



**FACULTAD INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
BOGOTÁ D.C.**

LICENCIA CREATIVE COMMONS: Atribución no comercial.

AÑO DE ELABORACIÓN: 2016

TÍTULO: Diseño de un aerogenerador que permita generar energía eléctrica en el colegio Ofelia Uribe de Acosta, comunidad de Yomasa

AUTOR (ES): Molina Galindo Milena.

DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):

Sosa Pedro Alexander y Hernandez Guillermo

MODALIDAD:

Práctica social.

PÁGINAS: **TABLAS:** **CUADROS:** **FIGURAS:** **ANEXOS:**

CONTENIDO:

INTRODUCCIÓN

1. TÍTULO
2. ALTERNATIVA
3. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
4. EJE TEMÁTICO
5. INTRODUCCIÓN
6. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN



7. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA
8. OBJETIVOS
9. ALCANCES Y LIMITACIONES
10. METODOLOGÍA
11. CROGRAMA DE ACTIVIDADES
12. PRODUCTOS A ENTREGAR
13. INSTALACIONES Y EQUIPO REQUERIDO
14. PRESUPUESTO DEL TRABAJO Y RECURSOS FINANCIEROS
15. ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN
16. MARCO DE REFERENCIA
17. MARCO CONCEPTUAL
18. CONDICIONES DEL VIENTO EN EL COLEGIO OFELIA URIBE
19. TOPOGRAFÍA
20. ESTUDIO DE SUELOS
21. DISEÑO DE UN AEROGENERADOR SAVONIUS DE 200 WATTS
22. CONCLUSIONES
23. RECOMENDACIONES
24. BIBLIOGRAFÍA
25. FIRMAS
26. ANEXOS

DESCRIPCIÓN:

El siguiente proyecto se desarrolla en la etapa de factibilidad y diseños donde se describe el cálculo y el diseño de un aerogenerador prototipo de eje vertical tipo Savonius aplicable para la generación de energía en un aula de clase para el



Colegio Ofelia Uribe, aprovechando la energía del viento. El objeto de este proyecto es proporcionar toda la información necesaria para la construcción e instalación de un aerogenerador Tipo Savoinius.

METODOLOGÍA:

- En el desarrollo de la practica social se da a conocer algunas de las principales características del viento que se presenta en la zona, que conforma el territorio Colombiano, lo que nos permite identificar y reconocer el tipo de generador que se empleara.
- La segunda fase del trabajo se llevó a cabo con él apoyo de investigaciones documentales, analizando la información de los artículos aportados por los diferentes autores, acerca los tipos de la obtención de la energía eólica en el territorio nacional, así como las ventajas y desventajas de los sistemas utilizados para ello.
- Se realizaron estudios base para la viabilidad del proyecto, tales como estudio de vientos, topografía para identificar el punto más favorable de vientos ubicado en el colegio, y realizar el estudio de suelos para verificar la capacidad portante del suelo.
- Para la tercera etapa se indagó sobre el proceso de fabricación de los aerogeneradores, lo cual involucra la descripción, operación, mantenimiento, material uso y desarrollo del mismo, hasta la transformación e implementación y puesta en marcha del aerogenerador.

PALABRAS CLAVE:

AEROGENERADOR, ENERGÍA, ENERGÍA PRIMARIA, ENERGÍAS RENOVABLES, POTENCIA, PROPANO, RADIACION, RADIACION SOLAR, TURBA, TURBINA, VELETA, VENTEO, VENTEO,



CONCLUSIONES:

Durante los últimos años la energía eólica han tenido un gran desarrollo, por tal razón se cumple con el objetivo de presentar un diseño durable y muy simple en su funcionamiento para la generación de energía eólica y con esto sirva para de ejemplo para los próximos generadores.

La decisión de diseñar el aerogenerador tipo Savonius, se tomar por su sencillez de diseño, por el uso de pocos materiales para su ligereza.

Este aerogenerador requiere una construcción más simple en comparación de otros aerogeneradores, por esta razón el diseño permite que se empleen materiales livianos.

El prototipo fue diseñado para trabajar con la velocidad máxima del viento que se presenta en Yomasa, sin embrago no es muy alta en rangos generales, esta comprende 20 m/s según los datos encontrados en los Atlas del IDEAM.

Los diferentes equipos utilizados para la conversión de energía mecánica en energía eléctrica, permite que se presente menor mantenimiento y resultados esperados, esto comprueba lo mencionado en cuanto a beneficio de la obtención de la energía eléctrica por medio del viento.

Para el diseño de la estructura del aerogenerador se emplea estructura metálica, basando el diseño en la norma NSR-10.

El diseño del aerogenerador llevado a cabo intenta dar solución a dicho problema de una manera sencilla y aunque, desde el punto de visto ingenieril, todavía quedan muchos detalles por fijar, mediante este proyecto se quiere dar un primer paso que serviría para la construcción de un prototipo inicial fiable.



FUENTES:

ACCIONA. 2011. www.accionacom.com. [En línea] 2011.

2012. Atlas de Viento y Energía Eólica de Colombia. [En línea] Junio de 2012.

CASAS Jose Manuel, GEA Francicca. 2007. EDUCACION MEDIO AMBIENTAL. San Vicente : CLUB UNIVERSITARIO, 2007.

Energía, electricidad en el mundo que avanza. **Cereceda T., Errázuriz K., Rivera A. 2008.** 2008, Pontificia Universidad Católica de Chile.

2006. Energías Limpias Org. [En línea] 2006.

ENERGIAS RENOVABLES. 2010. <http://erenovable.com/historia-energia-renovable/>. [En línea] 2010.

energizar.org.ar. [En línea]

http://www.energizar.org.ar/energizar_desarrollo_humano.

2010. GREEN ENERGY LATIN AMERICA. [En línea] 2010.

LUCAS SAN ROMAN, Alvaro. 2013. Aerogenerador uso particular. *Proyecto*. Madrid, España : s.n., 2013.

RENOVABLES VERDES. 2001.

<http://www.renovablesverdes.com/aerogeneradores>. [En línea] 2001.

2007. REVE; . *REVISTA EOLICA Y DEL VEHICULO ELECTRICO*. [En línea] enero de 2007. <http://www.upme.gov.co/Docs/MapaViento/CAPITULO4.pdf>.

2007. REVE; *REVISTA EOLICA Y DEL VEHICULO ELECTRICO*. [En línea] marzo de 2007. <http://www.upme.gov.co/Docs/MapaViento/CAPITULO1.pdf>.

Rodríguez Amenedo, JI y Burgos Días, JC. 2003. Sistemas eólicos de producción de energía eléctrica . [En línea] Mayo de 2003.

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

Sistema Eolicos Pequeños. Departamento de Energia EE.UU. 2007. EE.UU :
s.n., Septiembre de 2007, Enegia Eficiencia y Energia Renovable.

LISTA DE ANEXOS:

ANEXO 1: CERTIFICADO ESTACIÓN RUIDE

ANEXO 2: TABLA DE PROPIEDADES DEL EJE CENTRAL 8 IN

ANEXO 3: FICHA TECNICA LÁMINA GALVANIZADA APOYO Y ANCLAJE

ANEXO 4: PLANOS