



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
MECÁNICA**

**“ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICO – ECONÓMICA PARA
LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PARQUE EÓLICO DE 10 MW EN
LAS COSTAS DE VÍCTOR LARCO HERRERA – TRUJILLO – LA
LIBERTAD”**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO
MECÁNICO**

**AUTOR:
OLIVA ESCOBEDO, ALDHAIR PERCEO**

**ASESOR:
ING. SIFUENTES HINOSTROSA TEOFILO MARTIN**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y
DISTRIBUCIÓN**

**TRUJILLO – PERÚ
2017**

RESUMEN

Se ha creído conveniente ubicar la planta eólica motivo de este proyecto de investigación en el Distrito de Víctor Larco Herrera – Trujillo – La Libertad, además de que está conformado por una formación de 22 turbinas eólicas con potencia de 850 KW cada una , obteniendo un total de 18.7 MW de potencia instalada.

La generación eléctrica oscilaría entre 33 Gwh/año el mismo que sería comercializado al SEIN (Sistema Eléctrico Interconectado Nacional).En principio, para este proyecto, se abordará, la elección del enclavamiento de la planta eólica mediante los valores de la velocidad del viento que predomina en la zona. Dichos valores son analizados para tener una idea de la producción de energía en el parque y de esta manera poder mejorar el establecimiento de los aerogeneradores.

Consecutivamente se efectuó el procesamiento de datos de la energía disponible que se obtendrá por medio del viento, cálculo de la resistencia y altura de la torre eólica adicionalmente se efectuó una ratificación de la generación de potencia eléctrica subsiguientemente se valoran distintos modelos de turbinas eólicas para su instalación en el área idónea previamente seleccionada. La designación de los aerogeneradores se efectúa considerando las peculiaridades tecnologías de estas y a través de un análisis de los aerogeneradores y de la productividad total del parque eólico. Al final el cálculo analítico se resuelve optar por la turbina eólica Gamesa G58 - 850 KW de procedencia Española, con sus oficinas principales en Zamudio – Vizcaya - España.

Adicionalmente se creyó conveniente incluir un breve resumen de la morfología para la distribución e instalación de las turbinas eólicas y demás componentes generales del parque eólico, adicionalmente se tuvo en cuenta el impacto ambiental que este proyecto tendría en la zona de influencia, por ende se propusieron algunas alternativas de solución que eviten la degradación ambiental en la zona.

Llevar a cabo este plan o proyecto requiere de una inversión de cerca de 27 061 743.30 US\$ que fue evaluado dentro del análisis de capital

financiero, donde concluimos que la viabilidad de este proyecto y la rentabilidad económica son buenas, obviamente vistas desde el enfoque técnico como el del económico.

Palabras claves: planta eólica, cálculo de la resistencia y altura de la torre eólica, cálculo de turbinas eólicas.

ABSTRACT

It has been considered convenient to locate the wind power plant that is the reason for this research project in the district of Víctor Larco Herrera - Trujillo - La Libertad, in addition to being formed by a formation of 22 wind turbines with power of 850 KW each, obtaining a total Of 18.7 MW of installed capacity.

The electric generation would oscillate between 33 Gwh / year the same that would be commercialized to the SEIN (National Electrical Interconnected System). In principle, for this project, will be addressed, the choice of the interlocking of the wind plant by means of the values of the wind speed that Predominates in the area. These values are analyzed to have an idea of the energy production in the park and in this way to improve the establishment of wind turbines.

Consequently, the data processing of the available energy to be obtained by means of the wind, calculation of the resistance and height of the wind tower was carried out, besides a ratification of the electric power generation was subsequently evaluated different models of wind turbines for its Installation in the appropriate area previously selected. The designation of the wind turbines is made considering the peculiarities of these technologies and through an analysis of the wind turbines and the total productivity of the wind farm. At the end of the analytical calculation it is decided to opt for the Gamesa G58 - 850 KW wind turbine from Spain, with its main offices in Zamudio - Vizcaya - Spain.

In addition, it was considered convenient to include a brief summary of the morphology for the distribution and installation of wind turbines and other general components of the wind farm, in addition to taking into account the environmental impact that this project would have in the area of influence, Some alternative solutions that avoid environmental degradation in the area.

Carrying out this plan or project requires an investment of about US \$ 27 061 743.30 which was evaluated within the financial capital analysis, where we conclude that the viability of this project and the economic profitability are good, obviously seen from the technical approach Like the economic one.

Keywords: wind plant, calculation of wind tower strength and height, calculation of wind turbines.

