

**Estudios  
Complementarios del  
Proyecto Hidroeléctrico  
Jilamito  
Hábitat Crítico, Áreas Legalmente  
Protegidas y Reconocidas  
Internacionalmente**

**Informe Final**

**Proyecto # 0363579**

**Ciudad de Panamá, 3 de noviembre de 2016.**

## Tabla de Contenido

1.1 Introducción.....	4
1.2 Antecedentes.....	4
1.2.1 Objetivo General.....	4
1.2.2 Objetivos Específicos para Hábitats Críticos.....	4
1.2.3 Objetivos Específicos para Áreas Legalmente Protegidas y / o Internacionalmente Reconocidas .....	4
2.0 Identificación de Valores de Biodiversidad Prioritarios.....	5
3.1 Hábitat Crítico .....	7
3.2 Marco Conceptual.....	7
3.3 Metodología.....	7
3.3.1 Área de Estudio.....	7
3.3.2 Información Revisada.....	8
3.3.3 Especies en Peligro Crítico y / o en Peligro de Extinción .....	8
3.2.3 Especies Endémicas y / o de Rango Restringido .....	9
3.2.4 Especies Migratorias y / o Congregatorias .....	10
3.2.5 Ecosistemas Altamente Amenazados y / o Únicos.....	10
3.2.6 Procesos Evolutivos Clave .....	10
3.3 Conclusiones Sobre la Presencia de Hábitat Crítico .....	11
3.4 Cumplimiento de los Requisitos de PS para Hábitats Críticos .....	11
3.4.1 Ausencia de Alternativas Viables .....	11
3.4.2 No hay Impactos Adversos Medibles. ....	12
3.4.3 Sin Reducción Neta en Poblaciones de Especies CR o EN.....	12
3.4.4 Programa de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad.....	12
4.1 Áreas Legalmente Protegidas y Áreas Reconocidas Internacionalmente.....	13
4.2 Áreas Legalmente Protegidas.....	13
4.3 Áreas Clave de Biodiversidad.....	14
4.4 Alianza para Zonas de Extinción Cero .....	14
4.5 Cumplimiento de los Requisitos para las Áreas Legalmente Protegidas y Reconocidas Internacionalmente.....	15
5.0 Recomendaciones para un Plan de Acción de Biodiversidad. ....	15

---

5.1 Encuestas de Línea Base previa a la Construcción.....	15
5.2 Cuantificación de pérdidas y ganancias. ....	15
5.3 Control de Acceso y Prevención de la Conversión de Bosques en el RVS Texíguat .....	16
5.4 Control de Especies Invasoras.....	16
5.6 Programa de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad .....	16
6.0 Referencias .....	16

## Listado de Tablas

Tabla 1. - Especies Prioritarias del Lado de Atlántida del RVS Texíguat (Fuente: ERM, 2016).

## Listado de Acrónimos

<b>Acrónimo</b>	<b>Significado en Ingles</b>
AFE-COHDEFOR	Protected Areas Department of the State Forestry Administration of the Honduran Forestry Development Corporation ( <i>Sustituido por el ICF en 2008</i> )
AZE	Alliance for Zero Extinction ( <i>Alianza para la extinción cero</i> )
CR	Critically Endangered ( <i>En peligro crítico</i> )
DAC	Qualitative Environmental Diagnosis ( <i>Diagnóstico Ambiental Cualitativo</i> )
DMU	Discrete management unit ( <i>Unidad de gestión discreta.</i> )
EN	Endangered ( <i>En peligro</i> )
ERM	Environmental Resources Management ( <i>Plan de Recursos Ambientales</i> )
ESIA	Environmental and Social Impact Assessment ( <i>EIAS</i> )
GN	Guidance Note ( <i>Nota de orientación</i> )
IIC	Inter-American Investment Corporation ( <i>C I I</i> )
ICF	Forestry Conservation Institute ( <i>Instituto de Conservacion Forestal</i> )
IFC	International Finance Corporation( <i>Corporación financiera internacional</i> )
INGELSA	Investments in Electrical Generation, S.A. ( <i>Inversiones en Generación Eléctrica, S.A.</i> )
IUCN	International Union for Conservation of Nature ( <i>UICN</i> )
KBA	Key Biodiversity Area( <i>Área Clave de Biodiversidad</i> )
LC	Least Concern ( <i>Menor Preocupación</i> )
masl	Meters above sea level ( <i>msnm</i> )
MIF	Multilateral Investment Fund ( <i>Fondo Multilateral de Inversiones</i> )
NE	Not Evaluated( <i>no evaluado</i> )
PROLANSATE	Foundation for the Protection of Lancetilla, Punta Sal and Texíguat ( <i>Fundación para la Protección de Lancetilla, Punta Sal y Texíguat.</i> )
PS	Performance Standard (IFC)
RVS	Wildlife Refuge ( <i>Refugio de Vida Silvestre</i> )
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

## 1.1 Introducción

### 1.2 Antecedentes

INGELSA está buscando financiamiento de la Corporación Interamericana de Inversiones (CII) y el Fondo Multilateral de Inversiones (MIF o FOMIN) para desarrollar un proyecto hidroeléctrico de 14.9 MW en el río Jilamito en el Departamento de Atlántida del norte de Honduras (el Proyecto). Una parte del área de influencia del Proyecto incluye una parte de la Zona de Amortiguamiento del Refugio de Vida Silvestre Texíguat (RVS), un área legalmente protegida según la legislación nacional. Además, el Proyecto se ubica en la parte occidental de Cordillera Nombre de Dios, un punto de acceso documentado para la diversidad de anfibios y reptiles en América Central y alberga una serie de especies endémicas, algunas de las cuales se clasifican como En Peligro (EN) o En Peligro Crítico (CR) por la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

INGELSA ha retenido el ERM para desarrollar información adicional para el Proyecto con el fin de proporcionar a la CII respuestas a preguntas pendientes relacionadas con el cumplimiento del Proyecto con las Normas de Desempeño en Sustentabilidad Ambiental y Social (PSI) de la Corporación Financiera Internacional (CFI). El alcance de los servicios de ERM incluye una Evaluación de Hábitat Crítico utilizando los criterios de IFC sobre Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Vivos (PS 6).

