

Taller Metalmecánico Moderno

mms-mexico.com



**IMTS 2026: Hacer posible
lo imposible**

¿UTILIZAS

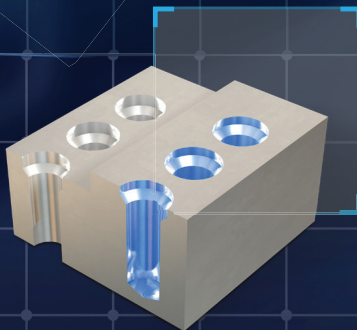
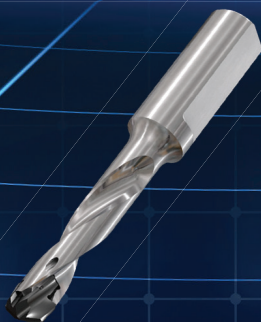
EL BARRENADO

INTELIGENTE?

PICCO*SUMO*CHAM

NUEVA broca SUMOCHAM adicional
que utiliza la conexión PICCO-CUT.





Gama de Dia.: 4mm-10mm
Gama de cabezas de
barrenado intercambiables
en incrementos de 0.1 mm

Portaherramientas
pequeños 3xD con canales
de refrigerante interno.
Adecuados para máquinas
pequeñas y máquinas
automáticas tipo suizo.

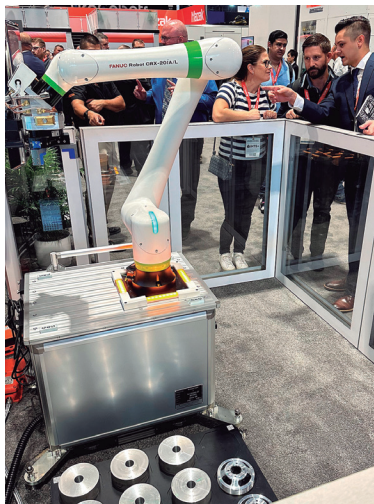
LOGIQUICK
MACHINING INTELLIGENTLY



Member IMC Group
iscar
www.iscar.com

ESCANÉAME





34 ESPECIAL IMTS 2026

IMTS 2026: tecnologías para hacer posible lo imposible

Del 14 al 19 de septiembre, IMTS reunirá en el McCormick Place de Chicago las principales novedades en mecanizado, automatización, inteligencia artificial, manufactura aditiva, metrología y software. El artículo analiza cómo la integración de estas tecnologías permite fabricar piezas más complejas, reducir intervenciones manuales, controlar mejor los procesos y aprovechar con mayor eficiencia los recursos del taller.

AVANCES DE PRODUCTOS PRESENTADOS EN IMTS

- 51 CENTROS DE FRESADO Y MECANIZADO
- 59 CENTROS DE TORNEADO
- 61 RECTIFICADO Y MECANIZADO ABRASIVO
- 65 HERRAMIENTAS DE CORTE Y HERRAMENTAL
- 71 SISTEMAS DE SUJECIÓN Y MANIPULACIÓN
- 74 SISTEMAS Y *SOFTWARE*
- 80 INSPECCIÓN Y MEDICIÓN
- 84 MANUFACTURA ADITIVA
- 85 ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN
- 88 OTROS PRODUCTOS

PRODUZCA MÁS EN LA MISMA ÁREA

Nadie le ayuda a maximizar la rentabilidad por metro cuadrado como DN.

El espacio en planta siempre es un factor clave en la manufactura de precisión. En IMTS 2026, DN Solutions dedicará ese espacio a mostrarle cómo aprovechar al máximo el área de trabajo.

Conozca la DVF con solución automatizada, la gran robustez de la DHF, y mucho más en el stand de DN este septiembre.

DVF de 5 ejes con AWC

Sistema automático cambiador de mesas de trabajo

- Automatización compacta para piezas de tamaño reducido
- Elija entre 4 y 40 mesas
- Configuraciones multinivel disponibles

DHF 5500

- Centro Horizontal de 5 ejes, confiable para corte de alta exigencia
- Husillo integrado de hasta 30,000 rpm
- Estructura termodinámicamente estable y de alta rigidez



DN-SOLUTIONS.COM



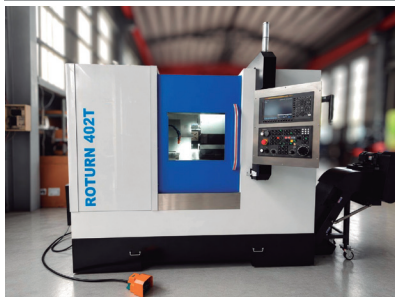
NORTE DE MÉXICO

Nuevo León, Coahuila, Chihuahua,
Sonora, Baja California, Tamaulipas
(81) 1800-1003
contacto@alttek.com
alttek.com



SUR DE MÉXICO

Estado de México, Querétaro, Guanajuato,
San Luis Potosí, Jalisco, Puebla
contacto@intermaq.com.mx
ventas@intermaq.com.mx
intermaq.com.mx



Columnas y opinión

- 12 Del Editor | Eduardo Tovar
- 14 AMT | Carlos G. Mortera
- 16 Actualidad CNC | Mike Lynch
- 18 Tips en Metrología | George J. Schuetz
- 95 Manufactura Aditiva al Día | Omar E. López B.

Noticias y eventos de la industria

- 8 Este mes en MMS México en línea
- 20 Noticias del Sector
- 32 Calendario de Eventos

Anunciantes

- 6 Contenido tecnológico



LA PORTADA | IMTS 2026 tecnologías para hacer posible lo imposible
IMTS 2026 mostrará cómo las máquinas multitarea, la automatización, la inteligencia artificial, la manufactura aditiva y la metrología conectada están ampliando las capacidades de producción. Esta edición especial reúne las principales tendencias, novedades y soluciones que los fabricantes encontrarán en los pabellones del McCormick Place.



CONTROLANDO EL FRESADO CIRCULAR

FRESADO DE RANURAS EN UNA NUEVA DIMENSIÓN

Con nuestros cortadores circulares, HORN redefine el maquinado de ranuras. Sistemas modulares, aplicaciones versátiles y alta productividad con hasta 12 filos en el cortador: **CONOZCA HORN.**

Conozca Fresado
circular en HORN



horn-group.com



Colaboradores de esta edición

Estar al día con las nuevas tecnologías y tendencias es un asunto importante para una estrategia de producción exitosa en la industria manufacturera. Conozca a los principales proveedores de tecnologías y servicios que forman parte de esta edición de *Modern Machine Shop México*.

*Conozca más
sobre estos
proveedores aquí:*



Conozca a los proveedores líderes de tecnologías y servicios que acompañan esta edición de Modern Machine Shop México.



Contraportada
Interior

Automatech Expo

El evento de automatización para la manufactura del futuro.
7 y 8 de abril, 2027
www.automatechexpo.com



1,
Portada 9,4
Interior

1, Iscar de México, S.A. de C.V.

Líderes mundiales en la manufactura de herramientas de precisión, así como herramientas de corte e insertos.
www.iscar.com



15 CHIRON Group

Centros de mecanizado verticales de fresado y fresado-torneado, así como soluciones llave en mano y de automatización.
www.chiron-group.com



27 Kitamura Machinery of USA Inc.

Principal fabricante de centros de mecanizado de precisión horizontales, verticales y de 5 ejes.
www.kitamura-machinery.com



3 DN Solutions

DN Solutions es un fabricante mundial de máquinas de torneado y fresado CNC fiables, asequibles y productivas.
www.DN-Solutions.com

Marubeni Citizen-Cincom Inc.

Contraportada

Marubeni Citizen-Cincom Inc.

Ha hecho que las máquinas de Cincom sean los centros de torneado de tipo suizo más aceptados en Norteamérica.
www.marucit.com



5 Horn Herramientas México S.A. de C.V.

HORN México es parte del grupo Paul Horn Alemania, produce herramientas de ranurado para mercado Mundial.
www.phorn.mx



25 Mazak North America

Líderes en la fabricación de soluciones de tecnología avanzada que incluyen Multitarea.
www.mazakusa.com



23 Ingersoll Cutting Tools

Cuenta con una línea completa e innovadora de productos para la remoción de materiales del mercado.
www.ingersoll-imc.com



31 Meximold

La única expo en México dedicada a la industria de moldes.
www.meximold.com



13 Murata Machinery USA, Inc.

Murata Machinery USA es líder en automatización industrial: torneado, fabricación, logística y textiles.
www.muratec-usa.com



11 Okuma America Corp.

Okuma America Corporation, líder mundial en máquinas herramienta CNC, controles y sistemas de automatización.
www.okuma.com



81 Platinum Tooling Technologies, Inc.

Distribuidor principal en Norteamérica de varias líneas de productos de herramientas, incluida Heimatec GmbH.
www.platinumtooling.com



48, 49, 50 Taiwan External Trade Development Council (TAITRA)

Iniciativa global diseñada para reforzar la competitividad internacional del sector de la maquinaria inteligente de Taiwán.
www.taitra.org.tw/en



9 Tungaloy-NTK de Mexico S.A.

Líder mundial en soluciones de mecanizado para torneado, fresado, barrenado y tronzado.
www.tungaloy.com/mx



63 Uline Shipping Supplies S. de R.L. de C.V.

ULINE tiene más de 40 mil productos en existencia listos para enviar, ¡El mismo día!
www.uline.mx

Claude Mas - Director Ejecutivo de Negocios Internacionales

cmas@gardner.media

OFICINAS DE VENTAS EN MÉXICO

Guillermo Fernández – Director Asociado

CEL: +1-305-308-7006

TEL: +1-513-766-5866 ext. 745

gfernandez@gardner.media

Ricardo Pérez Vertti – Gerente Regional de Ventas

CEL: +52-1-442-875-5235

rperezvertti@gardner.media

OFICINAS DE VENTAS EN ESTADOS UNIDOS

CINCINNATI (SEDE PRINCIPAL)

TEL: 1-513-527-8800

EUROPA (EXCEPTO ITALIA, ESPAÑA Y PORTUGAL)

Simone Mas, Gardner Business Media Inc.

TEL: 001-856-580-1414

smas@gardner.media

ITALIA

Sonia Villani, Globe Trotter sas

TEL: 39-0532-909396

sonia.villani@grotter.it

ESPAÑA/PORTUGAL

Guillermo Fernández

CEL: +1-305-308-7006

TEL: +1-513-766-5866 ext. 745

gfernandez@gardner.media

TAIWÁN

May Hsiao, J&M Media Corp.

TEL: 886-4-2296-5959

may@jandm.com.tw

www.jandm.com.tw

CHINA

Erica Cheng, Gedy Advertising

TEL: 86-185-1531-1075

erica@gedync.com



ARTÍCULO | La automatización industrial se mudó del robot al *software*

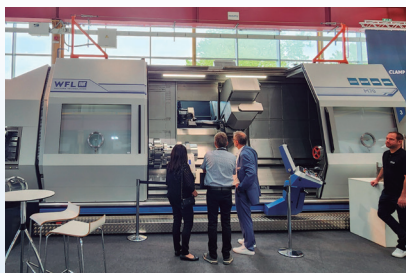
En Automate 2026 se consolidó un desplazamiento del valor de la automatización: del robot o de la máquina aislada hacia una capa de *software* de orquestación que conecta equipos, contextualiza datos y aplica gobernanza a la inteligencia artificial agéntica.

También se reportó una pérdida de productividad cercana al 8 % en pequeñas y medianas empresas que operan más de diez sistemas cerrados, sin comunicación entre sí, y se cuantificó que los técnicos dedican cerca del 40 % de su tiempo a buscar datos, mientras que el 90 % de los datos industriales generados en los últimos dos años carece del contexto necesario para alimentar modelos de IA.

Para talleres de mecanizado, la feria dejó condiciones técnicas concretas por área. En atención de máquina, un taller promedio opera alrededor de 1,500 horas de máquina al año, e instrumentar un equipo existente cuesta entre 10,000 y 20,000 dólares, frente a más de 100,000 dólares de una máquina nueva. En visión artificial, el tiempo de entrenamiento de un sistema de IA bajó de meses a minutos u horas, con reentrenamiento incremental de los modelos por parte del usuario.

En monitoreo de calidad por fuerza y desplazamiento, instrumentar un sistema existente cuesta menos de 5,000 dólares, con instalación en medio día, aplicado en los sectores automotriz y de dispositivos médicos. En una simulación previa a la inversión, se documentaron fidelidades de modelo entre 75 y 80 %, con una identificación del 90 % de los problemas potenciales antes de llegar al piso de planta, y un incremento del 20 % en el *throughput*.

Escanee el código QR para leer el artículo completo



VIDEO | WFL en Technology Meeting: operaciones automatizadas que mejoran la operación

En el Technology Meeting 2026, WFL mostró cómo el mecanizado completo avanza hacia operaciones más integradas y automatizadas. Nuestro director editorial, Eduardo Tovar, presenta los detalles de este lanzamiento.

El *core* de esta exhibición se basa en máquinas multitecnología, automatización con visión 2D y mecanizado pesado en una sola sujeción. Desde la nueva M70 MILLTURN hasta soluciones robóticas con visión 2D, la apuesta es clara: mayor productividad y menos operaciones secundarias.

Escanee el código QR para ver el video

TUNGCAP

SISTEMA MODULAR DE HERRAMIENTAS



$\pm 2 \mu\text{m}$

**REPETIBILIDAD
QUE MARCA LA DIFERENCIA**

MÁS PRODUCTIVIDAD MENOS TIEMPO MUERTO

Maximiza el tiempo de máquina con **TungCap**, la solución modular de alto rendimiento



CAMBIO RÁPIDO

Reduce los tiempos muertos y aumenta la productividad



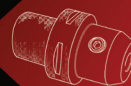
ALTA RIGIDEZ

Doble contacto (polígono+brida) para máxima estabilidad



REFRIGERANTE INTERNO

Mejor control de viruta y mayor vida útil de la herramienta



**COMPATIBLE
CON PSC**

**FLEXIBILIDAD PARA
DIFERENTES CENTROS DE
MAQUINADO Y TORNOS CNC**



Conecta con nosotros

PUBLISHER

Claude Mas

cmass@gardner.media

EDITORIAL

DIRECTOR EDITORIAL

Eduardo Tovar

etovar@gardner.media

EDITOR ADJUNTO

Mauricio Pineda

mpineda@gardner.media

EDITORA DIGITAL SENIOR

Ángela Andrea Castro

acastro@gardner.media

EDITORA DIGITAL ASISTENTE

Ana María Pinzón

apinzon@gardner.media

GERENTE DE MARKETING

Elizabeth Flores

eflores@gardner.media

GERENTE DE PRODUCCIÓN DE PUBLICIDAD

Yasmin Drittler

ydrittler@gardner.media

COMITÉ EDITORIAL

CARLOS MORTERA

**Director Internacional de AMT
para América Latina**

(Association for Manufacturing Technology)

JORGE AYALA

**Presidente de la Asociación Mexicana
de Manufactura de Moldes y Troqueles
(AMMMT)**

LUIS G. LIZCANO

Presidente Ejecutivo

**FEMIA — Federación Mexicana de la Industria
Aeroespacial**

JULIO GALVÁN RUIZ

**Director de Estudios Económicos de INA
(Industria Nacional de Autopartes)**

PATRICIA ZAMBRANO ROBLEDO

**Directora de Investigación UANL Dirección
de Investigación**

Universidad Autónoma de Nuevo León

PUBLICACIONES DE GARDNER BUSINESS MEDIA

SECTOR METALMECÁNICO

- Additive Manufacturing
- Modern Machine Shop
- Modern Machine Shop México
- MoldMaking Technology
- Production Machining
- TechSpex

COMPUESTOS Y PLÁSTICOS

- CompositesWorld
- Plastics Technology
- Plastics Technology México

ACABADOS

- Products Finishing

OFICINAS CORPORATIVAS

Richard G. Kline Consultor estratégico

Richard G. Kline, Jr Presidente

Ernest Brubaker Director Financiero

Melissa Kline Skavlem Directora de Cultura Organizacional

Bill Caldwell Director de CRM y Producción

Jeff Norgord VP Ejecutivo de Marca

Kate Hand VP Ejecutivo de Operaciones

Dave Necessary VP Ejecutivo de Desarrollo

Allison Miller Directora de Experiencia del Cliente

Jan Schafer Directora de Investigación de Mercados

CONSULTAS DE SUSCRIPCIÓN

Para dudas o temas relacionados con su suscripción,
por favor escriba al correo

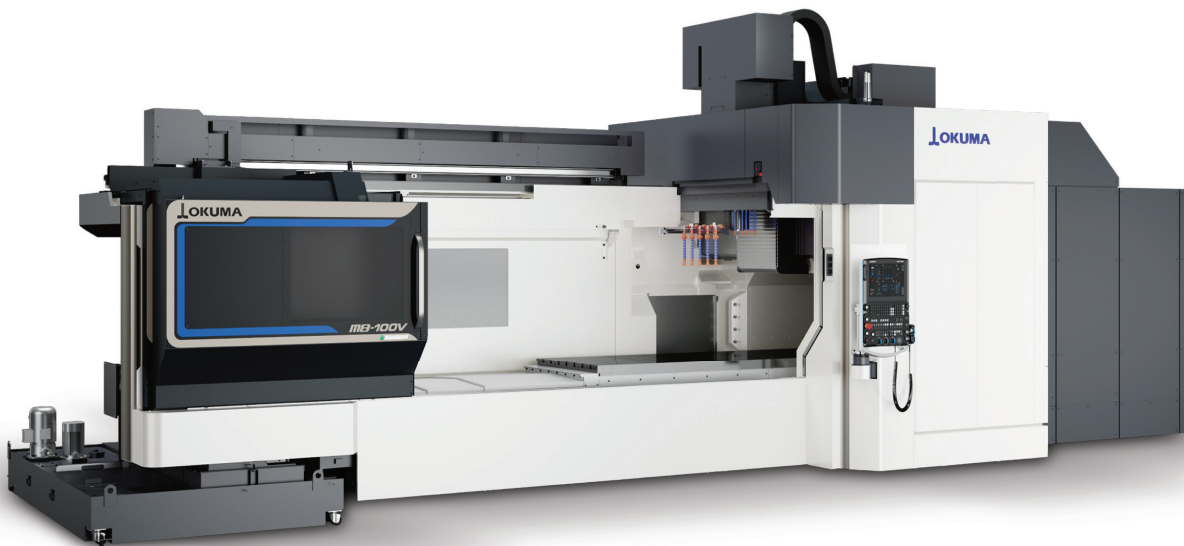
suscribirse@mms-mexico.com

ISSN 2693-2679 – ISSN Revista digital: 2693-2709

Modern Machine Shop México (año 12, No. 07, agosto 2026) es una revista con 10 publicaciones al año (8 mensuales y 2 bimestrales), editada y publicada por Gardner Business Media México S. de R.L. de C.V., teléfono: 8183874067. Editor responsable: Mauricio Pineda Castro. Número de certificado de reserva de derechos al uso exclusivo del título No. 04-2023-121814163300-102 otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Número de certificado de licitud de título y contenido: 17617, por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Domicilio de la publicación e impresión en: Reproducciones Fotomecánicas S.A. de C.V., Durazno No. 1, colonia Las Peritas, Xochimilco, C.P. 16010 Ciudad de México, México. Distribuidor: Repartos Rápidos de Jalisco S.A. de C.V., Av. Mariano Otero No. 4459, colonia La Calma 2da sección, Zapopan, C.P. 45080 Jalisco, México. Esta edición se terminó de imprimir el 31 de julio de 2026.

La información presentada en esta edición de Modern Machine Shop México se supone exacta. Aplicando las recomendaciones publicadas, debe tomar las precauciones necesarias de atención y así evitar lesiones personales y daños a instalaciones o productos. En ningún caso, los autores o la editorial pueden aceptar responsabilidad por lesiones personales o daños que puedan producirse en el trabajo por métodos o materiales descritos aquí. Tampoco la editorial puede asumir la responsabilidad por la validez de las afirmaciones o el cumplimiento de los materiales u otras presentaciones editoriales o anuncios en esta publicación. La información de contacto se proporciona para permitirles a los interesados realizar mayor investigación sobre productos o servicios específicos. Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de Gardner Business Media México S. de R.L. de C.V. Modern Machine Shop es marca registrada por Gardner Business Media, Inc.

EXPANDA LAS POSIBILIDADES DE MAQUINADO CON OKUMA MB-100V



Descubra todo lo que puede lograr cuando potencia, estabilidad y capacidad trabajan juntos en el Okuma MB-100V.

- Su estructura de doble columna proporciona una rigidez excepcional y minimiza la distorsión estructural bajo esfuerzos de corte, garantizando procesos de maquinado estables y de alta precisión.
- La eficiente evacuación de rebaba y las avanzadas tecnologías de compensación térmica ayudan a mantener la precisión desde la primera pieza hasta la última.
- Diseño orientado al operador, con amplias ventanas de visualización, puertas de fácil acceso y panel trasero de servicio para simplificar las tareas de mantenimiento.
- Ingeniería única de Okuma: máquina, husillo, motores, drives y control OSP-P500 desarrollados por un mismo fabricante, facilitando la operación y respaldados por el soporte especializado Okuma Care 24/7.

Lo imposible se convierte en un problema de integración



Eduardo Tovar
DIRECTOR EDITORIAL

Cada dos años, IMTS ofrece una oportunidad para observar las nuevas tecnologías que llegan al mercado y también la manera como cambian las prioridades de la manufactura. Del 14 al 19 de septiembre, el McCormick Place de Chicago volverá a reunir a fabricantes, desarrolladores de tecnología y profesionales de todo el mundo para presentar soluciones destinadas a aumentar la capacidad, mejorar la calidad y responder a procesos cada vez más exigentes.

