

III FORO

RETOS Y TENDENCIAS EN TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

28 de mayo de 2026

Hotel Arima · San Sebastián

Organizado por:



Bloque SOSTENIBILIDAD

Ponencia

Impulsando la precisión y la
calidad en la fabricación industrial



D. Alberto Parreño Muñoz
Sales Manager en OTEC
FINISHING SERVICES



Co-financiado por:



Co-funded by
the European Union

TECNOLOGÍAS DE ACABADO DE SUPERFICIES

Impulsando la precisión y la calidad en la fabricación industrial



Alberto Parreño Muñoz
a.parreno@otec.de

TECNOLOGÍAS DE ACABADO DE SUPERFICIES

Impulsando la precisión y la calidad en la fabricación industrial

The background of the slide is a close-up photograph of a sandblasting process. A metal nozzle on the right is directing a high-pressure stream of fine, light-colored sand onto a dark, curved metal surface. The impact of the sand creates bright, star-like sparks and a fine mist of sand particles is visible in the air.

Presentación: objetivos, métodos, era digital, etc.,

1. Proceso “*Mass finishing*”

2. Proceso “*Drag Finishing*”

3. Proceso “*Stream Finishing*”

4. Electro-abrillantado

CONTINUA EVOLUCIÓN EN TÉCNICAS DE ACABADO

Principales objetivos del sector

- 
- 🎯 Desbarbado preciso, redondeo controlado, desbaste, pulido y abrillantado de superficies.
 - 🎯 Soluciones a medida según requisitos
 - 🎯 Procesos fiables y repetibles.
 - 🎯 Procesos eficientes y de fácil control
 - 🎯 Procesos respetuosos con el trabajador y el medioambiente.

ÉXITO SOSTENIBLE Y RESPONSABLE

Procesos respetuosos



- Reducción de la huella ecológica gracias al bajo consumo.
- Uso de productos respetuosos con empleados y medio ambiente.
- Alta eficiencia de recursos gracias al recorte en tiempos de proceso
- Apoyo a la creación de puestos de trabajo con alto nivel de especialización.



AMPLIO ESPECTRO DE MERCADOS

Sectores con demanda



AUTOMOCIÓN



FABRICACIÓN HERRAMIENTAS



IND. MÉDICA / PHARMA



ESTAMPACIÓN / MECANIZADO



JOYERÍA / INDUSTRIA RELOJERA



PIEZAS CERÁMICAS / PLÁSTICAS



AEROESPACIAL



FABRICACIÓN ADITIVA / 3D



INDUSTRIA ALIMENTICIA

PROCESAMIENTO DE SUPERFICIES FIABLE

Tipos de procesos

DESBARBADO



- Eliminación de rebabas generadas durante la producción
- Tiempo de procesamiento corto y hasta 20 veces más rápido que en procesos convencionales de acabado en masa

REDONDEO

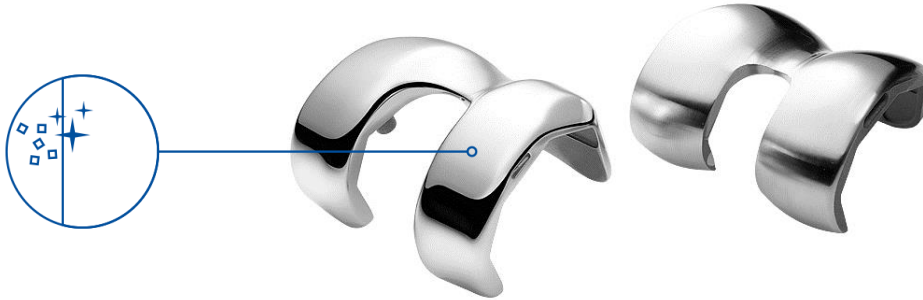


- Redondeo preciso y uniforme de los filos de corte
- Notable aumento la vida útil de la herramienta
- Reducción de costes operativos

