

Nº4-2026

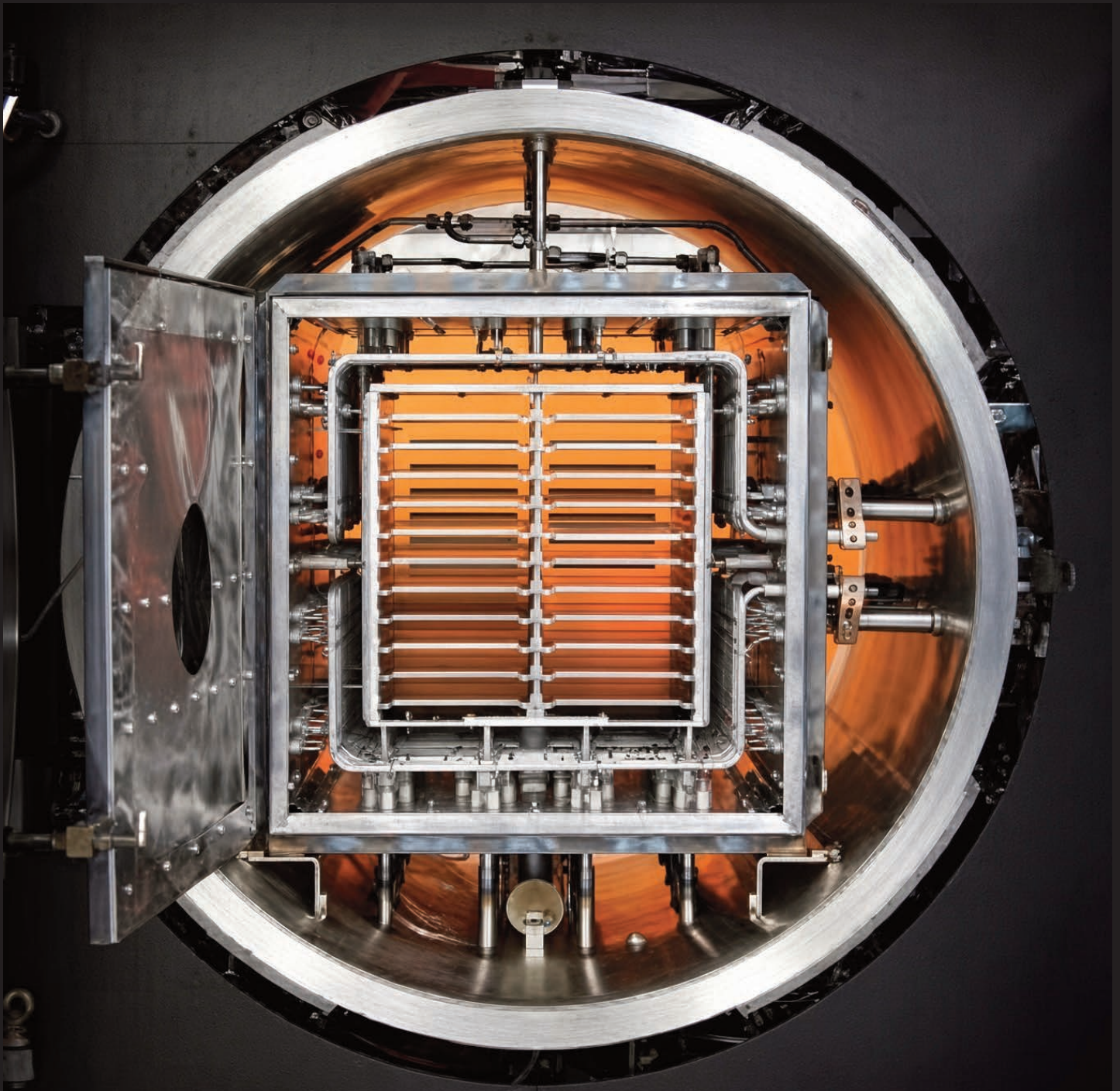
LEADER



equipos y materiales

fabricación aditiva

additive manufacturing





DSH Technologies: soporte metalúrgico en desliado y sinterizado para MIM y AM

DSH Technologies se ha consolidado como un referente técnico en el procesamiento térmico de piezas metálicas obtenidas por Metal Injection Molding (MIM) y por fabricación aditiva sinterizada (binder jetting, MoldJet, extrusión de filamento o pellet metálico). Su actividad se centra en las etapas críticas que determinan la densidad final, la contracción, la integridad microestructural y el rendimiento dimensional: el desliado (debinding) y el sinterizado.



MIM Equipment Manufacturers

DSH Technologies supports metal injection molding manufacturers with metallurgy expertise, furnace optimization, training, process standardization, and production support designed to improve operational confidence.

El desliado elimina el ligante polimérico o ceroso del compacto verde o de la pieza impresa. Un ciclo mal controlado genera defectos como ampollas, grietas, residuos de carbono o dis-

FA - additive manufacturing

When Temperature Matters

Engineering support to guide you to the best solution.

IR Cameras. Pyrometers. Accessories.
Software. Non-contact temperature measurement from -50 °C to +3000 °C.
Visit: www.optris.com | Phone: +49 30 500 197-0

torsión. DSH combina desliado catalítico (feedstocks de poliacetal), por solvente (sistemas de cera) y térmico, adaptando atmósfera, rampa y tiempo de residencia al sistema de ligante y a la geometría de la pieza. El posterior sinterizado se realiza en hornos industriales Elnik MIM3045, con capacidad de vacío, hidrógeno, argón o nitrógeno y temperaturas de hasta 1600–1650 °C. El control de atmósfera y de perfil térmico es esencial para alcanzar densidades superiores al 96–99 % y minimizar el crecimiento de grano.



Sinter-Based AM

DSH Technologies supports binder-based metal additive manufacturing teams with metallurgy expertise, qualification support, process training, and toll debinding & sintering services designed to move applications from prototype to production.

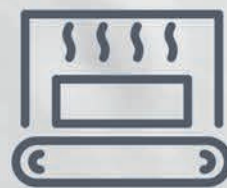
La empresa opera como servicio de peaje (toll processing): el cliente moldea o imprime la pieza y DSH completa el ciclo térmico, lo que reduce la barrera de inversión en hornos de producción. Paralelamente, el programa DSH Advantage ofrece acompañamiento metalúrgico continuo: análisis de fallos, metalografía, picnometría de helio, control de carbono y oxígeno, y ajuste de parámetros para mejorar el rendimiento de primera pasada y reducir tiempos muertos.

FA - additive manufacturing



Fine pores and high purity Al_2O_3 ceramic plates will make things possible

OUR KERALPOR PRODUCTLINE



Heat treatment



gas & humidity measuring



Vacuum technology



Filtration



Tel.: +49 (0) 96 45 - 88 300
kerafol.com/technische-keramik/
cts@kerafol.com

Esta combinación de capacidad industrial y conocimiento de proceso resulta especialmente útil en la cualificación de nuevos materiales (aceros inoxidables, superaleaciones, titanio, cobre, carburo de tungsteno) y en el paso de prototipo a serie. En un mercado donde el sinterizado sigue siendo el cuello de botella de muchas rutas AM de metal, DSH aporta repetibilidad, datos de proceso y criterio metalúrgico, elementos indispensables para industrializar piezas funcionales.



TÚNELES AUTOMATICOS PARA LAVAR, DESENGRASAR, LIMPIAR Y TRATAR SUPERFICIALMENTE Y EN CONTINUO TODO TIPO DE PIEZAS INDUSTRIALES, CON LOS QUE ADEMAS SE PUEDEN REALIZAR OTROS DIVERSOS TRATAMIENTOS.

Van equipados con varios ciclos de trabajo con los que se pueden combinar operaciones de: Desengrase, Lavado, Pasivado, Fosfatado, Enjuague antioxidante y un Secado final. Con el fin de conseguir unos tratamientos y una limpieza eficaz para todo tipo de piezas industriales.

A todas las industrias que fabrican piezas y componentes diversos para los sectores de: Automoción, Aeronáu-

tica, Metalurgia, Mecánica de precisión, Artes gráficas, Tecnologías médicas, ópticas, Electrónica, etc.

Actualmente se les exigen unos acabados perfectamente limpios, exentos de cualquier partícula de suciedad como son: Aceites, Virutas, Grasas, Óxidos Pastas, etc...

Por ello, para elegir el mejor sistema de tratamiento superficial para el tipo de piezas que Uds. fabrican, pueden consultarlo directamente con BAUTERMIC, S.A., especialista en este tipo de máquinas, el cual les facilitará gratuitamente un completo estudio técnico-económico adaptado a sus necesidades.

ALM3D.com: fabricación aditiva por arco y alambre a escala industrial

FABRICAMOS:

MÁQUINAS PARA EL DESENGRASE, LAVADO Y LIMPIEZA TÉCNICA DE TODO TIPO DE PIEZAS INDUSTRIALES

Lavar, Desengrasar, Fosfatado, Secar... Todo tipo de piezas eliminando: Óxidos, fangos, pastas de pulir, pegamentos, virutas, ferrichas, aceites, grasas, polvo...

En máquinas de tipo: TUNEL, ROTATIVAS, CUBAS, CABINAS, TAMBORES.

*Disponemos de laboratorio propio para el control de calidad de la limpieza.

Bautermic S.A.

Tel: 933 711 558 - www.bautermic.com
comercial@bautermic.com





AML3D desarrolla y comercializa sistemas de fabricación aditiva metálica basados en el proceso WAM® (Wire Additive Manufacturing), una variante industrial de WAAM/DED por arco eléctrico. La tecnología combina soldadura por arco, robótica, metalurgia y software propio para depositar alambre certificado capa a capa en un entorno abierto, sin cámara cerrada, gracias a un gas de protección localizado.

