



Neoker

cooperación para la  
**INNOVACIÓN** empresarial  
internacional *I+DT Internacional*



Proyecto cofinanciado por:



Unión Europea  
Fondo Europeo de Desarrollo  
Regional  
Invertimos en su futuro



XUNTA DE GALICIA  
CONSELLERÍA DE ECONOMÍA  
E INDUSTRIA



MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, TURISMO  
Y COMERCIO

SECRETARÍA GENERAL  
DE INDUSTRIA,  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
POLÍTICA DE LA PEQUEÑA  
Y MEDIANA EMPRESA

**innoEMPRESA**  
DGPYME



Neoker se dedica a producir fibras monocristalinas de alúmina. Es un material cerámico, muy resistente, tanto por su dureza y resistencia en tracción como por su estabilidad térmica y química. Su utilización principal es como refuerzo en materiales composites avanzados. Este material, a pesar de haber sido largamente perseguido en multitud de investigaciones, no estaba disponible en el mercado hasta que Neoker lo ha desarrollado.

fibras  
comp  
avanz  
resist  
aisla  
turb

## Productos y Servicios

Neoker es, actualmente, el único productor mundial de whiskers de alúmina. Este material, en forma de filamentos diminutos, es el refuerzo idóneo para composites avanzados. Los monocristales de corindón (alfa-alúmina) son fibras blancas, ligeras y muy resistentes (se han medido resistencias en tensión equivalentes a soportar 60 Toneladas por centímetro cuadrado). Su apariencia a simple vista es la de un algodón blanco, en el que cada una de las fibras es un monocristal perfecto, denominado whisker. Los whiskers son esencialmente materiales libres de defectos y su resistencia es la más alta dentro de los materiales conocidos. Especialmente, los de alúmina son además muy estables térmica y químicamente. Su punto de fusión es muy elevado, por encima de los 2.000°C. Son inalterables ante ácidos o bases fuertes, incluso en medios concentrados y a altas temperaturas. Son también resistentes a la abrasión. Los whiskers de alúmina poseen 1.000 veces más resistencia mecánica que sus rivales policristalinos.

Tanto desde el punto de vista de su resistencia mecánica, su estabilidad térmica y su resistencia a las agresiones químicas, los whiskers de alúmina presentan un comportamiento excepcional. Por tanto, son el candidato perfecto para ser utilizado como refuerzo

en cualquier material compuesto de gran valor añadido.

Tradicionalmente, las industrias más interesadas en estos materiales han sido la automoción, las empresas de aeronáutica y la industria militar. Sin embargo, cada vez con mayor frecuencia aparecen desarrollos de aplicaciones concretas que necesitan refuerzos avanzados de altas prestaciones. Para todas ellas, el material producido por Neoker ofrece una solución tecnológica avanzada.

### ■ Aplicaciones principales

- Composites de Matriz Metálica (MMC's).
- Composites de Matriz Cerámica (CMC's).
- Materiales aislantes específicos para muy altas temperaturas.
- Filtros especiales para entornos agresivos.

Neoker ofrece también servicios de asesoramiento y selección de materiales para aquellas empresas que busquen materiales avanzados que se adapten a aplicaciones de elevadas exigencias mecánicas, térmicas o químicas.



neoker

**sector:** fabricación de fibras artificiales cerámicas y asesoramiento para desarrollo de nuevos materiales

**ubicación:** Milladoiro - Ames. A Coruña

**web:** [www.neoker.org](http://www.neoker.org)

## Líneas de I+D+i

### Proyectos realizados. Resultados

Neoker ha iniciado su actividad ligándose desde el principio al desarrollo de diversos proyectos de I+D+i. El escalado industrial del proceso de fabricación de fibras monocristalinas de alúmina ha conllevado la ejecución de diversos proyectos y ha recibido una mención (primer premio nacional concedido por ENISA) a la innovación, dotado con 75.000€.

### Líneas actuales

- Realización de compuestos de matriz cerámica.
- Realización de compuestos de matriz de aluminio por vía pulvimetalúrgica y por vía infiltración.
- Obtención de compuestos de matriz de titanio.
- Caracterización de las fibras mediante técnicas analíticas.
- Reducción de creep en metales a alta temperatura.

### Líneas estratégicas de interés

- Optimización de la producción diaria del horno y sala de fabricación de whiskers de alúmina.
- Reutilización del subproducto del proceso de producción.
- Realización de nuevos compuestos.
- Nuevas aplicaciones para las fibras de alúmina.