PROCESAMIENTO DE SUPERFICIES FIABLE

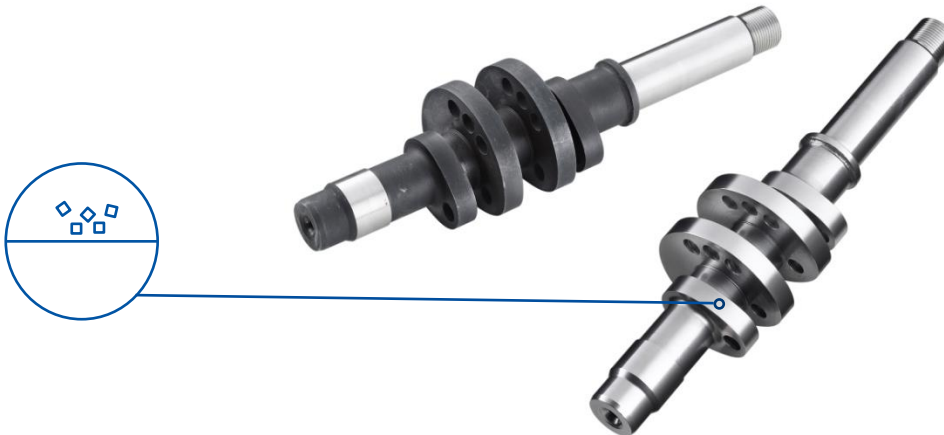
Tipos de procesos

PULIDO



- Optimiza la rugosidad a valores de $< Ra\ 0,01\ \mu m$.
- Ideal para materiales exigentes como la cerámica.
- Herramientas de corte: Pulido canal evacuación de viruta para mayores velocidades de corte.

SUAVIZADO



- Minimiza la fricción y el desgaste.
- Aumenta la eficiencia al desbarbar y redondear simultáneamente.
- Mejora el contacto superficial, por ejemplo, en la industria automotriz y en *motorsport*.

DESARROLLO DE PROCESOS

Interacción clave entre máquina, parámetros y abrasivos

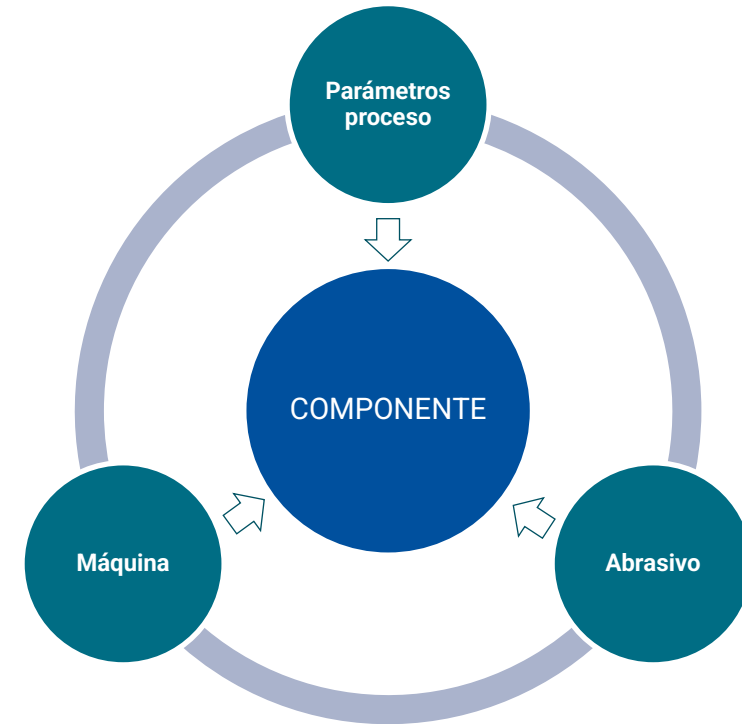
- Investigación, desarrollo y documentación de procesos personalizados
- Base de datos con más de 40.000 registros en procesos
- Investigación conjunta: proveedor / cliente
- Apoyo al desarrollo de procesos, incluyendo soluciones existentes

No existe una “fórmula mágica”:

desarrollar la receta correcta implica una serie de factores:

- ¿Cuáles son sus requisitos de acabado?
- ¿Qué resultado buscamos o debemos evitar?
- ¿Cómo se fabrica la pieza y con qué material(es)?
- ¿Cuál es su calidad inicial?
- ¿Cuántas piezas desea procesar en “x” tiempo?
- ¿Qué tamaño o peso tienen las piezas?

