidad laboral	<i>Ver figura 19, 20 y 21.</i>	<b>Medida En Ejecución.</b> Fue obligatorio el uso de los equipos de protección personal, se contó con los medios de comunicación a través de celulares y radios, vehículos para movilización en caso de alguna urgencia por accidentes y botiquín de primeros auxilios. El personal ha sido capacitado sobre los riesgos y cuidados de las tareas que realice.	No se han dado accidentes laborales fatales.

	5. Mantener en el área un Vehículo disponible para el traslado a un centro médico de Cañazas a cualquier persona que sufra algún trauma que amerite atención especializada.			
<b>Mordeduras de Serpientes</b>				
2	6. Todo el personal usará las botas adecuadas para caminar en área peligrosas a serpientes 7. Instruir al jefe de la cuadrilla sobre el procedimiento inmediato a seguir en caso de accidentes con serpientes.	<i>Ver figura 19, 20 y 21.</i>	<b>Medida Ejecutada.</b> Fue obligatorio el uso de los equipos de protección personal, se cuenta con los medios de comunicación a través de celulares y radios, se cuenta con los vehículos para movilización en caso de alguna urgencia por accidentes.	No se dieron accidentes por mordeduras de serpientes.
<b>Picaduras de insectos</b>				
3	8. Contar con los medicamentos indicados para primeros auxilios para atender estos casos 9. Trasladar al afectado en caso de ser necesario al Centro de salud de Cañazas	<i>Ver figura 19, 20 y 21.</i>	<b>Medida En Ejecución.</b> Se contó con los medios de comunicación a través de celulares y radios, se cuenta con los vehículos para movilización en caso de alguna urgencia por accidentes y botiquín de primeros auxilios. Se realizan fumigación trimestrales.	No se dieron accidentes por picaduras de insectos.
<b>Ahogamiento en el río San Pablo</b>				
4	10. Establecer un perímetro de seguridad dentro del proyecto en el cual las personas puedan realizar las tareas sin exponerse a las corrientes del río principalmente en periodos de		<b>Medida En Ejecución.</b> Durante este periodo no se realizó tareas cerca de la corriente del río. De igual manera se contó con un bote inflable y chalecos salvavidas.	No se han dado ahogamientos, ni casos críticos por el uso del río.

	crecidas.			
--	-----------	--	--	--

El propósito del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna es disminuir los impactos negativos sobre la vida silvestre, tanto acuática como terrestre, en especial de aquellas que están protegidas por las leyes panameñas. Para este periodo el proyecto Hidroeléctrico Las Cruces se mantuvo en etapa de operación, durante este tiempo no se realizaron actividades para las cuales fuera necesario la ejecución del plan de rescate y reubicación de fauna.

**Cuadro N° 14. Acciones realizadas para el cumplimiento de las medidas del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna, para el primer semestre del 2019.**

No.	Impactos/ Compromisos y medidas del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna.	Evidencias fotográficas	Acciones realizadas	Análisis de efectividad
<b>Fauna terrestre</b>				
1	<b>Pérdida de hábitat</b> □ No mitigable	<i>Ver figura 8,9 y 12. Ver anexo 17.</i>	<b>Medida En Ejecución.</b> Se brindó mantenimiento a las zonas reforestadas alrededor del embalse y a la vegetación natural. Se realizó estudios de fauna terrestre y acuática asociada al embalse.	Los moradores han reportado la observación de animales silvestres en los alrededores del proyecto. Los resultados de los estudios realizados demuestran que la fauna está regresando a la zona.
2	<b>Alteración del comportamiento debido a las actividades de construcción</b> □ Control de ruidos y emisión de gases a través de programas de manejo ambiental y mantenimiento	<i>Ver anexo 16.</i>	<b>Medida Ejecutada.</b> Durante este periodo el proyecto se encontró en etapa de operación, de igual se manera realizó el mantenimiento adecuado de los vehículos tipo pick up y camioneta para el transporte del	Los vehículos se encuentran en buen estado.

	adecuado de equipos de escape.		personal. Los vehículos recibieron el mantenimiento fuera del área del proyecto. El ruido generado en la etapa de operación se concentra dentro de casa de máquinas.	
3	<b>Pérdida de especies</b> ❑ Rescatar y reubicar la fauna		<b>Medida En Ejecutada.</b> Para este periodo no fue necesaria la ejecución del plan de Rescate y Reubicación de fauna.	
4	<b>Cacería</b> ❑ Establecer normas estrictas hacia el personal para evitar cazar en el área. Aplicar <b>Ley 24 de 7 de junio de 1995</b> de Vida Silvestre. Art. 40		<b>Medida En Ejecución.</b> Se mantuvieron colocados letreros alusivos a la no cacería. Todo el personal fue instruido sobre la prohibición de la cacería.	No se reportaron eventos de cacería durante éste período de evaluación. No se encontró animal herido que mereciera ser rescatado en éste período.
<b>Fauna Acuática</b>				
5	<b>Pérdida de especies, en especial individuos juveniles.</b> ❑ Recolectar inmediatamente después del desvío las especies que podrían quedar atrapados en rocas o sin suficiente agua.		<b>Medida Ejecutada.</b> Para este periodo no fue necesaria la ejecución del Plan de rescate y reubicación de fauna acuática.	Medida ejecutada en la etapa de construcción.
6	<b>Mortalidad de huevos</b> ❑ No mitigable		<b>Medida Ejecutada.</b> Para este periodo no fue necesaria la ejecución del Plan de rescate y reubicación de fauna acuática.	Medida ejecutada en la etapa de construcción.
7	<b>Pérdida de hábitat y nichos ecológicos</b> ❑ No mitigable. Se recomienda que las actividades se planifiquen de manera		<b>Medida Ejecutada.</b> Para este periodo no fue necesaria la ejecución del Plan de rescate y reubicación de fauna acuática.	Medida ejecutada en la etapa de construcción.

	oportuna con la finalidad de restablecer el ecosistema original en el menor tiempo posible, por lo menos reorientar las aguas nuevamente por el canal principal del río.			
8	<b>Aumento de la erosión y sedimentación</b> <input type="checkbox"/> No mitigable, pues este fenómeno se desarrollará producto del desvío del cauce principal del río. Se recomienda que las actividades se realicen en la menor cantidad de tiempo posible que permita una rápida estabilización del ecosistema.		<b>Medida En Ejecutada.</b> Para este periodo no fue necesaria la ejecución del Plan de rescate y reubicación de fauna acuática.	Medida ejecutada en etapa de construcción.



**5.4. Descripción de acciones y sus evidencias del cumplimiento de cada uno de los compromisos ambientales y el respectivo análisis de la efectividad de las medidas establecidas en la Resolución de Aprobación (DIEORA IA - 364 – 2009).**

Además de cumplir con las medidas del plan de manejo ambiental establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental, la Resolución aprobatoria establece de manera complementaria las siguientes medidas que también son de obligatorio cumplimiento.

**Cuadro N° 15. Acciones realizadas para el cumplimiento de las medidas que establece la Resolución de aprobación, durante el primer semestre de 2019.**

No.	Compromisos y medidas de la Resolución.	Evidencia fotográfica	Acciones realizadas	Análisis de efectividad
1	Cumplir con las normas, permisos, aprobaciones y reglamentos referentes al diseño, construcción y ubicación, de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto emitidas por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividades.		<b>Medida Ejecutada. Medida Permanente.</b> Se cumple con las normas, permisos, aprobaciones de construcción que conllevó el proyecto.	Se cumple con las normas, permisos, aprobaciones de construcción que conlleva el proyecto.
2	Cumplir con las Guías de Buenas Prácticas Ambientales para la Construcción y Ensanche de Carreteras y la Rehabilitación de Caminos Rurales.		<b>Medida ejecutada. Medida Permanente</b> Se cuenta con estudios de Impacto Ambiental complementarios Aprobados,  Nota ARAV-GBP-001-14, Acoge	

			la Guía de Buenas Prácticas ambientales para rehabilitación del camino existente de 530 m desde PH Las Cruces hasta el Román.	
3	Establecer los controles y medidas necesarios para garantizar que el embalse no sirva de hábitat para vectores causantes de enfermedades tales como la malaria, el mal de chagas, el dengue hemorrágicos, entre otras. Estas medidas deberán presentarse ante la Administración Regional de ANAM y el Ministerio de Salud de Veraguas.	<i>Ver figura 24, 25, 35,36 y 37. Ver anexo 11 y 17.</i>	<b>Medida En Ejecución.</b> Se realizaron recorridos en el embalse, el cual mantiene el movimiento permanente de las aguas. Además se realizaron análisis de calidad de agua del embalse y monitoreo de fauna acuática.	Los resultados obtenidos de estos análisis demuestran la buena calidad del agua.
4	Presentar, previo inicio de operaciones, ante la autoridad correspondiente, el procedimiento para la apertura de compuertas y vertido de agua de excedencia en época de crecidas. Este protocolo deberá estar debidamente coordinado con las instituciones correspondientes.		<b>Medida Ejecutada. Medida Permanente.</b> Antes del inicio de operación se presentó Protocolo.	Se cumple con la medida
5	Presentar ante la Administración Regional correspondiente, previo inicio de operaciones, para su revisión y aprobación, el Plan para evitar el uso de productos que contribuyan a la eutrofización como plaguicidas y otros, y el Programa de Mantenimiento del	<i>Ver figura 8, 9, 12, 24, 25, 35, 36, y 37.  Ver anexo 10, 11 y 17.</i>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente</b> Se realizaron recorridos en el embalse, el cual mantiene el movimiento permanente de las aguas. Se realizó el análisis de calidad de agua del embalse y monitoreo de fauna acuática y se continuó	No se observó surgimiento de algas. Los resultados demuestran que se cumplen con el D.E. No. 75-2008. Norma de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo

	embalse que permite controlar el surgimiento de algas.		con las actividades de mantenimiento de la reforestación alrededor del embalse.	con o sin contacto directo.
6	Evitar afectar el sitio con interés arqueológico localizado por el Estudio Arqueológico; de no ser esto imposible, Será necesario realizar una caracterización arqueológica intensiva del mismo antes del inicio de las obras de construcción. Para esta labor será preciso que se presente ante la Dirección de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura (INAC), la propuesta científica de trabajo para la excavación arqueológica antes el inicio de la remoción de tierra, y contar con el permiso de excavación de acuerdo a lo estipulado en la Ley 14 de 5 de mayo de 1982 modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003. Para los sitios arqueológicos desconocidos que sean detectados durante el desarrollo del proyecto, una vez se determine el hallazgo, el promotor deberá paralizar temporalmente las actividades que pudiesen afectar el sitio del hallazgo hasta tanto la Dirección de Patrimonio Histórico del INAC, emita sus consideraciones y		<b>Medida Ejecutada.</b> El proyecto se encuentra en operación.	

	autorice lo pertinente			
7	<p>Tramitar, previo a la tala de algún árbol, los permisos correspondientes ante la Administración Regional del Ambiente en Veracruz, y presentar un inventario de flora al 20 % de intensidad para toda el área, y para las especies arbóreas un inventario pie a pie a partir de 20 cm. de "DAP" identificadas con sus respectivos números y volúmenes por especie, que serían necesarios talar en el área estrictamente a intervenir (área de embalse, construcciones de casa de máquina, sitio de presa, sitio del vertedero, sitio de la toma, tramo del canal de aducción y el tramo de tubería de presión y otras obras complementarias del proyecto).</p>		<p><b>Medida Ejecutada.</b> Estos permisos fueron solicitados y aprobados durante la etapa de construcción. Para este periodo no se realizó actividad en la que fuera necesaria tramitar dicho permiso.</p>	
8	<p>Compensar las 100.29 hectáreas de bosque de galería que serán eliminadas en su totalidad en la zona del embalse por una reforestación mínima de 201.0 hectáreas de especies nativas propias de la zona y darle el mantenimiento necesario por espacio de cinco (5) años consecutivos en un sitio aprobado por la Administración Regional</p>	<p><b>Ver figura 2 al 7.</b> <b>Ver anexo 10</b></p>	<p><b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> Durante este periodo se continuó con las actividades de mantenimiento de las plantaciones establecidas, ubicadas en la cola del embalse, río Piedra y La Purísima.</p>	<p>Se han logrado compensar 52.50 has. con especies nativas y maderables.</p>

	correspondiente.			
9	Presentar, ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, para su aprobación un Plan de Manejo Forestal para las actividades silviculturales a realizar en el área de influencia del proyecto.	<b>Ver figura 2 al 12.</b> <b>Ver anexo 10</b>	<b>Medida En Ejecución.</b> Durante este periodo se continuó con las actividades de mantenimiento de las plantaciones ubicadas alrededor del embalse, cola del embalse, La Purísima y Río Piedra. Además se mantiene la regeneración natural de la zona.	En total se cuenta con 93.51 has de plantaciones reforestadas con especies nativas y maderables.
10	Presentar para su aprobación en un término de tres (3) meses, ante la Administración Regional del Ambiente de Veraguas, el plan de reforestación y recuperación del ecosistema, que incluya medidas de conservación de suelo para los márgenes del río, así como para los cuerpos de agua (lagos de embalses) que se formen debido a la construcción de la obra. El Promotor está obligado a establecer y mantener las medidas establecidas en el plan aprobado durante toda la vida útil del proyecto.	<b>Ver figura 2-12.</b> <b>Ver anexo 10.</b>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> Durante este periodo se continuó con las actividades de mantenimiento de las plantaciones ubicadas alrededor del embalse, cola del embalse, La Purísima y Río Piedra. Además se mantiene la regeneración natural de la zona.	En total se cuenta con 93.51 has de plantaciones reforestadas con especies nativas y maderables.
11	Cumplir con la Resolución JD-05-98, de 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal) en referencia a la protección de la cobertura boscosa en las orillas de los ríos y quebradas existentes en el área del proyecto.	<b>Ver figura 42</b>	<b>Medida Ejecutada. Medida Permanente</b> Para este periodo no se realizaron talas de árboles. La empresa ha cumplido con los señalamientos de la Ley Forestal.  Para el mes de abril se dio una tala y quema de vegetación tipo	Se mantuvo la vegetación natural alrededor del embalse, orilla del río San Pablo y río Piedra.

			<p>rastrero a orilla del embalse y en terrenos pertenecientes al Promotor. Esta actividad fue realizada por un morador de la comunidad, sin consentimiento del promotor. Se procedió a realizar conversaciones con el morador y alcaldía de Cañazas.</p>	
12	<p>Realizar, antes de la tala de árboles, la recuperación y reubicación de la flora (plantas epifitas y orquídeas) y cualquier otra especie endémica del área, así como los nidos, huevos y crías tanto de aves, reptiles y mamíferos. Dicha acción debe ser coordinada y supervisada por la Administración Regional del Ambiente de Veracruz.</p>		<p><b>Medida Ejecutada.</b> Medida ejecutada en la etapa de construcción.</p>	<p>No fue necesaria su aplicación en este período.</p>
13	<p>Coordinar con la ANAM, asumiendo los costos de rescate y reubicación de la fauna existente en el área prevista a intervenir, así como su área de vecindad (cincuenta metros a la redonda). Esta tarea debe realizarse antes del inicio de las actividades de construcción y será parte de la planificación del proyecto, igualmente durante la construcción y operación del proyecto, se prohíbe la caza o dar</p>		<p><b>Medida En Ejecutada.</b> Medida ejecutada en la etapa de construcción.</p>	<p>No fue necesaria su aplicación en este período.</p>



	muerte a cualquier especie animal que se introduzca dentro de los predios de proyecto			
14	Acotar lo estipulado en el Artículo 38 de la Ley 24 de 7 de junio de 1995, referente a la prohibición, captura, recolección, transporte y comercio de especies silvestres en todo el territorio nacional, sin previa autorización de la ANAM, lo que deberá ser incluido en las capacitaciones formales al personal que participará en las labores de construcción y operación del proyecto.		<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente</b> La empresa tiene como política la Prohibición de la caza en las áreas del proyecto.  Hay señalizaciones de prohibición de caza.	Se cumple con esta medida, a la fecha no se han reportado eventos de cacería en el área del proyecto.
15	Presentar, previo inicio de obra ante la Administración Regional correspondiente de ANAM para su aprobación un estudio de la necesidad o no de diseñar y construir una estructura que permita el libre paso de la fauna acuática presente en el río San Pablo afectado por la instalación de la presa. Los protocolos, metodología, objetivos y términos de referencia para el desarrollo de estos estudios serán aprobados por la ANAM.		<b>Medida Ejecutada.</b> Informe fue presentado en la etapa de construcción.	
16	Presentar, previo inicio de obras, ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, la línea base de la calidad del aire presente en el área de influencia		<b>Medida Ejecutada.</b> Esta documentación fue presentada antes de realizar la etapa de construcción.	

	del proyecto, con énfasis en las comunidades cercanas. El estudio debe considerar los niveles de ruido ambiental, y las concentraciones actuales de material particulado (PM10).			
17	Procurar en todo momento capacitar a los moradores del área para ocupar las plazas de trabajo que dicho proyecto genere, como una medida de compensación a la población afectada por el proyecto.		<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> El proyecto se encuentra en etapa de operación, por lo que la mayoría del personal que labora en la obra es personal técnico. Sin embargo se mantuvo personal permanente de la zona en las áreas de limpieza, chofer, celadores, operadores, mecánico y ayudante. Además se contrató personal del área para trabajos eventuales en actividades como reforestación, mantenimiento de plantaciones, albañilería, jardinería, cercado de plantaciones y fincas del promotor. Personal es proveniente de Cañazas, El Higuito, La Purísima, El Román, Los González y San Juan De Dios.	
18	Realizar los estudios complementarios y las pruebas de suelo en todas las áreas que serán utilizados para el desarrollo del proyecto. Ello incluye los sitios donde se construirá la presa, sitio		<b>Medida Ejecutada.</b> Documentación entregada al inicio de la construcción.	No Aplica para éste período, ya fueron aprobados, cuando se aprobó el EsIA, categoría III.

	de máquina, canal de conducción tubería de presión y otras estructuras que así lo requieran.			
19	Mantener la capacidad de carga de los suelos donde se realizará el proyecto conforme a los respectivos estudios de manera de no exceder los límites de seguridad.		<b>Medida Ejecutada.</b> El proyecto se encuentra en etapa de operación.	
20	Coordinar con la autoridad componente, ante del inicio de la obra, todo lo concerniente al transporte del equipo hacia y desde los terrenos donde se realizará el proyecto, velando por el cuidado de las vías de acceso, caminos y puentes aledaños a la ubicación del referido proyecto. Para ello, tramitará los permisos correspondientes y seguirá las recomendaciones técnicas pertinentes para las diversas obras del citado proyecto, incluyendo la normativa referente a la contaminación del aire y ruido, contempladas la Resolución 506 de 1999 del Ministerio de Comercio e Industrias (Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44- 2000), el Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002, el Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004 y el Decreto Ejecutivo 306		<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> Durante este periodo no se realizó el transporte de algún equipo o maquinaria.	

	de 4 de septiembre de 2002, el Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004 y el Decreto Ejecutivo 255 de 1998.			
21	Aplicar las medidas de Seguridad e Higiene a fin de evitar accidentes laborales. Para ello deberá cumplir con las Normas COPANIT 45 – 2000 y COPANIT 43 – 2001	<i>Ver figura 13 al 23 y 33. Ver anexo 12 y 18.</i>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> Los trabajadores utilizaron su equipo de protección personal en el desarrollo de sus actividades. Se contó con las mejores facilidades para la realización de sus labores.	Se está cumpliendo con ésta disposición, no se han dado accidentes en el proyecto.
22	Cumplir con la norma COPANIT-35 - 2000, establecida para la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas. El promotor realizará el monitoreo periódico de la calidad del agua del río San Pablo, aguas arriba del sitio de presa y aguas abajo del sitio de restitución del proyecto en mención, para verificar el cumplimiento de la normativa citada	<i>Ver figura 24, 25 y 26. 39 y 40. Ver anexo 12, 13 14 y 15.</i>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> En el segundo semestre del año 2017, se inició el trámite de la solicitud para el permiso de descarga. El laboratorio del Mi. Ambiente envió al Promotor nota con cotización para su verificación. El promotor realizó el pago al laboratorio. En abril de 2019 el Mi. Ambiente realizó inspección de verificación. Se realizaron pruebas de calidad agua en el río San Pablo, se contrató los servicios del laboratorio LASEF-UNACHI.	Durante este periodo el Mi. Ambiente realizó inspección de verificación, para continuar con el trámite del permiso de descarga de agua.
23	Cumplir con la Resolución 597 de 12 de noviembre de 1999, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99 “Agua Potable, definiciones y Requisitos	<i>Ver figura 14, 15 y 18. Ver anexo 12.</i>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente</b> A los trabajadores se les suministró agua potable en garrafones. El laboratorio LASEF-UNACHI	Se está cumpliendo con ésta disposición.

