

NEWSLETTER

Nº 5 - Mayo 2024

Una innovadora aplicación basada en redes neuronales controla la planta de Life Desirows

Una de las contribuciones científicas al proyecto Life Desirows, financiado con fondos del programa Life de la Unión Europea, es el artículo de investigación 'Cooling tower modeling based on machine learning approaches: Application to Zero Liquid Discharge in desalination processes'.

El trabajo se publicó el pasado 1 de abril en ScienceDirect y a él se puede acceder en este enlace: [Ver artículo en ScienceDirect](#)

El artículo está firmado por los profesores de la Universidad Politécnica de Cartagena -socio de Life Desirows- Francisco Vera García, Ángel Molina García y María Bueso, además de Amanda Prado de Nicolás.

El 'abstract' de la publicación explica que en los últimos años ha aumentado la preocupación por los impactos ambientales de la desalinización de agua, impulsando la adopción de procesos de Descarga Líquida Cero (ZLD). Estos procesos permiten a las plantas desalinizadoras minimizar su huella ecológica y avanzar hacia la sostenibilidad.

"Un enfoque novedoso -añade el trabajo- ha sido el uso de perceptrones multicapa (MLP), una red neuronal artificial de aprendizaje profundo, para estimar la masa de agua evaporada en sistemas de torres de enfriamiento. Este método se ha comparado con modelos de regresión lineal tradicionales. Utilizando el software TRNSYS, se simularon más de 12.000 puntos de datos para entrenar la red neuronal, la cual luego se evaluó con datos reales de una planta desaladora ZLD en Cartagena-Mar Menor, España". En concreto, la planta de Life Desirows.

"El análisis reveló que el modelo MLP -continúa el artículo- superó al modelo lineal, con una precisión superior en un 0,76%. Además, demostró eficiencia computacional y robustez, destacando la importancia de la temperatura de entrada de la salmuera en la evaporación del agua. Estos resultados subrayan el potencial del MLP para diversas aplicaciones y contextos ambientales, promoviendo su uso en estudios futuros".

