

# **DÉCIMO SEGUNDO INFORME SEMESTRAL DE LA ETAPA DE OPERACIÓN**

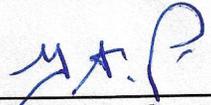
**Período de Informe de Cumplimiento  
OCTUBRE 2018 A MARZO 2019**

**PROYECTO HIDROELÉCTRICO BAITÚN  
PROMOTOR: IDEAL PANAMÁ, S.A.  
RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN: DIEORA-IA-725-2007**



**Ubicado en el Corregimiento de Cañas Gordas,  
Distrito de Renacimiento, Provincia de Chiriquí**

Elaborado por:

  
\_\_\_\_\_  
Ing. Gilberto Samaniego  
DIVEDA-AA-008-2008 (Act 2019)

## Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. Generales del Proyecto.....	3
2. ASPECTOS TÉCNICOS.....	4
2.1. Breve Descripción del Proyecto, Localización, Características Técnicas y Modificaciones al Proyecto Inicial (si las hay). ....	4
2.2. Equipo Utilizado en el Proyecto, Personal, Avance de Actividades y Problemas Enfrentados Durante las Etapas del Proyecto y Soluciones Propuestas.....	4
2.3. Datos de Producción o uso y problemas que se presenten (si el proyecto se encuentra en la etapa de operación). ....	4
3. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA FUNCIÓN RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO AMBIENTAL .....	5
3.1. Cronograma de Cumplimiento de la Resolución de aprobación a la fecha de presentación del informe. Etapa de Operación .....	5
3.2. Cronograma de Cumplimiento del PMA a la fecha de presentación del informe. Etapa de operación .....	8
4. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, ADENDAS, AMPLIACIONES Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN. 10	
4.1. Compromisos Ambientales del Proyecto Hidroeléctrico Baitún, Según Resolución Ambiental DIEORA-IA-725-2007 .....	10
4.2. Compromisos Ambientales del Proyecto Hidroeléctrico Baitún, Según PMA de Estudio de Impacto Ambiental Aprobado .....	22
5. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL PROMOTOR. ....	26
6. ANEXOS.....	26

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente informe semestral de cumplimiento ambiental, correspondiente a los meses de Octubre 2018 a Marzo 2019; periodo que comprende el décimo segundo informe de la etapa de operación del proyecto **HIDROELÉCTRICO BAITÚN**, en donde se cumplen con las medidas de mitigación y las de la resolución para poder llevar a cabo el buen manejo del proyecto, el mismo se encuentra ubicado en el Corregimiento de Cañas Gordas, Distrito de Renacimiento, Provincia de Chiriquí.

La empresa: IDEAL PANAMÁ, S.A., promotora del proyecto **HIDROELÉCTRICO BAITÚN**, en cumplimiento con las obligaciones dispuestas en la Resolución de Aprobación del proyecto y en el Plan de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental, ha contratado los servicios del Ingeniero Gilberto Samaniego, para darle seguimiento a la variable ambiental y evaluar la eficiencia de las medidas de mitigación implementadas y presentar los correspondientes informes de seguimiento ante el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE) para mantener una comunicación con esta institución.

### Generales del Proyecto

<b>Nombre del Proyecto:</b>	<b>PROYECTO HIDROELÉCTRICO BAITÚN</b>
<b>Fecha del Informe de Seguimiento:</b>	<b>Octubre 2018 a Marzo 2019</b>
<b>Promotor del Proyecto:</b>	<b>IDEAL PANAMÁ, S.A.</b>
<b>Categoría de EsIA Aprobado</b>	<b>CATEGORÍA III</b>
<b>Gerente de Operación del Proyecto:</b>	<b>Ing. Emilio González</b>
<b>Nombre del Ambientalista Idóneo, número de idoneidad:</b>	Nombre y Registro del Auditor: Ing. Gilberto Samaniego DIVEDA - AA - 008-2008 (Act 2019), Teléfono Móvil: 6455-9752 Correo Electrónico: <a href="mailto:gilberto_samaniego@hotmail.com">gilberto_samaniego@hotmail.com</a> <b>Firma:</b> 
<b>Número de la Resolución mediante la cual se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental:</b>	<b>DIEORA - IA - 725 - 2007</b>
<b>Localización del Proyecto:</b>	Corregimiento de Cañas Gordas, Distrito de Renacimiento, Provincia de Chiriquí.

## **2. ASPECTOS TÉCNICOS**

### **2.1. Breve Descripción del Proyecto, Localización, Características Técnicas y Modificaciones al Proyecto Inicial (si las hay).**

El Proyecto Hidroeléctrico Baitún consiste en la construcción y puesta en operación de Central Hidroeléctrica, mediante la utilización del flujo hídrico proveniente del Río Chiriquí Viejo, situado en el Corregimiento de Cañas Gordas, Distrito de Renacimiento, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

El proyecto Hidroeléctrico Baitún, tendrá una capacidad instalada de 85.9 MW y una carga de diseño de 129.51 m, para generar 396.57 GWh año.

El proyecto se encuentra en etapa de operación y no se presenta a la fecha de presentación del actual informe ninguna modificación con respecto al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III aprobado.

### **2.2. Equipo Utilizado en el Proyecto, Personal, Avance de Actividades y Problemas Enfrentados Durante las Etapas del Proyecto y Soluciones Propuestas.**

Actualmente el proyecto se encuentra en la etapa de operación y durante esta etapa el equipo que se utilizó fue Pickups para desplazarse de un lugar a otro por el proyecto, se cuenta con el personal de mantenimiento necesario para el proyecto. En avance de las actividades de operación planificadas para el período de Octubre 2018 a Marzo 2019, fueron del 100% y se seguirá trabajando para cumplir con todas las medidas requeridas para este proyecto. A la fecha no se han registrado problemas de tipo ambiental en la etapa de operación del proyecto.

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

A continuación, se presenta los datos de producción que se obtuvieron para el periodo que se está evaluando que corresponde a Octubre 2018 a Marzo 2019, correspondiente al Proyecto Hidroeléctrico Baitún.

			<b>ene-19</b>	<b>feb-19</b>	<b>mar-19</b>	<b>abr-19</b>	<b>may-19</b>	<b>jun-19</b>
<b>Capacidad Instalada</b>	MW		56.8	56.8	56.8	56.8	56.8	56.8
<b>Generación Real</b>	MWh		<b>6,968.797</b>	<b>5,077.527</b>	<b>5,691.547</b>	<b>4,984.451</b>	<b>14,588.277</b>	<b>17,693.891</b>
<b>Factor de Planta Real</b>	%		16.49%	13.30%	13.47%	12.19%	34.52%	43.27%
<b>Generación Acumulada Real</b>	MWh		<b>558,168.253</b>	<b>563,245.780</b>	<b>568,937.327</b>	<b>573,921.778</b>	<b>588,510.055</b>	<b>606,203.946</b>

**3. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA FUNCIÓN RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO AMBIENTAL.**

**3.1. Cronograma de Cumplimiento de la Resolución de aprobación a la fecha de presentación del informe. Etapa de Operación.**

COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	OTRAS EVIDENCIAS	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Presentar ante la ANAM previo al inicio de operación, los resultados de los estudios relacionados con la fauna acuática del Río Chiriquí Viejo. El inicio de la operación del proyecto está sujeto a la aprobación de dichos estudios por la ANAM. Los protocolos, metodología, objetivos y términos de referencia para el desarrollo de estos estudios serán aprobados por la ANAM.	Se Presento a la ANAM hoy Ministerio de Ambiente, los informes de monitoreo de la fauna acuática del proyecto Hidroeléctrico Baitún.						
Construir, de acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio de la fauna acuática del Río Chiriquí Viejo, de ser necesaria una estructura que permita el libre paso de las especies acuáticas que se encuentran en la zona.	Se hizo entrega del informe de fauna acuática.						

Mantener el caudal ecológico estipulado en el contrato de concesión de agua.	Se mantiene un registro de Mediciones diarias.						
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, 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 (EslA) en cuestión.	A la fecha se han presentado todos los informes de la etapa de Construcción y operación cumpliendo con las medidas de mitigación que se enmarcan en el PMA y la Resolución, actualmente se trabaja en el décimo segundo informe.						
Evitar efectos erosivos en el suelo de los terrenos donde se va construir, así como durante la operación del proyecto. Implementar medidas y	Se han realizados los trabajos necesarios en todos los frentes del proyecto para el control de erosión,						

acciones durante la fase de construcción y movimiento de tierra de las obras, que controlen la escorrentía superficial de aguas y sedimentos.	a través de mallas y se construyen las cunetas necesarias y se realizan los cortes en los taludes con pendientes mínimas todo esto para evitar la erosión del suelo.						
Colocar antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del proyecto, según formato suministrado en la resolución de aprobación del proyecto (DIEORA IA-723-2007).	El proyecto cuenta con la colocación de su letrero en un lugar visible para la comunidad.						
Instalar una estación limnigráfica donde se realicen mediciones del caudal ecológico. La información recolectada (Caudal diario) deberá ser presentada en un informe mensual a la Autoridad Nacional del Ambiente.	Durante el periodo de Octubre 2018 a Marzo 2019 se entregaron los informes de caudales ecológicos.						
Recubrir todos los taludes con vegetación o algún sistema eficaz que aplique para el control de la erosión y sedimentación del río. Aplicar las acciones necesarias a fin de evitar erosión y sedimentación de los ríos antes y durante la construcción y operación del proyecto.	Se ha colocado en todas las áreas donde se dieron los movimientos de tierra las mallas para evitar la erosión y a la vez se han realizado la siembra de gramíneas para evitar la erosión.						
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.	Se cumple con el programa de seguridad OSHA y leyes del MINSa, MITRADEL, CSS, etc.  Se exige el cumplimiento de las normas de Seguridad.						

**3.2. Cronograma de Cumplimiento del PMA a la fecha de presentación del informe. Etapa de operación.**

<b>COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN</b>	<b>OTRAS EVIDENCIAS</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>
<b>3. Vigilancia de la servidumbre.</b>	Se tiene contratado un personal en las garitas para que brinde la seguridad en proyecto.						
<b>4. Establecer obras temporales y permanentes para detener la erosión.</b>	En las diferentes áreas del proyecto se está utilizando las mallas apropiadas para evitar la erosión en los diferentes frentes de trabajo, también se ha implementado la revegetación en estas áreas para que amaren el suelo.						
<b>5. Elaborar y ejecutar el Plan de reforestación y Sembrar gramíneas en los taludes.</b>	Se presentó el Informe de MIAMBIENTE donde se acepta el Plan de Reforestación del proyecto.						