	Generales".		realizó análisis al agua embotellada brindada a los trabajadores.	
24	Contar con la concesión de uso de agua, para las actividades que contemplen el represamiento y uso de agua	<b>Ver Anexo 3 y 4.</b>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente</b> La empresa Corporación de Energía del Istmo LTD, S.A cuenta con la Resolución N° AG-0227-2010, mediante la cual se le otorga el derecho de uso de agua permanente para el proyecto Hidroeléctrico Las Cruces y el Contrato de Concesión Permanente para Uso de Agua No 28 – 2010.  Se realizó el pago del canon anual de agua en mayo 2018.	Se cumple con esta medida.  Se mantiene al día el pago del canon anual.
25	Mantener el caudal ecológico estipulado en el contrato de concesión de aguas, en cumplimiento de lo establecido en la Resolución AG-0127-2006.	<b>Ver figura 26, 27,28 y 29. Ver Anexo 5.</b>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente</b> Se llevó un registro diario de los caudales, a través del sistema computarizado Scada. Mensualmente se presentaron los registros diarios de caudal.	Los datos registrados demuestran que se está cumpliendo con el caudal ecológico establecido.
26	Cumplir previo inicio de obras, con la Resolución AG-0342-2005 que establece los requisitos que autoriza las obras en cauces naturales		<b>Medida Ejecutada.</b> La empresa promotora cuenta con la Resolución ARAV-098-2014, permiso de obra en cauce para represa de PH Las Cruces.	Se cumplió con ésta medida.
27	Instalar una estación limnigráfica donde se realicen mediciones de los caudales. La información recolectada (caudales diarios)	<b>Ver figura 26, 27,28 y 29. Ver Anexo 5.</b>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> Se llevó un registro diario de los caudales, a través del sistema computarizado	Los datos registrados demuestran que se está cumpliendo con el caudal

	deberá ser presentada en un informe mensual a la Autoridad Nacional del Ambiente.		Scada. Mensualmente se presentaron los registros diarios de caudal.	ecológico establecido.
28	Disponer en sitios autorizados, los desechos sólidos generados durante la etapa de construcción y operación. De ninguna manera se permitirá la acumulación de desperdicios (desechos sólidos) en los predios y sitios donde se desarrollará el referido proyecto	<b>Ver figura 33 Anexo 18</b>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente</b> La empresa promotora cuenta con la Aprobación del Municipio de Cañazas para la utilización del vertedero Municipal. Los desechos generados fueron depositados en el sitio autorizado.	Se cumple con esta medida, Ver recibos de pago al municipio de Cañazas.
29	Depositar el material que sea removido durante el movimiento de tierra, en un sitio que reúna condiciones geológicas apropiadas, en el sentido que tenga capacidad para soportar la acumulación de material, que no sea área de descarga acuífera y además que no sea sitio vulnerable ante amenazas naturales (inundaciones, licuefacción, avalanchas, deslizamiento).		<b>Medida Ejecutada.</b> Para este período no se realizaron actividades de movimiento de tierra.	Medida Ejecutada.
30	Ubicar los sitios de acopio lejos de las fuentes de agua superficiales y en áreas que no sean afectadas por las inundaciones. Los diferentes frentes de trabajo deberán contar con un sistema de comunicaciones para avisar de		<b>Medida Ejecutada.</b> Para este período no se realizaron actividades de movimiento de tierra. Los sitios de acopio fueron saneados en el segundo semestre del 2014	Medida Ejecutada.

	situaciones que se prevean puedan provocar inundaciones			
31	Contemplar los lineamientos de los estudios hidrológicos e hidráulicos de los cuerpos de agua propuestos en el Estudio de Impacto Ambiental a fin de tener clara la situación y comportamiento de los mismos para crecidas extraordinarias que pudiesen poner en riesgo la vida de seres humanos y bienes.	<b>Ver figura 30 Ver anexo 1 y 2.</b>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente</b> Se cuenta con el estudio hidrológico en el EsIA categoría III aprobado. Se mantuvo instalada una sirena como sistema de comunicación con las comunidades aguas abajo del sitio de presa, la sirena es sonada cuando se va producir un aumento en el nivel de río producto de alguna operación en la central o crecida extraordinaria.	Se encuentra en proceso de ejecución esta medida
32	Implementar un programa de mantenimiento preventivo de equipos y maquinarias que se utilizarán en el desarrollo del proyecto.	<b>Ver anexo 16.</b>	<b>Medida Ejecutada.</b> En este periodo se utilizaron vehículos tipo pick up y camioneta para el transporte de los trabajadores. Estos vehículos recibieron su mantenimiento periódico fuera del área del proyecto.	Medida Ejecutada.
33	Evitar efectos erosivos en el suelo donde se desarrollará el proyecto, tanto durante la construcción como la operación del proyecto. El promotor implementará medidas y acciones durante la fase de construcción y movimiento de tierra de las obras, que controlen la escorrentía superficial de aguas y sedimentos	<b>Ver figura 11 y 12.</b>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> Se mantuvo la vigilancia en las obras de conservación de suelo aplicadas a los taludes.	Con los trabajos realizados se ha logrado disminuir el suelo descubierto de vegetación.
34	Mantener una estrecha coordinación con el Sistema		<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> Se mantiene	En proceso de ejecución esta



	Nacional de Protección Civil (SINAPROC) para implementar las medidas que pueden minimizar los riesgos de inundaciones y deslizamientos de tierra que pudieran presentarse por el proyecto		comunicación con SINAPROC.	medida.
35	Cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo del proyecto, actuará siempre mostrando su mejor disposición a conciliar con las partes afectada, actuando de buena fe.		<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> Se mantuvo comunicación con las personas más cercanas al sitio de influencia del proyecto para llegar a acuerdos beneficiosos para ambas partes.	Se está cumpliendo con ésta disposición.
36	Informar a la ANAM previo a su ejecución, las modificaciones, cambios o adiciones en las técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría III aprobado		<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente</b> En éste período de evaluación no se han dado modificaciones.	Se está cumpliendo
37	Mantener una estrecha coordinación con el sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) para implementar las medidas que pueden minimizar los riesgos de inundaciones y deslizamientos de la tierra que pudieran presentarse por el proyecto. Las normas de conservación y protección necesaria para el mantenimiento de la	<b>Ver figura 39 y 40.</b>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente</b> La empresa se mantuvo a la disponibilidad y en la obligación de buscar el apoyo de las entidades que salvaguarden la vida de las personas, además también se mantuvo una estrecha relación con el Mi. Ambiente; buscando mejorar las condiciones ambientales del sitio. En el mes de enero se recibió la	Se está cumpliendo con ésta disposición.

	biodiversidad. Igualmente colaborar armónicamente con la ANAM en la conservación, protección y vigilancia de toda el área.		visita de inspección del personal de la sección de Verificación del desempeño Ambiental, del Mi. Ambiente –Veraguas. En mayo se recibió al personal de laboratorio de Mi. Ambiente.	
38	No interferir, con otras actividades eco turísticas, científicas, y de educación ambiental debidamente autorizadas, que se desarrollen en la región. De igual manera, con otras actividades legalmente autorizadas que se desarrollen en el referido sitio		<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente.</b> Durante este periodo no se interfirió con este tipo de actividades.	
39	El Promotor es el Responsable legal y financiero del proceso de negociación, reubicación e indemnización de los afectados por el desarrollo del Proyecto		<b>Medida Ejecutada. Medida Permanente</b> Para este periodo a no se requirió reubicar o indemnizar a personas afectadas por el desarrollo del proyecto.	En proceso de ejecución esta medida
40	Presentar, cada seis (6) meses, ante la Administración Regional del ambiente correspondiente, para evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación, control y compensación, un informe sobre las aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III y en esta Resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la	<b>Ver anexo de 6 al 9</b>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente</b> Este informe corresponde al informe de cumplimiento ambiental No. 14.	El promotor se mantiene al día en la entrega de los informes de cumplimiento ambiental. El proyecto cumple con la mayoría de los compromisos y medidas del EsIA y en la Resolución que lo aprueba.

	Empresa Promotora del Proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) en cuestión.			
41	Colocar antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del proyecto, según el formato adjunto.	<i>Ver figura 1</i>	<b>Medida En Ejecución. Medida Permanente</b> La promotora del proyecto mantiene colocado el letrero en un lugar visible, el mismo se mantiene a la vista de los transeúntes.	El letrero se observa en buen estado, legible y colocado en la correspondiente valla.
Art. 8	A fin de que el presente proyecto pueda verse beneficiado por el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), la empresa CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD, S.A., deberá demostrar ante esta institución (Autoridad Nacional designada ante la CMNUCC) su contribución al desarrollo sostenible en la comunidad huésped del proyecto MDL aprobados, está el orden del treinta por ciento (30%) del ingreso anual por la venta de los Certificados de Reducción de Emisiones (CER'S, por sus siglas en ingles), para que se pueda dar la carta de aprobación hacia la junta directiva del Protocolo de Kyoto.		<b>Medida no ejecutada.</b> Se mantiene prioridad de plazas de trabajos eventuales para personas de las comunidades cercanas.	

## **6. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL PROMOTOR**

Los resultados de la evaluación ambiental durante éste período que abarca de enero a junio de 2019, es decir el primer semestre de 2019 y que corresponde al informe de cumplimiento ambiental No. 14, el cual se presenta al Ministerio de Ambiente para su consideración, muestra que el Promotor del proyecto, Corporación de Energía Del Istmo, LTD, S.A., está cumpliendo con la aplicación y eficiencia de las medidas de mitigación propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental y en la Resolución de aprobación.

Se le recomienda al Promotor:

- ✓ Continuar con el mantenimiento y ejecución de las obras de conservación de suelo.
- ✓ Continuar con la ejecución del plan de reforestación y el mantenimiento de las plantaciones establecidas.
- ✓ Concientizar a los moradores cercanos del proyecto sobre el cuidado y protección del ambiente.
- ✓ Mantener la ejecución del Plan de Manejo Ambiental y las medidas de la resolución de aprobación.

## 7. ANEXOS

**Anexo 1. Registro fotográfico** (Cualquier evidencia fotográfica respecto a la ejecución de los compromisos ambientales).

1. **Colocación del Letrero del Proyecto:** el letrero se encuentra en buen estado y en un lugar visible.



**Fig. 1. Letrero del proyecto.**

## **2. Reforestación**

**2.1. Mantenimiento de las 93.51 has aproximadas de plantación establecidas:** Durante este periodo se realizaron las actividades de mantenimiento de las plantaciones establecidas en La Purísima, río Piedra, Balilla y alrededor del embalse. Se contrató mano de obra local para la ejecución de estas actividades con asesoría técnica de profesionales idóneos. Se realizó actividades de limpieza de maleza, limpieza de ronda corta fuego, control de arrieras, fumigación, vigilancia y asistencia técnica.



**Fig. 2. Actividades de mantenimiento en todas las plantaciones.**

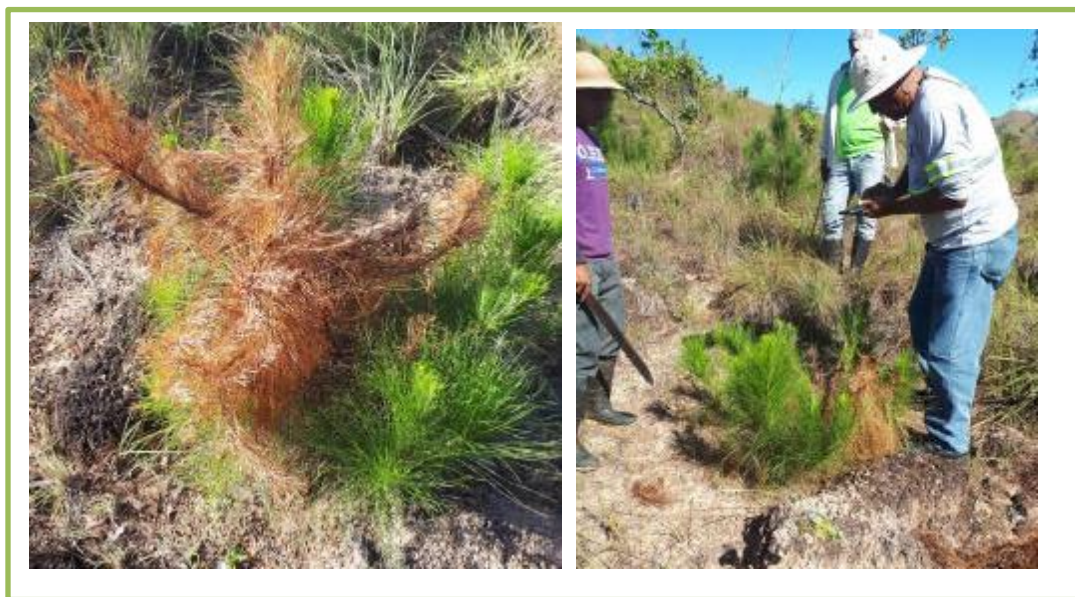


**2.1.1 Plantación en La Purísima:** esta plantación consta de 20 has reforestadas, fue establecida en 2016 cercana a las riberas del río Piedra, afluente al río San Pablo. Durante este periodo se realizaron actividades de mantenimiento como limpieza, fumigación, vigilancia y asistencia técnica. Se observó que con la fuerte sequía algunos plantones se vieron afectados.



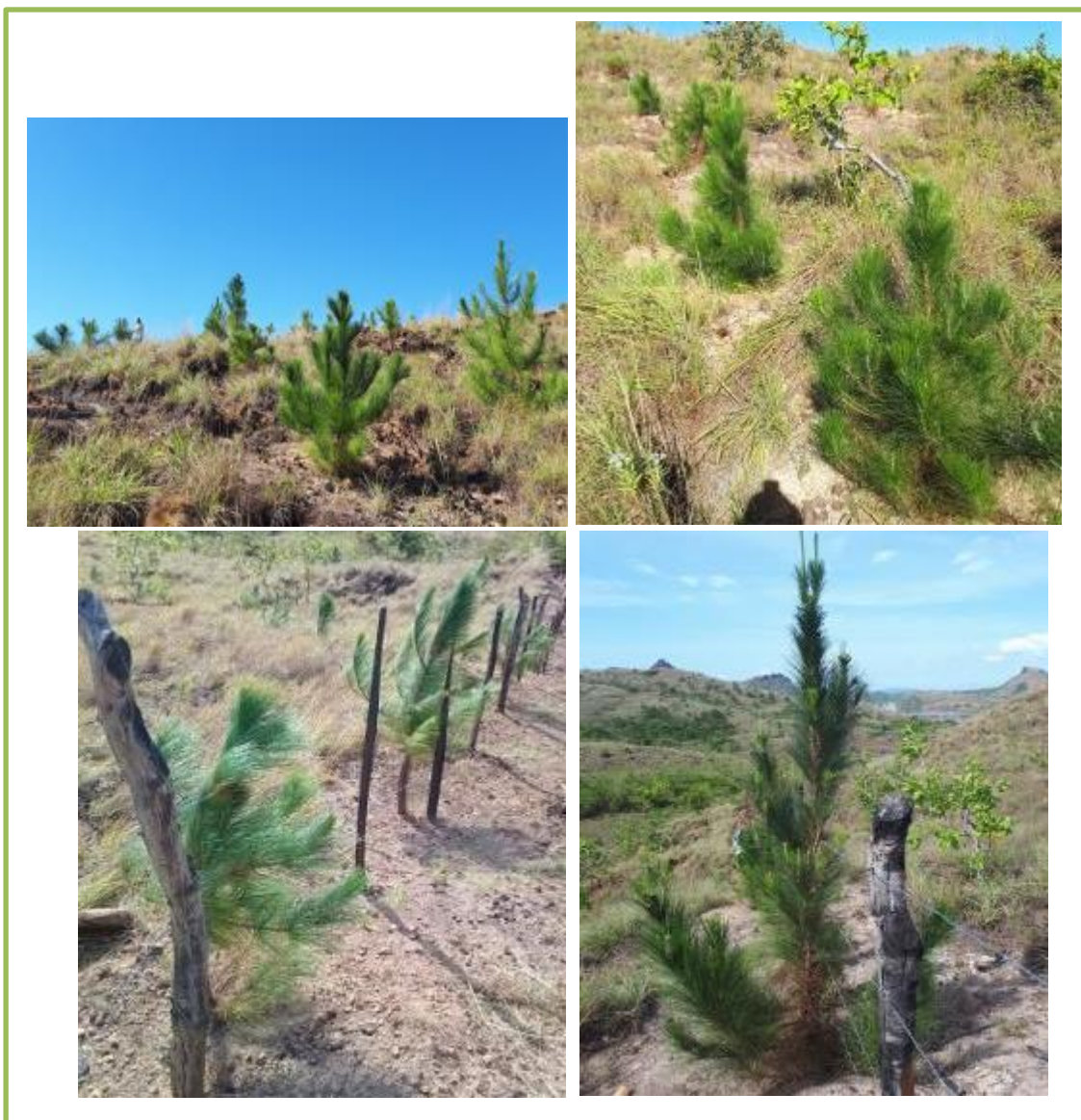
**Fig. 3. Desarrollo de plantones de caoba, cedro espino y cedro amargo.**

**2.1.2. Plantación de pinos La Purísima, río Piedra:** esta plantación consta de 12 has reforestadas, establecida en 2017. Durante este periodo se mantuvo su vigilancia y fumigación para el control de plagas, limpieza y asistencia técnica. Algunos plantones se vieron afectados por la fuerte sequía.



**Fig. 4. Plantones de pino afectado por la sequía.**





**Fig. 5. Desarrollo de la plantación de pinos.**

**2.1.3. Plantación Balilla 1:** esta plantación consta de 2.76 has de reforestación con especies nativas, ubicada en la cola del embalse y fue establecida en 2017. Durante este periodo se realizó actividades de limpieza de maleza, control de arrieras, vigilancia y asistencia técnica.



**Fig. 6. Desarrollo de plantones de corotú, guayacán rosado y caoba.**



**2.1.4. Plantación Bailla 2:** esta plantación consta de 12.6 has de reforestación con especies nativas, ubicada en la cola del embalse y se estableció en 2018. Durante este periodo se realizó actividades de limpieza de maleza, control de arrieras, vigilancia y asistencia técnica. Con el inicio de las lluvias los plántones se recuperaron rápidamente.



**Fig. 7. Desarrollo de plántones de roble, caoba, espavé y guayacán rosado.**

**2.1.5. Plantaciones alrededor del embalse:** en esta zona se han reforestado alrededor de 41 has, con especies de pino y cocobolo. Para este período se realizó actividades de mantenimiento como limpieza, control de plagas, raleo y asistencia técnica. Debido a la intensidad de la estación seca de este año, se estableció una parcela experimental con hidrogel para verificar su efectividad. Se pudo observar que para los plantones de cocobolo fue más efectivo el resultado, los plantones lograron soportar mejor la resequedad.



**Fig. 8. Plantones de pino alrededor del embalse.**





**Fig. 9. Plantones de cocobolo alrededor del embalse.**





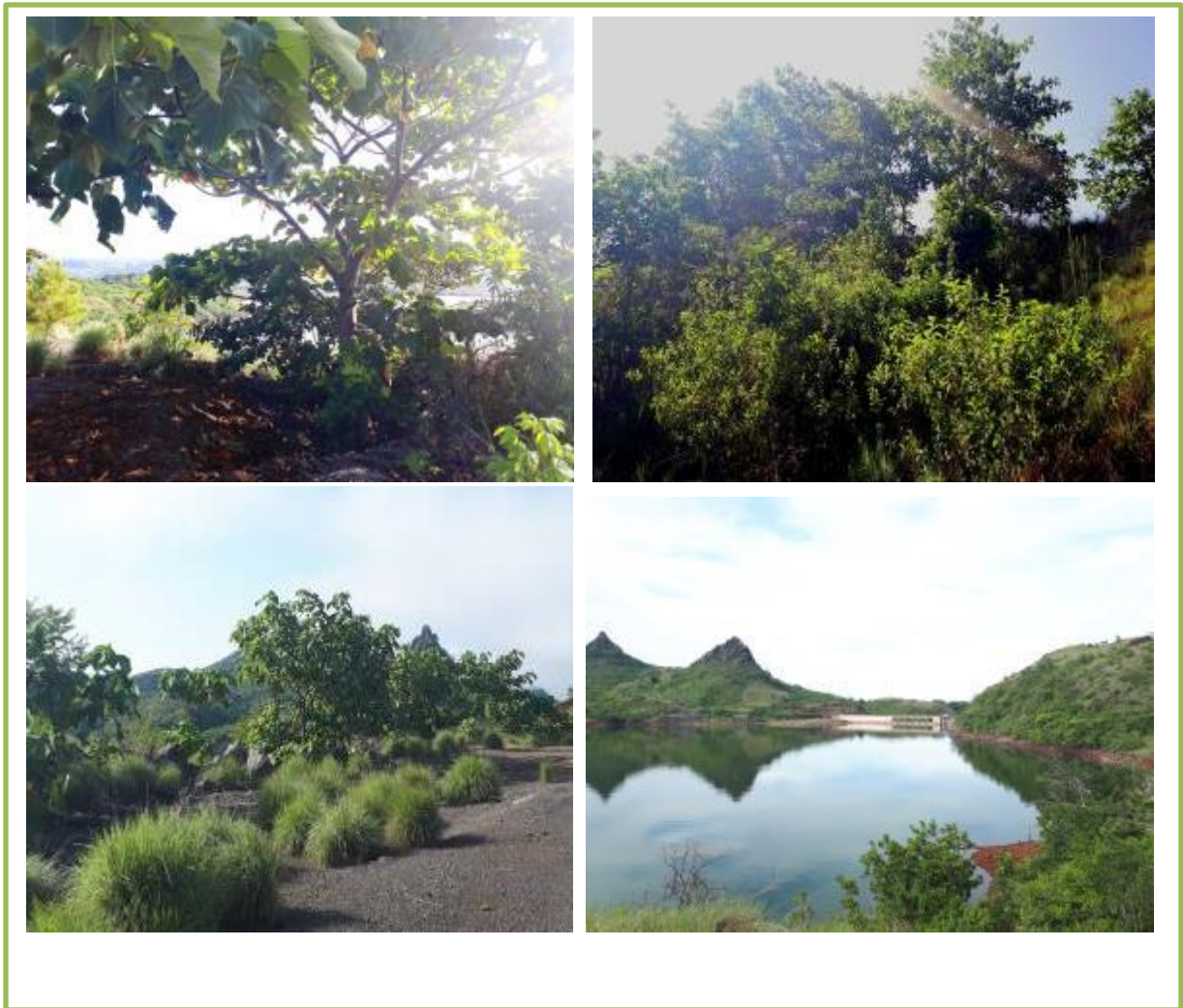
**Fig. 10. Aplicación de hidrogel a plantones de cocobolo.**

3. **Obras de conservación de suelo:** Durante este periodo se mantuvo la vigilancia y control de arrieras en los trabajos de revegetación realizados anteriormente. Con el inicio de las lluvias se observó una rápida recuperación del pasto vetiver. Además se continuó con el mantenimiento de las plantaciones alrededor del embalse y no se intervino la vegetación natural de la zona que por lo general son especies pioneras como balso, jordancillo, chumico, guarumo entre otras.



**Fig. 11. Desarrollo de pasto vetiver y plantones de cocobolo en los taludes.**





**Fig. 12. Mantenimiento de especies pioneras de la zona.**

4. **Medidas de Higiene y Seguridad laboral.** En la Central Hidroeléctrica Las Cruces se implementaron de manera permanente las medidas de seguridad. Se cuenta con Botiquín de Primeros Auxilios, sistema de alarma de detección de incendio y extintores, las áreas se encuentran señalizadas y es obligatorio el uso de Equipo de Protección Personal. Se destinó un área de comedor, se cuenta con agua potable y baño higiénico.

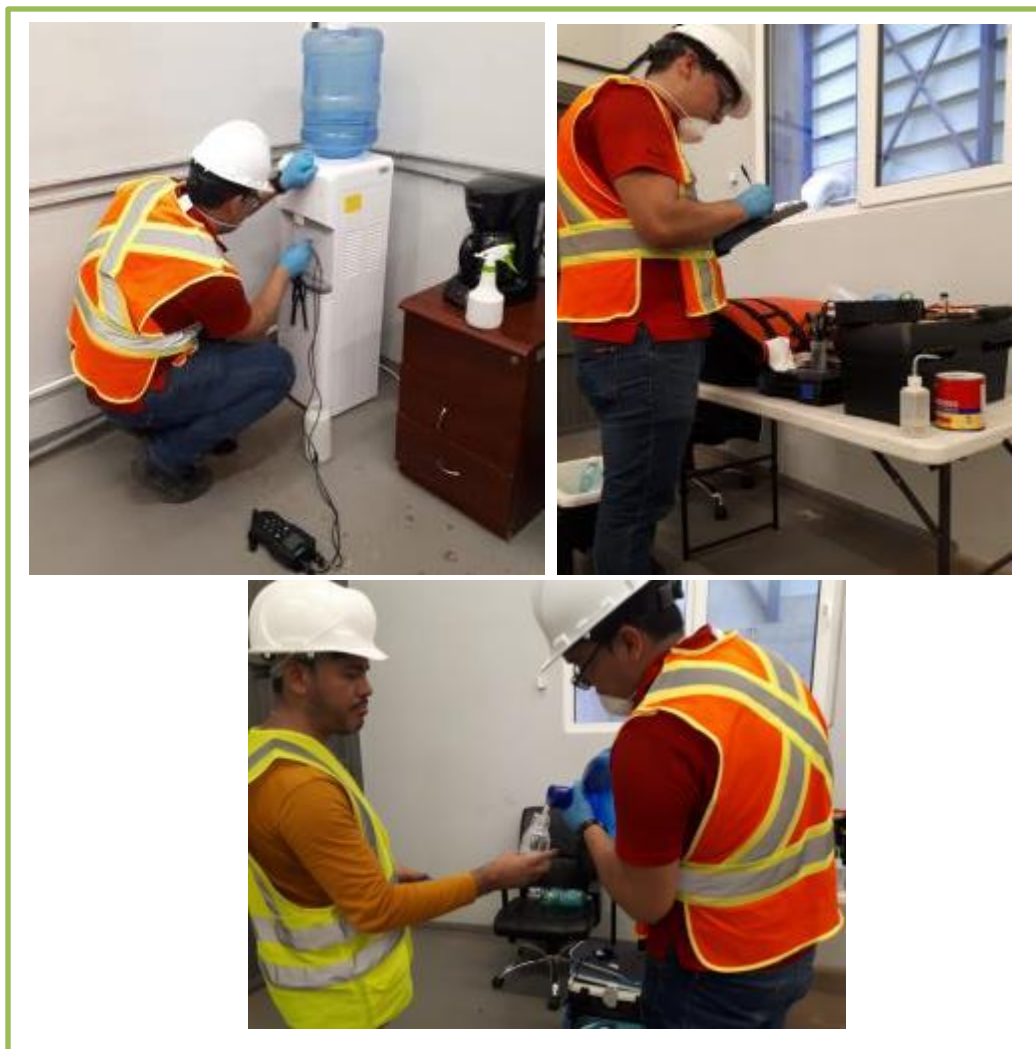


**Fig. 13. Área de comedor.**



**Fig. N°14. Garrafón de agua en sala de control y comedor.**

**Análisis de agua de agua potable:** se contrató los servicios del laboratorio LASEF-UNACHI, quienes realizaron las pruebas para verificar el cumplimiento de la norma COPANIT 23-395-99. Ver resultados en anexo 12.



**Fig. N°15. Toma de muestra de los garrafones de agua.**



**Fig. N°16. Baño higiénico en casa de máquina para uso del personal y visitantes.**





**Fig. N°17. Baño higiénico en garita de seguridad.**



**Fig. N°18. Señalización de Agua No potable en los grifos.**



Fig. N°19. Botiquín de primeros auxilios.



