



RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar
DOI - REDIB - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

Title: Medición del potencial de explotación de energía fotovoltaica y eólica en
tamaulipas, region altamira.

Authors: CASTILLO-MARTINEZ, Oscar, BORTONI-ANZURES, Liborio Jesus y RODRIGUEZ-CHAVEZ, Ulises

Editorial label ECORFAN: 607-8695

BCIERMMI Control Number: 2019-289

BCIERMMI Classification (2019): 241019-289

Pages: 11

RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.

143 – 50 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

Introducción

Metodología

Resultados

Anexos

Conclusiones

Referencias

Introducción

Una de las problemáticas en la actualidad es la contaminación a base de combustibles fósiles y sus derivados, los cuales generan el efecto invernadero y deterioro de la capa de ozono, ocasionando el calentamiento global.

Una de los sectores industriales que más contamina es el energético, por lo actualmente en México existen reformas que tienen por finalidad promover el desarrollo sustentable de la industria eléctrica y garantizar su operación continua, eficiente y segura en beneficio de los usuarios, así como el cumplimiento de las obligaciones de servicio público y universal, de Energías Limpias y de reducción de emisiones contaminantes.

Actualmente en México se busca generar energía eléctrica por medio de recursos renovables o limpios de acuerdo al marco normativo y legal. Contribuyendo cada vez más con proyectos de generación, por medio de energía fotovoltaica, eólica, hidroeléctrica, nuclear, geotérmica. Que para nuestro caso particular la razón de nuestro estudio es determinar la viabilidad de generación de energías limpias mediante el recurso fotovoltaico y eólico en la ciudad de Altamira.

Aunque se cree que hay un gran potencial eólico en el estado de Tamaulipas, debido al asentamiento de grandes parques eólicos, existe también la problemática debido a que se requiere de una gran inversión para la construcción y adecuación de caminos, la problemática social e impacto ambiental

Metodología

Para poder realizar la evaluación de la medición del potencial de energía fotovoltaica y eólico en Tamaulipas, región Altamira, se fabricara un módulo de estación meteorológica portátil personalizado, para realizar mediciones de la velocidad del viento, mediciones de la dirección del viento, mediciones de temperatura, y mediciones de irradiación, en el sitio de interés.

Además se instalara un sistema para registrar todas las variables descritas en una memoria micro SD y un sistema de comunicación a través de un módulo bluetooth. Esta estación meteorológica portátil se instalara, en la parte superior del edificio de biblioteca de la Universidad Politécnica de Altamira. La ubicación geográfica exacta es mostrada por medio de Google Maps con una Latitud 22.462239 y longitud: -97.970186 (Google, 2018).



FIG. 10 UBICACIÓN DE ESTACION METEREOLÓGICA PORTÁTIL.

Actualmente de acuerdo al sistema nacional de meteorología la ciudad de Altamira, dispone de una estación meteorológica de para monitorear las condiciones de esta área (velocidad de viento, dirección de viento, temperatura, precipitación, humedad relativa, velocidad de ráfaga, dirección de ráfaga, irradiación), pero actualmente está fuera de operación. Solo existe una estación que indica la elevación del agua TM 39 Bombas Altamira.

La estación meteorológica Automática (EMAs) más cercana esta en ciudad madero TM 34 a una distancia de 40 Km, esta es administrada por el Organismo de Cuenca Golfo Norte (OCGN). Se encuentra otra en Madero ESIME y otra en Tampico administrada por ESIME que actualmente no transmite datos.

Por lo tanto no se dispone con datos puntuales de referencia para realizar un estudio específico del área determinada de Altamira.

Con todos los datos registrados en el lugar de estudio, se realizara una clasificación de los datos de mediciones de la velocidad del viento, mediciones de la dirección del viento, mediciones de temperatura, y mediciones de radiación solar de la universidad politécnica de Altamira, para posteriormente conocer la frecuencia de las velocidades dentro de un rango específico.

Se determinaran matemáticamente factores de forma k , factor de escala c (m/s), para determinar probabilidades y ecuación de Weibull o distribución de Rayleigh. para determinar el potencial eólico de la zona de estudio y se determinara el potencial energético solar.

Objetivos

a).-OBJETIVOS GENERALES

Desarrollar e implementar un sistema de estación meteorológico que permita la medición y el registro de las variables, que representaran el comportamiento de los fenómenos que ocurran.

B).-OBJETIVOS ESPECIFICOS

Proporcionar información de las variables meteorológicas de nuestro entorno, añadiéndole un panel solar que demuestre su viabilidad.

Implementar un interfaz, que permita el monitoreo constante y las diferentes mediciones realizadas en la estación meteorológica, mediante sensores y microcontroladores.

