

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

Con el fin de disminuir los efectos de la emergencia climática, se está impulsando el uso de energías renovables a nivel mundial y nacional. Desde el gobierno español y valenciano se ha legislado en pro de las mismas, facilitando información, disminuyendo o eliminando tasas y marcando el objetivo de instalar 10.000 MW procedentes de energías limpias para el año 2030 (actualmente existen 1.619 MW instalados).

La Comunitat Valenciana, por sus características climáticas y orográficas, es ideal para la instalación de placas solares. Con ello, aún no se ha explotado este potencial.

El objetivo del presente trabajo es desarrollar una metodología GIS para facilitar e impulsar la instalación de centrales fotovoltaicas en la Comunitat Valenciana.

METODOLOGÍA

El método propuesto consta de las siguientes etapas:

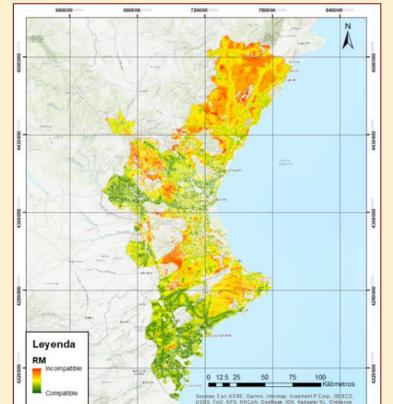


RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Mapa de idoneidad

Reproducción del mapa de compatibilidad medioambiental presente en la legislación y producción de un mapa con criterios adicionales de idoneidad, como la irradiación, orientación, pendiente, usos del suelo, litología, vías de comunicación y equipamiento energético.

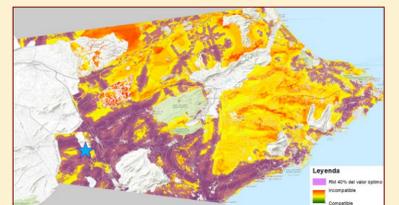
Como resultado se obtiene un mapa que muestra las zonas según idoneidad en la Comunitat Valenciana para la instalación de paneles solares. En él se aprecia que la provincia de Alicante contiene más áreas óptimas, seguida de Valencia.



Herramientas implementadas en ArcGIS

Acotación de zonas potenciales

Con un porcentaje de tolerancia sobre el valor del mapa de idoneidad, exportamos en forma vectorial las mejores zonas para la instalación, facilitando la toma de decisiones sobre la ubicación.



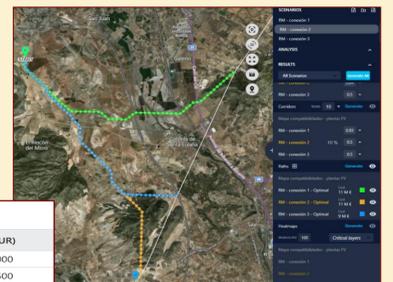
Área de la planta según la potencia deseada

Siendo conocida la ubicación y potencia de producción deseada, se obtiene un polígono con el área estimada de la central fotovoltaica. Tiene en cuenta valores de zonificación obtenidos con la herramienta anterior, así como valores de eficiencia y coeficiente de pérdidas de los paneles.



Conexión a la red eléctrica

Definición y comparación de las mejores rutas de conexión entre la central fotovoltaica y la red eléctrica con Pathfinder. Facilita la toma de decisiones en los últimos pasos de la instalación.



Path	Path length (km)	Price (EUR)
RM - conexión 1 A	10.46	10,745,000
RM - conexión 2 A	11.46	10,967,500
RM - conexión 3 A	9.35	9,102,500

Impacto tecnológico: utilización de tecnología GIS, automatización y transparencia en la toma de decisiones.

Impacto económico: activación de la economía durante la instalación y producción de energía, optimización retorno inversiones. Regulación del precio de la energía, equidad social.

Impacto medioambiental: reducción del uso de fuentes de energía no renovable, reducción de emisiones de partículas y gases de efecto invernadero, reducción huella de carbono.

Impacto social: mayor equidad social y salud debido a los beneficios económicos y ambientales generados. Desarrollo zonas rurales.