**Fig. N°20. Uso obligatorio del Equipo de Protección Personal.**

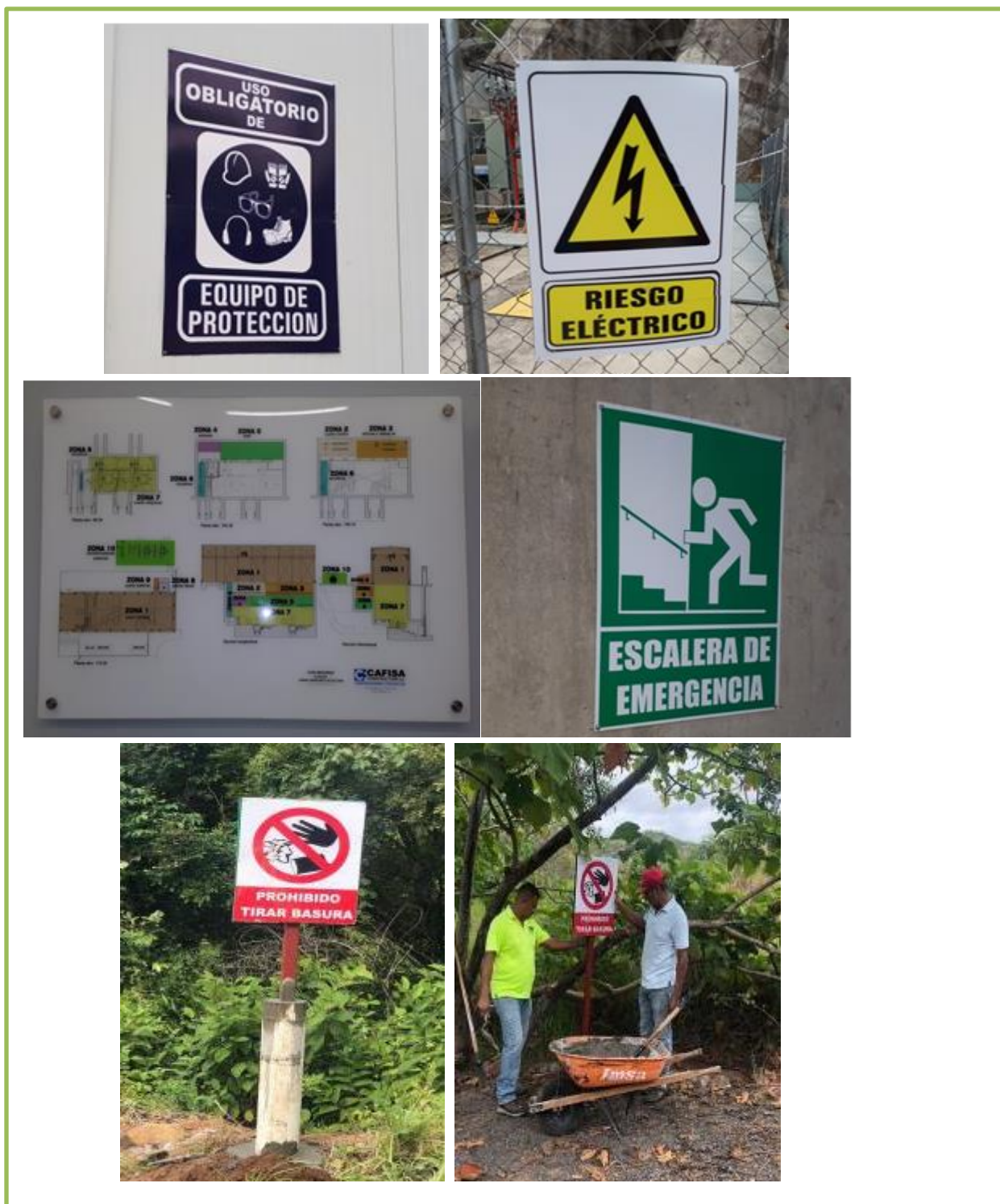


Fig. N°21. Señalizaciones.



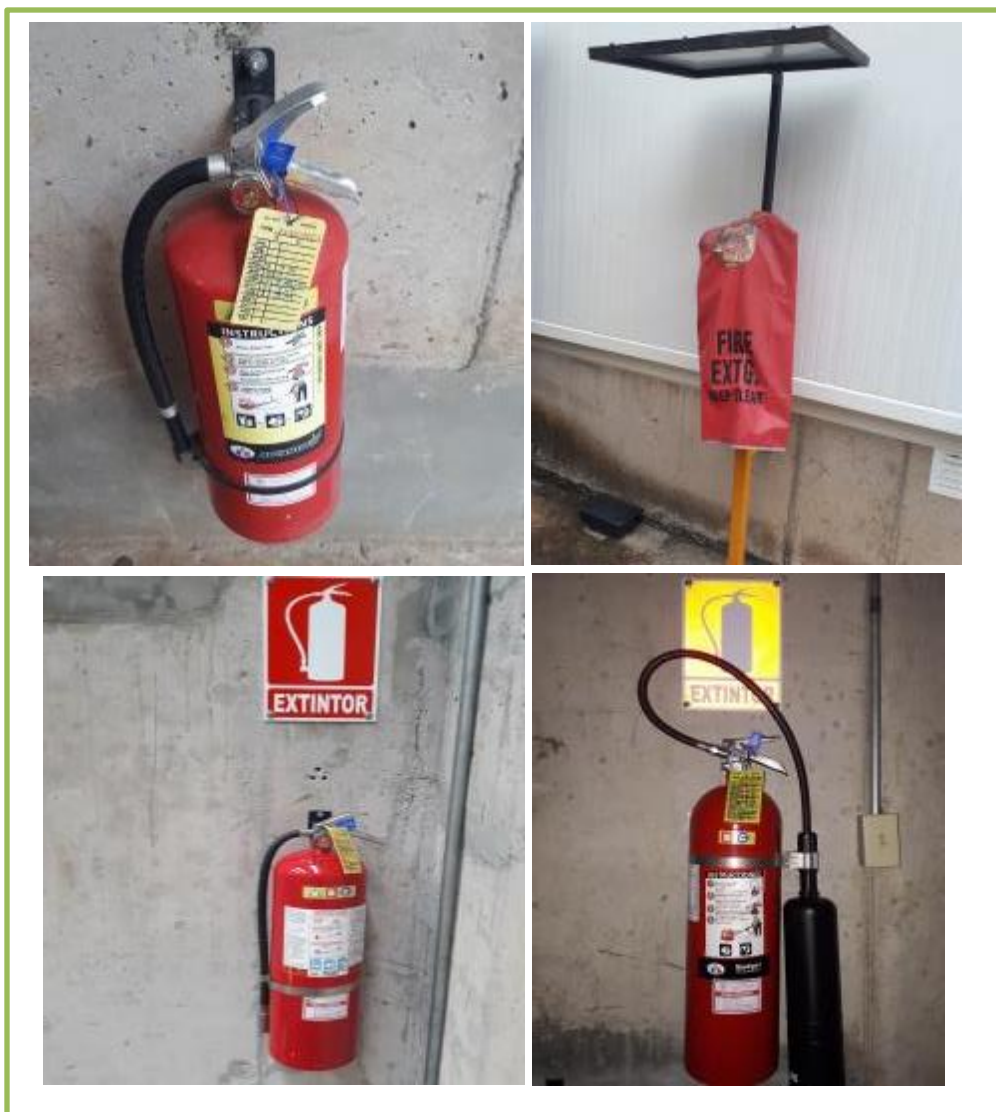


Fig. N°22. Extintores dentro y fuera de casa de máquina.



**Fig. N°23. Sistema de alarma de detección de incendio.**

5. **Análisis de calidad de agua río San Pablo:** Se contrató los servicios del laboratorio LASEF-UNACHI, para realizar el muestreo y análisis de agua del río San Pablo. Los puntos de muestreo fueron en la cola del embalse, el embalse y aguas abajo del sitio de presa.



Fig. N°24. Toma de muestras en la cola del embalse, río San Pablo.





**Fig. N°25. Toma de muestras aguas en el embalse, río San Pablo.**



**Fig. N°26. Toma de muestras de agua, aguas abajo del sitio de presa.**

## 6. Caudal Ecológico.

**Regla limnimetrica.** Se mantiene colocada una regla para conocer el nivel del embalse en MSNM. Las mediciones se realizan cada de 3 horas.



**Fig. 27. Regla de medición en pantalla de la presa.**



**Fig. 28. Regla de Medición Sitio de desfogue.**

## **Sistema Scada.**

Con este sistema los datos fueron supervisados y computarizados, de esta manera se llevan registros diarios de los caudales. Durante este periodo que se evaluó se cumplió con el caudal ecológico. Los registros diarios son presentados mensualmente al Mi. Ambiente.



**Fig. 29. Equipo computarizado.**





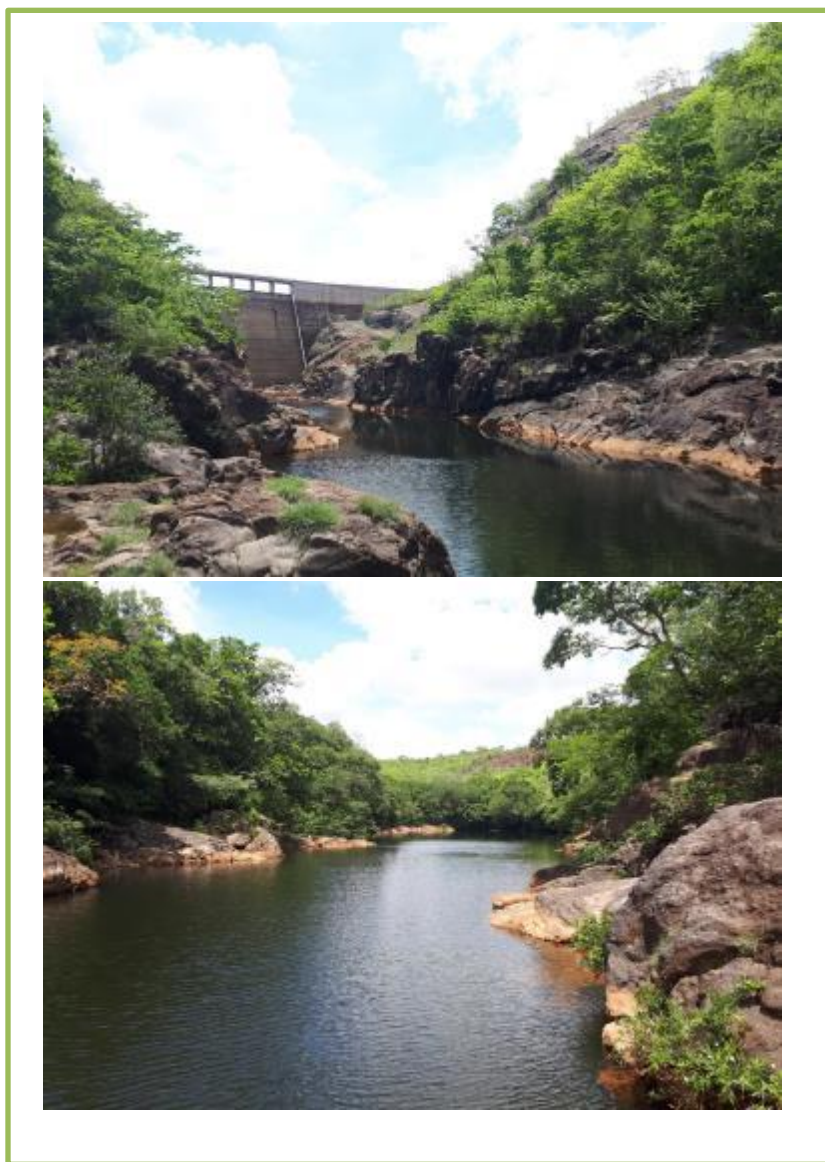
**Fig. 30. Cuarto de máquinas y sirena de aviso.**

## 7. Río San Pablo.



**Fig. 31. Área del embalse.**





**Fig. 32. Aguas abajo del sitio de presa**

**8. Recolección de desechos sólidos comunes.**



**Fig. 33. Tanques para la recolección de basura.**

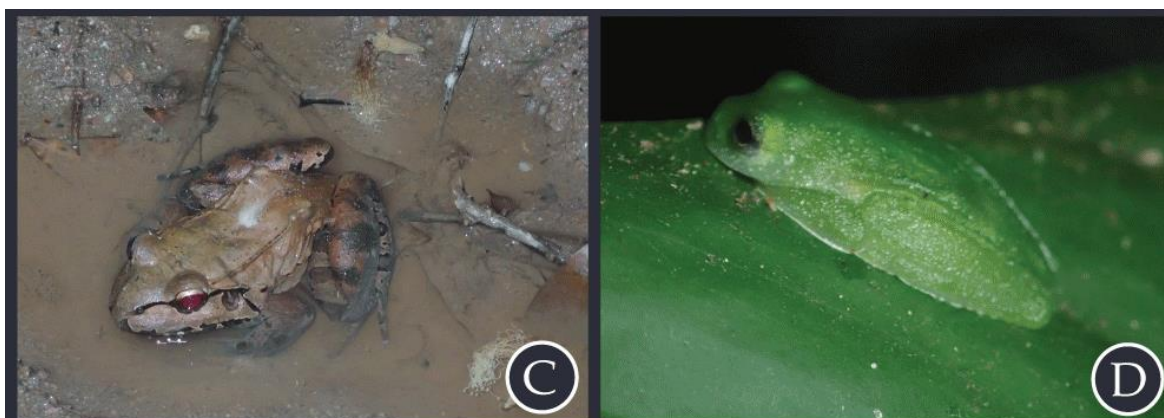
## 9. Control de derrames.



**Fig. 34. Kits para control de derrames.**

**10. Monitoreo de fauna acuática y terrestre asociada al embalse estación seca.**

Se contrató los servicios del biólogo Marcos Ponce para realizar el monitoreo en estación seca. El informe de resultados fue entregado al Mi. Ambiente. Ver anexo 17.

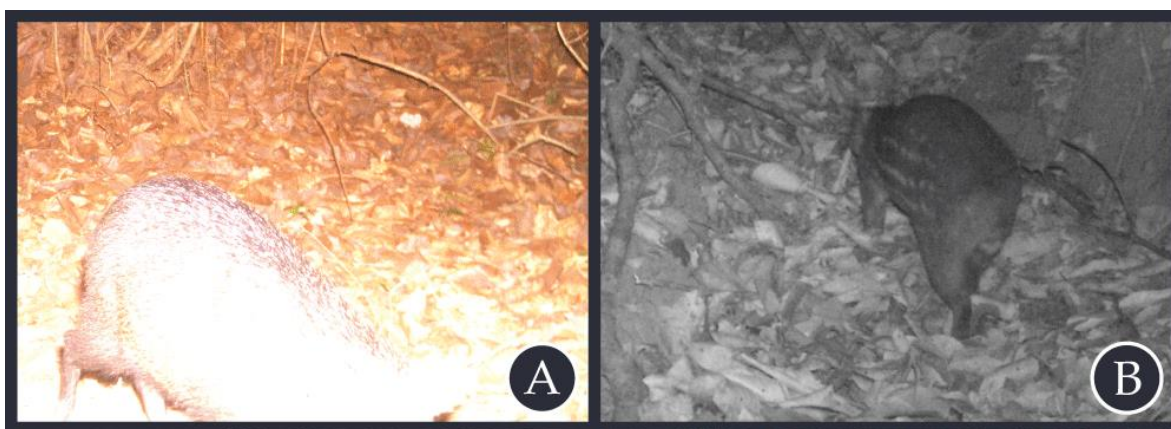


**Fig. 35. Monitoreo de anfibios C) Rana toro neotropical (*Leptodactylus savagei*); D) Rana de Cristal (*Teratohyla pulverata*)**



**Fig. 36. Monitoreo de reptiles, E) Serpiente de coral (*Micrurus nigrocinctus*); y F) Culebra (*Enulius flavitorques*).**





**Fig. 37. Monitoreo de mamíferos, A) Saíno (*Tayassu tajacu*) fotografiado con cámaras trampa; B) Conejo Pintado (*Cuniculus paca*) fotografiado con camaras trampa.**

## 11. Visitas de Mi. Ambiente

11.1 Para este periodo se tuvo la **inspección de supervisión** por parte de la Sección de verificación del desempeño ambiental. El personal realizó un recorrido por las instalaciones de casa de máquina y área de reforestación.



**Fig. 38. Personal del Mi. Ambiente realizando recorrido en zona de reforestación.**

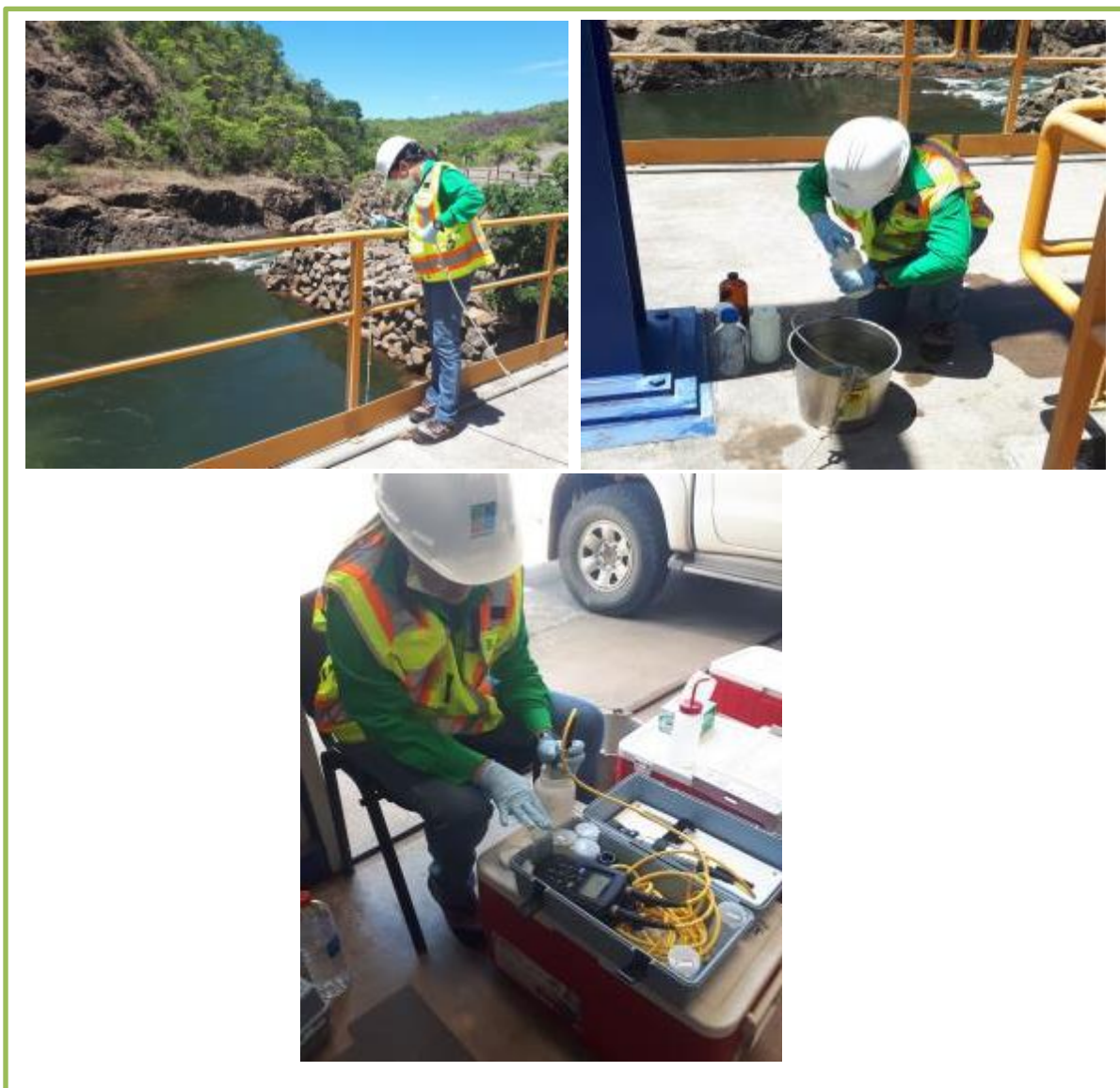


## 11.2 Laboratorio del Mi. Ambiente.

Además se recibió al personal de laboratorio del Mi. Ambiente, quienes realizaron el muestreo de verificación de análisis de agua, para dar continuidad al proceso de solicitud del Permiso de descarga de agua residual iniciado en 2017 por el Promotor.

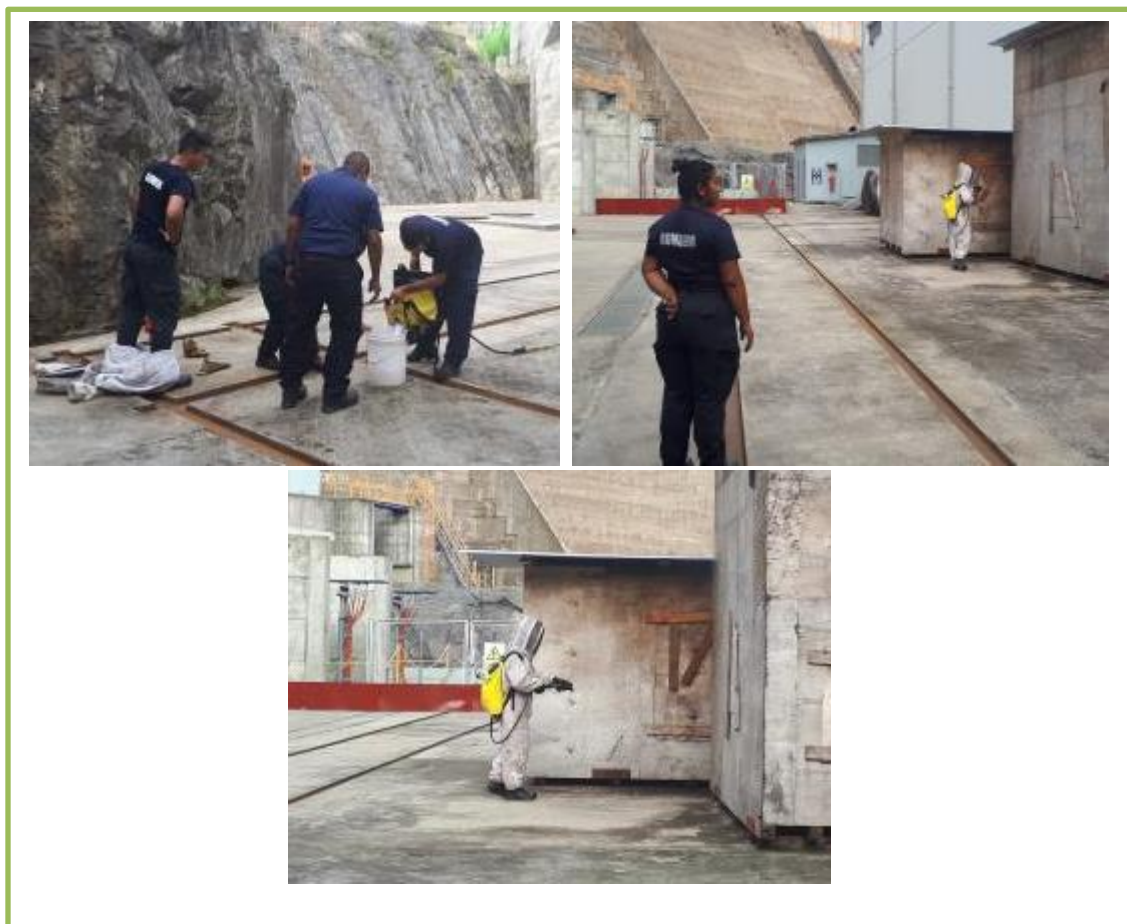


**Fig. 39. Personal de laboratorio realizando colecta de muestras de agua en la Obra de toma de la presa.**



**Fig. 40. Personal de laboratorio realizando colecta de muestras de agua en sitio de la descarga.**

**12. Fumigación de panel de abejas por el Cuerpo de Bomberos de Panamá, estación de La Mesa.**



**Fig. 41. El panel de abejas se encontraba dentro de cajas de madera.**

### 13. Afectación por quema y tala en finca del promotor



**Fig. 42. Área a orilla del embalse afectada por tala y quema. Acción realizada por un morador de la comunidad.**

**Anexo 2. Otros anexos** (formatos auxiliares de cumplimiento ambiental, actas de reunión con la comunidad, planos, mapas, concesiones, actas de asistencias a talleres de capacitación e inducción, otros permisos, etc).

