

Perfil

Proyecto Hidroeléctrico El Esquirín
Matagalpa
10.5 MW



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

NICARAGUA
2014
HACIENDO
Patria!

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
2. ANTECEDENTES.....	4
3. UBICACIÓN Y ACCESO	5
4. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	5
4.1. Hidrología.....	5
4.2. Geomorfología.....	6
4.3. Geología.....	6
4.4. Parámetros técnicos	7
5. ESTIMADO DE COSTOS	7

1. INTRODUCCIÓN

Nicaragua, un país rico en recursos hídricos, cuenta con un potencial bruto para generación hidroeléctrica estimado en 3760 MW¹ según estudios realizados por el gobierno en los años 1977 - 1980, de los cuales en este momento se aprovecha menos del 5%, teniendo como principal fuente de explotación la cuenca superior del río Tuma y la del río Viejo, donde se encuentran ubicadas las dos centrales hidroeléctricas más importantes del país: C.H. Centroamérica, con una potencia instalada de 50 MW y C.H. Carlos Fonseca, con una potencia instalada de 50 MW.

Actualmente, gran parte de la generación de energía eléctrica del país, se realiza en base a combustibles fósiles, lo que crea una importante dependencia de los derivados del petróleo importado, afectando negativamente las tarifas a los consumidores finales, provocando incrementos a medida que aumenta su precio en el mercado internacional y con el consabido impacto que el uso de éstos provoca sobre el ambiente

El Gobierno de Nicaragua, con el objetivo de reducir la dependencia del país a los hidrocarburos, y en concordancia con la Estrategia Energética Sustentable Centroamericana 2020, cuyo objetivo general es *“asegurar el abastecimiento energético con calidad, cantidad y diversidad de fuentes, necesario para garantizar el desarrollo sostenible, teniendo en cuenta la equidad social, crecimiento económico, la gobernabilidad y compatibilidad con el ambiente”*; ha adoptado como parte de su política energética, la transformación en el más breve plazo de la matriz de generación eléctrica, hacia una mayor participación de energías autóctonas renovables; incentivando la inversión privada para el desarrollo de proyectos que permitan suplir de energía limpia y a precios competitivos a la población, mediante el aprovechamiento racional y sostenible de nuestros recursos naturales.

El presente documento sintetiza las principales características del proyecto hidroeléctrico El Esquirín ubicado en el Río Grande de Matagalpa, en base a los resultados de los estudios de prefactibilidad realizados por la firma consultora ATDR-BL; el cual, de ser implementado, aportaría al país una potencia instalada estimada en 10.5 MW, coadyuvando a lograr el objetivo del gobierno de reducir la dependencia del petróleo mediante la diversificación de la matriz energética.

¹ Plan Maestro de Desarrollo Eléctrico 1977 – 2000. IECO-LAHMAYER – INE 1980

2. ANTECEDENTES

Durante 1977-1980 el gobierno de Nicaragua con el financiamiento del Banco Internacional de Reconstrucción y Desarrollo – BIRD (integrante del Banco Mundial), llevó a cabo el “Plan Maestro de Desarrollo Eléctrico 1977-2000”, ejecutado por la firma consultora IECO-LAHMAYER; evaluando en forma sistemática y ordenada, los recursos energéticos de todo el país, dándole preponderancia a los recursos hidroeléctricos y geotérmicos. De acuerdo con este Plan Maestro, el potencial hidroeléctrico bruto nacional es de 3,760 MW, de los cuales el 96.4% se localiza en la vertiente del Atlántico y el 3.6% restante en la vertiente del Pacífico.

Las cuencas de mayor potencial son: la del Río Coco (1,079 MW), la del Río Grande de Matagalpa (961 MW), la del Río San Juan (356 MW) y la del Río Escondido (449 MW).

El Río San Juan no incluye la cuenca de Costa Rica. En cuanto al Río Coco, gran parte de su potencial está en la frontera con Honduras y es compartido con el vecino país, lo que convierte a la cuenca del Río Grande de Matagalpa en la de mayor potencial del país.

El Plan Maestro de Desarrollo Eléctrico 1977 – 2000, proponía para este lugar una capacidad instalada de 14 MW con una altura de presa de 85 m ubicada en el punto de coordenadas UTM² (649.3 Este, 1417.3 Norte) y establecía un caudal medio regulado de 21 m³/s.

En el año 2005, el gobierno de Nicaragua a través de la Comisión Nacional de Energía (CNE) y con el apoyo financiero del PNUD desarrolla el programa de “Apoyo a Implementación de Proyectos Hidroeléctricos de 5 a 30MW”. PNUD-CNE10/0000/14043, en los que realiza el estudio en 22 sitios, de entre los cuales es seleccionado el estudio de la C.H El Esquirín por resultar más favorable de acuerdo a su capacidad instalada, no estar en área protegida o zona de amortiguamiento de ésta, y tener mejores condiciones de acceso y proximidad a la red de transmisión.