<p><b>6. Realizar la actividad en horario de dos turnos diurnos y nocturnos.</b></p>	<p>La empresa ejecuta los dos turnos de trabajo solo que los que trabajan turnos nocturnos son los operadores de casa máquina.</p>						
<p><b>7. Contratación de consultor.</b></p>	<p>Se tiene contratado los servicios de la Ing. Gilberto Samaniego para que se encargue de la variable ambiental como consultor externo del Proyecto.</p>						
<p><b>8. Contar con envases para depósitos de desechos sólidos.</b></p>	<p>Dentro de las instalaciones del proyecto se colocaron los respectivos envases y letreros para que los trabajadores depositen los desechos sólidos donde deben ser colocados.</p>						
<p><b>9. Programa de Manejo de Desechos</b></p>	<p>Se está cumpliendo con el plan de manejo de desechos que se preparó para el complejo Hidroeléctrico Baitún.</p>						

#### 4. 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 esta 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 Baitún el cual se encuentra en etapa de operación.

##### 4.1. Compromisos Ambientales del Proyecto Hidroeléctrico Baitún, Según Resolución Ambiental DIEORA-IA-725-2007.

Nº	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD 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.	No tiene evidencia fotográfica	A la fecha del presente informe se han presentado todos los permisos referentes a la construcción y operación de la Central Hidroeléctrica Baitún.	Se cumple con la medida
2.	Presentar, para la construcción de las líneas de transmisión eléctrica el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.	No tiene evidencia fotográfica	Se entregó en ANAM el estudio de la línea de transmisión. Y fue aprobado por la institución.	Se cumple con la medida.
3.	No podrá afectar la toma de agua de los acueductos rurales existentes en el Río Chiriquí Viejo ubicadas aguas abajo del proyecto.	No tiene evidencia fotográfica	Se ha respetado el acueducto de Portón y el de Barú.	Se cumple con la medida.
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 mayor caudal. Este protocolo deberá estar debidamente coordinado con las instituciones correspondiente y el mismo será enviado a la Administración Regional de Chiriquí. Incluir, en el mismo el procedimiento de comunicación a los usuarios que pudiesen ser afectados aguas abajo del proyecto.	No tiene evidencia fotográfica	Se presentó en septiembre de 2012 el PADE para su evaluación y aprobación ante la ASEP.	Se cumplió con esta medida ya que antes de iniciar operación el proyecto presento ante las autoridades competentes el documento.
5.	Solicitar, previo inicio de las obras, una inspección de las autoridades competentes, a la superficie que	No tiene evidencia	Dentro de la etapa de planificación se realizaron es las inspecciones con las	Se cumplió con la medida.

	será afectada, con el objetivo de minimizar y prevenir los daños a la propiedad privada.	<b>fotográfica</b>	Autoridades competentes para determinar las áreas que podrían ser afectadas y conservar con los propietarios y llegar a un acuerdo de compra de los terrenos.	
6.	Cumplir con las Guías de Buenas Prácticas Ambientales, para la Construcción y Ensanche de carreteras y la Rehabilitación de Caminos Rurales.	<b>No tiene evidencia fotográfica</b>	Se presentó a la ANAM la Guía de buenas Prácticas Ambientales las cuales fueron aprobadas mediante Nota ARACH-GBPA-1439-03-09.	Se cumplió con la medida.
7.	Reforestar, por cada árbol talado, con 10 (diez) árboles de especies nativas propias de la zona y darle el mantenimiento necesario por espacio de 5 años consecutivos en un sitio por la Administración Regional Correspondiente.	<b>No tiene evidencia fotográfica</b>	Se presenta nota DRCH-1238-07-2018, donde se acepta el informe de cierre en cumplimiento a la medida de compensación ambiental. Ver nota en anexos.	Se cumple con la medida de mitigación del proyecto.
8.	No depositar el material extraído producto del movimiento de tierra en el cauce del río, tampoco en las laderas de pendientes pronunciadas, ni en terrenos que presenten cobertura boscosa.	<b>No tiene evidencia fotográfica</b>	Para la etapa de construcción se realizaron los sitios de botaderos necesarios para colocar el excedente de tierra que se extraía en el proyecto. Y así evitar que esta fuese a dar a fuentes de aguas.	Se cumplió con la medida
9.	Presentar ante la ANAM previo al inicio de operación, los resultados de los estudios relacionados con la fauna acuática del Río Chiriquí	<b>No tiene evidencia fotográfica</b>	Se presentaron a la ANAM hoy día Ministerio de Ambiente el informe de monitoreo de Fauna Acuática.	Se cumple con la medida.

	Viejo. El inicio de la operación del proyecto está sujeto a la aprobación de dichos estudios por la ANAM. Los protocolos, metodología, objetivos y términos de referencia para el desarrollo de estos estudios serán aprobados por la ANAM.			
10.	Construir, de acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio de la fauna acuática del Río Chiriquí Viejo, de ser necesaria una estructura que permita el libre paso de las especies acuáticas que se encuentran en la zona.	<b>No tiene evidencia fotográfica</b>	Se realizará un estudio de la fauna acuática para determinar si es necesario la construcción de una escalera para los peces de no ser así se recomienda emplear el monitoreo de la fauna acuática.	Los resultados de dicho estudio no recomendaron la escalera de peces, recomendó el monitoreo de la fauna acuática arriba y aguas abajo de la presa en estación lluviosa y seca.
11.	Ejecutar las obras de reforestación paralelas a la construcción, para reducir el máximo la erosión en los sitios de botadero, los cuales serán utilizados únicamente para desperdicios producto de la construcción. En caso de que alguno de los materiales que allí se depositen, represente riesgo de contaminación, implementar medidas que garanticen la no contaminación del suelo o de las aguas.	<b>No tiene evidencia fotográfica</b>	Se presenta nota DRCH-1238-07-2018, donde se acepta el informe de cierre en cumplimiento a la medida de compensación ambiental. Ver nota en anexos.	Se cumple con la medida
12.	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>No tiene evidencia fotográfica</b>	Se deben mantener las capacitaciones a los trabajadores y moradores del lugar para que puedan ser tomados en cuenta a la hora de	Se cumple con la medida

			los trabajos que ejecuten el proyecto como una compensación a la comunidad.	
13.	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, túnel y otras infraestructuras que así lo requieran.	<b>No tiene evidencia fotográfica</b>	Se realizaron todos los estudios complementarios que se requerirían dentro de la etapa de construcción de dicho proyecto. Actualmente el proyecto se encuentra en la etapa de operación.	Se cumple con la medida.
14.	Coordinar antes del inicio de la obra con la autoridad competente todo lo concerniente al transporte de 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, tramitar los permisos correspondientes y seguir las recomendaciones técnicas pertinentes para las diversas obras del referido proyecto, incluyendo las normativas referentes a la contaminación del aire y ruido, contempladas en el Decreto Ejecutivo 255 de 18 de diciembre de 1998; Normas DGNTI – COPANIT 44-2000 y Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002 modificado por el Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004.	<b>No tiene evidencia Fotográfica</b>	Se realizó todos los permisos correspondientes para el transporte de equipo pesado durante la etapa de construcción del proyecto y se cumplieron con todas las normas y permisos que se solicitaron.	Se cumple con la medida.6

15.	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 con huevos y crías tanto de aves, reptiles como de mamíferos, dicha acción debe ser coordinada y supervisada por la Administración Regional del Ambiente de Chiriquí.	<b>No tiene evidencia fotográfica</b>	Durante la etapa de construcción se realizó la compensación por las áreas que se derribaron para la construcción del proyecto a través de la indemnización ecológica de cada estudio que se presentó para la ejecución del proyecto.	Esta medida fue ejecutada durante la etapa de construcción del proyecto.
16.	Coordinar con la ANAM asumiendo los costos de rescate y reubicación de fauna existente en el área prevista a intervenir, así como su área de vecindad (50 metros a la redonda), realizar esta tarea 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 faunística que se introduzca dentro de los predios del proyecto.	<b>No tiene evidencia fotográfica</b>	Durante la construcción del proyecto se realizaron todos los rescates referentes a la fauna que se encontraba en el área del desarrollo.	La medida se ejecutó durante la etapa de construcción del proyecto.
17.	Reportar al Instituto Nacional de Cultura, en caso de que durante alguna de las etapas de operaciones del proyecto se diera el hallazgo de piezas o elementos de valor histórico nacional.	<b>No tiene evidencia fotográfica</b>	Se ha cumplido con esta medida a la fecha no se han presentado hallazgos de tipo arqueológico que requiera la presencia del INAC.	Se cumplió con la medida.
18.	Presentar, en un término de 3 meses ante la			Se cumple con la medida.

	administración Regional del Ambiente de Chiriquí para aprobación, el plan de reforestación 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; mantener esta plantación por espacio de 5 años consecutivos y con ello no podrá derivar ningún beneficio, ni usufructo directo o indirecto.	<b>No tiene evidencia fotográfica</b>	Se presenta nota DRCH-1238-07-2018, donde se acepta el informe de cierre en cumplimiento a la medida de compensación ambiental. Ver nota en anexos.	medida.
19.	Mantener el caudal ecológico estipulado en el contrato de concesión de agua.	<b>No tiene evidencia fotográfica</b>	Se han presentado los informes mensuales de los caudales ecológicos.	Se cumple con la medida a la fecha de la presentación del Informe de Seguimiento Ambiental.
20.	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>No tiene evidencia fotográfica</b>	Actualmente el proyecto cuenta con una tinaquera para la recolección de los desechos dentro de toda el área del proyecto.	Se cumple con la medida.
21.	Presentar cada seis (6) meses ante la Administración Regional del Ambiente	<b>No tiene evidencia fotográfica</b>	Se han entregado todos los informes correspondientes al proyecto como medida de	Se cumple con la medida.