## Capacidades

### Recursos humanos

Neoker es una spin-off del Instituto de Cerámica de Galicia, de la Universidad de Santiago de Compostela. Los cuatro promotores de la empresa son los propios creadores de la tecnología. Cada uno se ha formado en un campo diferente que incluye desde la Economía a Doctores en Física y Química, lo que completa un equipo multidisciplinar. Este equipo tiene amplia experiencia científico-técnica, como demuestran las dos tesis doctorales, las publicaciones en revistas de alto impacto, y cuatro patentes (una de ellas en proceso de extensión internacional). Esta parte técnica se completa con experiencias de los promotores en creación y gestión de empresas de fuerte componente tecnológico.

### Recursos técnicos y materiales

Neoker posee una planta de fabricación de fibras monocristalinas de alúmina en el polígono industrial del Nuevo Milladoiro, en Milladoiro, Ames, que cuenta con todo el equipamiento necesario para la producción y el tratamiento de estas fibras.

- Sala de fabricación.
- Horno.
- Equipos de procesado.
- Tratamiento con ácidos.
- Otros recursos.

## Colaboraciones

### Actuales – consolidadas

- Instituto de Cerámica de Galicia.
- Centro de Investigaciones Metalúrgicas (CENIM).
- Universidad Politécnica de Madrid (UPM): Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- Universidad Carlos III de Madrid.
- Universidad de Alicante.
- Soucy Techno (Canadá).

### Socios de interés

Para Neoker es un objetivo prioritario el desarrollo de nuevos compuestos de materiales metálicos y cerámicos y aplicaciones para su producto. Neoker está interesada en cooperar con centros tecnológicos o empresas especializadas en sectores:

- Aeronáutica.
- Aeroespacial.
- De defensa.
- De motores de competición.



**Nuestras fibras monocristalinas se pueden utilizar como refuerzo en materiales compuestos, tanto de matriz cerámica como metálica**

## Carmen Cerecedo Directora General

**¿Cuál es el proyecto de I+D+i más importante que ha desarrollado su empresa?**

Neoker se dedica a producir fibras monocristalinas. Es un material completamente innovador, cuya obtención y proceso de producción surge de dos tesis doctorales realizadas en el Instituto de Cerámica de Galicia. Es un material cerámico que crece en forma de fibra, muy resistente tanto por su dureza y resistencia en tracción, como por su estabilidad térmica y química.

Los monocristales de corindón (alfa-alúmina) son fibras blancas, ligeras y muy resistentes (se han medido

resistencias en tensión equivalentes a soportar 60 toneladas por centímetro cuadrado). Su apariencia a simple vista es la de un algodón blanco, en el que cada una de las fibras es un monocristal perfecto, es decir, no tiene defectos en su estructura. Este tipo de materiales se denominan whiskers. Especialmente, los whiskers de alúmina son además muy estables térmica y químicamente. Su punto de fusión es muy elevado, por encima de los 2.000°C. Los whiskers de alúmina poseen 1.000 veces más resistencia mecánica que sus rivales policristalinos, uno de los productos que se comercializan hoy en día.

Este material, en forma de filamentos diminutos, se puede utilizar como refuerzo en materiales compuestos, tanto de Matriz Cerámica como Metálica.

**¿Puede explicarnos algún logro conseguido gracias a la comercialización de este producto?**

Comenzamos su producción en el año 2008. Tenemos una planta a escala de demostración que fabrica alrededor de 50Kg al año. Parte de este material se destina a clientes que quieren hacer sus propias pruebas, y la otra parte de producción la destinamos a proyectos de colaboración con universidades, centros de investigación y empresas de I+D, con el objetivo de desarrollar nuevas aplicaciones. Una de las pruebas que se realizó fue para reforzar una aleación de aluminio, consiguiendo refuerzos de hasta un 30%.

**¿Qué otros proyectos de I+D destacaría y en qué consisten?**

Entre otros proyectos, trabajamos en la realización de compuestos de matriz cerámica, de compuestos de matriz de aluminio por vía pulvimetalúrgica y por vía infiltración, en la obtención de compuestos de matriz de titanio, en la caracterización de las fibras mediante técnicas analíticas o en la reducción de creep en metales a alta temperatura. También trabajamos en la utilización de fibras en polímeros, en la reutilización del subproducto del proceso de producción, así como en nuevas aplicaciones para las fibras de alúmina.