

2017

Inventario de ictiofauna y macro-invertebrados del Area de Influencia Proyecto Hidroelectrico Jilamito, Rio Jilamito en el municipio de Arizona, departamento de Atlantida, muestreo que se realizo el mes de Noviembre.



Lic. Ricardo Matamoros Flores
Biólogo.
Noviembre/2017



Contenido

Resumen.....	2
Introducción	3
Objetivos	4
Metodología.....	5
Resultados Encontrados.....	6
Conclusiones	8
Recomendaciones	9
Bibliografía	10
Anexos.....	11
Anexo A. Resumen Fotográfico Jilamito 2017	11
Anexo B. Registro de Precipitación mm (acumulados) de 2017 PH Jilamito 2017	14
Anexo C. Rio Jilamito y Quebrada Los Olivos aportante del área de influencia Hidro-Jilamito	16
Anexo D. Ejemplo del Instrumento Base de Datos Colecta de Ictiofauna y Macro invertebrados	16

Resumen

El Proyecto Hidroeléctrico Jilamito se localiza en la aldea Jilamito, municipio de Arizona, departamento de Atlántida, en la costa norte de Honduras. PH Jilamito aprovecha las aguas del río Jilamito, en la Cordillera Nombre de Dios; el proyecto consiste en la construcción de las obras necesarias para poner en operación una central de generación con una potencia total instalada de 14.81 MW y una generación promedio de 84.9 GWh/año

El presente documento contiene un listado de las principales de especies icticas y macro invertebrados de agua dulce, información recopilada de los muestreos realizados en el rio Jilamito entre los sitios aguas abajo de la casa de máquinas, punto de aforo y en la quebrada Los Olivos, durante los días 20-21 de octubre del 2017.

El objetivo principal de la presente investigación se basa en la identificación de las principales especies de ictiofauna y macro-invertebrados presentes en la sección de rio que se ve incluida en el área de influencia directa del proyecto hidroeléctrico Jilamito. Y el análisis de otras causas que pueden estar influyendo en las condiciones ambientales a nivel del rio por efectos directos de fenómenos climáticos.

La metodología aplicada consistió en establecer un muestreo rápido (Quick Sample) in situ en tres secciones del rio Jilamito sitios previamente definidos con la empresa, en cada sitio se tomaron muestras de repetición con dos tipos de redes una atarraya de 12 cuartas, para efectos de confirmación y conocimiento de la fauna acuática local se realizaron algunas entrevistas con pescadores de la comunidad de San Rafael a quienes se les pregunto sobre las principales especies de peces que ocurren en el área de influencia directa del proyecto.

Los resultados del muestreo de campo son positivos e indican que en el rio Jilamito y sus quebradas aportantes, existe la presencia y ocurrencia de 11 especies bioacuaticas de las cuales ocho corresponden a la ictiofauna local pertenecientes a las familias *Poeciliidae* *Gobiidae*, *Characidae* y *Mugileidae*, más tres macro-invertebrado de agua dulce, uno perteneciente a la clase moluscos gasterópodos de la especie *Pachychulus largilerti* y dos más a la clase crustáceo en el subgrupo de los decápoda

Introducción

La distribución y la composición de las especies de peces en Honduras es el resultado de la influencia de los cambios geológicos y climáticos en el pasado reciente.

En general se puede establecer que la porción media de Centroamérica desde Nicaragua, El Salvador, Honduras hasta Guatemala, emergió mayormente durante el periodo del Cenozoico, no obstante no fue hasta Paleoceno cuando el istmo centroamericano se conectó con América del Sur, dando paso al corredor de especies (inmigración) entre ambos territorios. No obstante se estima que fue hasta el Oligoceno donde ocurrió la migración de las familias *Poeciliidae* (peces) entre otras familias.

Adicionalmente y en contexto general existen otros factores como las variantes climáticas y particularmente con los fenómenos naturales que ocurren año con año, como los frentes fríos débiles, ondas tropicales con precipitaciones bajo del promedio histórico y sequías prolongadas en los últimos años consecuencia del fenómeno del Niño que inciden e impactan directamente sobre la composición de las especies vinculadas al desarrollo y operación de proyectos hidráulicos y también son analizados en el presente documento, ver anexo referente al promedio de precipitación mensual en mm estación Jilamito.