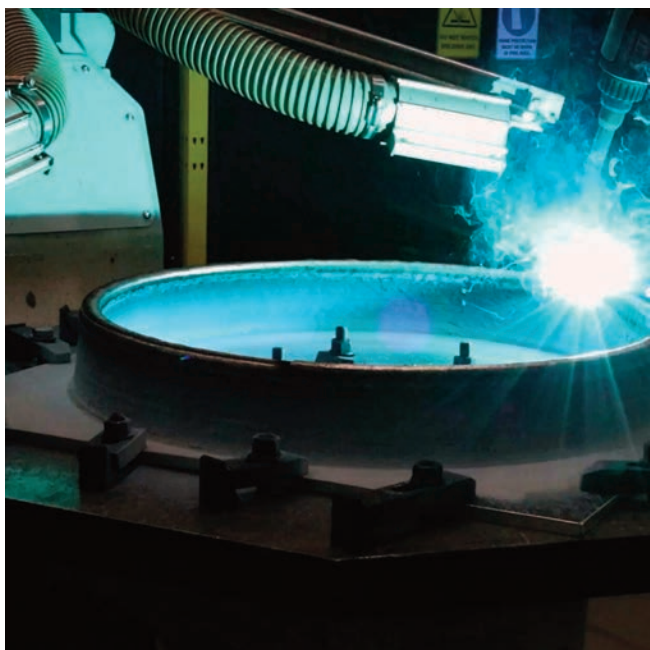
ría. Los sistemas ARCEMY® —desde configuraciones educativas hasta ARCEMY X— permiten volúmenes de trabajo del orden de $0,5 \times 0,5$ m hasta aproximadamente $1,8 \times 1,8$ m, con posibilidad de celdas a medida. El software WAMSoft® genera la planificación de trayectorias a partir del CAD; AMLSoft™ controla en tiempo real corriente, tensión, alimentación de alambre, caudal de gas y temperatura entre pasadas.

Frente a forja, fundición o mecanizado de billete, WAM® reduce plazos (hasta un 75 % en algunos casos), merma de material (potencialmente hasta un 95 %) y huella de carbono. Ensayos de terceros han reportado, en aceros, resistencias a tracción superiores a las de piezas forjadas equivalentes y a las normas de referencia.



El resultado son piezas de geometría casi neta de tamaño medio y grande, adecuadas para defensa, naval, oil & gas, aeroespacial y mine-

El proceso admite aceros, aleaciones de níquel, bronce al aluminio-níquel y otros alambres industriales homologados.



La cadena de valor incluye venta o instalación de celdas, fabricación por contrato, cualificación de piezas y soporte metalúrgico. ALM3D dispone de certificaciones relevantes (ISO 9001, aprobaciones marítimas tipo Lloyd's Register y DNV) y ha centrado su expansión en Estados Unidos y el Reino Unido, con demanda especialmente fuerte en bases industriales navales.

En síntesis, alm3d.com describe una plataforma de DED por alambre pensada para piezas críticas de gran formato, con control de proceso digital y foco en producción certificable cerca del punto de uso, no en prototipado de laboratorio.

Mayor flexibilidad de diseño

ARCEMY®, que utiliza el proceso patentado WAM® de ALM3D, ofrece a la industria aeroespacial más flexibilidad de diseño y fabricación que los métodos tradicionales. En general, los ingenieros de diseño aeroespacial buscan un equilibrio para maximizar el rendi-

miento de la pieza mediante materiales ligeros y con una elevada relación resistencia/peso. En muchos casos, los diseños deben optimizarse no solo para minimizar la masa de la aeronave o del buque, sino también para considerar propiedades específicas del material. Al mismo tiempo, se buscan vías para mejorar la eficiencia energética, cumplir objetivos de sostenibilidad, aumentar la capacidad de carga útil y satisfacer los requisitos de seguridad.

Una de las ventajas de producir piezas con ARCEMY® y WAM® es que determinados parámetros de impresión pueden controlarse para alcanzar o mejorar las propiedades del material. Los ensayos y resultados de materiales pueden integrarse en el proceso de ingeniería de la pieza, combinados con análisis por elementos finitos (FEA), para orientar cómo mejorar los diseños tanto en fabricaciones nuevas como en piezas obsoletas.

Además, WAMSoft®, que da soporte a las impresoras 3D metálicas ARCEMY®, puede acortar el proceso de prototipado: parte de planos CAD preparados, genera el slicing, identifica los requisitos de planificación de trayectorias y crea una simulación digital de impresión para ayudar a garantizar el éxito de la pieza antes de iniciar la producción real.

Mejores ratios buy-to-fly

La capacidad de WAM® de imprimir en geometría casi neta, con consideraciones de diseño de las propiedades del material, permite a la industria aeroespacial mejorar de forma muy significativa los ratios buy-to-fly —la relación entre la masa de materia prima y la masa del producto final—, un factor crítico cuando se fabrica con materiales de alto valor como aleaciones de titanio y níquel, y

también con aleaciones de aluminio de uso más habitual.

Se estima que, en las próximas décadas, la in-

perdicio y menor consumo energético que apoyen los objetivos ESG y mejoren los plazos de la cadena de suministro.

	Sustractivo	WAM®
Materia prima (kg)	462	50
Material mecanizado (kg)	440	28
Pieza acabada (kg)	22	22
Tiempo de mecanizado* (h)	97	6
Tiempo de arco encendido (h)	—	17
Ahorro de merma de material		95 %

dustria aeroespacial necesitará unos 20 millones de toneladas de materias primas para fabricar piezas. Con los métodos convencionales, los ratios buy-to-fly son altos (en algunos casos hasta 30:1), por lo que fabricantes y operadores buscan alternativas de bajo des-

Si el ratio buy-to-fly de una pieza es de 5:1 o superior con fabricación tradicional, WAM® y ARCEMY® pueden ser una opción viable. En un caso de estudio centrado en el ahorro de material, AML3D logró un ahorro de merma del 95 % frente al mecanizado de billete.

La revista de los profesionales de la Fundición

Anuncios : Adverts

490 € color page

1/2 page 290 €

info@metalspain.com

Para esa pieza concreta, el ratio tradicional es 462/22, es decir 21:1. Fabricada con WAM®, el ratio es 50/22, es decir 2:1, o 2,3:1 con precisión.

Descarbonización

Esta hélice no solo ahorra un 95 % de material frente al mecanizado de billete, sino que puede fabricarse un 76 % más rápido.

Fabricación aditiva de gran formato

En aeroespacial se emplean muchos procesos aditivos, pero pocos ofrecen capacidades de gran formato como WAM®.

WAM® y ARCEMY® son especialmente adecuados para aplicaciones de gran tamaño, en particular con aleaciones de aluminio y productos de alto valor en titanio y níquel.

Las soluciones industriales actuales ARCEMY® de fabricación aditiva por arco y alambre ofrecen un volumen de construcción

mínimo de 0,9 m × 0,9 m × 1,5 m hasta 1,8 m × 1,8 m × 3,2 m, con configuraciones que incluyen mesa rotativa y posicionador tipo sky hook para construcciones simétricas.

Utillaje sin la inversión habitual

El utillaje rápido es otra ventaja para los fabricantes aeroespaciales que usan WAM®. La fabricación aditiva por arco y alambre permite crear mandriles y utillajes más robustos, con mayor exactitud y precisión, reduciendo tasas de rechazo, problemas con núcleos y costes asociados a métodos de fundición de un solo uso.

Fabricar utillaje con ARCEMY® ayuda a obtener la forma y las cotas correctas. Además, la merma se minimiza mediante la producción en geometría casi neta. La capacidad de AML-Soft™ de almacenar impresiones y crear una biblioteca digital ofrece una alternativa a los costes de almacén y de zonas de moldes. El paso a un proceso de fabricación bajo demanda ahorra tiempo e inversión.





6K Additive, líder en la producción de polvos metálicos de alto rendimiento para fabricación aditiva (AM), anunció el nombramiento de AMPERE Alloys como distribuidor oficial para el mercado europeo.

Esta alianza estratégica permitirá a los fabricantes europeos un acceso directo y simplificado a toda la gama de polvos metálicos de 6K Additive, de altísima calidad y producidos de forma sostenible, incluidos titanio, superaleaciones a base de níquel y metales refractarios.

Como especialista europeo de referencia en metales y ferroaleaciones para aplicaciones industriales avanzadas, AMPERE Alloys aporta una amplia logística de distribución, conocimiento regional y una sólida red comercial.

La colaboración alinea los materiales premium de 6K Additive con los exigentes estándares de calidad de AMPERE Alloys, incluida su certificación ISO 9001:2015 de gestión de la calidad y su estatuto AEO (Operador Económico Autorizado).

La alianza con 6K Additive permite a Ampere ampliar su oferta y aportar a su base de clientes europeos un nivel excepcional de sostenibilidad y rendimiento.

El compromiso de Ampere con la gestión de la calidad y con asociaciones comerciales fiables complementa a la perfección la tecnología innovadora de 6K Additive. Los

fabricantes europeos demandan materiales de mayor rendimiento que no comprometan los objetivos medioambientales, y la cartera de 6K Additive cubre ambos requisitos.

6K Additive produce sus polvos metálicos con el sistema propietario de plasma de microondas UniMelt. Esta tecnología permite revalorizar (upcycling) chatarra industrial y de origen defensa en polvos esféricos de alto rendimiento, reduciendo de forma drástica el consumo energético y las emisiones de carbono, y alcanzando al mismo tiempo una calidad líder en el sector.

«Ampliar nuestra presencia en Europa exige un socio que comparta nuestra dedicación inquebrantable a la calidad, al cumplimiento normativo y a la satisfacción del cliente», afirmó Frank Roberts, CEO de 6K Additive. «AMPERE Alloys es el socio idóneo para impulsar nuestros polvos metálicos sostenibles en Europa. Su red logística consolidada y su experiencia técnica garantizarán que los clientes de aeroespacial, defensa, médico y energía de todo el continente puedan integrar rápidamente nuestros materiales premium en sus flujos de producción».

En virtud de este acuerdo, AMPERE Alloys se encargará de las ventas, el soporte técnico de primera línea y la distribución local desde su red de 12 almacenes en Europa, asegurando plazos de entrega rápidos tanto en grandes como en pequeñas cantidades, y un servicio local ágil para la industria de la fabricación aditiva.

Organised by  EPMA

EURO PM2026

CONGRESS & EXHIBITION

11-14 | Budapest
OCT 26 | HUNGARY

THE *ESSENTIAL* DESTINATION
FOR THE INTERNATIONAL PM COMMUNITY

Networking

Technical Congress

World Exhibition

El corazón del diseño reside en el material: Höganäs y la fabricación aditiva

Cuando un diseño supera los límites de la fabricación convencional, el material deja de ser un simple insumo: se convierte en el verdadero motor de la innovación.