	<p>Correspondiente, para evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación, 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.</p> <p>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.</p>		<p>cumplimiento por parte del proyecto actualmente se trabaja en el noveno informe de seguimiento de la etapa de operación de dicho proyecto. <b>Ver en anexos nota de entrega del informe 11.</b></p>	
22.	<p>Evitar efectos erosivos en el suelo de los terrenos donde se va a construir, así como durante la operación del proyecto. Implementar medidas y acciones durante la fase de construcción y movimiento de tierra de las obras, que controlen la escorrentía superficial de aguas y sedimentos.</p>	<p><b>No tiene evidencia fotográfica</b></p>	<p>Se ha trabajado todas las áreas del proyecto con las mallas para el control de erosión, para evitar que el suelo llegue al cauce del río. A la vez se implementará la revegetación de taludes y áreas desprovistas de vegetación que pueden causar algún tipo de deslizamientos.</p>	<p>Se cumple con la medida.</p>
23.	<p>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 pudiera presentarse por el proyecto.</p>	<p><b>No tiene evidencia fotográfica</b></p>	<p>Se mantiene informado al SINAPROC de los eventos que se puedan dar dentro del área del proyecto.</p>	<p>Se cumple con la medida.</p>
24.	<p>Cumplir con la Resolución N° 597 de 12 de noviembre de 1999, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99 “Agua Potable, definiciones y</p>	<p><b>No tiene evidencia fotográfica</b></p>	<p>Dentro de las instalaciones del proyecto se encuentra un sistema de agua potable para los trabajadores el cual es</p>	<p>Se cumple con la medida.</p>

	Requisitos Generales”.		Monitoreado para los análisis fisicoquímicos y bacteriológicos para evitar enfermedades a los trabajadores.	
25.	Cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo del proyecto, actuar siempre mostrando su mejor disposición a conciliar con las partes afectadas, actuando de buena fe.	<b>No tiene evidencia fotográfica</b>	El promotor siempre ha estado a disposición para conciliar conflictos que se generen por el desarrollo del proyecto.	Se cumple con la medida.
26.	Colocar antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del proyecto, según formato suministrado en la resolución de aprobación del proyecto (DIEORA IA-723-2007).	<b>No tiene evidencia fotográfica</b>	El letrero se encuentra localizado en un área visible para los trabajadores, y personas que pasen por el área y observen que cuentan con el Estudio de Impacto Ambiental.	Se cumple con la medida.
27.	Informar a la ANAM de las modificaciones, cambios o adiciones en las técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría III aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del artículo 15 del citado Decreto Ejecutivo N° 209 de 5 de septiembre de 2006.	<b>No tiene evidencia fotográfica</b>	El Estudio de Impacto Ambiental no ha presentado cambios hasta la fecha.	Se cumple con la medida.
28.	Contar, para el inicio de las actividades que contemplen el represamiento y uso de agua, con la respectiva Concesión de Uso de Agua.	<b>No tiene evidencias</b>	Se cuenta con el contrato de concesión de agua permanente.	Medida cumplida.
29.	Instalar una estación limnigráfica donde se realicen	<b>No tiene evidencias</b>	El proyecto instaló una barra	Se cumple con la medida.

	mediciones del caudal ecológico. La información recolectada (Caudal diario) deberá ser presentada en un informe mensual a la Autoridad Nacional del Ambiente.	<b>Fotográficas</b>	Limnigráfica y un fluxómetro para medir el caudal ecológico del proyecto.	
<b>30.</b>	Garantizar que el método constructivo y operacional a utilizar, no genere impactos aguas abajo del proyecto	<b>No tiene evidencias Fotográficas</b>	Se trabajó con un método constructivo el cual no afectara aguas abajo del proyecto a ningún usuario que se encuentre.	Se cumple con la medida.
<b>31.</b>	Cumplir con la resolución JD-05-98, del 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 del 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>No tiene evidencias Fotográficas</b>	Se conservan los bosques de galería de ambos lados del proyecto buscando la conservación de la cobertura Boscosa del río.	Se cumple con la medida.
<b>32.</b>	Durante la fase de construcción y operación, deberán acatar lo estipulado en el artículo 38 de la ley N° 24 de 7 de junio de 1995, por el cual se establece la legislación de vida Silvestre de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones, referente a la prohibición, captura, recolección, transporte u 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	<b>No tiene evidencias Fotográficas</b>	Se realizaron las capacitaciones necesarias en tema de conservación y protección de la fauna silvestre en el proyecto.	Se cumple con la medida.

	operación del proyecto.		presentar las charlas.	
33.	Contar, todo el material de préstamo que requiera el proyecto, con la autorización del Ministerio de Comercio e Industria.	<b>No tiene evidencias Fotográficas</b>	Se utilizó el material de la fuente aprobada por el MICI. Se tramitaron permisos de bancos de préstamos, en la etapa de construcción.	Se cumplió con la medida.
34.	Mantener la vigilancia y control para el cumplimiento de estas medidas ambientales de protección a la diversidad antes señaladas en todas las etapas del proyecto y advertir 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 colaborara armónicamente con la ANAM en la conservación, protección, y vigilancia del área.	<b>No tiene evidencia fotográfica</b>	Se ejecutó el plan de rescate y reubicación de fauna aprobado por ANAM.	Se cumple con la medida.
35.	No interferir durante la construcción y operación del proyecto con otras actividades ecoturísticas, científicas y de educación ambiental debidamente autorizadas, que se desarrollen en la región. Igualmente, con otras actividades legalmente autorizadas que se desarrollan en el referido sitio.	<b>No tiene evidencias Fotográficas</b>	Se permite el RIVER RAFTING en el río y cualquier otro tipo de actividad ecoturístico y científico y de educación ambiental en el río.	Se cumple con la medida.
36.	Recubrir todos los taludes con vegetación o algún sistema eficaz que aplique para el control de la erosión y sedimentación del río. Aplicar las acciones necesarias a fin de evitar erosión y	<b>No tiene evidencias Fotográficas</b>	Se han cubierto todos los taludes y compactaciones que se realizaron en el proyecto con mayas para evitar la erosión y a la vez se ha ido revegetando todas esas áreas.	Se cumple con esta medida

	sedimentación de los ríos antes y durante la construcción y operación del proyecto.			
37.	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.	<b>No tiene evidencias Fotográficas</b>	Se cumple con el programa de seguridad OSHA y leyes del MINSA, MITRADEL, C.S.S, etc.  Se exige el cumplimiento de las normas de seguridad dentro del área del proyecto como al personal que ejecuta las adecuaciones que se hacen a las vías de acceso.	Se cumple con la medida.
38.	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>No tiene evidencias Fotográficas</b>	Se realizaron todos los estudios referentes para poder determinar la capacidad del suelo para evitar a futuro accidentes.	Medida cumplida
39.	Destinar tal como lo ha señalado en la información complementaria presentada, el 20 % de los fondos que sean obtenidos en función de la negociación de las reducciones certificadas de emisiones (CER) para apoyo comunitario.	<b>No tiene evidencias Fotográficas</b>	El proyecto Baitún culminó el proceso de registro ante la UNFCCC como proyecto MDL el 9 de marzo de 2015. Ideal Panamá tiene programado realizar el proceso de certificación de bonos de carbono una vez culminado un periodo crediticio prudente y definido mejor los nuevos lineamientos internacionales en materia de bonos de carbono”.	Se cumple con la medida.

40.	Cumplir con la norma COPANIT 35-2000, establecida para la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.	<b>No tiene evidencias Fotográficas</b>	Se han realizados los muestreos de calidad de agua, en el proyecto. <b>Ver en anexos los análisis de agua.</b>	Se cumple con la medida.
41.	Ser responsable legal y financieramente del proceso de negociación, reubicación e indemnización a los afectados por el desarrollo del proyecto.	<b>No tiene evidencias Fotográficas</b>	Durante la etapa de planificación se realizaron los procesos de reubicación e indemnización a los afectados por el desarrollo del proyecto.	Se cumple con la medida.
42.	Habilitar un área para almacén a la cual se le hayan aplicado medidas que garanticen la no contaminación del suelo y las fuentes hídricas por derrames de combustibles, aceites, pinturas y otras sustancias que se utilicen en la obra.	<b>No tiene evidencias Fotográficas</b>	El proyecto cuenta con un sistema en donde se recolectan todo lo que contenga aceites, pinturas, hidrocarburos y otras cosas más.	Se cumple con la medida.
43.	Cumplir con la Resolución AG-0342-2005 que establece los requisitos que autoriza las obras en cauces naturales.	<b>No tiene evidencias Fotográficas</b>	Se realizaron todos los trámites para las obras en cauces naturales que se requerían dentro del proyecto.	Se cumple con la medida.

**4.2. Compromisos Ambientales del Proyecto Hidroeléctrico Baitún, Según PMA de Estudio de Impacto Ambiental Aprobado.**

Nº	COMPROMISO DE LA RESOLUCIÓN	EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
	Rehabilitar los Caminos y Vías de Accesos utilizados en el proyecto.	<b>No tiene evidencias Fotograficas</b>	Todas las calles han sido rehabilitadas para mantener un buen acceso al proyecto.	Medida cumplida.
2	Monitorear el nivel de afectación de la fauna acuática y ejecutar el Plan de Reubicación de esta.	<b>No tiene evidencias Fotograficas</b>	Se presentó el informe de monitoreo de la fauna acuática.	Medida cumplida.
3	Vigilancia de la servidumbre	<b>No tiene evidencias Fotograficas</b>	Se tiene contratado personal de seguridad en las entradas del proyecto.	Se cumple con la medida
4	Establecer obras temporales y permanentes para detener la erosión.	<b>No tiene evidencias Fotograficas</b>	Las obras que se has utilizado para evitar la erosión dentro del proyecto son mallas de geotextiles, hidrosiembra entre otras.	Se cumple con la medida
5	Elaborar y ejecutar el Plan de reforestación y Sembrar gramíneas en los taludes.	<b>No tiene evidencias Fotograficas</b>	Se presenta nota DRCH-1238-07-2018, donde se acepta el informe de cierre en cumplimiento a la medida de compensación ambiental.	Se cumple con la medida.