Objetivos

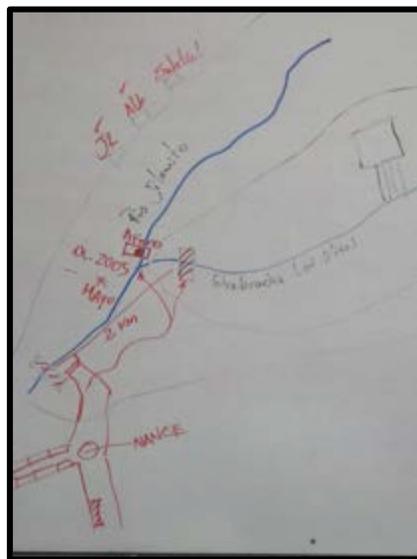
1. El objetivo principal de la presente investigación se basa en la identificación de las principales especies de ictiofauna y macro-invertebrados (inventario) en tres secciones de río que se ve incluida en el área de influencia directa del proyecto hidroeléctrico Jilamito.
2. Identificar las principales causas que pudiesen estar incidiendo para que estas estuviesen ausentes algunas de las especies icticas de la zona de influencia directa del proyecto.

Metodología

La metodología aplicada consistió en muestreos rápidos in situ (Quick Sample), en secciones del río de 50 m cada una, de igual forma fue con relación a la presencia de macro invertebrados en el área de influencia se entrevistó a pescadores locales: Juna y Alberto Ramírez los primeros dos quienes son locales de la comunidad de San Rafael con quienes en comunicación personal se documentó la presencia de seis especies, el bagre (*Rhamdia sp.*) y el tepemechín (*Agnostomus monticola*) pertenecientes a las familias *Heptaridae* y *Mugelidae* respectivamente, en la proximidad de la aldea San Rafael.

Para la identificación de las especies de peces del genero *Poecilia spp*, ya que taxonómicamente existen tres especies de una misma familias en el país, se utilizó clave del conteo de espinas radiales de la aleta caudal y dorsal. Con relación a los sitios de muestreo en la figura 1. Se presenta el esquema de trabajo y se ilustran los diferentes sitios del muestreo que la empresa propuso para el presente inventario.

Figura 1. Esquema Metodológico de trabajo y sitios de muestreo río Jilamito.



Resultados Encontrados

Los resultados del muestreo de campo son positivos e indican la presencia de ocho especies de ictiofauna principalmente, pertenecientes a las familias *Poeciliidae*, *Heptaridae*, *Characidae* y *Mugelidae*, más tres macro-invertebrado molusco *Pachychulus largilerti* (jute), y chacalines y maranguña en el sitio de que ubica a la quebrada apotante Los Olivos UTM: 04055-76 y 1614051. Rio Jilamito, municipio de Arizona, en el departamento de Atlántida

En el cuadro 1, se ilustra la ficha de campo para la toma de datos para registros durante el muestreo. PH Jilamito, 2017.

Con relación a la calidad del agua la empresa realizo un muestreo de esta durante el mes de marzo en el laboratorio de la FHIA, los principales parámetros de este análisis son la demanda biológica 7.9 mg/l y bioquímica de oxígeno 4.4 mg/l, el pH 6.9 y la turbidez entre otros, estos resultados ponen manifiesto que el rio presenta aguas limpias con altos contenidos de oxígeno disuelto y un pH, ligeramente menor a 7.0 valor óptimo para la vida acuática.

Cuadro 1. Ilustra la ficha de campo para la toma de datos y registros durante el muestreo 2017

Fecha	Sitio Nombre, UTM	Nombre científico	Nombre común	No. Individuos/ muestra	Observaciones
Octu- 2017	Aldea San Rafael	<i>Agnostomus monticola</i>	Tepemechi n	1	Muestra
	Aldea San Rafael-Punto de Aforo	<i>Rhamdia sp.</i>	Jullin o bagre	1	Muestra
		<i>Poecilia mexicana</i>	bubucha	48	Muestra
		<i>Astyanax fasciatus</i>	Sardina	8	Muestra
		<i>Gobiomorus dormitor</i>	Guabina	1	Muestra
		<i>Awous banana</i>	Gobio de rio	4	Muestra
		<i>Sicydium punctatus</i>	Chupa piedra,perri ta	5	Muestra
		<i>Archocentrus spirulus</i>	Cheto/Con go	2	Muestra
		Macro-invertebrados			
		<i>Pachychulus largilerti.</i>	Jute	2	Muestra Qda. Los Olivos
			Camaron/ Chacalin	5	Muestra
			Cacarico/ maranguña	3	Muestra