Esa es la idea que resume la propuesta de Höganäs, empresa sueca fundada en 1797 y hoy líder mundial en polvos metálicos. Con más de dos siglos de historia, unos 2.200 empleados, más de 3.500 productos —en su mayoría a medida— y presencia industrial en unos 15 centros de producción, la compañía suministra soluciones a cerca de 3.000 clientes en 75 países.

La fabricación aditiva de metal ha transformado la manera de concebir componentes. Geometrías internas, canales de refrigeración, estructuras ligeras y formas imposibles de mecanizar o moldear ya no son un obstáculo teórico. El cuello de botella se desplaza al polvo: su morfología, su fluidez, su densidad de empaquetamiento y la estabilidad química determinan si la pieza se imprime de forma repetible o si el proceso se llena de fallos, paradas y sobrecostos.

Höganäs aborda exactamente ese punto. Su línea forAM®, desarrollada a partir de décadas de experiencia en atomización (gas, vacío-inerte o plasma), ofrece partículas esféricas, buena fluidez, contenido controlado de oxígeno y nitrógeno, y alta densidad. El resultado que busca el fabricante no es solo una pieza “bonita” en la pantalla, sino propiedades me-



cánicas consistentes, mayor tasa de impresiones exitosas, menos tiempo de máquina parada y un coste por pieza más previsible.

El portafolio cubre aceros de uso industrial, aceros martensíticos, aceros de cementación y aleaciones pensadas para sectores exigentes: aeroespacial, médico-dental, energía y automoción. Además, la empresa no se limita a catálogo: ajusta composición química, distribución de tamaños y morfología según la aplicación, y puede escalar desde prototipos de laboratorio hasta volúmenes industriales. Esa capacidad de personalización es clave cuando el diseño “empuja los límites” y el material debe acompañarlo.

Más allá del producto, Höganäs aporta una lógica de metalurgia de polvos consolidada: control de proceso, reproducibilidad y acompañamiento técnico. En un mercado donde muchos actores prometen libertad de forma, la diferencia competitiva está en que esa libertad se traduzca en piezas fiables, lote tras lote. El eslogan de la campaña lo formula con clari-

dad: el corazón del diseño no está solo en el software ni en la impresora; está en el material.

Así, la fabricación aditiva deja de ser un experimento y se convierte en producción. Para Höganäs, fabricar en la frontera no significa improvisar: significa que el polvo, invisible a simple vista, sostenga la misión del diseño.

La línea forAM® de Höganäs no es un único material: es una familia de polvos atomizados (gas, vacío-inerte o plasma) pensada para fusión en lecho de polvo y otras rutas AM.

Las propiedades mecánicas dependen del aleado, de la dirección de impresión (Z vs. XY) y, sobre todo, del tratamiento térmico. Los valores siguientes son típicos de ficha técnica (probetas mecanizadas), no garantías de pieza final.

3DSCOUT



SERVICES FROM INDIA.

*Save money.
No risk thanks to consulting
and transaction in Germany.*

**RAPID PROTOTYPING
WEB & APP DEVELOPMENT
SOFTWARE & CAD SERVICES
3D RENDERING & ANIMATION**

and much more

3Dscout GmbH – 52372 Kreuzau / Germany
info@3dscout.de
+49 2421 2997301

Qué miden las fichas

En casi todos los grades Höganäs reporta:

UTS** (resistencia a tracción)

YS** (límite elástico)

Alargamiento**

A veces dureza (HV o HRC) y energía de impacto

Orientación Z (dirección de construcción) y XY (perpendicular)

Patrón habitual: en estado as-printed la dirección XY suele ser un poco más resistente; el recocido o HIP reduce anisotropía y sube ductilidad (salvo en aceros de endurecimiento por precipitación, donde el envejecimiento dispara resistencia y baja alargamiento).

Aceros: de dúctil a ultra-resistente

316L NG (austenítico)

Diseñado para alta ductilidad y corrosión. Tras alivio de tensiones (370 °C): UTS $\approx$ 590–650 MPa, YS $\approx$ 480–535 MPa, alargamiento 43–53 %, impacto 165–170 J. Tras recocido de solución (1080 °C): UTS baja un poco (555–600 MPa), YS cae a 355–370 MPa y el alargamiento sube a 51–63 %. Dureza $\sim$ 197–216 HV10. Es el grade “seguro” cuando prima tenacidad y soldabilidad, no la carga máxima.

17-4PH (endurecible por precipitación)

As-built: UTS $\approx$ 945–955 MPa, YS $\approx$ 880–890 MPa, A $\approx$ 18 %, $\sim$ 32 HRC.

Tras H860 (solubilizado 1040 °C + envejecimiento 460 °C): UTS $\approx$ 1330–1340 MPa, YS $\approx$ 1220–1235 MPa, A $\approx$ 14 %, 42 HRC. Poca anisotropía. Encaja en válvulas, bridas y piezas aeroespaciales que necesitan resistencia + corrosión.

18Ni300 / 1.2709 (maraging)

El salto más extremo de la línea. As-printed: UTS 1060–1160 MPa, YS 800–940 MPa, A 10–13 %.

Tras envejecimiento directo 500 °C / 6 h: UTS 1980–2120 MPa, YS 1950–2070 MPa, A 5 %, dureza 52 HRC. Muy estable dimensionalmente; típico de utillaje, moldes con canales conformados y piezas de altísima carga. El precio de esa resistencia es la ductilidad baja.

Otros aceros de la familia (420, 16MnCr5, 4140, H13) se orientan a dureza superficial, cementación o herramientas; las fichas publicadas dan menos tracción completa que los tres anteriores, pero el mensaje de diseño es el mismo: el polvo permite densificar y luego el TT fija dureza/núcleo.

Superalaciones de níquel

Alloy 625

Muy dúctil. As-printed / alivio 870 °C: UTS 860–1010 MPa, YS 620–705 MPa, A 36–50 %, impacto alto (160–200 J). Con HIP (1190 °C / 100 MPa) el YS cae (380–385 MPa) y el alargamiento sube a 56–58 %: se homogeneiza y se cierran poros, a costa de endurecimiento por trabajo/precipitación residual. Dureza 300 HV10.

Haynes 282

As-printed: UTS 870–950 MPa, YS 580–670 MPa, A 35–44 %.

Tras solubilizado + doble envejecimiento: UTS 1110–1205 MPa, YS 775–820 MPa, A 25–32 %, $\sim$ 380 HV10. Pensado para combustores y turbinas.

IN939

Más “hot strength”. As-printed: UTS 1080–1150 MPa, YS 710–850 MPa, A 28–32 %.

TT: UTS 1380–1415 MPa, YS 910–945 MPa, A $\sim$ 20 %.

HIP + envejecimiento: UTS 1430–1460 MPa, YS 960–1000 MPa, A 16 %, 440 HV10. El impacto cae fuerte (de 70 J a 17–27 J): típico compromiso de una superaleación γ' .

La Fundición del Futuro



Por qué los fundidores deben leer este libro

En el dinámico mundo de la fundición, donde la innovación y la eficiencia son clave para el éxito, este libro representa una oportunidad invaluable para los profesionales del sector.

Al republicar los mejores artículos publicados en la prestigiosa revista FUNDIDORES, esta obra no solo compila conocimiento experto acumulado a lo largo de los años, sino que también lo pone al alcance de todos de manera accesible y organizada.

¿Por qué un fundidor debería invertir tiempo en su lectura?

Permítame argumentar con claridad los beneficios principales. En primer lugar, el libro ofrece una actualización integral sobre las tendencias y avances tecnológicos en la fundición.

La revista FUNDIDORES ha sido un referente en temas como procesos de moldeo, aleaciones metálicas, control de calidad y sostenibilidad ambiental.

Al seleccionar solo los artículos más destacados, el libro destila lo esencial, evitando la dispersión de información que a menudo se encuentra en publicaciones periódicas.

Para un fundidor que enfrenta desafíos diarios,

como optimizar la producción o reducir defectos en las piezas, estos textos proporcionan soluciones prácticas basadas en experiencias reales de expertos en el campo.

Además, fomenta el desarrollo profesional y la competitividad.

En un mercado global cada vez más exigente, el conocimiento no es un lujo, sino una necesidad. Leer este libro permite a los fundidores adquirir insights sobre innovaciones que podrían transformar sus operaciones, como el uso de software de simulación para fundición o técnicas ecológicas para minimizar emisiones. Imagínese aplicar estrategias probadas que han ayudado a otras fundiciones a aumentar su eficiencia en un 20-30%, según casos documentados en la revista.



Jornada TRATAMIENTOS TÉRMICOS Heat Treatment Congress SPAIN

23 Sept. 2026 - BILBAO

SPAIN HEAT TREATMENT CONGRESS
2026 September 23, 2026 – Bilbao, Spain

**Venue: Barceló Nervión
Hotel & Congress Center**

Discover why Spain, Europe's second-largest car producer, is the ideal hub for Heat treatment innovation and sales. Connect with global industry leaders, showcase your solutions, and tap into new markets at this must-attend event!

Why Spain?



Spain is the second producer of car in Europe (Spain produce more cars than Brazil)

More info <https://metalspain.com/2019-spain.htm>



Why Exhibit or Attend?

Network with Top Industry Heat Treatment: Engage with top professionals from companies like Böllinghaus Steel Lda, EIBAR PRECISION CASTING, Metaltermica- GAI Grupo RIZA, Ford, CEIT, Grupo TTT, ICT Industrias Cantabras de Torneado, Sidenor, ULMA FORGED SOLUTIONS, EIPC RESEARCH CENTER, Siemens Gamesa, Bodycote, REINOSA FORGINGS & CASTINGS S.L., TRATAMIENTOS TERMICOS DEL NORTE, ULMA FORJA, RUBISAN, EIPC RESEARCH CENTER, Grupo RIZA, NORMA, FAGOR EDERLAN, CIE AUTOMOTIVE, FORD, NEMAK, Sidenor, SEAT-VW, ALSTHOM Hydro, TECNALIA, EUSKAL Forging, INAUXA, IMA-

Sponsors



more to come

Showcase Your Innovations: Present your solutions to a targeted audience of decision-makers in Heat Treatment in Aeronautics, Aerospace, automotive sectors and much more.

1. Industry 4.0 Integration: AI optimizes process parameters, IoT enables real-time monitoring, and automation streamlines operations, enhancing precision, efficiency, and quality control.
2. Sustainability Focus: Energy-efficient furnaces, biodegradable quenching solutions, and waste heat recovery reduce emissions and align with environmental regulations.