#### 1.2.1 Objetivo General

El objetivo general de este informe es proporcionar a la CII un argumento bien fundamentado sobre el cumplimiento del Proyecto con los requisitos de la PS 6 para proyectos en áreas de hábitats críticos y áreas legalmente protegidas y reconocidas internacionalmente, incluida una discusión sobre un enfoque general del Plan de acción para Biodiversidad diseñado para lograr ganancias netas para los valores críticos de biodiversidad que califican para el hábitat y el RVS Texíguat.

#### 1.2.2 Objetivos Específicos para Hábitats Críticos

- Determinar si el proyecto Jilamito está ubicado dentro del hábitat crítico de Nivel 1 según los criterios de la PS 6 para tales;
- Determinar si es probable que el proyecto Jilamito cumpla con los requisitos del PS 6 para actividades en hábitats críticos; y
- Proponer medidas que traerán ganancias netas a la especie y al proceso ecológico que puede calificar el área como hábitat crítico.

#### 1.2.3 Objetivos Específicos para Áreas Legalmente Protegidas y / o Internacionalmente Reconocidas

- Determinar si el proyecto Jilamito cumple con los requisitos de PS 6 para proyectos en áreas legalmente protegidas y / o áreas reconocidas internacionalmente por un alto valor de biodiversidad (por ejemplo, *un área clave de biodiversidad* o KBA **(por sus siglas en inglés)**).
- Proponer medidas para mejorar los objetivos del RVS Texíguat y proteger las especies para las cuales el área ha sido designada como KBA.

## 2.0 Identificación de Valores de Biodiversidad Prioritarios

La tabla 1 a continuación resume la lista de valores de biodiversidad prioritarios identificados dentro del lado de Atlántida del RVS Texíguat basado en la revisión de la información disponible y las fuentes de datos en línea.

**Tabla 1. - Especies prioritarias del lado Atlántida del RVS Texíguat (Fuente: ERM, 2016).**  
**CR = En Peligro Crítico; EN = En peligro de extinción; LC = Preocupación menor; NE = No evaluado; GH = Endémica de Guatemala y Honduras; H = Endémica de Honduras; ND = Endémica de la Cordillera Nombre de Dios; T = Endémica del área de Texíguat.**  
**El asterisco indica especies no evaluadas por la UICN pero con categoría determinada por Townsend 2012 basado en criterios de la UICN.**

Especies	IUCN 2016	Endémica	Restringida	DMU
Plantas				
<i>Haptanthus hazlettii</i>	NE	T	Y	Conocida solo en las laderas de la Cordillera Nombre de Dios, se extiende entre los ríos Mataras y Jilamito.
Anfibios				
Salamandras				
<i>Bolitoglossa</i> cf.	CR*	T	Y	Solo conocido por el RVS Texíguat
<i>Nototriton</i> sp.	CR*	T	Y	Solo conocido por el RVS Texíguat
Sapos y Ranas				
<i>Craugastor aurilegulus</i>	EN	H	Y	Ocorre en nueve DMU de acuerdo con el mapa de distribución de la UICN, con un alcance global de ocurrencia <5,000 km <sup>2</sup> y el área de ocupación probablemente <500 km <sup>2</sup> . Elevaciones de 50 a 1.500 msnm.
<i>Duellmanohyla salvavida</i>	CR	H	Y	Ocorre en tres DMU según el mapa de distribución de la UICN, con un área global de ocupación probablemente <10 km <sup>2</sup> . Elevaciones de 90 a 1.400 msnm.
<i>Incilius leucomyos</i>	EN	H	Y	Ocorre en dos DMU de acuerdo con el mapa de distribución de la UICN, con un alcance global de ocurrencia <5,000 km <sup>2</sup> . Elevaciones de 0 a 1,600 msnm. El proyecto se ubica en la DMU más grande, que representa > 75% de la extensión de ocurrencia conocida.
<i>Plectrohyla chrysopleura</i>	CR	ND	Y	Dos DMUs. Se conocía solo de una localidad (Cerro Búfalo) según la UICN, 930-1,550 msnm. La población de Texíguat es solo otra localidad conocida.
<i>Ptychohyla spinipollex</i>	CR	ND	Y	Ocorre en tres DMU de acuerdo con el mapa de distribución de la UICN, con una extensión global de ocurrencia <5,000 km <sup>2</sup> y Área de Ocupación probablemente <500 km <sup>2</sup> . Elevaciones desde 160 hasta 1.580 msnm.

