



Perfil

Proyecto Hidroeléctrico Coco Torres

Madriz / Nueva Segovia

6.3 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.....	5
4.3. Geología.....	6
4.4. Parámetros técnicos.....	6
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 con una potencia instalada conjunta de 100 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 Coco Torres ubicado en el río Coco, el cual, de ser implementado, aportaría al país una potencia instalada estimada en 6.3 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 realizó el PLAN MAESTRO DE DESARROLLO ELECTRICO 1977-2000 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 del INE, elaborado por IECO – LAHMEYER (1980) proponía para este lugar una capacidad instalada de 19 MW con una altura de presa de 150 m ubicada en el punto de coordenadas UTM² (598400 Este, 1488300 Norte) y establecía un caudal medio regulado de 16.1 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 Coco Torres 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 que hagan viable la ejecución desde el punto de vista del impacto con las personas, el medio y la infraestructura existente en las proximidades.

² Coordenadas UTM sistema Nad 27

3. UBICACIÓN Y ACCESO

El lugar propuesto para la Central Hidroeléctrica Coco Torres se encuentra ubicado sobre el Río Coco. En este sector el río es el límite municipal entre San Juan de Río Coco y Quilalí, departamentos de Madriz y Nueva Segovia respectivamente.

El conjunto presa y casa de máquinas para el proyecto, se propone en el lugar de coordenadas UTM 599492 Este y 1488969 Norte.

El acceso a la Central Hidroeléctrica se realiza por la carretera Managua-Ocotal-Palacagüina-Quilalí. A 5 kms. de San de Juan de Río Coco se toma el desvío hacia Patio Grande, y aproximadamente 10 kms. adelante se toma el desvío a la derecha hacia El Caracol. De aquí son 8 kms. de camino en muy mal estado el cual no es transitable en época de lluvias, aun con vehículo 4x4. Se camina unos 6 kms. por senderos y potreros más o menos paralelos al Río Coco, hasta llegar a la zona del Camastro. En la figura 1 se muestra la localización del proyecto en el territorio nacional.



Figura 1: Proyecto Hidroeléctrico Coco Torres

4. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

4.1. Hidrología

La subcuenca de la Central Hidroeléctrica Coco Torres tiene una extensión de 3,936 Km², y pertenece a la número 45 del propio río Coco, que desemboca en el mar Caribe. La zona pertenece a la clasificación climatológica sabana tropical semi-seco y la temperatura promedio en el área de la subcuenca es de 25.6° C, lo que se traduce en una evaporación promedio anual de 654 mm. Según datos del Plan Maestro de Desarrollo Eléctrico 1977 – 2000, la precipitación promedio anual es de 1,103 mm, mientras que el caudal medio es de 16.1 m³/seg

4.2. Geomorfología

El sitio del proyecto, está a la salida de un encajonamiento del cauce llamado El Camastro. Aguas abajo de este sector el río transcurre por zonas amplias y playones, rodeado de potreros. El cauce aguas arriba del lugar es parejo, con una pequeña corriente, con elevación promedio de 410 m.s.n.m., atravesando principalmente potreros despaldados que están a ambos lados de la depresión

provocada por el río. Subiendo el río desde Coco Torres, se encuentra la desembocadura del río San Juan, que nace en el sector conocido como La Estrechura.

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 el área. El riesgo sísmico corresponde a la Zona I del mapa elaborado por la Universidad de Stanford, 1970, Tomo 4.2 del Plan Maestro, es decir de bajo riesgo sísmico, con aceleraciones no mayores de 3% con períodos de retorno de hasta 200 años.

4.4. Parámetros técnicos

Componente	Parámetro	Valor	Unidades
Presa	Tipo	Gravedad en concreto sobre lecho de toca sólida	
	Altura	21.5	Mt.
	Ancho de presa	139	mt
Vertedero	Tipo	Integrado a la presa	
	Caudal de diseño (T=10,000años período de retorno)	10,000	m ³ /s
Embalse	Tipo de embalse	N/D	
	Nivel Máximo de Operación (NMO)	N/D	
	Área de inundación (al NMO)	N/D	
Casa de Máquinas	Turbinas	2 unidades (tipo Kaplan)	
	Caudal de diseño	37.4	m ³ /s
	Carga máxima	N/D	
	Capacidad Instalada	6.3	MW
	Generación Promedio Anual	19.565	GWh
Línea de transmisión	Longitud	36	Km
Nuevas carreteras	Longitud	5	Km

N/D: No disponible

5. ESTIMADO DE COSTOS

El presupuesto estimado del proyecto es de **US\$ \$27,006,013.00** y está basado en el estudio de prefactibilidad realizado en el mes de junio del año 2005 por ATDER-BL³. Este incluye los de preinversión que corresponderían a los costos de realización de 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 transmisión) y fija un 10% de la inversión total, como gastos para imprevistos no contemplados en la prefactibilidad.

Nota: Una proyección a octubre de 2013 del Costo Total del Proyecto fue hecho 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\$ 36,072,317.36**

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

Mapa del área de la cuenca de drenaje del río hasta el sitio de presa.

