

## Oferta de Proyecto de Tesis (Vigente desde marzo de 2026)

### Título orientativo de la Tesis Doctoral

Planificación sostenible para centros de datos mediante inteligencia artificial: optimización de localización, integración renovable y valorización del calor residual

### Área de Conocimiento\* / Línea de Investigación

Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.

Línea de investigación: **IA para sistemas energéticos sostenibles, planificación y optimización de infraestructuras digitales, y eficiencia energética en centros de datos.**

### Resumen de la Tesis Doctoral (máximo 300 palabras)

El crecimiento acelerado de los centros de datos asociados a servicios digitales, inteligencia artificial y computación en la nube plantea importantes desafíos energéticos y medioambientales. Actualmente, los centros de datos representan una fracción creciente del consumo eléctrico global y generan cantidades significativas de calor residual que, en la mayoría de los casos, se desaprovecha.

Esta tesis propone el desarrollo de una herramienta de planificación basada en inteligencia artificial para apoyar decisiones estratégicas relacionadas con la localización y operación sostenible de centros de datos. El objetivo es diseñar modelos capaces de generar recomendaciones para la ubicación y co-localización de infraestructuras digitales considerando múltiples criterios de sostenibilidad.

La herramienta integrará información geoespacial, energética y climática para evaluar factores como la proximidad a fuentes de energía renovable a gran escala, la disponibilidad de infraestructuras energéticas, la demanda térmica local y las oportunidades de reutilización del calor residual. En particular, se estudiarán estrategias de valorización del calor de los centros de datos, incluyendo su uso para procesos industriales de baja y media temperatura, sistemas de calefacción urbana mediante bombas de calor, o almacenamiento térmico estacional mediante sistemas geotérmicos.

La investigación combinará modelos de planificación energética, optimización multiobjetivo e inteligencia artificial para identificar configuraciones óptimas que minimicen la huella de carbono y maximicen la eficiencia energética del sistema. Asimismo, se analizarán escenarios en los que el calor residual pueda almacenarse en el subsuelo durante periodos cálidos y recuperarse posteriormente para su uso en redes de calefacción urbana.

Los resultados esperados incluyen el desarrollo de modelos de apoyo a la decisión capaces de evaluar diferentes estrategias de despliegue de centros de datos desde una perspectiva energética y territorial, contribuyendo a la transición hacia infraestructuras digitales más sostenibles e integradas en los sistemas energéticos locales.

**¿Está asociado el desarrollo de esta tesis a la ejecución de algún proyecto de investigación? En caso afirmativo, proporcione detalles del proyecto (título, entidad financiadora y plazo de ejecución)**

No

**Perfil Académico del Estudiante (máximo 200 palabras)**

Se busca un/a estudiante con formación en informática, ingeniería energética, ingeniería industrial, ciencia de datos, matemáticas o disciplinas afines, con interés en inteligencia artificial aplicada a sostenibilidad y sistemas energéticos.

Se valorarán conocimientos en optimización, aprendizaje automático, modelado energético o análisis geoespacial, así como experiencia en programación científica (preferiblemente Python). También será útil la familiaridad con herramientas de análisis de datos espaciales, modelado energético o simulación de sistemas.

Aunque no es imprescindible, se considerará positivamente el interés o experiencia en eficiencia energética de centros de datos, energías renovables, planificación energética urbana o sistemas de calefacción urbana.

El/la candidato/a deberá mostrar motivación por la investigación interdisciplinar, ya que el proyecto combina inteligencia artificial, planificación energética y sostenibilidad de infraestructuras digitales. Durante la tesis, el/la doctorando/a desarrollará competencias en modelado energético, optimización multiobjetivo y herramientas de apoyo a la decisión basadas en IA, con potencial aplicación en planificación energética, industria digital y políticas de transición energética.

**Contacto: e-mail institucional del Director/a**

Lucia.serrano@urjc.es

**Web institucional del Director/a**

<https://servicios.urjc.es/pdi/ver/lucia.serrano>

\*Véanse las Áreas de Conocimiento en <https://www.urjc.es/informacion-practica#oferta-proyectos-de-tesis>. Cada proyecto se incluirá en una única área de conocimiento