

ECOCOOL | ECOCUT

Soluciones lubricantes para la industria aeroespacial



LUBRICANTS.  
TECHNOLOGY.  
PEOPLE.



# LUBRICANTS. TECHNOLOGY. PEOPLE.

Enfocados al 100 % a ofrecer lubricantes y especialidades relacionadas de máxima calidad.

Desarrollamos soluciones innovadoras e integrales para una amplia variedad de aplicaciones.

Valoramos el alto nivel de compromiso de nuestros empleados y la relación de confianza entre ellos.



---

### Datos clave

**Compañía:** FUCHS LUBRICANTES, S.A.U., una empresa del Grupo FUCHS

**Sede:** Castellbisbal

**Gama de productos:** Una completa gama de más de 2000 productos y 6000 artículos

**Certificaciones:** ISO 9001, UNE-EN ISO-14001

**Referencias:** OEM líder de lubricantes para la industria del automóvil

---

FUCHS ha desarrollado, producido y vendido lubricantes de máxima calidad durante más de 85 años, en prácticamente todas las áreas de aplicación y sectores. Con más de 100 000 clientes y 60 empresas en todo el mundo, el Grupo FUCHS es el proveedor independiente líder de lubricantes.

Un equipo de más de 800 especialistas en toda Alemania trabaja para garantizar la satisfacción de nuestros clientes. Sean cuales sean sus necesidades, tenemos el lubricante ideal para sus aplicaciones y procesos específicos. En nuestro centro tecnológico reunimos la experiencia interdisciplinar de forma rápida y eficiente y trabajamos con soluciones de lubricación innovadoras para cumplir con las necesidades de hoy y del mañana.

Los lubricantes FUCHS destacan por su rendimiento y sostenibilidad, seguridad y fiabilidad, eficiencia y ahorro. Representan una promesa: *Technology that pays back.*

## FLUIDOS DE MECANIZADO INNOVADORES PARA LA INDUSTRIA AEROESPACIAL

El mecanizado de precisión y alta calidad de los componentes aeroespaciales requiere refrigerantes especializados de alto rendimiento. En FUCHS entendemos los retos únicos del mecanizado para la industria aeroespacial y dedicamos nuestro conocimiento a garantizar que nuestros fluidos de corte ofrezcan una ventaja competitiva para su producción.

Investigamos, desarrollamos y producimos fluidos de mecanizado avanzados, basados en una nueva tecnología que ha sido homologada por los fabricantes líderes y que está disponible en todo el mundo a través de la organización de FUCHS.

### Estructuras

Los materiales utilizados en la fabricación de las alas, flaps y el resto de fuselaje son cada vez más exóticos. Utilizados por su relación resistencia-peso, estos materiales requieren unas exigencias únicas sobre los fluidos de corte que FUCHS aborda directamente.

FUCHS puede ofrecer soluciones basadas en fluidos de corte con una eficiencia óptima, desde el desbaste inicial del metal hasta el mecanizado a alta velocidad de los distintos componentes estructurales del fuselaje.

### Motores

El mecanizado de los motores en el sector aeroespacial requiere una exactitud, precisión y calidad insuperables. Gracias a muchos años de colaboración con los principales fabricantes de motores, podemos ofrecer soluciones de refrigeración innovadoras para todos los componentes clave de los nuevos motores a reacción.

El rectificado de álabes, el fresado de blisks (elemento de turbinas) u operaciones de superacabado son solo algunas de las aplicaciones en las que FUCHS puede ofrecer tecnología de lubricación especializada.

### Trenes de aterrizaje

Para la fabricación de los trenes de aterrizaje modernos se utilizan sofisticados materiales de alta resistencia. El mecanizado de estos materiales es cada vez más difícil y presenta exigencias únicas sobre la calidad del lubro-refrigerante.

Solamente trabajando con fabricantes OEM, fabricantes de máquina-herramienta y proveedores de herramientas, FUCHS ha sido capaz de integrar todos los parámetros de la operación y desarrollar refrigerantes capaces de cumplir con las necesidades de producción del cliente.

### Materiales compuestos (composites)

En la industria aeroespacial, el uso de materiales compuestos es cada vez más importante, ya que un gran número de estructuras secundarias del fuselaje se fabrican con ellos. El avance más reciente de la industria se orienta hacia el desarrollo de nuevas aeronaves en las que un gran porcentaje estructural esté formado por estos materiales.