6	Sembrar gramíneas en los taludes y áreas desprovistas de vegetación.	<b>No tiene evidencias Fotográficas</b>	Se ha sembrado en todas las áreas del proyecto las gramíneas necesarias para evitar la erosión por la lluvia.	Se cumple con la medida.
7	Revisar periódicamente y mantener el equipo en óptimas condiciones mecánicas.	<b>No tiene evidencias Fotográficas</b>	Todos los equipos que laboran para el proyecto son llevados a mantenimiento periódico de acuerdo a las funciones que realicen los mismos.	Se cumple con la medida
8	Ejecutar el plan de rescate y reubicación de fauna.	<b>No tiene evidencias Fotográficas</b>	Ya se ejecutaron los planes de rescate y reubicación de fauna que se encuentra en el proyecto, también se hacen monitoreo y a los trabajadores se les educa de la importancia de la conservación de fauna.	Se cumple con la medida.
9	Contar con la supervisión de la oficina de Seguridad de Bomberos.	<b>No tiene evidencias Fotográficas</b>	Los bomberos revisan y supervisan que los equipos que deben estar certificados por la institución cumplan con este reglamento.	Medida cumplida
10	Realizar la actividad en horario de dos turnos diurnos y nocturnos.	<b>No tiene evidencias Fotográficas</b>	La única actividad que se realiza en dos jornadas es en casa máquina ya que allí si es necesario cumplir con ese horario.	Se cumple con la medida.
11	Restauración del paisaje reforestación.	<b>No tiene evidencias Fotográficas</b>	Se ha estado trabajando en este ítem dentro de las instalaciones del proyecto se ha estado sembrando flores para cambiar el ambiente del proyecto y a la vez armar un ambiente artificial.	Medida cumplida

12	Contratación de consultor.	<b>No tiene evidencias Fotográficas</b>	Se contrataron los servicios del Ing. Gilberto Samaniego como consultor externo.	Medida cumplida
13	Contar con envases para depósitos de desechos sólidos.	<b>No tiene evidencias Fotográficas</b>	Dentro de toda el área del proyecto se encuentra señalizado el tanque en donde se debe colocar la basura.	Se cumple con la medida de mitigación.
14	Programa de Manejo de Desechos	<b>No tiene evidencias Fotográficas</b>	La empresa IDEAL PANAMÁ S.A. tiene contrato con la empresa Recicladora de Metales de Panamá que es la encargada de la recolección de todos los desechos que se generan en el proyecto.	Se cumple con la medida
15	Mantener el combustible en áreas definidas con noria para contener posibles derrames.	<b>No tiene evidencias Fotográficas</b>	El proyecto cuenta con la noria recomendadas para evitar posibles derrames de hidrocarburo.	Se cumple con la medida de mitigación.
16	Ejecutar el plan de reforestación.	<b>No tiene evidencias Fotográficas</b>	Se presenta nota DRCH-1238-07-2018, donde se acepta el informe de cierre en cumplimiento a la medida de Compensación ambiental.	Se cumple con la medida de mitigación.
17	Mantener el combustible y lubricantes en áreas específicas alejadas de fuentes de aguas superficiales.	<b>No tiene evidencias Fotográficas</b>	El proyecto cuenta con la noria recomendadas para evitar posibles derrames de hidrocarburo.	Se cumple con la medida de mitigación.

18	Limpieza del embalse.	<b>Ver en anexos evidencias de Limpieza del embalse.</b>	Se realiza limpieza de la zona de embalse, el material de desecho es llevado a un botadero autorizado.	Se cumple con la medida de mitigación.
----	-----------------------	--	--	--

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

Los resultados de la evaluación ambiental durante este período que va de Octubre 2018 a marzo 2019, que corresponde al décimo segundo informe de cumplimiento ambiental, el cual se presenta al Ministerio de Ambiente para su consideración, muestra que el Promotor del proyecto, está cumpliendo con la aplicación y eficiencia de las medidas de mitigación propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental y en la Resolución que lo aprueba a medida que avanza el proyecto.

Se le recomienda al Promotor:

- Mantener la ejecución del Plan de Manejo Ambiental y las medidas de la resolución de aprobación.
- Mantener al Ministerio de Ambiente informada de los cambios que se pueden presentar para el proyecto.
- Todo el personal que labora dentro del proyecto tendrá que utilizar su equipo de protección personal obligatorio para evitar accidentes.
- Brindar a los trabajadores capacitaciones en el área de seguridad y ambiente.
- Seguir trabajando en el Plan de Educación Ambiental que se presentó a la ANAM (hoy día Ministerio de Ambiente), para cumplir como medida de cumplimiento.
- El monitoreo de la fauna acuática arriba y aguas abajo de la presa en estación lluviosa y seca, para evaluar cambios después de 5 años operación del proyecto.
- Ejecutar y documentar el plan de manejo del embalse para reducir o eliminar el lirio acuático, aprobado por el ministerio de ambiente, para informar los avances.

## **6. ANEXOS**

1. Evidencias Fotográficas durante el periodo de Octubre 2018 a Marzo 2019
2. Nota de entrega de informe de Seguimiento N°11
3. Charlas brindadas al personal
4. Análisis de agua de PH Baitún
5. Notas de entrega de los caudales mensuales

**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DURANTE EL PERIODO DE  
OCTUBRE 2018 A MARZO 2019**









**Fotografía 1-8:** Los diferentes frentes que se observan en las fotografías se pueden ver las áreas revegetadas el caudal ecológico saliendo de la presa.





**Fotografía 9-12:** Capacitación del Personal de PH Baitún sobre el manejo de los extintores.

**NOTA DE ENTREGA DE INFORME DE SEGUIMIENTO N°11**

OC-GG-0178-2018

Panamá, 12 de diciembre de 2018.

Licenciada  
**Yilka Aguirre**  
Administradora Regional  
Ministerio de Ambiente, Chiriquí  
E.S.M.

Estimada licenciada Aguirre:

Por este medio se hace entrega del décimo primer informe de seguimiento ambiental al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III correspondiente al proyecto "HIDROELÉCTRICO BAITÚN", aprobado por la Autoridad Nacional del Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente) mediante Resolución DIEORA-IA-725-2007, y que corresponde al periodo de abril a septiembre 2018.

Sin otro particular, agradezco la atención brindada a la presente.

Atentamente,



**Carlota Cagigas**  
Gerente General

MINISTERIO DE AMBIENTE  
**RECIBIDO**  
Por: *[Handwritten Signature]*  
Fecha: 19/12/18  
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ

# DÉCIMO PRIMER INFORME SEMESTRAL DE LA ETAPA DE OPERACIÓN

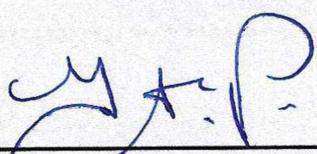
Período de Informe de Cumplimiento  
Abril a Septiembre 2018

PROYECTO HIDROELÉCTRICO BAITÚN  
PROMOTOR: IDEAL PANAMÁ, S.A.  
RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN: DIEORA-IA-725-2007

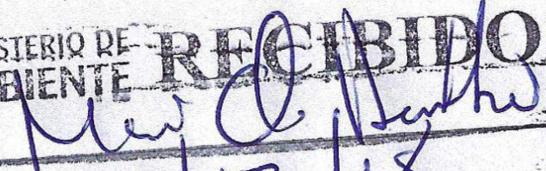


Ubicado en el Corregimiento de Cañas Gordas,  
Distrito de Renacimiento, Provincia de Chiriquí

Elaborado por:

  
Ing. Gilberto Samaniego  
AA-008-2008 (Act 2017)

MINISTERIO DE AMBIENTE **RECIBIDO**

Por: 

Fecha: 19/12/18

DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ

## **CHARLAS BRINDADAS AL PERSONAL**





**FORMATO F-RH-02-04-2.0**  
**REGISTRO DE ASISTENCIA Y EVALUACION**

Fecha:  
Agosto-2018

**NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:** Reforzamiento sobre temas de SGC: Misión, Visión, Política de Calidad, Objetivos de Calidad, Valores, Alcance d SGC, Mapa de Procesos, Organigrama, Partes Interesadas, Análisis de Contexto (FODA), Objetivos Estratégicos, Análisis de Riesgo por Proceso, Matriz de Comunicaciones, Manejo de Propiedad de Clientes y Proveedores externos, Procedimiento de Control de Documentos, Registros y Gestión del Cambio, Procedimiento de Mantenimiento General, Procedimiento de Generación y Procedimiento de Salidas No Conformes, Manual de Calidad

Capacitación	x	Fecha	13/11/2018	Horario	8:30 AM-11:00 AM
Reunión		dd/mm/aaaa			

**FACILITADORES**

Nombre	Firma	Lugar
Ing. Erick Pérez		Sub Estacion Baitun

N° empleado	Espacio para ser completado por la unidad organizativa y/o participantes			Espacio para ser completado por el facilitador	
	Nombre Completo	Unidad Organizativa	Firma	Nota	Sigla condición aprobación
5404	Felix Salinas X	Desarrollo Organizativo			
3727	José Luis Quintero	O & M			
2443	Bosfor Montenegro	O. CIVIL			
31	Ara Isabel Morales	Ambiente			
4644	Abdiel A. Araúz F	O. CIVIL			
3715	Carlos Riquelme	MAINT. ELECT.			
3725	HECTOR E MENDOZA G	MAN. ELECT.			
5419	Isabel Vega O.	Operaciones			
5411	Kevin Castro	Operaciones			
3882	LORENZO ARAUZ	OPERACIONES			
5387	Ariel B AGUIRRE G	MAN- OBRA CIVIL			
930	Sofia Aguirre	obra civil			
260	Paulina Morales	Manejero			
794	José A. Rodríguez	Obra civil			
5375	ALEXANDER HERNANDEZ	Inst y control			
416	Cleaver Smith Quiel	Administración			
4925	David Alberto Morales	Operaciones			
791	José Benito	OBRA CIVIL			
503	Isabelina Aguirre	FORANEDICO			
3224	José Z. Torres	Operaciones			
4387	Luz Estela Lu	Mantenimiento			
536	EDGAR GÓMEZ	RESABILIZACIÓN			
5416	REXNEI JORDAN	MANEJO ELECT			
449	LEE ROBERTO MENDOZA	Almacén			
5424	ISRAEL AMETH Vega G	MAN. ELECTRI			

PA	Participó. En caso de que no exista evaluación en el espacio Nota y condición aprobación se indica: No aplica	A	Aprobado según mínimo establecido por evaluador. Por lo general en la parte teórica se aprueba con una nota superior o igual a 80.
RC	Requiere capacitación. En el espacio Nota: indica resultados de evaluación. Condición aprobación: RC	CS	Convalidado por suficiencia. Elaboró el documento o dió la capacitación. Realiza dicho trabajo según lo establecido.
PE	Pendiente de recibir capacitación. En el espacio Nota y Condición aprobación se indica No Aplica.		



