4. Vacuum & Advanced Furnaces drive innovation in automotive, aerospace, and manufacturing, emphasizing efficiency, sustainability, and advanced material performance.

Stand Package: €590 - Includes: Table, 3 chairs, electricity, internet access.

Registration Fee Visitor: €95 - Includes: Coffee break, lunch, congress documentation, and internet access. - Payment confirms your participation.

[illegible]

un mercado muy interesante
con inversiones permanentes
en los sectores que nos interesan

PAPERS 2026

Cutting-Edge Presentations : Join leading experts as they delve into transformative topics shaping the future of heat treatment and related industries:

PONENCIAS

Presentaciones de vanguardia: Únete a expertos destacados mientras exploran temas transformadores que están moldeando el futuro del tratamiento térmico y las industrias relacionadas:

- Evolución de los mercados nacionales e internacionales de tratamiento térmico (2004-2025): Perspectivas sobre la industria automotriz, destacando avances en impresión 3D y nanotecnología.
- Instalaciones de tratamiento por vacío: Tecnología multiproceso escalable desde I+D hasta producción masiva. con ECM.
- SmartFurnace, el futuro del diseño de hornos de vacío; plataforma de diseño y gestión de hornos de vacío e instalaciones de tratamiento térmico al vacío — AVF Technologies Europe S.A.S.
- Hornos de tratamiento térmico de próxima generación: Presentación de las últimas tecnologías y capacidades con Meapforni – Italia.
- CFC Fixturing Solutions for High-Temperature Applications – Case Studies from Technical Optimization to Commercial Benefits - Nippon Kornmeyer.
- Tratamientos térmicos optimos en Portugal - TRA-TERME
- Tratamiento de residuos líquidos en el Tratamiento térmico mediante evaporación - Inerco
- Innovaciones aeroespaciales revolucionarias de SpaceX y Tesla: Descubre los materiales y aleaciones pioneros de Tesla, incluyendo el innovador A30X.
- Tratamientos térmicos de aceros que incluyen el paso de la criogenización - CDAL Centro de Aleaciones Ligeras y Tratamientos de superficie dentro de la universidad UPC, politécnica de Catalunya.



- New techniques Spectrometers - METAL POWER ANALYTICAL

- IA en el Tratamiento Térmico: Un Cambio de Juego: Aprovechando la inteligencia artificial para revolucionar la eficiencia y la precisión.

- more to come

Present Your Expertise: Submit your paper title for approval(20-minute presentation + 10-minute Q&A, PowerPoint format).



Venue

Barceló Nervión Hotel****
Paseo Campo de Volantín, 11, 48007 Bilbao, Spain
Email: bilbaonervion.res2@barcelo.com
Tel: +34 94 445 47 00

ADVERT ANUNCIO

1/2 pag

290 €



Jornada TRATAMIENTOS TÉRMICOS Heat Treatment Congress SPAIN

23 Sept. 2026 - BILBAO



Stand 590 €
Asistente 95 €



Conferencias

- Evolución de los mercados nacionales e internacionales de tratamiento térmico (2004-2025): Perspectivas sobre la industria automotriz, destacando avances en impresión 3D y nanotecnología.
- Instalaciones de tratamiento por vacío: Tecnología multiproceso escalable desde I+D hasta producción masiva. con ECM.
- SmartFurnace, el futuro del diseño de hornos de vacío; plataforma de diseño y gestión de hornos de vacío e instalaciones de tratamiento térmico al vacío — AVF Technologies Europe S.A.S.
- Hornos de tratamiento térmico de próxima generación: Presentación de las últimas tecnologías y capacidades con Meapforni - Italia.
- CFC Fixturing Solutions for High-Temperature Applications – Case Studies from Technical Optimization to Commercial Benefits - Nippon Kormmeyer.
- Tratamientos térmicos óptimos en Portugal - TRATERME
- Tratamiento de residuos líquidos en el Tratamiento térmico mediante evaporación - Inerco
- Innovaciones aeroespaciales revolucionarias de SpaceX y Tesla: Descubre los materiales y aleaciones pioneros de Tesla, incluyendo el innovador A30X.
- Tratamientos térmicos de aceros que incluyen el paso de la criogenización - CDAL Centro de Aleaciones Ligeras y Tratamientos de superficie dentro de la universidad UPC, politécnica de Catalunya.
- New techniques Spectrometers - METAL POWER ANALYTICAL
- IA en el Tratamiento Térmico: Un Cambio de Juego: Aprovechando la inteligencia artificial para revolucionar la eficiencia y la precisión.
- Development of Aluminum Bronze Alloy Bush Sleeves: Innovations using horizontal centrifugal casting. *Presented by Heavy Industries Taxila Cantt, Ministry of Defence Production
- Mercados alternativos al automóvil: especificaciones, estrategias de entrada e impacto del PPWR en los embalajes TT
- Distortion and Quenching Challenges: Analyzing two case studies of tool and die steel failures with Venkatech Kowjalgi - India
- más por venir

Presenta Tu Experiencia: Envía el título de tu ponencia para aprobación (presentación de 20 minutos + 10 minutos de preguntas y respuestas, formato PowerPoint). info@metalspain.com



info@metalspain.com

www.metalspain.com/TT.htm



Amaero: materiales de alto rendimiento y manufactura PM-HIP para aplicaciones críticas

En un contexto de relocalización industrial y de creciente exigencia sobre las cadenas de suministro estratégicas, Amaero Inc. se ha posicionado como un productor estadounidense de polvos metálicos de titanio y aleaciones refractarias, así como de componentes de forma neta cercana mediante metalurgia de polvos y prensado isostático en caliente (PM-HIP). Con sede en McDonald, Tennessee, la compañía combina atomización por gas de última generación con capacidades de consolidación de piezas para sectores como defensa, espacio, aeroespacial, energía, petróleo y gas, industria pesada y medicina.

El lema “Made in America” no es solo un eslogan comercial. Amaero responde a una brecha concreta: la escasez de capacidad doméstica para polvos esféricos de alta pureza y para piezas de gran tamaño que tradicionalmente se obtenían por fundición o forja, procesos con plazos de entrega cada vez más largos y menor flexibilidad de lote. Su planta de más de 9.000 m² en el valle de Tennessee integra producción de polvo y manufactura de componentes, lo que permite trazabilidad completa y una utilización más eficiente del material.

Tecnología EIGA Premium: polvos esféricos de alta limpieza

El corazón de la producción de polvos es la atomización por inducción de electrodo en gas inerte (EIGA Premium). A diferencia de procesos con crisol, el material de partida se funde por inducción sin contacto, lo que reduce de forma significativa la contaminación por oxígeno, nitrógeno u otros elementos intersticiales. El metal fundido se atomiza con gas inerte para generar partículas esféricas de morfología controlada, con buena fluidez, alta densidad de empaquetamiento y baja porosidad interna.

Estas características son determinantes tanto para fusión de lecho de polvo (PBF-LB o EBM) como para procesos de metalurgia de polvos. Amaero declara rendimientos elevados en fracciones de tamaño útiles para fabricación aditiva —por encima de los valores habituales de la industria— y capacidad de cambiar de aleación con relativa agilidad dentro de familias de materiales. La planta opera varios atomizadores EIGA Premium: unidades dedicadas a titanio y al menos una para refractarios, con capacidad anual que ha crecido de forma notable en los últimos años (centenares de toneladas de aleaciones de titanio y decenas o cientos de toneladas de refractarios, según las ampliaciones anunciadas).



Entre los materiales destacan las aleaciones de titanio Ti-6Al-4V (Grado 5 y variantes ELI de menor contenido intersticial) y una gama de refractarios de alto punto de fusión: C103 (aleación de niobio ampliamente usada en propulsión y entornos de alta temperatura), niobio puro, molibdeno, tungsteno, tántalo y circonio. Estos polvos se diseñan para aplicaciones con temperaturas superiores a 1.600 °C, donde la estabilidad térmica, la resistencia a la fluencia y la integridad microestructural son críticas.

PM-HIP: alternativa a fundición y forja para lotes mixtos y plazos cortos

El segundo pilar tecnológico es el PM-HIP. El polvo se introduce en un contenedor (lata) metálico, se evacúa, se sella y se somete a temperatura elevada y presión



isostática de gas (típicamente 100–300 MPa). El resultado es una pieza plenamente densa, con propiedades mecánicas isótropas comparables a las de un material forjado y sin la porosidad residual típica de muchas fundiciones.

Las ventajas operativas son claras en el entorno actual de la base industrial de defensa y aeroespacial:

Forma neta cercana: se reduce el mecanizado posterior y el desperdicio de material.

Plazos de entrega más cortos que los de grandes forjas o fundiciones complejas.

Flexibilidad de lote: adecuado para alta mezcla y bajo volumen, y para piezas de geometría compleja o gran tamaño (se citan componentes de varios cientos de kilogramos e incluso de toneladas).

Uso de un amplio espectro de aleaciones, incluidas las reactivas o de alto punto de fusión que resultan difíciles de procesar por otras vías.

Posibilidad de aprovechar fracciones de polvo que no cumplen la especificación más estricta de PBF, mejorando el aprovechamiento global.

El proceso es especialmente útil para válvulas, colectores, rotores, componentes de turbinas, piezas de sis-

temas de propulsión o elementos estructurales que deben intercambiarse con diseños existentes. En defensa y energía nuclear, la combinación de propiedades forjadas equivalentes con suministro doméstico y plazos reducidos tiene un valor estratégico directo.

Calidad, normativa y sostenibilidad

Amaero cuenta con certificación AS9100D (sistema de gestión de calidad aeroespacial) tanto para la fabricación y ensayo de polvos como para la producción PM-HIP, además de ISO 9001 e inscripción ITAR. Estas credenciales son requisito habitual para programas de defensa y aeroespaciales de primer nivel. La trazabilidad, el control de química, la distribución de tamaños de partícula y los límites de contaminación se gestionan bajo esos sistemas.

Desde el punto de vista de sostenibilidad, la atomización EIGA y el PM-HIP reducen residuo respecto a rutas convencionales de fundición y forja masiva. La forma neta cercana disminuye el volumen de viruta y el consumo energético asociado al mecanizado pesado. La relocalización de la producción también acorta distancias logísticas y refuerza la resiliencia frente a interrupciones geopolíticas en materias pri-



mas estratégicas.