La durabilidad y el mantenimiento son puntos clave en los que estos materiales compuestos superan a menudo a sus equivalentes metálicos. Para este material la necesidad de refrigerante es limitada, pero su compatibilidad con estos materiales y resinas, el incremento de la vida de la herramienta y la precisión y repetibilidad son algunos de los factores esenciales que FUCHS aborda con su tecnología.



## LIDERAZGO EN INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA DE LUBRICANTES

Nos dedicamos al desarrollo orientado y a su aplicación directa con y para el cliente con el objetivo de adaptar y optimizar los lubricantes a los requerimientos del proceso y de la máquina. Además, el Grupo FUCHS pone un gran énfasis en una base sólida en investigación.

Nuestro moderno centro tecnológico localizado en la sede de Mannheim coordina la red internacional de expertos, reúne la experiencia y apoya la transferencia de conocimiento en todo el mundo.

### Metales especialmente difíciles

Tecnología diseñada para ayudar con el alto índice de evacuación de metal al tiempo que maximiza la vida de la herramienta. Son productos especialmente diseñados para las aleaciones basadas en titanio o níquel.

### Refrigerantes para elevadas presiones

Tecnología diseñada para soportar las elevadas presiones en la aplicación del refrigerante. Diseñados para ofrecer la máxima vida de la herramienta, una adecuada evacuación de virutas y un mecanizado preciso en una amplia gama de materiales de difícil mecanizado.

### Aprobada por OEM

La tecnología aplicada al desarrollo de los refrigerantes de FUCHS ha sido homologada por los fabricantes líderes en todo el mundo, entre los que se incluyen Boeing, Airbus, Rolls Royce y Pratt & Whitney, lo cual ofrece a los subcontratistas una garantía de calidad y valor.

### Mínima cantidad de lubricante (MQL)

La gama de productos de FUCHS incluye lubricantes de mínima lubricación para sistemas de pulverización. Aprobada por fabricantes de componentes para la industria aeroespacial y de fabricantes de equipos para la aplicación MQL.

### Características de nuestros productos

Producto	Boro	Biocida	Emulsión / sintético	Aleaciones basadas en níquel y titanio	Aleaciones de aluminio estándar	Aleaciones de aluminio crítico
ECOCOOL TN 2525 HP-BFH	no	no	Emulsión	+++	++	+
ECOCOOL R-TN 2525 HP-RR	sí	no	Emulsión	+++	++	+
ECOCOOL S-AERO	no	no	Sintético	++	+++	+++
ECOCOOL PHH-AL	no	no	Emulsión	++	+++	+++
ECOCOOL S 761 B	sí	sí	Emulsión	+++	++	++
ECOCOOL GLOBAL 10	no	no	Emulsión	+++	++	++

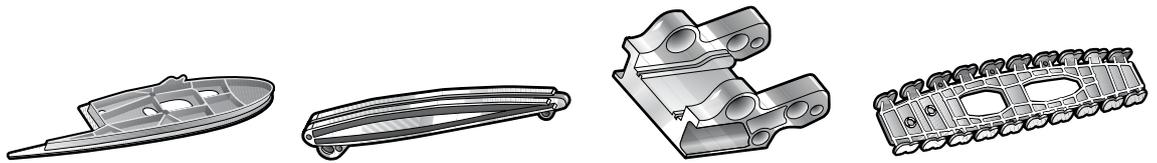
+ apropiado ++ muy apropiado +++ especialmente recomendado



## NUESTRAS SOLUCIONES DE LUBRICACIÓN A LOS REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS DE LA INDUSTRIA AEROSPACIAL

Soluciones estructurales | costillas del ala, soporte del motor, carriles de los flaps, largueros del ala.  
Soluciones para el motor | frontal, carcasa del motor, blisk, buje.  
Soluciones para el tren de aterrizaje | deslizador, eje de las ruedas, conectores y horquillas.