1. Resolución de aprobación DIEORA-IA-364-2009.
2. Resolución de aprobación DIEORA-IAM-053-2013.
3. Nota indicando a la ANAM que hace falta la aprobación de la adenda de concesión de agua.
4. Recibo de pago por el canon anual de agua 2015, 2016, 2017 y 2018.
5. Entrega de los Registros de caudales diarios periodo enero a junio de 2019.
6. Nota de entrega del informe de Cumplimiento Ambiental No. 10.
7. Nota de entrega del informe de Cumplimiento Ambiental No. 11.
8. Nota de entrega del informe de Cumplimiento Ambiental No. 12
9. Nota de entrega del informe de Cumplimiento Ambiental No. 13
10. Informes de mantenimiento de las plantaciones.
11. Informe de Índice de Calidad de agua del Río San Pablo
12. Informe de análisis de agua potable.
13. Entrega de solicitud al Mi. Ambiente para la obtención del permiso de descarga de agua residual.
14. Cotización de Mi. Ambiente por inspección de verificación
15. Pago al Mi. Ambiente por inspección de verificación permiso de descarga.
16. Mantenimiento de los vehículos
17. Entrega al Mi Ambiente de Monitoreo de Fauna Acuática y fauna terrestre asociada al embalse de la Central Hidroeléctrica Las Cruces, para estación lluviosa 2019.
18. Pago por depósito de basura en vertedero.



**1. Resolución de aprobación DIEORA-IA-364-2009.**



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

RESOLUCIÓN DIEORA IA- 364-2009

La Suscrita Ministra de Asuntos Relacionados con la Conservación del Ambiente y Administradora General de la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD, S.A., de generales anotadas en autos, ha concebido el desarrollo de un proyecto denominado "Proyecto Hidroeléctrico Las Cruces", a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Cañazas, provincia de Veraguas.

Que en cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 23 de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, el día 17 de septiembre de 2007, el promotor del referido proyecto a través de su Representante Legal, JAVIER DAZA PRETEL, con pasaporte No. CC8719724, presentó el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, elaborado bajo la responsabilidad de TIERRA FELIZ, S.A., persona jurídica inscrita en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente, (ANAM), mediante la Resolución IAR-018-97.

Que mediante PROVEIDO-DIEORA-545-2007, de 4 de septiembre de 2007, se admite a la fase de evaluación y análisis el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, del proyecto denominado "Proyecto Hidroeléctrico Las Cruces" (ver foja 10 del expediente administrativo correspondiente).

Que en virtud de lo establecido en los Artículos 42 y 52 acápite c, del Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006, se remitió el referido Estudio de Impacto Ambiental a las Unidades Ambientales Sectoriales de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAN), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) e Instituto Nacional de Cultura (INAC) (Ver fojas de la 15 a la 20 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota No. DSAN-3263-07, recibida el 8 de octubre de 2007, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) presenta sus comentarios, referente al proyecto "Proyecto Hidroeléctrico Las Cruces" y solicita que el documento presentado sea ampliado (ver fojas de la 25 y 26 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-AP-930-0312-07 de 3 de diciembre de 2007, la Autoridad Nacional del Ambiente solicita información complementaria (ver fojas de la 38 a la 41 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota SINAPROC-DPM-5824-632, recibida el 19 de diciembre del 2007, el Sistema Nacional de Protección Civil, presenta sus recomendaciones al Estudio de Impacto Ambiental en mención (ver fojas de la 42 a la 52 del expediente administrativo correspondiente).

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 14-364-2009  
FECHA 23 de Mayo 2009  
Página 1 de 9

Que mediante nota sin número, recibida el 5 de marzo de 2008, el promotor hace entrega de la información complementaria solicitada por esta Autoridad (ver fojas de la 53 a la 135 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-504-0603-08, de 06 de marzo de 2008, la Autoridad Nacional del Ambiente remite la información complementaria a las Unidades Ambientales que participan en el proceso de evaluación (ver fojas de la 149 a la 157 y de la 140 a la 145 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota No. DSAN-0748-07, recibida el 24 de marzo de 2008, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) presenta sus comentarios referentes a la información complementaria del proyecto "Proyecto Hidroeléctrico Las Cruces", señalando que las respuestas presentadas corresponden a los cuestionamientos hechos al Estudio de Impacto Ambiental realizados por la ASEP (ver foja 148 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota SINAPROC-DPM-1296-193, recibido el 20 de junio del 2008, el Sistema Nacional de Protección Civil, en relación a la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental no presenta objeción (ver foja 151 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota sin número, recibida el 1 de julio de 2008, la empresa promotora hace entrega formal del Informe Resumen del Foro Público y Consulta Pública del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del "Proyecto Hidroeléctrico Las Cruces" (ver fojas de la 152 a la 164 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-430-0603-08; de 02 de julio de 2008, la Autoridad Nacional del Ambiente remite la información del foro público a las Unidades Ambientales que participan en el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (ver fojas 181 y 182 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota No. 669 Ing.-Deproca, recibida el 11 de julio de 2008, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAN), señala que no tiene observaciones al estudio (ver fojas 183 y 184 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota No. DSAN-1957-07, recibida el 6 de agosto de 2008, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) señala que no tiene comentarios en relación al informe del foro público remitido mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-430-0603-08, de 02 de julio de 2008 (ver foja 186 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-AP-610-3007-08, de 30 de julio de 2008, la Autoridad Nacional del Ambiente solicita información complementaria (Ver foja 187 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota sin número, recibida el 31 de octubre de 2008, el promotor hace entrega de la información complementaria solicitada por esta Autoridad (ver fojas de la 188 a la 245 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-1963-0611-08, de 06 de noviembre de 2008, la Autoridad Nacional del Ambiente remite la información complementaria a las Unidades Ambientales que participan en el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (ver fojas de la 248 a la 254 del expediente administrativo correspondiente).

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 14-264-2007  
FECHA 29 de Julio de 2007  
Página 2 de 9

RD

KC

Que mediante nota s/n, recibida el 17 de noviembre de 2008, el promotor del referido proyecto reitera la información enviada a la fecha y solicita se agilice el proceso de evaluación ya que de acuerdo a su entender se ha cumplido con todo lo solicitado por la Autoridad Nacional del Ambiente (ver foja 256 y las copias adjuntas del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota No. DSAN-0016-08, recibida el 16 de enero de 2009, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) presenta sus comentarios referentes a la información complementaria remitida mediante nota DIEORA-DEIA-1963-0611-08 del proyecto "Proyecto Hidroeléctrico Las Cruces", señalando que la información complementaria presentada por el promotor cumple con lo solicitado por la ANAM (ver foja 286 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota No. DIEORA-DEIA-AC-0283-1203-09, la ANAM solicita al promotor del proyecto referido, publicar nuevamente los avisos de consulta pública, por considerar que los anuncios presentados no cumplen con lo establecido en el Artículo 37 del Decreto Ejecutivo No. 209 de 2006 (ver foja 284 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota sin número, recibida el 25 de marzo de 2009, el promotor del Proyecto Hidroeléctrico Las Cruces, presenta nuevamente los anuncios de consulta pública en atención a la nota de ANAM No. DIEORA-DEIA-AC-0283-1203-09 (ver foja 287 del expediente administrativo correspondiente).

Que conforme a lo dispuesto en el Artículo 27 de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", y en el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006, el Estudio de Impacto Ambiental en evaluación, fue sometido al período de Consulta Pública requerido (ver fojas 44 a la 46 y de la 287 a la 289 del expediente administrativo correspondiente).

Que la Ley 41 de 1 de julio de 1998, establece que la Evaluación de Impacto Ambiental es un sistema de advertencia temprana que opera a través de un proceso de análisis continuo y que, mediante un conjunto ordenado, coherente y reproducible de antecedentes, permite tomar decisiones preventivas sobre la protección del ambiente.

Que el Informe Técnico de Evaluación de la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, de 21 de abril de 2009, recomienda la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del "Proyecto Hidroeléctrico Las Cruces" (ver fojas de la 292 a la 313 del expediente administrativo correspondiente).

#### RESUELVE:

ARTÍCULO 1: Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, para la ejecución del "Proyecto Hidroeléctrico Las Cruces", que consiste en el aprovechamiento de las aguas del río San Pablo y el río Piedras para la generación de energía eléctrica renovable, con todas las medidas de mitigación, contempladas en el referido estudio, las cuales se integran y forman parte de esta resolución, por lo que, en consecuencia, son de forzoso cumplimiento.

ARTÍCULO 2: La aprobación del Estudio de Impacto Ambiental no incluye la construcción de la línea de transmisión eléctrica, talleres de reparación y mantenimiento de equipo, sitio de préstamo y botadero, albergues temporales del personal, Sub-estación

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 18-364-2009  
FECHA 23 de Mayo 2009  
Página 3 de 9

70  
1000



eléctrica para conexión al Sistema Eléctrico Nacional, talleres de fabricación, rehabilitación de camino de acceso y cualquier otra infraestructura que no haya sido contemplada y/o avalada por el Estudio de Impacto Ambiental y la información complementaria presentada. Para la realización de estas obras, se deberán presentar sus respectivos Estudios de Impacto Ambiental ó acogerse a las Guías de Buenas Prácticas Ambientales, conforme a lo que establecido en el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006, así mismo en lo referente a la extracción de materiales pétreos no-metálicos y de relleno, cuyos permisos deberán ser solicitados previamente al Ministerio de Comercio e Industrias.

**ARTÍCULO 3:** La CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD, S. A., deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para la ejecución o desarrollo del proyecto objeto del Estudio de Impacto Ambiental evaluado, el cumplimiento de la presente resolución ambiental y de la normativa ambiental vigente.

**ARTÍCULO 4:** En adición a las medidas de mitigación y compensación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, el promotor del proyecto, deberá cumplir con lo siguiente:

1. Cumplir con las normas, permisos, aprobaciones y reglamentos referentes al diseño, construcción y ubicación, de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto emitidas por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividades.
2. Cumplir con las Guías de Buenas Prácticas Ambientales para la Construcción y Ensanche de Carreteras y la Rehabilitación de Caminos Rurales.
3. Establecer los controles y medidas necesarios para garantizar que el embalse no sirva de hábitat para vectores causantes de enfermedades tales como la malaria, el mal de chagas, el dengue hemorrágico, entre otras.. Estas medidas deberán presentarse ante la Administración Regional de ANAM y el Ministerio de Salud de Veraguas.
4. Presentar, previo inicio de operaciones, ante la autoridad correspondiente, el procedimiento para la apertura de compuertas y vertido de agua de excedencia en época de crecidas. Este protocolo deberá estar debidamente coordinado con las instituciones correspondientes.
5. Presentar ante la Administración Regional correspondiente, previo inicio de operaciones, para su revisión y aprobación, el Plan para evitar el uso de productos que contribuyan a la eutrofización como plaguicidas y otros, y el Programa de Mantenimiento del embalse que permita controlar el surgimiento de algas.
6. Evitar afectar el sitio con interés arqueológico localizado por el Estudio Arqueológico; de no ser esto imposible, será necesario realizar una caracterización arqueológica intensiva del mismo antes del inicio de las obras de construcción. Para esta labor será preciso que se presente ante la Dirección de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura (INAC), la propuesta científica de trabajo para la excavación arqueológica antes del inicio de la remoción de tierra, y contar con el permiso de excavación de acuerdo a lo estipulado en la Ley 14 de 5 de mayo de 1982 modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003. Para los sitios arqueológicos desconocidos que sean detectados durante el desarrollo del proyecto, una vez se determine el hallazgo, el promotor deberá paralizar temporalmente las actividades que pudiesen afectar el sitio del hallazgo hasta tanto la Dirección de Patrimonio Histórico del INAC, emita sus consideraciones y autorice lo pertinente.
7. Tramitar, previo a la tala de algún árbol, los permisos correspondientes ante la Administración Regional del Ambiente en Veraguas, y presentar un inventario de flora al 20 % de intensidad para toda el área, y para las especies arbóreas un inventario pie a pie a partir de 20 cmS. de "DAP" identificadas con sus respectivos números y volúmenes por especie, que serían necesarios talar en el área estrictamente a intervenir (área de

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 11A-264-2009  
FECHA 27 de Mayo 2009  
Página 4 de 9

embalse, construcciones de casa de máquina, sitio de presa, sitio del vertedero, sitio de la toma, tramo del canal de aducción y tramo de tubería de presión y otras obras complementarias del proyecto).

8. Compensar las 100.29 hectáreas de bosque de galería que serán eliminadas en su totalidad en la zona del embalse por una reforestación mínima de 201.0 hectáreas de especies nativas propias de la zona y darle el mantenimiento necesario por espacio de cinco (5) años consecutivos en un sitio aprobado por la Administración Regional correspondiente.
9. Presentar, ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, para su aprobación un Plan de Manejo Forestal para las actividades silviculturales a realizar en el área de influencia del proyecto.
10. Presentar para su aprobación en un término de tres (3) meses, ante la Administración Regional del Ambiente de Veraguas, el plan de reforestación y recuperación del ecosistema, que incluya medidas de conservación de suelo para los márgenes del río, así como para los cuerpos de agua (lagos de embalses) que se formen debido a la construcción de la obra. El Promotor está obligado a establecer y mantener las medidas establecidas en el plan aprobado durante toda la vida útil del proyecto.
11. Cumplir con la Resolución JD-05-98, de 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal) en referencia a la protección de la cobertura boscosa en las orillas de los ríos y quebradas existentes en el área del proyecto.
12. Realizar, antes de la tala de árboles, la recuperación y reubicación de la flora (plantas epifitas y orquídeas) y cualquier otra especie endémica del área, así como los nidos, huevos y crías tanto de aves, reptiles y mamíferos. Dicha acción debe ser coordinada y supervisada por la Administración Regional del Ambiente de Veraguas.
13. Coordinar con la ANAM, asumiendo los costos de rescate y reubicación de la fauna existente en el área prevista a intervenir, así como su área de vecindad (cincuenta metros a la redonda). Esta tarea debe realizarse antes del inicio de las actividades de construcción y será parte de la planificación del proyecto, igualmente durante la construcción y operación del proyecto, se prohíbe la caza o dar muerte a cualquier especie animal que se introduzca dentro de los predios del proyecto.
14. Acatar lo estipulado en el Artículo 38 de la Ley 24 de 7 de junio de 1995, referente a la prohibición, captura, recolección, transporte y comercio de especies silvestres en todo el territorio nacional, sin previa autorización de la ANAM, lo que deberá ser incluido en las capacitaciones formales al personal que participará en las labores de construcción y operación del proyecto.
15. Presentar, previo inicio de obra ante la Administración Regional correspondiente de ANAM para su aprobación un estudio de la necesidad o no de diseñar y construir una estructura que permita el libre paso de la fauna acuática presente en el río San Pablo afectado por la instalación de la presa. Los protocolos, metodología, objetivos y términos de referencia para el desarrollo de estos estudios serán aprobados por la ANAM.
16. Presentar, previo inicio de obras, ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, la línea base de la calidad del aire presente en el área de influencia del proyecto, con énfasis en las comunidades cercanas. El estudio debe considerar los niveles de ruido ambiental, y las concentraciones actuales de material particulado ( $PM_{10}$ ).
17. Procurar en todo momento capacitar a los moradores del área para ocupar las plazas de trabajo que dicho proyecto genere, como una medida de compensación a la población afectada por el proyecto.
18. Realizar los estudios complementarios y las pruebas de suelo en todas las áreas que serán utilizadas para el desarrollo del proyecto. Ello incluye los sitios donde se construirá la presa, sitio de máquina, canal de conducción tubería de presión y otras estructuras que así lo requieran.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 11A-364-2009  
FECHA 29 de mayo 2009  
Página 5 de 9

13

h. del



19. Mantener la capacidad de carga de los suelos donde se realizará el proyecto conforme a los respectivos estudios de manera de no exceder los límites de seguridad.
20. Coordinar con la autoridad competente, antes del inicio de la obra, todo lo concerniente al transporte del equipo hacia y desde los terrenos donde se realizará el proyecto, velando por el cuidado de las vías de acceso, caminos y puentes aledaños a la ubicación del referido proyecto. Para ello, tramitará los permisos correspondientes y seguirá las recomendaciones técnicas pertinentes para las diversas obras del citado proyecto, incluyendo la normativa referente a la contaminación del aire y ruido, contempladas la Resolución 506 de 1999 del Ministerio de Comercio e Industrias (Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 44 – 2000), el Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002, el Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004 y el Decreto Ejecutivo 255 de 1998.
21. Aplicar las medidas de Seguridad e Higiene a fin de evitar accidentes laborales. Para ello deberá cumplir con las Normas COPANIT 45 – 2000 y COPANIT 43 – 2001.
22. Cumplir con la norma COPANIT-35-2000, establecida para la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas. El promotor realizará el monitoreo periódico de la calidad del agua del río San Pablo, aguas arriba del sitio de presa y aguas abajo del sitio de restitución del proyecto en mención, para verificar el cumplimiento de la normativa citada.
23. Cumplir con la Resolución 597 de 12 de noviembre de 1999, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99 “Agua Potable, definiciones y Requisitos Generales”.
24. Contar con la concesión de uso de agua, para las actividades que contemplen el represamiento y uso de agua.
25. Mantener el caudal ecológico estipulado en el contrato de concesión de aguas, en cumplimiento de lo establecido en la Resolución AG-0127-2006.
26. Cumplir previo inicio de obras, con la Resolución AG-0342-2005 que establece los requisitos que autoriza las obras en causas naturales.
27. Instalar una estación limnigráfica donde se realicen mediciones de los caudales. La información recolectada (caudales diarios) deberá ser presentada en un informe mensual a la Autoridad Nacional del Ambiente.
28. Disponer en sitios autorizados, los desechos sólidos generados durante la etapa de construcción y operación. De ninguna manera se permitirá la acumulación de desperdicios (desechos sólidos) en los predios y sitios donde se desarrollará el referido proyecto.
29. Depositar el material que sea removido durante el movimiento de tierra, en un sitio que reúna condiciones geológicas apropiadas, en el sentido que tenga capacidad para soportar la acumulación de material, que no sea área de descarga acuífera y además que no sea sitio vulnerable ante amenazas naturales (inundaciones, licuefacción, avalanchas, deslizamiento).
30. Ubicar los sitios de acopio lejos de las fuentes de agua superficiales y en áreas que no sean afectadas por las inundaciones. Los diferentes frentes de trabajo deberán contar con un sistema de comunicaciones para avisar de situaciones que se prevean puedan provocar inundaciones.
31. Contemplar los lineamientos de los estudios hidrológicos e hidráulicos de los cuerpos de agua propuestos en el Estudio de Impacto Ambiental a fin de tener clara la situación y comportamiento de los mismos para crecidas extraordinarias que pudiesen poner en riesgo la vida de seres humanos y bienes.
32. Implementar un programa de mantenimiento preventivo de equipos y maquinarias que se utilizarán en el desarrollo del proyecto.
33. Evitar efectos erosivos en el suelo donde se desarrollará el proyecto, tanto durante la construcción como la operación del proyecto. El promotor implementará medidas y acciones durante la fase de construcción y movimiento de tierra de las obras, que controlen la escorrentía superficial de aguas y sedimentos.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 11A-364-2009  
FECHA 31 de Mayo 2009  
Página 6 de 9

12

hscw

34. Mantener una estrecha coordinación con el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) para implementar las medidas que pueden minimizar los riesgos de inundaciones y deslizamientos de tierra que pudieran presentarse por el proyecto.
35. Cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo del proyecto, actuará siempre mostrando su mejor disposición a conciliar con las partes afectada, actuando de buena fe.
36. Informar a la ANAM previo a su ejecución, las modificaciones, cambios o adiciones en las técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría III aprobado.
37. Mantener la vigilancia y el control para el cumplimiento de estas medidas ambientales de protección a la biodiversidad antes señaladas, en todas las etapas del proyecto y advertirá a todas las personas que ingresen a los predios del área del proyecto, las normas de conservación y protección necesarias para el mantenimiento de la biodiversidad. Igualmente colaborará armónicamente con la ANAM en la conservación, protección, y vigilancia de toda el área.
38. No interferir, con otras actividades eco turísticas, científicas, y de educación ambiental debidamente autorizadas, que se desarrollen en la región. De igual manera, con otras actividades legalmente autorizadas que se desarrollan en el referido sitio.
39. El Promotor es el responsable legal y financiero del proceso de negociación, reubicación e indemnización de los afectados por el desarrollo del proyecto.
40. Presentar, cada seis (6) meses, ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, para evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación, control y compensación, un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III y en esta Resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la Empresa Promotora del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) en cuestión.
41. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del Proyecto, según el formato adjunto.

**ARTÍCULO 5:** El promotor del proyecto correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente resolución, será solidariamente responsable con las empresas que se contraten o subcontraten para el desarrollo o ejecución del proyecto, respecto al cumplimiento del presente Estudio de Impacto Ambiental, la resolución que lo aprueba y la normativa ambiental vigente.

**ARTÍCULO 6:** Si durante las etapas de construcción o de operación del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente resolución, el promotor del proyecto decide abandonar la obra, deberá:

1. Comunicar por escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente, en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles, antes de abandonar la obra o actividad.
2. Cubrir los costos de mitigación, control y compensación no cumplidos según el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, así como cualquier daño ocasionado al ambiente durante las operaciones.

**ARTÍCULO 7:** El promotor del proyecto, sus contratistas, asociados y personal contratado y subcontratado para la ejecución o desarrollo del proyecto, deberán cumplir con todas las leyes, decretos y reglamentos ambientales.

**ARTÍCULO 8:** A fin de que el presente proyecto pueda verse beneficiado por el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), la empresa CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD, S.A., deberá demostrar ante esta institución (Autoridad Nacional Designada ante la

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 11-361-2009  
FECHA 25 de Mayo 2009  
Página 7 de 9

CMNUCC) su contribución al desarrollo sostenible en la comunidad huésped del proyecto MDL, suma voluntaria que en la práctica de otros proyectos MDL aprobados, está en el orden del treinta por ciento (30%) del ingreso anual por la venta de los Certificados de Reducción de Emisiones (CER's por sus siglas en inglés), para que se pueda dar la Carta de Aprobación hacia la Junta Ejecutiva del Protocolo de Kyoto.

ARTÍCULO 9: Se le advierte al promotor del proyecto, que la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) está facultada para supervisar y/o verificar, cuando así lo estime conveniente, todo lo relacionado con los planes y programas de manejo y protección ambiental establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental, en la presente resolución, y en la normativa ambiental vigente. Además suspenderá el proyecto o actividad al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental referido como medida de precaución por el incumplimiento de estas disposiciones, independientemente de las responsabilidades legales correspondientes.

ARTÍCULO 10: Advertir al Representante Legal de la empresa CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD, S.A, que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41 de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", sus reglamentos y normas complementarias.

ARTÍCULO 11: La presente Resolución Ambiental regirá a partir de su notificación y tendrá vigencia hasta de dos (2) años para el inicio de su ejecución.

ARTÍCULO 12: De conformidad con el Artículo 54 y siguientes del Decreto Ejecutivo 209, de 5 de septiembre de 2006, el Representante Legal de la CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD, S.A., podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 41 de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", y Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006 y demás normas concordantes.

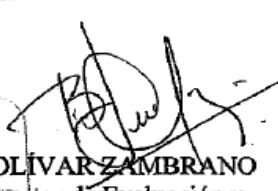
Dada en la ciudad de Panamá, a los Veintisiete (27) días, del mes de Mayo del año dos mil nueve (2009).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,



LIGIA CASTRO DE DOENS  
Ministra de Asuntos Relacionados  
con la Conservación del Ambiente  
y Administradora General



  
BOLÍVAR ZAMBRANO  
Director de Evaluación y  
Ordenamiento Ambiental

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 11A-364-2009  
FECHA 27 de Mayo 2009  
Página 8 de 9

Hoy 27 de Mayo de 2009  
siendo las 11:20 de la mañana  
notifiqué personalmente a [Signature] de la presente  
marcado 10 [Signature]

## **2. Resolución de aprobación DIEORA-IAM-053-2013.**



**República de Panamá**  
**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**

**RESOLUCIÓN DIEORA** 1AM-053-2013  
De 12 de Julio de 2013.

Por la cual se aprueba la solicitud de modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, correspondiente al proyecto denominado **PROYECTO HIDROELÉCTRICO LAS CRUCES**, aprobado mediante Resolución DIEORA IA-364-2009, del 27 de mayo de 2009.

