

Guevara Trelles, Luis Miguel. ; Llerena Medina, Edwing David. ; Ticona Mamani, Yenny Roxana. / **Estudio de la viabilidad de pequeñas centrales hidroeléctricas en el mercado eléctrico peruano : caso Proyecto Hidro-energético Pasto Grande en la región Moquegua.** -- Lima : Universidad Esan, 2009. -- 192 p. -- Maestría en Dirección de empresas - Ilo. -- MAIL01.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente plan de negocios tiene como objetivo evaluar la viabilidad económica de la construcción de una minicentral hidroeléctrica de 5 MW conectada al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), para generar y comercializar la energía y potencia en el mercado eléctrico peruano. Esta minicentral estará ubicada en el canal de irrigación de Pasto Grande, en Mollesaja, zona situada en la región Moquegua al sur del Perú.

Este documento se inicia haciendo un estudio respecto a la situación actual del mercado de energía eléctrica en el Perú el cual presenta una tendencia creciente en los últimos años evidenciándose la necesidad de construir nuevas centrales generadoras de electricidad que recuperen el margen de reserva que permita contar con un sistema confiable, ya que durante el año 2008 este llegó a niveles críticos que obligaron al operador del sistema a ordenar "rechazos de cargas", afectando a ciudades e industrias.

Los mercados eléctricos tienen características monopólicas, en el Perú el estado cuenta con mecanismos de control que lo regulan y fomentan, protegiendo así a la población e industrias en general. En el capítulo II se resumen las normativas más importantes relacionadas al sector eléctrico, así como también los actores que lo conforman. La normativa impide la integración vertical entre generadores, transmisores y distribuidores; también logra la conformación de un "mercado mayorista" donde los generadores suministran la energía para satisfacer la demanda en tiempo real, del modo más económico posible, bajo el control del operador del sistema quien dispone el despacho de los generadores de acuerdo a sus costos marginales de operación y restricciones de transmisión.

El capítulo III, inicia con el estudio sobre la energía y las diversas formas de presentación en la naturaleza encontrándose diversos modos de clasificarla, como por ejemplo: energía no renovable la que tiene una reserva limitada y su velocidad de generación es menor que la de consumo como el petróleo, gas natural, carbón mineral y energía nuclear; y energía renovable aquella que después de ser utilizada es capaz de regenerarse por medios naturales, y ser virtualmente inagotable como la energía eólica, geotérmica, solar e hidráulica. También se estudia la interrelación de los actores del mercado eléctrico peruano así como el funcionamiento de la generación que representa el 35% y el 50% del costo total de la electricidad y se requiere de una combinación de tecnologías para poder contar con capacidad instalada suficiente para cubrir económicamente la demanda; transmisión que comprende entre el 5% y el 15% del costo y esta dividido en sistema principal y secundario de transmisión y se hace a muy alta tensión; y distribución que representa entre el 30% y el 50% del costo de la electricidad y es la encargada de que llegue a los usuarios finales en baja y mediana tensión.

En el capítulo IV se hace un recuento de los tipos de generadoras más comunes que se usan actualmente para la generación de energía eléctrica y como han evolucionado los costos totales en los últimos cuarenta años en el mundo, hasta los costos totales actuales en el mercado peruano donde se observa que las centrales de generación de energía que requieren una mayor inversión en la instalación de la turbina son las nucleares, seguidas de las que utilizan combustibles fósiles; mientras que las que tienen menores costos variables de operación y mantenimiento son las hidráulicas seguidas de las que usan gas, diesel y finalmente las nucleares. Existen diferentes tipos de turbinas hidráulicas que se utilizaran dependiendo de la altura de la caída de agua y de los caudales disponibles.

En los capítulos V y VI se muestra que en las circunstancias actuales el gas natural de Camisea no es un competidor importante en la generación de energía pues ha alcanzado su límite máximo más pronto de lo esperado en lo relacionado a cantidad de gas producido y transportado, además en la zona Sur del Perú no existen actualmente nuevos proyectos de

construcción de hidroeléctricas; así mismo el estado peruano promueve la generación hidráulica de energía. Los proveedores son de acceso relativamente sencillo. Se utilizaron algunas herramientas como el análisis de las fuerzas competitivas, los análisis FODA y SEPTTE, las matrices EFE y EFI, para culminar con las estrategias que se obtienen de la matriz FODA cruzado.

En el capítulo VII, se realiza la evaluación financiera del plan de negocio en estudio, donde se evidencia que la inversión total requerida es de US\$ 9'574,000. Esta inversión sería cubierta en un 30% por los inversionistas con costo de capital de 14%, el 70% restantes mediante un crédito a 12 años con una TEA del 9% que incluiría dos años de gracia con intereses capitalizables. Se obtiene una TIR de 13.26% y un VPN de US\$ 1'192,902. En el análisis de escenarios pesimista, esperado y optimista se obtiene una TIR de 7.87%, 13.26%, 15.41% respectivamente. En el análisis de sensibilidad se considero el caudal de diseño como principal causante del incremento o decremento de la generación de energía en donde se concluye que con 1.98 m³/s el VPN se hace cero, manteniendo los demas parámetros dentro del escenario esperado.

En el capítulo VIII, se hace una declaración del impacto ambiental donde se mencionan los impactos previsibles temporales como ruido, congestionamiento, servicios insuficientes de la zona por presencia de personal. Se establece un programa de control de mitigación de daños como el regado permanente de la zona de trabajo, mantenimiento adecuado de los vehículos asignados al proyecto, manejo de residuos sólidos, programas de seguridad e higiene ocupacional entre otros. Además se establece un programa de capacitación continua para el personal permanente que laborará en la operación de la Central Hidroeléctrica.

Resumen elaborado por los autores.