Procesos adaptados a cada componente



360° Tour

ERA DIGITAL APLICADA AL ACABADO

Innovaciones para la industria de valor añadido

Industrial Internet of Things (IIoT): IOTEC – Servicios digitales OTEC

- Mantenimiento remoto & Soporte vía *“Smart Glasses”*
- Gestión de energía y recursos
- Plataforma en línea específica para el cliente

Puesta en marcha virtual

- Sistemas puestos en funcionamiento con un modelo virtual.
- Riesgos minimizados antes de la entrega.
- Consecución de resultados de forma más rápida.

Conocimiento de procesos digitalizados – Experto en acanados OTEC

- Desarrollado gracias a años de experiencia.
- Extrae datos de miles de procesos de muestra
- Crea parámetros recomendados para cada objetivo de procesamiento
- El proceso perfecto: automáticamente, con sólo pulsar un botón
- El receptor transmite los datos directamente a la máquina, facilitando la interacción.

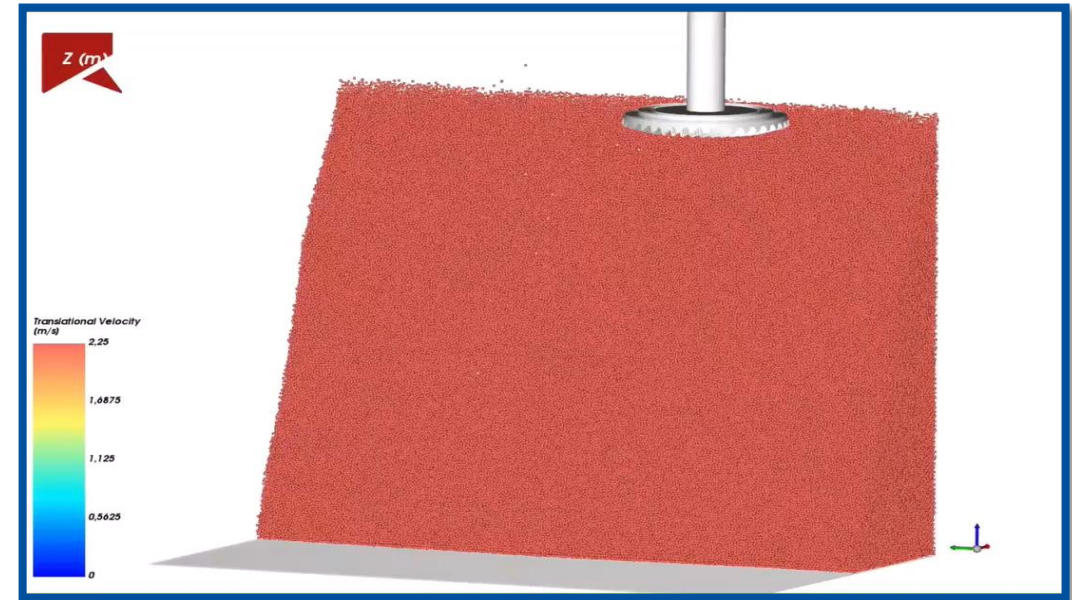


*OTEC Finishing Expert:
parámetros del proceso con
sólo pulsar un botón*

SIMULACIÓN PROTOCOLO

Innovaciones para la industria de valor añadido

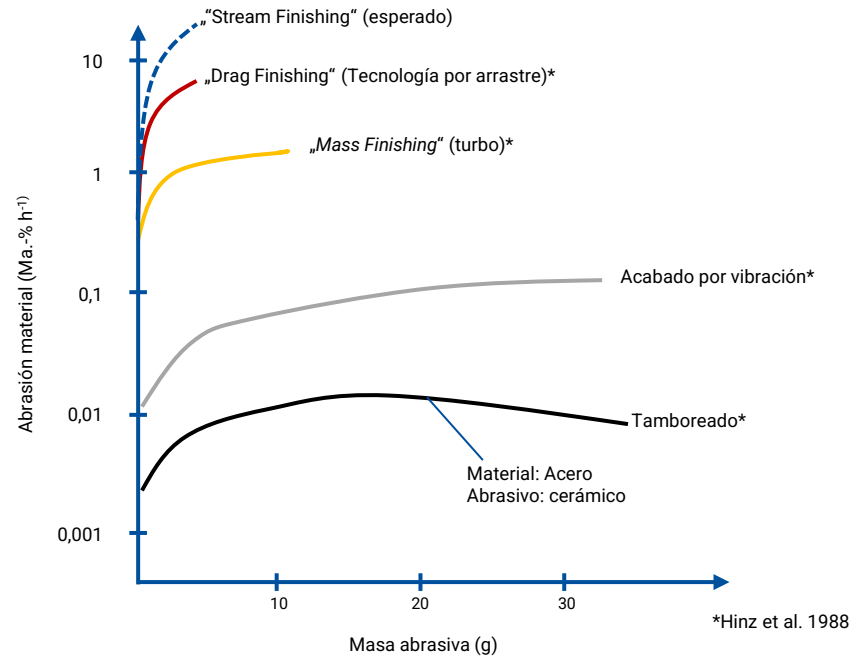
- La pieza se sumerge virtualmente en el contenedor de proceso y se simula la cinemática de la máquina y su proceso.
 - Un corte transversal del proceso proporciona información que de otro modo quedaría oculta.
 - Se registran y muestran las fuerzas y velocidades de proceso en la pieza.
 - Se utilizan cambios interactivos en el proceso virtual para encontrar los parámetros óptimos, que podrían ser extremadamente difíciles de determinar en la realidad.
 - Una comparación con el proceso real y la revisión de los resultados garantizan un acabado cada vez mejor.
- ✓ **Minimiza tiempo y esfuerzo.**
 - ✓ **Mejores y más eficientes procesos.**



EVOLUCIÓN EN ACABADO