Especies	IUCN	Endémica	Restringida	DMU
Squamata				
Lagartos				
<i>Anolis kretzti</i>	CR*	T	Y	Solo conocido por el RVS Texíguat, tanto en Yoro como en Atlántida. Se encuentra cerca de La Liberación entre 1.030 y 1.200 msnm.
<i>Anolis loveridgei</i>	EN	H	Y	Una DMU con un alcance global de ocurrencia de 704 km <sup>2</sup> según la UICN.
<i>Anolis yoroensis</i>	EN*	ND	Y	Dos DMUs?
Snakes				
<i>Bothriechis guifarroi</i>	CR*	T	Y	Conocido definitivamente solo por el lado de Atlántida del RVS Texíguat, 1,015-1,450 msnm. Especímenes tentativamente identificados del lado de Yoro del RVS Texíguat y del PN Pico Bonito.
<i>Geophis damiani</i>	CR	T	Y	Conocido solo de tres especímenes, todos del RVS Texíguat, de los cuales uno se recolectó a lo largo del sendero desde Jilamito Nuevo hasta La Liberación en 1,075 msnm.
<i>Ninia pavimentata</i>	LC	GH	Y	La extensión de la ocurrencia se estima en 22,000 km <sup>2</sup> según la UICN, pero no se incluye a Honduras, donde se conoce solo de tres localidades, todas por encima de 1,000 msnm.
<i>Tantilla olympia</i>	CR*	T	Y	Conocido solo por un espécimen del RVS Texíguat, recolectado en el camino desde Jilamito Nuevo a La Liberación en 1,150 msnm.
Aves				
<i>Dendroica chrysoparia</i>	EN	W	Y	Migrante neotropical. El rango de reproducción es de 19,700 km <sup>2</sup> , pero eso es exclusivamente en los Estados Unidos. Esta especie invade desde el sureste de México hasta Nicaragua, principalmente en hábitats de bosques de tierras altas.
Mamíferos				
<i>Ateles geoffroyi</i>	EN	W	N	Especies de América Central generalizadas.
<i>Tapirus bairdii</i>	EN	W	N	Especies de América Central generalizadas

### 3.1 Hábitat Crítico

### 3.2 Marco Conceptual

La Norma de Desempeño 6 de la Corporación Financiera Internacional define "hábitat crítico" como áreas con alto valor de biodiversidad, como:

- hábitat de importancia significativa para las especies en peligro crítico y / o en peligro de extinción;
- hábitat de importancia significativa para las especies endémicas y / o restringidas;
- hábitat que soporta concentraciones significativas a nivel mundial de especies migratorias y / o especies congregatorias; y
- ecosistemas altamente amenazados y / o únicos; y / o (v) áreas asociadas con procesos evolutivos clave.

Además, la PS 6 establece los siguientes requisitos para las actividades en hábitats críticos:

- No existen otras alternativas viables dentro de la región para el desarrollo del proyecto en hábitats modificados o naturales que no sean críticos;
- El proyecto no produce impactos adversos medibles en los valores de biodiversidad para los cuales se designó el hábitat crítico y en los procesos ecológicos que respaldan esos valores de biodiversidad;
- El proyecto no conduce a una reducción neta en la población global y / o nacional / regional de ninguna especie en Peligro Crítico o en Peligro de Extinción durante un período de tiempo razonable; y
- Un programa robusto, diseñado adecuadamente y de largo plazo para el monitoreo y evaluación de la biodiversidad está integrado en el programa de gestión del cliente.

### 3.3 Metodología

#### 3.2.1 Area de Estudio

La evaluación crítica del hábitat actual se centra en el lado norte de la Cordillera Nombre de Dios en el Departamento de Atlántida de Honduras, más específicamente en la cuenca del río Jilamito y el área que rodea el RVS Texíguat. Esta área, una vez que estuvo casi completamente cubierta de bosques, es muy húmeda y soporta densos bosques tropicales y un gran número de especies de anfibios.

El PS 6 requiere que se considere la biodiversidad a escalas de paisajes o ecosistemas, no solo a escala del área del proyecto o área de influencia. Para la evaluación de hábitats críticos, la PS 6 utilizó un concepto basado en la identificación de "unidades de gestión discretas" (DMU *por sus siglas en ingles*). Estas DMU deben ser ecológicamente sensibles para las especies, el hábitat o el proceso ecológico. Algunas especies de amplio rango con distribuciones continuas o difusas o especies con rangos muy pequeños pueden tener solo un DMU.



### 3.2.2 Información Revisada

El ERM revisó el Diagnóstico Ambiental Cualitativo (DAC) del proyecto (AMBITEC, 2013), estudios científicos publicados, el plan de manejo del RVS y bases de datos en línea. Si bien el DAC contiene información mínima sobre la biodiversidad del área de influencia del Proyecto, un equipo de biólogos hondureños con sede en los EE. UU. Realizó un esfuerzo concertado para estudiar la fauna de anfibios y reptiles del RVS Texíguat y la Cordillera Nombre de Dios más en términos generales, resumido en gran parte por Townsend (2012). Esta investigación proporciona una base suficiente para la identificación del RVS Texíguat como hábitat crítico para varias especies, así como para un ecosistema único con ejemplos de procesos evolutivos clave.

### 3.2.3 Especies en peligro crítico y/ o en peligro de extinción

La Nota de orientación (GN) para IFC PS 6 distingue dos niveles de hábitats críticos, de los cuales el Nivel 1 es de mayor preocupación y el Nivel 2 es de menor preocupación. El RVS Texíguat es un hábitat crítico de Nivel 1 para las especies CR y EN debido a lo siguiente:

- Incluye el hábitat requerido para mantener el 10% o más de la población conocida de las siguientes especies de la Lista Roja de la UICN:
  - *Duellmanohyla salvavida* – CR
  - *Incilius leucomyos* – EN
  - *Plectrohyla chrysopleura* – CR
  - *Ptychohyla spinipollex* – CR
  - *Anolis loveridgei* – EN
  - *Geophis damiani* – CR
  
- Incluye hábitats con ocurrencias regulares y conocidas de las siguientes especies CR o EN incluidas en la lista de la UICN, donde ese hábitat es uno de los 10 o menos DMU para la especie a nivel mundial:
  - *Craugastor aurilegulus* – EN
  - *Duellmanohyla salvavida* – CR
  - *Incilius leucomyos* – EN
  - *Plectrohyla chrysopleura* – CR
  - *Ptychohyla spinipollex* – CR
  - *Anolis loveridgei* – EN
  - *Geophis damiani* – CR

No hay duda de que los bosques de la cuenca superior de Jilamito y el RVS Texíguat califican como hábitats críticos de Nivel 1 para varias especies en peligro crítico y en peligro de extinción. Wilson (2012) encontraron que el RVS Texíguat era el área protegida con el mayor número de especies de anfibios y reptiles CR en Honduras, 10 de un total de 47 especies CR en el país. Notamos aquí que algunas de estas especies solo se conocen hasta la fecha en el lado de Yoro del RVS Texíguat (*Craugastor saltauris*, *C. stadelmani*, *Nototriton tomarorum* y *Omoadiphas texiguatensis*).