El lema de IMTS 2026, **“Achieve the Impossible”** —**“Hacer posible lo imposible”**—, resume bien el momento actual. Las empresas deben producir componentes más complejos, entregar en menos tiempo y mantener tolerancias estrechas mientras enfrentan dificultades para encontrar personal calificado, controlar los costos y aprovechar mejor sus equipos.

No existe una sola tecnología capaz de resolver todos estos desafíos. La principal tendencia de la presente edición será, justamente, la integración. Máquinas-herramienta, robots, sistemas de sujeción, metrología, *software* e inteligencia artificial están dejando de funcionar como elementos aislados para convertirse en partes de un proceso conectado.

Las máquinas de cinco ejes y las plataformas multitarea permitirán realizar más operaciones en una sola sujeción. Al combinar fresado, torneado, barrenado e, incluso, rectificado, estos equipos reducen traslados y reposicionamientos, además de ayudar a mantener las relaciones dimensionales entre las diferentes características de una pieza. No se trata solo de mecanizar más rápido, sino de completar componentes más complejos con menos intervenciones y menor riesgo de error.

La automatización también tendrá un alcance más amplio. El robot continuará como una herramienta importante para cargar y descargar piezas, pero la producción desatendida exige mucho más. Es necesario comprobar la sujeción, vigilar las herramientas, medir durante el proceso, disponer de materiales y reaccionar cuando aparece una

condición inesperada. Por ello, IMTS mostrará soluciones que conectan robots, *pallets*, sensores, sistemas de medición y plataformas de control.

La inteligencia artificial será una de las novedades más visibles. Por primera vez la feria contará con una Industrial AI Arena y una conferencia dedicada a aplicaciones prácticas de IA en el piso de producción. Las soluciones se concentrarán en áreas como inspección, optimización de procesos, reducción de tiempos improductivos, mantenimiento, ciberseguridad y pronóstico de la demanda. (IMTS)

Su valor no dependerá, sin embargo, de incorporar inteligencia artificial como un fin en sí mismo. Será útil cuando ayude a resolver problemas concretos: generar una trayectoria, localizar información dentro de un ERP, identificar el desgaste de una herramienta, reorganizar un programa de producción o anticipar una falla. Como ocurre con cualquier tecnología, sus resultados estarán condicionados por la calidad de los datos y por el conocimiento con el que se defina el proceso.

Otra tendencia importante será la convergencia entre manufactura aditiva y mecanizado. Una pieza impresa puede requerir fresado, rectificado, electroerosión, acabado e inspección antes de estar terminada. La cercanía de estos sectores dentro de la feria permitirá observarlos como etapas complementarias de una misma ruta de fabricación, y no como procesos que compiten entre sí.

La metrología tendrá, igualmente, una función más activa. Medir ya no consistirá solo en aceptar o rechazar una pieza al final. Los datos podrán utilizarse para corregir compensaciones, controlar el desgaste de las herramientas y evitar que una desviación produzca una serie completa de componentes fuera de tolerancia. De esta manera, la calidad se incorporará al proceso y no dependerá exclusivamente de la inspección final.

Estos avances conducen a una idea común: la productividad va mucho más allá de la velocidad de corte. También depende de reducir los

tiempos de preparación, prolongar la vida de las herramientas, mantener las máquinas en funcionamiento durante más horas, evitar retrabajos y administrar mejor los materiales, el refrigerante y los consumibles.

Esta visión resulta especialmente relevante para los talleres pequeños y medianos. Hacer posible lo imposible no siempre requiere construir una planta nueva o sustituir todos los equipos. Puede comenzar con un sistema de cambio rápido, una medición automática, un programa que elimine registros manuales o una celda que permita aprovechar un turno adicional.

IMTS también será un espacio para aprender cómo implementar estas tecnologías. La programación incluirá nueve conferencias, con actividades dedicadas a inteligencia artificial industrial, talleres de mecanizado, manufactura aditiva, láseres y oportunidades en cadenas de suministro estratégicas. La conferencia principal reunirá 69 sesiones sobre automatización, mecanizado, *software*, metrología, herramientas y sistemas de sujeción, entre otros temas.

Para la comunidad manufacturera de México y América Latina, IMTS LATAM Day ofrecerá, nuevamente, un espacio en español para analizar

estas tendencias desde la realidad de la región. La creciente integración de las cadenas de suministro exige proveedores competentes para responder con calidad, trazabilidad, flexibilidad y capacidad tecnológica.

Las tecnologías individuales seguirán siendo importantes, pero el cambio decisivo estará en la manera como se conecten. Una máquina más rígida, una herramienta más estable, un robot, un sistema de medición o un algoritmo pueden resolver problemas específicos. Cuando trabajan como parte de un proceso coordinado, permiten fabricar piezas y sostener niveles de producción que parecían fuera del alcance de muchos talleres.

Ese será el principal mensaje de IMTS 2026: lo imposible no desaparece por arte de magia. Se convierte en un problema de ingeniería, información e integración para analizar y resolver con las tecnologías adecuadas.

Modern Machine Shop México estará presente para conocer estas soluciones, conversar con los desarrolladores y compartir con sus lectores las tecnologías que pueden contribuir a transformar la manufactura en la región. 



muratec

**UNA SOLA MÁQUINA.
INFINITAS
POSIBILIDADES.**

- TALADRADO
- ROSCADO
- AVELLANADO CILÍNDRICO
- AVELLANADO CÓNICO
- CORTE LÁSER

LS3015MC
CENTRO DE MECANIZADO LÁSER

VÉALA EN IMTS 2026

STAND 338844

Automatización: toma la delantera en la agenda de América Latina



Ing. Carlos G. Mortera
DIRECTOR SENIOR
DE AMT PARA
AMÉRICA LATINA

Saludo a la comunidad de lectores de *Modern Machine Shop México*. Comparto mis reflexiones y observaciones después de visitar la ciudad de Chicago para el evento Automate, en preparación de la IMTS2026, que se llevará a cabo del 14 al 19 de septiembre y donde ustedes encontrarán una muestra ampliada de soluciones de automatización, totalmente integrada a máquinas-herramienta y soluciones de última generación.

La primera reflexión que comparto es la brecha que entre *software*, inteligencia artificial y planta física se está cerrando a una velocidad impensable hace apenas un lustro.

Expositores que marcan el pulso de la industria

La exposición se convirtió en una lección condensada de hacia dónde evoluciona nuestro oficio. Actores consolidados —como ABB—, que mostraron avances notables en la conexión entre simulación y realidad física, apuestan por entornos que permiten modelar líneas de producción completas antes de invertir en sistemas físicos. FANUC, por su parte, abrió su ecosistema para permitir programación en lenguaje natural y reducir la complejidad de operar robots sin sacrificar capacidad; Schneider Electric presentó una visión integral que conecta *software*, gestión energética y operaciones en un solo ecosistema de manufactura. También fue notable la fuerza con la que las soluciones de manufactura conectada y visión artificial ganaron espacio, así como el crecimiento acelerado del segmento de robótica humanoide que vive la industria.

La iniciativa de automatización en América Latina

Ese ritmo global no se queda en Chicago: tiene ya una traducción concreta en nuestra región. Desde la oficina de Monterrey —la segunda

filial internacional que la AMT estableció fuera de Estados Unidos, después de China— trabajamos de la mano con cámaras industriales, asociaciones de manufactura y usuarios finales en México, Centroamérica y Sudamérica a fin de acercar diagnósticos técnicos, mapas de ruta tecnológica y las mejores soluciones en maquinaria y equipo para las plantas de la región. El objetivo es que nuestras empresas no solo adopten tecnología, sino que la integren de forma estratégica, con la seguridad y la interconectividad como parte del diseño original y no como un arreglo *a posteriori*. Otra área de oportunidad tiene que ver con la oferta de habilidades técnicas especializadas —mantenimiento de automatismos, análisis de datos, programación industrial— que hoy limita el ritmo al que la región puede capitalizar esta ola.

Líneas de impacto de la automatización en México

En el caso particular de México, tres líneas de impacto merecen la atención de quienes toman decisiones en planta. La primera es la consolidación y reinversión del *nearshoring* a la luz de los cambios en las revisiones del TMEC, en el que la ola ha pasado de una fase de atracción de inversión a una etapa de ejecución operativa: hoy la competitividad de una planta se mide por su capacidad productiva, la fiabilidad de sus procesos y su excelencia tecnológica, no solo por su ubicación geográfica. La segunda es la aceleración de la manufactura conectada: monitoreo en tiempo real, mantenimiento predictivo y sistemas de control automatizado ya se traducen en mejoras concretas de productividad y trazabilidad en sectores como el automotriz y el aeroespacial, sin olvidar el segmento de manufactura de dispositivos médicos. La tercera, y quizá la más urgente, es la formación del

talento: la automatización no sustituye a nuestros técnicos e ingenieros, pero sí exige que sus habilidades evolucionen con la misma velocidad de la tecnología que operan.

Nos vemos en IMTS 2026

Todo este recorrido desemboca, de manera natural, en la siguiente gran cita de nuestra industria: IMTS 2026, en el McCormick Place de Chicago. Con más de 1.2 millones de pies cuadrados de piso de exhibición y cerca de 1,800 empresas expositoras, IMTS es la oportunidad bienal por excelencia para que nuestra industria —desde el taller familiar hasta la planta corporativa— conozca de primera mano las tecnologías que definirán la próxima década de manufactura.

Como AMT América Latina, organizamos ahí el LATAM Day, nuestro programa de medio día para la comunidad manufacturera de habla hispana: conferencias técnicas sobre tecnologías transformadoras, manufactura sustentable y tendencias de los mercados de mayor crecimiento en México, América Latina y España, seguidas

de la Noche Latina, una recepción de *networking* que cierra la jornada. Año tras año este espacio se nutre con mejores ponentes, contenidos más afinados a los retos reales de nuestras plantas, además de una comunidad que crece y genera cada vez mayor valor para las empresas que asisten. No dejen de acercarse a nuestro equipo en América Latina para conocer los detalles y asegurar su lugar. Como ven, la muestra de Automate en Chicago estará más que repotenciada y aumentada en septiembre. ¡Nos vemos en la Ciudad de los Vientos y los saludo en el LatAm Day!

Regístrense en el siguiente QR a los eventos de LatAm. 

MÁS RÁPIDO CON CHIRON!

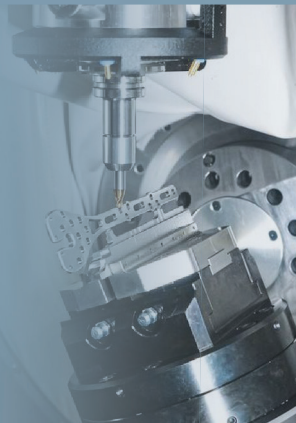
CHIRON Group



STAND 339265
EDIFICIO SUR – NIVEL 3

PIEZA DE TRABAJO:
120 x 120 x 120 mm

Descubra la MICRO5 XL.
Mayor recorrido.
Mayor rendimiento de corte.
Máxima flexibilidad.



DISEÑADA PARA EL MICROMECHANIZADO.
MÁS CAPACIDAD.

WWW.CHIRON-GROUP.COM
INFO.MEXICO@CHIRON-GROUP.COM



Mejore la productividad CNC al abordar tres problemas de producción

Para aumentar la productividad de una máquina CNC, dé prioridad a las mejoras en el tiempo de preparación y en el tiempo de ejecución de la producción.

MIKE LYNCH | FUNDADOR Y PRESIDENTE DE CNC CONCEPTS INC.

La producción en una máquina CNC comprende dos tareas generales: realizar las preparaciones y completar los lotes de producción. Defino el tiempo de preparación de una máquina CNC como el periodo total durante el cual permanece detenida entre dos lotes de producción. Esto incluye todas las tareas necesarias para dejar la máquina lista, así como la fabricación de la primera pieza aceptable.

Por su parte, el tiempo de ejecución de la producción corresponde al periodo necesario para completar las demás piezas del lote. Según estas definiciones, una máquina CNC con trabajo asignado se encuentra en preparación o ejecutando la producción. No existe una tercera posibilidad.

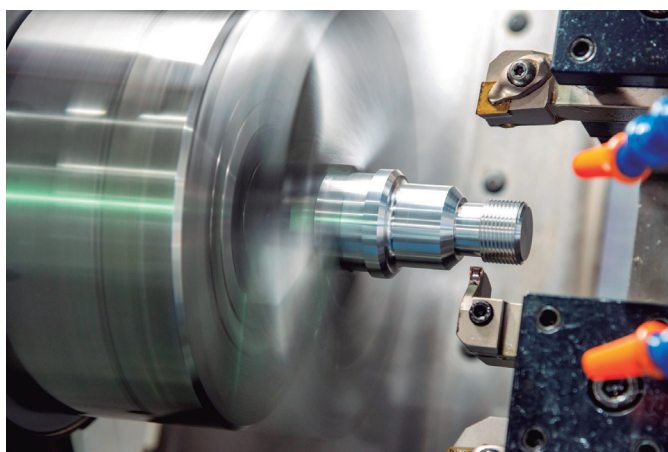
Los dos factores que más influyen en este equilibrio son el tamaño del lote y el tiempo de ejecución del programa. Consideremos los dos extremos. En uno se encuentran los trabajos de una sola pieza. De acuerdo con mi definición, este tipo de trabajo solo requiere preparación, porque la fabricación de la primera pieza aceptable forma parte de ella.

En el otro extremo están las máquinas dedicadas a producir un mismo componente de manera continua. Una vez completada la preparación, la máquina permanece en producción indefinidamente. Estos son, por supuesto, casos extremos. La mayoría de los trabajos realizados en máquinas CNC se encuentra en un punto intermedio y requiere tanto una preparación como una corrida de producción.

En cuanto al tiempo de ejecución del programa, cuanto más tarde en completarse, mayor será la duración de la producción para una cantidad determinada de piezas. Para mejorar la productividad de una máquina CNC, las prioridades deben establecerse a partir de este equilibrio.

Identifique los tiempos improductivos

Cada vez que recorra el piso de producción, determine qué porcentaje de las máquinas CNC no está ejecutando un ciclo. Según mi experiencia en



las empresas que he visitado, es poco frecuente encontrar todas las máquinas en funcionamiento al mismo tiempo.

No descarte demasiado rápido las razones que pueden parecer lógicas o aceptables para que una máquina esté detenida. El tiempo de preparación comprende todo el periodo improductivo entre dos lotes, mientras que el tiempo de producción incluye el necesario para completar el trabajo. Por lo tanto, cualquier tiempo de inactividad forma parte de una de estas dos etapas.

Una máquina detenida durante la preparación puede permanecer sin atención porque la persona responsable está ocupada en otra actividad, quizá atendiendo otra máquina o reuniendo los componentes necesarios para la preparación. También puede estar esperando a que un inspector del departamento de control de calidad complete la revisión de la primera pieza.

Durante la producción, una máquina puede quedar inactiva después de terminar un ciclo mientras el operador atiende otro equipo, carga una pieza, cambia un inserto o realiza una inspección por muestreo. También puede haberse alejado para buscar herramientas manuales, insertos o instrumentos de medición.

Aunque a primera vista estas causas de inactividad pueden parecer aceptables, todas representan tiempo desperdiciado y deben ser objeto de reducción o eliminación. Según mi experiencia, disminuir los tiempos improductivos suele ofrecer el mayor potencial para mejorar la productividad de las máquinas CNC.

Busque tareas que se repiten con frecuencia

El personal de CNC realiza innumerables tareas durante el ciclo de producción. Cuanto más se repita una actividad, más fácil será justificar una mejora y mayor será su impacto sobre el tiempo total.

Con lotes pequeños, y especialmente cuando los programas tienen tiempos de ejecución cortos, las tareas que más se repiten suelen estar relacionadas con la preparación. Por ejemplo, en un trabajo de cinco piezas, con una hora de preparación y un programa que tarda 60 segundos, el tiempo total de producción será inferior a diez minutos.

Si este tipo de trabajo es habitual en su empresa, las mejoras aplicadas a las tareas realizadas durante la producción proporcionarán un beneficio limitado. Concéntrese primero en las actividades relacionadas con la preparación.

Cuando un trabajo se repite con frecuencia, considere toda la preparación como una tarea repetitiva. Si los trabajos no suelen repetirse, comience por aquellas actividades que deben ejecutarse en cada preparación.

Por el contrario, si determina que la mayor parte del tiempo se consume durante la producción —debido a lotes grandes o tiempos de ejecución prolongados—, dé prioridad a las tareas repetitivas que se realizan mientras la máquina está produciendo.

Una vez identificada la tarea que debe mejorarse, existen dos maneras de actuar: facilitar su ejecución, ya que una tarea sencilla puede completarse más rápido que una compleja, o proporcionar capacitación para que el personal pueda realizar de manera más eficiente las actividades de mayor dificultad.

Identifique al personal confundido o con habilidades insuficientes

Las personas que no comprenden claramente una tarea tardan demasiado en completarla o, peor aún, cometen errores. Por esta razón, suelen ser fáciles de identificar.

La duplicación de esfuerzos, las piezas desechadas y las colisiones en las máquinas son señales evidentes de que el personal de CNC no cuenta con la preparación necesaria para ejecutar las tareas asignadas.

Aunque estos problemas son más frecuentes entre quienes se encuentran en un nivel inicial, incluso las personas con experiencia pueden confundirse cuando reciben nuevas responsabilidades. En su caso, una explicación más clara, posiblemente mediante una mejor documentación, puede ser suficiente.

La documentación también es esencial para el personal recién incorporado, pero ninguna cantidad de información puede compensar la falta de conocimientos básicos. Cada tarea asignada debe corresponder al nivel de habilidad de la persona que la ejecutará.

Si ese nivel es insuficiente, existen dos alternativas: elevarlo mediante capacitación o simplificar la tarea para que pueda ser realizada correctamente por personal con menor experiencia. 

Errores en la medición de circularidad

Comprender y corregir las influencias adversas antes de realizar la medición permite obtener resultados más confiables.

GEORGE J. SCHUETZ | DIRECTOR DE CALIBRACIÓN DE PRECISIÓN DE MAHR FEDERAL INC.

Como ocurre con cualquier medición de precisión, el objetivo de la metrología de formas circulares es proporcionar un valor tan exacto como sea posible. Por ello, conviene comprender qué influencias adversas pueden afectar los resultados. Cuando los factores controlables se identifican y corrigen antes de medir, los resultados son más confiables.

Las fuentes de error en la medición de circularidad pueden dividirse en tres categorías principales.

El entorno

En columnas anteriores hemos insistido en que el entorno es probablemente la principal fuente de errores en las mediciones de precisión, especialmente por las variaciones de temperatura. Cuando los resultados presentan anomalías, deben considerarse los siguientes factores:

- Deriva térmica.
- Deformación térmica.
- Vibraciones.
- Limpieza.

Una señal de que un problema térmico está afectando una medición de muy alta resolución aparece cuando el punto inicial del perfil registrado no coincide con el punto final. Esto suele indicar que la pieza, el dispositivo de sujeción o el instrumento experimentaron una deriva térmica suficiente para ser detectada por el sensible sistema de palpado durante el recorrido.

En ese caso, deben revisarse los cambios provocados por la manipulación de la pieza, las corrientes de aire que pasan sobre el sistema de medición o la falta de tiempo para que el componente alcance la temperatura ambiente después de su manufactura.

La preparación

La configuración de medición normalmente incluye el soporte, la mesa giratoria de precisión, el palpador y la pieza que se va a medir. La incertidumbre puede deberse a diferentes perturbaciones sistemáticas dentro de la cadena de medición. Las causas más comunes son:

- Orientación de la pieza —centrado y perpendicularidad—.
- Pieza y dispositivo de sujeción sin desmagnetizar.
- Deformación de la pieza causada por la sujeción.
- Posicionamiento o soporte inadecuado de la pieza.
- Posición de contacto del palpador —error de coseno—.
- Polaridad del perfil.
- Posición del palpador.

En sistemas de muy alta resolución pueden introducirse errores según el sentido de rotación de la pieza respecto del palpador. Cuando la superficie gira hacia el palpador, la fricción puede flexionarlo ligeramente y generar errores de falta de

repetibilidad. Por esta razón, puede ser preferible que la pieza gire alejándose del palpador.

Las vibraciones también pueden afectar significativamente la medición de irregularidades finas de forma. Antes de medir, debe comprobarse la configuración para determinar el grado de influencia del entorno.

Asimismo, conviene mantener la cadena de medición tan corta y rígida como sea posible.

La suciedad sobre la superficie de la pieza es otro de los mayores enemigos de la medición de precisión. Una superficie limpiada de manera insuficiente producirá resultados inexactos y con poca repetibilidad.

El equipo

La exactitud del sistema está condicionada por diversos factores propios del instrumento de medición de forma, entre ellos:

- **Clase de precisión del instrumento.** El elemento central de cualquier sistema de medición de redondez es el husillo de referencia. Existen husillos de diferentes clases, por lo que debe seleccionarse el adecuado para la aplicación. Además, con el tiempo pueden desgastarse o acumular suciedad, lo que genera errores de repetibilidad.
- **Holguras en el sistema** entre el palpador, su brazo y la pieza.
- **Exactitud de la calibración** del sistema de medición, incluidos el palpador y el amplificador o la computadora.
- **Velocidad de respuesta** del sistema.
- **Deformación de la pieza**, ya sea por la fuerza del brazo del palpador o por un montaje desequilibrado sobre el husillo de precisión.
- **Frecuencia de muestreo.** En los instrumentos digitales de medición de forma, la resolución del perfil depende de la cantidad de puntos

capturados. Un muestreo insuficiente puede omitir características importantes.