El suscrito Administrador General de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), en uso de sus facultades legales, y

**CONSIDERANDO:**

Que mediante Resolución DIEORA IA-364-2009, del 27 de mayo de 2009, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III correspondiente al proyecto denominado **PROYECTO HIDROELÉCTRICO LAS CRUCES**, promovido por **CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD, S.A.**, la cual consiste en desarrollar un Proyecto Hidroeléctrico de 9.381 MW de potencia instalada, aprovechando la capacidad disponible de las aguas del río San Pablo; a desarrollarse sobre un área comprendida entre las coordenadas UTM 468729E, 922301N; 470534E, 918201E, localizado en el corregimiento y distrito de Cañazas, provincia de Veraguas.

Que el día 27 de mayo de 2013, la empresa **CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD, S.A.** a través de su Apoderado Legal, la señora **ELIZABETH GÓMEZ** portadora de la cédula de identidad personal No. 9-169-729, presentó ante la Autoridad Nacional del Ambiente la solicitud de modificación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, aprobado mediante DIEORA IA-364-2009, del 27 de mayo de 2009.

Que según la documentación aportada por el peticionario junto al memorial de solicitud correspondiente, la modificación del Estudio de Impacto Ambiental consiste en la construcción de una presa con casa de máquinas a pie de presa con vertedero escalonado, en vez de una presa con vertedero aguas arriba de la presa, tubería de conducción y casa de máquinas aguas abajo de la presa; incrementar de 6.5 metros la altura de la cota máxima de operación de la presa vertedera y aumentar la Potencia Instalada de 9.381MW a 19.80MW; con nuevas coordenadas de ubicación, para la presa: 920050 N, 470290 E y para la casa de máquinas: 919980 N, 470210 E; localizadas dentro de los límites del polígono del Estudio de Impacto Ambiental aprobado; en el corregimiento y distrito de Cañazas, provincia de Veraguas.

Que en virtud de lo establecido en el artículo 1 del Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, que modifica el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, se procedió a realizar una revisión de la solicitud de modificación para determinar si los cambios implican impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula o que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado y que por sí sola la modificación propuesta, constituya una nueva obra o actividad contenida en la lista taxativa.

Que como parte del proceso de revisión de la solicitud de modificación, se solicitó a la Dirección de Protección de la Calidad Ambiental de la ANAM (DIPROCA), verificar la vigencia de la Resolución que aprobó el Estudio de Impacto Ambiental.

Que mediante Memorando DIPROCA-DECCA-376-2013, recibida el 2 de julio de 2013, la Dirección de Protección de la Calidad Ambiental de la ANAM (DIPROCA), informa que la Resolución DIEORA-IA-364-2009, así como el Estudio de Impacto Ambiental del referido proyecto se encuentra vigente (foja 768 y 769 del expediente administrativo correspondiente).

Que luego de efectuar la revisión integral de la solicitud de modificación presentada al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, aprobado, correspondiente al proyecto denominado **PROYECTO HIDROELÉCTRICO LAS CRUCES**, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental de la ANAM, mediante informe Técnico que consta en el expediente correspondiente, recomienda su aprobación, fundamentándose en que la mencionada solicitud de modificación al Estudio de Impacto Ambiental aprobado, cumple con los requisitos Técnicos y

111E-014-07



legales, dispuestos para tales efectos por el artículo 1 del Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto del 2012, el cual modifica el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, según fue modificado por el artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto del 2011, ya que no excede las normas ambientales que los regula o que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado y por sí sola la modificación propuesta no constituye una nueva obra o actividad contenida en la lista taxativa.

Dadas las consideraciones antes expuestas, el suscrito Administrador General de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM),

#### RESUELVE:

**Artículo 1:** Aprobar la modificación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del denominado **PROYECTO HIDROELÉCTRICO LAS CRUCES**, promovido por la empresa **FUERZA ELÉCTRICA DEL ISTMO, S. A.**, aprobado mediante la Resolución DIEORA IA-364-2009, del 27 de mayo de 2009.

**Artículo 2:** Mantener en todas sus partes, el resto de la Resolución DIEORA IA-364-2009, del 27 de mayo de 2009, correspondiente al proyecto denominado **PROYECTO HIDROELÉCTRICO LAS CRUCES**.

**Artículo 3:** Comunicar oportunamente a la Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas de la ANAM, que actualicen lo establecido en el Contrato de Concesión Permanente para uso de agua, de acuerdo a los cambios en el esquema de operación del proyecto y autorizado mediante esta modificación.

**Artículo 4:** El promotor deberá presentar ante la ANAM, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas y contempladas en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto del 2012.

**Artículo 5:** Esta Resolución será efectiva a partir de su notificación.

**Artículo 6:** Advertir al Apoderado o Representante Legal de la empresa **CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD, S.A.**, que contra la presente resolución podrá interponer Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

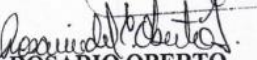
**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley 41 de 1 de julio de 1998, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 del 05 de agosto de 2011, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 975 del 23 de agosto de 2012, Resolución AG-0418 de 3 de julio de 2013 y demás normas complementarias y concordantes.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Diez (12) días, del mes de Julio, del año dos mil trece (2013).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

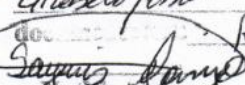
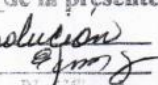
  
**SILVANO VERGARA**  
Administrador General



  
**ROSARIO OBERTO**  
Directora de Evaluación y  
Ordenamiento Ambiental  
Encargada.

Hoy 19 de Julio de 2013  
siendo las 12:16 de la Tarde  
en la que personalmente a

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN No. IA-052-2013  
FECHA 27/11/13  
Página 2 de 2  
SV/OB/ro/db

Encheta/ro de la presente  
  
Notificador  
  
Notificado

- 3. Nota indicando a la ANAM que hace falta la aprobación de la adenda de concesión de agua.**



Panamá, 5 de Septiembre de 2014.

**Licenciada  
Mirei Endara  
Administradora General de la  
Autoridad Nacional del Ambiente  
Ciudad de Panamá**

E. S.....D.

**Licenciada Endara:**

Permítame saludarla y aprovecho para informarle que la Hidroeléctrica Las Cruces, ubicada en el Distrito de Cañazas, provincia de Veraguas está a un 95 % de terminar su construcción.

Como parte de los requisitos del Centro Nacional de Despacho (CND) de ETESA y de la Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP) para iniciar las pruebas y poner dicho proyecto a generar energía para el servicio del país, se requiere la Adenda del Contrato de Concesión permanente de Uso de agua No 28-2010, aprobada mediante Resolución No AG-0371-2014 del 23 de junio de 2014.

Dicha solicitud se ha realizado oportunamente, después de someter en la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental la modificación al estudio de impacto ambiental y que fue aprobada mediante resolución DIEORA IAM-053-2013.

Es por ello, y por la necesidad de responder correspondencia del Centro Nacional de Despacho de ETESA y de la ASEP que recorro a su despacho a solicitar sus buenos oficios para cumplir con estas instituciones.

Atentamente

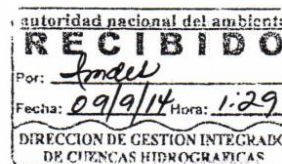
  
**José Luis Barrédez  
Gerente General**

**Corporación de Energía del Istmo LTD, S.A.**

ANAM  
SECRETARIA GENERAL

114 SEP 8 11:26 PM

Cc Centro Nacional de Despacho (CND) / ETESA  
Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP)  
Secretaria de Energía





## República de Panamá

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

RESOLUCIÓN No. AG- 0371 -2014

De 23 de junio de 2014



Por la cual se ordena la elaboración de una Adenda al contrato de concesión permanente para uso de agua No. 28-2010, a nombre de la sociedad **CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD, S. A.** que permita la construcción de una presa con casa de máquina a pie de presa, para turbinar el caudal ecológico (10%) del proyecto Hidroeléctrico Las Cruces.

El suscrito Administrador General, de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), en uso de sus facultades legales, y

### CONSIDERANDO:

Que a la sociedad **CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD, S. A.**, persona jurídica, que según certificación expedida por el Registro Público aparece inscrita en la ficha 478673, documento 744959, de la sección de micropelícula mercantil del Registro Público, se le otorgó concesión permanente de agua para uso hidroeléctrico mediante Contrato No. 28-2010, un volumen de cuatrocientos ochenta y dos millones setecientos cuarenta y cinco mil doscientos veintiuno punto dieciséis metros cúbicos al año ( $482,745,221.16 \text{ m}^3/\text{año}$ ), a razón de treinta y ocho millones trescientos catorce mil setecientos cuarenta y seis punto ochenta y cinco metros cúbicos ( $38,314,746.85 \text{ m}^3$ ) de enero a abril y cuatrocientos cuarenta y cuatro millones cuatrocientos treinta mil cuatrocientos setenta y cuatro punto treinta y un metros cúbicos ( $444,430,474.31 \text{ m}^3$ ) de mayo a diciembre, tomados de la fuente hídrica denominada Río San Pablo, ubicado en el corregimiento de Cabecera de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas.

Que tal como aparece en el artículo 2, numeral 8, del contrato de concesión de agua donde indica que cualquier cambio en el esquema de operación de la central hidroeléctrica, deberá ser comunicado oportunamente a la ANAM.

Que la sociedad **CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD, S. A.**, a través de su representante legal **JOSÉ LUIS BARRÉDEZ ESQUER**, varón, de nacionalidad mexicana, con pasaporte No. G-07603129, presentó solicitud de modificación al Contrato de concesión permanente para uso de agua No. 28-2010 de 7 de mayo de 2010, el cual consiste en la construcción de una presa con vertedero escalonado, en vez de una presa con vertedero aguas arriba de la presa, tubería de conducción y casa de máquinas aguas debajo de la presa; incrementar 6.5 metros la altura de la cota máxima de operación de la presa vertedora, hasta la cota de operación de 146.50 m.s.n.m y aumentar la Potencia Instalada de 9.831 MW a 19.80 MW con nuevas coordenadas de ubicación, para la presa: 920050 N, 470290 E y para la casa de máquinas: 919980 N, 470210 E, localizada dentro de los límites del polígono del Estudio de Impacto Ambiental aprobado. Se señala en la modificación del Estudio de Impacto Ambiental un aumento en el caudal instalado de  $27 \text{ m}^3/\text{s}$  (caudal original) a  $51.40 \text{ m}^3/\text{s}$  (caudal final).

Que el día 9 de mayo de 2014 el señor **JOSÉ LUIS BARRÉDEZ ESQUER**, presenta solicitud adicional al Contrato de concesión permanente para uso de agua No. 28-2010 de 7 de mayo de 2010, el cual consiste en turbinar el caudal ecológico (10%) del promedio inter anual, para lo cual se presenta el estudio hidrológico y el diseño de la micro turbina, ubicado en la misma casa de máquinas del proyecto.

Que el artículo 15 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, dispone lo siguiente:



“Artículo 15. Los nuevos proyectos, obras o actividades y las modificaciones de los ya existentes, en sus fases de planificación, ejecución, emplazamiento, instalación, construcción, montaje, ensamblaje, mantenimiento y operación que ingresarán al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental son los indicados en la lista contenida en el artículo 16 de este Reglamento y aquellos que la ANAM determine de acuerdo al riesgo ambiental que puedan ocasionar”.

En cumplimiento a lo que dispone el artículo que precede, se observa a foja 280 del dossier la resolución DIEORA-IAM-053-2013 de 12 de julio de 2013, que aprueba la modificación al Estudio de Impacto ambiental categoría 111, para el proyecto Hidroeléctrica las cruces previamente aprobado mediante resolución DIEORA-IA-364-2009 de 27 de mayo de 2009.

Que el artículo 2 de la Resolución No. 0691-2012 del 06 de diciembre de 2012, por la cual se establece el Caudal Ecológico o Ambiental para los usuarios de los Recursos Hídricos del país dispone:

“Artículo 2: Se limita el uso del caudal ecológico a fin de garantizar el mismo, salvo que trate de proyectos hidroeléctricos, que turbinan o proyectan turbinar a pie de presa el Caudal Ecológico y que presenten ante la Autoridad Nacional del Ambiente, los diseños y detalles técnicos para la utilización del recurso”.

Que se observa a partir de la foja 281 del dossier, la presentación del diseño final del proyecto hidroeléctrico las cruces que promueve la empresa **CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD, S. A.**

Que de acuerdo al informe técnico de 2 de junio de 2014, realizado por el Departamento de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas de la Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas, considera viable la solicitud presentada por la empresa **CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD, S. A.** de adendar al contrato de concesión permanente para uso de agua No. 28-2010, la construcción de una presa con casa de máquina a pie de presa, para turbinar el caudal ecológico (10%) del proyecto Hidroeléctrico Las Cruces, toda vez, que no altera ni incide en los términos establecidos en la resolución No. AG-0691-2012 de 6 de diciembre de 2012.

Dadas las consideraciones antes expuesta, el suscrito Administrador General de la Autoridad Nacional del Ambiente en uso de sus facultades legales;

#### RESUELVE:

**Artículo 1. AUTORIZAR** la elaboración de una adenda al contrato de concesión permanente para uso de agua No. 28-2010, a nombre de la sociedad **CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD, S. A.**, referente a la construcción de una presa con casa de máquina a pie de presa, para turbinar el caudal ecológico del proyecto Hidroeléctrico Las Cruces, equivalente a dos mil setenta litros por segundo (2,070 l/s).

**Artículo 2.** La cláusula primera del Contrato No. 28-2010, queda de la siguiente manera:

“**PRIMERA:** LA ANAM otorga a la sociedad **CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD, S. A.**, el derecho a utilizar mediante concesión permanente un volumen anual de quinientos cuarenta y ocho millones quinientos noventa y seis mil ochocientos metros cúbicos al año (548,596,800 m<sup>3</sup>/año), a razón de cincuenta y nueve millones seiscientos dieciséis mil metros cúbicos al año (59,616,000 m<sup>3</sup>/año) de enero a abril y cuatrocientos ochenta y ocho millones novecientos ochenta mil ochocientos metros cúbicos al año (488,980,800 m<sup>3</sup>/año) de mayo a diciembre, para uso hidroeléctrico (generación de energía eléctrica), del proyecto hidroeléctrico Las





Cruces, tomados del Río San Pablo, ubicado en el corregimiento de cabecera de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas.

El concesionario podrá utilizar un volumen de agua mayor a quinientos cuarenta y ocho millones quinientos noventa y seis mil ochocientos metros cúbicos al año (548,596,800 m<sup>3</sup>/año), producto de las crecidas del río, el cual pagará a la Autoridad Nacional del Ambiente previa certificación de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.

La toma y descarga del caudal ecológico está ubicada en las coordenadas UTM NAD 27:

Coordenadas de la Toma: 919871 m N  
470223 m E.

Coordenadas de la Descarga: 919703 m N  
470187 m E.”

**Artículo 3.** El numeral 1 de la cláusula segunda del Contrato No.28-2010 queda de la siguiente forma:

**SEGUNDA: La CONCESIONARIA** se obliga estrictamente a:

1. Pagar a LA ANAM en concepto de tarifa anual por el derecho de uso de las aguas, la suma DIECISIETE MIL CUATROSCIENTOS CUARENTA Y CINCO BALBOAS CON 38/100 (B/ 17,445.38).

**Artículo 4.** El numeral 7 de la cláusula segunda del Contrato No. 28-2010, queda de la siguiente manera:

“SEGUNDA:

...

7. El Proyecto Hidroeléctrico consiste en el aprovechamiento del caudal ecológico a pie de presa del Proyecto Hidroeléctrico Las Cruces y se instalará una Turbina Francis que aprovechará el caudal ecológico de dos punto cero siete metros cúbicos por segundo (2.07 m<sup>3</sup>/s), con una capacidad instalada de 19.95 M W (19,950 kw).”

**Artículo 5.** Se adiciona la cláusula Octava del Contrato No. 28-2010 de 17 de marzo de 2010 el cual queda de la siguiente manera:

“OCTAVA: Instalar una estación hidrológica automática en el área del embalse que permita registrar los niveles del mismo, para la generación de caudales por el método de balance hídrico de la central para llevar un control del valor que representa el 10% del caudal promedio multianual en el sitio de toma de agua del proyecto de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. AG-0691-2012 de 6 de diciembre de 2012, por la cual se establece el caudal ecológico o ambiental para los usuarios de los recursos hídricos del país y se dictan otras disposiciones.

Siempre que la disposición de obras, la topografía y las características hidrológicas lo permitan, la empresa deberá habilitar aguas abajo del sitio de presa en el cauce que conduce el caudal ecológico una sección trapezoidal de mampostería/hormigón de unos cinco metros (5 m) de longitud, para medir niveles de agua, e instalar una regla limnimétrica que permita la estimación de los caudales. La sección trapezoidal establecida deberá ser calibrada mediante una curva de descarga. En su defecto, la empresa de generación dispondrá de otros mecanismos hidráulicos, para cumplir con la estimación del caudal



ecológico debidamente documentados y sustentados, que permitan la inspección. La información de caudales ecológicos diarios deberá ser presentada en un informe mensual a las Direcciones Nacionales de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas y Calidad Ambiental de la ANAM”.

**Artículo 6.** Se adiciona la cláusula décima del Contrato No. 28-2010 de 17 de marzo de 2010 el cual queda de la siguiente manera:

“Décima: La ANAM podrá realizar una declaratoria de déficit temporal del recurso hídrico por cuenca, después de haber comprobado técnica y científicamente, mediante la valoración de las condiciones climatológicas, hidrográficas, hidrogeológicas, de calidad u otras relacionadas, que existe un alto riesgo de disminución irregular de disponibilidad del recurso. Para estos efectos La ANAM, quedará facultada para reducir los caudales concesionados.”

**Artículo 7.** Contra esta resolución el apoderado legal de la sociedad **CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD, S. A.** podrá presentar recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

**Artículo 8.** Notificar la presente resolución al apoderado legal o al representante legal de la sociedad **CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD, S. A.**

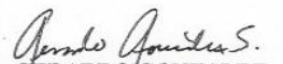
**FUNDAMENTO DEL DERECHO:** Ley 41 de 1 de julio de 1998, Decreto Ley No. 35 de 22 de septiembre de 1966, Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973 y demás normas complementarias y concordantes.

Dado en la ciudad de Panamá, a los veintitres (23) días del mes de junio de 2014

**NOTIFIQUESE Y CUMPLASE,**

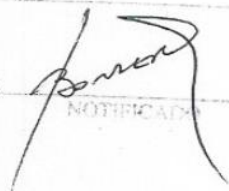
  
**SILVANO VERGARA**  
Administrador General



  
**GERARDO GONZALEZ**  
Director de Gestión Integrada  
De Cuencas Hidrográficas

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
DIRECCIÓN DE GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS  
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

HOY 24 DE junio DE 2014 SIENDO  
AS                      SE NOTIFICO PERSONALMENTE AL SEÑOR(A)  
                     DE (LA)                     

x  NOTIFICADO

                     NOTIFICADOR

#### **4. Recibo de pago por el canon anual de agua 2015, 2016, 2017 y 2018**





**Ministerio de Ambiente**  
R.U.C.: 8-NT-1-15033 D.V.: 88  
**Dirección de Administración y Finanzas**  
**Recibo de Cobro**

**No.**  
**36693**

**Información General**

<b>Hemos Recibido De</b>	CORPORACION ENERGIA DEL ITMO LTD,S.A.(CAÑAZAS)	<b>Fecha del Recibo</b>	15/5/2015
<b>Administración Regional</b>	Administración Regional de Veraguas	<b>Guía / P. Aprob.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	Contado
<b>Efectivo / Cheque</b>		<b>No. de Cheque</b>	
	Cheque	302	B/. 15,851.30
<b>La Suma De</b>	QUINCE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y UNO BALBOAS CON 30/100		<b>B/. 15,851.30</b>

**Detalle de las Actividades**

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		2.4.1	Concesiones de Aguas	B/. 15,851.30	B/. 15,851.30
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 15,851.30</b>

**Observaciones**

CNCELA CONCESION DE AGUA MES DE AGUA 2015CONT-028-2010//ESTADO DE CUENTA VERAGUAS

Día	Mes	Año
15	05	2015

**Firma****Nombre del Cajero** Edma Tuñon**Sello**





**Ministerio de Ambiente**  
R.U.C.: 8-NT-1-15033 D.V.: 88  
**Dirección de Administración y Finanzas**  
**Recibo de Cobro**

**No.**  
**40883**

**Información General**

<u>Hemos Recibido De</u>	CORPORACION ENERGIA DEL ISTMO LTD S.A	<u>Fecha del Recibo</u>	6/5/2016
<u>Administración Regional</u>	Administración Regional de Veraguas	<u>Gufa / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Cheque	616818	B/. 15,351.30
	Cheque	616828	B/. 500.00
<u>La Suma De</u>	QUINCE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y UNO BALBOAS CON 30/100		<b>B/. 15,851.30</b>

**Detalle de las Actividades**

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		2.4.1	Concesiones de Aguas	B/. 15,351.30	B/. 15,351.30
1		2.4.2.5	Recursos Hídricos	B/. 500.00	B/. 500.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 15,851.30</b>

**Observaciones**

CANCELA CANON ANUAL 2016-2017 MONTO B/. 15351.30 INSPECCION ANUAL 2016-2017 MONTO B/. 500.00  
CONTRATO 028-2010

Día	Mes	Año
06	05	2016

Firma
Nombre del Cajero Francisca de Silva

Sello

[http://appserver3/ingresos/final\\_recibo.php?rec=40883](http://appserver3/ingresos/final_recibo.php?rec=40883)

06/05/2016

**CORPORACIÓN DE ENERGIA DEL ISTMO, LTD., S. A.**



Panamá, 16 de mayo de 2017

Señores

**MINISTERIO DEL AMBIENTE**

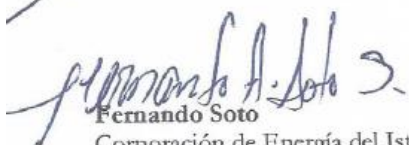
Ciudad de Panamá

Estimados señores:

Corporación de Energía del Istmo, Ltd, S. A. hace entrega de dos (2) cheques de gerencia de Banistmo para el pago de concesión de agua de la Central Hidroeléctrica San Bartolo y la Central Hidroeléctrica Las Cruces de acuerdo a los estados de cuentas emitidos por el Ministerio del Ambiente con fecha 10 de marzo 2017, según se detalla:

Cheque	Concepto	Monto US\$
651925	Concesión de agua 2017-2018, contrato No.106/2010, CH San Bartolo, Exp.038	31,155.81
651926	Concesión de agua 2017-2018, contrato No.028/2010, CH Las Cruces, Exp.044	15,851.30

Sin más por el momento nos despedimos muy cordialmente.

  
Fernando Soto

Corporación de Energía del Istmo, Ltd., S. A.