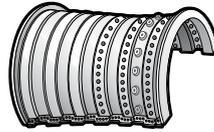
## Piezas estructurales



	Costillas del ala	Carriles de los flaps	Soporte del motor	Largueros del ala
<b>Material</b>	Aleación de aluminio 7010	Ti 6Al 4V (Ti 6-4)	Aleación de titanio	Aleación de aluminio 7010
<b>Operación</b>	Fresado de desbaste con fresadora de carburo sólido	Fresado helicoidal, desbastado	Taladrado	Fresado de desbaste
<b>Criterio</b>	Acabado superficial, índice de desprendimiento de metal	Índice de desprendimiento de metal	Pieza de alta seguridad y productividad	Índice de desprendimiento de metal, productividad
<b>Recomendaciones</b>	<b>ECOCOOL S-AERO</b> <b>ECOCOOL PHH-AL</b> <b>ECOCOOL S 761 B</b>	<b>ECOCOOL TN 2525 HP-BFH</b> <b>ECOCOOL R-TN 2525 HP-RR</b> <b>ECOCOOL S 761 B</b> <b>ECOCOOL GLOBAL 10</b>	<b>ECOCOOL TN 2525 HP-BFH</b> <b>ECOCOOL R-TN 2525 HP-RR</b> <b>ECOCOOL S 761 B</b> <b>ECOCOOL GLOBAL 10</b>	<b>ECOCOOL S-AERO</b> <b>ECOCOOL PHH-AL</b> <b>ECOCOOL S 761 B</b>
<b>Concentración</b>	5–10 %	5–10 %	5–10 %	5–10 %
<b>Resultados esperados</b>	Incremento de la vida de la herramienta	Reduce el tiempo de parada, incremento de la vida de la herramienta	Reduce el tiempo de parada, incremento de la vida de la herramienta	Incremento de la vida de la herramienta



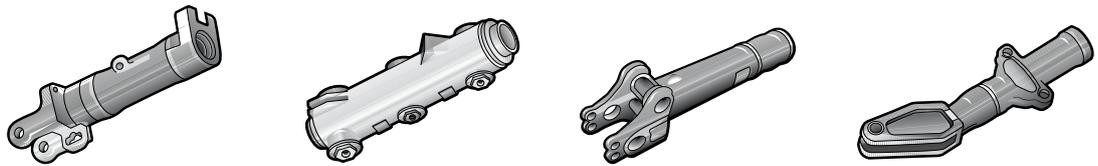
## Piezas para el motor



	Frontal	Carcasa del motor	Blisk (disco rotor)	Buje
<b>Material</b>	Inconel 718, Waspaloy	Ti 6Al 4V	Inconel 718 envejecido y endurecido 48 HRc	Inconel 718 forjado
<b>Operación</b>	Torneado y acabado del perfil superior	Fresado de desbaste	Fresado, ranurado	Torneado de desbaste de las partes interiores
<b>Criterio</b>	Acabado superficial y dimensiones	Desprendimiento de metal	Acabado superficial	Tiempo de parada reducido
<b>Recomendaciones</b>	<b>ECOCOOL TN 2525 HP-BFH</b> <b>ECOCOOL R-TN 2525 HP-RR</b>	<b>ECOCOOL TN 2525 HP-BFH</b> <b>ECOCOOL R-TN 2525 HP-RR</b> <b>ECOCOOL S 761 B</b>	<b>ECOCOOL TN 2525 HP-BFH</b> <b>ECOCOOL R-TN 2525 HP-RR</b>	<b>ECOCOOL TN 2525 HP-BFH</b> <b>ECOCOOL R-TN 2525 HP-RR</b>
<b>Concentración</b>	5–10 %	5–10 %	5–10 %	5–10 %
<b>Resultados esperados</b>	Buen acabado, incremento de la vida de la herramienta	Incremento de la vida de la herramienta	Sin manchas, incremento de la vida de la herramienta	Reduce el tiempo de parada, incremento de la vida de la herramienta



## Componentes para el tren de aterrizaje



	Deslizador	Eje de las ruedas	Conectores y horquillas	Conectores y horquillas
<b>Material</b>	Ti 6Al 4V (Ti 6-4)	Ti 5Al 5Mo 5Al 3Cr (Ti 5-5-5-3)	Ti 5Al 5Mo 5Al 3Cr (Ti 5-5-5-3)	Ti 6Al 4V (Ti 6-4)
<b>Operación</b>	Ranurado	Fresado de desbaste	Fresado 3D, desbastado	Fresado en escuadra
<b>Criterio</b>	Ratio evacuación de metal, vida de la herramienta	Ratio evacuación de metal, vida de la herramienta	Ratio evacuación de metal, vida de la herramienta	Ratio evacuación de metal, vida de la herramienta
<b>Recomendaciones</b>	<b>ECOCOOL TN 2525 HP-BFH</b> <b>ECOCOOL R-TN 2525 HP-RR</b> <b>ECOCOOL S 761 B</b> <b>ECOCOOL GLOBAL 10</b>	<b>ECOCOOL TN 2525 HP-BFH</b> <b>ECOCOOL R-TN 2525 HP-RR</b> <b>ECOCOOL S 761 B</b> <b>ECOCOOL GLOBAL 10</b>	<b>ECOCOOL TN 2525 HP-BFH</b> <b>ECOCOOL R-TN 2525 HP-RR</b> <b>ECOCOOL S 761 B</b> <b>ECOCOOL GLOBAL 10</b>	<b>ECOCOOL TN 2525 HP-BFH</b> <b>ECOCOOL R-TN 2525 HP-RR</b> <b>ECOCOOL S 761 B</b> <b>ECOCOOL GLOBAL 10</b>
<b>Concentración</b>	5–10 %	5–10 %	5–10 %	5–10 %
<b>Resultados esperados</b>	Aumento del índice de evacuación de metal vs vida de la herramienta	Aumento del índice de evacuación de metal vs vida de la herramienta	Aumento del índice de evacuación de metal vs vida de la herramienta	Aumento del índice de evacuación de metal vs vida de la herramienta



