

Proyecto Eco Renova - Generación de impacto socioambiental en las comunidades de La Guajira colombiana, a través de turbinas eólicas fabricadas de aluminio reciclado.

Cristian Javier Carreño Gómez - SENA - Cjcarreno@sena.edu.co

Resumen

En este artículo se expone el potencial que tiene el departamento colombiano de La Guajira, para la generación de energía eólica en la región. Se explica el planteamiento del proyecto “Eco Renova”, basado en el aprovechamiento de las altas velocidades de los vientos costeros, mediante la instalación de turbinas eólicas circulares. Estas son fabricadas a partir del proceso de reciclaje del aluminio, generando un importante impacto ambiental en la comunidad Wayuu y proyectando el auto sostenimiento energético de los hogares del departamento.

Palabras clave: Energía Eólica, Turbinas eólicas, La Guajira, Reciclaje de Aluminio

Abstract.

This article describes the potential of the Colombian department of La Guajira for the generation of wind energy in the region. It explains the approach of the "Eco Renova" project, based on taking advantage of the high speeds of coastal winds by installing circular wind turbines. These are manufactured from the aluminum recycling process, generating an important environmental impact in the Wayuu community and projecting the energy self-sustainability of the homes in the department.

Keywords : Wind Energy, Wind Turbines, La Guajira, La Guajira, Aluminum Recycling

Introducción

En la última década de este milenio se ha evidenciado la preocupación de las grandes potencias mundiales por orientarse hacia la generación de energías renovables. De igual manera, se ha visto su interés en fomentar el correcto y racional uso de la energía por parte de la población y las empresas, dado el impacto medioambiental registrado anualmente, evidenciado en el aumento de CO₂ en el aire y en el derretimiento de los casquetes polares, entre otros.

De acuerdo con el DANE (2020), la población colombiana ha aumentado de manera exponencial y registra un aproximado de 49 millones de habitantes, lo que implica directamente un aumento en el consumo de energía del país. Bien lo señala el “UPME 2020-2050”: << El consumo final de energía en Colombia pasó de 728 PJ. a 1346 PJ., lo que refleja la transformación productiva y económica del país >>.

Sneider Lobo Barrera, gerente encargado de Electricaribe en la Guajira, menciona en un artículo de la revista “Entornos” (edición septiembre de 2019) que este departamento registró en el mes de agosto

de 2019 un sorprendente aumento del consumo de energía. Tal aumento, implicó terminar el año con un incremento acumulado en la demanda de energía del 7.5%, llegando a los 93 GW.

El 29 de marzo del año 2017, se llevó a cabo en Riohacha el “Primer Encuentro Internacional de Energías Renovables”. En éste, el entonces ministro de Ambiente: Luis Gilberto Murillo, indicó que La Guajira es el departamento que cuenta con mayor potencial para desarrollar proyectos de generación de energía eólica (boletín Guajira 360). Esto es muy coherente con el hecho de que los vientos de la Alta Guajira alcancen velocidades entre 5 y 11 m/s, ideales para este fin. Sin embargo, Colombia depende mayormente de la energía producida por generación hidráulica, ocupando el tercer puesto entre Sur América con mayor capacidad (Carvajal-Romo, G., Valderrama-Mendoza, M., Rodríguez-Urrego, D. & Rodríguez-Urrego, L. 2019).

De acuerdo con la UPME - Unidad de Planeación Minero-Energética, el departamento de la Guajira se caracteriza por tener baja nubosidad y vientos de alta velocidad a lo

largo de todo el año, siendo éste el departamento con características y ventajas más sobresalientes para la instalación de infraestructura para la generación de energías renovables. Lo anterior, debido a que cuenta con un potencial de generación eólica cercano a los 18GW, suficiente para satisfacer en un 200% la demanda nacional. Sin embargo, al estar La Guajira situada entre el Trópico de Cáncer y el Trópico de Capricornio, está sujeta al intercambio de los vientos que llegan desde el noreste, en el hemisferio norte; y desde el sureste, en el hemisferio sur. A pesar de eso, la dirección del viento varía de manera impredecible a lo largo de todo el año, estando también influenciada por las condiciones del clima local como, por ejemplo, los fenómenos de “El Niño” y “La Niña”.



Imagen 1. Fenómeno del niño.

Otros factores que justifican la instalación de infraestructura para el aprovechamiento del viento en este departamento son: su geografía y la deficiente conectividad de la red eléctrica en la zona norte. Lo anterior, debido a que las líneas eléctricas nacionales sólo se extienden por las localidades principales y por su capital: Riohacha, y también por lo que La Guajira, siendo mayormente plana, posee muy poca vegetación y carece de obstáculos de gran altura que dificulten la circulación del aire.