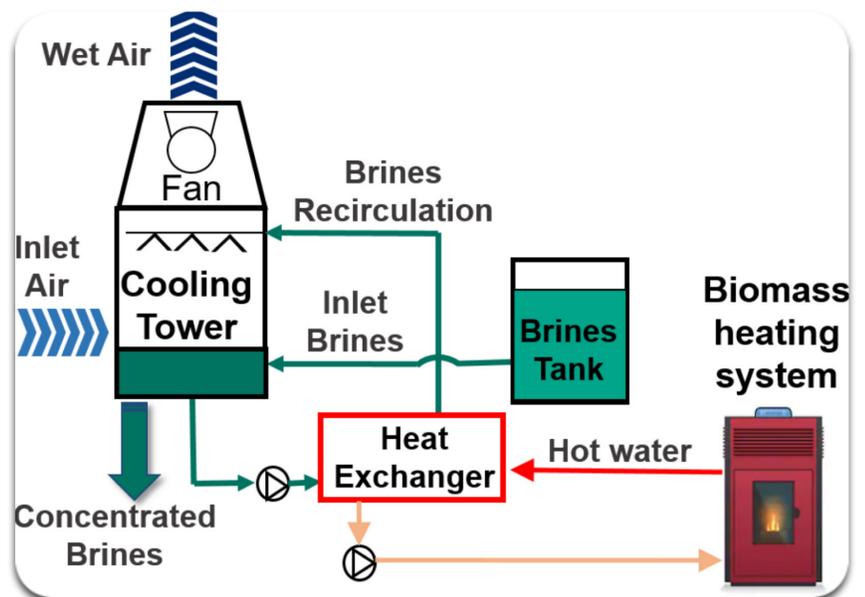
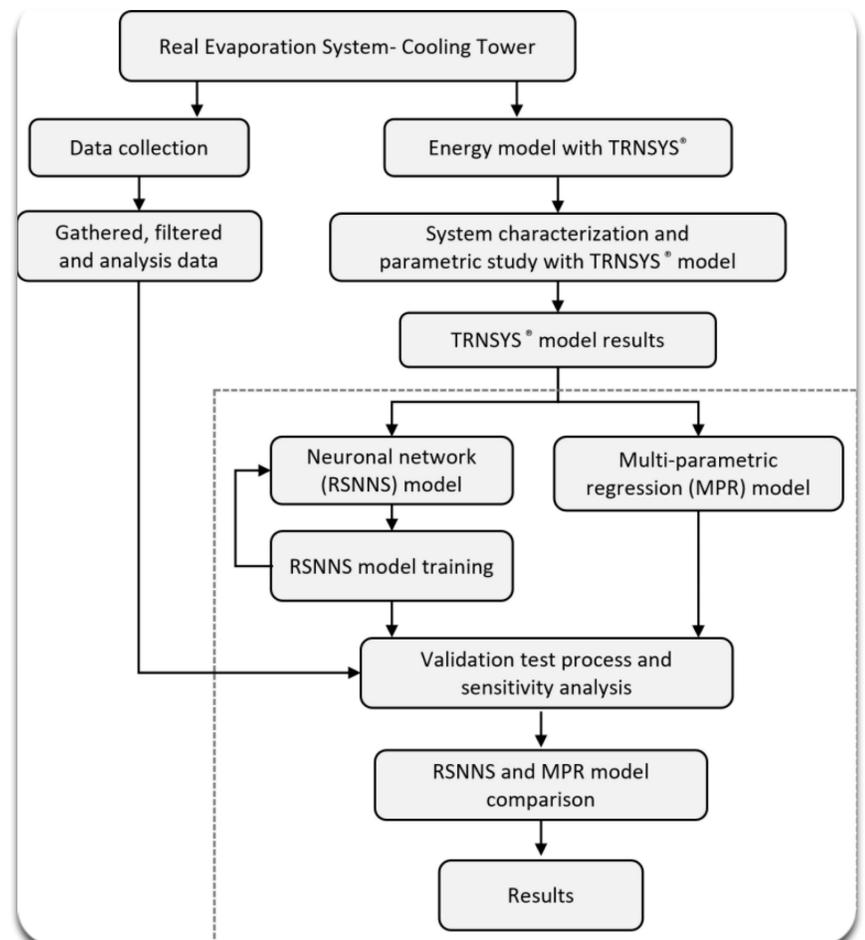


Diagrama de flujo del sistema de la torre de enfriamiento



Metodología propuesta



En la imagen se pueden ver los diferentes componentes que permiten a la planta de Life Desirows cumplir sus objetivos

Continúan con éxito las pruebas de reducción de salmuera en el prototipo

El prototipo del proyecto Life Desirows continúa en fase de pruebas. Se han implementado tecnologías térmicas y de membranas para conseguir un vertido líquido nulo, protegiendo de esta forma la zona de la Laguna Costera del Mar Menor, ubicada en la Región de Murcia (España).

La ósmosis inversa (RO) concentra la salmuera en un 75%. Posteriormente, un proceso de desnitrificación elimina los nitratos contenidos.

La Torre de Enfriamiento (CT) y la Compresión Mecánica de Vapor (MVC) funcionan en paralelo.

La alimentación procedente del DN se calienta con la caldera de biomasa alcanzando temperaturas de hasta 50 °C.

En ambos sistemas se produce la evaporación y se consigue una reducción de salmuera del 80%.

Finalmente, el sistema de evaporación intensificada asistida por el viento (WAIV) reduce los desechos líquidos a cero y se recolectan las sales.

Todas estas tecnologías permiten cumplir los objetivos medioambientales del proyecto Life Desirows:

- Maximización del agua regenerada de caudales rechazados.
- Eliminación de contaminantes, evitando su vertido en los ecosistemas acuáticos.
- Minimización del volumen de la salmuera.
- Promoción e incremento de las Energías Renovables.

SOCIOS

HIDROTEC: tratamientos de aguas respetuosos con el Medio Ambiente

HIDROTEC Tratamiento de Aguas es una empresa enfocada a la ingeniería, construcción, mantenimiento e instalación de equipos para el tratamiento de agua utilizando las tecnologías más innovadoras.