Aplicaciones y posicionamiento industrial

Los polvos de Amaero alimentan tanto la fabricación

aditiva de piezas de alto valor (por ejemplo, componentes de propulsión espacial con C103) como procesos de metalurgia de polvos. El PM-HIP cubre la necesidad de piezas de mayor tamaño o de geometrías que no se adaptan bien al lecho de polvo. Los merca-



SPAIN FOUNDRY CONGRESS

Jornada FUNDICION

24 de Septiembre 2026 - BILBAO

2026






Stand 590 €
Asistente 95

24 Sept.2026
info@metalspain.com

dos objetivo coinciden con los de mayor exigencia de fiabilidad: sistemas de misiles y defensa, vehículos espaciales, motores y estructuras aeroespaciales, equipos de petróleo y gas, reactores y sistemas energéticos, e incluso aplicaciones médicas que requieren titanio de alta pureza.

La compañía participa de forma habitual en ferias especializadas (Space & Missile Defense, eventos de la base industrial de defensa y aeroespacial) para cualificar materiales y piezas con contratistas principales y agencias. La integración vertical —polvo propio más consolidación PM-HIP— le permite ofrecer desde material semielaborado hasta componente casi terminado, algo poco habitual en el mercado estadounidense de estos materiales.

Conclusión

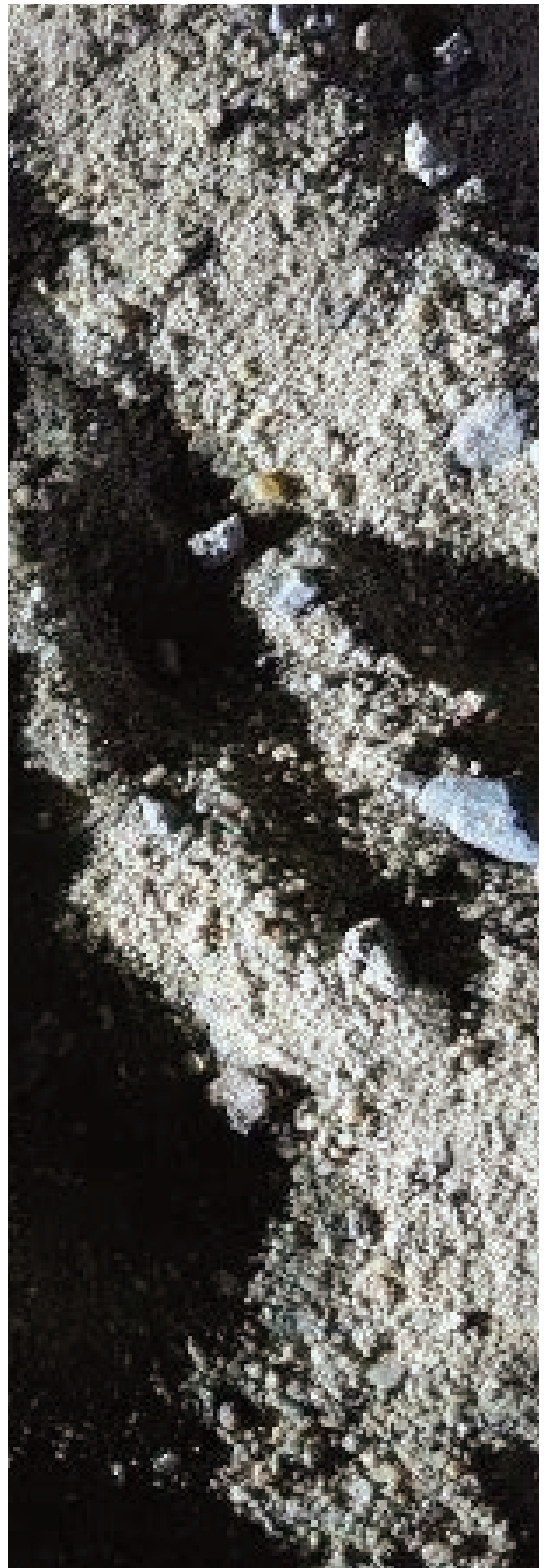
Amaero no pretende sustituir todos los procesos tradicionales, sino cubrir un hueco concreto: polvos esféricos de titanio y refractarios de alta limpieza fabricados en Estados Unidos, y piezas de forma neta cercana con propiedades de forja y plazos más cortos. Para ingenieros de materiales, de fabricación y de programas de defensa o energía, el interés técnico reside en la combinación de EIGA Premium (limpieza y rendimiento de polvo) y PM-HIP (densificación isótropa y flexibilidad de lote). Quienes necesiten suministros trazables, certificados AS9100D/ITAR y capaces de soportar entornos de alta temperatura o alta exigencia estructural encontrarán en esta plataforma una alternativa industrial ya operativa.

Alianzas industriales y experiencia

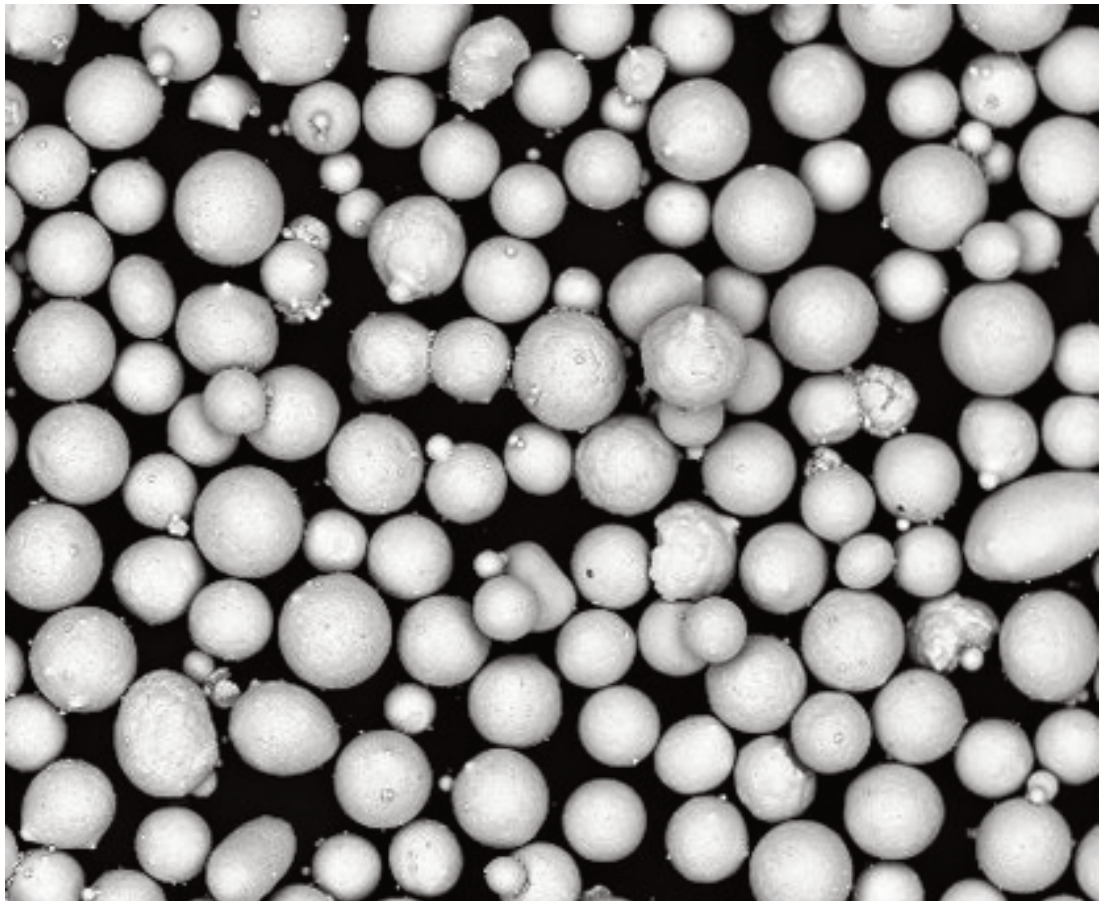
Prestamos servicio a sectores críticos de defensa, entre ellos:

Departamento de Defensa (DoD): colaboramos con la Armada de EE. UU., el Ejército de EE. UU., la Fuerza Aérea de EE. UU., el Cuerpo de Marines de EE. UU. (USMC) y los principales contratistas de defensa.

Nuclear comercial para el Departamento de Energía (DoE): apoyamos a la industria nuclear comercial con soluciones de materiales avanzados para una fiabilidad a largo plazo.



Nuestros materiales son especificados y de confianza para los responsables clave de la toma de decisiones, incluidos gerentes de compras, directores de cadena de suministro, gerentes de programa y jefes de ingeniería, en aplicaciones en las que el rendimiento y la durabilidad son primordiales.



Polvos metálicos especiales y polvos refractarios Amaero

Los polvos refractarios de Amaero están diseñados para entornos extremos. Se fabrican con materiales de alta resistencia térmica como C103, titanio, niobio, molibdeno, tungsteno y tántalo. Son idóneos para aplicaciones críticas en defensa, espacio y aeroespacial, donde deben mantener durabilidad y rendimiento bajo calor intenso y presión elevada. Estos polvos se adaptan tanto a la fabricación aditiva como a procesos industriales de alta exigencia.

Amaero produce polvos metálicos de máxima calidad para defensa, espacio, aeroespacial, petróleo y gas, industria pesada, medicina y energía. El equipo aporta más de cien años de experiencia combinada en metales refractarios y aleaciones avanzadas, formuladas para cumplir normas rigurosas en condiciones límite. Desde componentes aeroespaciales de alto rendimiento hasta materiales de defensa de larga vida útil, las soluciones están pensadas para sectores que no pueden ceder en calidad, seguridad ni fiabilidad.

La diferencia Amaero reside en la precisión y la consistencia. Los polvos se ofrecen en una amplia gama de distribuciones de tamaño de partícula (PSD) y aleaciones, con morfología esférica muy uniforme. Esa esfericidad mejora la fluidez y la densidad de empaquetamiento, reduce defectos internos y facilita capas regulares en fusión de lecho de polvo y en metalurgia de polvos. El resultado es mayor repetibilidad

pieza a pieza y menor riesgo de porosidad o contaminación.