Una especie en peligro de extinción adicional informada por el DAC es el mono araña de Geoffroy (*Ateles geoffroyi*) en peligro de extinción de la UICN, que dada su gran variedad en América Central probablemente no califique al RVS Texíguat como un hábitat crítico para esta especie.

### 3.2.3 Especies Endémicas y/o de Rango Restringido

Townsend (2011) concluyen "que la región de La Liberación, es decir, las altitudes moderadas de la pendiente de barlovento del RVS Texíguat, es parte de un triunvirato de endemismo de herpetofauna en Honduras". Su trabajo en esta área y en la ladera de sotavento del RVS Texíguat (resumido en Townsend 2010) y en el Parque Nacional Pico Bonito (resumido en McCranie & Castañeda 2005) revela que 33 de las 94 especies endémicas de anfibios y reptiles conocidas de Honduras (Townsend & Wilson 2010, Townsend & McCranie 2011, Townsend 2011) están en estas tres áreas de la Cordillera Nombre de Dios. Señalan que Honduras es el país que cuenta con el nivel más alto de herpetofauna de América Central. Además, estos autores señalan que "esperan que el trabajo de campo continuo en la pendiente de barlovento del RVS Texíguat sirva para mejorar la posición de esta área, ya que [ellos] apenas están comenzando a explorar el mundo perdido de herpetofauna de Honduras".

Bajo PS 6, un hábitat crítico de Nivel 1 para especies de rango endémico / restringido se define como un "hábitat conocido por sostener  $\geq$  a 95 por ciento de la población mundial de una especie endémica o de rango restringido donde ese hábitat podría considerarse una unidad de manejo discreta para esa especie (por ejemplo, un endémico de un solo sitio)". Para el RVS Texíguat, esto se aplica a las siguientes especies como se detalla en la Tabla 1 anterior:

- *Anolis kreutzi*
- *Geophis damiani*
- *Tantilla olympia*

Un hábitat crítico de Nivel 2 para especies de rango endémico / restringido soporta al menos el uno por ciento, pero menos del 95 por ciento de la población global de una especie endémica o de rango restringido, donde ese hábitat podría considerarse una unidad de manejo discreta para esa especie, donde hay datos disponibles y / o basado en el juicio de un experto. El RVS Texíguat califica como hábitat crítico de Nivel 2 para las siguientes especies:

- *Craugastor aurilegulus*
- *Duellmanohyla salvavida*
- *Incilius leucomyos*
- *Plectrohyla chrysopleura*
- *Ptychohyla spinipollex*
- *Anolis loveridgei*
- *Anolis yoroensis*
- *Botriechis guifarroi*

En lo que respecta a las especies endémicas de flora, el DAC menciona el arbusto *Haptanthus hazlettii* como una especie prioritaria para la protección. Esta especie es el único miembro de su género y se descubrió por primera vez en 1980 y no se volvió a encontrar hasta 2010 cerca del río Mataras o Matarras (ubicado en las estribaciones de la Cordillera Nombre de Dios a aproximadamente 8 km al oeste del área del Proyecto) en una elevación de 300 msnm (Shupinov y Shupinov, 2011). Se presume que este género mono típico es endémico del área alrededor de su única localidad conocida y se considera potencial en el área de influencia del Proyecto. Según Sosa (2016), *H. hazlettii* ahora se ha identificado en las localidades de Los Olivos, Jilamito Nuevo, Río La Sirena (Mezapita) y el sendero que conduce a La Liberación.

### 3.2.4 Especies Migratorias y / o Congregatorias

Si bien una lista preliminar de aves de 2010 informó 24 especies de aves migratorias (Mejía y Herrera, 2010), incluida la EN *Dendroica chrysoparia*, no se sabe que el RVS Texiguat sea un sitio de importancia (es decir, se sabe que sostiene al menos el 1% de la población mundial en cualquier punto del ciclo de vida de la especie) para cualquier especie migratoria o congregatoria de aves. Además, la Línea de Transmisión no atraviesa ningún área que se sepa que es importante para cualquier especie de ave migratoria o congregatoria.

Según el DAC, el río Jilamito río abajo del sitio de la central eléctrica propuesta contiene poblaciones de los peces migratorios generalizados *Joturus pichardi* (cuyamel) y *Agonostomus monticola* (tepemechín). La cuenca de Jilamito no cumple con los criterios de hábitats críticos para tales especies dado que es poco probable que sostenga al menos el 1 por ciento de la población mundial de cualquier especie migratoria o congregatoria. Se encuentra El cuyamel y el tepemechín a lo largo de la costa y las aguas interiores del Golfo de México y la vertiente atlántica de América Central, así como en las Indias Occidentales y la Florida (Froese y Pauly, 2016). *Agonostomus monticola* se encuentra desde la costa del Atlántico desde Carolina del Norte hasta Venezuela, incluidas las Indias Occidentales. (Froese & Pauly, 2016).