- **Exactitud inherente de los componentes mecánicos**, como el posicionamiento de los carros y los errores de cabeceo y guiñada de los

La exactitud de una medición de circularidad depende del sistema completo: el entorno, la preparación, la pieza y el equipo deben controlarse antes de atribuir una desviación al componente medido.

ejes X y Y. Un posicionamiento o una alineación incorrectos pueden interpretarse como defectos de la pieza, cuando en realidad son introducidos por el propio sistema de medición.

Este último punto explica por qué es importante comprobar periódicamente el desempeño del sistema completo. No basta con certificar únicamente la exactitud del palpador.

Al instalar el equipo, debe utilizarse una esfera patrón o un cilindro patrón para establecer una referencia inicial de desempeño. Posteriormente, esta referencia debe verificarse con regularidad para confirmar que el comportamiento del sistema no haya cambiado con el tiempo.

Para obtener una medición de circularidad tan exacta como sea posible, es necesario recordar que el resultado depende de algo más que del instrumento. También deben considerarse las condiciones de la pieza, su preparación y el entorno en el que se realiza la medición. ■



Fuente: ISTMA.

La AMMT participó en la 17ª Conferencia Mundial de ISTMA, realizada en Shanghái, China, con una agenda enfocada en tecnología, talento y cooperación internacional para la industria de moldes y troqueles.

ISTMA reúne en China a la industria global de moldes y troqueles

La 17ª Conferencia Mundial de ISTMA se llevó a cabo en Shanghái, China, bajo el tema “Conectividad, innovación, complementariedad y beneficio mutuo”. El evento, organizado por ISTMA World en colaboración con China Die & Mould Industry Association, reunió a profesionales, directivos y especialistas de la industria global de moldes, troqueles y herramientas.

De acuerdo con ISTMA World, la conferencia permitió analizar tendencias de mercado, liderazgo tecnológico, estrategias de manufactura y el futuro del sector. El programa incluyó sesiones de alto nivel, visitas técnicas a plantas e instalaciones en las regiones de Shanghái y Suzhou, así como espacios de networking e intercambio de conocimiento entre asociaciones y empresas participantes.

Uno de los temas centrales fue el desarrollo de talento especializado. El organismo señaló que, aunque la industria avanza hacia fábricas inteligentes, flujos de trabajo impulsados por inteligencia artificial y maquinaria de alta tecnología, la competitividad sigue dependiendo de las personas que diseñan, operan y mejoran estos procesos.

En ese sentido, los participantes destacaron la necesidad de cerrar la brecha entre la educación técnica y las demandas de la industria, mejorar las habilidades de la

fuerza laboral para la transformación digital y promover estándares globales de formación y competencias.

ISTMA World también subrayó que la manufactura de moldes, troqueles y herramientas evoluciona hacia una etapa marcada por inteligencia, flexibilidad e hiperprecisión. Entre los cambios tecnológicos que están redefiniendo los talleres señaló la manufactura aditiva, la inteligencia artificial, la simulación avanzada y los sistemas integrados que conectan ERP, CAD/CAM y sensores IoT de planta.

La Asociación Mexicana de Manufactura de Moldes y Troqueles informó que participó en la conferencia a través de Jorge Ayala, presidente de la AMMMT, y Eduardo Medrano, quienes sostuvieron reuniones estratégicas para fortalecer la colaboración, el intercambio de conocimiento y la generación de oportunidades para la industria mexicana.

Medrano señaló que los temas abordados en el evento —tecnología, liderazgo industrial, digitalización, talento, formación técnica, cooperación global y visión de largo plazo— son aspectos que México necesita acelerar para fortalecer esta industria. Agregó que el país cuenta con capacidad, talento y ubicación estratégica, pero requiere una agenda industrial de largo plazo que integre empresa, academia y gobierno.

En el marco del evento, Christian Dihlmann fue nombrado nuevo presidente de ISTMA World, en sustitución de Bob Williamson. Dihlmann es actualmente presidente de la Asociación Brasileña de la Industria de Herramientales y enfocará su gestión en profundizar la cooperación internacional, conectar la manufactura global con tendencias tecnológicas avanzadas y fomentar la formación de personal especializado.

La AMMMT señaló que confía en que el nuevo liderazgo contribuya a consolidar una industria más competitiva, innovadora y conectada, con mayor adopción de tecnologías digitales, desarrollo de talento especializado y colaboración internacional entre las asociaciones que integran ISTMA World.

Airbus prevé que el tráfico aéreo se duplicará hacia 2045

De acuerdo con el Global Market Forecast 2026-2045, la urbanización, el crecimiento del PIB y el aumento de la clase media impulsarán la demanda de viajes aéreos durante las próximas dos décadas.

Airbus prevé que el tráfico aéreo mundial crecerá 3.9 % anual durante los próximos 20 años, impulsado por el crecimiento del PIB global, la expansión de las poblaciones urbanas y el aumento de la clase media, de acuerdo con su Global Market Forecast 2026-2045.

El reporte señala que, hacia 2045, el tráfico aéreo se habrá más que duplicado y alcanzará cerca de 10,000 millones de pasajeros al año. En ese periodo, la clase media —el grupo demográfico con mayor probabilidad de viajar por avión— aumentará en 1,400 millones de personas.

Airbus indica que la urbanización se desplazará cada vez más hacia ciudades pequeñas y medianas, lo que favorecerá nuevas conexiones aéreas entre pares de ciudades que antes no resultaban viables. Este cambio estará apoyado por aviones más eficientes, mayor alcance operativo y un creciente volumen de pasajeros.

La compañía también destaca que la demanda se verá influida por el cambio económico hacia Asia-Pacífico, con un crecimiento relevante en países como India, Vietnam, Indonesia y Malasia, además de una mayor migración internacional y viajes por motivos familiares.

De acuerdo con el pronóstico, en los próximos 20 años serán necesarios 42,060 aviones nuevos: 19,820 para reemplazar aeronaves antiguas y 22,240 para atender el crecimiento del mercado. Del total previsto, 81 % corresponderá a aviones de pasillo único y 19 % a aeronaves de fuselaje ancho.

El documento agrega que la renovación de flotas impulsará la adopción de aeronaves de nueva generación, más eficientes en consumo de combustible y emisiones de CO₂. Para 2045, Airbus prevé que casi la totalidad de la flota mundial estará compuesta por aviones de última generación, frente a cerca de 39 % en 2026.

»



Fuente: Airbus.

Nuevo León: lanzan programa de financiamiento para fortalecer a las pymes industriales

La Cámara de la Industria de Transformación de Nuevo León (CAINTRA) y Nacional Financiera (NAFIN) formalizaron el programa “Financiamiento para MiPyMEs NAFIN-CAINTRA Impulsando el Encadenamiento Productivo”.

Esta iniciativa está orientada a fortalecer el acceso a financiamiento, liquidez y desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas que participan en las cadenas industriales del estado.

El programa cuenta con el respaldo de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la participación inicial de Banregio.

Durante el anuncio, CAINTRA destacó la relevancia de estas empresas dentro de su estructura empresarial. De acuerdo con el organismo, el 85% de sus más de 5,300 empresas afiliadas corresponde a micro, pequeñas y medianas compañías.

La cámara señaló que las principales necesidades planteadas por este segmento son el acceso a oportunidades de negocio y a recursos financieros para fortalecer su ciclo de efectivo y operación cotidiana.

En materia de vinculación comercial, CAINTRA informó que durante 2025 logró más de 18,000 vinculaciones de negocios entre este tipo de compañías y grandes empresas, además de superar las 3,000 citas de negocios mediante más de 70 encuentros empresariales. Asimismo, destacó los resultados del programa +PyMEX, en el que participan 25 empresas tractoras comprometidas a incrementar en 1% sus compras a proveedores micro, pequeños y medianos.

Según datos presentados por la cámara, el programa +PyMEX ha generado durante sus cuatro años de operación un incremento acumulado de 1,761 millones de dólares en compras adicionales a estos proveedores.

CAINTRA indicó que estos resultados han contribuido a fortalecer la integración de empresas de menor tamaño dentro de las cadenas de suministro industriales de Nuevo León.

La necesidad de mejorar el acceso a liquidez también fue uno de los puntos abordados durante el lanzamiento. De acuerdo con la Encuesta de Financiamiento a pymes 2025 de CAINTRA, el 54.8 % de las empresas consultadas solicitó algún crédito durante los últimos 12 meses, mientras que el 56.6 % de los financiamientos obtenidos se destinó a capital de trabajo.

La organización señaló además que el factoraje representa una alternativa ampliamente utilizada, ya que el 83 % de las empresas a las que se les ofrece este instrumento financiero opta por utilizarlo.

Como parte del nuevo convenio, NAFIN pondrá a disposición esquemas de factoraje para empresas tractoras y proveedores vinculados al programa +PyMEX, además de otros socios industriales de Nuevo León.

También se contempla el otorgamiento de créditos bajo el esquema Credicadenas para empresas pertenecientes a sectores considerados estratégicos dentro del Plan México, entre ellos metalmecánica, química, automotriz, electromovilidad y electrónica.

CAINTRA informó que, tan solo considerando las empresas tractoras participantes en +PyMEX, el programa tiene el potencial de beneficiar a más de 20,000 micro, pequeñas y medianas empresas mediante líneas de factoraje y créditos en condiciones preferenciales.

Baja California proyecta inversiones por 1,288 millones de dólares en 2026

La Secretaría de Economía e Innovación de Baja California informó que la entidad cuenta con una cartera de inversión por 1,288 millones de dólares y 15,170 empleos directos proyectados para 2026.

“Baja California mantiene 16 proyectos en Tijuana, Mexicali y Tecate en distintas etapas de desarrollo, planeación, expansión y definición de alcances, lo que confirma el atractivo del estado para inversionistas nacionales y extranjeros”, expresó el titular de la dependencia estatal, Kurt Honold.

Agregó que la composición del portafolio de proyectos de inversión confirma la competitividad en manufactura avanzada, exportación, talento especializado, ubicación estratégica e



Fuente: Getty.

End Mills de Carburo Sólido Fabricados para la Productividad

PRIMO LINE™

Diseñados Para Superar el Rendimiento de los End Mills de Carburo Sólido Convencionales

Las herramientas PrimoLine funcionan más rápido, cortan a mayor profundidad, duran más y están diseñadas para aplicaciones en específico. Su paso variable, así como su geometría de hélice combinado con sustratos de primera calidad permiten a los operarios aumentar las velocidades de corte y avances con confianza. Estos end mills vienen equipados con coolant thru característica que ayuda en la evacuación de la viruta y el manejo del calor en la herramienta.

Los Beneficios

Reducir el tiempo ciclo, mejorar los acabados superficiales, y la consistencia en los resultados que demandan las aplicaciones.

PRIMOALUF™

End Mill a 90°, con 3 Flautas, para Operaciones de Acabado en Aluminio

Corte suave, libre de vibración durante el maquinado incluso en esquinas cerradas que tengan el mismo radio que la herramienta. LFF "long flute finisher" arriba de 7xD en profundidades de corte provee de un largo alcance de maquinado.



N

PRIMOALUR™

End Mill a 90°, con 3 flautas, para Operaciones de Desbaste en Aluminio

Con un filo de corte tipo sierra para un control único de viruta, reducción de vibración y corte suave. Arriba de 6xD en longitud de corte máxima provee un alcance profundo de maquinado.



N

PRIMOSSV™

End Mill a 90°, con 4 Flautas, para una Amplia Variedad de Operaciones en Acero Inoxidable

Un caballo de batalla para operaciones como ranurado, maquinado "tipo hombro" y operaciones de terminado para fresado, esta geometría permite la reducción de vibraciones.



M

PRIMOSSH™

End Mills con 5 o 6 Flautas para una Alta Eficiencia en el Fresado de Acero Inoxidable

Arriba de 4xD en longitud de corte máxima, el filo de corte provee una correcta fragmentación de la rebaba, además de su geometría enfocada en la reducción de vibraciones.



M

Escanea este QR
para aprender más
de Primo Line▶



845 S Lyford Rd - Rockford, IL 61108
815.387.6600 // ingersoll-imc.com

Fuente: Gobierno de Baja California.



integración con los mercados de Norteamérica y Asia.

Señaló que en dispositivos y tecnologías médicas la secretaría identifica tres proyectos: Intuitive, empresa estadounidense, con inversión en Mexicali por 165 millones de dólares y 1,500 empleos directos; SprintRay, también estadounidense, con 4 millones de dólares y 70 empleos; y Össur, empresa islandesa especializada en soluciones médicas y de movilidad, con 4 millones de dólares y 25 empleos en Tijuana.

En maquinaria y equipo se contemplan dos proyectos: Daikin, empresa japonesa, con 123 millones de dólares y 4,400 empleos en Tijuana; y BEA Technologies, con 3 millones de dólares y 20 empleos en puestos técnicos y de ingeniería.

En electrónica, conectores y componentes, destacan TCL MOKA, empresa china, con 50 millones de dólares y 3,000 empleos en Tijuana, orientada a la fabricación de equipo de cómputo, comunicación, medición y componentes electrónicos; y ODU, empresa alemana especializada en conectores y equipo electrónico, con 35 millones de dólares y 248 empleos en Tijuana.

En electromovilidad sobresale el proyecto de Dongwon, de origen coreano, con una inversión de 80 millones de dólares y 170 empleos en Mexicali, lo que fortalece la participación del estado en cadenas de movilidad eléctrica, baterías y nuevas tecnologías de transporte.

En productos metálicos y manufactura de precisión se integran LT Precision Mexicali, empresa coreana, con 88 millones de dólares y 150 empleos; y Schivo, empresa irlandesa, con 10 millones de dólares y 200 empleos, ambos en Mexicali.

En el sector aeroespacial destacan Doncasters, de origen británico, con 15 millones de dólares y 90 empleos en Mexicali; y Sonaca, empresa belga, con 15 millones de dólares y 80 empleos, también en Mexicali.

En otros segmentos de manufactura especializada se incluyen HILO, empresa estadounidense con inversión de 50 millones de dólares en Mexicali; Samara con 30 millones de dólares y 150 empleos; y Fulture con 4 millones de dólares y 60 empleos en Tecate.

Por origen, la cartera incluye capital de Estados Unidos, Corea, Japón, China, Alemania, Reino Unido, Bélgica, Irlanda, Islandia y México.

“Lo importante es que Baja California sigue en el radar de los inversionistas. Estos proyectos reflejan condiciones para competir, atraer capital privado, generar empleo formal y fortalecer su integración en cadenas globales de valor”, puntualizó Honold.

Exportación de la industria automotriz crece en el primer semestre pese a menor producción

Datos del Registro Administrativo de la Industria Automotriz de Vehículos Ligeros (RAIAVL) del INEGI, detallan que la industria automotriz en México acumuló una producción de 1,996,304 vehículos ligeros unidades durante el primer semestre de 2026, lo que representó una disminución de 0.42 % respecto al mismo periodo de 2025.

En junio se fabricaron 354,221 vehículos, cifra 1.9 % inferior a la registrada en el mismo mes del año anterior. El 79.6 % de la producción correspondió a camiones ligeros, en tanto que el 20.4 % fue para automóviles.

A pesar de la reducción en la producción, las exportaciones mantuvieron una trayectoria positiva en el acumulado del año. Entre enero y junio de 2026 se enviaron al exterior 1,689,245 vehículos ligeros, un incremento de 1.38 % frente al mismo periodo de 2025.

Sin embargo, durante junio las exportaciones registraron una disminución anual de 9.2 %.

Estados Unidos continuó como el principal destino de los vehículos ligeros exportados desde »



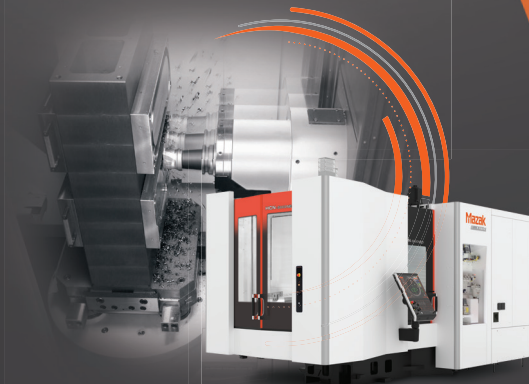
Fuente: Nissan.

IMPULSE RESULTADOS CON INNOVACIÓN

Asegure su ventaja competitiva con las soluciones de fabricación más avanzadas del sector, diseñadas para impulsar el rendimiento y el crecimiento. Visite a Mazak en el stand #338300 de IMTS y descubra nuestra tecnología más reciente para máquinas herramienta, soluciones de automatización escalables, conectividad digital segura y una atención al cliente de primer nivel.



Impulse la producción de gran volumen con
**UNA CAPACIDAD Y PRECISIÓN
EXCEPCIONALES**



Alcance niveles de
**PRECISIÓN Y UNIFORMIDAD
INIGUALABLES**



Reduzca tiempos de preparación
y aumente la productividad con
MECANIZADO DONE IN ONE®



Obtenga la combinación imbatible de
VALOR Y RENDIMIENTO



Visítenos en



IMTS 2026

Del 14 al 19 de septiembre de 2026

Stand #338300

Mazak

México, al concentrar 75.9 % de los envíos totales realizados entre enero y junio.

Le siguieron Canadá con el 12.5 %, Alemania con el 2.8 % y Brasil con el 1.7 %.

En el caso de las ventas en el mercado interno, en junio de 2026 se comercializaron 126,902 vehículos ligeros, un aumento de 7.74 % respecto a las 117,780 unidades vendidas en junio de 2025.

En el acumulado enero-junio, las ventas alcanzaron 754,518 unidades, un incremento de 5.34 % con relación al mismo periodo de 2025.

Las cinco armadoras con mayor producción acumulada durante el primer semestre de 2026 fueron General Motors con 445,658 unidades; Nissan con 253,572; Stellantis con 242,228; Ford Motor con 208,616; y Volkswagen con 198,297 vehículos.

En exportaciones, General Motors encabezó los envíos al exterior con 408,238 unidades entre enero y junio de 2026. Le siguieron Stellantis con 210,283 vehículos; Ford Motor con 195,639; Nissan con 162,047; y Volkswagen con 161,816 unidades.

Exportaciones manufactureras crecen 25.1 % en mayo

Datos de la Balanza Comercial de Mercancías de México (BCMM) señalan que en mayo de 2026 el valor de las exportaciones de productos manufacturados fue de 62,990 millones de dólares, lo que representó un incremento de 25.1 % a tasa anual.

Los aumentos más significativos se observaron en las exportaciones de Maquinaria y equipo especial para industrias diversas (98.1%), de Productos de la minerometalurgia (47.2 %), de Equipos y aparatos eléctricos y electrónicos (13.8 %), de Productos plásticos y de caucho (4.3 %) y de Alimentos, bebidas y tabaco (4.2 %).

Por su parte, las exportaciones de productos automotrices mostraron una caída anual de 2.2 %, la cual resultó de un descenso de 3.5 % en las ventas canalizadas a Estados Unidos y de un alza de 5.7 % en las ventas dirigidas a otros mercados.

Asimismo, en mayo, el valor de las exportaciones petroleras fue de 2,423 millones de dólares. Este monto se conformó de 1,936 millones de dólares de ventas de petróleo crudo y de 488 millones de dólares de exportaciones de otros productos petroleros.

En el periodo enero-mayo de 2026, la estructura del valor de las exportaciones de mercancías fue la siguiente: bienes manufacturados con 91 %; bienes agropecuarios con 3.2 %; productos extractivos no petroleros con 3 %; y productos petroleros con 2.8 %.

En el quinto mes del año en curso, el valor de las exportaciones de mercancías fue de 69,544 millones de dólares, monto superior en 25.4 % al del mismo mes de 2025.

Dicha tasa resultó de avances de 25.6 % en las exportaciones no petroleras y de 18 % en las petroleras. Al interior de las exportaciones no petroleras, se presentaron incrementos anuales de 27.2 % en las dirigidas a Estados Unidos y de 17.7 % en las canalizadas al resto del mundo.

Querétaro se consolida como hub aeronáutico con inversión de Safran

Con una inversión de 140 millones de dólares, la compañía inauguró Aircraft Engine Services Americas Shop 2, un complejo de 50,000 metros cuadrados que generará cerca de 500 empleos especializados.

Safran inauguró en Querétaro Aircraft Engine Services Americas Shop 2, proyecto que representó una inversión de 140 millones de dólares y la creación de cerca de 500 empleos directos de alta especialidad.

El complejo cuenta con 50,000 metros cuadrados e integra dos talleres de mantenimiento para motores CFM56 y LEAP, una celda de pruebas y una fábrica de reparación de componentes. De acuerdo con la compañía, la ampliación forma parte de su red global de mantenimiento, reparación y operación (MRO) de motores aeronáuticos.

Olivier Andriès, director ejecutivo de Safran, señaló que este nuevo centro permitirá atender las crecientes necesidades de aerolíneas clientes en el mundo y fortalecer la red global de MRO de ➤



Fuente: Getty.

PRECISIÓN EN CADA TAMAÑO

Soluciones horizontales completas.

Desde eficiencia compacta hasta producción de alta capacidad.

Reconocidos mundialmente por su potencia, velocidad, precisión a nivel de micras y legendaria durabilidad, los centros de mecanizado horizontal Kitamura están contruidos para ofrecer rendimiento superior y diseñados para perdurar. Listos para automatización y diseñados para futuras expansiones, brindan la eficiencia, flexibilidad y valor a largo plazo que impulsan un retorno de inversión excepcional.