El portafolio cubre aleaciones de alta temperatura: C103 (niobio para propulsión y entornos térmicos severos), titanio (incluido Ti-6Al-4V), circonio, niobio, molibdeno, tungsteno y tántalo. Estas aleaciones combinan resistencia mecánica, estabilidad térmica y, en muchos casos, buena resistencia a la corrosión. Permiten atender requisitos complejos de química, granulometría y limpieza exigidos por programas cualificados.

La tecnología de atomización de nueva generación combina dinámica de fluidos avanzada y calentamiento por inducción sin crisol (EIGA). El proceso de fusión sin contacto reduce la contaminación, aumenta el rendimiento de fracciones útiles, limita el desperdicio y produce partículas de tamaño y forma superiores. Así se obtienen polvos más limpios, con mejor fluidez y menor porosidad interna, adecuados tanto para prototipos como para series de producción.

En conjunto, Amaero ofrece un suministro doméstico estadounidense de polvos esféricos de alta pureza, trazables y certificados, pensados para aplicaciones en las que el fallo no es una opción: sistemas de misiles, propulsión espacial, turbinas, equipos energéticos e infraestructura industrial crítica.





Jornada TRATAMIENTOS TÉRMICOS Heat Treatment Congress SPAIN

23 Sept. 2026 - BILBAO



Stand 590 €
Asistente 95

23 Sept.2026
info@metalspain.com

Etxetar: industrialización de parámetros validados en laboratorio para soluciones LP-DED a medida

Etxetar, fabricante de máquina-herramienta con sede en Elgoibar (Gipuzkoa), se presenta como socio estratégico para industrializar la deposición de energía dirigida por láser con polvo (LP-DED, también conocida como LMD). El reto no es solo depositar material, sino trasladar parámetros validados a escala de laboratorio a una producción industrial robusta, repetible y controlada. La compañía cubre ingeniería de proceso, integración de máquina, gestión de polvo, software y monitorización en un enfoque llave en mano.

El LP-DED funde polvo metálico con un haz láser y lo deposita capa a capa sobre un sustrato. Sirve para recubrimientos de alta resistencia al desgaste, reparación de piezas de alto valor y geometrías de forma neta cercana o de forma libre. Las aplicaciones típicas in-

cluyen discos de freno (incluido recubrimiento de alta velocidad EHLA), álabes y blisks de turbina, ejes ferroviarios, engranajes, matrices de forja y estampación en caliente, rodillos y componentes de energía eólica.

La industrialización exige más que un cabezal láser. Etxetar desarrolla cabezales y toberas propios, sistemas de alimentación continua de polvo para producción 24/7 y un entorno sellado que reduce contaminación y mejora la estabilidad. El software Azala simplifica el control de procesos láser complejos, reduce errores de programación y permite distintos modos de operación con formación limitada. Sobre esa base se integran materiales cualificados (aceros inoxidables, aleaciones con carburos de titanio y polvos específicos bajo NDA).

El bloque diferencial del folleto es la monitorización avanzada de proceso. Los datos in situ —piscina de fusión, estabilidad del aporte, parámetros de láser y estado de la máquina— se convierten en información accionable. La supervisión en tiempo real permite detectar deriva, garantizar calidad de deposición y elevar la fiabilidad de serie. En piezas críticas (aviación, energía, ferrocarril), esa trazabilidad es tan importante como la propia metalurgia: sin control cerrado, un parámetro de laboratorio no escala.

Page 490 €

1/2 page 290

1/4 page 190

Descuentos exclusivos para planificaciones publicitarias.

info@metalspain.com
Lo mejor en Tratamientos Térmicos
info@metalspain.com

Etxetar combina más de 15 años en tecnologías láser con la cultura de máquina-herramienta de producción. El resultado es una solución LP-DED industrial: no un prototipo de laboratorio, sino un sistema pensado para calidad de deposición, eficiencia y repetibilidad en entornos exigentes.

Análisis de casos de éxito LP-DED

El LP-DED (deposición de energía dirigida por láser con polvo; también LMD) deja de ser un proceso de laboratorio cuando resuelve tres problemas a la vez: calidad metalúrgica, cadencia industrial y trazabilidad. Los casos que funcionan se agrupan en recubrimiento de alto volumen, reparación de piezas de alto valor y fabricación de forma neta cercana. Etxetar es un ejemplo útil porque combina máquina-herramienta, cabezales propios, software Azala y monitorización in situ.

1. Recubrimiento de discos de freno (EHLA) — el caso más industrializado

El caso más claro de “éxito de escala” es el recubrimiento de discos de freno para cumplir Euro 7 (emisiones de partículas no de escape). EHLA, variante de alta velocidad del LMD desarrollada en el entorno Fraunhofer ILT / RWTH Aachen, deposita capas delgadas a velocidades de proceso muy superiores al cladding convencional.

Etxetar industrializó esa ruta en la plataforma BD Concept: láser de hasta 22 kW, caudal de polvo hasta 200 g/min, tiempo de láser activo de hasta el 90 %, alimentación automática patentada, entorno sellado con extracción y monitorización en tiempo real. El esquema típico es una capa de acero inoxidable (p. ej. 316 o 430) más una capa funcional con carburos de titanio o tungsteno. Estudios del sector hablan de reducciones de polvo de

freno de hasta ~90 % y de incrementos de vida del disco del orden del 30 %.

El salto de I+D a fábrica queda marcado por el contrato global con Volkswagen Group: suministro de diecisiete máquinas EHLA previstas a plena operación hacia 2026, con integración en línea (cladding, limpieza, rectificado y manipulación). Es un caso de éxito porque el driver no es “hacer aditivo”, sino una norma, un OEM y una cadencia de automoción. El riesgo residual es el de cualquier ramp-up: consistencia de polvo, control de capa fina y cualificación de toda la cadena.

2. Reparación aeronáutica: álabes, blisks y sellos

En aviación el valor está en no sustituir una pieza cara y cualificada. El LMD aporta menor aporte térmico que TIG o PTA, menos distorsión y unión metalúrgica local. Fraunhofer ILT, con Rolls-Royce Deutschland y otros OEM, reparó carcassas y bridas consideradas antes no reparables; KLM usó LMD en sellos laberínticos de 17-4PH. Etxetar documenta reparación de álabes de turbina y blisks, y el MoU de 2025-2026 con Fraunhofer ILT apunta a llevar esa precisión a célula industrial con monitorización.

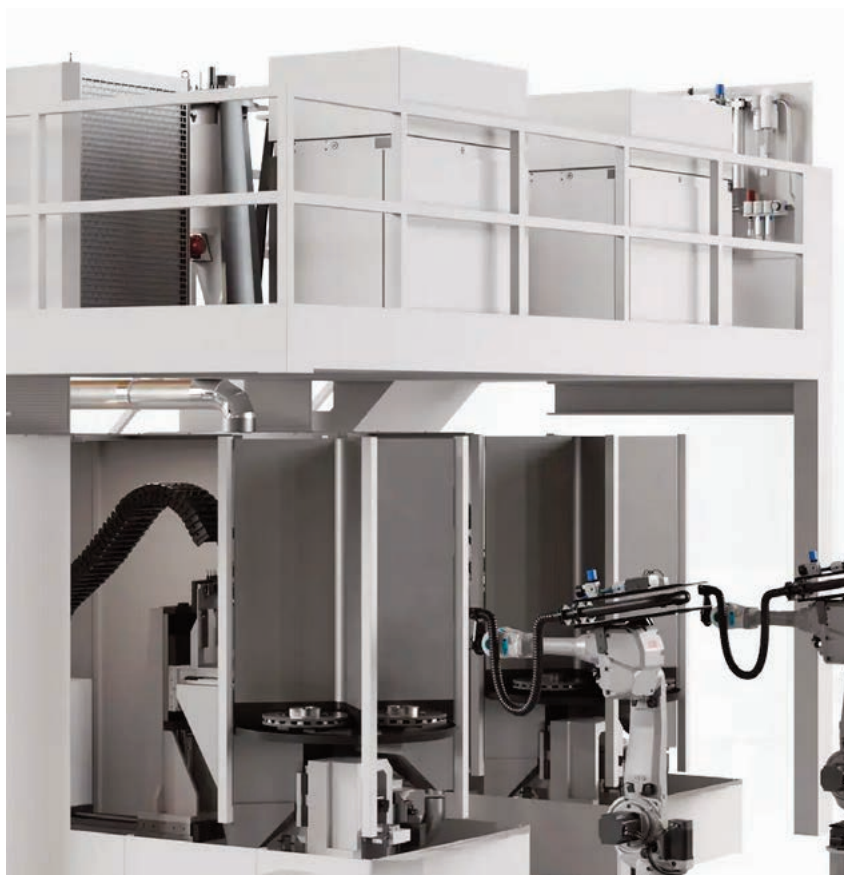


Aquí el éxito no se mide en piezas/hora, sino en repetibilidad, zona afectada térmica controlada y expediente de cualificación. El listón lo resume el CEO de Etxetar: en aviación el fallo no es una opción. Por eso este caso solo escala si hay control de proceso cerrado, no solo un buen parámetro de laboratorio.

3. Ferrocarril: ejes y ruedas

Etxetar cita reparación certificada de ejes ferroviarios. En paralelo, trabajos de UPV/EHU, CFAA y Tecnalía (2025) evaluaron DED-LB sobre bandas de rodadura de rueda ER9 con polvos AISI 4140, H13 y EuTroLoy 16606. Con parámetros optimizados se obtuvo unión sin defectos; 4140 encaja mejor en reparación parcial (propiedades cercanas al material base) y EuTroLoy 16606 en recubrimiento completo por menor desgaste.

El interés industrial es claro: el procedimiento actual suele ser quitar material. El DED permite reponer y, si se certifica, alargar vida de un activo pesado. El cuello de botella no es depositar, sino homologación ferroviaria, fatiga y control de tensiones residuales.



4. Utillaje, energía e híbrido

Otros casos maduros del catálogo LP-DED (engranajes, matrices de forja y estampación en caliente, rodillos, ejes de aerogenerador, carcasas) siguen la



misma lógica: desgaste local + pieza grande o cara = cladding o rebuild. En energía, Siemens Energy usa LMD/cladding in situ para acortar paradas de turbina (p. ej. pre-swirler en menos de una semana frente a recambio de fábrica). En minería y fundición, cladding láser de elementos de cobre o tubos de caldera ha multiplicado campañas entre paradas y evitado sustituciones OEM.