### 3.2.5 Ecosistemas Altamente Amenazados y / o Únicos

Como se mencionó anteriormente, el Proyecto está ubicado en una región que ha sido identificada como un punto de acceso centroamericano, si no es global, para especies endémicas de anfibios y reptiles de rango restringido endémico que no se encuentran en ningún otro lugar en Honduras o en el mundo, lo que lo califica como un ecosistema único. Además, los bosques húmedos de mayor elevación son considerados altamente amenazados en Honduras.

### 3.2.6 Procesos Evolutivos Clave

Townsend (2012) describieron el lado de barlovento del RVS Texiguat como un "punto de acceso pre montano para el endemismo herpetológico" basado en la presencia de 14 especies de anfibios y reptiles endémicos de Honduras y se considera que están "entre las regiones más significativas del endemismo herpetofaunal en el núcleo de Centro América". Esto refleja la historia de los procesos evolutivos que han conducido a altos grados de diversificación y especiación, por ejemplo, la presencia de un área aislada de hábitats de mediana a alta elevación que ahora está habitada por especies que no se encuentran en ningún otro lugar.

### 3.3 Conclusiones sobre la Presencia de Hábitat Crítico

Los ecosistemas forestales de la Cordillera Nombre de Dios son, sin duda, ejemplos claros de hábitats críticos, tal como los define PS, en función de su importancia para la supervivencia o la persistencia de especies en peligro y en peligro crítico, especies endémicas y de rango restringido, ecosistemas altamente amenazados y únicos y procesos evolutivos. INGELSA reconoce plenamente el alto valor de biodiversidad de la cuenca del Jilamito y el amplio paisaje de la Cordillera Nombre de Dios y está comprometido a desarrollar e implementar acciones que traerán ganancias netas a estos valores de biodiversidad.

### 3.4 Cumplimiento de los Requisitos de PS para Hábitats Críticos

#### 3.4.1 Ausencia de Alternativas Viables

El párrafo 17 de PS 6 requiere que no existan otras alternativas viables dentro de la región para el desarrollo del proyecto en hábitats modificados o naturales que no sean críticos. Este requisito puede ser un punto de parada para el proyecto dependiendo de cómo se defina "el proyecto". Si el proyecto se define simplemente como generación de energía hidroeléctrica para su distribución a la red nacional de Honduras, se puede argumentar que INGELSA podría haber seleccionado una cuenca hidrográfica que no ubique al proyecto en un hábitat crítico. Si la conservación de un área de alta biodiversidad se considera parte de los objetivos del proyecto, esto crea un escenario diferente y hace que la selección de la cuenca del río Jilamito sea una alternativa apropiada.

La selección de la alternativa de Jilamito se basó en cambios históricos en las demandas de energía y alternativas energéticas en Honduras y la Costa Atlántica de Honduras. Durante la última década, la generación de energía de Honduras se basó en el 80% del combustible fósil. Sin embargo, a mediados de la última década, los precios del petróleo sufrieron un aumento significativo de USD \$ 18 por barril a más de USD \$ 100 por barril. Por lo tanto, los costos de generación de energía en Honduras también aumentaron afectando la economía y la industria nacional. Además, la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) ha informado que la costa atlántica hondureña ha sufrido racionamiento de electricidad durante varios años. Este racionamiento de energía se está resolviendo con el uso de plantas de energía diesel que continuarán operando hasta que se construyan los proyectos hidroeléctricos en el área. Los estudios de interconexión realizados en la Costa Atlántica de Honduras por la ENEE estiman que el Proyecto Hidroeléctrico Jilamito producirá ahorros entre USD \$ 3.2 millones y USD \$ 11.2 millones durante los siguientes 10 años después de que comience a operar. La cantidad exacta de ahorro dependerá de la generación de energía y la demanda. Teniendo en cuenta todos estos aspectos, INGELSA buscó alternativas energéticas basadas en fuentes de energía de renovación, como la energía hidroeléctrica, con el objetivo de vender excedentes de energía al Sistema Interconectado Nacional y satisfacer las demandas de energía en la Costa Atlántica de Honduras. En ese momento, INGELSA visitó el Ministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente (SERNA) para obtener una lista de sitios disponibles para el desarrollo de proyectos hidroeléctricos en los que se incluyen las cuencas hidrográficas de Mezapa y Jilamito.

También es importante resaltar las alternativas de diseño seleccionadas que eviten o minimicen los impactos a la biodiversidad, como limitar la construcción de caminos de acceso y usar un cable suspendido (es decir, un “teleférico”) para acceder a los tramos superiores del Proyecto y la selección de un recorrido de diseño de ríos que minimiza la pérdida de hábitats ribereños y terrestres.

### **3.4.2 No Hay Impactos Adversos Medibles**

La PS 6 requiere que el proyecto no genere impactos adversos medibles en los valores de biodiversidad para los cuales se designó el hábitat crítico y en los procesos ecológicos que respaldan esos valores de biodiversidad. Sobre la base de las distribuciones conocidas de las especies en cuestión y los procesos ecológicos de los que dependen estas especies, es poco probable que el Proyecto produzca "impactos adversos medibles" en una escala ecológicamente significativa. El GN102 señala que “la intención detrás del lenguaje actual es fomentar proyectos para trabajar con ecólogos externos y especialistas en especies reconocidos en la definición de hábitats críticos basados en los valores de biodiversidad que desencadenan esa designación de hábitat crítico, no en un límite de proyecto artificial impuesto en un paisaje / paisaje marino (es decir, el sitio del proyecto / área de concesión)”. Esto significa que mientras que en el nivel de avance del proyecto puede haber impactos adversos medibles, dichos impactos pueden no ser significativos a escalas más amplias que sean ecológicamente significativas para una especie o ecosistema en particular. Las pérdidas de hábitats terrestres y acuáticos en el paso del Proyecto representan impactos ecológicamente insignificantes a nivel de especie para las especies endémicas más restringidas en el rango del RVS Texíguat o Cordillera Nombre de Dios.