 **IMTS2026**
Visítenos en el Stand
338520

Unificado: UN SOLO CONTROL. EXPERIENCIA UNIFORME.

Conectado: DATOS EN TIEMPO REAL. DECISIONES MÁS INTELIGENTES.

Confiable: RENDIMIENTO PROBADO. CONSTRUIDO PARA DURAR.

Eficiente: MAYOR RENDIMIENTO. MENOS TIEMPO MUERTO.

Escalable: AGREGUE CAPACIDAD APC/ATC A MEDIDA QUE CRECE.

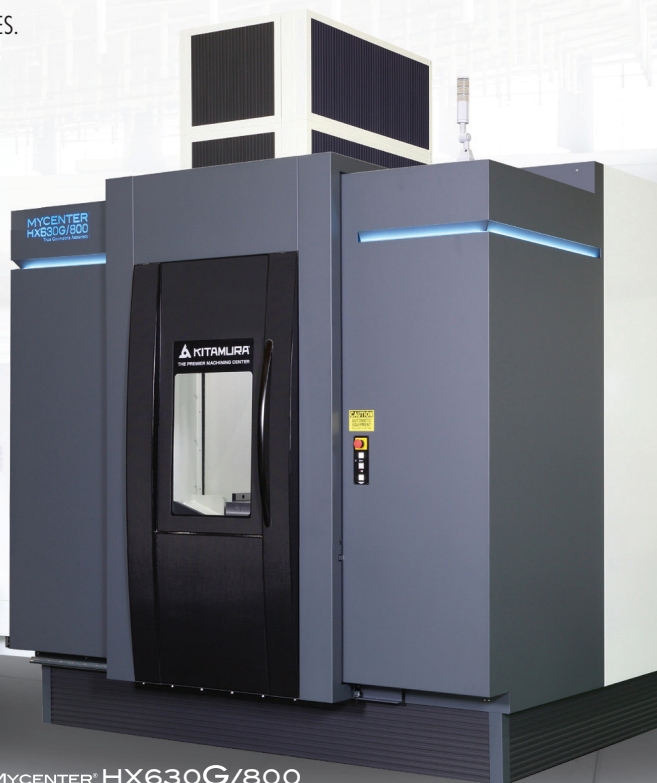
8 Modelos: mesas de 250mm a 1,250mm



MYCENTER® HX250iG



MYCENTER® HX400iG/500



MYCENTER® HX630G/800

Powered by **Arumatik-Mi** Control

Equipado con tecnología potente, intuitiva y fácil de usar

EXACTITUD: $\pm 0.002\text{mm}$ ($\pm 0.000079''$) / Recorrido completo, REPETIBILIDAD: $\pm 0.001\text{mm}$ ($\pm 0.000039''$)

Contáctenos:  +1 847 520 7755  kitamura-machinery.com



Distribuidor Autorizado en México



Grupo Hi-Tec
grupohitec.com

 +55 4125 9100

 info@grupohitec.com

Fuente: Gobierno de Querétaro.



Safran Aircraft Engines. Agregó que desde Querétaro, donde la empresa colabora con más de 4,000 personas, se dará mantenimiento a motores de clientes de Norteamérica, Centroamérica y Sudamérica.

Stéphane Cueille, director ejecutivo de Safran Aircraft Engines, indicó que la nueva planta acerca los servicios de la compañía a sus clientes en América y permitirá responder con mayor rapidez desde una instalación de última generación, integrada a los estándares de la red global de la empresa.

INA respalda la coordinación estratégica en la revisión del T-MEC

En el marco de la conclusión de la Reunión de la Comisión de Libre Comercio y la Revisión Conjunta (Joint Review) del T-MEC, la Industria Nacional de Autopartes (INA) expresó su apoyo y alineación con la estrategia e información compartida por la Secretaría de Economía para dar continuidad a la certidumbre comercial del sector de Norteamérica.

“El T-MEC es una historia de éxito compartida para toda la industria automotriz regional, con miles de millones de dólares invertidos y la creación de cientos de miles de empleos de manufactura desde su entrada en vigor”, indicó la INA por medio de un comunicado.

El organismo añadió que las revisiones del tratado no deben entenderse únicamente como un mecanismo de actualización, sino como una oportunidad histórica para transitar de una agenda puramente comercial hacia una política industrial regional que preserve la alianza trilateral, fortalezca el trato preferencial aplicable a los bienes originarios y asegure la continuidad de las condiciones operativas que requiere el sector para seguir prosperando.

Tras las declaraciones oficiales respecto a las posturas de los gobiernos de Estados Unidos,

Canadá y México, la INA dará seguimiento técnico al esquema de trabajo coordinado por la Secretaría de Economía, priorizando los siguientes puntos clave:

- **Revisiones periódicas:** Se perfila un esquema de seguimiento y revisiones periódicas durante los próximos años, con el objetivo de preservar la vigencia del Tratado y otorgar certidumbre a la inversión.
- **Seguimiento Inmediato:** El sector privado se mantiene atento y coordinado para el próximo encuentro técnico del 20 de julio, donde se profundizará en las mesas de análisis con las delegaciones de Estados Unidos y Canadá para mitigar cualquier espacio de incertidumbre para los inversionistas
- **Agenda Estratégica de Competitividad:** La industria considera prioritario que las mesas técnicas de los próximos meses impulsen avances sustanciales en:
 - El fortalecimiento y resiliencia de las cadenas regionales de suministro.
 - La modernización de reglas de origen que preserven la competitividad manufacturera.
 - La facilitación comercial, simplificación aduanera y atracción de inversiones por nearshoring.
 - La integración de sectores clave como electromovilidad, semiconductores y minerales críticos.
 - El desarrollo de proveedores regionales y la reducción de dependencias estratégicas externas.

“Para la INA, la estabilidad del tratado es el pilar de la competitividad. Por ello, la asociación mantiene una comunicación permanente y una estrecha alianza con sus organizaciones hermanas en la región: la Motor & Equipment Manufacturers Association (MEMA) de Estados Unidos y la Automotive Parts Manufacturers’ Association (APMA) de Canadá”, puntualiza el comunicado.

»



Fuente: Toyota.

**Modern
Machine
Shop
México**

**WEBINAR
EDITORIAL**

AEROESPACIAL **INDUSTRIA AEROESPACIAL EN MÉXICO 2026:** **TECNOLOGÍA, CAPACIDADES Y** **OPORTUNIDADES PARA PROVEEDORES**

ACERCA DE:

En este webinar editorial analizaremos el panorama actual de la industria aeroespacial en México, uno de los sectores de mayor sofisticación tecnológica del país. La sesión abordará las capacidades productivas instaladas, la integración con OEM y Tier globales, los retos que enfrentan los proveedores nacionales y las oportunidades para desarrollar nuevas capacidades de manufactura aeroespacial en el país.

ALCANCE TÉCNICO:

- Panorama actual del sector aeroespacial en México.
- Estados líderes y principales capacidades productivas instaladas.
- Integración con OEM y Tier globales.
- Retos para la cadena de proveeduría mexicana: certificación, talento, tecnología y cumplimiento de estándares internacionales.
- Oportunidades de inversión, nearshoring aeroespacial y captura de mayor valor agregado

PRESENTADOR:



EDUARDO TOVAR

Director editorial de
Modern Machine Shop México

Con cerca de 30 años de experiencia cubriendo el sector metalmecánico, Eduardo Tovar ha tenido la oportunidad de conocer y escribir sobre aplicaciones en las industrias más importantes de México y del mundo. Como director editorial de Modern Machine Shop México, cubre los principales eventos internacionales de máquinas-herramienta, automatización y tecnologías de manufactura, y ha visitado numerosas plantas OEM y proveedores de manufactura durante sus recorridos por ferias industriales en Europa, Asia y América. Es licenciado en Comunicación Social y Periodismo, y ha seguido de cerca la evolución de las tecnologías de mecanizado y producción en talleres y plantas de manufactura.



**¡REGISTRO
GRATUITO!**

Inventec invertirá 450 millones de dólares en expansión en Ciudad Juárez

La empresa Inventec dio a conocer la expansión de sus operaciones en Ciudad Juárez, por medio de una inversión de 450 millones de dólares y la creación de más de 6,000 nuevos empleos.

El proyecto contempla la adquisición de un edificio de 36,000 metros cuadrados en un parque industrial y la construcción de 43,000 metros cuadrados adicionales dentro de su campus Megasite.

Además de la compra de un terreno de 30 hectáreas para futuras expansiones y la instalación de 45 nuevas líneas de producción, lo que fortalecerá su capacidad operativa.

De acuerdo con el vicepresidente global de Manufactura de Inventec, Arch Chen, la empresa se ha consolidado como una de sus principales plataformas de manufactura en México, sustentada en talento técnico y especializado.

Inventec Corporation es un fabricante global de servidores para inteligencia artificial, además de atender cadenas de suministro de semiconductores a nivel internacional.

Por su parte, la gobernadora del estado, Maru Campos, agradeció a la firma taiwanesa por la inversión y destacó el trabajo conjunto que han construido. Subrayó que precisamente la confianza es un factor fundamental para la llegada y permanencia de inversiones.

La titular del ejecutivo estatal destacó que la entidad se mantiene como referente nacional en la industria electrónica desde hace más de 15 años consecutivos, y que ha ocupado los primeros lugares en exportaciones hacia Estados Unidos.

Al evento asistieron además Roger Liao, director de Operaciones para Norteamérica; Arch Chen, vicepresidente global de Manufactura de Inventec; Ulises Fernández, secretario de Innovación y Desarrollo Económico (SIDE) y

Fernando Alba, subsecretario de Industria, Minería y Energía.

Hasta el primer trimestre de 2026, Chihuahua recibió 406.4 millones de dólares en Inversión Extranjera Directa (IED), ubicándose en el lugar 12 a nivel nacional, esto de acuerdo con datos del Centro de Información Económica y Social (CIES). Asimismo, en 2025 el estado captó 1,065.6 millones de dólares de IED.

EcoCable fortalecerá proveeduría de cobre para arneses en Durango

En el municipio de Gómez Palacio, Durango, la empresa EcoCable invertirá más de 540 millones de pesos para el desarrollo de una planta de producción en la que se generarán 200 empleos directos.

La construcción de la nave industrial iniciará en julio y se prevé que concluya a finales de este año, para comenzar a operar en 2027.

La planta estará dedicada a la fabricación de cable de cobre libre de oxígeno, un producto estratégico para la industria automotriz y tecno-



Fuente: Gobierno de Nuevo León.

lógica, lo que permitirá fortalecer la cadena de suministro de la empresa en Durango y reducir la dependencia de insumos provenientes del extranjero.

Por medio de un comunicado se informó que esta inversión beneficiará a la planta que EcoCable ya tiene en Durango, dedicada a la fabricación de arneses, ya que la producción local de materiales permitirá ampliar su capacidad y generar nuevas oportunidades de crecimiento.

El gobernador del estado, Esteban Villegas, destacó que existe el interés de la empresa por continuar su expansión en Durango durante los próximos años, con una visión de crecimiento gradual hacia 2030.

“La empresa podría traer al estado procesos tecnológicos y de desarrollo que actualmente se realizan en Corea”, comentó Villegas.



Fuente: Gobierno de Chihuahua.

meximold

OCTUBRE 14 - 15, 2026

QUERÉTARO CENTRO DE CONGRESOS | QUERÉTARO, MÉXICO

EL EVENTO LÍDER EN
MANUFACTURA DE MOLDES
Y MOLDEO POR INYECCIÓN
EN MÉXICO



2

SALAS DE
CONFERENCIAS



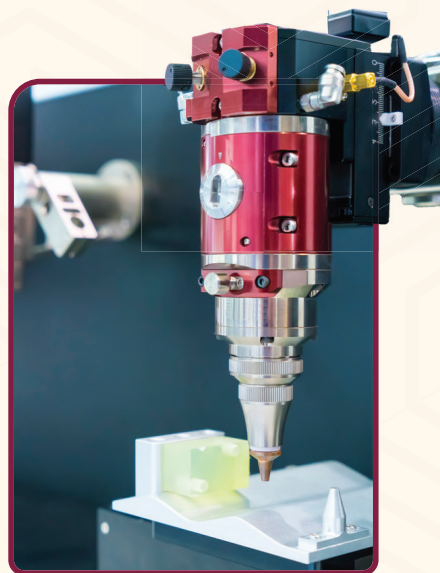
4

PABELLONES
ESPECIALIZADOS



+130

EMPRESAS
EXPOSITORAS



REGISTRO
SIN COSTO

REGÍSTRESE HOY MISMO

PRESENTADO POR:



meximold.com



EVENTOS Y WEBINARS

FERIAS



SEPTIEMBRE 29 – 30, 2026

CIIAM 2026

El Congreso Internacional de la Industria Automotriz en México (CIIAM) 2026 se realizará los días 29 y 30 de septiembre en Hacienda de los Morales, Ciudad de México. Este encuentro reúne a directivos de fabricantes automotrices, proveedores Tier 1 y Tier 2, asociaciones industriales y especialistas para analizar las tendencias que impactan al sector, incluyendo electrificación, nearshoring, integración regional bajo el T-MEC y evolución de la cadena de proveeduría automotriz.

ina.com.mx



OCTUBRE 13 – 16, 2026

BI-MU 2026

BI-MU 2026 se realizará del 13 al 16 de octubre en fieramilano Rho, Italia. Organizada por EFIM – Ente Fiere Italiane Macchine y promovida por UCIMU–Sistemi per Produrre, la exposición celebrará su 70.º aniversario y reunirá tecnologías para máquinas-herramienta de conformado y corte de metales, robótica, automatización, manufactura digital y soluciones habilitadoras. La edición 2026 incluirá áreas temáticas dedicadas a robótica, inteligencia artificial, manufactura aditiva, fábrica inteligente, gestión de datos, metrología, componentes mecatrónicos, tratamientos térmicos y superficiales, herramientas avanzadas, así como iniciativas de conferencias técnicas, vinculación educativa e innovación industrial.

bimu.it/en

**Modern
Machine
Shop
México**

POTENCIE EL ALCANCE DE SU MARCA

**PRESENTE SUS SOLUCIONES
A LA AUDIENCIA CALIFICADA DE
MODERN MACHINE SHOP MÉXICO**

MMS-MEXICO.COM
[in](#) [f](#) [v](#) [@](#)

CONTÁCTENOS:
GFERNANDEZ@GARDNER.MEDIA



OCTUBRE 14 – 15, 2026**Meximold 2026**

Meximold 2026 se realizará en Querétaro como el único evento en México enfocado en la manufactura y mantenimiento de moldes, el moldeo y la transformación de plásticos. La exposición reúne a fabricantes de moldes y troqueles, así como a proveedores nacionales e internacionales de maquinaria, tecnología, insumos y servicios para estos sectores. El evento también incluye un programa de conferencias técnicas especializado en manufactura de moldes y moldeo por inyección, orientado a conectar a los asistentes con expertos, tendencias y soluciones para optimizar sus procesos productivos.

meximold.com**ABRIL 7 – 8, 2027****AUTOMATECH Expo 2027**

AUTOMATECH Expo 2027 se realizará en Querétaro como una nueva feria especializada en automatización industrial, integración digital y manufactura inteligente para el sector manufacturero mexicano. El evento reunirá a proveedores de máquinas-herramienta CNC, robótica, sistemas de sujeción, herramientas de corte, metrología, software CAD/CAM y soluciones digitales. Uno de sus elementos centrales será la presentación en vivo de dos células de manufactura automatizadas, en las que los asistentes podrán observar la interacción entre distintas tecnologías aplicadas al proceso productivo. La feria también incluirá cuatro paneles estratégicos sobre integración, automatización y productividad en el taller, orientados a actualizar a los profesionales de la industria sobre los avances que están transformando la manufactura moderna.

automatechexpo.com**Modern
Machine
Shop
México**

**POSICIONE SU MARCA CON
LOS PROFESIONALES QUE LEEN
MODERN MACHINE SHOP MÉXICO**

- | E-NEWSLETTERS
- | WEBSITE
- | REVISTA DIGITAL
- | REDES SOCIALES
- | REVISTA IMPRESA

MMS-MEXICO.COM



CONTÁCTENOS: GFERNADEZ@GARDNER.MEDIA



IMTS 2026: tecnologías para hacer posible lo imposible

Desde el mecanizado de cinco ejes y las plataformas multitarea, hasta la automatización, la inteligencia artificial, los gemelos digitales y la manufactura aditiva, IMTS 2026 mostrará cómo la integración de tecnologías permite producir componentes más complejos, reducir intervenciones manuales y aprovechar mejor los recursos disponibles.

EDUARDO TOVAR



 Del 14 al 19 de septiembre, IMTS 2026 reunirá en el McCormick Place de Chicago las tecnologías que transforman la manera de diseñar, programar, mecanizar, inspeccionar y administrar la producción. La feria ocupará más de 111,000 metros cuadrados de exhibición, organizados en diez sectores tecnológicos, y espera congrega a más de 86,000 participantes y 1,800 empresas expositoras.

El lema de esta edición, “**Achieve the Impossible**” —“**Hacer posible lo imposible**”—, podría parecer una afirmación ambiciosa para una exposición industrial. Sin embargo, adquiere un sentido concreto cuando se relaciona con los problemas que enfrentan en la actualidad los talleres y las plantas de manufactura: producir componentes de mayor complejidad, responder a plazos de entrega más cortos, conservar tolerancias estrechas durante ciclos prolongados y aumentar la capacidad sin depender de un crecimiento equivalente de la fuerza laboral.

En este contexto, hacer posible lo imposible no significa esperar una tecnología capaz de resolver por sí sola todos los desafíos del proceso. La transformación se encuentra, más bien, en la convergencia de máquinas, herramientas, sistemas de automatización, *software* y tecnologías de medición que funcionaban como elementos independientes.

Una máquina de cinco ejes puede reducir las sujeciones necesarias para completar una pieza. Una plataforma multitarea puede combinar fresado, torneado, barrenado y rectificado sin trasladar el componente a otro equipo. Un robot puede ampliar las horas productivas de la máquina, mientras que la medición en proceso permite verificar dimensiones y compensar desviaciones antes de que generen piezas fuera de especificación. Al mismo tiempo, los sistemas de monitoreo, la inteligencia artificial y los gemelos digitales aportan información para programar, supervisar y ajustar la operación.

Las novedades preparadas para IMTS 2026 reflejan esta integración. Entre los productos ya anunciados aparecen centros de mecanizado capaces de completar piezas complejas en una sola preparación, rectificadoras que reúnen operaciones interiores y exteriores, sistemas automáticos para cambiar herramientas y dispositivos de sujeción, plataformas que coordinan máquinas y robots, y programas que relacionan los datos de producción con la planeación, la inspección y el mantenimiento. También se presentarán soluciones en las que el *software* deja de cumplir una

función exclusivamente administrativa. Los datos del ERP pueden utilizarse para tomar decisiones de compras y programación; la información de la máquina permite estimar el desgaste de una herramienta; los modelos digitales ayudan a comprobar movimientos para prevenir colisiones, y los asistentes de inteligencia artificial convierten instrucciones expresadas en lenguaje natural en acciones, búsquedas o secuencias de programación.

La inteligencia incorporada a estos sistemas no sustituye la experiencia de los especialistas. Su propósito es capturar parte de ese conocimiento, aplicarlo de manera uniforme y facilitar que operadores con diferentes niveles de experiencia ejecuten procesos complejos. La tecnología puede recomendar parámetros, advertir sobre una condición anormal o comprobar una trayectoria, pero la definición del proceso continúa dependiendo del conocimiento sobre materiales, herramientas, sujeción, geometría y comportamiento de la máquina.

La organización de IMTS resume esta evolución al presentar, junto con las tecnologías fundamentales de mecanizado, una nueva Industrial AI Arena dedicada a aplicaciones de inteligencia artificial para inspección, optimización de procesos, reducción de tiempos improductivos, ciberseguridad, ergonomía, seguridad y pronóstico de la demanda. La IA se incorpora, así, como un elemento transversal que se relaciona con máquinas, automatización, calidad, *software* y operaciones de planta, no como un sector aislado del proceso productivo.

La automatización también está cambiando de escala. Ya no se limita a las grandes líneas de producción ni exige, necesariamente, una celda compleja diseñada desde cero. En IMTS se encontrarán desde robots y sistemas de *pallets* hasta soluciones integradas en la propia máquina, dispositivos de cambio rápido, herramientas conectadas y plataformas que coordinan recursos existentes. De acuerdo con AMT, los proveedores están reduciendo barreras históricas como el costo, la complejidad de programación y el tiempo de implementación.

Esta accesibilidad resulta importante para los talleres de trabajos y fabricantes por contrato. Para estas empresas, aumentar la productividad no siempre implica adquirir más máquinas o ampliar la planta. También puede significar elevar las horas de utilización de los equipos instalados, reducir el tiempo dedicado a la preparación, evitar errores de documentación, automatizar una



operación repetitiva o detectar una desviación antes de perder una pieza de alto valor.

Por esa razón, el concepto de productividad que planteará IMTS 2026 va más allá de incrementar las velocidades de corte. Incluye reducir las intervenciones necesarias para estabilizar un proceso, mantener la máquina en producción durante más horas, aprovechar mejor las herramientas y materiales, disminuir los retrabajos y conectar la información generada desde el diseño hasta la inspección final.

Las innovaciones individuales seguirán siendo importantes, pero su verdadero alcance dependerá de la forma como se integren. Una máquina rígida y térmicamente estable, por ejemplo, proporciona la base para el proceso; las herramientas y la sujeción determinan cómo se ejecuta el corte; la automatización mantiene el flujo de piezas; la metrología verifica el resultado, y el *software* relaciona cada etapa con la información necesaria para tomar decisiones.