Comparación de variantes de proceso según productividad

Material – Abrasión según tipo máquina



Tiempos de proceso según tipo de máquina *

- Barril 24 horas
 - Vibración 16 horas
 - „Mass Finishing” 2 horas
 - „Drag finishing” 1 hora
 - „Stream finishing” 0,1 hora
 - (Acabado „pulse” 60 Segundos)
- x 12
- x 60

* Valores orientativos (los tiempos reales dependen de la pieza y de los resultados de acabado deseados)

1. PROCESO "MASS FINISHING"



ACCIÓN CENTRÍFUGA PARA ACABADOS PERFECTOS

Unidad de acabado por deslizamiento



- Las piezas se procesan en un recipiente abierto con base en forma de disco y cojinete giratorio.
- Se añaden al recipiente fijo junto con un granulado de esmerilado o pulido adecuado (abrasivo). Al girar el disco, el contenido se pone en movimiento en un flujo toroidal.
- Ideal para desbarbar, redondear cantos y pulir piezas delicadas.
- Posibilidad de procesar piezas de espesor $< 1\text{mm}$.



CF 18 con Unisepa

SISTEMAS DE ACABADO (TURBOS)

Unidad de acabado por deslizamiento

Beneficios de las CF

- Tiempos de proceso cortos
- Alta fiabilidad del proceso
- Se pueden procesar formas complejas
- Reducción trabajo manual
- Bajo mantenimiento
- Fácil manejo



Ejemplos de aplicación

- Piezas torneadas y fresadas
- Muelles
- Arandelas
- Componentes roscados
- Accesorios de moda
- Piezas de joyería y piercing
- Piezas troqueladas
- Piezas estampadas
- Pequeñas piezas médicas

2. PROCESO “*DRAG-FINISHING*”



ACABADO ESPEJO EN CALIDAD COMO PULIDA A MANO.

Tecnología “*Drag Finishing*”:

Beneficios de la tecnología:

- Piezas sujetadas individualmente para evitar daños en las mismas.
- Redondeo y suavizados precisos de cantos/aristas y acabado de alto brillo.
- Tiempos de proceso cortos.
- Procesos repetibles y estables.
- Operación sencilla y ergonómica.