### **3.4.3 No Hay Reducción Neta en Poblaciones de Especies de CR o EN**

La PS 6 requiere que el proyecto no conduzca a una reducción neta en la población global y / o nacional / regional de ninguna especie en Peligro Crítico o en Peligro de Extinción durante un período de tiempo razonable. Las especies CR y EN que se sabe o se espera que ocurran dentro del avance del Proyecto se encuentran en otras partes del RVS Texíguat o la Cordillera Nombre de Dios. Ninguna especie tiene rangos restringidos o en gran parte concentrados dentro del área del Proyecto.

### **3.4.4 Programa de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad**

La PS 6 requiere que un programa de evaluación y monitoreo de la biodiversidad robusto, diseñado apropiadamente y a largo plazo esté integrado en el programa de manejo del cliente. INGELSA se compromete a desarrollar e implementar dicho programa en consulta con la CII y el especialista en especies para garantizar que el Proyecto cumpla con los requisitos de PS 6 de las actividades en hábitats críticos, incluida la producción de ganancias netas cuantificables.

## 4.1 Áreas Legalmente Protegidas y Áreas Reconocidas Internacionalmente

### 4.2 Áreas Legalmente Protegidas

El Refugio de Vida Silverste Texíguat fue creado en noviembre de 1987 bajo el Decreto 87-87 de Bosques Nublados. El RVS tiene un área de 16,000 hectáreas basado en el mapa publicado con el decreto de 1987. El objetivo de la RVS es "la protección de la existencia de especies definitivas de vida silvestre" y su función principal es "garantizar la perpetuidad de las especies, poblaciones o hábitats de la vida silvestre y cumplir fines científicos o recreativos y en contra de lo primordial del objetivo, se puede permitir el uso controlado de algunas especies." (PROLANSATE, sin fecha). Según Wilson (2013), "las medidas necesarias son mayores recursos para las operaciones de refugio, así como políticas para prevenir la destrucción de los bosques" y "a partir de 2012, este refugio está bajo una amenaza inminente de destrucción completa".

El Departamento de Áreas Protegidas de la Administración Forestal del Estado de la Corporación de Desarrollo Forestal de Honduras (AFE-COHDEFOR) emitió un Dictamen Técnico en 2006 de que la estructura de captación de agua propuesta estaba ubicada dentro de la Zona de Amortiguamiento del RVS Texíguat y que la central eléctrica estaba ubicada fuera del límite del RVS Texíguat. El mapa provisto como Anexo 10 del Diagnóstico Ambiental Cualitativo 2013 indica que la presa / reservorio, el tanque de presión y una porción del tubo de conducción están ubicados dentro de la Zona de Amortiguamiento del RVS Texíguat. Ninguna de las infraestructuras del proyecto propuesto se encuentra en la zona núcleo del RVS Texíguat.

El artículo 358 del Reglamento General de la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Decreto No. 031-2010 permite el desarrollo de proyectos hidroeléctricos con capacidad de hasta 15 MW en una Zona de Amortiguamiento de Área Protegida, si el área tiene su delimitación correspondiente y un Plan de Manejo aprobado (IFC / DAP, 2009). El Proyecto propuesto está diseñado para tener una capacidad nominal de 14.90 MW por lo tanto, está dentro de la capacidad permitida para un proyecto hidroeléctrico en una Zona de Amortiguamiento. El artículo 360 de la misma ley requiere que la decisión de aprobar tales desarrollos tome en consideración las opiniones de los respectivos Consejos Consultivos (es decir, Silvicultura Municipal y Comunitaria, Áreas Protegidas y Vida Silvestre).

INGELSA recibió un Contrato de Operación para la Generación de Energía Eléctrica por el Congreso Nacional de Honduras, Decreto No. 343-2013, publicado en el Diario oficial La Gaceta el 12 de junio de 2014. Este contrato establece que el Estado de Honduras "considera la Planta y su instalaciones como parte del plan de manejo de dichas áreas, para lo cual protegerá las áreas necesarias para tal fin, incluyendo zonas centrales, zonas de amortiguamiento, cuencas y microcuencas, bosques, áreas protegidas, así como el área de influencia de la Planta, que reduce y controla las prácticas actuales de corte de árboles y quema por parte de los residentes locales de las zonas relacionadas; limitando de acuerdo con los estudios de factibilidad e impacto ambiental, la instalación y operación de compañías mineras, agrícolas, industriales, de construcción, riego, deforestación, ganadería, generación eléctrica y otras actividades que puedan afectar, impedir o disminuir la capacidad del generador eléctrico de desarrollar el proyecto o su operación o expansión." Si bien este contrato no hace referencia específica a la ubicación del Proyecto en un Área Protegida, sí crea requisitos relacionados con la protección de la cuenca del



Jilamito de la limpieza y el desarrollo de la tierra.

El Proyecto no implicará la construcción de una vía de acceso o una línea de transmisión dentro del RVS Texíguat. Sin embargo, se mantendrá un camino estrecho a lo largo de la trayectoria de la tubería de conducción para permitir el acceso para el mantenimiento.

En cumplimiento de los requisitos de la PS 6 y como parte del proceso del Plan de Acción de Biodiversidad, INGELSA está desarrollando un plan de compromiso con los gerentes y otras partes interesadas del RVS Texíguat, incluido el ICF, PROLANSTATE, el Dr. Josiah Townsend y otras partes. INGELSA notificará al ICF que no se deben proponer cambios a los límites o la categorización del RVS Texíguat durante la vida del proyecto sin el consentimiento previo de la CII, dada la sensibilidad de los acreedores a los riesgos de reputación asociados con dichos cambios. Este plan de compromiso buscará desarrollar actividades que mejoren la conservación del RVS Texíguat de acuerdo con los objetivos de los interesados institucionales y académicos.