Un caso clásico de forma neta cercana es el larguero de ala de titanio de ~5 m (NPU / Comac): el LP-DED gana a PBF cuando el tamaño o el aporte sobre un sustrato existente mandan.

Qué tienen en común los casos que funcionan

| Factor | Por qué decide el éxito |

| Driver económico o normativo | Euro 7, coste de recambio, parada de planta |

| Cadena completa | Polvo + cabezal + cinemática + software + postproceso |

| Monitorización | Estabilidad de capa, trazabilidad, cualificación |

| Material adaptado | Inox + carburos; superaleaciones Ni; aceros de reparación |



Advert

490 €

page

Lo mejor en Tratamientos Térmicos

info@metalspain.com

| Integración en línea | No un prototipo aislado, sino célula 24/7 |

Los fracasos habituales son los inversos: parámetro de laboratorio sin gestión de polvo, sin contención, sin control in situ y sin plan de mecanizado o tratamiento térmico.

Conclusión. El LP-DED ya tiene éxitos demostrables: series de discos de freno (EHLA/Etxetar-VW), reparación aeronáutica de alto valor y rebuild industrial (ejes, ruedas, utillaje, energía). El patrón no es “imprimir una pieza”, sino industrializar un parámetro validado con máquina, monitorización y un caso de negocio medible.



Hornos de empuje continuos de alta temperatura para sinterizado de piezas metálicas 3D

Cuando la fabricación aditiva metálica pasa del prototipo a la serie, el cuello de botella deja de ser la impresora y pasa a ser el tratamiento térmico. Los hornos de empuje (pusher) continuos de CM Furnaces Inc. están pensados precisamente para ese salto: desligado (debind) y sinterizado de piezas metálicas impresas en 3D a alto volumen, con atmósfera controlada y perfil térmico repetible.

A diferencia de un horno de cinta, limitado por la aleación de la malla (en la práctica, poco más de 1100 °C), el pusher transporta las piezas sobre placas o “boats” que se empujan en tren mediante un estoker exterior. La automatización queda fuera de la zona caliente, lo que alarga la vida del mecanismo y permite temperaturas de sinterizado reales para aceros, aleaciones de MIM/binder jetting y metales refractarios. Las series 300 y 400 operan en hidrógeno u otras atmósferas reductoras hasta 1700 °C; la 400A llega a unos 1850–1880 °C con elementos de molibdeno y ladrillo de alúmina; la 400Z, con tungsteno y zirconia, alcanza 2200 °C.

El valor para AM está en integrar desligado y sinterizado en una sola línea continua. Tras la impresión (binder jetting, MIM o procesos con ligante), hay que extraer el polímero sin colapsar la geometría “verde” y luego densificar la pieza “marrón”. CM prevé secciones de precalentamiento, zonas de eliminación de cera o ligante, varios tramos de control independiente, sección de alta temperatura y enfriamiento con camisa de agua. El punto de rocío puede ajustarse (bajo o alto) según el material. En sinterizado, las partículas se unen, la pieza contrae típicamente un 15–20 % lineal y se buscan densidades del orden del 98 % o superiores, sin oxidación gracias a la atmósfera protectora.

El control es el de un horno de producción: reguladores programables, potencia SCR, termopares tipo C e instrumentación independiente de sobretemperatura. Las puertas con barrido de atmósfera y los sistemas de seguridad para hidrógeno son estándar en estas gamas. El diseño modular permite uno o varios túneles, distinto número de zonas y grados de automatización,



desde laboratorio hasta línea 24/7. Esa misma arquitectura se usa en MIM, metales en polvo, cerámica técnica y combustible nuclear: perfiles de remojo complejos y alta uniformidad térmica.

Para un fabricante de piezas 3D metálicas, la consecuencia práctica es clara: cada pieza ve el mismo ciclo (entra y sale a temperatura ambiente, con atmósfera interior estable), el lote no depende de un horno de cámara discontinuo y el postproceso escala con el volumen de impresión. CM Furnaces construye estos equipos en Estados Unidos.

Furnaces For Metal 3d Printing Processes and Additive Manufacturing

CM Furnaces is on the cutting edge of commercial additive manufacturing of metal parts, owing to its long history providing furnaces for the sintering and annealing of traditional MIM parts for production. In the world of 3d printing, small volume, low throughput applications like dental implants and jet engine parts are well known and good fits for what was traditionally a low throughput or one-off type production environment. Fast forward to 2017 however, where costs of purchasing and deploying 3d production lines is co-

ming down while maturing 3d printer capabilities show that manufacturing lines can achieve mid to high volumes of throughput bringing them into the realm of more and more mainstream production requirements.

In particular, 3d metal printing manufacturers, have found the CM Rapid-Temp line of box and tube furnaces to be a perfect fit for the finishing of metal parts in almost all materials currently used. As throughput increases however, continuous or pusher furnaces made by CM, also find a place in high volume 3d printed part production, achieving the same atmosphere capabilities and multi-stage thermal control long enjoyed by MIM and other sophisticated metal forming applications.



24 de Septiembre 2026 - BILBAO

Showcase Your Innovations: Present your solutions to a targeted audience of decision-makers in foundry, die-casting, and automotive sectors.

Sponsors



- Avances Tecnológicos en Espectrometría con METAL POWER India.

- CESIC immersion heating systems for aluminium-warm-holding processes by CERAprro Hochtemperaturtechnik GmbH

- Achieving Mechanical Properties in Thick walled Ductile Iron castings, A case study from Fitcast Founders & Engineers

- Increasing safety in large-scale molten metal operations - POLYTEC

- Soluciones con Aceros avanzados antidesgaste HARDOX para mantenimiento de equipos de fundición - SSAB Special steels

- Tratamiento de residuos líquidos en la Fundición mediante evaporación - INERCO



OMEGA SINTO FOUNDRY MACHINERY



ABRASERVICE



FUNDICIONES SAN VICENTE, S.C.L.



CERAprro

Hochtemperaturtechnik GmbH



FOUNDERS & ENGINEERS PVT. LTD.



More to come

Concepción de una Planta de Fundición Moderna (por confirmar) GEMCO.

- Investigación en fundición con energía de microondas - Universidad de Barcelona

- Arena Cerámica de Alto Rendimiento: Producción de moldes y núcleos de próxima generación (por confirmar) con SINTEX MINERALS - Grupo CURIMBABA.

- Más por venir.

Register as a participant 95 €

Inscription rights : 95 euros includes coffee break, lunch, documentation.

Upon reception of your payment, your registration is confirmed

Congress Center and Hotel

Hotel Barceló Nervión ****

Paseo Campo de Volantín, 11 - 48007 Bilbao Vizcaya

Bilbaonervion.res2@barcelo.com

Tel 00 34 - 94 445 47 00



To present a paper, Please send only title of your paper for approval. info@metalspain.com

Stand 590 €

Including table, 3 chairs, electricity, internet

Upon reception of your payment, your registration is confirmed

SPAIN FOUNDRY CONGRESS 2026 Sept 24, 2026 – Bilbao

more updated info

<https://metalspain.com/foundry-bilbao.html>



Info: <http://metalspain.com>

2 Sets of 20 Ton/ 8,000 Kw Megatherm Induction furnace Model 2021.

The details of each furnace is as follows:

- 1) Main Panel 8,000 kW, 5,000 Volts and 500 Hz, Model 2021
 - 2) Crucible/ Melting Box - 2 Nos.
 - 3) Capacitor bank fixed in Capacitors Rack
 - 4) D.C Choke
 - 5) Heat Exchanger with D.M pump and motors
 - 6) Hydraulic Power Pack
 - 7) Remote Control Panel
 - 8) Water Cool lead
 - 9) Water manifold
 - 10) Change over/ Selector Switch
 - 12) Bus Bar: Main Panel to Crucible
 - 13) Transformer - 8,400 KVA 11KV/ 1,135 VX 2.
- Make - Emco (No Bus Bar from Main Panel to Transformer)



Terms & Conditions:

Price: Ex-Site

Dispatch: Immediately

Condition: Now these furnaces are running. If you would like to inspect the furnaces, you can inspect the capability and condition. These will be closed at the end of February 2025.

We have another furnace for sale.

- 5 Kgs Electrotherm Induction furnace
- 7 Ton, 2750 Kw Electrotherm Induction furnace Panel
- 6 Ton, 2750 Kw Electrotherm Induction furnace Panel
- 7 ton and 6 Ton Megatherm Induction furnace Panel
- 15 ton Electrotherm with Transformer

We have following ready stock for sale:

Motors

INDUCTOTHERM (Capacitors)

1) FCAP 003076

2) FCAP 003350

3) FCAP 003188

4) FCAO 003080 and other

ELECTROTHERM (Capacitors)

1) 5,450 KVAR, 3,000 VOLTS, GE MAKE

2) 3,200 KVAR, 2,000 VOLTS, GE MAKE

3) 3,200 KVAR, 1,800 VOLTS, GE MAKE

MEGATHERM (Capacitors)

1) 7,200 KVAR, 3,000 VOLTS

MAGNET

1) Dia: 72 inch with Panel and drum

2) Dim: 83 x 37 inch Panel and drum for hot billet

3) Dia 65 inch, Panel and drum

We are specialized in trading of used and New Equipment

Induction furnace Coil

Refractory Block Bottom and top block

Yoke of all brands

Capacitors of all Brand Inductotherm, Megatherm, Electrotherm

All types of Cards

Water Cool Lead

Change over switch

Water Manifold

Bus Bars

Crucible complete

Crucible spares, Adhesive, Parmali wood, Syndanio Wood, Fibers Sheet, Mica, Asbestos cloth, Asbestos Rope, Clamp, Coil Insulation, S.S and brass Nuts and Bolts, etc.

Thyristor, Fuse, Temp Sensor, Resistor, Contractor,

Carbon Free Hose of High quality

Tahir Chauhan

Mob: +91 9312647710

WhatsApp: +91 9312647710

Chauhan Steel India Co.

C 111-112, Bhalswa Dairy Delhi-110042

Email Id: csteelindco@gmail.com

LISTADO DE EQUIPAMIENTOS

**2 molinos
discontinuos
de 50 Litros**

**1 POLIPASTO
monorraíl motorizado
de 4 TN M/JASO**

**1 MARMOL grado "0"
LAN FLAT 1,5Mx1M**

**1 MARMOL grado
"0" 1 x 0,80 m**

**COMPRESOR-SECADOR
M/ UNIAIR**

**1 CAMPANA
DE CALENTAMIENTO**



EUSKATFUND, S.L.