Desde esta perspectiva, “hacer posible lo imposible” no representa solo fabricar una geometría que estaba fuera del alcance de un taller. También significa completar una pieza con menos preparaciones, mantener un proceso durante un turno desatendido, recuperar capacidad oculta en las máquinas instaladas, documentar automáticamente cada operación o permitir que un equipo reducido administre una producción más diversa y exigente.

IMTS 2026 mostrará estas posibilidades a través de tecnologías de mecanizado, automatización, inteligencia artificial, manufactura aditiva, metrología, *software*, herramientas y sistemas de sujeción. El punto de partida, sin embargo, seguirá siendo la máquina-herramienta: el equipo en el que todas estas capacidades deben converger para transformar un modelo digital y una estrategia de proceso en una pieza terminada.

La apertura conserva la tesis editorial del artículo de 2022 —relacionar las tecnologías con los desafíos reales de la manufactura— y la función orientadora de la edición de 2024.

MÁS OPERACIONES Y MAYOR COMPLEJIDAD EN UNA SOLA MÁQUINA

Aunque la automatización, la inteligencia artificial y el *software* ocuparán un espacio cada vez más visible en IMTS 2026, la máquina-herramienta seguirá siendo el punto en el que todas estas tecnologías deben demostrar su utilidad. Allí el modelo digital se transforma en una pieza

física, y la rigidez, la estabilidad térmica, el control de movimiento, el acceso de la herramienta y la estrategia de sujeción determinan si un proceso puede repetirse con la precisión y productividad requeridas.

Una de las tendencias más claras de esta edición será la concentración de un mayor número de operaciones en una sola máquina. Centros de mecanizado de cinco ejes, plataformas multitarea, equipos con dos husillos y rectificadoras con múltiples cabezales buscan completar componentes con menos sujeciones y traslados entre procesos.

Cada vez que una pieza se retira de una máquina y se instala en otra aparecen variables: debe establecerse nuevamente su posición, comprobarse la referencia, ajustar la herramienta y verificar que las características producidas en diferentes operaciones mantengan la relación geométrica prevista. Por ello, reducir el número de preparaciones no solo disminuye el tiempo improductivo. También ayuda a controlar errores acumulativos y facilita la fabricación de piezas con tolerancias estrechas entre superficies, agujeros y diámetros mecanizados desde diferentes orientaciones.

La Mitsui Seiki HU63A-5XT representa esta evolución al combinar fresado de cinco ejes y torneado dentro de una misma plataforma. La posibilidad de girar la pieza para ejecutar operaciones de torneado, y posteriormente continuar con el fresado, barrenado o acabado de otras características, permite mantener una referencia común durante buena parte del proceso.

Un planteamiento similar aparece en el centro de torneado multitarea DNX 2100SB, de DN Solutions, desarrollado para mecanizar las seis caras de una pieza en una sola secuencia. La



transferencia entre sus husillos permite trabajar la cara que inicialmente permanecía sujeta, mientras las capacidades de torneado y fresado reducen la necesidad de utilizar equipos independientes.

Estas configuraciones adquieren especial importancia en los sectores aeroespacial, médico, automotriz, energético y otros, donde una pieza puede reunir diámetros torneados, superficies fresadas, barrenos en diferentes ángulos y características que deben conservar relaciones dimensionales precisas. Completar estas operaciones dentro de una misma arquitectura permite disminuir inventarios en proceso y simplificar el control de la producción.

La integración multiproceso también se extenderá a componentes grandes. La serie T, de Ibarmia, combina operaciones de fresado, torneado, barrenado y, según su configuración, rectificado. Hermle mostrará la C 62 U MT Gen2, diseñada para mecanizar piezas de hasta 2,500 kilogramos mediante operaciones de fresado y torneado. Por su parte, la Soraluze FP60 incorpora capacidades de fresado, mandrinado, torneado y rectificado para componentes cuyas dimensiones dificultan trasladarlos entre diferentes máquinas.

En estos casos, la reducción de preparaciones tiene un efecto adicional. Mover una pieza grande exige grúas, dispositivos especiales, personal y tiempo para verificar nuevamente su posición. Si varias operaciones pueden completarse sin retirar el componente, disminuyen los riesgos de manipulación y los periodos de detención de la máquina.

Más ejes, pero también procesos más estables

El mecanizado de cinco ejes ampliará su presencia, pero la tendencia no solo consiste en agregar movimientos. Las máquinas incorporan estructuras más rígidas, accionamientos directos, compensación térmica y sistemas de control orientados a conservar la precisión durante ciclos prolongados.

La Takumi U800, por ejemplo, combina mecanizado de cinco ejes con accionamientos directos y compensación térmica. La eliminación de determinados elementos de transmisión reduce holguras mecánicas, mientras que el seguimiento de las variaciones de temperatura permite compensar parte de los cambios que afectan la posición relativa entre herramienta y pieza.

La estabilidad será también uno de los enfoques de la Yasda PX50i, diseñada para mantener

la precisión dimensional durante operaciones prolongadas. Este aspecto es relevante cuando una pieza requiere muchas horas de mecanizado o cuando el proceso comprende sucesivas herramientas y orientaciones. Una desviación térmica pequeña puede acumularse y afectar características que se producen al final del ciclo.

Los centros horizontales también evolucionan hacia configuraciones con mayor capacidad de automatización. La Kitamura HX500iG/630#50 combina mecanizado de cinco ejes con sistemas de *pallets* que permiten preparar nuevas piezas mientras la máquina trabaja. Grob presentará sus modelos G150 y G550 con alternativas de automatización orientadas a extender las horas productivas y administrar diferentes trabajos dentro de una misma celda.

La capacidad de producir piezas complejas no se limita a componentes grandes. En el extremo opuesto, Nomura DS mostrará la S-500D, una máquina equipada con dos husillos ultrasónicos para mecanizar microagujeros. Esta aplicación evidencia que “hacer posible lo imposible” también significa controlar herramientas y geometrías a escalas en las que las fuerzas de corte, la evacuación de material y la integridad de la herramienta requieren soluciones específicas.

Dos husillos y producción paralela

Otra vía para aumentar la capacidad consiste en ejecutar procesos de manera simultánea. MODIG presentará la Mill-Ex2, una plataforma de doble husillo que permite mecanizar dos piezas o trabajar diferentes zonas dentro de una misma secuencia. LiCON, por su parte, exhibirá la LiFLEX II 776 i³ PC, orientada a la producción de alto volumen mediante una arquitectura que integra mecanizado y automatización.

Estas máquinas buscan elevar la producción sin duplicar necesariamente el espacio ocupado, los sistemas auxiliares o la intervención del operador. Sin embargo, el aprovechamiento de dos husillos exige coordinar herramientas, tiempos de ciclo, alimentación de piezas y evacuación de virutas para evitar que una estación limite el rendimiento de la otra.

La flexibilidad también se presenta en máquinas destinadas a talleres que alternan trabajos manuales y CNC. El centro TRAK TMC permite cambiar entre ambos modos de operación. Esta característica puede resultar útil para reparaciones, piezas únicas y trabajos que no justifican una programación completa, sin renunciar a la



ejecución automática cuando aumenta la cantidad o la complejidad.

El rectificado adopta la lógica multiproceso

La consolidación de operaciones no se limita al fresado y al torneado. Las tecnologías de rectificado que se presentarán en IMTS 2026 siguen la misma dirección.

La Supertec PMGII-100CNC incorpora tres ruedas programables: una para rectificado exterior por penetración, otra montada en un cabezal angular y una tercera para diámetros interiores. Esta configuración permite completar operaciones exteriores, interiores, frontales, de radios, roscas y perfiles sin retirar la pieza de la máquina.

La serie Midas, de Weldon, admite cabezales rectos, angulares o tipo torreta para efectuar rectificado exterior, de hombros, caras, conos y radios dentro de una misma preparación. También puede ejecutar rectificado no circular, generación de perfiles y rectificado por pelado de alta velocidad.

En producción de piezas planas, la Nissei V-5P utiliza dos ruedas dispuestas de manera vertical para rectificar simultáneamente las caras opuestas. Al remover material de ambos lados dentro del mismo proceso, la máquina busca controlar el espesor, el paralelismo y la uniformidad del acabado en componentes fabricados en volúmenes elevados.

Para herramientas de corte, la Star FLX lleva esta flexibilidad a una plataforma CNC de cinco ejes que admite tanto diámetros pequeños como grandes. La posibilidad de configurar la máquina para diferentes familias de herramientas reduce la necesidad de disponer de equipos separados para cada intervalo dimensional.

Estas soluciones muestran que la máquina-herramienta evoluciona no solo mediante mayores velocidades, recorridos o potencias. La transformación más significativa se encuentra en la capacidad de reunir procesos, conservar referencias y administrar piezas más complejas dentro de una secuencia continua.

Sin embargo, completar más operaciones en una máquina también incrementa el valor del tiempo disponible. Cuanto mayor es la cantidad de procesos concentrados en un equipo, mayor el impacto de una espera, una herramienta agotada, una preparación incompleta o la ausencia de un operador. Por ello, las capacidades multiproceso están cada vez más vinculadas con *pallets*, robots, medición durante el ciclo, supervisión de herramientas y sistemas que permiten continuar la producción con menos intervenciones manuales.

La máquina proporciona la capacidad física para fabricar la pieza. La automatización será la encargada de mantenerla en funcionamiento.

LA AUTOMATIZACIÓN YA NO COMIENZA NI TERMINA EN EL ROBOT

La automatización seguirá como uno de los ejes más visibles de IMTS 2026, pero su alcance será más amplio que la carga y descarga de piezas mediante robots. Las soluciones anunciadas para la feria muestran que automatizar implica coordinar máquinas, herramientas, dispositivos de sujeción, sistemas de medición, inventarios y datos de producción dentro de un mismo flujo.

El robot continúa siendo un componente importante, especialmente para alimentar máquinas-herramienta, trasladar piezas y ejecutar tareas repetitivas. Sin embargo, por sí solo no garantiza que una celda pueda trabajar durante periodos prolongados sin intervención. Para mantener un proceso automático deben controlarse también la disponibilidad de herramientas, la correcta sujeción de la pieza, la presión de los circuitos, la evacuación de virutas, el estado del equipo y la conformidad dimensional de los componentes producidos.

Por esta razón, la automatización que se presentará en IMTS 2026 aparecerá distribuida a lo largo del proceso. Algunas soluciones estarán integradas en la máquina; otras actuarán sobre los dispositivos de sujeción, la preparación de herramientas, la inspección o el suministro de materiales. En conjunto, buscan reducir las interrupciones que limitan la utilización efectiva de los equipos.

Del manejo de piezas al control del proceso

Las primeras aplicaciones de automatización en muchos talleres suelen concentrarse en el manejo de materiales: un robot toma una pieza en bruto, la coloca en la máquina y retira el componente terminado. Esta operación puede ampliar las horas de producción y liberar al operador de una tarea repetitiva, pero también pone en evidencia otros posibles puntos de falla.

Si una herramienta se rompe, una pieza queda mal posicionada o una dimensión comienza a desviarse, la celda puede seguir la producción de componentes defectuosos. Por ello, los sistemas más recientes incorporan sensores, medición y *software* capaces de comprobar lo que sucede antes, durante y después del mecanizado.

Caron Engineering presentará una celda automatizada que relaciona el control del proceso

con la coordinación de máquinas CNC, robots, sensores y equipos de medición. Su plataforma MiConnect funciona como una capa de comunicación entre los distintos componentes de la celda.

Dentro de ese entorno, TMAC supervisa las condiciones de corte e identifica desgaste o rotura de herramientas. AutoComp utiliza los resultados de medición para actualizar los correctores del CNC, mientras que ToolConnect administra la identificación de herramientas mediante códigos o etiquetas RFID. DTect-It incorpora información procedente de sensores para vigilar vibraciones y otras condiciones de la máquina.

La combinación de estas funciones muestra una evolución importante. El objetivo ya no es solo automatizar el movimiento de la pieza, sino mantener el proceso dentro de condiciones conocidas y reaccionar cuando aparece una variación.

Esta lógica también se observa en New Vista RTU, unidad diseñada para automatizar la inspección de roscas con calibres pasa/no pasa. Instalada en un robot industrial o colaborativo, puede revisar roscas interiores y exteriores y ajustar la herramienta, el par y la profundidad de acuerdo con el diámetro, el paso y la longitud de cada característica.

Un sistema de cambio automático permite utilizar diferentes calibres dentro de la misma secuencia. Los soportes con compensación absorben pequeños errores de alineación entre el robot y la pieza, mientras que un mecanismo de seguridad protege el sistema en caso de contacto inesperado.

La inspección de roscas, que tradicionalmente requiere intervención manual, se integra así a una celda automática y genera información que puede vincularse con la trazabilidad del proceso.

La sujeción también debe supervisarse

La producción desatendida depende de que cada pieza permanezca correctamente sujeta durante el mecanizado. Una pérdida de presión o una carga inadecuada pueden dañar la pieza, la herramienta, el dispositivo y la propia máquina.

Vektek Guardian 2.0 aborda este riesgo mediante transmisores que supervisan uno, dos o cuatro circuitos hidráulicos de cada dispositivo de sujeción. El sistema comienza a verificar la presión cuando el *pallet* se presenta para el mecanizado y continúa haciéndolo durante el ciclo.

Cuando la presión cae por debajo del nivel establecido, Guardian puede generar una alerta

o detener el proceso. La comunicación inalámbrica permite supervisar más de 200 dispositivos y mantener el control no solo sobre los *pallets* instalados en la máquina, sino sobre aquellos que se encuentran almacenados o preparados para ingresar a producción.

Esta capacidad es relevante para los sistemas con depósitos de *pallets*. Una pieza puede permanecer sujeta durante varias horas antes de llegar a la máquina, por lo que la comprobación de la presión no debería comenzar únicamente cuando se inicia el corte.

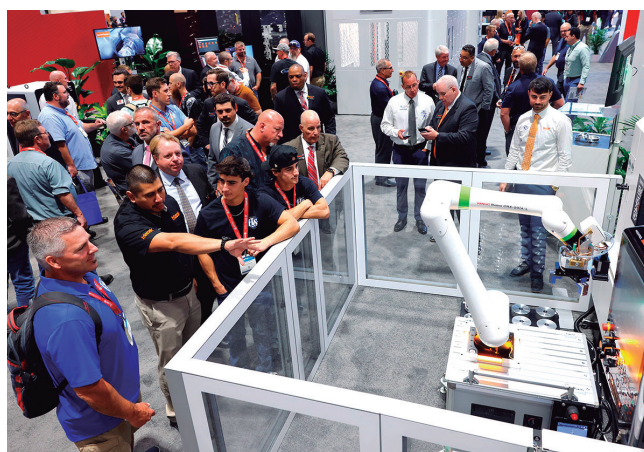
Otros desarrollos automatizan directamente la configuración del sistema de sujeción. SMW Autoblok mostrará KNCS-matic, una solución que permite cambiar automáticamente las garras de un plato. El sistema reduce la intervención requerida para adaptar el torno a piezas de diferentes dimensiones y puede incorporarse a entornos de alta mezcla.

Mate Precision Technologies presentará Dyno-Grip Air, que sustituye la activación manual de determinados dispositivos por un accionamiento neumático. Jergens, por su parte, reunirá sistemas de cambio rápido de *pallets*, sujeción de punto cero y soluciones destinadas a integrar estos elementos con celdas automatizadas.

Estas tecnologías, que no siempre tienen la apariencia de un sistema robótico, cumplen una función esencial: eliminar operaciones manuales entre lotes y asegurar que la pieza quede instalada de manera repetible.

La automatización se extiende al ensamble y la logística

En una planta conectada, el flujo automático no comienza cuando la pieza entra en la máquina ni termina cuando sale de ella. También comprende



la preparación de materiales, el suministro de componentes y las operaciones de ensamble.

Bossard Smart Factory Solutions combina instrucciones digitales de trabajo, herramientas inteligentes y control automatizado de inventarios para gestionar los sujetadores utilizados en el ensamble.

Los operadores reciben instrucciones secuenciales y verificaciones destinadas a reducir omisiones o errores. Las herramientas conectadas registran parámetros de la operación, mientras que los contenedores con sensores supervisan las existencias y generan solicitudes de reposición antes de que falten materiales en la línea.

Al relacionar los datos del inventario con la información del ensamble, la plataforma permite seguir el sujetador desde su suministro hasta su instalación en el producto final. La automatización no se limita, por tanto, a mover piezas: también coordina la disponibilidad del material necesario para que el proceso continúe.

Esta integración busca disminuir dos problemas opuestos. Por un lado, evita interrupciones causadas por componentes agotados; por otro, reduce el exceso de inventario que ocupa espacio y dificulta conocer las existencias reales.

Orquestrar máquinas, personas y materiales

A medida que una planta incorpora más sistemas digitales y automáticos, surge un nuevo desafío: coordinar tecnologías que proceden de diferentes proveedores, instaladas en momentos distintos.

Harmoni presentará su Factory Orchestration System, una plataforma que reúne información de máquinas, operadores, materiales y sistemas empresariales. En lugar de limitarse a mostrar el estado de los equipos, busca relacionar cada evento con el contexto de la producción.

Una detención puede asociarse con la orden en curso, el operador asignado, el material disponible y su impacto sobre la programación. La integración con sistemas ERP permite consultar costos, fechas de entrega y avance de los trabajos junto con la actividad real de la máquina.

Los dispositivos RFID registran movimientos dentro de la planta, mientras que los asistentes digitales entregan instrucciones o información de ingeniería y calidad cuando el operador la necesita.

Este enfoque de orquestación refleja una transición desde el monitoreo hacia la coordinación. Un tablero puede indicar que una máquina está detenida; una plataforma conectada debe ayudar a determinar por qué se detuvo, qué

trabajos se verán afectados y qué acción conviene ejecutar.

Gemelos digitales para probar antes de automatizar

La automatización física también depende, cada vez más, de modelos digitales que permiten validar una celda antes de ponerla en marcha.

Siemens mostrará soluciones que conectan controles Sinumerik, sistemas de accionamiento Sinamics, integración robótica y herramientas de puesta en marcha virtual. Create MyVirtual Machine permite desarrollar y comprobar el comportamiento de una máquina mediante una representación digital, mientras que Run MyVirtual Machine reproduce el proceso CNC antes de ejecutarlo en el equipo físico.

Estas herramientas ayudan a revisar programas, movimientos y posibles colisiones sin ocupar la máquina. En proyectos de automatización, también permiten probar la interacción entre ejes, dispositivos y robots antes de realizar la instalación definitiva.

Protect MyMachine/3D Twin extiende este concepto al funcionamiento real. La solución compara los movimientos de la máquina con su gemelo digital y detecta situaciones que producirían una colisión.

La puesta en marcha virtual reduce el riesgo asociado con las primeras pruebas y facilita la integración de sistemas complejos. Cuantas más tecnologías intervienen en una celda, más costoso resulta descubrir una incompatibilidad si todos los equipos ya están instalados.

Preparar la máquina para trabajar sin atención

La producción desatendida constituye uno de los objetivos más exigentes de la automatización. Para alcanzarla, no basta programar un turno largo y disponer de suficientes piezas en bruto.

La máquina debe contar con herramientas de repuesto, sistemas para detectar roturas, capacidad de medir las piezas, mecanismos de limpieza y una estrategia para reaccionar ante condiciones imprevistas.

La serie Midas, de Weldon, puede incorporar carga robotizada, palpado, medición durante el proceso, monitoreo acústico y acondicionamiento automático de ruedas. Estas funciones buscan mantener la estabilidad del rectificado y reducir la necesidad de que un operador revise constantemente el estado de la máquina.

La rectificadora de herramientas Star FLX también puede equiparse con sistemas automáticos

de carga y cambio de ruedas. La automatización permite procesar diferentes herramientas durante periodos extendidos y aprovechar mejor la capacidad del husillo.

En centros de mecanizado, los sistemas de *pallets* que acompañan a equipos como la Kitamura HX500iG/630#50 y los modelos G150 y G550, de Grob, permiten preparar trabajos fuera de la zona de corte. Mientras la máquina procesa una pieza, el operador o la celda automática puede disponer la siguiente.

Esta separación entre preparación y mecanizado reduce los tiempos en los que el husillo permanece detenido. También facilita combinar trabajos distintos en una misma secuencia, siempre que la máquina cuente con las herramientas, programas y dispositivos necesarios.

La producción con poca supervisión no debe entenderse como la eliminación completa del operador. Su función cambia: en lugar de cargar cada pieza o iniciar cada ciclo, prepara trabajos,

verifica condiciones, atiende excepciones y administra varias máquinas o procesos.

Automatización modular para talleres de distintos tamaños

Una de las barreras históricas para automatizar ha sido la percepción de que cada proyecto requiere una gran inversión y una integración completamente individualizada. Las tecnologías que llegarán a IMTS 2026 muestran alternativas más modulares.

Un taller puede comenzar con un dispositivo de cambio rápido, un sistema de *pallets* o un robot colaborativo y posteriormente incorporar medición, identificación de herramientas o monitoreo del proceso. La automatización puede crecer por etapas de acuerdo con el tipo de trabajo, la disponibilidad de personal y el retorno esperado.

Este enfoque resulta especialmente importante en ambientes de alta mezcla y bajo volumen. Una línea dedicada puede alcanzar una productividad



CÓMO SE DISTRIBUYEN LOS SECTORES DE IMTS 2026

IMTS organiza sus exhibiciones por tecnologías para facilitar la comparación entre equipos y proveedores. En 2026, la distribución también busca acercar procesos relacionados, como la manufactura aditiva y el mecanizado, y concentrar en un mismo edificio las soluciones de automatización, inteligencia artificial y producción conectada.