La firma consultora ATDER-BL, es la encargada de desarrollar estos estudios, en los que después de las visitas y mediciones realizadas en el lugar, lo considera factible para su desarrollo técnico, aunque propone un cambio de ubicación de la presa respecto a la ubicación del Plan Maestro, así como dimensiones más reducidas de presa y la disminución de la capacidad instalada a 10.5MW, que hagan viable la ejecución desde el punto de vista del impacto con las personas, el medio y la infraestructura existente en las proximidades. Este documento presenta el proyecto conceptualizado por ATDER-BL.

² Coordenadas UTM sistema Nad 27

3. UBICACIÓN Y ACCESO

El lugar propuesto para el desarrollo de la Central Hidroeléctrica El Esquirín, se encuentra ubicado en el Río Grande de Matagalpa. En este sector, el río es el límite municipal entre San Ramón y Muy Muy, del departamento de Matagalpa. El sitio se encuentra a poco más de 1 km. aguas abajo del Salto Esquirín.

El conjunto presa y casa de máquinas para el proyecto, se propone en el lugar de coordenadas UTM 27, 649,370 Este y 1417,643 Norte.

La vía de comunicación para acceder a la Central Hidroeléctrica, es la carretera San Ramón-Muy Muy. A 34 Km de San Ramón (44 Km de Matagalpa) antes de una curva cerrada a la derecha hay un desvío a la izquierda que atraviesa el río Tapasle (a la altura del Cerro Guasmule). Desde la pasada del río Tapasle son 5 Km de distancia hasta el lugar de la Central Hidroeléctrica, por un camino recién reparado. Ver Hoja de INETER 3054 MUY MUY. La ciudad de Muy Muy está a 13 Km del punto de interés.

La construcción de la presa y el embalsado del agua probablemente obligará a construir un pequeño paso elevado vehicular o variar la ruta del camino para atravesar el río Tapasle.

En la figura 1 se muestra la localización del proyecto en el territorio nacional.

4. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

4.1. Hidrología

La subcuenca de la Central Hidroeléctrica El Esquirín tiene una extensión de 2,590 Km², y pertenece a la cuenca número 55 del Río Grande de Matagalpa, que desemboca en el mar Caribe.



Figura 1: Proyecto Hidroeléctrico El Esquirín

La temperatura promedio en el área de la subcuenca es de 26.2° C, lo que se traduce en una evaporación promedio anual de 744 mm. La precipitación promedio anual es de 1,208 mm, y la zona pertenece a la clasificación climatológica sabana tropical semi-seco.

El caudal al período de retorno de 10,000 años con un nivel de confianza del 95% es de 8,300 m³/seg.

4.2. Geomorfología

El sitio del proyecto, está a poco más de 1 Km aguas abajo del Salto Esquirín (un salto pequeño de aproximadamente 6 m de desnivel). Aguas abajo de este salto, el río transcurre por un cañón rodeado de roca sólida y de gran belleza paisajística.

El cauce aguas arriba del Salto Esquirín es parejo, con elevación promedio de 255 m.s.n.m., atravesando principalmente potreros despaldados que están a ambos lados de la depresión provocada por el río. Subiendo el río desde el Salto Esquirín se encuentra la desembocadura del río Tapasle, al que se le unió aguas arriba el río Wawule. La orografía ofrece un estrechamiento del cauce al final de aguas abajo del cañón, con la existencia de una pequeña península sobre el río donde se propone ubicar la casa de máquinas

Toda la zona de ubicación de la Central Hidroeléctrica (Presa, Casa de Máquinas y Subestación) cuenta con un piso de roca sólida.

4.3. Geología

Desde el punto de vista geológico la zona de las obras es roca sólida basáltica.

No existen volcanes activos en la zona. El riesgo sísmico corresponde a la Zona I del mapa elaborado por la Universidad de Stanford, 1970, es decir de bajo riesgo sísmico, con aceleraciones no mayores de 3% g con períodos de retorno de hasta 200 años.

4.4. Parámetros técnicos

Componente	Parámetro	Valor	Unidades
Presa	Tipo	Gravedad en concreto	
	Altura	22	mt
	Anchura (longitud) de presa	184.5	mt
Vertedero	Tipo	Integrado a la presa	
	Caudal de diseño (T=10,000años período de retorno)	8,300	m ³ /s
Embalse	Tipo de embalse	ND	
	Nivel Máximo de Operación (NMO)	ND	
	Área de inundación (al NMO)	ND	
Casa de Máquinas	Turbinas	2 unidades (tipo Kaplan)	
	Caudal de diseño	62	m ³ /s
	Carga máxima	19.2	mt
	Capacidad Instalada	10.5	MW
	Generación Promedio Anual	39.37	GWh
Línea de transmisión	Longitud	1	Km
Nuevas carreteras	Longitud	0.37	Km

