**Determinación de zonas óptimas para la prospección de recursos eólico y solar en Ecuador a través de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Evaluación Multicriterio (EMC)**

**Carlos Tenesaca Pacheco1, Vanessa Contreras Álvarez2**

1,2 Universidad del Azuay, Instituto de Estudios de Régimen Seccional del Ecuador – IERSE. Cuenca – Ecuador. e-mail: [crtenesaca@uazuay.edu.ec](mailto:crtenesaca@uazuay.edu.ec) ; [vcontreras@uazuay.edu.ec](mailto:vcontreras@uazuay.edu.ec)

**Eje temático. 6. Geomática y Tecnologías de la información geográfica como herramientas de representación, análisis y modelación del territorio**

**Resumen**

Ecuador en las últimas décadas ha incrementado constantemente la demanda y consumo de energía eléctrica kWh per cápita (Ministerio de Energía y Minas, 2022, p. 20). Considerando que el país tiene una fuerte dependencia energética proveniente del recurso hídrico, que por un lado contribuye a evitar emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la quema de combustibles fósiles, por otro, la disponibilidad hídrica se ve y verá afectada por la amenaza de los efectos del cambio climático en el potencial de generación de energía debido al cambio en los patrones de precipitaciones y sequias prolongadas (Aydin et al., 2013; Destek & Sarkodie, 2019). A partir de ello, el país ha impulsado regulaciones que pretenden incentivar el uso de energías renovables no convencionales a diferentes escalas, lo que ha conllevado buscar nuevas fuentes energéticas para subsanar y abastecer la necesidad de las presentes y futuras generaciones en el país. Actualmente, la evolución de la energía solar y eólica ha sido la fuerza motriz de la transición hacia un mundo de bajas emisiones de CO2 en los últimos años (United Nations Climate Change, 2023). Estas energías han alcanzado un importante desarrollo tecnológico con menor impacto ambiental, convirtiéndolas en energías limpias asequibles con gran potencial energético no aprovechado en el país. En este sentido, la investigación tuvo por objeto determinar zonas óptimas para la prospección de recursos eólico y solar en Ecuador a través de Sistemas de Información Geográfica y Evaluación Multicriterio, y posteriormente, evaluar mediante un análisis pormenorizado la provincia del Azuay. La metodología utilizada fue Análisis Multicriterio basado en Lógica Difusa y Proceso Analítico Jerárquico denominada FAHP, misma que se desarrolló en tres etapas: 1) Taller Evaluación Multicriterio – TEMC, se preparó un taller participativo con 12 expertos técnicos y directivos de CELEC – EP e investigadores académicos para identificar, definir, estandarizar y jerarquizar variables y criterios; 2) La generación de mapas de idoneidad se realizó mediante el software TerrSeT 18,2 y ArcGIS 10.6, cuyos *inputs* fueron consensuados en la etapa 1 para desarrollar el modelo geoespacial e identificar zonas óptimas de los recursos renovables, y; la etapa 3), se evaluó y relacionó la compatibilidad de usos de suelo con las zonas optimas identificadas para la provincia del Azuay. Los resultados demostraron que en Ecuador existen zonas con alto potencial para el emplazamiento de energías renovables eólica y solar principalmente en la región andina y (solar); de igual manera, en Azuay existe potencial eólico superior a 7 m/s y con idoneidad desde 0.3 en zonas de Molleturo, Chaucha y San Felipe de Oña; mientras que el potencial solar se encuentra en los cantones de Oña, Santa Isabel y Nabón con un kWm2 superior a 1.750. A pesar de tener una moderada idoneidad en el recurso eólico, en Ecuador y la provincia del Azuay existe un alto potencial para el emplazamiento de energías renovables no convencionales dado sus condiciones ambientales, localización y relieve geográfico, debiendo ser considerado para el aprovechado de manera sustentable en la generación de energías limpias.

**Palabras clave**: evaluación multicriterio, energías renovables, lógica difusa y Proceso Analítico Jerárquico AHP.

**Referencias bibliográficas**

1. Aydin, N. Y., Kentel, E., & Sebnem Duzgun, H. (2013). GIS-based site selection methodology for hybrid renewable energy systems: A case study from western Turkey. Energy Conversion and Management, 70, 90-106. https://doi.org/10.1016/j.enconman.2013.02.004
2. Destek, M. A., & Sarkodie, S. A. (2019). Investigation of environmental Kuznets curve for ecological footprint: The role of energy and financial development. Science of The Total Environment, 650, 2483-2489. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.017
3. Ministerio de Energía y Minas. (2022). Balance Energético Nacional 2021.
4. United Nations Climate Change. (2023). Cómo la energía hidroeléctrica puede ayudar a la acción climática | CMNUCC. https://unfccc.int/es/news/como-la-energia-hidroelectrica-puede-ayudar-a-la-accion-climatica