SOUTH BUILDING, NIVEL 3

Remoción de metal: centros de mecanizado y torneado, fresadoras, mandrinadoras, sistemas multitarea, electroerosión y celdas automatizadas.

Manufactura aditiva: impresión 3D industrial, deposición de energía dirigida, fusión en lecho de polvo, extrusión, inyección de aglutinante y otras tecnologías aditivas. Este sector se traslada desde el West Building para quedar junto a las soluciones de mecanizado y posprocesamiento.

NORTH BUILDING, NIVEL 3

Automatización, impulsada por SPS: robótica, visión, control de movimiento, integración de sistemas, gemelos digitales, simulación, inteligencia artificial y conexión con plataformas MES y ERP.

Industrial AI Arena: nueva área dedicada a aplicaciones de inteligencia artificial para inspección, optimización de procesos, reducción de paros,

ciberseguridad, seguridad y pronóstico de la demanda.

Rectificado, mecanizado abrasivo, aserrado y acabado: rectificadoras, sierras, bruñido, lapeado, balanceo y pulido.

Generación de engranajes: tallado, brochado, rectificado, acabado y medición de engranajes.

WEST BUILDING, NIVEL 3

Herramientas y sistemas de sujeción: herramientas de corte, portaherramientas, insertos, refrigerantes, dispositivos, platos, boquillas, prensas y sistemas de cambio rápido.

EAST BUILDING, NIVEL 3

Fabricación y láseres: corte por láser, plasma y chorro de agua, soldadura, conformado, prensas y marcado.

Componentes, limpieza y medioambiente: filtración, lavado de piezas, transportadores, sistemas de manipulación y componentes para máquinas.

Aseguramiento de la calidad: máquinas de medición por coordenadas, metrología óptica, visión, medición en proceso y control de herramientas.

Software: sistemas CAD/CAM, controles CNC, comunicación, gestión de la automatización y plataformas para integrar los datos de producción.

elevada cuando fabrica siempre la misma pieza, pero resulta poco flexible ante cambios frecuentes. Los sistemas modulares buscan automatizar la preparación y el manejo sin perder la capacidad de adaptarse a nuevos trabajos.

La decisión tampoco debería comenzar por la selección de un robot. Primero es necesario identificar qué limita la producción: falta de operadores, tiempos prolongados de preparación, movimientos repetitivos, inspecciones manuales, paros por ausencia de material o baja utilización durante turnos nocturnos.

La tecnología adecuada actuará sobre esa restricción y se integrará con los procesos existentes.

IMTS 2026 mostrará que el robot continúa siendo una herramienta importante, pero representa solo una parte de la automatización. La capacidad de producir durante más horas y con mayor uniformidad dependerá de conectar la manipulación de piezas con la sujeción, las herramientas, la medición, los materiales y la información.

Una vez que estas tecnologías generan y comparten datos, el siguiente paso consiste en utilizarlos para anticipar problemas, recomendar acciones y ajustar la producción. Allí comienza el papel cada vez más amplio de la inteligencia artificial.

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PASA DE ANALIZAR A ACTUAR

La inteligencia artificial será uno de los temas transversales de IMTS 2026. Su presencia no se limitará a asistentes conversacionales o plataformas administrativas: aparecerá integrada en la programación CNC, la planeación de la

producción, el mantenimiento, la inspección y el análisis de los datos generados por las máquinas.

Hasta ahora, muchas herramientas digitales se han utilizado, principalmente, para recopilar información y mostrarla en tableros. Las nuevas aplicaciones buscan avanzar un paso más: interpretar esos datos, detectar patrones y recomendar o ejecutar acciones dentro del proceso. El objetivo no es reemplazar el criterio de ingenieros, programadores u operadores, sino reducir el tiempo dedicado a buscar información, analizar variaciones y realizar tareas repetitivas.

En la planeación de la producción, Platane incorporará agentes de inteligencia artificial a su plataforma Total Production Optimization. Estos agentes analizan materiales, máquinas, personal y programación para proponer ajustes cuando se presenta un retraso, una falla o un cambio en la capacidad de la planta. En lugar de mostrar únicamente que una orden está atrasada, el sistema evalúa las restricciones disponibles y sugiere una nueva secuencia de producción.

MachineMetrics aplica una lógica similar al estado de las herramientas. Su solución Tool Intelligence relaciona los datos de la máquina con el comportamiento de la herramienta durante la operación. Esta información permite identificar tendencias de desgaste y recomendar el momento adecuado para efectuar un cambio, en lugar de depender solo de intervalos fijos o de esperar que ocurra una rotura.

La inteligencia artificial también se incorporará a los sistemas ERP. Genius Cortex permite consultar en lenguaje natural la información almacenada en Genius ERP, procesar documentos, capturar datos y automatizar tareas dentro de los flujos existentes. Infor Velocity Suite utiliza agentes especializados para procesos como cotización, programación, compras y servicio. Estas soluciones buscan que los datos administrativos y productivos puedan convertirse con mayor rapidez en decisiones aplicables a la operación.

En los sistemas CAD/CAM, la inteligencia artificial ayudará a reducir el tiempo requerido para programar y consultar funciones. Autodesk Assistant interpreta solicitudes expresadas en lenguaje natural, ejecuta comandos y puede generar *scripts* mediante la interfaz de programación de Fusion. Esto permite automatizar acciones repetitivas y facilita que el usuario permanezca dentro del mismo entorno de diseño y manufactura.

Sin embargo, la utilidad de la inteligencia artificial dependerá de la calidad y el contexto de los datos disponibles. Una recomendación sobre



programación, desgaste o mantenimiento solo será confiable si el sistema recibe información correcta de las máquinas, las herramientas, las órdenes de producción y los resultados de inspección. Por tal razón, la adopción de estas tecnologías se relaciona estrechamente con la conectividad y la estandarización de la información.

También será necesario distinguir entre una recomendación y una decisión automática. Algunas aplicaciones solo presentarán posibles acciones para que una persona las revise. Otras podrán modificar una programación, generar una orden de mantenimiento o ajustar un parámetro dentro de límites previamente establecidos. Cuanto mayor sea la influencia del sistema sobre el proceso físico, más importantes serán la validación, la trazabilidad y la definición clara de responsabilidades.

Para los talleres, el valor de estas soluciones no estará en utilizar inteligencia artificial como un fin en sí mismo, sino en resolver problemas concretos: encontrar pronto una información, conservar conocimiento técnico, reducir errores de captura, anticipar una falla o reaccionar con mayor rapidez ante cambios en la producción.

IMTS 2026 mostrará, así, una transición desde sistemas que informan lo ocurrido hacia plataformas capaces de interpretar lo que sucede y apoyar la siguiente acción. La inteligencia artificial no sustituirá las tecnologías fundamentales de manufactura, pero puede convertirse en el vínculo que permita utilizarlas con mayor consistencia y aprovechar mejor la información que ya generan.

DE LA PIEZA IMPRESA AL COMPONENTE TERMINADO

La manufactura aditiva y el mecanizado dejarán de presentarse en IMTS 2026 como tecnologías separadas. Ambas ocuparán el tercer nivel del South Building, una cercanía que refleja cómo los procesos aditivos, sustractivos e híbridos forman parte de una misma cadena de producción. La impresión puede generar geometrías difíciles de obtener con métodos convencionales, pero muchas piezas todavía requieren fresado, torneado, rectificado, electroerosión, tratamiento superficial e inspección antes de estar listas para su aplicación. (IMTS)

Esta relación resulta especialmente clara en componentes metálicos de gran tamaño, refacciones, herramientas y piezas producidas en cantidades reducidas. La manufactura aditiva permite depositar material únicamente donde se necesita, fabricar formas cercanas a la



geometría final o reconstruir zonas desgastadas. El mecanizado posterior genera las superficies de referencia, agujeros, roscas y acabados que exigen tolerancias más estrechas.

Phillips Corporation presentará el sistema MX3D M1, que utiliza deposición de material mediante arco y alambre para producir componentes metálicos de gran formato. Este tipo de tecnología amplía las posibilidades de la manufactura aditiva más allá de las piezas pequeñas, pero exige planear desde el diseño cómo se sujetará, mecanizará e inspeccionará el componente una vez concluida la deposición.

Mazak mostrará, igualmente, una celda de manufactura aditiva por arco y alambre —WAAM— junto con sus tecnologías de mecanizado. La integración de ambos procesos permite agregar material y después trabajar las zonas funcionales de la pieza, una alternativa para fabricar, reparar o modificar componentes sin partir siempre de un bloque completo.

El flujo tampoco termina al retirar una pieza de la impresora. Aextra3D reunirá impresión, lavado, curado e inspección dentro de una plataforma conectada. La automatización de estas etapas busca reducir la manipulación manual y



mantener parámetros repetibles durante el posprocesamiento.

En manufactura aditiva metálica, otro reto es separar las piezas de la placa sobre la que fueron construidas. EDM Network presentará una máquina de electroerosión por hilo, de configuración horizontal, para realizar esta operación. El uso de electroerosión permite cortar componentes endurcidos o geometrías delicadas sin aplicar las fuerzas mecánicas de un proceso convencional de aserrado.

Las máquinas híbridas llevarán esta convergencia aún más lejos al incorporar deposición y remoción de material dentro del mismo equipo. Además de reducir traslados, estas plataformas pueden conservar una referencia común entre la geometría agregada y las superficies mecanizadas. IMTS incluye, precisamente, las soluciones integradas sustractivas, aditivas e híbridas dentro de las tecnologías de automatización que estarán presentes en la feria. (IMTS)

La manufactura aditiva no sustituye de manera general al mecanizado. Su valor aparece cuando permite reducir desperdicio, producir geometrías internas complejas, consolidar componentes, reparar piezas costosas o fabricar cantidades que no justifican un herramienta convencional. El mecanizado aporta la precisión, el acabado y las características funcionales necesarias para convertir la forma impresa en una pieza terminada.

IMTS 2026 mostrará, por tanto, que la decisión ya no consiste simplemente en elegir entre imprimir o mecanizar. El reto es determinar cómo combinar ambos procesos, junto con el posprocesamiento y la inspección, para obtener una ruta de fabricación más eficiente. Esa integración representa otra manera concreta de posibilitar lo que antes resultaba demasiado complejo, lento o costoso.

MEDIR PARA CORREGIR, NO SOLO PARA ACEPTAR O RECHAZAR

La inspección ocupará un papel más activo en IMTS 2026. En lugar de limitarse a comprobar al final si una pieza cumple las especificaciones, las nuevas soluciones buscan utilizar los datos de medición para ajustar el proceso antes de producir componentes fuera de tolerancia.

Este enfoque convierte la metrología en parte del sistema de manufactura. Los resultados



obtenidos en la máquina, en una estación automática o en el laboratorio pueden relacionarse con el programa CNC, las herramientas y la orden de producción. Cuando se detecta una desviación, el sistema advierte al operador o modifica los correctores dentro de límites establecidos.

Caron Engineering mostrará esta integración mediante AutoComp, una solución que utiliza los resultados de medición para actualizar automáticamente los correctores del CNC. Al combinarla con el monitoreo de herramientas y condiciones de corte, es posible diferenciar si una variación procede del desgaste, de la temperatura o de otra condición del proceso.

Renishaw presentará el palpador RMP400S, que combina medición por contacto, escaneo y verificación del acabado dentro de la máquina. Estas funciones permiten comprobar la posición y dimensiones de la pieza sin retirarla, y utilizar los resultados para confirmar una operación o efectuar ajustes antes de continuar.

Blum-Novotest abordará el control de las herramientas con el sistema láser LC54-Digilog, capaz de medir diámetros pequeños y detectar desgaste o roturas. Esta información resulta especialmente importante en procesos automáticos, donde una herramienta dañada continuaría mecanizando sin que un operador lo advirtiera.

La medición fuera de la máquina también se está haciendo más flexible. Zeiss Contura combina sensores táctiles y ópticos para inspeccionar diferentes características en una misma plataforma. LK Metrology integrará máquinas de medición por coordenadas, tomografía computarizada y *software* para analizar tanto superficies externas como estructuras internas.

InnovMetric PolyWorks 2026 ampliará la administración de estos resultados mediante DataLoop Cloud. La centralización de datos permite compartir plantillas, procedimientos y resultados entre plantas, laboratorios y proveedores, lo que facilita aplicar los mismos criterios de inspección en diferentes lugares.

La conectividad también mejora la trazabilidad. Cada resultado puede relacionarse con una pieza, una máquina, una herramienta y una versión específica del programa. Si aparece un problema, el fabricante dispone de información para determinar cuándo comenzó, qué componentes fueron afectados y qué condiciones estaban presentes.

Los gemelos digitales complementan este circuito al verificar el proceso antes de fabricar. Las soluciones de Siemens simulan los movimientos de la máquina y ayudan a identificar colisiones o errores de programación. Durante la producción, la comparación entre el equipo real y su representación digital proporciona otra capa de protección y control.

El objetivo no es medir más por medir, sino utilizar mejor la información obtenida. Una inspección que solo separa piezas buenas y malas actúa cuando el costo ya fue generado. Una medición conectada puede contribuir a corregir la causa y evitar que el problema se repita.

IMTS 2026 mostrará una relación más estrecha entre mecanizado, metrología y datos. La calidad dejará de depender exclusivamente de la revisión final y pasará a construirse durante todo el proceso, con mediciones que verifican, documentan y, cuando es posible, ayudan a corregir la producción.

PRODUCTIVIDAD MÁS ALLÁ DE LA VELOCIDAD DE CORTE

Aumentar la productividad no consiste únicamente en mecanizar a mayor velocidad. IMTS 2026 mostrará tecnologías orientadas a reducir preparaciones, cambios de herramienta, tiempos de espera, operaciones secundarias y desperdicio de materiales. La capacidad de una planta dependerá, cada vez más, de cuánto tiempo permanece en producción cada equipo y de cuántas interrupciones pueden eliminarse alrededor del proceso de corte.

Las herramientas representan una primera oportunidad. Tungaloy presentará DoFeedTri, una fresa de alto avance con insertos de seis filos utilizables. Iscar mostrará Quickpenta 24, desarrollada para agilizar el cambio de filo en operaciones de ranurado y tronzado. En ambos casos, disponer de más filos por inserto permite aprovechar mejor el material y reducir la frecuencia de reemplazo.

Ingersoll Cutting Tools ofrecerá alternativas para diferentes etapas del mecanizado. DiFeed-WinV se dirige al fresado de alto avance en moldes, mientras que PrimoLine cubre aplicaciones en aluminio y acero inoxidable. La selección de una herramienta adecuada para cada material y operación puede disminuir el número de pasadas, controlar las fuerzas de corte y prolongar la duración del filo.

La productividad también depende de la forma como la herramienta se instala y ajusta. Rego-Fix combinará sus sistemas de boquillas ER y PowR-grip, mientras que Big Daishowa presentará soluciones para simplificar el ajuste de mandrinado fino. Reducir la excentricidad y establecer con rapidez el diámetro requerido ayuda a evitar pruebas, correcciones y piezas desperdiciadas durante la preparación.

Los sistemas de cambio rápido cumplen una función similar en la sujeción. Las soluciones de punto cero y localización repetible permiten retirar un dispositivo y volver a instalarlo sin repetir todo el proceso de alineación. Empresas como Jergens, Kurt Workholding y Mate Precision Technologies mostrarán tecnologías destinadas a aumentar la densidad de piezas y reducir el tiempo empleado entre trabajos.



En ambientes de alta mezcla, esta flexibilidad puede ser más importante que la velocidad máxima de la máquina. Un centro de mecanizado rápido pierde buena parte de su ventaja si permanece detenido durante horas mientras se prepara el siguiente lote. Por ello, los dispositivos, *pallets* y herramientas deben considerarse parte del sistema productivo y no únicamente accesorios.

El manejo del refrigerante y de los residuos también influye en la disponibilidad. Jorgensen presentará FlexFiltration, un sistema multietapa para separar contaminantes y extender el uso del fluido. Oelheld mostrará SintoGrind ETG para aplicaciones de rectificado, mientras que Flow International exhibirá un sistema que automatiza la recuperación del abrasivo utilizado en corte por chorro de agua.

Estas soluciones actúan sobre costos que pueden pasar inadvertidos: reemplazo frecuente de fluidos, limpieza de tanques, disposición de residuos, desgaste de bombas y paros por contaminación. Mantener las condiciones del proceso contribuye a conservar la vida de las herramientas y la calidad de las piezas durante periodos más largos.

Las operaciones posteriores al mecanizado también ofrecen oportunidades de mejora. La MFI HZ-85 utiliza acabado centrífugo en barril para desbarbar, redondear bordes y pulir lotes de componentes. Almco presentará la PW12 para integrar lavado, enjuague y secado continuo. Automatizar estas etapas reduce la intervención manual y evita que el incremento de capacidad de las máquinas genere un nuevo cuello de botella en el acabado o la limpieza.

El aprovechamiento de los materiales será otro tema importante. ANCA mostrará un flujo conectado de reafilado que integra la rectificadora MX7 Ultra, el sistema de medición Zoller Genius y el *software* AIMS Connect. La medición determina cuánto material debe retirarse para recuperar la geometría de una herramienta, con el propósito de extender su vida útil y reducir el consumo de carburo.

Estas tecnologías reflejan una visión más amplia de la productividad. El resultado no depende de una sola máquina ni de un parámetro aislado, sino de la suma de pequeños tiempos, consumibles y movimientos que rodean la operación principal.

IMTS 2026 mostrará que recuperar capacidad puede significar preparar más rápido, utilizar durante más tiempo una herramienta, conservar

el refrigerante, disminuir retrabajos o automatizar una tarea secundaria. En muchos casos, hacer posible lo imposible no exige comenzar desde cero, sino obtener un mejor desempeño de los recursos que el taller ya tiene.

DE LA EXHIBICIÓN A LA IMPLEMENTACIÓN

Además de las demostraciones en los *stands*, IMTS 2026 ofrecerá nueve programas de conferencias y más de 90 sesiones orientadas a explicar cómo aplicar las tecnologías, mejorar las operaciones y responder a los cambios de la manufactura. Las actividades se desarrollarán de lunes a jueves durante la feria. (IMTS)

La programación central será **The IMTS 2026 Conference**, que tendrá 69 sesiones sobre automatización, inteligencia artificial, integración de sistemas, mecanizado, materiales, herramientas, sistemas de sujeción, metrología, *software* y evaluación económica de las inversiones. Su propósito será complementar las tecnologías expuestas con experiencias y criterios para incorporarlas a procesos reales. (IMTS)

Una de las principales novedades será la **IMTS Industrial AI Conference**, programada para el miércoles 16 de septiembre. Esta conferencia de un día analizará aplicaciones de inteligencia artificial en la producción, desde el análisis de datos y el mantenimiento hasta la optimización de procesos y la toma de decisiones. Su inclusión como evento independiente confirma el papel transversal que tendrá la IA en esta edición. (IMTS)

Para los fabricantes por contrato y talleres de mecanizado, el **IMTS Job Shops Workshop**, el martes 15 de septiembre, abordará la automatización, la inteligencia artificial y las condiciones



que están transformando este tipo de empresas. El programa combinará casos prácticos y conversaciones entre propietarios, especialistas y proveedores de tecnología. (IMTS)

Ese mismo día se realizará **IMTS LATAM Day**, una conferencia de medio día presentada en español. El programa estará dedicado a tecnologías transformadoras, manufactura sostenible y oportunidades en México, América Latina y España. La jornada concluirá con la recepción Noche Latina, concebida como un espacio de encuentro entre fabricantes, proveedores y representantes de la comunidad manufacturera de la región. (IMTS)

La oferta educativa se completará con programas especializados sobre manufactura aditiva para los sectores aeroespacial y de defensa, aplicaciones industriales del láser, oportunidades en cadenas de suministro de sectores estratégicos, liderazgo e inversión.

En conjunto, estas conferencias permitirán pasar de la observación de una tecnología a la comprensión de sus condiciones de implementación. Para los asistentes, serán una oportunidad de contrastar soluciones, conocer experiencias de otros fabricantes y regresar a sus plantas con criterios más claros para decidir qué tecnologías pueden resolver sus problemas de producción.

UN ESPACIO EN ESPAÑOL PARA LA MANUFACTURA DE LAS AMÉRICAS

IMTS LATAM Day dará continuidad al espacio creado para la comunidad manufacturera de habla hispana. El encuentro se realizará el martes 15 de septiembre y reunirá a fabricantes, proveedores de tecnología y representantes de empresas de Estados Unidos, México, América Latina y España.

La conferencia se desarrollará completamente en español y abordará tecnologías transformadoras, inteligencia artificial, automatización, manufactura sostenible y oportunidades de negocio regionales. Más que presentar estas tendencias de manera general, el programa busca relacionarlas con los sectores que impulsan la demanda de tecnología en la región, entre ellos el automotriz, aeroespacial, eléctrico, médico y manufacturero.

A los fabricantes mexicanos, este espacio les permitirá analizar las tecnologías de IMTS desde las condiciones particulares de la producción regional. La cercanía con Estados Unidos, la integración de las cadenas de proveedores y el crecimiento de industrias que requieren componentes



de mayor precisión han aumentado la necesidad de automatización, mecanizado avanzado, control de calidad y sistemas digitales.

El *nearshoring* también forma parte de este contexto. Acercar la producción a los mercados de destino puede reducir tiempos de entrega y fortalecer la colaboración entre fabricantes, pero exige que los proveedores regionales aumenten su capacidad, mantengan estándares internacionales y respondan con mayor flexibilidad a cambios en los volúmenes y los programas de producción. IMTS LATAM Day plantea estas relaciones como una oportunidad para crear nuevas alianzas e identificar tecnologías que mejoren la productividad y la competitividad.