ND: Información no disponible

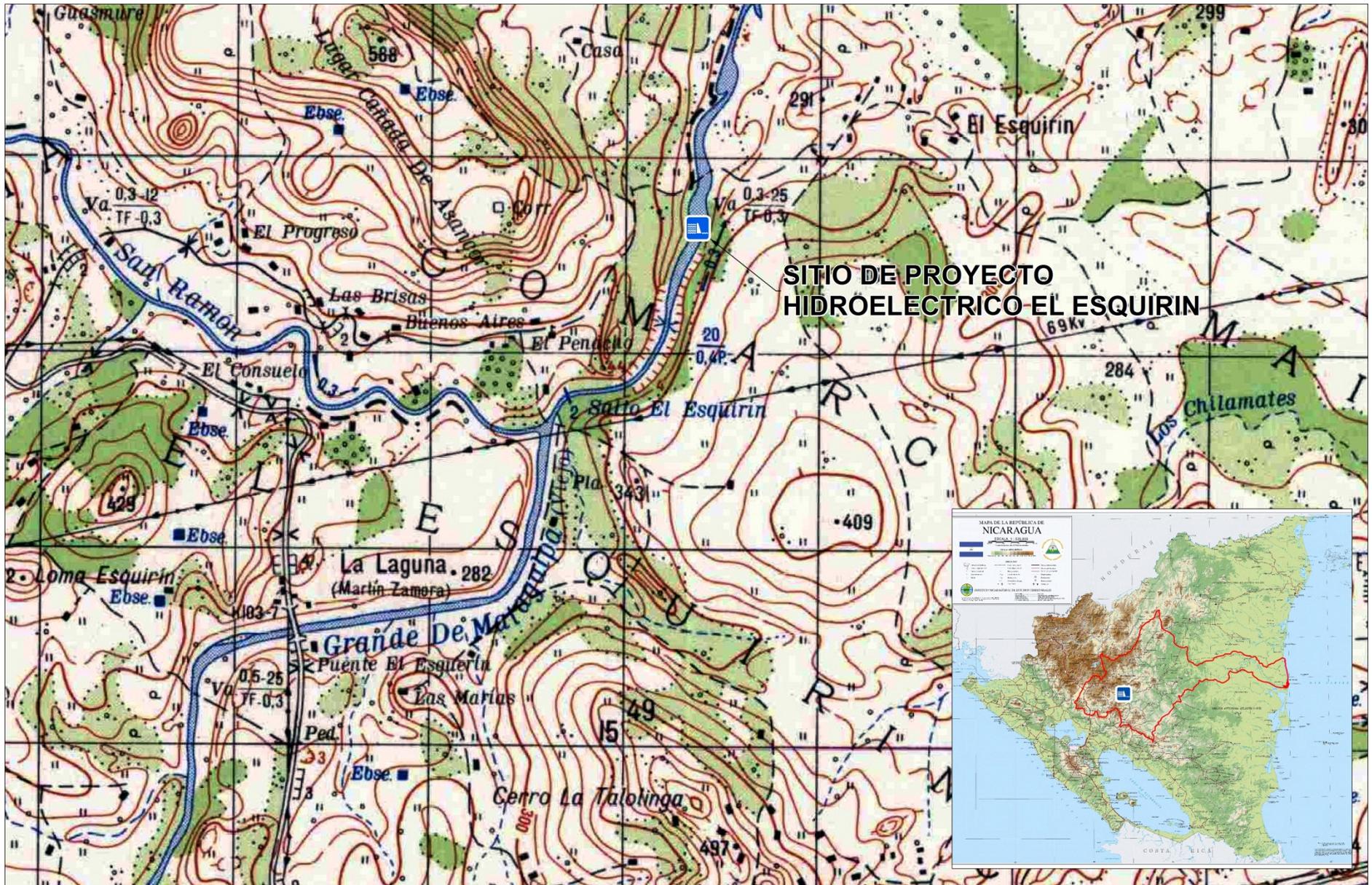
5. ESTIMADO DE COSTOS

El presupuesto estimado del proyecto es de **US\$ \$20,901,404** y está basado en el estudio de prefactibilidad realizado en el mes de junio del año 2005 por ATDER-BL³. Este incluye: los costos de preinversión, correspondientes a los costos de realización, la factibilidad final, los diseños y el desarrollo del proyecto; costos de inversión de la central hidroeléctrica (obras civiles, equipo electromecánico, subestación y línea de

³ Nicaragua: "Apoyo a Implementación de Proyectos Hidroeléctricos de 5 a 30 MW". PNUD-10-0000-14043. ATDER-BL Junio 2005

transmisión) y fija un 10% de la inversión total, como gastos para imprevistos no contemplados en la prefactibilidad.

Una proyección a octubre de 2013 del Costo Total del Proyecto fue hecha por el MEM en base a los índices del Bureau of Reclamation Construction Cost Trends/Hydro Electric Power Generation de los Estados Unidos de América, el que totaliza **US\$ 27,918,304.**



Localización proyecto El Esquirín