**FORMATO F-RH-02-04-2.0  
REGISTRO DE ASISTENCIA Y EVALUACION**

Fecha:  
Agosto-2018

**NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:** Seguridad Vial y Manejo Defensivo

Capacitación	x	Fecha	26-10-2018	Horario	9:00 AM-12:00 MD
Reunión		dd/mm/aaaa			

**FACILITADORES**

Nombre	Firma	Lugar
Muises Montenegro		Sub Estacion Baitun

N° empleado	Espacio para ser completado por la unidad organizativa y/o participantes			Espacio para ser completado por el facilitador	
	Nombre Completo	Unidad Organizativa	Firma	Nota	Sigla condición aprobación
1499	Eric's Perez	OC-SIG			
5123	Orly S. Pérez Q.	ODM			
49	JAE P. MC NISH	Almacen			
3348	Huelmo Alvarez	Mecanico			
5375	ALEXANDER HERNANDEZ	Instrumentación			
5404	Frida Salinas	Desmovilización			
416	Cleever Smith Quiel	Administración			
3725	Héctor E. Méndez G.	Mant. Electrica			
3715	CARLOS RIVERA	MANT. Electrico			
3903	BELKIND JOEDAN	PARAQUEDICO			
3721	Bladimiro Caballero	MANT. Mecanico			
5414	JUAN A. AMARCO	MECANICO			
31	Ana Isabel Morales	Ambiente			
3721	Josmar S. Durán	ODM			
0351	Hosmer Ortega	Operaciones			

PA	Participó. En caso de que no exista evaluación en el espacio Nota y condición aprobación se indica. No aplica	A	Aprobado según mínimo establecido por evaluador. Por lo general en la parte teórica se aprueba con una nota superior o igual a 80.
RC	Requiere capacitación. En el espacio Nota: Indica resultados de evaluación. Condición aprobación: RC	CS	Convalidado por suficiencia. Elaboró el documento o dió la capacitación. Realiza dicho trabajo según lo establecido.
PE	Pendiente de recibir capacitación. En el espacio Nota y Condición aprobación se indica No Aplica.		













**FORMATO F-RH-02-04-2.0**  
**REGISTRO DE ASISTENCIA Y EVALUACION**

Fecha:  
Agosto-2018

<b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:</b>		Beneficios de Seguro Mapfre (Salud y Vida)			
Capacitación	x	Fecha	03/10/2018	Horario	9:30 AM-11:00 AM
Reunión		dd/mm/aaaa			
FACILITADORES					
Nombre			Firma	Lugar	
Lic. Ninoshka Ledezma			<i>Ninoshka Ledezma</i>	SUB ESTACION BAITUN	
Espacio para ser completado por la unidad organizativa y/o participantes					
N° empleado	Nombre Completo	Unidad Organizativa	Firma	Nota	Sigla condición aprobación
1199	A ERICKS PEREZ	GC-JSO	<i>[Firma]</i>		
5348	Huelino, Chaves S	Mecanico	<i>[Firma]</i>		
4387	José E. Lu	Mantenimiento	<i>[Firma]</i>		
494	Angel Muñoz	Mantenimiento	<i>[Firma]</i>		
3721	Bladimiro Caballero	Mantenimiento	<i>[Firma]</i>		
5375	ALEXANDER HERNANDEZ	Instrumentación	<i>[Firma]</i>		
2929	Yair Pasco	Obra Civil	<i>[Firma]</i>		
5416	R Edwin Jordan	Eléctrico	<i>[Firma]</i>		
3725	Héctor E. Méndez B.	ELECTRICO	<i>[Firma]</i>		
408	MARIO SOUTERIS	INSTALACIONES	<i>[Firma]</i>		
3721	Jorge Duran	Obra Civil	<i>[Firma]</i>		
3903	Esteban Alvarado	Asist. Paramédica	<i>[Firma]</i>		
5123	Orly Stelma Pérez	OJM	<i>[Firma]</i>		
4644	Abdiel A. Araúz E	OBRA CIVIL	Abdiel Araúz		
741	Edlin Bonilla	" "	Edlin Bonilla		
930	Juan Aguirre	obra civil	Juan Aguirre		
5387	Aniel B Aguirre G	OBRA CIVIL	Aniel B Aguirre G		
2443	Baizor Montenegro	obra civil	<i>[Firma]</i>		
PA	Participó. En caso de que no exista evaluación en el espacio Nota y condición aprobación se indica: No aplica		A	Aprobado según mínimo establecido por evaluador. Por lo general en la parte teórica se aprueba con una nota superior o igual a 80.	
RC	Requiere capacitación. En el espacio Nota: indica resultados de evaluación. Condición aprobación: RC		CS	Convalidado por suficiencia. Elaboró el documento o dió la capacitación. Realiza dicho trabajo según lo establecido.	
PE	Pendiente de recibir capacitación. En el espacio Nota y Condición aprobación se indica No Aplica.				







**FORMATO F-RH-02-04-2.0  
REGISTRO DE ASISTENCIA Y EVALUACION**

Fecha:  
Agosto-2018

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:

*Charla de Inducción Mantenimiento U2-BT*

Capacitación

x

Fecha

Reunión

✓

dd/mm/aaaa

*19/3/2019*

Horario

*8:30AM*

**FACILITADORES**

Nombre	Firma	Lugar
<i>Bethany London</i> <i># 3903</i>	<i>[Signature]</i>	<i>U2-BT-U1</i>

N° empleado	Espacio para ser completado por la unidad organizativa y/o participantes			Espacio para ser completado por el facilitador	
	Nombre Completo	Unidad Organizativa	Firma	Nota	Sigla condición aprobación
<i>3721</i>	<i>[Signature]</i>	<i>Mecánico</i>	<i>[Signature]</i>	<i>N/A</i>	<i>N/A</i>
<i>5348</i>	<i>Avelina Choupe</i>	<i>Mecánico</i>	<i>[Signature]</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>
<i>N/A</i>	<i>Roneldo Rodney</i>	<i>Operador</i>	<i>[Signature]</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>
<i>N/A</i>	<i>Aracelis Franco</i>	<i>Operador</i>	<i>[Signature]</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>
<i>N/A</i>	<i>Marina Hernandez R.</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>
<i>N/A</i>	<i>Fías Grayales F.</i>	<i>✓</i>	<i>[Signature]</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>
<i>N/A</i>	<i>ALEXANDER Torgashev</i>	<i>✓</i>	<i>[Signature]</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>
<i>N/A</i>	<i>ALEXANDER HERNANDEZ</i>	<i>Inst</i>	<i>[Signature]</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>
<i>5356</i>	<i>Erick Alvarado</i>	<i>OP</i>	<i>[Signature]</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>
<i>4387</i>	<i>Luz Estela Lu</i>	<i>O. M.</i>	<i>[Signature]</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>
<i>408</i>	<i>MARIO SALTERRA</i>	<i>O. N.</i>	<i>[Signature]</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>
<i>5419</i>	<i>Isabel Vega</i>	<i>OP</i>	<i>[Signature]</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>
<i>5414</i>	<i>JOHN A. APARICIO</i>	<i>MECÁNICO</i>	<i>[Signature]</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>
<i>260</i>	<i>Arcelia Morales A</i>	<i>Mensajero</i>	<i>[Signature]</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>
	<i>Edgardo Castillo</i>	<i>Eventual</i>	<i>[Signature]</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>

<b>PA</b>	Participó. En caso de que no exista evaluación en el espacio Nota y condición aprobación se indica: No aplica	<b>A</b>	Aprobado según mínimo establecido por evaluador. Por lo general en la parte teórica se aprueba con una nota superior o igual a 80.
<b>RC</b>	Requiere capacitación. En el espacio Nota: indica resultados de evaluación. Condición aprobación: RC	<b>CS</b>	Convalidado por suficiencia. Elaboró el documento o dió la capacitación. Realiza dicho trabajo según lo establecido.
<b>PE</b>	Pendiente de recibir capacitación. En el espacio Nota y Condición aprobación se indica No Aplica.		













**FORMATO F-RH-02-04-2.0**  
**REGISTRO DE ASISTENCIA Y EVALUACION**

Fecha:  
Agosto-2018

<b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:</b> Limpieza de Partido Bauten. Correccion de fusos y aceite en transformador.				
Capacitación	x	Fecha	02/02/19	Horario
Reunión	✓	dd/mm/aaaa		

**FACILITADORES**

Nombre	Firma	Lugar
Belkindo Jarama 4-7-12-1938		Ch Bajo de Mina Bauten.

N° empleado	Espacio para ser completado por la unidad organizativa y/o participantes			Espacio para ser completado por el facilitador	
	Nombre Completo	Unidad Organizativa	Firma	Nota	Sigla condición aprobación
1	Carlos Macías	IPELSA		N/A	
2	Ruyar Morales	" " "		✓	
3	Eudisley Cajaluma	" " "		✓	
4	Francisco...	" " "		✓	
5	Orman Jimenez	" "		✓	
6	Jorge de Durias	" "		✓	
7	Juan E. Batista	IPELSA		✓	
8	Edwar Caballero	IPELSA		✓	
9	Hector Salazar			✓	
10	Harold Rodriguez	IPELSA		✓	
11	Walter Mitchell	IPELSA		✓	
12	Josmel Noe Pasachu	IPELSA		✓	
13	Jesús Cedeño	IPELSA		✓	
14	José Antonio	IPELSA		✓	
15	José Calderón	IPELSA		✓	
16	Rebeca Inuanda	" "		✓	
17	Leonardo Mon	IPELSA		✓	
18	Carlos J. MARTINEZ	IPELSA		✓	
19	Dulando Caballer	IPELSA		✓	

PA	Participó. En caso de que no exista evaluación en el espacio Nota y condición aprobación se indica: No aplica	A	Aprobado según mínimo establecido por evaluador. Por lo general en la parte teórica se aprueba con una nota superior o igual a 80.
RC	Requiere capacitación. En el espacio Nota: indica resultados de evaluación. Condición aprobación: RC	CS	Convalidado por suficiencia. Elaboró el documento o dió la capacitación. Realiza dicho trabajo según lo establecido.
PE	Pendiente de recibir capacitación. En el espacio Nota y Condición aprobación se indica No Aplica.		