  
18/5/17

Calle 50, Edif. Torre Global Bank, Piso 25, Oficina 2501. Tel 830-6466 / 830-6467 / 830-6468



**Ministerio de Ambiente**  
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75  
**Dirección de Administración y Finanzas**  
**Recibo de Cobro**

**No.**  
**49153**

**Información General**

<b>Hemos Recibido De</b>	ENERGIA DEL ISTMO LTD / 744959-1-478673DV40	<b>Fecha del Recibo</b>	18/5/2017
<b>Administración Regional</b>	Administración Regional de Veraguas	<b>Guía / P. Aprov.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	Crédito
<b>Efectivo / Cheque</b>		<b>No. de Cheque</b>	
	Cheque	651926	B/. 15,851.30
<b>La Suma De</b>	QUINCE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y UNO BALBOAS CON 3/100		B/. 15,851.30


**Detalle de las Actividades**

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		2.4.1	Concesiones de Aguas	B/. 15,351.30	B/. 15,351.30
1		2.4.2.5	Recursos Hídricos	B/. 500.00	B/. 500.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 15,851.30</b>

**Observaciones**

CANCELA CANON B/15351.30/INSPECCION B/500.00 2016-2017 CONT.028/2010

Día	Mes	Año
18	05	2017

**Firma**  
**Nombre del Cajero** Maryorie Álvarez



# Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

9012283

## Información General

**Hemos Recibido De** SOCIEDAD CORPORATIVA ENERGIA DEL  
ISTMO LATD, S.A LAS CRUCES /  
DOC:1744959 **Fecha del Recibo** 30/7/2018

**Administración Regional** Dirección Regional MIAMBIENTE Veraguas **Guía / P. Aprov.**

**Agencia / Parque** Ventanilla Tesorería **Tipo de Cliente** Contado

**Efectivo / Cheque** **No. de Cheque**  
Cheque 000767411 B/. 2,306.48

**La Suma De** DOS MIL TRESCIENTOS SEIS BALBOAS CON 48/100 **B/. 2,306.48**

## Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		2.4.1	Concesiones de Aguas	B/. 2,306.48	B/. 2,306.48
<b>Monto Total</b>				<b>B/. 2,306.48</b>	

## Observaciones

PAGO DE CANON POR DIFERENCIA DE AGUAS TUBINADAS CONTRATO 028/210 EXP.0.44

Día	Mes	Año
30	07	2018

Firma

*Delmerina Riquelme*  
Nombre del Cajero Delmerina Riquelme



IMP 1

**5. Entrega de los Registros de caudales diarios periodo enero a junio de 2019.**





**CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD., S.A.**

Panamá, 21 de marzo de 2019

Ref.	CEI-DO-004-2019
------	-----------------

Señores:  
Ministerio de Ambiente  
Ciudad de Santiago

Atención: **Licenciada Etmara Donoso**  
**Director Regional Encargada - Veraguas**

Asunto: **Entrega de registros diarios de los caudales durante el mes de enero de 2019 en la Central Hidroeléctrica Las Cruces.**

Respetada Licenciada Acosta:

Por este medio se hace formal entrega de registros diarios de los caudales durante el mes de enero de 2019, de la **Central Hidroeléctrica Las Cruces**, en cumplimiento a lo establecido en la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, DIEORA-IA-364-2009, y su modificación DIEORA IAM-053-2013, empresa promotora Corporación de Energía del Istmo LTD., S.A.

Para cualquier consulta o aclaración contactar a la licenciada Lenin Torres al teléfono 6919-4149, torres.lenin61@gmail.com.

Agradeciendo su atención a la presente.

Atentamente,

**Egar Garrido**  
**Director de Operaciones**  
**Complejo Hidroeléctrico Las Cruces – San Bartolo**  
**Corporación de Energía del Istmo Ltd., S.A.**



Adjunto: 1 original y 1 cd.

Costa del Este, Edificio Oficentro del Este, Piso 3, Oficina 3-C, Panamá. Teléfono: (507) 399-7083



**CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD., S.A.**

Panamá, 28 de marzo de 2019

Ref.	CEI-DO-005-2019
------	-----------------

Señores:  
Ministerio de Ambiente  
Ciudad de Santiago

Atención: **Licenciada Etmara Donoso**  
**Director Regional Encargada - Veraguas**

Asunto: **Entrega de registros diarios de los caudales durante el mes de febrero de 2019 en la Central Hidroeléctrica Las Cruces.**

Respetada Licenciada Acosta:

Por este medio se hace formal entrega de registros diarios de los caudales durante el mes de febrero de 2019, de la **Central Hidroeléctrica Las Cruces**, en cumplimiento a lo establecido en la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, DIEORA-IA-364-2009, y su modificación DIEORA IAM-053-2013, empresa promotora Corporación de Energía del Istmo LTD., S.A.

Para cualquier consulta o aclaración contactar a la licenciada Lenin Torres al teléfono 6919-4149, torres.lenin61@gmail.com.

Agradeciendo su atención a la presente.

Atentamente,

**Egar Garrido**  
**Director de Operaciones**  
**Complejo Hidroeléctrico Las Cruces – San Bartolo**  
**Corporación de Energía del Istmo Ltd., S.A.**



Adjunto: 1 original y 1 cd.

Costa del Este, Edificio Oficentro del Este, Piso 3, Oficina 3-C, Panamá. Teléfono: (507) 399-7083



**CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD., S.A.**

Panamá, 12 de abril de 2019

Ref.	CEI-DO-007-2019
------	-----------------

Señores:  
Ministerio de Ambiente  
Ciudad de Santiago

Atención: **Licenciada Etmara Donoso**  
**Director Regional Encargada - Veraguas**

Asunto: **Entrega de registros diarios de los caudales durante el mes de marzo de 2019 en la Central Hidroeléctrica Las Cruces.**

Respetada Licenciada Acosta:

Por este medio se hace formal entrega de registros diarios de los caudales durante el mes de marzo de 2019, de la **Central Hidroeléctrica Las Cruces**, en cumplimiento a lo establecido en la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, DIEORA-IA-364-2009, y su modificación DIEORA IAM-053-2013, empresa promotora Corporación de Energía del Istmo LTD., S.A.

Para cualquier consulta o aclaración contactar a la licenciada Lenin Torres al teléfono 6919-4149, torres.lenin61@gmail.com.

Agradeciendo su atención a la presente.

Atentamente,

**Edgar Garrido**  
**Director de Operaciones**  
**Complejo Hidroeléctrico Las Cruces – San Bartolo**  
**Corporación de Energía del Istmo Ltd., S.A.**



Adjunto: 1 original y 1 cd.

Costa del Este, Edificio Oficentro del Este, Piso 3, Oficina 3-C, Panamá. Teléfono: (507) 399-7083



**CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD., S.A.**

Panamá, 20 de mayo de 2019

Ref.	CEI-DO-010-2019
------	-----------------

Señores:  
Ministerio de Ambiente  
Ciudad de Santiago

Atención: **Licenciada Etmara Donoso**  
**Director Regional Encargada - Veraguas**

Asunto: **Entrega de registros diarios de los caudales durante el mes de abril de 2019 en la Central Hidroeléctrica Las Cruces.**

Respetada Licenciada Donoso:

Por este medio se hace formal entrega de registros diarios de los caudales durante el mes de abril de 2019, de la **Central Hidroeléctrica Las Cruces**, en cumplimiento a lo establecido en la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, DIEORA-IA-364-2009, y su modificación DIEORA IAM-053-2013, empresa promotora Corporación de Energía del Istmo LTD., S.A.

Para cualquier consulta o aclaración contactar a la licenciada Lenin Torres al teléfono 6919-4149, torres.lenin61@gmail.com.

Agradeciendo su atención a la presente.

Atentamente,

**Egar Garrido**  
**Director de Operaciones**  
**Complejo Hidroeléctrico Las Cruces – San Bartolo**  
**Corporación de Energía del Istmo Ltd., S.A.**



Adjunto: 1 original y 1 cd.

Costa del Este, Edificio Oficentro del Este, Piso 3, Oficina 3-C, Panamá. Teléfono: (507) 399-7083



**CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD., S.A.**

Panamá, 20 de junio de 2019

Ref.	CEI-DO-011-2019
------	-----------------

Señores:  
Ministerio de Ambiente  
Ciudad de Santiago

Atención: **Licenciada Etmara Donoso**  
**Director Regional Encargada - Veraguas**

Asunto: **Entrega de registros diarios de los caudales durante el mes de mayo de 2019 en la Central Hidroeléctrica Las Cruces.**

Respetada Licenciada Donoso:

Por este medio se hace formal entrega de registros diarios de los caudales durante el mes de mayo de 2019, de la **Central Hidroeléctrica Las Cruces**, en cumplimiento a lo establecido en la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, DIEORA-IA-364-2009, y su modificación DIEORA IAM-053-2013, empresa promotora Corporación de Energía del Istmo LTD., S.A.

Para cualquier consulta o aclaración contactar a la licenciada Lenin Torres al teléfono 6919-4149, torres.lenin61@gmail.com.

Agradeciendo su atención a la presente.

Atentamente,

**Edgar Garrido**  
**Director de Operaciones**  
**Complejo Hidroeléctrico Las Cruces – San Bartolo**  
**Corporación de Energía del Istmo Ltd., S.A.**



Adjunto: 1 original y 1 cd.

Costa del Este, Edificio Oficentro del Este, Piso 3, Oficina 3-C, Panamá. Teléfono: (507) 399-7083





**CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD., S.A.**

Panamá, 10 de julio de 2019

Ref.	CEI-DO-012-2019
------	-----------------

Señores:  
Ministerio de Ambiente  
Ciudad de Santiago

Atención: **Licenciada Etmara Donoso**  
**Director Regional Encargada - Veraguas**

Asunto: **Entrega de registros diarios de los caudales durante el mes de junio de 2019 en la Central Hidroeléctrica Las Cruces.**

Respetada Licenciada Donoso:

Por este medio se hace formal entrega de registros diarios de los caudales durante el mes de junio de 2019, de la **Central Hidroeléctrica Las Cruces**, en cumplimiento a lo establecido en la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, DIEORA-IA-364-2009, y su modificación DIEORA IAM-053-2013, empresa promotora Corporación de Energía del Istmo LTD., S.A.

Para cualquier consulta o aclaración contactar a la licenciada Lenin Torres al teléfono 6919-4149, torres.lenin61@gmail.com.

Agradeciendo su atención a la presente.

Atentamente,

**Egar Garrido**  
**Director de Operaciones**  
**Complejo Hidroeléctrico Las Cruces – San Bartolo**  
**Corporación de Energía del Istmo Ltd., S.A.**



Adjunto: 1 original y 1 cd.

Costa del Este, Edificio Oficentro del Este, Piso 3, Oficina 3-C, Panamá. Teléfono: (507) 399-7083

**6. Nota de entrega del informe de Cumplimiento Ambiental No. 10.**



**CORPORACIÓN DE ENERGÍA DEL ISTMO LTD., S.A.**

Panamá, 07 de agosto de 2017

Ref.	CEI-DO-021-2017
------	-----------------

Señores:  
**Ministerio de Ambiente**  
Ciudad de Santiago

Atención: **Lic. Marissa Acosta de Bonilla**  
**Directora Regional**

Asunto: **Entrega del 10° informe de cumplimiento ambiental, periodo de enero a junio de 2017, en la Central Hidroeléctrica Las Cruces.**

Respetada licenciada Acosta:

Por este medio se hace formal entrega del 10° Informe de cumplimiento ambiental, correspondiente al periodo de enero a junio de 2017, de la Central Hidroeléctrica Las Cruces, en cumplimiento a lo establecido en la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, DIEORA-IA-364-2009, y su modificación DIEORA IAM-053-2013. Empresa promotora Corporación de Energía del Istmo LTD, S.A.

Dicho informe ha sido elaborado por Lenin Torres, con registro de Auditor Ambiental DIPROCA AA-017-2015. Para cualquier consulta o aclaración contactar a la Lcda. Lenin Torres al teléfono 6919-4149 y/o al correo [torres.lenin61@gmail.com](mailto:torres.lenin61@gmail.com)

Atentamente,

  
**José Luis Barrédez**  
**Representante Legal**  
**Corporación de Energía del Istmo Ltd., S.A.**

Adjuntos: 1 Original, 1 copia y CD.



Costa del Este, Edificio Oficentro del Este, Piso 3, Oficina 3-C, Panamá. Teléfono: (507) 399-7083

## **7. Nota de entrega del informe de Cumplimiento Ambiental No. 11**

**CORPORACIÓN DE ENERGIA DEL ISTMO, LTD., S. A.**



Santiago, 26 de abril de 2018

**Licenciada**

Alejandra Blaser  
Directora Regional –Veraguas  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.

Referencia: Entrega del 11° informe de cumplimiento ambiental, periodo de julio a diciembre de 2017, PH Las Cruces.

**Licenciada Acosta:**

Por este medio se hace formal entrega del 11° Informe de cumplimiento ambiental, correspondiente al periodo de julio a diciembre de 2017, del proyecto **Hidroeléctrico Las Cruces**, en cumplimiento a lo establecido en la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, DIEORA-IA-364-2009, y su modificación DIEORA IAM-053-2013. Empresa promotora Corporación de Energía del Istmo LTD, S.A..

Dicho informe ha sido elaborado por Lenin Torres, con registro de Auditor Ambiental DIPROCA AA-017-2015/ACT 2017. Para cualquier consulta o aclaración contactar a la Licda. Lenin Torres al teléfono 6919-4149 y/o al correo torres.lenin61@gmail.com

Atentamente

  
**Lic. Alejandro Perez**  
**Representante Legal de CEISA** *ADS*

Adjunto: 1original, y 2 CD.



Calle 50, Edif. Torre Global Bank, Piso 25, Oficina 2501. Tel 830-6466 / 830-6467 / 830-6468



## **8. Nota de entrega del informe de Cumplimiento Ambiental No. 12**



**CORPORACIÓN DE ENERGIA DEL ISTMO, LTD., S. A.**



Santiago, 21 septiembre de 2018.

**Licenciada**

Marissa Acosta De Bonilla  
Directora Regional –Veraguas  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.


Referencia: Entrega del 12° informe de cumplimiento ambiental, periodo de enero a junio de 2018, PH Las Cruces.

**Licenciada Acosta:**

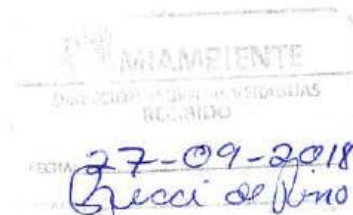
Por este medio se hace formal entrega del 12° Informe de cumplimiento ambiental, correspondiente al periodo de enero a junio de 2018, del proyecto **Hidroeléctrico Las Cruces**, en cumplimiento a lo establecido en la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, DIEORA-IA-364-2009, y su modificación DIEORA IAM-053-2013. Empresa promotora Corporación de Energía del Istmo LTD, S.A..

Dicho informe ha sido elaborado por Lenin Torres, con registro de Auditor Ambiental DIPROCA AA-017-2015/ACT 2017. Para cualquier consulta o aclaración contactar a la licda. Lenin Torres al teléfono 6919-4149 y/o al correo torres.lenin61@gmail.com

Atentamente

  
**Lic. Alejandro Perez**  
**Apoderado Legal de CEISA**

Adjunto: 1original, y 2 CD.



Calle 50, Edif. Torre Global Bank, Piso 25, Oficina 2501. Tel 830-6466 / 830-6467 / 830-6468

## **9. Nota de entrega del informe de Cumplimiento Ambiental No. 13**

**CORPORACIÓN DE ENERGIA DEL ISTMO, LTD., S. A.**



Santiago, 23 enero de 2019.

**Licenciada**

Etmara Donoso  
Directora Regional –Veraguas  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.

Referencia: Entrega del 13° informe de cumplimiento ambiental, periodo de julio a diciembre de 2018, PH Las Cruces.

**Licenciada Donoso:**

Por este medio se hace formal entrega del 13° Informe de cumplimiento ambiental, correspondiente al periodo de julio a diciembre de 2018, del proyecto **Hidroeléctrico Las Cruces**, en cumplimiento a lo establecido en la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, DIEORA-IA-364-2009, y su modificación DIEORA IAM-053-2013. Empresa promotora Corporación de Energía del Istmo LTD, S.A..

Dicho informe ha sido elaborado por la licenciada Lenin Torres, con registro de Auditor Ambiental DIPROCA AA-017-2015/ACT 2017. Para cualquier consulta o aclaración contactar a la licda. Lenin Torres al teléfono 6919-4149 y/o al correo torres.lenin61@gmail.com

Atentamente

  
**Lic. Alejandro Perez**  
**Apoderado Legal de CEISA**

Adjunto: 1original, y 2 CD.



Calle 50, Edif. Torre Global Bank, Piso 25, Oficina 2501. Tel 830-6466 / 830-6467 / 830-6468



## **10. Informes de mantenimiento de las plantaciones**

# **PRIMER INFORME DE MANTENIMIENTO DE PLANTACIONES FORESTALES.**

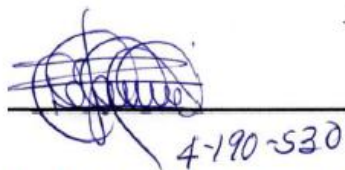
**(PERIODO DE MANTENIMIENTO – 2019)**

**DANDO CUMPLIMIENTO AL PLAN DE REFORESTACIÓN Y  
MANEJO FORESTAL HIDROELECTRICA LAS CRUCES**



**UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LAS CRUCES, DISTRITO DE  
CAÑAZAS, PROVINCIA DE VERAGUAS.**

**PROMOTOR: *CORPORACIÓN DE ENERGIA DEL ISTMO,*  
*S. A. - CEISA***



**Presentado por: CONSULTORES Y AMBIENTALISTAS S.A**

**MARZO - 2019**



**CONSULTORES & AMBIENTALISTAS S.A.**

**RUC 1471281-1-1642012 D.V. 31**

**Estudios de Impacto Ambiental, Auditorías Ambientales y PAMA, Asistencia Técnica Ambiental y Forestal, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y Obras Civiles.**

**e-mail: [manespiambiental@gmail.com](mailto:manespiambiental@gmail.com)**

**Tel. (00507) 997-0506; Celular (00507) 6674-9222**

Santiago, 11 de marzo de 2019.

Señores  
CORPORACIÓN DE ENERGIA DEL ISTMO, S. A. (CEISA).

Atención:  
Lic. Lenin Torres

Por este medio hacemos llegar el primer informe de avance de actividades mantenimiento del periodo de enero a marzo 2019, llevadas a cabo como parte del mantenimiento de las plantaciones forestales del 2014; 2015; 2016; 2017 y 2018, dando cumplimiento al plan de reforestación y manejo forestal de la Hidroeléctrica Las Cruces, Corregimiento Las Cruces, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas.

Atte.

Ing. Digno Manuel Espinosa

CTNA – 2345-87, CTNA-6475-10

PF-017-2000

CONSULTORES & AMBIENTALISTAS S.A.

# **SEGUNDO INFORME DE MANTENIMIENTO DE PLANTACIONES FORESTALES.**

**(PERIODO DE MANTENIMIENTO – 2019)**

**DANDO CUMPLIMIENTO AL PLAN DE REFORESTACIÓN Y  
MANEJO FORESTAL HIDROELECTRICA LAS CRUCES**



**UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LAS CRUCES, DISTRITO DE  
CAÑAZAS, PROVINCIA DE VERAGUAS.**

**PROMOTOR: *CORPORACIÓN DE ENERGIA DEL  
ISTMO, S. A. - CEISA***

**Presentado por: CONSULTORES Y AMBIENTALISTAS S.A**

**JUNIO - 2019**



**CONSULTORES & AMBIENTALISTAS S.A.**

**RUC 1471281-1-1642012 D.V. 31**

**Estudios de Impacto Ambiental, Auditorías Ambientales y PAMA, Asistencia Técnica Ambiental y Forestal, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y Obras Civiles.**

**e-mail: [manespiambiental@gmail.com](mailto:manespiambiental@gmail.com)**

**Tel. (00507) 997-0506; Celular (00507) 6674-9222**

Santiago, 28 de junio de 2019.

Señores  
CORPORACIÓN DE ENERGIA DEL ISTMO, S. A. (CEISA).

Atención:  
Lic. Lenin Torres

Por este medio hacemos llegar el segundo informe de avance de actividades de mantenimiento del periodo de marzo a junio 2019, llevadas a cabo como parte del mantenimiento de las plantaciones forestales del 2014; 2015; 2016; 2017 y 2018, dando cumplimiento al plan de reforestación y manejo forestal de la Hidroeléctrica Las Cruces, Corregimiento Las Cruces, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas.

Atte.

Ing. Digno Manuel Espinosa  
CTNA – 2345-87, CTNA-6475-10  
PF-017-2000  
CONSULTORES & AMBIENTALISTAS S.A.



## **11. Informe de Índice de Calidad de agua del Río San Pablo**



 <div style="text-align: center;"> <b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</b>  <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISICOQUÍMICOS</b>  <b>REGISTRO TÉCNICO</b> </div> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 10	<h1 style="color: blue;">Informe de Resultados</h1>	Página 1 de 7

LA-INF No. 094-2019  
David, 28 de mayo de 2019.

## *Corporación de Energía del Istmo LTD, S.A.*



No. De Informe	LA-INF No. 094-2019
Fecha de Muestreo	14 de mayo de 2019
Lugar de muestreo	P.H. Las Cruces, Veraguas



*Dra. Dafys M. Rovira*  
**Dra. Dafys M. Rovira**  
Directora – Fundadora  
Idoneidad # 0040

Directora Fundadora-LASEF  
Tel.: 730-5300. Ext. 3201 o 3202  
E-Mail [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)



Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 o 3202, Email: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <div style="text-align: center;"> <b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</b>  <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISICOQUÍMICOS</b>  <b>REGISTRO TÉCNICO</b> </div> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 10	<h1 style="color: blue; margin: 0;">Informe de Resultados</h1>	Página 2 de 7

LA-INF No. 094-2019  
David, 28 de mayo de 2019.

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

Remitimos el presente informe final correspondiente a los resultados de los análisis fisicoquímicos y biológicos de tres (3) muestras simples de agua natural, de acuerdo a los parámetros ofertados y aceptados en el registro LA-PG-2-R-2 No. 138-2019 del 6 de mayo de 2019.

La calidad de nuestros resultados está basada en un Sistema de Gestión acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Norma **DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2006**. Cualquier aclaración o sugerencia gustosamente le atenderemos.

## 2. INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Nombre del cliente	Corporación de Energía del Istmo LTD, S.A.
Dirección del cliente	Cañazas, Veraguas
Persona de contacto	Ing. Lenin Torres
Teléfono/Celular	998-7726/6919-4149

## 3. INFORMACIÓN TÉCNICA

Aspectos Importantes del muestreo	Las muestras AN-166, AN-167 y AN-168; fueron colectadas por el personal de nuestro Laboratorio: <b>Abigail González</b> , el día 14 de mayo de 2019, entre las 10:15 a.m. y 12:10 p.m., y fueron recibidas en el Laboratorio a las 6:35 p.m. del día 14 de mayo de 2019.
Método o procedimiento de muestreo	Para el muestreo se siguió la metodología establecida en el Procedimiento (LA-PT-6 Muestreo) basado en el <b>Decreto Ejecutivo No.75-2008, SM 1060 COLLECTION AND PRESERVATION OF SAMPLES</b> y <b>SM 9060 SAMPLES</b> .
Actividad o CIU relacionado a las muestras	No aplica.
Análisis solicitado(s)	Se describen en los resultados.
Análisis realizado por	Los análisis de este informe fueron realizados por analistas de LASEF: Guillermo Branda, Luis D. Gutiérrez, Abigail González y Franz Robles.
Período o fecha de análisis	Los ensayos fueron realizados del 14 al 21 de mayo de 2019.
Subcontrataciones o análisis realizados en otro laboratorio	No aplica.
Documento(s) de referencia de los ensayos	"Standard Methods for the Examination of Water, and Wastewater". 23 <sup>rd</sup> edition, 2017. AWWA- WEF-APHA.

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 o 3202, Email: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)  
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.



 <div style="text-align: center;"> <b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</b>  <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS</b>  <b>REGISTRO TÉCNICO</b> </div> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 10	<h1 style="color: #0070C0;">Informe de Resultados</h1>	Página 3 de 7

LA-INF No. 094-2019  
David, 28 de mayo de 2019.

Norma aplicable al tipo de muestra	Decreto Ejecutivo No.75-2008. Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo.
------------------------------------	---

#### 4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS MUESTRAS

Código de muestra	Sitio de muestreo	Coordenadas geográficas
AN-166	Cola del Embalse	17P 468507 UTM 924090
AN-167	Embalse	17P 470463 UTM 920581
AN-168	Aguas Abajo de la Presa	17P 470108 UTM 919830

Notas: AN= Agua natural.

#### 5. RESULTADOS DE ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

Parámetros	Métodos ensayados	AN-166	*VMP	Unidad
<b>FÍSICOS</b>				
*pH a 25 °C	Electrométrico, SM 4500 H+ B	7,35±0,11	6,5-8,5	Unid, pH
Sólidos Disueltos Totales	Electrométrico	27,0±0,3	<500	mg/L
*Temperatura	Termométrico, SM 2550 B	28,7±0,5	±3°C de la T.N.	°C
*Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	114±7	<50	NTU
<b>QUÍMICOS</b>				
*Fosfato	Ácido Ascórbico, SM 4500 P E	0,9±0,3	**	mg/L
*Nitratos	Espectrofotométrico, SM 4500-NO3-B	3,7±0,1	**	mg/L
Oxígeno disuelto	SM 4500 O H	8,11	>7	mg/L
<b>BIOLÓGICOS</b>				
*Coliformes Fecales	Filtración de membrana, SM 9222 D	800 †[493; 1 298]	250	UFC/100 mL
*Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	SM 5210 B	2,1	<3	mg/L

Notas: \* VMP= valor máximo permisible de acuerdo al Decreto Ejecutivo No.75-2008. Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo, pH = Potencial de Hidrógeno, \*= Parámetros acreditados, \*\* = No reportado, Temperatura Normal del sitio (T.N.)= AN-166 = 31 °C y \*Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%.



Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 o 3202, Email: [laselunachi@gmail.com](mailto:laselunachi@gmail.com)  
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.



	<b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</b> <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS</b> <b>REGISTRO TÉCNICO</b>	
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 10	<h1 style="color: #0070C0; font-family: cursive;">Informe de Resultados</h1>	Página 4 de 7

LA-INF No. 094-2019  
David, 28 de mayo de 2019.

## RESULTADOS DE ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

Parámetros	Métodos ensayados	AN-167	*VMP	Unidad
<b>FÍSICOS</b>				
*pH a 25 °C	Electrométrico, SM 4500 H+ B	7,99±0,11	6,5-8,5	Unid, pH
Sólidos Disueltos Totales	Electrométrico	27,3±0,3	<500	mg/L
*Temperatura	Termométrico, SM 2550 B	32,3±0,5	±3°C de la T.N.	°C
*Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	2,2±0,2	<50	NTU
<b>QUÍMICOS</b>				
*Fosfato	Ácido Ascórbico, SM 4500 P E	<0,05	**	mg/L
*Nitratos	Espectrofotométrico, SM 4500-NO3-B	2,0±0,1	**	mg/L
Oxígeno disuelto	SM 4500 O H	8,26	>7	mg/L
<b>BIOLÓGICOS</b>				
*Coliformes Fecales	Filtración de membrana, SM 9222 D	10 *[1; 76]	250	UFC/100 mL
*Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	SM 5210 B	<2	<3	mg/L

**Notas:** \* VMP= valor máximo permisible de acuerdo al **Decreto Ejecutivo No.75-2008**. Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo, pH = Potencial de Hidrógeno, \*= Parámetros acreditados, \*\* = No reportado, Temperatura Normal del sitio (T.N.)= AN-167 = 35 °C. \*Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%



Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 o 3202, Email: [lasefinachi@gmail.com](mailto:lasefinachi@gmail.com)  
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

LA-INF No. 094-2019  
David, 28 de mayo de 2019.

## RESULTADOS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

Parámetros	Métodos ensayados	AN-168	*VMP	Unidad
<b>FÍSICOS</b>				
*pH a 25 °C	Electrométrico, SM 4500 H+ B	6,83±0,11	6,5-8,5	Unid. pH
Sólidos Disueltos Totales	Electrométrico	25,2±0,3	<500	mg/L
*Temperatura	Termométrico, SM 2550 B	29,8±0,5	±3°C de la T.N.	°C
*Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	1,33±0,09	<50	NTU
<b>QUÍMICOS</b>				
*Fosfato	Ácido Ascórbico, SM 4500 P E	<0,05	**	mg/L
*Nitratos	Espectrofotométrico, SM 4500-NO3-B	2,1±0,1	**	mg/L
Oxígeno disuelto	SM 4500 O H	3,24	>7	mg/L
<b>BIOLÓGICOS</b>				
*Coliformes Fecales	Filtración de membrana, SM 9222 D	10 *[1; 76]	250	UFC/100 mL
*Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	SM 5210 B	<2	<3	mg/L

**Notas:** \* VMP= valor máximo permisible de acuerdo al **Decreto Ejecutivo No.75-2008**. Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo, pH = Potencial de Hidrógeno, \*= Parámetros acreditados, \*\* = No reportado, Temperatura Normal del sitio (T.N.)= AN-168 = 33 °C. \*Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%

### Observaciones:

1. La incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura k = 2 correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %.
2. Este informe de resultados considera solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensivo a otras situaciones.
3. Parámetros incluidos dentro del alcance de la acreditación: Coliformes Fecales, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Fosfato, Nitratos, Potencial de Hidrógeno, Temperatura y Turbiedad.



Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 o 3202, Email: [lasetunachi@gmail.com](mailto:lasetunachi@gmail.com)

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

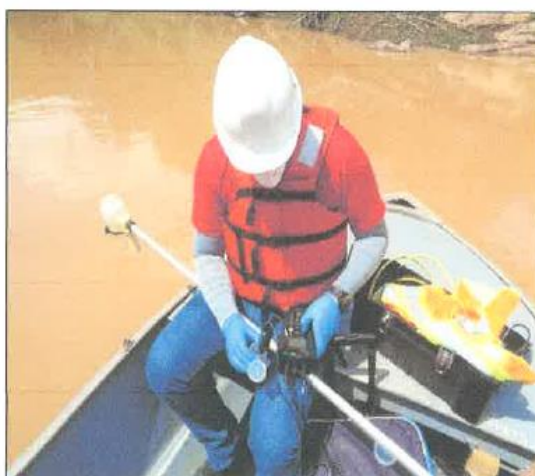
David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remítanse por escrito a la dirección del laboratorio.

LA-INF No. 094-2019  
David, 28 de mayo de 2019.

## 6. REPORTE GRÁFICO

Evidencia fotográfica de la colecta de las muestras de agua natural, por personal de nuestro Laboratorio: Abigail González, el día 14 de mayo de 2019.



**Foto 1 y 2:** Colecta de la muestra AN-166, Cola del Embalse



**Foto 3 y 4:** Colecta de la muestra AN-167, Embalse.

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 o 3202, Email: [laselunachi@gmail.com](mailto:laselunachi@gmail.com)  
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.



LA-INF No. 094-2019  
David, 28 de mayo de 2019.



**Foto 5 y 6: Colecta de la muestra AN-168, Aguas Abajo de la Presa.**

----- Última Línea de LA-INF-No. 094-2019 -----



Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 o 3202, Email: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)  
 Estación Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.





## Cadena de Custodia

Consecutivo: 085-2019

Nombre del cliente: <u>Corporación de Energía del Istmo LTD, S.A.</u>				Propuesta de análisis: <u>138-2019</u>				Fecha de muestreo: <u>14-5-2019</u>																	
Responsable: <u>Lenin Torres</u>				No. CIU: <u>N.A.</u>				Página <u>1</u> de <u>1</u>																	
Lugar de muestreo: <u>PH Las Cruces, Veraguas</u>																									
Descripción de la muestra																									
Tipo de muestra		Tipo de envase		Tipo de preservación				Personal que realizó el muestreo																	
<input checked="" type="checkbox"/> Agua natural (AN) <input type="checkbox"/> Agua residual (AR) <input type="checkbox"/> Agua potable (AP)		<input checked="" type="checkbox"/> Frasco de polietileno (FP) <input checked="" type="checkbox"/> Frasco de vidrio ámbar (VA) <input checked="" type="checkbox"/> Frasco Esterilizado (ET) <input type="checkbox"/> Botella Winkler <input checked="" type="checkbox"/> Bolsas Whirl Pak <input type="checkbox"/> Otro (especifique)		<input checked="" type="checkbox"/> Hielo <input type="checkbox"/> HNO <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> MnSO <sub>4</sub> /Azida <input type="checkbox"/> HCl <input type="checkbox"/> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> <input checked="" type="checkbox"/> Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <input checked="" type="checkbox"/> Otro (especifique) <u>Gel de enfriamiento</u>				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Nombre</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Firma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><u>Abigail González</u></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><u>[Firma]</u></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">/</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table>						Nombre		Firma		<u>Abigail González</u>		<u>[Firma]</u>		/		/	
Nombre		Firma																							
<u>Abigail González</u>		<u>[Firma]</u>																							
/		/																							
No.	Código de Muestra	Descripción del punto	Coordenadas	Hora inicial	Hora final	T. Amb. °C	T. M. °C	pH	Cond. µS/cm	STD mg/L	Cloro mg/L	Volumen de muestra	Colector (Iniciales)												
1	AN-166	Cola del Embalse	ITP 468501 UTM 924090	10:15	10:35	31	28,7	7,35	62,2	27,0	49,2	3,45L	AG												
2	AN-167	Embalse	ITP 470463 UTM 920581	11:00	11:15	35	32,3	7,99	67,2	27,3	49,2	3,45L	AG												
3	AN-168	Agua Abajo de La Presa	ITP 470108 UTM 919830	11:45	12:10	33	29,8	6,83	59,4	25,2	49,2	3,45L	AG												
4																									
5																									
6																									
7																									

Declaración del cliente o quien éste designe "Declaro estar conforme con el sitio de muestreo y el momento de colecta de la(s) muestra(s)" [Firma]

Elaboró (Fecha) <u>14-1-19</u>	Revisó (Fecha) <u>14-1-19</u>	Aprobó (Fecha) <u>14-1-19</u>	LA-PT-6-R-4
<u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	Versión No. 012
Licdo. Guillermo Branda	M.Sc. Benedicto Valdés	Dra. Dalys M. Rovira	Fecha: <u>15-1-19</u>
			Página 1 de 2

## **12. Informe de análisis de agua potable.**

 <b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</b> <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS</b> <b>REGISTRO TÉCNICO</b> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 10	<b>Informe de Resultados</b>	Página 1 de 4

LA-INF No. 095-2019  
David, 17 de mayo de 2019.

### *Corporación de Energía del Istmo LTSD, S.A.*



No. de Informe	LA-INF No. 095-2019
Fecha de Muestreo	14 de mayo de 2019
Lugar de muestreo	Cañazas, Veraguas



**Dra. Dafys M. Rovira**  
Directora - Fundadora  
Idoneidad # 0040

*Dra. Dafys M. Rovira*  
Directora Fundadora-LASEF  
Tel.: 730-5300. Ext. 3201 o 3202  
E-Mail: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 o 3202, Email: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería



Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <div style="text-align: center;"> <b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</b>  <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS</b>  <b>REGISTRO TÉCNICO</b> </div> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 10	<h1 style="color: blue; margin: 0;">Informe de Resultados</h1>	Página 2 de 4

LA-INF No. 095-2019  
David, 17 de mayo de 2019.

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

Remitimos el presente informe final correspondiente a los resultados de los análisis físicoquímicos y bacteriológicos de dos (2) muestras simples de agua potable, de acuerdo a los parámetros ofertados y aceptados en el registro LA-PG-2-R-2 No. 132-2019 del 3 de mayo de 2019.

La calidad de nuestros resultados está basada en un Sistema de Gestión acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Norma **DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2006**. Cualquier aclaración o sugerencia gustosamente le atenderemos.

## 2. INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Nombre del cliente	Corporación de Energía del Istmo LTD, S.A.
Dirección del cliente	Cañazas, Veraguas
Persona de contacto	Ing. Lenin Torres
Teléfono/Celular	998-7726/6919-4149

## 3. INFORMACIÓN TÉCNICA

Aspectos Importantes del muestreo	Las muestras AP-169 y AP-170; fueron colectadas por el personal de nuestro laboratorio: <b>Abigail González</b> , el día 14 de mayo de 2019, entre las 12:35 p.m. y 1:10 p.m., y fueron recibidas en el Laboratorio a las 6:35 p.m. del día 14 de mayo de 2019.
Método o procedimiento de muestreo	Para el muestreo se siguió la metodología establecida en el Procedimiento (LA-PT-6 Muestreo) basado en el <b>Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-393-99</b> , el <b>Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 22-394-99</b> y <b>SM 9060 SAMPLES</b> .
Actividad o CIU relacionado a las muestras	No aplica.
Análisis solicitado(s)	Se describen en los resultados.
Análisis realizado por	Los análisis de este informe fueron realizados por analistas de LASEF: <b>Abigail González</b> y <b>Franz Robles</b> .
Período o fecha de análisis	Los ensayos fueron realizados del 14 al 16 de mayo de 2019.
Subcontrataciones o análisis realizados en otro laboratorio	No aplica.
Documento(s) de referencia de los ensayos	"Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 23 <sup>rd</sup> edition, 2017. AWWA- WEF-APHA.
Norma aplicable al tipo de muestra	Reglamento técnico <b>DGNTI-COPANIT 23-395-99</b> Agua Potable. Definiciones y Requisitos.

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 o 3202, Email: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)  
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Ingeniería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe, los resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.



 <p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</b>  <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS</b>  <b>REGISTRO TÉCNICO</b></p>						
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 10		<h1 style="color: blue; margin: 0;">Informe de Resultados</h1>			Página 3 de 4	

LA-INF No. 095-2019  
David, 17 de mayo de 2019.

#### 4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS MUESTRAS

Código de muestra	Sitio de muestreo	Coordenadas geográficas
AP-169	Garrafón en el dispensador	Sin señal
AP-170	Garrafón de Agua Purísima	Sin señal

Notas: AP= Agua potable.

#### 5. RESULTADOS DE ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS

Parámetros	Métodos ensayados	AP-169	AP-170	*VMP	Unidad
<b>FÍSICOS</b>					
*pH a 25 °C	Electrométrico, SM 4500 H+ B	7,21±0,11	7,32±0,11	6,5-8,5	Unid, pH
<b>QUÍMICOS</b>					
Cloro residual	Colorimétrico	<0,01	<0,01	0,8-1,5	mg/L
<b>BACTERIOLÓGICOS</b>					
*Coliformes Fecales	Filtración de membrana, SM 9222 D	<1	<1	0	UFC/100 mL

**Notas:** \* VMP= valor máximo permisible de acuerdo al Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99 Agua Potable. Definiciones y Requisitos. pH = Potencial de Hidrógeno, <1 = Ausentes en 100 mL de agua y \*= Parámetros acreditados.

#### Observaciones:

1. La incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura  $k = 2$  correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %.
2. Este informe de resultados considera solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensivo a otras situaciones.
3. Parámetros incluidos dentro del alcance de la acreditación: Coliformes Fecales FM y Potencial de Hidrógeno.



Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 o 3202, Email: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.



LA-INF No. 095-2019  
David, 17 de mayo de 2019.

## 6. REPORTE GRÁFICO

Evidencia fotográfica de la colecta de las muestras de agua potable identificadas como **AP-169** y **AP-170**, colectadas por personal de nuestro Laboratorio: Abigail González, el día 14 de mayo de 2019.



**Foto 1 y 2:** Colecta de la muestra AP-169, Garrafón en el dispensador.



**Foto 3 y 4:** Colecta de la muestra AP-170, Garrafón de Agua Purissima.

----- Última Línea de LA-INF-No. 095-2019 -----

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 o 3202, Email: [jusefinachi@gmail.com](mailto:jusefinachi@gmail.com)

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.



## Cadena de Custodia

Transporte de las Muestras			
<b>Datos del Vehículo</b>		<b>Datos del Chofer</b>	
Marca: <u>Toyota</u>	Placa: <u>BR2837</u>	Nombre: <u>José Gutiérrez</u>	Transporte proporcionado por: <input type="checkbox"/> LASEF <input checked="" type="checkbox"/> El cliente <input type="checkbox"/> No aplica
Modelo: <u>Hilux</u>	Color: <u>Gris</u>	Firma: <u>[Firma]</u>	
<b>Recepción de Muestras</b>			
Fecha: <u>14-5-2019</u>	Presenta sello de seguridad: <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>Entrega</b>	
Hora: <u>6:35 pm</u>	Ingresan la(s) muestra(s) identificada(s): <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Nombre	Firma
Fecha de colecta: <u>14-5-2019</u>	Cantidad adecuada para los análisis: <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<u>Abigail González</u>	<u>[Firma]</u>
Reactivos: <u>BUFFER</u>	Temp. inicial: <u>21,7</u> °C   Final: <u>21,2</u> °C	<b>Recibe</b>	
Cooler: <u>Maletero</u>	Temp. campo: <u>5</u> °C   Lab.: <u>2</u> °C	<u>Franz Robles</u>	<u>[Firma]</u>
Cooler: <u>/</u>	Temp. campo: <u>/</u> °C   Lab.: <u>/</u> °C	<u>/</u>	<u>/</u>
<b>Observaciones:</b>		<b>Desviaciones al muestreo (Punto de muestreo, parámetros adicionales, muestras no colectadas, tipo de muestra, entre otros):</b>	
/		/	

Elaboró (Fecha) <u>14-1-19</u>	Revisó (Fecha) <u>14-1-19</u>	Aprobó (Fecha) <u>14-1-19</u>	LA-PT-6-R-4 Versión No. 012 Fecha: <u>15-1-19</u> Página 2 de 2
<u>[Firma]</u> Licdo. Guillermo Branda	<u>[Firma]</u> M.Sc. Benedicto Valdés	<u>[Firma]</u> Dra. Dalys M. Rovira	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ  
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS  
REGISTRO TÉCNICO



## Cadena de Custodia

Consecutivo: 086-2019

Nombre del cliente: <u>Corporación de Energía del Istmo LTD, SA.</u>		Propuesta de análisis: <u>132-2019</u>		Fecha de muestreo: <u>14-5-2019</u>									
Responsable: <u>Lenin Torres</u>		No. CIU: <u>N.A.</u>		Página <u>1</u> de <u>1</u>									
Lugar de muestreo: <u>Cañazas (Garrafón 1 y 2)</u>													
Descripción de la muestra													
Tipo de muestra		Tipo de envase		Tipo de preservación									
<input type="checkbox"/> Agua natural (AN) <input type="checkbox"/> Agua residual (AR) <input checked="" type="checkbox"/> Agua potable (AP)		<input type="checkbox"/> Frasco de polietileno (FP) <input type="checkbox"/> Frasco de vidrio ámbar (VA) <input type="checkbox"/> Frasco Esterilizado (ET) <input type="checkbox"/> Botella Winkler <input checked="" type="checkbox"/> Bolsas Whirl Pak <input type="checkbox"/> Otro (especifique)		<input checked="" type="checkbox"/> Hielo <input type="checkbox"/> HNO <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> MnSO <sub>4</sub> /Azida <input type="checkbox"/> HCl <input type="checkbox"/> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> <input checked="" type="checkbox"/> Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <input checked="" type="checkbox"/> Otro (especifique) <u>Bolsas de enfriamiento</u>									
				Personal que realizó el muestreo									
				Nombre									
				Firma									
				<u>Abigail González</u>									
				<u>Abigail</u>									
No.	Código de Muestra	Descripción del punto	Coordenadas	Hora Inicial	Hora final	T. Amb. °C	T. M. °C	pH	Cond. µS/cm	STD mg/L	Cloro mg/L	Volumen de muestra	Colector (Iniciales)
1	AP-169	Garrafón en el dispensador	Sin Señal	12:35	12:50	25	15,2	7,21	N.A.	N.A.	<9,01	0,3L	AG
2	AP-170	Garrafón de Agua Purissima	Sin Señal	12:55	1:10	26	23,3	7,32	N.A.	N.A.	<9,01	0,3L	AG
3													
4													
5													
6													
7													

Declaración del cliente o quien éste designe "Declaro estar conforme con el sitio de muestreo y el momento de colecta de la(s) muestra(s)" [Firma]

Elaboró (Fecha) <u>14-1-19</u>	Revisó (Fecha) <u>14-1-19</u>	Aprobó (Fecha) <u>14-1-19</u>	LA-PT-6-R-4
<u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	<u>[Firma]</u>	Versión No. 012
Licdo. Guillermo Branda	M.Sc. Benedicto Valdés	Dra. Dalys M. Rovira	Fecha: <u>15-1-19</u>
			Página 1 de 2

**13. Entrega de solicitud al Mi. Ambiente para la obtención del permiso de descarga de agua residual.**



**CORPORACIÓN DE ENERGIA DEL ISTMO, LTD., S. A.**



Santiago, 5 de mayo de 2017.

**Licenciada**

Malú Ramos

Directora Encargada DIPROCA

Ministerio de Ambiente

E. S. D.

**Referencia:** Solicitud del permiso de descarga de aguas usadas y residuales para el proyecto Hidroeléctrico Las Cruces.

**Licenciada Ramos:**

Por este medio se hace formal solicitud del permiso de Descarga de aguas usadas y residuales, para el Proyecto Hidroeléctrico Las Cruces, de acuerdo a lo establecido en la Resolución AG-0466-2002 y en cumplimiento a la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, DIEORA-IA-364-2009, y su modificación DIEORA IAM-053-2013. Empresa promotora Corporación de Energía del Istmo LTD, S.A...

Para cualquier consulta o aclaración contactar al Ing. Gilberto Samaniego al teléfono 6455-9752 y/o al correo gilberto@samaniegoconsultores.com

Atentamente

**Alejandro Perez,**  
Apoderado General  
Corporación de Energía del Istmo LTD, S.A.



Calle 50, Edif. Torre Global Bank, Piso 25, Oficina 2501. Tel 830-6466 / 830-6467 / 830-6468

#### **14. Cotización de Mi. Ambiente por inspección de verificación**



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL**  
**Laboratorio de Calidad Ambiental**

Panamá, 28 de agosto de 2017  
DIPROCA - LAB - 060 - 2017

Señor  
**ALEJANDRO PEREZ SALDAÑA**  
Representante Legal  
Corporación de Energía del Istmo LTD, S.A.  
En su despacho

Señor Saldaña:

En atención a su solicitud, recibida el 30 de junio de 2017, a través de la cual solicita el permiso de descarga de las aguas residuales procedentes de la empresa Corporación de Energía del Istmo LTD, S.A. le informamos lo siguiente:

- Que adjuntamos la cotización DIPROCA PD-018-17 correspondiente a los parámetros establecidos en el CIU de su actividad: 41011: "Generación, transmisión y distribución de electricidad"
- Que una vez sea cancelado el pago correspondiente (con cheque certificado a nombre del Ministerio de Ambiente), el personal del Laboratorio de Calidad Ambiental, realizará la inspección y verificación de las descargas de aguas residuales.
- Que si la empresa desea realizar una contramuestra, que de acuerdo a lo establecido en el punto 4.6. del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, debe solicitar previa autorización.
- Que según el punto 4.5 del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, "la cámara o dispositivo de control deberá ser habilitado por el establecimiento emisor", de tal forma, que permita realizar sin dificultades el aforo o medición de los caudales descargados con un sistema universalmente aceptado para esto efectos.
- Que si su empresa cumple con los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, Agua. Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Aguas Superficiales y Subterráneas de acuerdo al CIU que corresponde a su actividad, procederemos a emitir el permiso de descarga mediante resolución administrativa, la cual tendrá vigencia de un año a partir de su notificación.

Para mayor información, comunicarse con la Licda. Ana Raquel Tuñón-Jefa del Laboratorio de Calidad Ambiental al teléfono 500-0909 o al correo electrónico [atunon@miambiente.gob.pa](mailto:atunon@miambiente.gob.pa).

Atentamente,

**MALÚ RAMOS**  
Directora de Protección de la Calidad Ambiental-Encargada

MR/AT/ar

cc: Marissa A. de Bonilla-Directora Regional de Veraguas  
adj: Cotización DIPROCA PD-018-17



**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL**  
**Laboratorio de Calidad Ambiental**

Albrook, Edificio 804  
 Apartado C-0843 - Balboa, Ancón - Rep. de Panamá.  
[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

Telefax: 500-0859  
 Teléfono: 500-0837

COTIZACIÓN DIPROCA PD-018-17

**EMPRESA:** Corporación de Energía del Istmo LTD, S.A.  
**ACTIVIDAD:** "Generación, transmisión y distribución de electricidad"  
**REPRESENTANTE LEGAL:** Alejandro Pérez Saldaña  
**UBICACIÓN:** Corregimiento de Las Cruces, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas  
**TELÉFONO/FAX:** 830-6467  
**ASUNTO:** Inspección y verificación de la descarga

CIIU	41011	Aguas Residuales provenientes de las aguas turbinadas de la empresa Corporación de Energía del Istmo LTD, S.A.-Central Hidroeléctrica Las Cruces	
Norma	35-2000		
Parámetro	Número de muestras	Costo de análisis	Costo Total
pH *	4	B/. 10,00	B/. 40,00
Temperatura *	4	B/. 10,00	B/. 40,00
Sólidos Suspendidos <sup>(mc)</sup>	1	B/. 20,00	B/. 20,00
Sólidos Totales	4	B/. 20,00	B/. 80,00
Turbiedad*	4	B/. 10,00	B/. 40,00
Demanda Bioquímica de Oxígeno	4	B/. 45,00	B/. 180,00
Demanda Química de Oxígeno	4	B/. 50,00	B/. 200,00
Conductividad Eléctrica*	4	B/. 10,00	B/. 40,00
Coliformes Totales	4	B/. 45,00	B/. 180,00
Aceites y grasas	4	B/. 50,00	B/. 200,00
Hidrocarburos	4	B/. 50,00	B/. 200,00
		<b>SUB TOTAL</b>	<b>B/. 1,220.00</b>
	<b>CRT</b>		B/. 38.70
Kilometraje	Km	Veraguas	600
Rendimiento de Combustible	gal/km		0,025
Precio del combustible	balboas		2,58
Nm*Cp	B/. 1,220.00		* Parámetros de campo
CRT	B/. 38.70		(mc) muestras compuestas
<b>TOTAL</b>	<b>B/. 1,258.70</b>		

Base Legal: Resolución AG 1026-2008

**ANA RAQUEL TUÑÓN**  
 Jefa del Laboratorio de Calidad Ambiental

**15. Pago al Mi. Ambiente por inspección de verificación permiso de descarga.**





## Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas  
Recibo de Cobro

No.