Conclusiones

- De un total de 80 individuos de la muestra, se observan las características y composición de la ictiofauna y macro-invertebrados en el río Jilamito, con la presencia y ocurrencia de 11 especies en total de las cuales 8 especies son de peces y tres especies pertenecientes al grupo de los macro-invertebrados para un total de 11 especies descritas como la línea de base ambiental propuesta para el proyecto hidroeléctrico.
- Con relación a la ocurrencia y presencia de peces en el río, se confirma que la mayor riqueza de especies corresponde a las familias *Poeciliidae*, *Heptaridae*, *Characidae*, *Gobiidae* y *Mugelidae* como los principales grupo representativos de la ictiofauna del río Jilamito, especies confirmadas y que han sido observados entre el sitio conocido como Puente de hamaca, aldea San Rafael y el área de río a nivel del sitio o punto de aforo y quebrada Los Olivos próximo al sitio de la casa de máquinas.
- Que la abundancia relativa de las especies icticas es baja, aproximadamente 0.1-0.3 individuos por metro cuadrado, con una temperatura del agua con rangos que oscilan entre los 16-23 grados Celsius que regula la distribución de especies icticas y de macro-invertebrados, así como la disponibilidad de alimentos para ambas especies o grupos taxonómicos.
- Que el grupo de invertebrados mantienen una relación de especies simpátricas, particularmente entre chacalines y cacaricos, siendo ambas especies por excelencia los principales bio-indicadores de la calidad del agua en el ecosistema del río, aguas arriba de la cota 113 metros sobre el nivel del mar, ya que estos individuos son altamente sensibles a la variación del oxígeno disuelto y por debajo de 3.0 mg/ litro comienzan a morir.

Recomendaciones

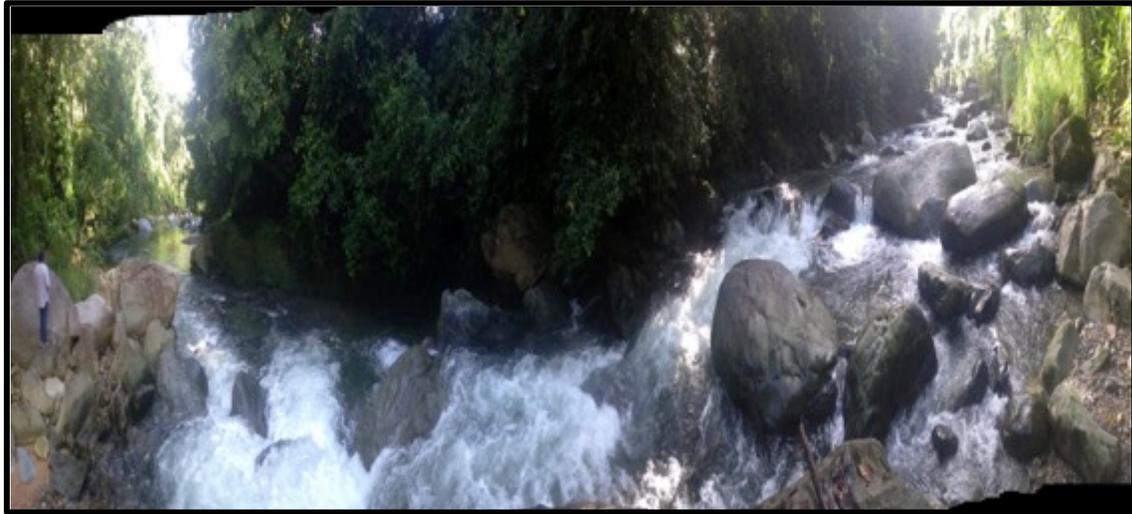
1. Realizar un nuevo muestreo de ictiofauna y de la calidad del agua en términos del oxígeno disuelto y nutrientes durante la estación seca entre el periodo abril-junio y así confirmar la ocurrencia y presencia de las especies icticas que logran mantenerse en el río, principalmente en años con influencia del Niño.
2. Se recomienda en consonancia con el caudal requerido para la generación de energía, realizar un análisis de precipitación y caudales basados en el método de promedios para una serie histórica de 5-10 años y así considerar las previsiones del caso en la estación seca particularmente.
3. Al gestor ambiental de la planta hacer uso del instrumento del anexo D, como ejemplo de la herramienta de colecta de información de datos que conforman en este primer muestreo la línea base ambiental del proyecto hidroeléctrico Jilamito, este aspecto siempre es importante ya que adicionalmente al proyecto siempre el río ha significado y prestado un servicio ambiental, de donde principalmente se ha utilizado el agua como un recurso (bienes naturales) y en algún momento y en menor escala han sido relativos a la pesca de subsistencia para las comunidades locales.
4. Con el propósito de mantener información actualizada entre periodos y fechas del monitoreo biológicos, se les pidió a pescadores de la comunidad de San Rafael, quienes estarán entregando vía WHATSSAP información acerca de especies de peces como el *Jothurus Pichardi* (Cuyamel) en el río, esperamos que este ensayo genere información adicional entre periodos de muestreo y esperamos una vez que continúe en forma los trabajos de construcción se pueda ampliar este mecanismo y aplicarlo en el área inmediata del proyecto.
5. Incorporar el listado de especies de ictiofauna y macro-invertebrados, como parte de la línea base de la biodiversidad del proyecto hidroeléctrico Jilamito.
6. Para futuros muestreos de la calidad del agua se recomienda sustituir los parámetros de la demanda biológica y bioquímica de oxígeno por la disponibilidad del oxígeno disuelto, ya que los parámetros de la demanda biológica y bioquímica de oxígeno son parámetros exclusivos para cuerpos de agua en donde se descargan aguas residuales de un proceso sea este industrial o agroindustrial., y no para aguas superficiales o ríos que no están contaminados.