Justificación

Actualmente la meteorología ocupa un área importante en la vida de los seres humanos ya que se encarga de la prevención del tiempo como las observaciones del clima esto permite apreciar la evolución, como si está subiendo o bajando la presión y la temperatura, si aumenta o disminuye la fuerza del viento si cambia de dirección, si las masas de aire que se dirigen hacia tal región son húmedas o secas, frías o cálidas, etc.

Hacer un estudio general de conocer una estación meteorológica y los instrumentos adicionales que se encuentren en ella. Tener en cuenta un lugar escogido adecuadamente para colocar los diferentes instrumentos que permita distinguir las o las observaciones puntuales o las distintas variables climatológicas que se presenten. Para dar solución a esta problemática, se pretende instalar una estación meteorológica mediante la utilización del programa arduino. Esta estación meteorológica debe medir y almacenar información de algunas de las variables meteorológicas existentes en el entorno. Logrando de esta manera, obtener un registro lo más exacto posible de los cambios climáticos que se dan en el medio ambiente. Y generando registros de medición útiles mediante un panel solar integrado.

Estado del Arte

Hoy en día existen investigaciones relacionadas con este protocolo de investigación pero no en el sitio de nuestro interés, ya que en otras partes del mundo es de gran interés el tema para realizar futuros emplazamientos relacionados con las energías fotovoltaicas y eólicas, a continuación se describen algunos de estas investigaciones:

- **Evaluación del potencial solar y eólico del campus central de la universidad industrial de Santander y la ciudad de Bucaramanga, Colombia.**
- **Evaluación del potencial eólico para la generación de energía eléctrica en el estado de Veracruz, México.**
- **Análisis del potencial energético solar basado en mediciones in situ en el municipio de Acacías – Meta.**

Resultados

Con este trabajo se presentaran las variables registradas de la estación meteorológica portátil obtenidas en los 12 meses del año 2019, durante este periodo de muestreo de cada 15 min por muestra, aproximadamente 96 muestras diarias, a una altura de 9 mts., se tiene estimado lograr un total de 35040 muestras. Después se eliminaran registros con valores de 0 m/s, debido a que no tiene un valor de energía cinética del viento.

Por tal motivo actualmente no se ha terminado el estudio y análisis para determinar si es factible el área para futuros emplazamientos.

Anexos

COMPONENTES DE LA ESTACION METEOROLOGICA PORTATIL

GENERALIDADES

En este capítulo se describen los elementos de la estación meteorológica portátil personalizada para poder realizar la evaluación de la medición del potencial de energía fotovoltaica y eólico en Tamaulipas, región Altamira, universidad politécnica de Altamira.

A continuación se describen los componentes básicos de la estación meteorológica portátil.

ARDUINO MEGA (ORIGINAL)

Descripción: El Arduino Mega 2560 es un tarjeta de desarrollo open source basado en el microcontrolador ATmega2560. Contiene 54 pines de entrada / salida digital (de los cuales 14 pueden usarse como salidas PWM), 16 analógicos entradas, 4 UARTs (puertos serie de hardware), un oscilador de cristal de 16 MHz, una conexión USB, un conector de alimentación, un encabezado ICSP y un botón de reinicio. La comunicación entre la computadora y el Arduino se produce a través del puerto serie, sin embargo posee un convertidor USB-SERIE.



FIG. 1 TARJETA DE DESARROLLO ARDUINO MEGA 2560.

Conclusiones

Hoy en día existen investigaciones relacionadas con esta investigación pero no en el sitio de nuestro interés, ya que en otras partes del mundo es de gran interés el tema para realizar futuros emplazamientos relacionados con las energías fotovoltaicas y eólicas.

La presente investigación aportara datos puntuales del recurso eólico y fotovoltaico para impulsar la explotación de estas fuentes de energía así como su apropiada gestión, por consiguiente permitirá un futuro prometedor de nuevos emplazamientos de energías renovable que satisfagan las demandas energéticas en la cd. de Altamira, lo que permitirá que disminuyan la tendencia del uso de energéticos a base de recursos fósiles.

Referencias

- Vergara Barrios Pedro Pablo, 2014, Evaluación del Potencial Solar y Eólico del campus central de la Universidad Industrial de Santander y la ciudad de Bucaramanga, Colombia. UIS Ingeniería, <https://revistamedicasuis.uis.edu.co/index.php/revistausingenierias/article/download/49-57/4729>
- Hernández Escobedo Quetzalcóatl, febrero 2012, Evaluación del potencial eólico para la generación de energía eléctrica en el estado de Veracruz, México, Dyna, vol. 79, núm. 171. <https://www.redalyc.org/pdf/496/49623207028.pdf>
- Rodríguez Aya Ángel Alejandro, (2018). Análisis del potencial energético solar basado en mediciones in situ en el municipio de Acacías – Meta. <https://www.knepublishing.com/index.php/KnE-Engineering/article/view/1472>



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)