Pol. Ind. Goian

C/. Padurea 8

Tel. 945465581 Fax. 945465953

01170 Legutiano (çlava)

E-mail: administracion@euskatfund.com

www.euskatfund.com

Sr. Juan Medina. Móvil 649 961497



LECO: Instrumentos de Alto Rendimiento para Materiales de Alto Rendimiento

En industrias donde el fallo no es una opción —como aeroespacial, automoción, energía, médica y fabricación avanzada— los materiales deben soportar condiciones extremas: temperaturas superiores a 1000 °C, entornos corrosivos agresivos o altas tensiones mecánicas.

LECO ayuda a ingenieros, científicos y profesionales de calidad a resolver los desafíos analíticos más exigentes en el desarrollo, control de calidad y prevención de fallos de materiales de alto rendimiento. Soluciones Analíticas de LECO LECO ofrece una amplia gama de instrumentos de precisión para: Análisis Elemental (Oxígeno, Nitrógeno, Hidrógeno, Carbono, Azufre)

Análisis Térmico

Espectrometría de Masas

Metalografía y preparación de muestras

Aplicaciones en Metales y Aleaciones LECO es especialmente reconocido en el análisis de materiales críticos como: Aleaciones de titanio

Superalloys base níquel

Aceros de alta resistencia

Aleaciones de aluminio

Metales refractarios

Soluciones destacadas:

Análisis de Ultra-Bajo Azufre en aceros, níquel y su-

peraleaciones

Determinación de Carbono y Azufre en carburo de tungsteno

Análisis de Oxígeno y Nitrógeno en metales refractarios

Hidrógeno en aluminio

Análisis de composición en aleaciones de aluminio con GDS900

El Diferencial LECO Precisión y repetibilidad líderes en la industria

Tecnología innovadora diseñada para entornos exigentes

Soporte técnico global con conocimiento profundo de aplicaciones

Servicio y soporte excepcionales (entrenamiento, asistencia técnica y mantenimiento)

Presencia mundial con atención local

Instrumentos Destacados

ONH836 — Análisis de Oxígeno, Nitrógeno e Hidrógeno

CS844 — Análisis de Carbono y Azufre por combustión

TGA801 — Análisis termogravimétrico (humedad, cenizas, volátiles)

Pegasus BTX / GC-HRT — Espectrómetros de masas de alta resolución

GDS950 — Espectrómetro de descarga luminiscente

VX Series — Soluciones de microscopía óptica para metalografía



TRATAMIENTOS TERMICOS



**Metal
Spain
.com**

**HEAT
TREATMENT
OF METALS**

TRATAMIENTOS TÉRMICOS ESPAÑA, MÉXICO, ARGENTINA, BRASIL Y TODA LATINOAMÉRICA
SPAIN, MEXICO, BRAZIL AND ALL LATIN AMERICA, USA, INDIA, CHINA and more than 40 Countries

metalspain.com

SEPT. 2026 N°314

A Century of Innovation Green Furnace Technology

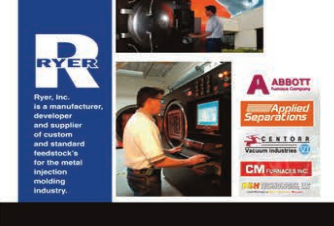


Otto Junker GmbH - Germany | ☎ +49 2473 601 0 | ✉ sales@otto-junker.com
Otto Junker USA, Inc. | ☎ +1 (630) 231-3770 | ✉ sales@otto-junker.com

www.otto-junker.com



FA **fabricación
aditiva**
additive manufacturing

Nº4-2021 FA fabricación aditiva additive manufacturing  v-xeljet	Nº6-2021 FA fabricación aditiva additive manufacturing  stratasys	Nº2-2021 FA fabricación aditiva additive manufacturing  ExOne
Nº3-2021 FA fabricación aditiva additive manufacturing  3D SYSTEMS	Nº1-2021 FA fabricación aditiva additive manufacturing  ExOne	Nº5-2021 FA fabricación aditiva additive manufacturing 
Nº4-2020 FA fabricación aditiva additive manufacturing  RYER	Nº3-2020 FA fabricación aditiva additive manufacturing  OTTO FUCHS	Nº2-2020 FA fabricación aditiva additive manufacturing  WIPAC

Any question ?

email

additive-manufactur-
ring@metalspain.com

Read magazines
at

<http://metalspain.com/additive-manufacturing.htm>

Leer las revistas
en

<http://metalspain.com/fa-fabricacion-aditiva.htm>

LEADER

FA

equipos y materiales
**fabricación
aditiva****additive manufacturing**

中国

NEW

FA fabricación
aditiva**SECOND
HAND****SEGUNDA
MANO****HEAT TREATMENT
TRATAMIENTOS TERMICOS**

Free publication of advert

SECOND HAND**N°6 2025****November**

NESTUS

ALSTOM

CAF

renfe

Talgo

metro bilbao

TMD

actren
Mantenimiento Ferroviario

euskotren



顶立科技
ACME

湖南顶立科技股份有限公司创建于2006年，是一家专注于特种材料及特种热工装备研制、生产和销售的高新技术企业。公司荣获国家级专精特新重点“小巨人”企业、国家级制造业单项冠军企业、国家绿色工厂等称号。公司是A股主板上市公司——楚江新材（股票代码：002171）的控股子公司。

公司构建了多层次研发平台体系，拥有“全国博士后科研工作站”、“航空动力特种焊接技术与材料湖南省国防科技重点实验室”、“湖南省新型热工装备工程技术

研究中心”、“绿色节能热工装备与智能控制技术湖南省工程实验室”以及“航空热工装备湖南省工业设计中心”等创新平台。

多年来，公司秉承“提供先进材料与装备，助力科技强国”的使命，坚持以科技创新为核心，走专精特新发展之路，致力于成为在“特种材料、特种装备”领域具有引领地位的创新型企业。

了解更多
应用案例
碳陶热工装备





FUNDIDORES

FUNDICIONES FERREAS Y NO FERREAS EN ARENA, COQUILLA Y FUNDICION A PRESION
FOUNDRIES IN SPAIN, MEXICO AND ALL LATIN AMERICA, USA, INDIA AND MORE THAN 40 COUNTRIES

www.metalspain.com

SEPT. 2026 N° 317



EUSKATFUND
Maquinaria y productos de fundición

DESDE 2001

25 años de confianza.

Gracias por formar parte del camino



www.euskatfund.com

MEXICO



FUNDIDORES

Revista AGOSTO 2026



Ternium

MEXICO FOUNDRY CONGRESS

Jornada FUNDICION México 2027

QUERETARO - 15 ABRIL 2027

Papers

Stand us\$ 590

Asistir US\$ 151



QUERETARO

PONENCIAS 2026

El congreso presenta ponencias de vanguardia, incluyendo:

- Evolución de los mercados en Fundición en el mercado nacional e internacional 2004-2025. Novedades las más importantes para la fundición en IA, 3D metal y Nano.
- Revista FUNDIDORES

- TESLA – a game changer - Giga Die Casting, Software, IA, Robots, Unbox : Tesla ha creado materiales y aleaciones que antes no existían como el acero A30X.

- Refractarios de alta resistencia con Allied Mineral

- IA en fundición: Avances y aplicaciones

High performance spherical ceramic sand for the production of molds and cores for the foundry industry por Sintex Minerals (Curimbaba Group)

- Ponencia GEMCO Cast Metal Technologies (título por confirmar)

- Nuevas oportunidades de inversión en Querétaro por SEDESU, Autoridad de la Industria de Querétaro, México

- El futuro de los metales: manufactura aditiva e inteligencia artificial aplicados a un caso de estudio con CIDESI

- ¡ más por venir!

- Nuevas oportunidades y ayudas para invertir en Querétaro

- SEDESU - Dirección del Desarrollo Sostenible

- más por venir

To present a paper , send title

Para presentar una ponencia, enviar el título

mexico@metalspain.com

www.metalspain.com/FUNDICIONmexico.htm



Jornada TRATAMIENTOS TERMICOS 2027



MEXICO

HEAT TREATMENT CONGRESS 2027

MEXICO HEAT TREATMENT CONGRESS 2027 is the 12th edition

Querétaro 14 ABRIL 2027

Ponencias / Papers

Join the Premier Heat Treatment Event in Querétaro, Mexico – June 17, 2026. The Mexico Heat Treatment Congress 2026 is the must-attend event for professionals in the heat treatment and additive manufacturing industries. Held in Querétaro, a thriving industrial hub, this congress offers unparalleled opportunities to showcase your solutions, network with industry leaders, and stay ahead of cutting-edge trends. With a proven track record of attracting top-tier companies and professionals of 12 years, this event is your gateway to new clients, partnerships, and market insights.

PAPERS 2026

The congress features cutting-edge presentations, including:

- AIAG CQI-9 to HEAT TREATMENT suppliers who wish to work with FORD, GM and STELLANTIS

- Paper 2 hours complete formation from previous MEXICO HEAT TREATMENT CONGRESS

Ford Motor Company
Corporate Technical Expert
Global Purchasing

- Evolution of Heat Treatment Markets: Automotive 2004–2026 with Revista TRATAMIENTOS TERMICOS)

- Tesla's New Materials and AI-Driven Software

- ARMORMAX 70 SR: High-Strength Concrete for Heat Treatment with Allied Mineral

- AI in Heat Treatment: Advances and Applications

- Carburizado de baja presión para piezas fabricadas por manufactura aditiva with CIDESI)

- Efficient Gas Furnace Heating (WS Thermal Process Technology Inc.

- Distortion and Quenching: Tool and Die Steel Failures with Venkatech Kowjalgi, India)

- New Opportunities for Investment in Querétaro with Mexico Industry Querétaro Authority)

- Herramientas de Ciencia Computacional de Materiales para entender los efectos de tratamientos térmicos sobre las propiedades y transformaciones de fase de las aleaciones por CIATEQ A.C. Centro de Tecnología Avanzada, SLP- More to come

To present a paper, send title info@metalspain.com

- más por venir

Para presentar una ponencia, enviar el título de su ponencia para su aprobación

info@metalspain.com

STAND US\$ 590

Asistir US\$ 151



NO PAYPAL ACCOUNT NEEDED!

www.metalspain.com/mexico.htm