Bibliografía

- Bussing W.A. 2002 Peces de las aguas continentales de Costa Rica, universidad de Costa Rica.
- Estrada N. Manual de Monitoreo de Integridad Ecológica del SINAPH, Instituto de Conservación Forestal ICF.
- FAO, 1979. Bibliografía sobre los peces de agua dulce de Latinoamérica, Índice Taxonómico.
- Fish Base. 2005 Froezer R. And D.Pauly WWW.fishbase.org versión 10/2011
- Hernández S. Roberto 2010. Metodología de la Investigación, quinta edición McGraw-Hill 613 p.
- Martin M 1972. A biogeographic Analysis of the Freshwater Fishes of Honduras 292 pag.
- Matamoros, W., Schaefer, J. & Kreiser B (2009) Annotated checklist of the freshwater fishes of continental and insular Honduras, Zootaxa, 2307:1–38.
- Matamoros W. 2005. Guía de Peces Río Cangrejal, USAID/MIRA.
- Mouillot, D (2007) Niche assembly vs. Dispersal assembly rules in coastal fish meta-communities: implications for management of biodiversity in brackish lagoons. Journal of applied ecology. 44: 760-767.
- Peces Dulceacuícolas Parque Nacional Pico Bonito, USAID/MIRA.
- Pineda N. 1997. Geografía de Honduras, séptima edición. Guaymuras pag. 494
- UICN. 2008. UICN Red List of Threatened Species. Available at: <http://www.iucnredlist.org>. (Accessed: junio 2015).

Anexos

Anexo A. Resumen Fotográfico Jilamito 201



Panorámica del Rio Jilamito



Escena del sitio donde se captura este tepemechín, arte de pesca atarraya octubre 2017



Guabina vista superior



Ventosa de fijación a
piedras



Chimbola



Sicydium sp. (Chupa
Piedra)