## Nuestra red de soporte



### Equipo global

La investigación y el desarrollo, así como el conocimiento del producto, se comparten entre nuestros especialistas dedicados a la industria aeroespacial dentro del Grupo FUCHS. Los clientes, estén donde estén, tienen garantizado el acceso al conocimiento global y la base de recursos. También se beneficiará del apoyo de expertos ingenieros y metalúrgicos del área del mecanizado aeroespacial para asegurar recomendaciones de producto precisas.

La tecnología de los fluidos de mecanizado debe adaptarse a los requerimientos de la industria global. Nuestro equipo especialista se asegura de que la tecnología de FUCHS sea funcional y esté adaptada a las técnicas y procesos de mecanizado modernas, además de estar aceptada y aprobada por los OEM líderes.

### La gama FUCHS

La gama FUCHS de fluidos de mecanizado para la industria aeroespacial se ha ampliado rápidamente para satisfacer los requerimientos que se necesitan para un mecanizado aeroespacial eficiente y rentable. La clave para el mecanizado aeroespacial es la optimización de la geometría de las herramientas y la tecnología del refrigerante dependiendo de la pieza a mecanizar.

Nuestros ingenieros locales están formados para ofrecer asesoramiento experto sobre tecnología de mecanizado, ayudando a reducir los tiempos de parada. Minimizan las incidencias negativas aumentando la vida de la herramienta y la eficiencia del proceso.

### Centro de investigación de fabricación avanzada (AMRC)

El centro de investigación de fabricación avanzada (AMRC por sus siglas en inglés) de la Universidad de Sheffield con Boeing es un centro de renombre mundial para la investigación del mecanizado avanzado y los materiales para la industria aeroespacial. FUCHS se enorgullece de ser socio de esta asociación y colabora con las iniciativas de mecanizado avanzado, mediante investigación y desarrollo en la optimización del rendimiento de sus fluidos en condiciones extremas de mecanizado.

FUCHS, gracias a la investigación, puede ayudar a los clientes a estar seguros de que se exploran todas las posibilidades y que se introducen inmediatamente al mercado las formulaciones más ventajosas.

### Red de innovación en mecanizado (MIN)

La máxima prioridad de la red de innovación en mecanizado (Machining Innovation Network) es apoyar a sus miembros en la iniciación de proyectos de desarrollo conjuntos y aumentar la competitividad ofreciendo servicios adicionales. Los socios de la red de innovación en mecanizado trabajan juntos para crear productos y métodos innovadores.

## Nuestras herramientas de soporte



### La investigación y el desarrollo son factores clave del éxito

Más de 400 ingenieros y científicos de FUCHS están implicados en la investigación y el desarrollo en todo el mundo para crear nuevos proyectos y ayudar a nuestros clientes a solucionar sus problemas. Ellos garantizan nuestra ventaja tecnológica.

La instalación de I+D más importante es el nuevo centro tecnológico en Mannheim, Alemania. Desde su apertura en 2012 ofrece bancos de pruebas, equipo de laboratorio y máquinas de ensayo de última tecnología. Las instalaciones del laboratorio garantizan la caracterización segura de más de 350 000 muestras al año. Con este centro tecnológico y la red mundial de I+D de FUCHS estamos en posición de garantizar las últimas tendencias tecnológicas y dar un soporte técnico perfecto para soluciones hechas a medida.

### Servicio

Disponemos de un equipo con experiencia de ingenieros de soporte que pueden prestar asesoramiento experto sobre la gestión de fluido en proceso. Podemos ofrecer consejo sobre todo tipo de gestión de los fluidos, incluido el almacenamiento, la distribución, la recogida, el reciclado y la eliminación de residuos.