La ejecución de los planes de manejo y las leyes relacionadas con las áreas protegidas en Honduras se reconoce como débil. En consulta con las partes interesadas y como parte del proceso del Plan de Acción de Biodiversidad, INGELSA desarrollará un plan para mejorar la protección de RVS Texíguat de la deforestación ilegal, la extracción de madera, la caza furtiva y otras actividades no autorizadas. INGELSA aplicará de forma vigilante las restricciones de acceso al área del Proyecto durante toda la vida del proyecto.

INGELSA proporcionará apoyo logístico a los investigadores en RVS Texíguat al proporcionar alojamiento y espacio de laboratorio en las instalaciones del Proyecto.

El personal de seguridad de INGELSA controlará el acceso y las actividades no autorizadas e informará de dichas actividades a las autoridades nacionales para que tomen las medidas de ejecución necesarias.

#### 4.3 Áreas Clave de Biodiversidad

La UICN ha identificado la KBA de Texíguat basándose en la presunta presencia de una población significativa de una especie endémica y mundialmente amenazada que solo se encuentra en un área limitada, la rana *Isthmohyla insolita*. Sin embargo, Townsend (2010, 2012) no pudo encontrar esta rana o su tipo en el lado de sotavento o cerca de La Liberación en el lado de barlovento del RVS en hábitats aparentemente adecuados. Esta área también se calificaría como KBA para varias otras especies, como la serpiente *Geophis damiani* y las especies de rango restringido no evaluadas o categorizadas como CR o EN por la UICN (como *Anolis kreutzii* o *Bothriechis guifarroi*).

#### 4.4 Alianza para Zonas de Extinción Cero

De manera similar, se ha delineado un Área AZE para *Isthmohyla insolita*. La CII ha financiado proyectos en Áreas AZE en Centroamérica en los últimos 5 años. Si bien se reconocen como ejemplos de áreas clave de biodiversidad que pueden considerarse irremplazables, los impactos del proyecto Jilamito y su Plan de Acción de Biodiversidad traerán ganancias netas durante la vida útil del proyecto.

## 4.5 Cumplimiento de los Requisitos para las Áreas Legalmente Protegidas y Reconocidas Internacionalmente

El Proyecto no requiere ninguna modificación de los límites del RVS o la zonificación. Como se mencionó anteriormente, los proyectos de energía hidroeléctrica con capacidad de hasta 15 MW están expresamente permitidos en las Zonas de Amortiguación de Áreas Protegidas por el Artículo 358 del Reglamento General de la Ley Forestal, para áreas con planes de manejo aprobados. El ERM entiende que el RVS tiene un plan de manejo preparado por PROLANSATE y que INGELSA y sus contratistas actuarán de manera consistente con este plan.

El ERM entiende que INGELSA tiene la intención de involucrar a PROLANSATE, el ICF y otras partes interesadas, incluidas las instituciones de investigación científica, para desarrollar el Plan de Acción de Biodiversidad para el Proyecto, que buscará específicamente promover la mejora de los objetivos del RVS Texíguat, que incluye la especie para que el área ha sido identificada como un área de KBA y AZE y para administrar más efectivamente el área.

### 5.1 Recomendaciones para un Plan de Acción de Biodiversidad

INGELSA desarrollará un Plan de Acción de Biodiversidad (BAP *por sus siglas en inglés*) para demostrar su enfoque a la conservación de la biodiversidad y las medidas que tomará para lograr ganancias netas para las especies y ecosistemas que activan el hábitat crítico del área de influencia del proyecto Jilamito. El BAP se debe desarrollar en consulta con los gerentes del RVS Texíguat (ICF y PROLANSATE) y otras partes interesadas.

### 5.2 Encuestas de Línea Base Previa a la Construcción

Antes del inicio de las actividades de movimiento de la tierra, INGELSA debe realizar estudios de biodiversidad terrestre y acuática en el área del Proyecto y controlar los sitios para desarrollar una línea base para el área de influencia del Proyecto que servirá para establecer objetivos de restauración y condiciones para evaluar tendencias futuras.

### 5.3 Cuantificación de Pérdidas y Ganancias

Las pérdidas de biodiversidad resultantes de la construcción y operación del Proyecto incluirán:

- Pérdida de hábitat (medida en hectáreas o metros cuadrados) debido a la construcción de infraestructura e instalaciones.
- Mortalidad de individuos de especies prioritarias.
- Desplazamiento y disturbios de individuos de especies prioritarias que pueden resultar en reducciones a corto plazo de la aptitud física.



Los beneficios de la biodiversidad derivados de la implementación del Plan de Acción de Biodiversidad del Proyecto incluirán:

- Pérdida evitada de hábitats resultantes de actividades ilegales (por ejemplo, deforestación para la agricultura y ganadería) dentro del RVS Texíguat y el área legal de influencia del Proyecto.
- Restauración de áreas degradadas a través de la reforestación con especies nativas en cooperación con las comunidades locales.
- Mejor manejo del RVS Texíguat a través del apoyo a patrullas y cumplimiento, monitoreo de la biodiversidad clave e indicadores ecológicos de los objetivos del RVS Texíguat y apoyo para la investigación continua sobre la biodiversidad del área y los procesos ecológicos.

#### **5.4 Control de Acceso y Prevención de la Conversión de Bosques en el RVS Texíguat**

La pérdida de hábitat es la principal amenaza para la flora y fauna endémicas de la Cordillera Nombre de Dios y el RVS Texíguat. Esta pérdida es en gran parte el resultado de la conversión de bosques para la agricultura y la ganadería.