REFERENCIAS

- AGUILÓ PASTRANA, M.L., GUTIÉRREZ VELAYOS, J. y VELÁZQUEZ SAORNIL, J. (2018). Metodología para la localización óptima de instalaciones de energía solar fotovoltaica en la Isla de Tenerife, España - Madrid: CONAMA 2018.
- DOMÍNGUEZ, J. (2002). Los Sistemas de Información Geográfica en la Planificación e Integración de Energías Renovables - Madrid: CIEMAT
- ENERGYDATA.INFO. Solar forecasting tool. < <https://solarforecasting.energydata.info/#/> > [Consulta: junio 2021]
- España. Decreto-Ley 14/2020, de 7 de agosto, del Consell, de medidas para acelerar la implantación de instalaciones para el aprovechamiento de las energías renovables por la emergencia climática y la necesidad de la urgente reactivación económica. DOGV, 28 de agosto de 2020 núm. 8893, p.1-38
- España. Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica. BOE, 24 de junio de 2020, núm. 175, p.43879-43927
- FUNDACIÓN RENOVABLES. Hoja de ruta para la estrategia energética de Valencia 2020/2030 < <https://fundacionrenovables.org/wp-content/uploads/2020/12/20201211-Hoja-de-Ruta-estrategia-energetica-valencia-2030.pdf> > [Consulta: junio de 2021]
- GILYTICS. Introducción a Pathfinder. < <https://docs.gilytics.com/es/intro.html#introduccion-a-pathfinder> > [Consulta: julio 2021]
- GLOBAL SOLAR ATLAS. Map and data downloads. < <https://globalsolaratlas.info/download/spain> > [Consulta: junio 2021]
- HUNG GONZÁLEZ, V (2011). Propuesta metodológica de selección de emplazamientos viables para instalaciones de energía solar fotovoltaica: Lanzarote. Trabajo final de máster. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- INSTITUT CARTOGRÀFIC VALÈNCIA (2017). Catàleg de fenòmens de la sèrie CV05 < http://icv.gva.es/auto/aplicaciones/CatàlegBCV05/CatàlegCV05_rev_en2018.html#Abastiments > [Consulta: julio de 2021]
- IVACE-España. Plan de Energía Sostenible de la Comunitat Valenciana 2020 - PESCV2020 < http://www.ivace.es/images/energia/2018/Plan_Energ%C3%ADa_Sostenible_CV_2020_Para_web.pdf > [Consulta: junio de 2021]
- LÓPEZ DE BENITO, J. (2020). La energía solar y eólica logran un 67% del total de la nueva capacidad de generación a nivel mundial. Madrid: Energy News - SOLAR < <https://www.energynews.es/energia-solar-y-eolica-nueva-capacidad/> >
- MARTÍNEZ, D. (2020). Así es el decreto para desatascar la fotovoltaica: menos celo ambiental y descentralización. Alicante: Alicante plaza - Energías renovables < <https://alicanteplaza.es/asi-es-el-decreto-para-desatascar-la-fotovoltaica-menos-celo-ambiental-y-descentralizacion> >
- MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO. Zonificación ambiental para la implantación de energías renovables: Eólica y Fotovoltaica. Sensibilidad ambiental y clasificación del territorio. Gobierno de España (2020) < https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/evaluacion-ambiental/documento/memoria_tcm30-518028.pdf > [Consulta: julio de 2021]
- ORELLANA BUSTAMANTE, E. Determinación de áreas con potencial para la instalación de plantas de energía termoeléctrica solar. Caso de estudio: III Región de Atacama - Santiago de Chile. Instituto de Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Chile, 2009
- PATEL, S. Site selection criteria for a solar PV plant. Gujarat Institute of solar energy (GISE), India < https://www.gise.in/uploads/downloads/1490881948_site-selection.pdf > [Consulta: junio de 2021]
- RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA. SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL OPERADOR DEL SISTEMA. Mapa instalaciones fotovoltaicas. < <https://www.esios.ree.es/es/mapas-de-interes/mapa-instalaciones-fotovoltaicas> > [Consulta: julio de 2021]
- VILLARROYA CARPIO, A. (2019) Determinación del efecto de aerosoles y nubes en la generación energética mediante sistemas fotovoltaicos. Trabajo fin de grado. Valencia: Universitat de València.