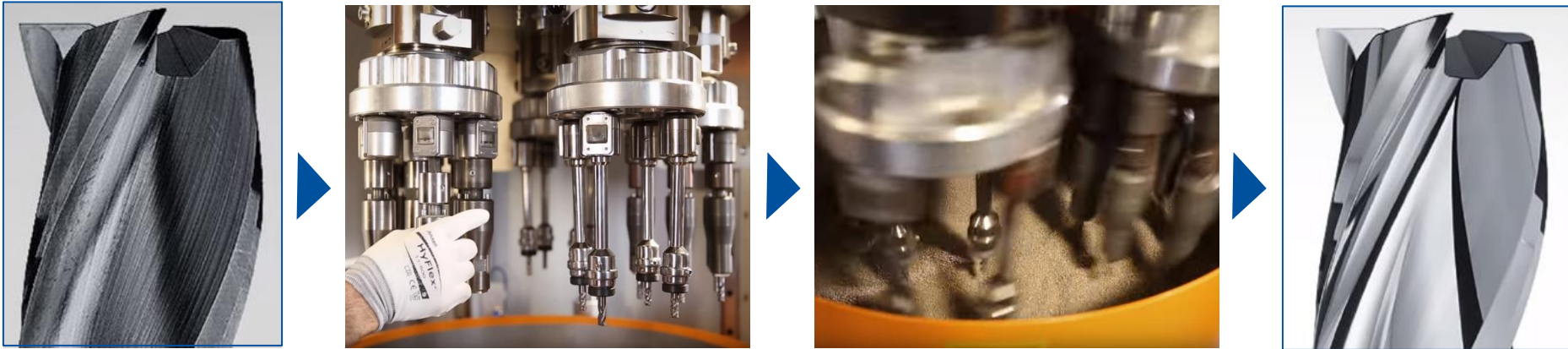


Ejemplos de aplicación:

- Implantes de rodilla
- Implantes de cadera
- Herramientas roscadas
- Herramientas de estampación y conformado
- Punzones para compresión
- Herramientas (brocas/fresas)
- Engranajes

EJEMPLO: HERRAMIENTA DE CORTE

Tecnología “*Drag Finishing*”:



- Las piezas vienen arrastradas a través de un recipiente con granulado para esmerilado o pulido con un movimiento circular a alta velocidad.
- Resultados repetitivos. Fácil caracterización basada en la experiencia.
- Innovación OTEC: Notable mejora 3-en-1. Proceso clave en la industria de la herramienta.



Video: OTEC DF-5 Tools
Redondeo, suavizado y
Pulido de herramientas

3. PROCESO “*STREAM FINISHING*”



EXCELENTE CALIDAD INCLUSO PARA LAS PIEZAS MÁS PEQUEÑAS

Tecnología “*Stream Finishing*”:

Beneficios de la tecnología:

- Tiempos de proceso de tan sólo algunos segundos, gracias a las altas velocidades flujo abrasivo.
- Alta fiabilidad del proceso de forma constante.
- Fácil automatización.
- Desbarba, redondea, suaviza y pule en una sola operación.
- Procesamiento preciso de formas complejas gracias a los ángulos de flujo programables.



Ejemplos de aplicación:

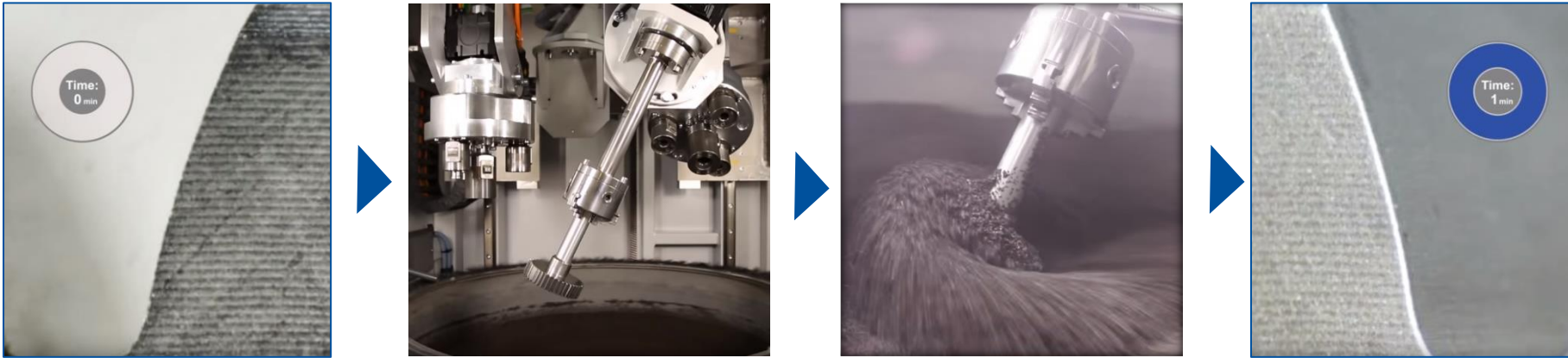
- Álabes de turbina
- Engranajes
- Árboles de levas
- Ejes sinfín
- Matrices de conformado
- Moldes de rosca
- “Can Seamers”