La conferencia se realizará de 8:30 a 13:00 horas en el West Building del McCormick Place. La jornada continuará por la tarde con Noche Latina, una recepción destinada a facilitar el contacto entre profesionales, distribuidores, usuarios de tecnología y líderes de la manufactura de las Américas.

La respuesta obtenida por la primera conferencia de este tipo en IMTS 2024 confirma el interés por disponer de contenido técnico en español. Aquella edición reunió a 835 asistentes y estuvo seguida por una recepción para la comunidad latinoamericana. Para 2026, el programa regresa con una propuesta más amplia y una identidad propia dentro de la agenda educativa de la feria.

IMTS LATAM Day permitirá que los visitantes de la región no solo conozcan las tecnologías exhibidas, sino que discutan cómo pueden aplicarse en sus plantas y cadenas de proveedores. En una feria marcada por la integración de máquinas, automatización, inteligencia artificial y datos, este encuentro ofrecerá una perspectiva regional sobre lo que significa hacer posible lo imposible en la manufactura de las Américas. ■

La tecnología de máquinas-herramienta de Taiwán impulsa la precisión en la manufactura aeroespacial

La industria taiwanesa de máquinas-herramienta fortalece su posición en la manufactura aeroespacial mediante la combinación de ingeniería de precisión, tecnologías avanzadas de mecanizado y soluciones orientadas a aplicaciones específicas. En procesos clave —desde electroerosión y mecanizado de 5 ejes hasta sistemas de movimiento de alto desempeño—, los fabricantes taiwaneses permiten producir componentes aeroespaciales complejos con mayores niveles de precisión, eficiencia y confiabilidad de proceso.



Precisión en EDM para componentes aeroespaciales complejos

ACCUTEX se enfoca en soluciones de electroerosión por hilo (WEDM) diseñadas para aplicaciones aeroespaciales de alta precisión, especialmente cuando se requieren geometrías complejas y tolerancias estrechas. Entre los componentes típicos producidos con su tecnología se encuentran discos de turbina y ranuras de chaveta de precisión, piezas que demandan alta exactitud dimensional y calidad superficial constante.

Para mejorar la precisión, Accutex ha adoptado accionamientos con motores lineales en sus máquinas, eliminando el juego mecánico asociado con los sistemas tradicionales de husillos de bolas. En combinación con escalas lineales de alta resolución —capaces de alcanzar resoluciones de posicionamiento de hasta 0.1 micrómetros—, esta configuración permite un desempeño de corte altamente estable y preciso.

La integridad superficial, especialmente al mecanizar materiales difíciles como titanio e Inconel, se aborda mediante la optimización del proceso. Accutex realiza pruebas de corte con materiales específicos del cliente para desarrollar parámetros de mecanizado optimizados. Estos parámetros se integran posteriormente en el control de la máquina, lo que permite a los operadores lograr acabados superficiales consistentes mediante estrategias multipasada adaptadas a cada aplicación.

Además, la compañía incorpora conectividad de datos mediante protocolos OPC UA, lo que permite monitorear en tiempo real el desempeño de la máquina, la productividad y el consumo energético. Este enfoque apoya una toma de decisiones más informada y contribuye a mejorar la eficiencia operativa en entornos de manufactura aeroespacial.



Mecanizado de 5 ejes para componentes estructurales y de motor

APEC (ASIA PACIFIC ELITE CORP.) desarrolla soluciones de mecanizado de 5 ejes adaptadas a distintas aplicaciones aeroespaciales, incluidas estructuras de CFRP, componentes de titanio, piezas estructurales de aluminio y componentes de motores aeronáuticos. Este enfoque orientado a la aplicación permite a la compañía atender una amplia gama de requerimientos de mecanizado en el sector aeroespacial.

Sus máquinas están diseñadas para procesar piezas complejas, como carcasas de motor, componentes estructurales y elementos aerodinámicos, que requieren movimientos multieje precisos y condiciones de mecanizado estables. En términos de exactitud, las soluciones de APEC cumplen con estándares aeroespaciales, alcanzando tolerancias estrechas en características críticas, como la concentricidad en operaciones de mandrinado.



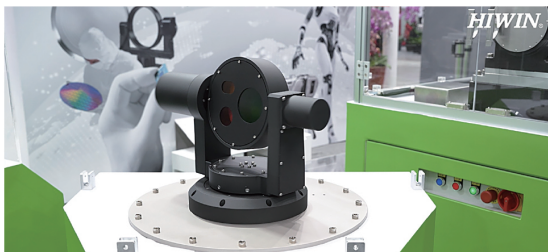
Para asegurar estabilidad de proceso en entornos de mecanizado complejos, APEC integra sistemas de control avanzados de Siemens y Heidenhain. Estos sistemas ofrecen capacidades de simulación y funciones de prevención de colisiones, esenciales para gestionar el acceso de herramientas y evitar interferencias en operaciones multieje.

Los desafíos específicos de cada material se atienden mediante soluciones de ingeniería, como sistemas de refrigerante de alta presión para el mecanizado de titanio y sistemas integrados de extracción de polvo para materiales compuestos. En aplicaciones de gran escala, APEC también incorpora estrategias de automatización, incluidos sistemas de carga tipo pórtico diseñados para manipular grandes estructuras aeroespaciales, como largueros y largueros.



Sistemas de movimiento para precisión y eficiencia

HIWIN suministra componentes de movimiento clave para alcanzar precisión en el mecanizado aeroespacial, incluidos guías lineales, husillos de bolas y mesas rotativas con motor torque. Estos componentes son ampliamente utilizados por fabricantes de máquinas-herramienta en todo el mundo y desempeñan un papel crítico para asegurar precisión de posicionamiento y confiabilidad a largo plazo.



Una ventaja clave de la tecnología de Hiwin es el uso de motores torque de accionamiento directo, que no solo reducen el juego mecánico, sino que también eliminan el contacto mecánico. Esto permite un desempeño más consistente a lo largo del tiempo, especialmente en aplicaciones de alta velocidad y mecanizado multieje.

En entornos de mecanizado de 5 ejes, las mesas rotativas con motor torque permiten operaciones multiproceso combinadas, como fresado y torneado dentro de una sola sujeción. Esta capacidad reduce tiempos de preparación, minimiza errores de alineación y mejora la eficiencia general del proceso al mecanizar componentes aeroespaciales complejos.

Además del desempeño mecánico, Hiwin integra funciones inteligentes en sus sistemas de movimiento, apoyando el mantenimiento predictivo mediante monitoreo en tiempo real de las condiciones de los componentes. Al dar seguimiento al estado de los husillos de bolas y otros elementos críticos, estos sistemas ayudan a prevenir paros inesperados y respaldan procesos de manufactura más estables y basados en datos.



Rigidez y estabilidad estructural en mecanizado de gran escala

KAO MING se enfoca en el desarrollo de centros de mecanizado de doble columna diseñados para combinar capacidades de corte pesado con alta precisión en aplicaciones aeroespaciales de gran formato. Las máquinas de la compañía están diseñadas para ofrecer tanto alta velocidad de husillo como alto torque. lo que permite una



remoción eficiente de material mientras se mantiene la estabilidad dimensional en operaciones exigentes.

Uno de los principales desafíos al mecanizar componentes aeroespaciales de gran tamaño —particularmente aquellos fabricados en titanio o materiales de secciones gruesas— es el control de vibraciones. Kao Ming aborda este reto mediante estructuras de máquina reforzadas, incluidos diseños patentados de viga y columna que incrementan significativamente la rigidez y reducen la deflexión durante el corte.

Además del diseño estructural, la compañía integra funciones basadas en IA, como monitoreo de temperatura y sistemas de detección de desgaste de herramienta. Estas capacidades permiten dar seguimiento en tiempo real a las condiciones de la máquina, ayudando a los operadores a anticipar variaciones de desempeño y mantener una calidad de mecanizado consistente durante ciclos largos de producción.

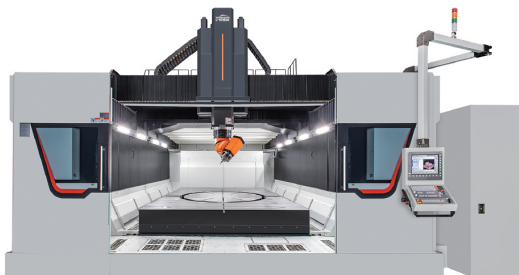


Mecanizado de gran formato y aplicaciones en materiales compuestos

VISION WIDE se especializa en soluciones de mecanizado de gran escala, particularmente centros de mecanizado de doble columna y máquinas de 5 ejes diseñadas para componentes aeroespaciales estructurales y materiales compuestos.

Las máquinas de la compañía se utilizan para procesar piezas de gran tamaño, incluidas estructuras de CFRP y GFRP, materiales cada vez más comunes en el diseño de aeronaves modernas. En ciertas aplicaciones, Vision Wide admite procesos de mecanizado en seco para materiales compuestos, eliminando la necesidad de refrigerante y adaptándose a los requerimientos específicos de estos materiales.

La personalización cumple un papel central en el enfoque de la compañía. Muchas aplicaciones aeroespaciales requieren máquinas con mesas extendidas, mesas rotativas integradas o capacidades multifuncionales. Vision Wide responde a estas necesidades mediante configuraciones a la medida, incluidas máquinas capaces de combinar operaciones de fresado y torneado dentro de una sola plataforma, reduciendo tiempos de preparación y mejorando la eficiencia del proceso.



La escala de estas máquinas se refleja en sus volúmenes de producción: mientras que los sistemas más pequeños (de 1 a 6 metros) se producen en mayores cantidades, aproximadamente 25 unidades por mes, las máquinas de gran formato —que con frecuencia superan los 8 metros de capacidad de trabajo— se fabrican en volúmenes mucho menores, con solo alrededor de 15 unidades al año, lo que subraya su papel especializado en la manufactura aeroespacial.



Soluciones de torneado para componentes de motores aeroespaciales

HONOR SEIKI desarrolla soluciones de torneado vertical específicamente diseñadas para atender los desafíos del mecanizado de componentes de motores aeroespaciales. Estas piezas —incluidas carcasas de turbina, anillos y elementos de sistemas de combustión— requieren altos niveles de concentricidad, estabilidad e integridad superficial.

El mecanizado de materiales como titanio e Inconel presenta desafíos importantes, incluidos generación de calor, formación continua de viruta y rápido desgaste de herramienta. Honor Seiki aborda estos problemas mediante diseños de máquina que priorizan rigidez y estabilidad, combinados con soluciones de proceso como sistemas de refrigerante de alta presión para mejorar el control de viruta y la gestión térmica.

La compañía también integra sistemas de medición en proceso y tecnologías de compensación servo para mantener la precisión durante todo el ciclo de mecanizado. Además, se utilizan sistemas de monitoreo de herramientas para detectar condiciones anómalas y prevenir posibles daños en la pieza de trabajo.

Un diferenciador clave es el enfoque de Honor Seiki hacia la integración de sistemas. Al desarrollar internamente tecnologías críticas, la compañía mantiene control completo sobre el desempeño de la máquina y asegura tiempos de respuesta más rápidos en caso de desviaciones del proceso. En una aplicación, la implementación de una nueva generación de tornos verticales resultó en un incremento de 30 % en la efectividad general del equipo (OEE), lo que demuestra el impacto del diseño integrado de máquina en la productividad.



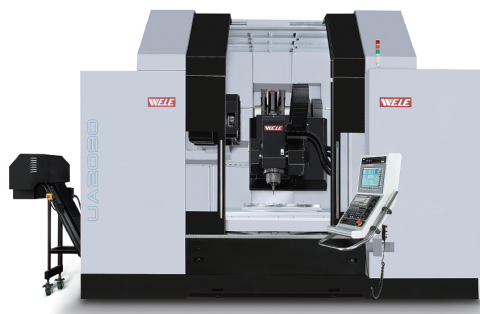
Despliegue global y aplicaciones aeroespaciales

WELE apoya la manufactura aeroespacial mediante soluciones de mecanizado utilizadas en la producción de componentes estructurales, como alas, elementos de tren de aterrizaje y estructuras de bastidor. Aunque Taiwán no cuenta con una base de fabricación de aeronaves comerciales a gran escala, su industria de máquinas-herramienta desempeña un papel clave como proveedor dentro de las cadenas globales de suministro aeroespacial.

Las máquinas de Wele están instaladas en múltiples regiones, incluido Estados Unidos, donde se utilizan en instalaciones que apoyan a importantes fabricantes aeroespaciales. En algunos casos, estas máquinas se aplican en operaciones de mantenimiento, reparación y overhaul (MRO), lo que destaca su versatilidad en diferentes etapas del ciclo de vida de la producción aeroespacial.

En términos de automatización, las estrategias de integración suelen depender del usuario final. En muchos entornos aeroespaciales —particularmente aquellos vinculados con defensa o aplicaciones propietarias—, los clientes prefieren gestionar internamente la automatización y la integración de procesos. Como resultado, proveedores de máquinas-herramienta como Wele suelen ofrecer configuraciones flexibles, lo que permite a los clientes adaptar las máquinas a sus requerimientos específicos de producción.

A través de su red global de distribución y su presencia en regiones industriales clave, Wele continúa ampliando su papel en el apoyo a la manufactura aeroespacial en distintos mercados.



Más información

Conozca el Taiwan Flagship Showcase en IMTS 2026.

Escanee el código QR para consultar el Pabellón de Taiwán, los expositores participantes y la información del evento.



CENTROS DE FRESADO Y MECANIZADO

Mazak combina mecanizado, automatización y manufactura aditiva en IMTS

Mazak exhibirá en IMTS 2026 máquinas-herramienta, sistemas de automatización y soluciones digitales dirigidas a aumentar la capacidad de producción con menor intervención del operador. Las demostraciones incluirán el corte de piezas en equipos multitarea, centros de mecanizado verticales y horizontales, máquinas de cinco ejes, tornos CNC y tornos de producción tipo suizo.

La muestra también cubrirá diferentes niveles de automatización, desde alimentadores de barras y cargadores de pódico hasta cobots independientes y celdas de varias máquinas conectadas mediante sistemas de almacenamiento de pallets.

Entre las 15 máquinas se encuentran modelos de las series Neo, Ez, Syncrex y de la oferta de mecanizado multitarea de Mazak. La serie Neo estará representada por la Integrex i-200ST Neo, equipada con un cargador de pódico, y por el centro de mecanizado horizontal HCN-5000 Neo, integrado con el sistema compacto de almacenamiento de pallets en varios niveles Multi-Pallet Pool.

De la serie Ez, la compañía presentará el centro de mecanizado vertical VC-Ez 20 con un cambiador de dos pallets y el control Mazatrol SmoothG como opción. La configuración está dirigida a talleres que requieren reducir los tiempos de instalación y facilitar la operación de la máquina.

Para demostrar el procesamiento completo de piezas bajo el concepto Done-in-One, Mazak exhibirá las máquinas multitarea QRX-50MSY y QTE-100MSY. La QRX-50MSY está orientada a piezas pequeñas, como ejes de entrada para vehículos eléctricos, ejes intermedios, conexiones de válvulas y otros componentes con diámetros superiores a 2 pulgadas —50.8 mm—.

La QTE-100MSY se presentará junto con un cargador de pódico. La máquina incorpora un segundo husillo de torneado, capacidad de fresado y movimiento en el eje Y para operaciones fuera de la línea central. Su husillo principal dispone de un plato de 6 pulgadas y un paso de barra de 1.77 pulgadas —45 mm—.

Por su parte, la máquina multitarea Quick Turn 350 estará conectada al sistema compacto de automatización Ez Loader. Esta solución integra un brazo cobot, un sensor de visión y software específico para cargar y descargar piezas.

Mazak también presentará los centros de mecanizado de cinco ejes Variaxis C-700 y Variaxis i-800T. Ambos modelos están orientados a talleres que buscan incorporar procesos de cinco ejes y pueden integrarse con diferentes soluciones de automatización. La compañía ofrece varias alternativas de husillo para ajustar la combinación de velocidad y potencia a cada aplicación. La versión T de la serie Variaxis i incorpora capacidad de torneado en la mesa rotobasculante.

La oferta de tornos de producción tipo suizo estará representada por cuatro modelos Syncrex. La serie está diseñada para producir piezas pequeñas y admite barras con diámetros de entre 0.393 y 1.5 pulgadas —10 y 38 mm—.

Otra de las demostraciones será una celda de manufactura aditiva por arco e hilo desarrollada en colaboración con Oak Ridge National Laboratory. La celda integra



dos centros de mecanizado verticales Mazak VC-Ez, un sistema compacto de automatización y metrología en proceso.

En la primera etapa, un VC-Ez 20X de cinco ejes equipado con tecnología de deposición por arco e hilo genera la pieza o añade nuevas características. Posteriormente, el sistema transfiere el componente a otro VC-Ez 20X de cinco ejes para realizar las operaciones de mecanizado de acabado.

■ Mazak ■ mazak.com/us-en

Takumi U800 integra compensación térmica y accionamientos directos en cinco ejes

Takumi presenta el U800, un centro de mecanizado de cinco ejes con diseño de pórtico True Gantry y husillo HSK-63A de 20,000 rpm. La máquina está desarrollada para operaciones que requieren precisión dimensional y control del acabado superficial, como la fabricación de matrices y moldes, componentes aeroespaciales y dispositivos médicos.

El husillo incorpora el sistema inteligente de compensación térmica iSpin III, que compensa su crecimiento térmico y las variaciones de temperatura del entorno. La máquina también incluye una sonda Renishaw RMP400, destinada a facilitar las preparaciones y mejorar el control del proceso.

El cambiador automático tiene capacidad estándar para 64 herramientas y puede ampliarse opcionalmente a 96 posiciones.

La estructura combina una fundición monobloque y un diseño de doble columna que permiten trabajar con avances de corte elevados mientras se mantiene la calidad

superficial. Las guías lineales de rodillos proporcionan una mayor superficie de contacto que los sistemas de bolas, lo que favorece la rigidez, la uniformidad del movimiento y la velocidad de desplazamiento.

Los ejes A y C utilizan accionamientos directos magnéticos sin contacto, diseñados para evitar el juego mecánico durante el mecanizado simultáneo de cinco ejes. De acuerdo con Takumi, esta configuración permite obtener acabados tipo espejo.

La envolvente de trabajo admite piezas de hasta 45.3 pulgadas —1,150 mm— de diámetro y 27.6 pulgadas —700 mm— de altura. El U800 está disponible con el control Heidenhain TNC7 y pantalla LCD de 24 pulgadas, o con el Siemens Sinumerik One NCU1760 y pantalla LCD de 15 pulgadas.

| Takumi USA | takumiusa.com



Grob G150 y G550 combinan mecanizado de cinco ejes y automatización

Grob Systems presentará tecnologías de mecanizado de cinco ejes mediante los centros universales G150 y G550. El diseño de estas máquinas utiliza una posición horizontal del husillo que favorece la caída de las virutas, proporciona recorridos amplios en el eje Z y facilita el acceso a la pieza.

El G150 se exhibirá en el stand de Lang Technik USA integrado con el sistema de automatización Robotrex. Esta configuración está dirigida al mecanizado de componentes complejos y a la producción de una alta variedad de piezas en una superficie reducida.

La máquina incorpora encoders directos y absolutos en todos los ejes, además de un sistema integral de enfriamiento. De acuerdo con Grob, estos elementos contribuyen a mantener la precisión de contorneado y la estabilidad térmica durante el proceso.

La integración con Robotrex permite automatizar la carga y descarga de piezas para aumentar el tiempo de



utilización del husillo y extender los periodos de operación sin supervisión continua. La solución puede ampliarse conforme aumenten las necesidades de producción.

Por su parte, el centro de mecanizado universal G550 se mostrará en el stand de YG-1 Tool mediante una demostración de corte en vivo. La máquina dispone de una envolvente de trabajo de mayores dimensiones, mesa rotobasculante y capacidad para mecanizado simultáneo de cinco ejes.

La disposición horizontal del husillo favorece la evacuación de las virutas y proporciona visibilidad del área de trabajo. Su estructura y configuración cinemática están orientadas a

aplicaciones aeroespaciales, de defensa, automotrices y de fabricación de componentes para semiconductores.

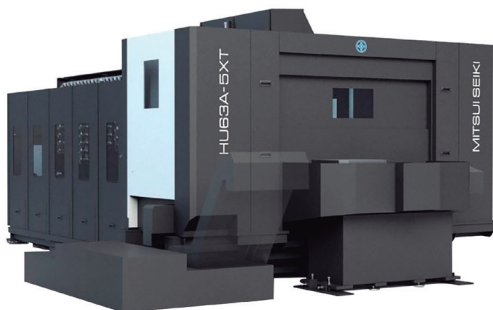
| Grob Systems | grobgroup.com/en

Mitsui Seiki HU63A-5XT integra fresado y torneado en una sola sujeción

Mitsui Seiki USA presenta el HU63A-5XT, un centro de mecanizado horizontal de cinco ejes desarrollado para la fabricación de componentes aeroespaciales. La máquina integra operaciones de fresado y torneado, lo que permite completar una pieza desde el desbaste hasta el acabado sin trasladarla a otro equipo.

Esta capacidad resulta especialmente útil en la fabricación de carcasas y alojamientos para motores aeronáuticos. Al reducir el número de sujeciones y preparaciones, disminuye el riesgo de introducir errores de alineación que pueden generar diferencias dimensionales entre componentes o piezas rechazadas.