Es debido a todo esto que, bajo la estrategia de Proyecto Productivo, el aprendiz Libardo Díaz del programa de formación de Gestión Logística planteó crear la empresa “Eco Renova”, bajo la modalidad de sociedad anónima simplificada (S.A.S.). Esta unidad productiva se centra en la comercialización de sistemas de energías renovables y es especializada en el campo de la energía eólica para entornos urbanos y rurales del departamento de La Guajira y la región Caribe.

Eco Renova tiene como principal producto un micro generador eólico de eje vertical y baja potencia, llamado Jouk Tai (que en Wayuú significa: “viento y brisa”),

el cual ofrece una alternativa 50% más económica que otras similares y está fabricado en aluminio reciclado con capacidad de generación de 300W. El sistema también está conformado por: un inversor de voltaje de 12V/ 220V 1500W, un alternador, un regulador de corriente de 40 A, cableado estructurado y una batería de carga. El aerogenerador cuenta con un diámetro de 50 cm y 3 álabes para el aprovechamiento eólico, alcanzando un peso de 2.5 kg y unas dimensiones de embalaje de 70 x 50 x 46 cm.



Imagen 2. Diseño de turbina.

El proceso de reciclaje de aluminio se lleva a cabo en alianza con la empresa FATFUNDISION. Esta compañía recolecta y recibe productos/elementos de aluminio por

parte de los recicladores de la zona para, posteriormente, realizar el proceso de fundición y vaciado de estos materiales, permitiendo así formar la estructura de los álabes.

Esta unidad productiva lleva a cabo la política de distribución directa, suministrando linealmente el equipo y el servicio para la instalación, asistencia técnica y el mantenimiento de sus productos. Su mercado objetivo son instituciones con personería jurídica, tales como: alcaldías municipales, asociaciones indígenas, empresas multinacionales de extracción de recursos naturales e inmobiliarias orientadas a los estratos 4 y 5.

Eco Renova ha realizado la instalación de 12 micro generadores en la zona rural del municipio de Manauare, a través de convenios con las comunidades indígenas Wayuú del lugar y beneficiando a más de 250 familias del sector.



Imagen 3. Logo Jouktai.

Reflexión

Desde la perspectiva ecologista, el proyecto Eco Renova genera aportes en todos los ámbitos del cuidado ambiental, el reciclaje de materiales reutilizables, la generación de empleo y el aprovechamiento de la energía eólica. Con toda esta gestión a lo largo de la costa Caribe, esta unidad productiva plantea cuestionamientos importantes acerca la manera en que usamos nuestra energía y los recursos naturales de los que disponemos día a día. Es altamente destacable el impacto social que ha tenido esta gestión en las comunidades Wayuú de La Guajira colombiana, como también es imprescindible destacar que el producto de esta empresa tiene la capacidad de suplir la demanda de una familia completa con una capacidad de retorno de mediano plazo.

Conclusión

Como se establece en la investigación realizada, el departamento de La Guajira colombiana tiene el suficiente potencial para abastecer dos veces la demanda energética del país. Es esto por lo que deben ser impulsados proyectos que permitan el aprovechamiento de la energía eólica y solar en este departamento, facilitando pronto

poder convertir a Colombia en un país potencia en las tendencias mundiales de la generación de energías renovables.

Está claro que el proyecto **Eco Renova** contribuye a la preservación del medio ambiente a través de la generación de hogares colombianos energéticamente autosuficientes; como también, es ejemplo e impulso para que las empresas colombianas volteen la mirada hacia el aprovechamiento de materiales reciclados, como materia prima e insumo de fabricación para sus productos.

Para concluir, es necesario resaltar el deficiente cubrimiento de la red eléctrica que tiene la zona de la alta Guajira, pudiendo lograr un mejor cubrimiento al apoyar proyectos que impulsen el aprovechamiento de la energía eólica y solar en La Guajira colombiana.

Bibliografía

Plan energético nacional Colombia: Ideario energético 2050. (2020).

https://www1.upme.gov.co/-https://https://www1.upme.gov.co / D e -mandayEficiencia/Documents/P EN_2020_2050/Plan_Energetico _Nacional_2020_2050.pdf

Proyecciones de población. (s. f.).
DANE

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>.

Energía Eólica de La Guajira para Colombia. (2017, mayo).

Guajira360. <https://guajira360.org/wp-content/uploads/2017/05/Boletin-Energia-E%C3%B3lica.pdf>

Ruiz, B. & Rodríguez-Padilla, V. (2006, diciembre).

Renewable energy sources in the Colombian energy policy, analysis and perspectives. Energy Policy, 34(18), 3684-3690. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2005.08.007>

Carvajal-Romo, G., Valderrama-Mendoza, M., Rodríguez-Urrego, D. & Rodríguez-Urrego, L. (2019, diciembre).

Assessment of solar and wind energy potential in La Guajira, Colombia: Current status, and future prospects. Sustainable Energy Technologies and Assessments, 36, 100531. <https://doi.org/10.1016/j.seta.2019.100531>