El Proyecto se ubica en un terreno escarpado y montañoso de difícil acceso. INGELSA construirá una carretera de acceso de 7.7 km desde la ciudad de Mezapita hasta el cuarto de máquinas a una altura de 245 msnm, fuera del RVS Texíguat y las tierras altas boscosas. Más allá de este punto, los materiales se transportarán a las partes superiores del Proyecto mediante un sistema de teleférico, un helicóptero o mulas. Esto eliminará el potencial de afluencia en el RVS Texíguat como resultado del Proyecto. Además, el Proyecto apoyará el patrullaje del área protegida con su área de influencia para garantizar que se respeten las restricciones de uso de la tierra y que los ecosistemas forestales estén protegidos de actividades ilegales.

#### **5.5 Control de Especies Invasoras**

El Proyecto monitoreará y realizará esfuerzos para controlar o erradicar las especies invasoras en su área de influencia directa. No utilizará especies exóticas en trabajos de revegetación.

#### **5.6 Programa de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad**

INGELSA hará un seguimiento proactivo del estado de la biodiversidad en el área de influencia del Proyecto y la efectividad de las mitigaciones aplicadas. Este programa se desarrollará e implementará en consulta y colaboración con las partes interesadas locales. Incluirá las promociones de investigación aplicada que respaldarán la gestión del RVS Texíguat e incluirá soporte para una estación de campo para investigadores y monitores.

#### **6.0 Referencias**

AMBITEC. 2013. *Diagnóstico Ambiental Cualitativo "Hidroeléctrico Jilamito"*. 95 pp.

- BirdLife International. 2016. Species factsheet: *Dendroica chrysoparia*. Descargado el <http://www.birdlife.org> on 04/10/2016. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 04/10/2016.
- Cruz G & Wilson LD. 2004. *Duellmanohyla salvavida*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2004: e.T55311A11288474. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T55311A11288474.en>. Descargado el 04 October 2016.
- Cruz G, Wilson LD, & Casteñeda F. 2004. *Plectrohyla chrysopleura*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2004: e.T55872A11365700. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T55872A11365700.en>. Descargado el 04 October 2016.
- Cruz G, Wilson LD, & McCranie R. 2004. *Ptychohyla spinipollex*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2004: e.T55918A11391648. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T55918A11391648.en>. Descargado el **04 October 2016**.
- Cruz G, Wilson LD, & McCranie R. 2010. *Craugastor aurilegulus*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2010: e.T56442A11479043. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-2.RLTS.T56442A11479043.en>. Descargado el 04 October 2016.
- Cuarón AD, Morales A, Shedden A, Rodriguez-Luna E, de Grammont PC, & Cortés-Ortiz L. 2008. *Ateles geoffroyi*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2008: e.T2279A9387270. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T2279A9387270.en>. Descargado el 04 October 2016.
- Froese R & Pauly D. Editors. 2016. *FishBase*. <http://www.fishbase.org>
- García M, Jordan C, O'Farril G, Poot C, Meyer N, Estrada N, Leonardo R, Naranjo E, Simons Á, Herrera A, Urgilés C, Schank C, Boshoff L, & Ruiz-Galeano M. 2016. *Tapirus bairdii*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2016: e.T21471A45173340. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T21471A45173340.en>. Descargado el 04 October 2016.
- ICF/DAP. 2009. *Normativas para el Manejo de Zonas de Amortiguamiento en Áreas Protegidas*. Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre/Departamento de Áreas Protegidas, Tegucigalpa. 49 pp.
- Mejía M & Herrera J. 2010. *Aves de RVS Texiguat*. <https://hondubirding.wordpress.com/2010/04/14/aves-de-rvs-texiguat/>

- Sosa, A. 2016. El descubrimiento de una planta única con una historia única... (8 febrero, 2016). <http://hondurasgreat.com/el-descubrimiento-de-una-planta-unica-con-una-historia-unica/>
- Townsend JH, Wilson, M Medina-Flores, E Aguilar-Urbina, BK Atkinson, CA Cerrato M., A Contreras-C., LN Gray, LA Herrera-B., IR Luque-M., M McKewy- Mejía, A Portillo-A., AL Stubbs, & JD Austin. 2012. Un punto de acceso premontano de herpetofauna endemico en el lado de barlovento del Refugio de Vida Silvestre Texíguat, Honduras. *Salamandra* 48(2): 92- 114.
- Townsend, JH, Medina-Flores, M, Wilson, LD, Jadin, RC, & Austin, JD. 2013. Un linaje de reliquias y nuevas especies de palmeral verde (Squamata, Viperidae, Bothriechis) de las Tierras Altas de Chortís en Mesoamérica. *ZooKeys* 298:77-105.
- Townsend, JH, Wilson, LD, Medina-Flores, M, & Herrera-B., LA. 2013. Una nueva especie de serpiente ciempiés en el grupo *Tantilla taeniata* (Squamata: Colubridae) del bosque lluvioso premontano en el Refugio de Vida Silvestre Texíguat, Honduras. *Journal of Herpetology* 47(1)191-200.
- Wilson LD & Cruz G. 2004. *Incilius leucomyos*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2004: e.T54690A11175905. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T54690A11175905.en>. Descargado el 04 October 2016.
- Wilson LD, Townsend JH, & Luque I. 2013. *Geophis damiani*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2013: e.T29457A2790328. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-2.RLTS.T29457A2790328.en>. Descargado el 30 September 2016.
- Wilson LD, Luque-Montes IR, Alegría AB, & Townsend JH. El componente endémico de la herpetofauna hondureña en peligro crítico: priorización y estrategias de conservación. *Revista Latinoamericana de Conservación* 2(2)-(3)1:47-67.