Por la actividad que desarrolla, que es la construcción y mantenimiento de plantas para el tratamiento de aguas, HIDROTEC está claramente comprometida con el Medio Ambiente, adecuando sus procesos a la normativa medioambiental que le es aplicable, demostrando que es posible combinar el progreso tecnológico con el respeto al medio ambiente. Nos planteamos objetivos de mejora continua y medidas de prevención de la contaminación.

La empresa desarrolla sistemas de desalación con ósmosis inversa, micro / ultra / nanofiltración, separación de otros compuestos como los azúcares en función de su peso molecular, transferencia de gases, (eliminación O₂ / CO₂- carbonatación / oxigenación) mediante contactores de membrana o eliminación de iones selectivos mediante resinas de intercambio iónico como boro o nitratos y equipos de adsorción de contaminantes en el tratamiento de agua potable.

HIDROTEC brinda soluciones integrales a los problemas del agua, utilizando las tecnologías más innovadoras y desarrollando plantas de tratamiento compactas y transportables.

HIDROTEC suministra instalaciones modulares totalmente montadas en bastidores compactos que son fáciles de instalar y transportar. Se adaptan perfectamente a espacios reducidos dado que el módulo de filtrado de arena está físicamente separado del marco de ósmosis y están diseñados para facilitar el trabajo de mantenimiento real del equipo y facilitar su operación.



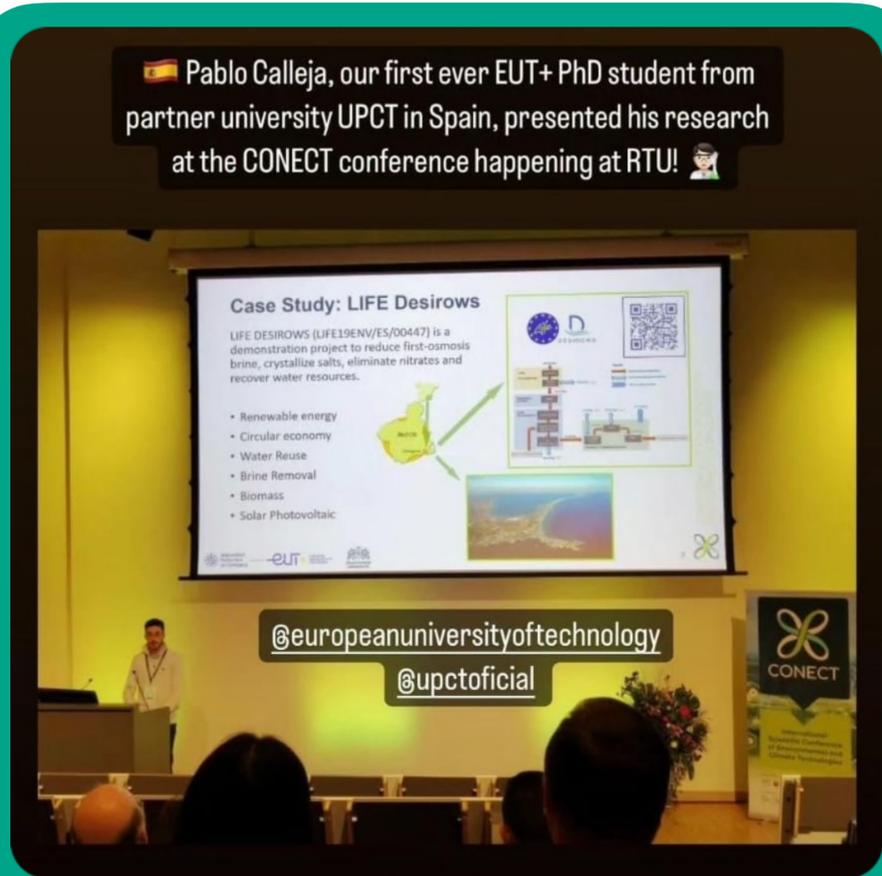
<https://www.hidrotec.es>



La sede de la empresa está ubicada en la Palma, en Cartagena (Murcia)

El equipo de mantenimiento de HIDROTEC es capaz de reaccionar y asistir rápidamente en las instalaciones donde se encuentra el equipo, con el fin de brindar un servicio proactivo y efectivo, ya sea a nivel local o en el extranjero.