**FORMATO F-RH-02-04-2.0**  
**REGISTRO DE ASISTENCIA Y EVALUACION**

Fecha:  
Agosto-2018

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:		Limpieza y Reemplazo de Aisladores. Torres y la Requirion.			
Capacitación	<input checked="" type="checkbox"/>	Fecha	02/02/19	Horario	9:00 AM.
Reunión	<input checked="" type="checkbox"/>	dd/mm/aaaa			

**FACILITADORES**

Nombre	Firma	Lugar
Belkand Gordon T: 712-1938		Ch Bajo de Mina

N° empleado	Espacio para ser completado por la unidad organizativa y/o participantes			Espacio para ser completado por el facilitador	
	Nombre Completo	Unidad Organizativa	Firma	Nota	Sigla condición aprobación
<input checked="" type="checkbox"/>	Melvin Martinez	SENCA		100	100
<input checked="" type="checkbox"/>	Benedicto Rojas	SENCA		100	100
<input checked="" type="checkbox"/>	Rolando Mejia	SENCA		100	100
<input checked="" type="checkbox"/>	Reneo A. Garcia	SENCA		100	100
<input checked="" type="checkbox"/>	José F. Gona	SENCA		100	100
<input checked="" type="checkbox"/>	Gerardo Guerra	SENCA		100	100
<input checked="" type="checkbox"/>	Miguelito Suarez	SENCA		100	100

PA	Participó. En caso de que no exista evaluación en el espacio Nota y condición aprobación se indica: No aplica	A	Aprobado según mínimo establecido por evaluador. Por lo general en la parte teórica se aprueba con una nota superior o igual a 80.
RC	Requiere capacitación. En el espacio Nota: indica resultados de evaluación. Condición aprobación: RC	CS	Convalidado por suficiencia. Elaboró el documento o dió la capacitación. Realiza dicho trabajo según lo establecido.
PE	Pendiente de recibir capacitación. En el espacio Nota y Condición aprobación se indica No Aplica.		





**Caja de Seguro Social**  
Sistema de Ingresos y Prestaciones Económicas  
Módulo de avisos de entrada

Patronal: 45-400-10752

RUC: 2578277-1-830545

RAZON SOCIAL: GRUPO Y EQUIPOS SENCA, S.A

RANGO: 31 de enero de 2019 al 1 de febrero de 2019

No REGISTROS: 13

1 de febrero de 2019

Tipo Documento	Núm Documento	Numero S.S.	Nombre	Cargo	Fecha aviso	Fecha Inicio Lab.	Tipo salario	Valor pagado	Horario
Cédula	4-224-725	null	WILBERTO QUINTERO COBA	Electricista	2019-01-31 11:14:43.147	2019-02-01	Por Hora	3.14	Diurno
Cédula	4-754-761	null	JOSE LUIS CHAVARRIA MUNOZ	LINIERO	2019-02-01 10:06:56.454	2019-02-01	Por Hora	3.14	Rotativo
Cédula	4-776-1290	null	MIGUEL ANGEL MORALES MORENO	LINIERO	2019-02-01 10:16:34.692	2019-02-02	Por Hora	3.14	Rotativo
Cédula	4-721-1336	null	MANUEL ANTONIO PITTY AGUILAR	LINIERO	2019-02-01 10:17:23.403	2019-02-02	Por Hora	3.14	Rotativo
Cédula	4-738-2343	null	ELVIN EDUARDO CABRERA QUINTERO	LINIERO	2019-02-01 10:18:03.687	2019-02-01	Por Hora	3.14	Rotativo
Cédula	4-751-2134	null	ROBERTO CARLOS MOJICA GAITAN	LINIERO	2019-02-01 10:18:47.635	2019-02-01	Por Hora	3.14	Rotativo
Cédula	4-785-198	null	GERARDO ONIEL GUERRA IBARRA	LINIERO	2019-02-01 10:20:02.011	2019-02-02	Por Hora	3.14	Rotativo
Cédula	4-757-1930	null	MELOQUADES YOSIMAR GUERRA MORENO	LINIERO	2019-02-01 10:28:23.192	2019-02-02	Por Hora	3.14	Rotativo
Cédula	4-798-1634	null	KEVIS MODIER GARCIA CANO	LINIERO	2019-02-01 10:29:08.32	2019-02-01	Por Hora	3.14	Rotativo
Cédula	4-768-2041	null	EDGAR EMIR PINEDA LOO	LINIERO	2019-02-01 10:29:55.832	2019-02-02	Por Hora	3.14	Rotativo
Cédula	4-758-1172	null	BENEDICTO ALEXANDER VEGA CASTILLO	LINIERO	2019-02-01 10:32:04.211	2019-02-02	Por Hora	3.14	Rotativo
Cédula	4-784-56	null	JOSE MATEO IBARRA SERRANO	LINIERO	2019-02-01 10:37:32.144	2019-02-02	Por Hora	3.14	Rotativo
Cédula	2-704-77	null	MELVIN MANUEL MARTINEZ GUTIERREZ	SUPERVISOR	2019-02-01 11:17:20.911	2019-02-02	Por Hora	3.14	Rotativo







## FORMATO F-RH-02-04-1.0 REGISTRO DE ASISTENCIA Y EVALUACION

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:	Charla de Seguridad			
Capacitación	Fecha	14/01/19	Horario	7:15 AM.
Reunión	<input checked="" type="checkbox"/>	dd/mm/aaaa		

### FACILITADORES

Nombre	Firma	Lugar
Bernard Jorda 4712-1938		CH. Bairun

N° empleado	Espacio para ser completado por la unidad organizativa y/o participantes			Espacio para ser completado por el facilitador	
	Nombre Completo	Unidad Organizativa	Firma	Nota	Sigla condición aprobación
	Lluis Grayales 4-781-1436	Energolatina		N/A	N/A
	Edmundo Benitez 4-734-725	" "		N/A	✓
	mauricio 4-757-1646	" "		N/A	✓
	Jose Montoya			N/A	✓
260	Enelmo Morales A.	Cilsa Panama		N/A	✓
	Lluis Grayales			N/A	✓
	ROBENES A MIRANDA	E.L.		N/A	✓
	RONALDO RODRIGUES	E.L.		N/A	✓
	ALEKSANDR LOKTISHIN			N/A	✓

PA	Participó. En caso de que no exista evaluación en el espacio Nota y condición aprobación se indica: No aplica	A	Aprobado según mínimo establecido por evaluador. Por lo general en la parte teórica se aprueba con una nota superior o igual a 80.
RC	Requiere capacitación. En el espacio Nota: indica resultados de evaluación. Condición aprobación: RC	CS	Convalidado por suficiencia. Elaboró el documento o dió la capacitación. Realiza dicho trabajo según lo establecido.
PE	Pendiente de recibir capacitación. En el espacio Nota y Condición aprobación se indica No Aplica.		



## FORMATO F-RH-02-04-1.0 REGISTRO DE ASISTENCIA Y EVALUACION

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:						
Capacitación		Fecha		Horario		
Reunión		dd/mm/aaaa				
FACILITADORES						
Nombre		Firma		Lugar		
N° empleado	Espacio para ser completado por la unidad organizativa y/o participantes				Espacio para ser completado por el facilitador	
	Nombre Completo	Unidad Organizativa	Firma	Nota	Sigla condición aprobación	
	Rudy Barzola	ENERGOLATINA	Rudy Barzola			
	Josés Vargas R	CIPSA	Josés Vargas R			
	MANUEL GARCIA SAMUDIO	CIPSA / IDEAL	Manuel Garcia			
	Edick Orlando Rios	CIPSA IDEAL	Edick Orlando Rios			
	Ednis Ariel Acosta S.	CIPSA IDEAL	Ednis Ariel Acosta S.			
	Juan Carlos Batista	CIPSA IDEAL	Juan Carlos Batista			
	Abdijl Morales	CIPSA IDEAL	Abdijl Morales			
	Vladimir Morales	ENERGOLATINA	Vladimir Morales			
	JONATHAN ESPINOSA	ENERGOLATINA	Jonathan Espinosa			
	Núñez Salazar	ENERGOLATINA	Núñez Salazar			
PA	Participó. En caso de que no exista evaluación en el espacio Nota y condición aprobación se indica: No aplica			A	Aprobado según mínimo establecido por evaluador. Por lo general en la parte teórica se aprueba con una nota superior o igual a 80.	
RC	Requiere capacitación. En el espacio Nota: indica resultados de evaluación. Condición aprobación: RC			CS	Convalidado por suficiencia. Elaboró el documento o dió la capacitación. Realiza dicho trabajo según lo establecido.	
PE	Pendiente de recibir capacitación. En el espacio Nota y Condición aprobación se indica No Aplica.					







**FORMATO F-RH-02-04-2.0  
REGISTRO DE ASISTENCIA Y EVALUACION**

Fecha:  
Agosto-2018

**NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:**

Induccion de SSO (Energotatina) Mantenimiento Mayor U2 BT

Capacitación

x

Fecha

07/01/2019

Horario

7:30-8:30 AM

Reunión

dd/mm/aaaa

**FACILITADORES**

Nombre	Firma	Lugar
Ing. Erick Pérez		Casa de Maquinas Baitun

N° empleado	Espacio para ser completado por la unidad organizativa y/o participantes			Espacio para ser completado por el facilitador	
	Nombre Completo	Unidad Organizativa	Firma	Nota	Sigla condición aprobación
	Aracelis Joyano 4-752-2496	Energotatina			
	Manuel Hernández 4-759-1646	" "			
	Ilías Grales 4-761-7436	✓			
	Edmundo de Sarmiento 4-724-725	" "			
	Alayis Arauz 4-724-150	-			
	Benjamin Pedero 4-746-212	Energotatina			
	Ronald Bailey 4-727-1506	Energotatina			
	José Cervantes	✓			
	ALEXANDER TORRESHEV	-			
	Adolfo Morales A.	C/SA Panama			
	Diego Montenegro	C/SA Panama			
	Diego Montenegro	América Energía			
	Hector Méndez	C/SA Panama			
	Carlos González	IDEAL, S.A.			
	Juan Carlos	" "			
	Edgardo Castillo	IDEAL Panama			
	HEBER SOTONAVOR	ENERGOTATINA			

PA	Participó. En caso de que no exista evaluación en el espacio Nota y condición aprobación se indica: No aplica	A	Aprobado según mínimo establecido por evaluador. Por lo general en la parte teórica se aprueba con una nota superior o igual a 80.
RC	Requiere capacitación. En el espacio Nota: indica resultados de evaluación. Condición aprobación: RC	CS	Convalidado por suficiencia. Elaboró el documento o dió la capacitación. Realiza dicho trabajo según lo establecido.
PE	Pendiente de recibir capacitación. En el espacio Nota y Condición aprobación se indica No Aplica.		