Video: SF-DC con 4-1
estaciones de proceso

4 EN 1: TODOS LOS PROCESOS EN MENOS DE 1 MINUTO

Tecnología “*Stream Finishing*”



- Las piezas se sujetan en un porta y se introducen en un recipiente giratorio lleno de un abrasivo para pulir.
- El movimiento de acabado se genera mediante el abrasivo que fluye alrededor de la pieza y la rotación de ésta.
- Combinación de varios procesos, como el desbarbado y el suavizado, con rugosidades de R_a 0,01 μm .
- Gran repetibilidad y alta fiabilidad en los resultados.



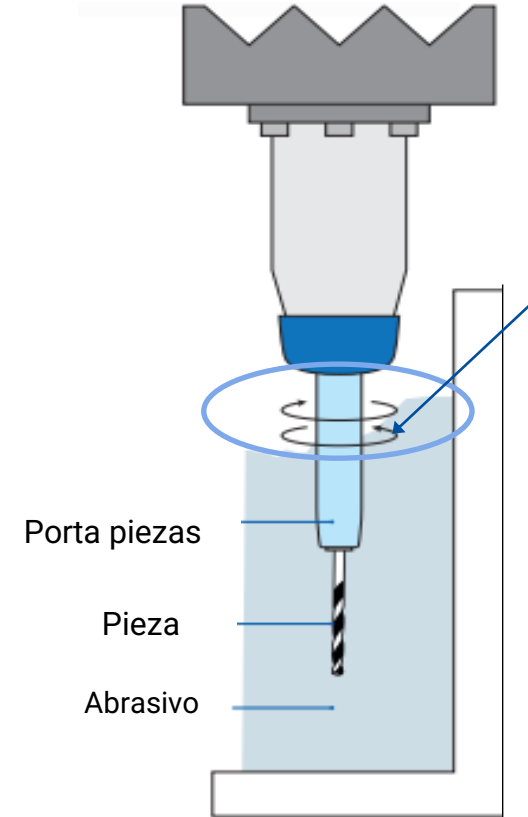
SF 4: ¿Cómo resbarbar, redondear, suavizar y pulir un engranaje en 1 minuto?

LOS REQUISITOS MÁS EXIGENTES CON “PULSE FINISHING”

Patente “Pulse Finishing”

Todas las unidades SF de OTEC pueden equiparse opcionalmente con tecnología *PULSE FINISHING*

- Intervalos de movimiento definidos con precisión y de rápida repetición entre el material y la pieza.
- El ACABADO POR PULSOS se desarrolló específicamente para satisfacer las necesidades en la producción en serie, por ejemplo, en la industria automotriz o en la fabricación de herramientas más avanzada.
- Tiempos de procesamiento significativamente más cortos.
- Fiabilidad, velocidad y calidad de procesamiento constantes.



 **Pulsfinish**

PROCESO INTENSIVO PARA RESULTADOS PERFECTOS

Automatización: funciona como un reloj

SF-Series con automatización:

- Todas las ventajas del Proceso de Acabado *Stream Finish*
- Carga automática de piezas
- Ideal para líneas de producción con un tiempo de ciclo predefinido.
- Resultados estables, como se requiere en la industria del alto valor añadido.

Automatización con sistema integrado de carga



Solución automática
para gran cantidad
de piezas
(SF-HD ILS)



Automatización con sistema de carga robotizada



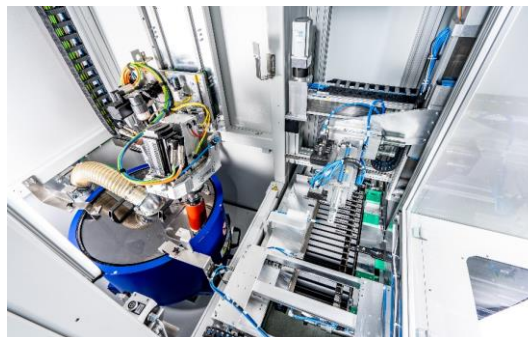
SF con Sistema de
carga con robot
(SF RLS)



Automatización mediante "Prisma loading system"



SF con Sistema
"Prisma Loading
System"
(SF-PLS)



