



**Detección instantánea de presencia de hielo mediante fibra óptica. Una única fibra óptica puede cubrir grandes superficies**

## Videos



## Aplicaciones

**Sistemas con necesidades de detección instantánea de hielo:**

- Aeronáutica
- Aerogeneración
- Infraestructuras críticas
- Sistemas de frío



## Contacto

Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación

✉ [otri@inta.es](mailto:otri@inta.es)

☎ 91 520 11 53

🌐 [www.inta.es](http://www.inta.es)



English Version



# SENSOR DE HIELO BASADO EN FIBRA ÓPTICA

El Área de Materiales Compuestos del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial ha desarrollado un sensor de fibra óptica que identifica de manera instantánea la presencia de hielo en la superficie de un cuerpo.

## Descripción

La presencia de nubes de agua subenfriada en la trayectoria de los aviones genera el crecimiento repentino de hielo sobre sus alas, lo que modifica su aerodinámica y la consiguiente pérdida de sustentación. Éste ha sido el motivo común de alguno de los últimos accidentes de aviación.

Por otro lado, los aerogeneradores sometidos a situaciones similares tienden a acumular hielo sobre sus aspas, lo que conlleva un desequilibrio del aerogenerador, que debe ser frenado por precaución hasta que el hielo es eliminado. Esta parada genera pérdidas de producción.

La presente tecnología detecta la presencia de hielo de forma instantánea, de manera que permite emitir una alerta para gestionar la situación, ya sea activando un sistema antihielo (ver otras tecnologías del INTA). Todo ello con un sensor embebido en el material que no modifica la aerodinámica del cuerpo.

El sistema, en su configuración más simple, se basa en una pareja de sensores de fibra óptica, como por ejemplo redes de Bragg (FBGS) o redes de largo periodo (LPG), con características determinadas y colocados en determinadas zonas del cuerpo. La lectura sincronizada de ambos sensores presenta diferencias que se correlacionan con la presencia de hielo. Es capaz de diferenciar diferentes tipos de hielo, que se relacionan con diferentes grados de peligrosidad.

Las características de la fibra óptica hace que en una única fibra se puedan introducir diferentes sensores, de manera que es posible cubrir grandes superficies de un cuerpo con una única fibra con la capacidad de diferenciar la respuesta de cada sensor y, por tanto, de ubicar la presencia de hielo de manera precisa.

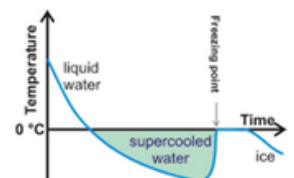
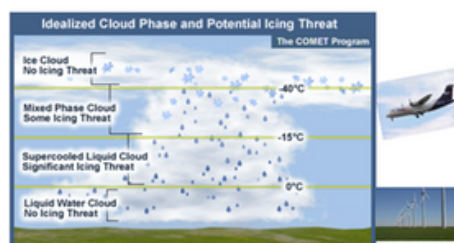
## Ventajas competitivas

- Capacidad para identificar inmediatamente la presencia de hielo en cualquier zona de la superficie de un cuerpo.
- Una única fibra es capaz de incorporar gran cantidad de sensores y, por tanto, cubrir grandes superficies.
- Permite identificar diferentes tipos de hielo.
- Sistema económico y libre de interferencias electromagnéticas.

## Situación

Tecnología patentada. Validada y demostrada en tunel de hielo.

Se busca colaborar en demostrador en condiciones reales y posterior transferencia.



[https://www.weather.gov/source/zhu/ZHU\\_Training\\_Page/icing\\_stuff/icing/icing.htm](https://www.weather.gov/source/zhu/ZHU_Training_Page/icing_stuff/icing/icing.htm)