**FORMATO F-RH-02-04-2.0  
REGISTRO DE ASISTENCIA Y EVALUACION**

Fecha:  
Agosto-2018

<b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:</b>		Induccion de SSO (SENCA)			
Capacitación	x	Fecha	15-12-2018	Horario	7:00-7:30 AM
Reunión		dd/mm/aaaa			

**FACILITADORES**

Nombre	Firma	Lugar
Ing. Erick Pérez		Casa de Maquinas BT

N° empleado	Espacio para ser completado por la unidad organizativa y/o participantes			Espacio para ser completado por el facilitador	
	Nombre Completo	Unidad Organizativa	Firma	Nota	Sigla condición aprobación
	Melvin Martinez 2-704-77	Senca	<i>[Signature]</i>		
	Benedicto Vega 4-758-1122		<i>[Signature]</i>		
	Alexander Tejedor 6-705-1755		<i>[Signature]</i>		
	José L. Chastain M 4754741		<i>[Signature]</i>		
	Manuel Pittly 4-721-1336		<i>[Signature]</i>		
	Roberto Jimenez 4-224-725		<i>[Signature]</i>		
	Olivero Abreu G 47382743		<i>[Signature]</i>		
	Miguel Noorda 4-5761290				
	Roberto Rojas 4-751-2134		<i>[Signature]</i>		

PA	Participó. En caso de que no exista evaluación en el espacio Nota y condición aprobación se indica: No aplica	A	Aprobado según mínimo establecido por evaluador. Por lo general en la parte teórica se aprueba con una nota superior o igual a 80.
RC	Requiere capacitación. En el espacio Nota: indica resultados de evaluación. Condición aprobación: RC	CS	Convalidado por suficiencia. Elaboró el documento o dió la capacitación. Realiza dicho trabajo según lo establecido.
PE	Pendiente de recibir capacitación. En el espacio Nota y Condición aprobación se indica No Aplica.		



**FORMATO F-RH-02-04-2.0**  
**REGISTRO DE ASISTENCIA Y EVALUACION**

Fecha:  
Agosto-2018

<b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:</b>	Induccion de SSO (Energotatina)			
--------------------------------	---------------------------------	--	--	--

Capacitación	x	Fecha	9-12-20218	Horario	8:30 AM-9:00 AM
Reunión		dd/mm/aaaa			

**FACILITADORES**

Nombre	Firma	Lugar
Ing. Erick Pérez		Casa de Maquinas BT

N° empleado	Espacio para ser completado por la unidad organizativa y/o participantes			Espacio para ser completado por el facilitador	
	Nombre Completo	Unidad Organizativa	Firma	Nota	Sigla condición aprobación
	ALEXANDER Torgashev E-8-519 313				
	VITALII TVERDOI 71 8352138				
	DMYIRO HOROSHEV EP 936535				
	OLEKSII BOBOSHEV FL 876108				
	YEVGEN KRASNOPOLSKIY EP 962698				
	Morino Ivanovich #-759-1646				
	Filián Grayales H. 767.1736				
	HEBER SOTOMAYOR E8122682				

PA	Participó. En caso de que no exista evaluación en el espacio Nota y condición aprobación se indica: No aplica	A	Aprobado según mínimo establecido por evaluador. Por lo general en la parte teórica se aprueba con una nota superior o igual a 80.
RC	Requiere capacitación. En el espacio Nota: indica resultados de evaluación. Condición aprobación: RC	CS	Convalidado por suficiencia. Elaboró el documento o dió la capacitación. Realiza dicho trabajo según lo establecido.
PE	Pendiente de recibir capacitación. En el espacio Nota y Condición aprobación se indica No Aplica.		



















## **ANÁLISIS DE AGUA DE PH BAITÚN**

# REPORTE DE ANÁLISIS Y MUESTREO DE AGUA RESIDUAL Y POTABLE.

## COMPLEJO HIDROELÉCTRICO BAITUN.

### ELABORADO POR:

**FECHA:** 22 de octubre de 2018  
**NÚMERO DE INFORME:** 2018-004-A195.  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2018-A195-CH-002 V0  
**REDACTADO POR:** Ing. María E. Puga / Lic. Glendy Arauz  
**REVISADO POR:** Lic. Alexander Polo / Lic. Johana Olmos

---

Químico

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la muestra	6
Sección 4: Conclusión(es)	8
Sección 5: Equipo técnico	8
ANEXO 1: Certificado de calibración	9
ANEXO 2: Fotografía(s) del muestreo	10
ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo.	12

Sección 1: Datos generales de la empresa		
Empresa	Complejo Hidroeléctrico Baitun.	
Actividad principal	Generación de Electricidad.	
Proyecto	Muestreo y análisis de agua residual y agua potable.	
Dirección	Dominical distrito de Renacimiento, Provincia de Chiriquí.	
Contraparte técnica	Licenciada Ana Morales	
Fecha de Recepción de la Muestra	23 de octubre de 2018.	
Sección 2: Método de medición		
<b>Norma aplicable:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.</li> <li>Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99. "Agua Potable".</li> </ul>		
<b>Método:</b> Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.		
<b>Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Medidor de pH y temperatura, marca HACH, modelo HQ11d, número de Serie 130100083026, certificado de calibración en anexo 1.</li> </ul>		
<b>Procedimiento técnico:</b> PT-35 Muestreo de Matriz Agua		
<b>Condiciones Ambientales durante el muestreo:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la colecta de la muestra la mañana estuvo soleada la tarde lluviosa.</li> </ul>		
<b>Parámetros analizados:</b> Análisis de muestras de agua residual para determinar los parámetros según el "CIU 41011 <i>Generación, Transmisión y Distribución de Electricidad</i> ". Los parámetros a determinar son los siguientes: Potencial de Hidrógeno (pH), Temperatura (T), Sólidos Suspendidos (SST), Sólidos Totales (ST), Turbiedad (NTU), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> ), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Relación DQO/DBO, Conductividad Eléctrica (CE), Coliformes Totales (CT), Aceites y Grasas (AyG), e Hidrocarburos Totales (HT).		
Análisis de Agua Natural para determinar los siguientes parámetros: Coliformes Fecales.		
<b>Identificación de las Muestras:</b>		
<b># de muestra</b>	<b>Identificación del cliente</b>	<b>Coordenadas</b>
980-CH-18	Agua de grifo de Subestación Baitún.	N.A.
981-CH-18	Descarga de Casa Máquina Baitún.	17P 0302655 UTM 0952681
982-CH-18	Agua de grifo de Casa Maquina Baitún.	N.A.
983-CH-18	Descarga Micro Central Baitún.	17P 0300082 UTM 0957886
984-CH-18	Obra de Toma de Baitún.	17P 0299958 UTM 0957785

N.A: No Aplica.

**Sección 3: Resultado de Análisis de la muestra**

- **Identificación de la muestra: 981-CH-18**
- **Nombre de la muestra: Descarga de Casa Máquina Baitún.**

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO**
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	<b>20,0</b>
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<b>&gt;2419,60</b>	±0,40	1,0	<b>1000,0</b>
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	77,00	±0,9	0,0	<b>N.A.</b>
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg / L	SM 5210 B	1,04	±0,21	1,0	<b>35,0</b>
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	<3,00	±1,23	3,0	<b>100,0</b>
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,20	±1,8	0,2	<b>5,0</b>
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	7,78	±0,02	- 2,0	<b>5,5-9,0</b>
Relación DQO/DBO	---	---	---	N.A.	---	---	<b>N.A.</b>
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<b>88,00</b>	±3,0	5,0	<b>35,0</b>
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	134,00	±5,4	2,5	<b>N.A.</b>
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	23,40	±0,16	- 20,0	<b>±3 de la T.N.</b>
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	<b>64,45</b>	±0,03	0,02	<b>30,0</b>

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

**Sección 3: Resultado de Análisis de la muestra**

- Identificación de la muestra: 983-CH-18
- Nombre de la muestra: Descarga de Micro central Baitun.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO**
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	20,0
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	±0,40	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	75,40	±0,9	0,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg / L	SM 5210 B	1,21	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	<3,00	±1,23	3,0	100,0
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,20	±1,8	0,2	5,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	7,99	±0,02	- 2,0	5,5-9,0
Relación DQO/DBO	---	---	---	N.A.	---	---	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	112,00	±3,0	5,0	35,0
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	160,00	±5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	23,70	±0,16	- 20,0	±3 de la T.N.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	85,00	±0,03	0,02	30,0

**Notas Importantes:**

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

**Sección 3: Resultado de Análisis de la muestra**

- **Identificación de la muestra: 984-CH-18**
- **Nombre de la muestra: Obra de toma de Baitun.**

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO**
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	<b>20,0</b>
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<b>&gt;2419,60</b>	±0,40	1,0	<b>1000,0</b>
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	64,80	±0,9	0,0	<b>N.A.</b>
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg / L	SM 5210 B	1,21	±0,21	1,0	<b>35,0</b>
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	<3,00	±1,23	3,0	<b>100,0</b>
Hidrocarburos Totales	HT	mg / L	SM 5520 F	<0,20	±1,8	0,2	<b>5,0</b>
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	7,94	±0,02	- 2,0	<b>5,5-9,0</b>
Relación DQO/DBO	---	---	---	N.A.	---	---	<b>N.A.</b>
Sólidos Suspendidos Totales	SST	mg / L	SM 2540 D	<b>56,00</b>	±3,0	5,0	<b>35,0</b>
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	92,00	±5,4	2,5	<b>N.A.</b>
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	25,20	±0,16	- 20,0	<b>±3 de la T.N.</b>
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	<b>43,90</b>	±0,03	0,02	<b>30,0</b>

**Notas Importantes:**

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

**Sección 3: Resultado de Análisis de la muestra**

- Identificación de la muestra: 982-CH-18
- Nombre de la muestra: Agua de grifo de Casa Maquina Baitún.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO**
Coliformes Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	<1,00	(*)	1,0	0,0

**Sección 3: Resultado de Análisis de la muestra**

- Identificación de la muestra: 980-CH-18
- Nombre de la muestra: Agua de grifo de Subestación Baitún.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO**
Coliformes Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	<1,0	(*)	1,0	0,0

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

#### Sección 4: Conclusión(es)

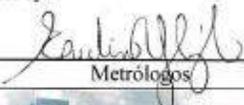
1. Se realizaron los muestreos y análisis de tres (3) muestras de agua residual y dos (2) muestras de agua potable.
2. Para las muestras (981-CH-18, 983-CH-18 y 984-CH-18) los parámetros Coliformes Totales, Sólidos Suspendidos y Turbiedad no cumplen con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
3. Los Coliformes fecales de las muestras (980-CH-18 y 982-CH-18), están dentro del límite permitido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99. "Agua Potable".

#### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Henry Caballero	Analista Químico / Técnico de Campo Idoneidad # 0733	4-748-807

# ANEXO 1: Certificado de calibración

## Potenciómetro.

LABORATORIO DE METROLOGÍA BIOMÉDICA		
	LABORATORIO DE METROLOGIA BIOMEDICA	F-305
 <p>PROMED S.A. dispone de un sistema de calidad de acuerdo a la Norma ISO 9001:2015 por la empresa International Global Certification IGC</p>		
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN		
página 1/2		
Nombre del Cliente: <b>AQUATEC LABORATORIOS ANALÍTICOS, S.A.</b> Customer name		Dirección: <b>San Mateo Calle segunda, David- Chiriquí</b> Address
No. de Certificado: <b>14028-2018</b> Certificate number		
Solicitud de Trabajo No.: <b>130-2018</b> Order Number		Fecha de la Solicitud: <b>12 de junio de 2018</b> Order Date
Fecha de Calibración: <b>5 de julio de 2018</b> Date of calibration		
Instrumento: <b>Medidor de pH</b> Instrument	Modelo: <b>HQ11d</b> Model	Número de Serie: <b>130100083026</b> Serial Number
Marca: <b>Hach</b> Manufacturer	Tipo: <b>Sensor de Temperatura</b> Type	Identificación: <b>INV-006</b> Id
División de Escala: <b>0,1 °C</b> Scale division	Exactitud: <b>±0,5</b> Accuracy	Puntos calibrados: <b>25 °C, 35 °C</b> Calibrated points
Resolución: <b>0,1 °C</b> Resolution		
Patrones utilizados: <b>Termómetro de Resistencia de Platino con Activo 9352</b> Standards		
Resultados: <b>Ver tablas en página 2</b> Results: See page 2		
Procedimiento utilizado: <b>Comparación con patrón</b> Used Procedure		
<b>Condiciones ambientales de medición</b> Environmental conditions of measurement		
Temperatura= <b>20,4 °C</b> Temperature		Humedad Relativa= <b>60,1 %</b> Relative Humidity
<small>Importante: Los resultados de este certificado se refieren únicamente al momento y a las condiciones en que se realizó la calibración. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente y no es válido sin las firmas y el sello. Important: The results in this certificate are referred only at moment and conditions of calibration. This certificate shall not be reproduced except in full and it is not valid without signatures and seal.</small>		
Calibró: <b>Ing. Evelin Díaz Astrid Gonzalez</b> Calibrated by  Metrólogos	Revisó: <b>Ing. Epifanía Riley de Rotar</b> Reviewed by  Metróloga, Gerente del Laboratorio	Fecha de emisión: <b>5 de julio de 2018</b> Issued date 
		
Parque Industrial Costa del Este, Calle 2da. Edificio Promed Apartado 0816-01755. t: (507) 303 3232, f: (507) 303 3115, c: (507) 6614 8870, Panamá, Panamá.		

## ANEXO 2: Fotografía(s) del muestreo



Obra de toma de Baitun.



Micro central Baitun.



**Descarga de C.M. Baitun.**



**Grifo de baño de Casa Maquina Baitun.**



Grifo de Subestación Baitun.

## ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo.

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

Nota aclaratoria: Se adjunta cadena de custodia con formato de Aquatec Lab Analíticos, S.A., ya que nos encontramos en proceso de transición de nuestros documentos (solo para muestreos realizados en el mes de octubre).

## **NOTAS DE ENTREGA DE LOS CAUDALES MENSUALES**

OC-GG-0119-2018

Panamá, 3 de octubre de 2018.

Licenciada  
**Yilka Aguirre**  
Administradora Regional  
Ministerio de Ambiente, Chiriquí  
E.S.M.

Estimada licenciada Aguirre:

Por este medio se hace entrega de los registros debidamente graficados de los caudales ecológicos de las Centrales Hidroeléctricas Bajo de Mina y Baitún, correspondientes al mes de septiembre 2018.

Sin otro particular, agradezco la atención brindada a la presente.

Atentamente,

**Luis Ballesteros**  
Apoderado Legal

Adjunto 2 CDs con la información arriba descrita.

MINISTERIO DE  
AMBIENTE **RECIBIDO**  
Por: Silvia Baya  
Fecha: 17/oct/2018  
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ

OC-GG-0147-2018

Panamá, 1 de noviembre de 2018.

Licenciada  
**Yilka Aguirre**  
Administradora Regional  
Ministerio de Ambiente, Chiriquí  
E.S.M.

Estimada licenciada Aguirre:

Por este medio se hace entrega de los registros debidamente graficados de los caudales ecológicos de las Centrales Hidroeléctricas Bajo de Mina y Baitún, correspondientes al mes de octubre 2018.

Sin otro particular, agradezco la atención brindada a la presente.

Atentamente,



**Luis Ballesteros**  
Apoderado Legal

Adjunto 2 CDs con la información arriba descrita.

MINISTERIO DE  
AMBIENTE **RECIBIDO**  
*[Handwritten Signature]*  
08/XI/18 3:00 pm  
ASOCIACIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ

OC-GG-0168-2018

Panamá, 3 de diciembre de 2018.

Licenciada  
**Yilka Aguirre**  
Administradora Regional  
Ministerio de Ambiente, Chiriquí  
E.S.M.

Estimada licenciada Aguirre:

Por este medio se hace entrega de los registros debidamente graficados del caudal ecológico de la Central Hidroeléctrica Baitún, correspondiente al mes de noviembre 2018.

Sin otro particular, agradezco la atención brindada a la presente.

Atentamente,



**Luis Ballesteros**  
Apoderado Legal

Adjunto CD con la información arriba descrita.

MINISTERIO DE  
AMBIENTE **RECIBIDO**  
Por: *Manoel P. Hurtado*  
Fecha: *10/12/18*  
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ

OC-GG-0007-2019

Panamá, 3 de enero de 2019.

Licenciada  
**Yilka Aguirre**  
Administradora Regional  
Ministerio de Ambiente, Chiriquí  
E.S.M.

Estimada licenciada Aguirre:

Por este medio se hace entrega de los registros debidamente graficados del caudal ecológico de la Central Hidroeléctrica Bajo de Mina, correspondiente al mes de diciembre 2018.

Sin otro particular, agradezco la atención brindada a la presente.

Atentamente,



**Luis Ballesteros**  
Apoderado Legal

Adjunto CD con la información arriba descrita.

MINISTERIO DE  
AMBIENTE  
**RECIBIDO**  
Por:   
Fecha: enero 16/18 230  
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ



P A N A M A, S. A.

OFICINA CENTRAL

OC-GG-0030-2019

Panamá, 6 de febrero de 2019.

Licenciada  
**Yilka Aguirre**  
Administradora Regional  
Ministerio de Ambiente, Chiriquí  
E.S.M.

Estimada licenciada Aguirre:

Por este medio se hace entrega de los registros debidamente graficados del caudal ecológico de la Central Hidroeléctrica Baitún, correspondiente al mes de enero 2019.

Sin otro particular, agradezco la atención brindada a la presente.

Atentamente,

**Luis Ballesteros**  
Apoderado Legal

Adjunto CD con la información arriba descrita.

MINISTERIO DE  
AMBIENTE  
**RECIBIDO**  
*[Handwritten signature]*  
15/2/19  
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ

OC-GG-0037-2019

Panamá, 1 de marzo de 2019.

Licenciada  
**Yilka Aguirre**  
Administradora Regional  
Ministerio de Ambiente, Chiriquí  
E.S.M.

Estimada licenciada Aguirre:

Por este medio se hace entrega de los registros debidamente graficados del caudal ecológico de la Central Hidroeléctrica Baitún, correspondiente al mes de febrero 2019.

Sin otro particular, agradezco la atención brindada a la presente.

Atentamente,

**Luis Ballesteros**  
Apoderado Legal

Adjunto CD con la información arriba descrita.

MINISTERIO DE  
AMBIENTE **RECIBIDO**  
Por: *[Handwritten Signature]*  
Fecha: 14/3/19 1:45 PM  
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ

OC-GG-0052-2019

Panamá, 4 de abril de 2019.

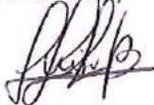
Licenciada  
**Yilka Aguirre**  
Administradora Regional  
Ministerio de Ambiente, Chiriquí  
E.S.M.

Estimada licenciada Aguirre:

Por este medio se hace entrega de los registros debidamente graficados del caudal ecológico de la Central Hidroeléctrica Baitún, correspondiente al mes de marzo 2019.

Sin otro particular, agradezco la atención brindada a la presente.

Atentamente,



**Luis Ballesteros**  
Apoderado Legal

Adjunto CD con la información arriba descrita.

MINISTERIO DE  
AMBIENTE **RECIBIDO**

Por: 

Fecha: 11/4/19 10:21 AM

Edificio PH Oceania Business Plaza, Ave. Boulevard Pacifica, Torre 1000, piso 40 Oficina 4001  
Corregimiento de San Francisco, Punta Pacifica,  
Panamá, República de Panamá.  
Tel.: + 507 208-3500