51691

## Información General

<b>Hemos Recibido De</b>	CORPORACION DE ENERGIA DEL ISTMO, LTD SA / 744959-1-478973DV40	<b>Fecha del Recibo</b>	21/12/2017
<b>Administración Regional</b>	Oficina Central	<b>Guía / P. Aprov.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	Contado
<b>Efectivo / Cheque</b>	Cheque	<b>No. de Cheque</b>	702431
			B/. 1,258.70
<b>La Suma De</b>	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO BALBOAS CON 7/100		B/. 1,258.70

## Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		2.4.2.2	Laboratorios de Aguas y Suelos	B/. 1,258.70	B/. 1,258.70

Monto Total B/. 1,258.70

## Observaciones

PAGO DE DESCAGA DE AGUAS RESIDUALES COTIZACION 018-17

Día	Mes	Año
21	12	2017

Firma

Nombre del Cajero Maryorie Álvarez



IMP 1

MINISTERIO DE AMBIENTE  
RECIBIDOPor: *[Signature]*  
Fecha: 6-1-18  
Hora: 11:00 AM

## **16. Mantenimiento de los vehículos**

TAMBOR, S.A.

RUC:337-297-72453  
DV:0095  
No SERIE MEC-IMPR:AK16053955A0  
Santiago Via Interamericana a un  
Costado de la Policia Tel:998-6186  
FACTURA: CLOK510000423000022637  
HORA Y FECHA: 10:51:43 10/04/2019

**Tambor**  
PARA SERVICIOS Y ATENCION TELEFÓNICA:  
279-4505 / 800-3031  
PANAMA INTERIOR  
www.tambor.com.pa

R.Social: ELECTROMECHANICAL SERVICES S.A. 0650055-00001-6775300  
RUC:1660266-00001-6775300

Dir: ELECTROMECHANICAL SERVICES S.A. Panama CAGAZAS  
Ref. Sist.: TA-11-26460  
VENDEDOR: MILCIADES BERNABE RIOS GOMEZ TERMINOS: Contado  
#OC:

Marca	Modelo	FILUX	KM Actual
Berie	MR0FR226700693463	AA4096	Año

Codigo	Descripcion
Cantidad	Precio SubTotal

TO90430-12031 SELLO DEL TAPON DE DRENAJE	
1.00	0.89 0.89 1
MOC-10381 LIMPIADORES DE FRENO Y	
1.00	3.46 3.46 1
MOTUL-100P99 15W40 208L 4000 MOTION	
1.00	4.00 4.00 1
TO90915-YZZ62 FILTRO DE ACEITE	
1.00	7.14 7.14 1
08PITPLATINUM MAND DE OBRA PIT SERVICE PLATINUM	
1.00	55.95 55.95 1
190011A DIAGNOSTICO DE BATERIA	
1.00	0.00 0.00 1



TAMBOR SANTIAGO  
SANTIAGO  
VERAGUAS  
CCREING0214

FINAL ID 31284  
ENV \*\*\*\*\*287  
957277  
99066938  
FACT: 006  
ABR 10, 19 - 11  
\$100  
\$107.36

Recomendaciones: Se recomienda cambio de filtro de aire de motor  
cabina, limpieza de evaporador, limpieza de evaporador, cambio de aceite de diferenciales, transmision y trans

BASES IMPONIBLES

1 ITBMS 7% : 100.34

IMPUESTOS

1 ITBMS 7% : 7.82

Total: 107

Firma del Cliente  
CREDITO: 107  
CREDITO: 0

Página 175

TAMBOR, S.A.

**Tambor**  
PARA SERVICIOS Y ATENCION TELEFÓNICA:  
279-4505 / 800-3031  
PANAMA INTERIOR  
www.tambor.com.pa

RUC:337-297-72453  
DV:0095  
No SERIE MEC-IMPR:AK16053955A0  
Santiago Via Interamericana a un  
Costado de la Policia Tel.:998-6186

FACTURA: CLOKS10000423000021103 PAG: 1  
HORA Y FECHA: 12:04:24 26/01/2019

R.Social: ELECTROMECHANICAL SERVICES S.A. (1660266-0001-677530)  
RUC:1660266-0001-677530

Dir.:ELECTROMECHANICAL SERVICES S.A. Panama CAZAS  
Ref. Sist.: TA-11-24925  
VENDEDOR: MILCIADES BERNABE RIOS GOMEZ TERMINOS: Contado  
#OC:

Marca	Modelo	KM Actual
Serie	Placa	Año
	HILUX	304712

MR0FR226700693463

AA4096

Codigo Descripcion  
Cantidad Precio SubTotal

36MOTUL-100299 15W40 208L 4000 MOTION  
7.00 5.10 35.70 1  
00BITPLATINUM MANO DE OBRA PIT SERVICE PLATINUM  
1.00 55.95 55.95 1  
T090430-12031 SELLO DEL TAPON DE DRENAJE  
1.00 0.89 0.89 1  
MOC-10381 LIMPIADORES DE FRENO Y  
1.00 3.46 3.46 1  
T090915-YZZ62 FILTRO DE ACEITE  
1.00 7.14 7.14 1  
TAMBOR-KIT00196 COMBO DE CORREA DE TIEMPO, TENSOR Y RETENEDORA  
1.00 116.99 116.99 1  
140301 REEMPLAZAR CORREA DE TIEMPO (TIMING BELT R&R)  
1.00 99.00 99.00 1  
190011A DIAGNOSTICO DE BATERIA  
1.00 0.00 0.00 1

**BAC**  
CREDOMATIC  
TAMBOR SANTIAGO  
SANTIAGO  
VERAGUAS  
CCNEING0214

TERMINAL ID 317174  
VISA ENV 2074 C  
MOTO 658752  
REC 10050 P.2  
VENTA IMPUESTO 22.34  
TOTAL \$341.47  
CREDORATI: VISA  
ATD A0000000031010  
TC 19718177F83402

Recomendaciones: Se recomienda cambio de llanta, filtro de aire  
de motor y cabi  
na, limpieza de evaporador, cam  
bio de manguera de vacio del sensor de la admision.

BASES IMPONIBLES  
1 ITEMS 7% : 319.13  
IMPUESTOS  
1 ITEMS 7% : 22.34

Firma del Cliente

Total 341.47



COOPERATIVA DE TRANSPORTE JOAQUINA H. DE TORRUELOS, R. L.  
R.U.C. 3 - 437 - 460 D.V. 89  
Las Delicias, Santiago de Veraguas  
Almacén: 958-6666 \* Taller: 958-8841 \*  
Teléfono: 958-7240 \* Telefax: 958-7109

131.306

No. 686597  
FACTURA ALMACEN NO.1

FACTURA CONTADO

231

Cliente: TB1  
Cliente: ELECTROMECHANICAL SERVICE S.A.  
Dirección:  
Socio:

FACTURA No. AI-1435846

Teléfono:  
Fecha: 29/05/2019  
Vendedor: CASTILLO, JOSUE

CANTIDAD CODIGO	DETALLES	M	D.P.EXC	P. Unitario	P. Total
1.00 27-59	CRB 15W40 PLUS GALON			20.37	20.37
1.00 352UL	ROLLO LIA AMARILLA			1.06	1.06
1.00 90385-19057J	CAUCHO AMORTIGUADOR CONICO	10.00		0.96	9.60
1.00 90815-YZZD4	FILTRO ACEITE PRADO/HIACE	10.00		8.58	85.80
1.00 BW20	ESCOBILLA BOSCH #20 INDIVIDUAL	10.00		7.82	78.20
1.00 HL-355370	LIMPIADOR FRENS HELLA			3.01	3.01

Monto

Presentar este Documento para cualquier Reclamo  
Antes de 24 Horas. No se Aceptan  
Devoluciones en Partes Eléctricas.  
Se cobrará un cargo por morosidad del 2% mensual.  
BLANCA-CLIENTE • ROSADA-ARCHIVO

29/05/2019 11:32:39  
Pinos  
Acum.

Descuento 72.87  
SUB - TOTAL 70.07  
I.T.B.M.S 4.90  
TOTAL 74.97

COOPERATIVA DE TRANSPORTE JOAQUINA H. DE TORRUELOS, R. L.  
R.U.C. 3 - 437 - 460 D.V. 89  
Las Delicias, Santiago de Veraguas  
Almacén: 958-6666 \* Taller: 958-8841 \*  
Teléfono: 958-7240 \* Telefax: 958-7109

No. 686591  
FACTURA TALLER SUC. No.1

FACTURA CONTADO

Cod. Cliente:  
Cliente: ELECTRO MECHANICAL SERVICES  
Dirección:  
No. Socio:

FACTURA No. TP-845267

Teléfono:  
Fecha: 29/05/2019  
Vendedor: VASQUEZ M., ANGEL A.

CANTIDAD CODIGO	DETALLES	M	D.P.EXC	P. Unitario	P. Total
1.00 GENMEC	GENERALES MECANICA			29.00	29.00
	CAMBIO DE ACEITE Y FILTRO		*		
	CAMBIO DE CAUCHO DE		*		
	LIMPIEZA Y AJUSTE DE FRENS		*		

Monto de obra

31.03

Presentar este Documento para cualquier Reclamo  
Antes de 24 Horas. No se Aceptan  
Devoluciones en Partes Eléctricas.  
Se cobrará un cargo por morosidad del 2% mensual.  
BLANCA-CLIENTE • ROSADA-ARCHIVO

29/05/2019 11:21:56  
Pinos

Descuento 29.00  
SUB - TOTAL 29.00  
I.T.B.M.S 2.08

TAMBOUR S.A.

RUC:337-297-72453

Nº:0095

No SERIE MEC-IMPR:AK1605395500

Santiago Via Interamericana a un

Costado de la Policia Tel:990-6186

FACTURA: CLOK510000423000022653 PAG: 1

HORA Y FECHA: 10:19:45 11/04/2019

R. Social: ELECTROMECHANICAL SERVICES S.A. PANAMA CAGAZAS  
RUC:1660266-0001-677530

**Tambor**

PARA SERVICIOS Y ATENCION TELEFONICA:

279-4505 / 800-3031

PANAMA INTERIOR

www.tambor.com.pa

**BAC**  
CREDOMATIC

TAMBOR SANTIAGO  
SANTIAGO  
VERAGUAS  
CCREING0214

TERMINAL ID 31284774

VISA/EBV \*\*\*\*\*7874-C

AUTO.: 113575

REF.: 12086103

VENTA \$186.93

IMPUESTO \$13.09

TOTAL \$200.02

Dir.:ELECTROMECHANICAL SERVICES S.A. Panama CAGAZAS

Ref. Sist.: TA-11-26476

VENDEDOR: MELCIADES BERNABE RIOS GOMEZ TERMINOS: Contado

RUC:

Marca	Modelo	Placa	Año
ALFA ROMEO	LUX	AT1162	36

Codigo	Descripcion	Cantidad	Precio	SubTotal
ROC-10361	LIMPIADORES DE FRENO Y	1.00	3.46	3.46 1
7090430-12031	SELLO DEL TAPON DE DRENAJE	1.00	0.89	0.89 1
7090915-YZ262	FILTRO DE ACEITE	1.00	7.14	7.14 1
36HOTUL-100299	15W40 200L 4000 MOTION	7.00	4.70	32.90 1
00PITPLATINUM	MANO DE OTRA PIT SERVICE PLATINUM	1.00	55.95	55.95 1
CHAMPION-CHC19	ESCOBILLA # 19	1.00	5.20	5.20 1
CHAMPION-CHC21	ESCOBILLA #21	1.00	6.60	6.60 1
850071	CAMBIO ESCOBAS DEL LIMPIADOR DE PARABRISAS DELANT (2 LADOS	1.00	0.00	0.00 1
25FOCO-0020	BOMBILLO DE PESCADITO	1.00	1.55	1.55 1
810261	CAMBIO BOMBILLO	1.00	5.00	5.00 1
7017001-00010	FILTRO AIRE KUNZGL	1.00	62.24	62.24 1
171011	CAMBIO DE FILTRO DE AIRE DE MOTOR	1.00	6.00	6.00 1
1900111	DIAGNOSTICO DE BATERIA	1.00	0.00	0.00 1

Recomendaciones: Se recomienda cambio de rotulas superiores. Vehículo rayado en costado derecho.

BASES IMPONIBLES

1 ITBMS 7% : 186.93

IMPUESTOS

1 ITBMS 7% : 13.09

Total \$200.02

CAMBIO: 0.00

Firma del Cliente

TAMBOR, S.A.

RUC:337-297-72453

DV:0095

No SERIE MEC-IMPR:AK16053955A0

Santiago Via Interamericana a un

Costado de la Policia Tel.:998-6186

FACTURA: CLOK510000423000021648 PAG: 1

HORA Y FECHA: 11:08:10 21/02/2019

R. Social: ELECTROMECHANICAL SERVICES S.A. (1660266-0001-677530)

RUC:1660266-0001-677530

**Tambor**

PARA SERVICIOS Y ATENCION TELEFÓNICA:

279-4505 / 800-3031

PANAMA INTERIOR

www.tambor.com.pa

Dir.:ELECTROMECHANICAL SERVICES S.A. Panama CAZAS

Ref. Sist.: TA-11-25470

VENDEDOR: MILCIADES BERNABE RIOS GOMEZ TERMINOS: Contado

#OC:

Marca	Modelo	KM Actual
Serie	Placa	Año
AI1162	AI1162	36

Codigo	Descripcion	Cantidad	Precio	SubTotal
T090915-YZZG2	FILTRO DE ACEITE ✓	1.00	7.14	7.14
36MOTUL-100299	15W40 208L 4000 MOTION ✓	7.00	5.10	35.70
T090430-12031	SELLO DEL TAPON DE DRENAJE	1.00	0.89	0.89
MOC-10301	LIMPIADORES DE FRENO Y ✓	1.00	3.46	3.46
02PITPLATINUM	MANO DE OBRA PIT SERVICE PLATINUM	1.00	55.95	55.95
T023390-0L041	FILTRO COMBUSTIBLE HILUX ✓	1.00	40.14	40.14
236021	CAMBIO FILTRO DE COMBUSTIBLE *	1.00	27.00	27.00
38ACCE-0509	BOMBILLO H1 12V 55WATS	1.00	10.77	10.77
38ACCE-0506	BOMBILLO HALOGE H4 60-55W	1.00	8.46	8.46
810201	CAMBIO BOMBILLO *	1.00	16.00	16.00
T090430-18008	EMPAQUE TAPON TORNILLO	1.00	1.48	1.48
T090341-18006	PLUG TAPON CAJA TRANSMAN *	1.00	10.20	10.20
190011A	DIAGNOSTICO DE BATERIA	1.00	0.00	0.00



TAMBOR SANTIAGO  
SANTIAGO  
VERAGUAS  
CCREING0214

TERMINAL ID 31204774

VISA: CHV \*\*\*\*\*2074-C

AUTO.: 645304

DEF.: 21045304

VENTA \$217.19

IMPUESTO \$15.20

TOTAL \$232.39

\*\*\*\*\*CREDOMATIC VISA\*\*\*\*\*

AID A0000000031010

IC 6C41BFERE918BA78

Total: 232.39

T CRED170 232.39

CAMBIO: 0.00

DET.

CLOK510000423

Firma del Cliente

COOPERATIVA DE TRANSPORTE JOAQUINA H. DE TORRIJOS, R. L.  
 R.U.C. 3 - 487 - 460 D.V. 89  
 Las Delicias, Santiago de Veraguas  
 Almacén: 958-6666 \* Taller: 958-8841 \*  
 Teléfono: 958-7240 \* Telefax: 958-7109

No. **695626**  
 FACTURA TALLER SUC. P

FACTURA CONTADO

FACTURA No. TP-345862

Cod. Cliente:  
 Cliente: ELECTROMESHANICAL  
 Dirección:  
 No. Socio:

Teléfono:  
 Fecha: 20/06/2019  
 Vendedor: VASQUEZ M., ANGEL A.

CANTIDAD	CODIGO	DETALLES	M	D.PEXC	P. Unitario	P.
1.00	GENMEC	GENERALES MECANICA CAMBIO DE ACEITE Y ENGRASE		*	12.00	1

12.84

COOPERATIVA DE TRANSPORTE JOAQUINA H. DE TORRIJOS, R. L.  
 R.U.C. 3 - 487 - 460 D.V. 89  
 Las Delicias, Santiago de Veraguas  
 Almacén: 958-6666 \* Taller: 958-8841 \*  
 Teléfono: 958-7240 \* Telefax: 958-7109

No. **695628**  
 FACTURA TALLER SUC. P

FACTURA CONTADO

FACTURA No. TP-345863

Cod. Cliente:  
 Cliente: ELECTROMESHANICAL SERVICES  
 Dirección:  
 No. Socio:

Teléfono:  
 Fecha: 20/06/2019  
 Vendedor: MADRID, FRANCISCO

CANTIDAD	CODIGO	DETALLES	M	D.PEXC	P. Unitario	P.
1.00	GENMEC	GENERALES MECANICA ALINEAMINETO		*	15.00	1

16.05

Se debe Presentar este Documento para cualquier Reclamo  
 Devolucion, Antes de 24 Horas. No se Aceptan  
 Devoluciones en Partes Eléctricas.  
 Se cobrará un cargo por morosidad del 2% mensual.

BLANCA-CLIENTE ROSADA-ARCHIVO  
 NISSAN PATROL

20/06/2019 11:49:20  
 Pinos  
 Acum.

Descuento  
 SUB - TOTAL 1  
 I.T.B.M.S  
 TOTAL 16

RUC:337-297-72453

DV:0095

No SERIE MEC-IMPR:AK16053955A0

Santiago Via Interamericana a un

Costado de la Policia Tel.:990-6186

FACTURA: CLOK510000423000023246 PAG: 1

HORA Y FECHA: 10:34:09 09/05/2019

R.Social: ELECTROMECHANICAL SERVICES S.A. (1660266-0001-677530)

RUC:1660266-0001-677530

**Tambor**

PARA SERVICIOS Y ATENCION TELEFONICA:

279-4505 / 800-3031

PANAMA INTERIOR

www.tambor.com.pa

*Filtro Diesel*

Dir.: ELECTROMECHANICAL SERVICES S.A. Panama CAZAS

Ref. Sist.: TA-11-27069

VENDEDOR: MILCIADES BERNABE RIOS GOMEZ TERMINOS: Contado

#OC:

NISSAN	PATROL	163638
Marca	Modelo	KM Actual
902979	902979	30
Serie	Placa	Año
Codigo	Descripcion	Cantidad Precio SubTotal
NI-1640359EX0	FILT DIESEL FRONTIER ZD30	1.00 53.31 53.31 1
236021	CAMBIAR FILTRO DE COMBUSTIBLE	1.00 27.00 27.00 1
190011A	DIAGNOSTICO DE BATERIA	1.00 0.00 0.00 1

Recomendaciones: Vehiculo tiene golpe y rayones en ambos costados.

BASES IMPOSIBLES

1 ITBMS 7% : 80.31

IMPUESTOS

1 ITBMS 7% : 5.62

**BAC**  
CREDOMATIC

TAMBOR SANTIAGO  
SANTIAGO  
VERAGUAS  
CCREING0214

Total: 85.93

T\_CREDITO 85.93

CAMBIO: 0.00

DGI

TERMINAL ID 31284774

VISA/ENV \*\*\*\*\*2874-C

CLOK510000423

AUTO.: 536127

FACT: 000854

REF.: 47692857

HAY 09, 19 - 10:35

VENTA \$80.31

IMPUESTO \$5.62

TOTAL \$85.93

CREDOMATIC VISA

Firma del Cliente



TAMBOR, S.A.

RUC:337-297-72453  
DV:0095  
No SERIE MEC-IMPR:AK16053955A0  
Santiago Via Interamericana a un  
Costado de la Policia Tel.:998-6186  
FACTURA: CLOK510000423000022420 PAG: 1  
HORA Y FECHA: 13:05:41 30/03/2019

**Tambor**  
PARA SERVICIOS Y ATENCION TELEFONICA:  
279-4505 / 800-3031  
PANAMA INTERIOR  
www.tambor.com.pa

R. Social: **ELECTROMECHANICAL SERVICES S.A. (1660266-0001-677530)**  
RUC:1660266-0001-677530

Dir.:ELECTROMECHANICAL SERVICES S.A. Panama CAQAZAS  
Ref. Sist.: TA-11-26243  
VENDEDOR: MILCIADES BERNABE RIOS GOMEZ TERMINOS: Contado  
#OC:

Marca	NISSAN	Modelo	PATRON Actual	162714
Serie	902979	Placa	902979 Año	30

Codigo	Descripcion
Cantidad	Precio SubTotal

36MOTUL-100299 15W40 208L 4000 MOTION		
11.00	4.70	51.70 1
OBPITPLATINUM MANO DE OBRA PIT SERVICE PLATINUM		
1.00	38.95	38.95 1
MOC-10381 LIMPIADORES DE FRENO Y		
1.00	3.46	3.46 1
NI-15208W1193 FILT ACEITE FRONTIER QD32		
2.00	16.01	32.02 1
CHAMPION-CHC22 ESCOBILLA # 22		
2.00	5.60	11.20 1
190011A DIAGNOSTICO DE BATERIA		
1.00	0.00	0.00 1

BASES IMPONIBLES  
1 ITBMS 7% : 137.33  
IMPUESTOS  
1 ITBMS 7% : 9.61



ID 31284  
\*\*\*\*\*2874  
FACT: 000  
MAR 30, 19 13  
\$137  
\$9  
TOTAL \$146.94  
AZD

Total: 146.9

T\_CREDITO 146.9  
CAMBIO: 0.0

DSI

CLOK51000042

Firma del Cliente

**17. Entrega al Mi Ambiente de Monitoreo de Fauna Acuática y fauna terrestre asociada al embalse de la Central Hidroeléctrica Las Cruces, para estación lluviosa 2019.**

**CORPORACIÓN DE ENERGIA DEL ISTMO, LTD., S. A.**



Santiago, 5 de junio de 2019.

**Licenciada**

Etmara Donoso  
Directora Regional –Veraguas  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.

Referencia: Entrega del informe Monitoreo de fauna acuática y fauna asociada al embalse, año 2019. PH Las Cruces.

**Licenciada Donoso:**

Por este medio se hace formal entrega del **informe Monitoreo de fauna acuática y fauna asociada al embalse año 2019**, del proyecto **Hidroeléctrico Las Cruces**, en cumplimiento a lo establecido en la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, DIEORA-IA-364-2009, y su modificación DIEORA IAM-053-2013. Empresa promotora Corporación de Energía del Istmo LTD, S.A..

Para cualquier consulta o aclaración contactar a la licenciada Lenin Torres al teléfono 6919-4149 y/o al correo torres.lenin61@gmail.com.

Atentamente

  
**Alejandro Perez**  
**Apoderado Legal**  
**Corporación de Energía Del Istmo.**  
Adjunto: 1 original, 1 copia y CD.



Calle 50, Edif. Torre Global Bank, Piso 25, Oficina 2501. Tel 830-6466 / 830-6467 / 830-6468

**18. Pago por depósito de basura en vertedero.**

## No 37132

Cañazas 14 de Nov de 2019  
Cajero: [Signature]



## No 37133

[illegible]

**№ 37573**

[illegible]

---

---

Página 187