Automatización con sistema integrado de carga



SF con sistema de
carga integrado
(SF ILS)



4. PROCESO ELECTRO-ABRILLANTADO



ELECTRO-ACABADO

Nuevas dimensiones de eficiencia en acabado

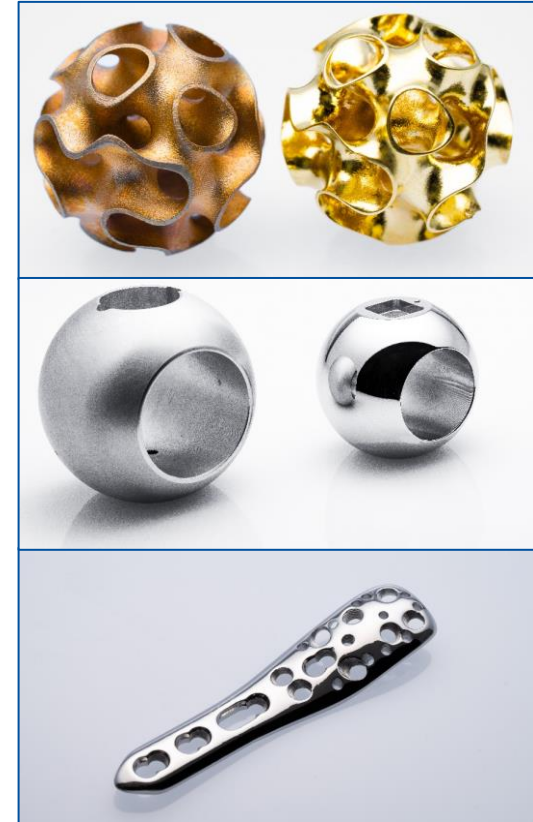
¡Dos procesos que ofrecen resultados de alto brillo incluso en áreas de difícil acceso!

Procesamiento perfecto al más alto nivel.

- Componentes delicados
- Materiales sensibles y blandos
- Formas complejas
- Sin dobleces ni roturas
- Sin producción de microfibras
- Estabilidad dimensional de la pieza
- Mínimo atasco de material
- Mínima redondeo de aristas

Superficies perfectas en:

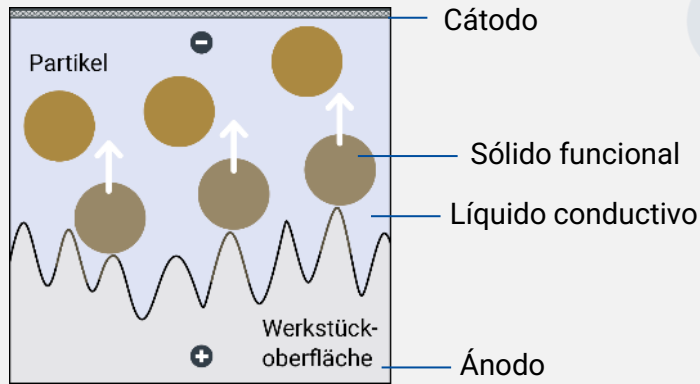
- Titanio
- Acero inoxidable
- Acero
- Latón
- Plata
- Cromo-cobalto
- Etc.



PROCESO

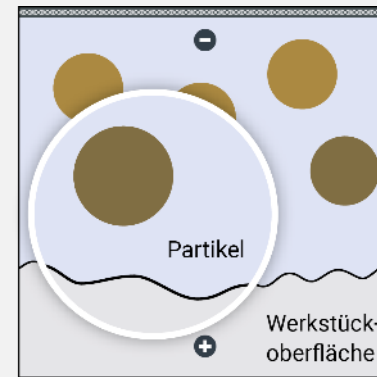
Alisado y pulido homogéneo incluso en los radios más pequeños

- Las piezas a procesar giran a través del abrasivo, lo que garantiza que éste circule uniformemente a su alrededor.
- Se utilizan partículas poliméricas especiales suspendidas en un líquido iónicamente conductor.
- Se eliminan los iones de la superficie de la pieza de trabajo y son absorbidos por el electrolito y los sólidos funcionales.