Jutes



Gobio de rio



Cacaricos



Chacalin / Cholaica



Cacarico

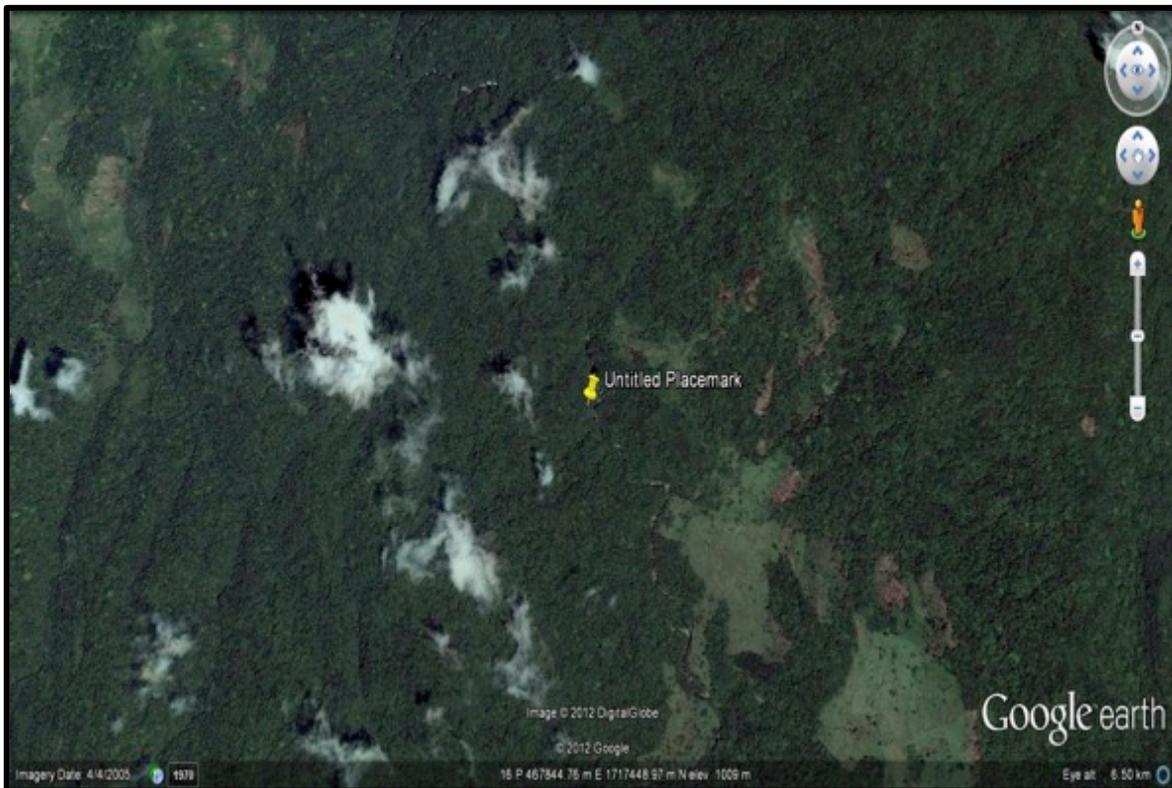
Anexo B. Registro de Precipitación mm (acumulados) de 2017 PH Jilamito 2017

Fuente de información de datos provenientes de la estación meteorológica.

Mes/Año	Precipitacio (mm)
ENE	711.65
FEB	81.00
MAR	149.55
ABR	177.03
MAY	228.60
JUN	405.80
JUL	624.90
AGO	573.20
SEPT	522.70
OCT	1048.60

Datos recopilados por la estación meteorológica instalada cerca del sitio de aforo del Rio, corresponden al periodo febrero- octubre de 2017, como se observa los meses más secos fueron febrero, marzo. Abril y un poco mayo, no obstante el promedio acumulado para la temporada o estación de febrero a julio, el promedio de lluvia en temporada seca es de 277,83 mm mensuales lo que se diría bueno. La temporada de lluvia cubre los meses de Agosto- octubre o sea lo que va del año con un incremento de lluvia del 100%, aspecto de mucho interés para la distribución de la biodiversidad tanto en el rio como en el sitio del proyecto.

Anexo C. Rio Jilamito y Quebrada Los Olivos aportante del área de influencia Hidro-Jilamito



Anexo D. Ejemplo del Instrumento Base de Datos Colecta de Ictiofauna y Macro invertebrados

BASE DE DATOS COLECTAS DE ICTIOFAUNA Y MACRO INVERTEBRADOS PH JILAMITO, RIO JILAMITO (2017)

No	Género y Especie	Familia	Nombre Común	Lugar y Fecha	Hábitat/Condiciones Ambientales	Colector
				Octubre/2017		
Jilam 01	<i>Poecilia mexicana</i>	<i>Poeciliidae</i>	Chimbolas	Aguas abajo del sitio de desfogue	Ancho de cauce 4-6 metros, con profundidad promedio de 60 cm, algunos rápidos y pequeñas posas temperatura del agua 20 grados Celsius, tipos de sustrato arena y roca, tipo de vegetación Riparia, turbidez del agua completamente clara.	Matamoros R.
Jilam 02	<i>Astyanax fasciatus</i>	<i>Characidae</i>	Sardina plateda	Aguas arriba puente		Matamoros R.
Jilam 03	<i>Agnostomus monticola</i>	<i>Mugelidae</i>	Tepemechin	Aldea San Rafael		Comunicación personal, referencia/comunidad Especial de preocupación especial para Honduras/UICN Lista Roja. Matamoros R.
Jilam 04	<i>Rhamdia sp.</i>	<i>Heptaridae</i>	Bagre	Aldea San Rafael		Comunicación personal, referencia, comunidad Matamoros R.
Jilam 05	<i>Pachychulus largilerti</i>	-	Jute			Oda. Aportante
			Camarones			