El personal de HIDROTEC está capacitado para afrontar todos los retos que puedan surgir en este tipo de instalaciones. Al trabajar de forma remota con el equipo de ingeniería, pueden solucionar y reparar todos los problemas en el campo, desde los mecánicos o hidráulicos hasta los electrónicos o de control. HIDROTEC aporta sus conocimientos y experiencia en el diseño y construcción de la planta de Life Desirows.



Pablo Calleja estudiante de doctorado de la European University of Technology, consorcio del que forma parte la Universidad Politécnica de Cartagena, socio de Life Desirows, ha utilizado de ejemplo las tecnologías puestas en marcha en la planta piloto del proyecto. La presentación como caso de estudio se ha realizado en el marco de la conferencia CONECT, que ha tenido lugar entre el 15 y el 17 de mayo en Riga, capital de Lituania.

El trabajo de investigación está firmado además de por Pablo Calleja, por el catedrático de la UPCT y miembro del departamento de Ingeniería Térmica y Fluidos, Francisco Vera García.

La presentación lleva por título 'Mechanical vapor compression desalination process: approaches to optimize compressor's consumption for brine valorization'

En ella pone como caso de estudio el proyecto demostrativo de Life Desirows, ideado para reducir salmueras de primera ósmosis, cristalizar sales, eliminar nitratos y recuperar recursos hídricos. Y que tiene como objetivo el uso de energías renovables, la Economía Circular y la reutilización del agua. El proyecto utiliza biomasa y la energía fotovoltaica solar.

Nueva convocatoria del Life

Como iniciativa emblemática de la UE para financiar acciones medioambientales y climáticas, el Programa LIFE es una oportunidad de convertir sus ideas en realidad. En la convocatoria de este año se reparten 571 millones de euros.

¿Cómo puedo obtener más información?

Consulte todos los detalles de los diferentes tipos de subvenciones para proyectos LIFE, los plazos de solicitud y mucho más en la página de convocatorias de propuestas LIFE 2024: https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life/life-calls-proposals-2024_en

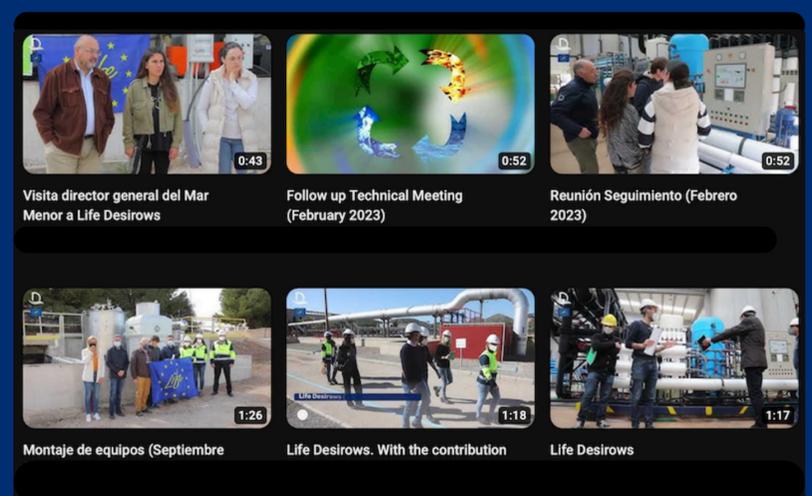
El Programa LIFE es el instrumento de financiación de la UE para el medio ambiente y la acción por el clima. Ha dado vida a ideas ecológicas desde 1992 y, hasta la fecha, ha cofinanciado más de 5 500 proyectos en toda la UE y en terceros países.

Síguenos en Twitter y Youtube

Si quieres estar al día de la actualidad del proyecto puedes seguirnos en nuestra página web:

<https://lifedesirows.eu/>

Así como en Twitter y Youtube:



Disclaimer

Cualquier comunicación o publicación relacionada con el proyecto realizada por los beneficiarios, de forma conjunta o individual y por cualquier medio, refleja únicamente la opinión del autor y la Comisión Europea no es responsable del uso que pueda hacerse de la información que contiene. / Any communication or publication related to the project made by the beneficiaries, jointly or individually in any and using any means, reflects only the author's view and the European Commission is not responsible for any use that may be made of the information it contains".