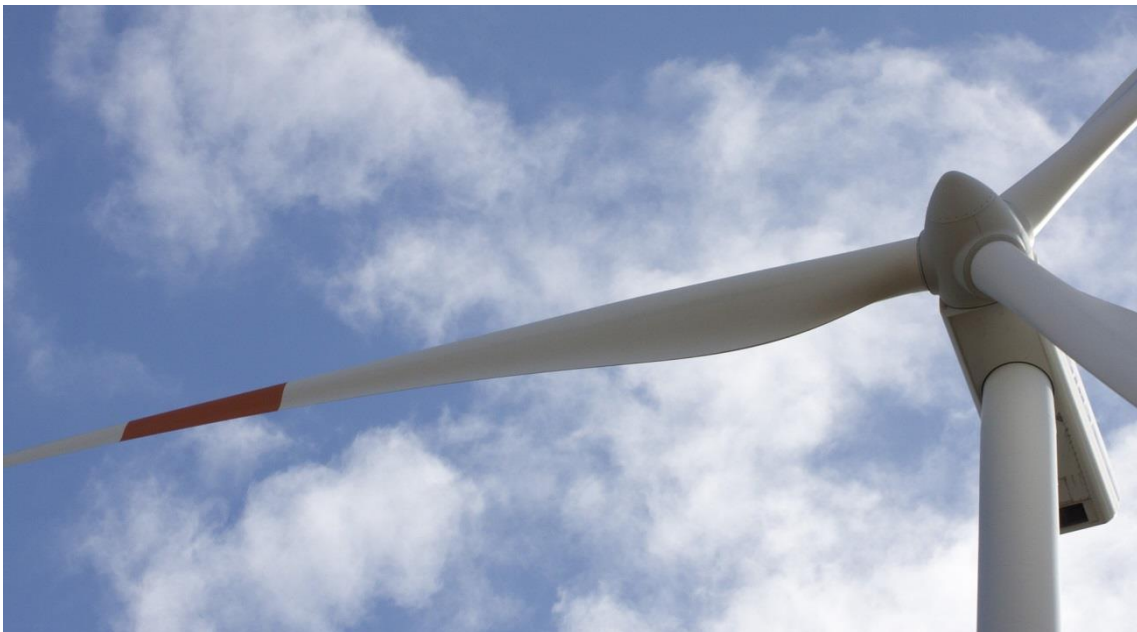




Barcelona / Madrid, lunes 20 de enero de 2020

## Investigadores del CSIC logran un método de crecimiento ultrarrápido de capas superconductoras a bajo coste

- El proceso es compatible con la adición de nanopartículas a la estructura del superconductor para aplicarlo en generadores eólicos, aviación y aceleradores de partículas



El nuevo método de producción de superconductores tiene aplicaciones en aerogeneradores. / Pixabay

Un equipo de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha logrado un nuevo método de producción ultrarrápido de capas superconductoras a bajo coste, sostenible y con grandes prestaciones. Este método es compatible con la incorporación de nanopartículas en la estructura del superconductor, indispensables para aplicaciones en generadores eólicos, aviación eléctrica o aceleradores de partículas, que requieren altos campos magnéticos. El estudio se publica [en la revista \*Nature Communications\*](#).

"Hemos logrado un proceso hasta 100 veces más rápido que los procesos existentes actualmente" afirma **Teresa Puig**, científica del CSIC en el [Instituto de Ciencias de Materiales de Barcelona \(ICMAB\)](#) e investigadora principal del proyecto Ultrasupertape, del Consejo Europeo de Investigación (ERC), en el que se enmarca el

estudio. “El nuevo proceso representa un avance y un punto de inflexión en la síntesis de capas superconductoras”, continúa Puig. El estudio ha contado con la colaboración de investigadores de la Universidad de Girona, de la Universidad Autónoma de Barcelona y del Sincrotrón SOLEIL.

Los materiales superconductores no ofrecen resistencia al paso de la corriente eléctrica, lo que los hace muy útiles en diversas aplicaciones tecnológicas. Para que sean competitivos, es importante poder fabricarlos a gran escala, a bajo coste, con un procedimiento sostenible y grandes prestaciones. El proceso de síntesis tiene que estar controlado, por lo que conseguir un buen método que permita la producción del material en continuo, y su aplicación a campos magnéticos elevados, es uno de los retos más importantes del sector.

Ahora, el nuevo proceso desarrollado permite un crecimiento ultrarrápido de las capas superconductoras de óxido de cobre, bario e itrio de manera controlada. Las capas superconductoras crecen a una velocidad de 100 nanómetros por segundo en un proceso simplificado, escalable y de bajo coste, según explican los investigadores.

Además, "por primera vez se ha podido demostrar que se pueden incorporar nanopartículas a la estructura del superconductor para formar los nanocompuestos superconductores y mantener el crecimiento a 100 nm/s", indica Puig. Estos nanocompuestos son indispensables para que el material siga siendo superconductor y pueda transportar altas densidades de corriente en aplicaciones que requieren campos magnéticos elevados, como en las energías renovables (generadores eólicos, reactores de fusión), transporte (aviación eléctrica), y en imanes en física de altas energías (aceleradores de partículas).

La investigadora Teresa Puig ha obtenido recientemente un proyecto ERC Proof-of-Concept para estudiar la viabilidad industrial y tecnológica de este proceso, que permitiría producir capas superconductoras a gran escala de interés para las aplicaciones mencionadas, de una manera económicamente viable.

L. Soler, J. Jareño, J. Banchewski, S. Rasi, N. Chamorro, R. Guzman, R. Yáñez, C. Mocuta, S. Ricart, J. Farjas, P. Roura-Grabulosa, X. Obradors, T. Puig. **Ultrafast transient liquid assisted growth of high current density superconducting films**. *Nature Communications*. DOI: [10.1038/s41467-019-13791-1](https://doi.org/10.1038/s41467-019-13791-1)

**CSIC Comunicación**