

# ESCUELA NAVAL DEL PERÚ



Energía Eólica como alternativa de ahorro energético para la Escuela Naval Del  
Perú

Trabajo de investigación para Obtener el Grado Académico de Bachiller en Ciencias  
Marítimas Navales con Mención en Comando General

Presentado por:

Alférez de Fragata Oscar Jesús Gabriel Polo Zubiarte  
Alférez de Fragata Sebastián Del Carpio Buchhammer

Asesor:  
Dra. Galia Susana Lescano López

Línea de investigación:  
Ciencias Humanas

Callao, Perú

2018

Energía Eólica como alternativa de ahorro energético para la Escuela

Naval Del Perú

Presentado por:

Sebastian Del Carpio Buchhammer

Oscar Jesús Gabriel Polo Zubiato

### Dedicatoria

A nuestra familia quienes nos inculcaron constancia  
y dedicación en nuestro trabajo para lograr el objetivo

Los autores

### Agradecimiento

Agradecemos a nuestros padres y a nuestros docentes por encontrarse siempre en nuestra formación como personas, de la misma manera a nuestra institución a la Escuela Naval Del Perú por darnos el valor del esfuerzo, hacer de nosotros profesionales competentes y hombres de bien.

Los Autores

## Presentación

Señores miembros del jurado:

Se presenta el trabajo de investigación “Energía Eólica como alternativa de ahorro energético para la Escuela Naval Del Perú” para su evaluación y aprobación correspondiente.

### Declaración de Autoría

Nosotros, Oscar Polo Zubiato y Sebastian Del Carpio Buchhammer, estudiantes de la Escuela Naval del Perú, Licenciatura en ciencias marítimas, “Energía Eólica como alternativa de ahorro energético para la Escuela Naval Del Perú”

Del cual declaramos lo siguiente:

- 1.-Hacemos mención que todas las fuentes que han sido empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando de manera correcta toda cita textual o paráfrasis originario de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas Apa, concluyendo así la elaboración de trabajos académicos.
- 2.- No hemos utilizado ninguna otra fuente diversa de aquellas señaladas en este trabajo. Este trabajo de investigación no ha sido anticipadamente presentado para la obtención de otro grado académico o título profesional.
- 3.-Somos conscientes de que nuestro trabajo puede ser examinado electrónicamente en búsqueda de plagios.
- 4.-De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinen el procedimiento disciplinario.

La Punta, 29 de Noviembre del 2018

---

POLO Zubiato, Oscar Jesús Gabriel

---

DEL CARPIO Buchhammer, Sebastian

DNI: 70055817

DNI: 75622222

### Resumen

El propósito de este estudio fue analizar lo beneficioso y productivo que es el empleo de este recurso energético e inagotable en la Escuela Naval del Perú. La investigación es de diseño cualitativo y se basa en tres categorías necesarias que son presupuesto, beneficio ambiental e implementación, para un correcto ahorro de esta, cuidado del medio ambiente y buena utilización de los aerogeneradores, también se toma en cuenta el uso del viento tomando las medidas necesarias y adecuadas en la Escuela Naval debido a su gran infraestructura. se da a conocer el empleo necesario de este recurso a favor del medio ambiente.

Se realizó una entrevista con el fin de concretar el empleo de esta tecnología y correcta instalación de esta de acuerdo a sus diversas características.

Se establece como conclusión de que este nuevo sistema de generador eléctrico es de mucha importancia debido al gran ahorro que este reduciría, debido a su origen como recurso de fuente renovable, también se apertura las condiciones para la implementación de los aerogeneradores.

Palabras clave: ahorro energético y beneficio ambiental

### Abstract

The purpose of this study was to analyze the beneficial and productive use of this energetic and inexhaustible resource in the Naval School of Peru. The research is of qualitative design and is based on three necessary categories that are budget, environmental benefit and implementation, for a correct saving of this, care of the environment and good use of wind turbines, also taking into account the use of wind taking the necessary and appropriate measures in the Naval School due to its great infrastructure, it is made known the necessary use of this resource in favor of the environment.

An interview was conducted in order to specify the use of this technology and correct installation of this according to its various characteristics.

We come to the conclusion that this new electric generator system is of great importance due to the great savings that it would reduce, due to its origin as a renewable source, also open the conditions for the implementation of wind turbines.

Keys Word: Energy saving and environmental benefit



## Índice

	<b>Página</b>
Dedicatoria	vi
Agradecimiento	vii
Presentación	viii
Declaración de Autoría	ix
Resumen	x
Abstract	xi
Índice	xii
Lista de tablas	xii
Lista de figuras	xiii
 <b>Capítulo I: Introducción</b>	
1.1 Planteamiento del problema	14
1.1.1 Realidad problemática	14
1.1.2 Preguntas orientadoras	15
1.1.2.1 Problema principal	15
1.1.2.2 Problemas de investigación	15
1.2 Antecedentes	16

1.2.1	Antecedentes Nacionales	16
1.2.2	Antecedentes Internacionales	17
1.3	Fundamentos Teóricos	17
1.5	Objetivo específico	24
1.6	Justificación teórica	24
<b>Capítulo II: Marco Metodológico</b>		
2.1	Unidad Temática	26
2.2	Categorización	26
2.3	Metodología	28
2.4	Diseño de investigación	28
2.5	Escenario de estudio	28
2.6	Técnicas e instrumentos de recolección de información	29
2.7	Procedimiento Metodológico	29
<b>Capítulo III: Resultados</b>		
3.1.	Presentación de resultados	31
3.2	Discusión de Resultados	33
<b>Capítulo IV: Conclusiones y Recomendaciones</b>		
4.1.	Conclusiones	35
4.2	Recomendaciones	35
<b>REFERENCIAS</b>		37
<b>ANEXOS: Matriz de Consistencia</b>		38

## Lista de Figuras

Figura 1 Aspas de viento con clima templado.

Figura 2 Estructura del aerogenerador y movimiento del aspa.

## Lista de Tablas

Tabla 1 Potencial energético del viento en departamentos del Perú, 2015.

Tabla 2 Velocidad mensual del viento, establecido en el mes y año, 2017.

Tabla 3 Variaciones de viento y velocidad en la Punta Callao/Lima, 2008.