

Modelos de optimización multiobjetivo basados en algoritmos evolutivos e Inteligencia Artificial, para la planificación y mejora de la eficiencia en instalaciones con energías renovables



TIPO DE RESULTADO I+D

Nueva tecnología
 Nuevo producto
Nuevo servicio
 Nuevo conocimiento
 o capacidad



GRADO DE MADUREZ COMERCIAL

Modelo o idea conceptual
 Prueba de concepto
**Validado en un entorno
 controlado**
 Validado en un entorno real
 Implantado entorno real
 con éxito



PROTECCIÓN

No aplica
 Patente
**Software
 Know how**
 Modelo de utilidad

Descripción de la solución. Problema que resuelve

En la mayoría de las ocasiones, en los proyectos de ingeniería, no existe una única solución que satisfaga todas las restricciones o variables y, por tanto, no puede ser considerada como la solución óptima definitiva para intentar dar respuesta a los problemas que se producen. Incluso, los diferentes objetivos a alcanzar, o las alternativas a considerar, pueden llegar a ser mutuamente excluyentes entre sí. En estas situaciones, hablamos de **Problemas Multiobjetivo**.

En los problemas multiobjetivo, hablar de una solución óptima puede ser un tanto vaga, pues no se puede obtener una solución que satisfaga todas las restricciones y dé respuesta a las preferencias y consideraciones del tomador de decisiones, razón por la cual se atiende a diferentes escenarios, dentro del espacio de soluciones factibles, cuyas respuestas se consideran óptimas, y que se denominan Óptimo de Pareto.

El software estará constituido por módulos de forma que puedan asociarse más o menos procesos productivos de los planteados en este proyecto. Obteniendo el óptimo en su gestión global.



Algoritmos evolutivos



Entre los diferentes modelos de optimización para resolver problemas multiobjetivo existentes, el modelo aplicado en la presente oferta tecnológica está basado en Inteligencia Artificial y en el uso de los algoritmos evolutivos, los cuales han demostrado muy altas prestaciones en la solución de problemas que contemplan diferentes objetivos de manera simultánea y con distintos propósitos de solución.

El servicio ofertado es una asistencia técnica especializada en la planificación y mejora de la eficiencia en instalaciones basadas en fuentes renovables (fotovoltaica, eólica y de hidrógeno), incluido además el apoyo en el dimensionamiento de las instalaciones para la optimización de la inversión.

Asimismo, esta asistencia técnica también contempla la planificación y mejora de la eficiencia energética e hídrica de un edificio, o conjunto de ellos, procurando con ello la optimización de sus instalaciones eléctricas, térmicas y de desalación.

Para ello, el CEANI ha desarrollado un software (modular), que engloba los algoritmos de optimización, y que por tanto requiere de una primera fase de programación para su adaptación al proyecto y tipología de instalación donde se vaya a aplicar, así como para la estimación de demanda, fundamental para operar de la manera más acertada cada situación.

Ámbitos de aplicación comercial

El servicio está especialmente dirigido a aquellos ámbitos de la ingeniería donde se requieran estudios de optimización de soluciones complejas y de optimización de inversiones sobre instalaciones basadas principalmente en fuentes renovables. Entre los sectores empresariales que pueden tener especial interés en este tipo de servicios, se pueden incluir los estudios de ingeniería y arquitectura, las consultoras técnicas, las empresas constructoras, o las pequeñas empresas promotoras de instalaciones energéticas basadas en fuentes renovables. También pueden estar interesadas en estos servicios las Administraciones Públicas de las islas, a la hora de realizar estudios de viabilidad y de planificación previos a cualquier inversión pública.

Oportunidades de mercado

La decidida apuesta por un cambio en el modelo energético y por la sustitución de instalaciones de generación basadas en combustibles fósiles por otras provenientes de fuentes renovables (fotovoltaica, eólica o hidrógeno), la mejora en las soluciones y técnicas constructivas y en las instalaciones, así como la previsible disponibilidad de fuentes de financiación tanto pública como privada para el desarrollo de nuevos proyectos, permitirá dar un impulso a la transición energética y a la mejora de la eficiencia energética en las islas.

Ventaja competitiva y aspectos innovadores

La principal ventaja competitiva lo representa el alto nivel de contenido científico-técnico y la experiencia que dispone el equipo del CEANI en materia de planificación y gestión energética, así como en las diferentes tecnologías de generación basadas en fuentes renovables (fotovoltaica, eólica o hidrógeno). Además, como aspecto innovador se dispone de un software de optimización, modulable, basado en algoritmos desarrollados por el propio equipo del CEANI y probado en multitud de proyectos de I+D a nivel nacional y europeo.

Recursos necesarios para su implementación

Es imprescindible la existencia de datos detallados sobre la instalación que se quiere optimizar.

Equipamiento relacionado

- Software propio.

AUTORÍA
 Gabriel Winter Althaus, Antonio Pulido Alonso
 y Begoña González Landín

CONTACTO
 Oficina Transferencia de Resultados de
 Investigación (OTRI)
 @ arivero@fpct.ulpgc.es
 ☎ 928 45 99 56 / 43

<https://otri.ulpgc.es/>