1

2

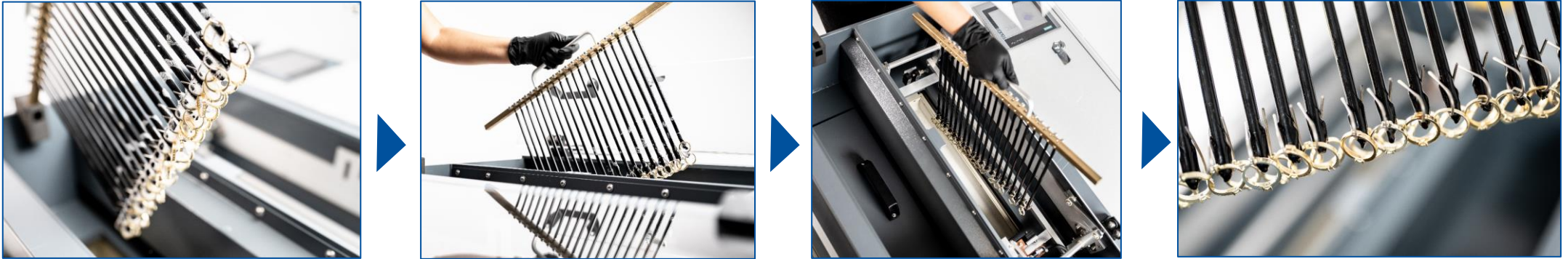


3

Resultado:
Superficies de Pulido homogéneo

PARA UN ACABADO PERFECTO DE LA SUPERFICIE

Tecnología EF



- Proceso electroquímico, para eliminación de material en piezas metálicas mediante una fuente de corriente eléctrica.
- Se puede utilizar para desbaste suave y pulido de superficies.
- Eliminación de material anódico mediante un electrolito especialmente seleccionado para el material, lo que reduce visiblemente la rugosidad de la superficie.
- La mejor combinación a un proceso de acabado mecánico previo. Resultados excelsos con la preparación adecuada.



*Desbaste y Pulido de
joyería con filigrana*

PARA UN ACABADO SUPERFICIAL DE ALTA GAMA

Serie EF: Resultados de alto brillo

Beneficios de la tecnología:

- Pulido en el menor tiempo posible, sin mano de obra
- Se reduce el trabajo manual
- Procesos sin ácido, ni productos agresivos
- Bajas tensiones mecánicas en las piezas
- Sin micro arañazos
- Mejora/aumenta la resistencia a la corrosión
- Superficies definidas y limpias sin micro arañazos
- Alcanza zonas más profundas de la pieza
- Alcanza valores de rugosidad de hasta R_a 0,01 μm



Ejemplos de aplicación:

- Joyería delicada de oro y plata
- Bisutería y accesorios de latón
- Implantes (osteosíntesis)



OFRECEMOS SERVICIO A TERCEROS

***"STATE OF THE ART"* DEL ACABADO**

PERSONAL EXPERTO Y CUALIFICADO

**DISPONEMOS DE TECNOLOGÍA
AVANZADA**



Edificio TEKNIKER (Eibar)

Alberto Parreño Muñoz
a.parreno@otec.de

+34 609 155 985



III FORO

RETOS Y TENDENCIAS EN TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

28 de mayo de 2026

Hotel Arima · San Sebastián

Organizado por:



PROGRAMA

8:30-9:00	Registro
9:00-9:30	Inauguración de la Jornada. Sala Secuoya
9:30-10:15	BLOQUE Interreg SUDOE. Sala Secuoya
10:15-11:45	SESIÓN PLENARIA. Sala Secuoya
11:45 -12:15	Coffee break. Sala Mimosa
12:15-14:30	BLOQUE MONITORIZACIÓN. Sala Tamarindo
	BLOQUE SOSTENIBILIDAD. Sala Magnolia
11:45 -12:15	Cierre y Cocktail. Sala Mimosa
15:30 – 17:00	Visita a las instalaciones de CIDETEC Surface Engineering.

Co-financiado por:



Co-funded by
the European Union

III FORO

RETOS Y TENDENCIAS EN TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

28 de mayo de 2026

Hotel Arima · San Sebastián

Organizado por:



Bloque SOSTENIBILIDAD

Ponencia

Potencia industrial – Perspectiva
medioambiental: Openair-Plasma®
en la modificación de superficies



D. Desiderio Díaz
Director General de
Plasmamatreat Iberia S.L.



Co-financiado por:



Co-funded by
the European Union