Podemos proveer soluciones listas para utilizar en proyectos de gestión de fluidos. Gracias al conocimiento de FUCHS, también podemos definir e implementar soluciones adecuadas para los requerimientos específicos de cada cliente.

---

## Chemical Process Management (CPM)

Para obtener la máxima eficiencia de la tecnología de lubricación y refrigeración es esencial asegurarse de que todo el proceso permanece en buen estado. El servicio de Chemical Process Management de FUCHS es un programa completo de gestión del lubricante que incluye las comprobaciones del buen estado del fluido en servicio. La monitorización periódica del estado, el muestreo y el asesoramiento sobre el mantenimiento se ofrecen al cliente para garantizar la máxima productividad. Esta herramienta de servicio es utilizada actualmente por muchos fabricantes aeroespaciales líderes.

---

## SOLUCIONES INTEGRALES PARA LA INDUSTRIA AEROSPACIAL

Las soluciones de lubricantes-refrigerantes miscibles en agua de máxima calidad son parte de nuestro portfollio. FUCHS ofrece a sus clientes un servicio completo para el suministro de su gama que cubre todas las necesidades posibles de lubricación.

Dentro de nuestro catálogo de fluidos para este sector se encuentran soluciones innovadoras para satisfacer las sofisticadas exigencias de la industria aeroespacial, diseñadas con la experiencia de nuestro equipo técnico y aprobadas por los principales fabricantes. En resumen, para reforzar esto, FUCHS tiene una gama completa de lubricantes apropiada para aplicaciones aeroespaciales.

### Mínima cantidad de lubricante (MQL)

La técnica de aplicación MQL fue desarrollada por la industria aeroespacial americana y es el proceso de aplicar cantidades muy pequeñas de aceite de alta lubricidad, mezclado con aire, justo en el punto exacto de contacto entre la herramienta y la pieza a trabajar. Los beneficios de esta tecnología pueden ser muchos, especialmente con un fluido optimizado para ello. La gama de productos MQL de FUCHS, incluido el ECOCUT MIKRO PLUS 20 aprobado para aplicaciones aeroespaciales, puede ayudar a lograr las ventajas del uso este tipo de fluidos: nula creación de residuos, viruta seca lista para el reciclaje y tiempos de parada reducidos.

### Mecanizado por electroerosión (EDM)

Utilizada principalmente en la fabricación de motores, esta técnica se aplica a menudo en las aplicaciones de acabado de precisión. FUCHS tiene una gama de fluidos aprobados para dichas aplicaciones, diseñados para ofrecer a los usuarios garantías sobre la seguridad en la producción y resultados de acabado superficial muy precisos.

### Suministro de toda la línea

Según la Institution of Mechanical Engineer (institución de ingenieros mecánicos), el 80 % de todos los fallos de las máquinas se deben a una lubricación incorrecta. FUCHS, gracias a su experto conocimiento en el mundo de la lubricación y de sus aplicaciones es capaz de ofrecer garantías respecto a la fiabilidad y el rendimiento de los principales activos de su empresa.

### Brochado

El proceso de brochado de los materiales aeroespaciales implica una gran exigencia de rendimiento en el fluido de mecanizado. Además, la selección adecuada de aditivos lubricantes EP es importante para lograr el acabado superficial necesario y aumentar la vida de la herramienta. El uso de un aceite de corte apropiado es particularmente importante en los aceros de muy difícil mecanizado, como Inconel, Hastelloy y los aceros de alta aleación que se utilizan en la industria aeroespacial.



Lubricantes Industriales FUCHS

## Los lubricantes innovadores necesitan ingenieros de aplicaciones expertos

Cada cambio de lubricante debería ser precedido por una consulta a los expertos sobre la aplicación en cuestión. Solo entonces podrá seleccionar el mejor sistema de lubricación. Los expertos ingenieros de FUCHS estarán encantados de asesorarle acerca de los productos para la aplicación en cuestión y también sobre nuestra completa gama de lubricantes.



Contacto:



**FUCHS LUBRICANTES, S.A.U.**  
C/ Ferralla, 27  
Polígono Industrial San Vicente  
08755 CASTELLBISBAL - Barcelona  
Tel: +34 93 773 02 67  
Email: [fuchs.solutions@fuchs-oil.com](mailto:fuchs.solutions@fuchs-oil.com)  
[www.fuchs.com/es](http://www.fuchs.com/es)