El HU63A-5XT ofrece recorridos de 900 mm en los ejes X, Y y Z, y capacidad para mecanizado simultáneo de cinco ejes. Su husillo entrega un par de hasta 1,081



N·m y, de acuerdo con la empresa, alcanza una precisión de posicionamiento de ± 0.001 mm.

La máquina puede procesar materiales de difícil mecanizado, como el titanio, con avances de corte de entre 0.1 y 10,000 mm/min en los ejes X, Y y Z. Los desplazamientos rápidos alcanzan 12,000 mm/min en el eje X y 24,000 mm/min en los ejes Y y Z.

Los ejes rotativos alcanzan velocidades de 2,160 grados/min en el eje A y 3,600 grados/min en el eje B.

La configuración estándar incorpora pallets cuadrados de 630 mm, cambiador automático de pallets y cambiador automático de herramientas. En su configuración con cambiador automático de dos pallets y transportador de virutas, el sistema mide $5,700 \times 4,700 \times 3,450$ mm.

La altura de carga del pallet es de 1,500 mm del lado del cambiador y de 1,480 mm del lado de la máquina. El equipo incorpora un CNC Fanuc para máquinas multitarea de alta velocidad y también puede realizar operaciones de barrenado, mandrinado, roscado y escariado.

■ Mitsui Seiki USA | mitsuiseiki.com

Hurco BM500U incorpora mecanizado de cinco ejes y automatización por pallets

Hurco presenta el BM500U, un centro de mecanizado de cinco ejes destinado a la producción de componentes con geometrías complejas. En IMTS, la máquina se exhibirá junto con un cambiador automático de ocho pallets que facilita la producción sin intervención continua del operador.

El BM500U utiliza una mesa rotobasculante integrada tipo trunnion, diseñada para favorecer la precisión y aumentar el espacio libre disponible en el eje Z. Su configuración busca ofrecer una alta relación entre el volumen de trabajo y la superficie ocupada en planta.

La mesa tiene un diámetro de 19.7 pulgadas —500 mm— y los recorridos en los ejes X, Y y Z son de $33.5 \times 19.7 \times 19.7$ pulgadas — $850 \times 500 \times 500$ mm—.

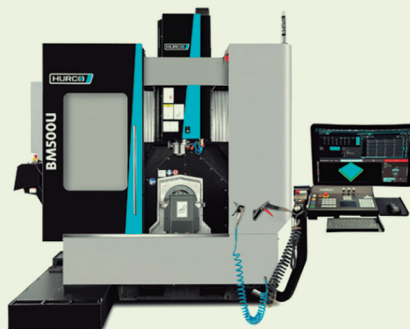
La máquina permite realizar mecanizado simultáneo de cinco ejes y operaciones 3+2. El husillo Big Plus de accionamiento directo alcanza 15,000 rpm y ofrece una potencia de 11 kW para operaciones con tasas elevadas de arranque de material.

La medición de posición se realiza mediante encoders lineales absolutos con una resolución de $0.050 \mu\text{m}$. El cambiador automático tiene capacidad estándar para 60 herramientas y puede ampliarse opcionalmente a 96 posiciones.

El cambiador automático de pallets es de tipo rotativo y dispone de ocho estaciones. Utiliza pallets de 12.6 pulgadas —320 mm— que admiten piezas de hasta 17.7 pulgadas —450 mm— de diámetro y 15.7 pulgadas —400 mm— de altura.

Entre los elementos incluidos de serie se encuentran reglas lineales, enfriador del husillo, suministro de aire y refrigerante a través del husillo, refrigeración por inundación y colector de neblina.

■ Hurco | hurco.com





Fives configura mandrinadoras horizontales para el mecanizado de piezas grandes

Fives presenta sus plataformas de mandrinadoras horizontales Giddings & Lewis, desarrolladas para reducir el número de preparaciones en el mecanizado de piezas grandes y complejas.

El diseño modular permite configurar los recorridos, el cabezal, la mesa, el sistema de pallets y el control CNC de acuerdo con las necesidades de cada proceso. Esta flexibilidad admite operaciones de fresado, mandrinado y torneado en diferentes tipos de materiales, lo que facilita adaptar la máquina a cambios en la producción.

Las plataformas utilizan fundiciones de grandes dimensiones para amortiguar las vibraciones, estructuras de columna nervadas para resistir la deflexión torsional y mesas hidrostáticas con capacidad para soportar componentes pesados. Esta construcción está orientada a operaciones de corte pesado que también requieren precisión dimensional y control del acabado superficial.

Para conservar la precisión durante ciclos prolongados, la tecnología de compensación del crecimiento térmico del husillo ajusta automáticamente la posición a medida que cambia su temperatura. De acuerdo con Fives, esta corrección contribuye a mantener la precisión de la máquina, la profundidad de los barrenos y la uniformidad de los acabados.

Las capacidades pueden ampliarse mediante cabezales de contorneado, cabezales en ángulo recto y accesorios multieje. Estos dispositivos permiten realizar diferentes operaciones sin retirar la pieza de la máquina y reducen el tiempo destinado a nuevas preparaciones.

Las mandrinadoras también pueden configurarse con automatización, sistemas de pallets y controles CNC para aumentar el tiempo efectivo de corte y atender componentes grandes que requieren una combinación de rigidez, precisión y flexibilidad de proceso.

■ Fives Giddings & Lewis ■ fivesgroup.com

Hermle C 62 U MT Gen2 mecaniza piezas de hasta 2,500 kg

Hermle USA presenta el C 62 U MT Gen2, un centro de mecanizado de cinco ejes con capacidad de fresado y torneado para producir componentes complejos destinados a los sectores aeroespacial, energético y de maquinaria pesada.

La máquina dispone de recorridos de 1,200 × 1,300 × 900 mm en los ejes X, Y y Z. Su mesa rotobasculante de 1,350 mm admite piezas con un peso de hasta 2,500 kg y permite efectuar operaciones simultáneas de cinco ejes y torneado sin trasladar el componente a otra máquina.

La plataforma ofrece alternativas de husillo con velocidades de 9,000, 14,000 y hasta 18,000 rpm. Los desplazamientos rápidos alcanzan 50 m/min en los tres ejes lineales, una combinación orientada tanto al arranque de material como a las operaciones de acabado superficial.

La estructura incorpora componentes de fundición mineral para favorecer la estabilidad térmica y amortiguar las vibraciones. El sistema de gestión de virutas y las diferentes configuraciones de suministro y control del refrigerante están diseña-



dos para mantener despejada el área de trabajo durante procesos prolongados.

El C 62 U MT Gen2 puede equiparse con los controles Heidenhain TNC7 o Siemens Sinumerik One. También puede integrarse con el cambiador de pallets PW 3000 y con los sistemas HACS —Hermle Automation Control System— y HIMS —Hermle Information Management System— para administrar la automatización y la información de producción.

La máquina puede transportarse sin desmontar sus principales componentes e instalarse sin una cimentación especial, lo que simplifica su incorporación a la planta.

■ Hermle USA ■ hermleusa.net

Nomura S-500D mecaniza microagujeros con dos husillos ultrasónicos

Nomura DS presenta la S-500D, una fresadora tipo puente de doble husillo desarrollada para el mecanizado de microagujeros. La máquina combina herra-



mental HSK-E32 con husillos ultrasónicos de accionamiento directo que alcanzan 38,000 rpm.

De acuerdo con la empresa, la asistencia ultrasónica permite producir microagujeros con precisión dimensional y controlar el acabado superficial, especialmente en materiales duros y

frágiles que presentan dificultades para el barrenado convencional.

La arquitectura de dos cabezales integra ambos husillos en una sola máquina y permite operar de manera independiente los ejes X, Y y Z. Esta configuración busca ofrecer la capacidad productiva de dos equipos sin duplicar el espacio ocupado en planta, el herramental ni la atención requerida por máquinas independientes.

Aunque la S-500D puede utilizarse en diferentes aplicaciones de precisión, sus capacidades están dirigidas especialmente a la fabricación de componentes para semiconductores, donde la geometría y la repetibilidad de los microagujeros pueden influir en procesos posteriores. También puede emplearse en piezas para dispositivos médicos, aplicaciones aeroespaciales y componentes electrónicos con tolerancias estrechas.

La máquina ofrece recorridos de 700 × 500 × 200 mm y una disposición doble con mesas de 500 × 500 mm. Incorpora un control Mitsubishi M80 con gráficos tridimensionales, funciones para el control de tolerancias y programación conversacional Navi Mill.

| Nomura DS | nomura-ds.com

Serie N de Niigata aumenta la rigidez para mecanizado pesado

Niigata Machine Tools presenta la serie N de centros de mecanizado horizontal, integrada por los modelos N500, N600 y N700. Las máquinas están desarrolladas para aplicaciones de mecanizado pesado que requieren rigidez estructural, estabilidad y repetibilidad durante ciclos prolongados.

La serie utiliza la arquitectura Box-in-Box de Niigata, diseñada para reducir la deformación estructural durante los movimientos de los ejes X y Y. Esta construcción se combina con una base monobloque en forma de T, estructura interna tipo panal y sistema de nivelación de tres puntos.

De acuerdo con la empresa, la nivelación de tres puntos y la rigidez de la base permiten instalar las máquinas sin una cimentación especial, dependiendo de las condiciones de la planta.

Cada modelo incorpora un husillo Big Plus para atender operaciones que van desde el desbaste hasta el acabado de precisión. Las guías lineales de rodillos y los



desplazamientos rápidos en los tres ejes están orientados a reducir los tiempos de ciclo sin comprometer la estabilidad durante el corte.

La serie N incluye de manera estándar el control Fanuc 31i-B y protectores de guías diseñados para evitar la fricción durante los desplazamientos. La combinación de estos elementos busca mantener la precisión y proteger los componentes de movimiento frente a la acumulación de virutas y refrigerante.

| Niigata Machine Tools | niigatausa.com

Soraluce FP60 integra fresado, mandrinado, torneado y rectificado de piezas grandes

Select Machining Technologies presenta la Soraluce FP60, una máquina de fresado, mandrinado y mecanizado multitarea de cinco ejes y tipo piso.

El equipo puede configurarse para integrar operaciones de fresado, mandrinado, torneado e incluso rectificado, con el propósito de reducir el número de preparaciones, conservar la precisión entre procesos y aprovechar mejor el espacio disponible en planta.

La capacidad de fresado de contornos en cinco ejes amplía sus posibilidades frente a las mandrinadoras convencionales. Su cabezal indexable de dos ejes ofrece una potencia de 80 hp —59.7 kW— y una velocidad máxima de 7,000 rpm. La plataforma admite una gama de 300 cabezales intercambiables diseñados y fabricados por Soraluce, además de un sistema automático para el cambio de cabezales.

El cambiador automático tiene capacidad para 60 herramientas y permite realizar los cambios tanto en posición vertical como horizontal.

La configuración presentada dispone de recorridos de 236 pulgadas —6,000 mm— en el eje longitudinal, 126 pulgadas —3,200 mm— en el eje vertical y 63 pulgadas —1,600 mm— en el eje transversal. Su arquitectura de

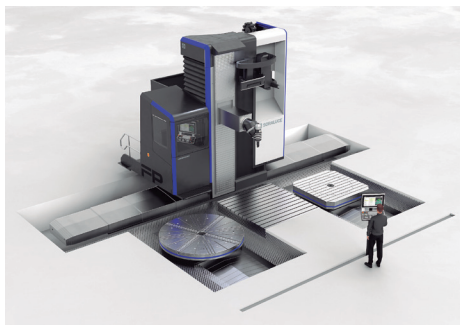
columna móvil permite ampliar el recorrido longitudinal hasta 472 pulgadas —aproximadamente 12,000 mm— para mecanizar piezas de mayor longitud.

La FP60 puede combinarse con placas de piso, mesas de fresado de cuarto eje con movimiento lineal o mesas multitarea de fresado-torneado, también con desplazamiento lineal. La división del área de trabajo en zonas independientes permite efectuar mecanizado pendular, de modo que una pieza pueda prepararse mientras otra se encuentra en proceso.

La estructura utiliza una columna monobloque de hierro fundido, guías lineales y un sistema de transmisión dinámica orientado a combinar rigidez y respuesta durante el corte. Para controlar las vibraciones en operaciones de desbaste pesado, incorpora el sistema DAS+ —Dynamic Active Stabilizer—, que detecta y suprime el chatter con el fin de conservar el acabado superficial y reducir el desgaste de las herramientas.

La máquina está equipada con el control Heidenhain TNC7.

■ Select Machining Technologies
■ selectmachiningtech.com



Yasda PX50i mantiene la precisión dimensional durante operaciones prolongadas

Methods Machine Tools presenta el Yasda PX50i, un centro de mecanizado de cinco ejes y múltiples pallets diseñado para operaciones completamente automatizadas. La máquina está orientada a aplicaciones aeroespaciales y de defensa, fabricación de equipos para semiconductores y dispositivos médicos, y permite procesar materiales de difícil mecanizado, como titanio, Inconel y acero inoxidable.

La estructura de la máquina fue optimizada para aumentar la rigidez, mientras que el sistema de control del desplazamiento térmico compensa las variaciones ocasionadas por la temperatura. Esta combinación busca conservar la estabilidad dimensional durante períodos prolongados de operación continua.

La configuración estándar incluye un almacén para 323 herramientas, ampliable opcionalmente a 513, y un cambiador automático de 18 pallets. El sistema admite piezas de hasta 16.5 pulgadas —419 mm— de altura, 23.6 pulgadas —599 mm— de ancho y 15.7 pulgadas —399 mm— de diámetro, con una capacidad de carga de 881 libras —aproximadamente 400 kg—.

El PX50i incorpora un husillo Big Plus BT40 con un rango de velocidad de 100 a 20,000 rpm. La combinación de automatización, capacidad de herramientas y control térmico está dirigida a procesos que requieren mantener la precisión desde la primera hasta la última pieza de un lote.

■ Methods Machine Tools ■ methodsmachine.com



Milltronics VM250IL-5X combina cinco ejes y programación conversacional

Milltronics presenta el VM250IL-5X, un centro de mecanizado vertical de cinco ejes desarrollado para la producción de piezas con características geométricas complejas. La máquina combina una mesa rotobasculante, un husillo en línea y la plataforma de control Inspire+.

La mesa ofrece un rango de movimiento de +30 a -110 grados en el eje A y una rotación de 360 grados en el eje C. Esta configuración permite realizar mecanizado simultáneo de cinco ejes y acceder a diferentes caras de la pieza sin efectuar nuevas sujeciones.

El husillo en línea Big Plus de cono 40 puede alcanzar una velocidad de 15,000 rpm. Dispone de una potencia de 14.8 hp —aproximadamente 11 kW— y un par de 35.3 lb-pie —aproximadamente 47.9 N·m— para operaciones de arranque de material y acabado superficial.

El VM250IL-5X es el modelo de mayores dimensiones dentro de la familia de centros de cinco ejes de Milltronics. Su mesa tiene un diámetro de 9.8 pulgadas —250 mm— y la distancia máxima entre la nariz del husillo y la mesa es de 24 pulgadas —610 mm—.

La estructura incorpora guías lineales de rodillos ampliamente separadas para soportar la mesa y el carro. Las guías se extienden a lo largo del recorrido completo de cada eje, con el propósito de mantener la rigidez y la estabilidad del movimiento.

El control Inspire+ incluye un motor de movimiento desarrollado por Milltronics para coordinar las trayectorias de la máquina. La plataforma admite programación conversacional y programas en códigos G y M.

Una pantalla táctil a color de 19 pulgadas proporciona acceso a la interfaz del control. Los ciclos fijos y las rutinas automáticas están destinados a reducir los pasos necesarios para preparar y ejecutar las operaciones de mecanizado.

Milltronics
milltronics.com



Kitamura HX500iG/630#50 amplía en planta su capacidad de cinco ejes y automatización

Kitamura Machinery presentará en el stand 338520 de IMTS 2026 el centro de mecanizado horizontal HX500iG/630#50, una plataforma diseñada para ampliar sus capacidades de mecanizado de cinco ejes y automatización después de haber sido instalada en la planta.

La máquina incorpora el control CNC Arumatik-Mi de Kitamura con la función High-Speed, High-Accuracy Control III. El sistema ofrece anticipación de trayectoria de 8,190 bloques, memoria para programas de mecanizado y un servidor de datos de 32 GB para procesar programas CAM complejos y mantener la continuidad del movimiento.

El HX500iG/630#50 se fabrica en Japón con guías de caja, fundiciones nervadas, tornillos de bolas dobles y retroalimentación mediante reglas lineales en todos los ejes. De acuerdo con Kitamura, esta construcción permite alcanzar una precisión de posicionamiento de ± 0.000039 pulgadas —aproximadamente ± 0.001 mm— a lo largo del recorrido completo y una repetibilidad de ± 0.000020 pulgadas —aproximadamente ± 0.0005 mm—.

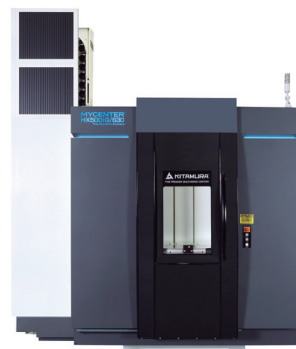
La capacidad de cinco ejes puede incorporarse gradualmente. Una mesa rotativa Koma Precision RWB-400k puede instalarse en uno o en ambos pallets, lo que permite pasar de una configuración de cuatro ejes a una máquina de cinco ejes con dos pallets sin reemplazar el equipo existente.

El sistema de automatización también puede ampliarse en planta. La configuración estándar incluye un cambiador automático de dos pallets, que posteriormente puede aumentar hasta 21 posiciones. Esta posibilidad permite incorporar más horas de operación sin supervisión a medida que crecen los volúmenes de producción.

El almacén puede configurarse con hasta 212 herramientas, con una alternativa opcional para 308. Esta capacidad está orientada a procesos que requieren una amplia variedad de herramientas o la fabricación automatizada de diferentes familias de piezas.

Kitamura ofrece husillos de cono 40 con velocidades de hasta 20,000 rpm y husillos de cono 50 con alternativas de 12,000 u 8,000 rpm. Las versiones de cono 50 incorporan una transmisión por engranajes de cuatro etapas para combinar operaciones de acabado a mayor velocidad con mecanizado pesado.

Kitamura Machinery | kitamura-machinery.com



Romi D800 está orientado al mecanizado pesado

Romi presenta el D800, un centro de mecanizado vertical desarrollado para aplicaciones de corte pesado y producción continua.



La estructura de la máquina está diseñada para mantener la estabilidad durante operaciones que implican fuerzas elevadas de mecanizado. Sus recorridos permiten trabajar con componentes de diferentes dimensiones,

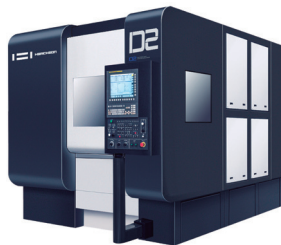
mientras que la capacidad de alto par está orientada a procesos con tasas elevadas de arranque de material.

El D800 puede utilizarse en entornos de manufactura que requieren mecanizado estable durante ciclos prolongados, tanto en operaciones de desbaste como en procesos que demandan continuidad y repetibilidad.

| Romi | romiusa.com

Hwacheon mostrará centros de mecanizado de alta velocidad y cinco ejes

Hwacheon Machinery presentará en IMTS 2026 una selección de centros de mecanizado de alta velocidad y cinco ejes, junto con máquinas multitarea y soluciones de automatización.



Los equipos incorporan tecnologías desarrolladas por la compañía para controlar los efectos de las variaciones térmicas, mantener la rigidez estructural y conservar la estabilidad del proceso durante ciclos prolongados. La oferta también incluye husillos de alto desempeño y funciones inteligentes orientadas a supervisar y optimizar las condiciones de mecanizado.

Las demostraciones estarán dirigidas a aplicaciones aeroespaciales, automotrices, médicas, energéticas y de fabricación de moldes y troqueles, así como a componentes de precisión. Los procesos mostrarán cómo estas tecnologías pueden contribuir a reducir tiempos de ciclo, controlar el acabado superficial y mantener la repetibilidad en piezas complejas.

| Hwacheon Machinery | hwacheon.com

TRAK TMC alterna entre operación manual y mecanizado CNC

TRAK Machine Tools presentará la TRAK TMC, un centro de mecanizado para taller —Toolroom Machining Center— desarrollado para fabricar piezas únicas, atender trabajos de alta variedad y producir lotes pequeños.

La máquina incorpora el control CNC ProtoTRAK RMX y combina un cerramiento completo y un cambiador automático de herramientas con diferentes modalidades de operación manual y CNC.

Mediante el modo Toolroom Ops, el operador puede utilizar manivelas electrónicas opcionales, funciones de lectura digital y operación CNC seleccionable en dos o tres ejes. La función TRAKing permite controlar manualmente, mediante las manivelas, el avance de la herramienta a lo largo de una trayectoria previamente programada.

En el modo Production Ops, la TRAK TMC funciona como un centro de mecanizado cerrado e incorpora un cambiador automático con capacidad para 16 herramientas. Su sistema de seguridad con enclavamiento está diseñado para cumplir los requerimientos de la normativa ANSI.



Los ciclos de programación sin código ProtoTRAK permiten crear los programas directamente desde el control de la máquina. La plataforma admite mecanizado simultáneo de hasta cuatro ejes, dependiendo de su configuración.

La estructura utiliza tornillos de bolas de precisión y un husillo de cono 40 con una potencia de hasta 22.5 hp —16.8 kW—. Entre las opciones se encuentran un husillo de 12,000 rpm, suministro de refrigerante a través del husillo, sistemas de palpado y capacidad para cuarto eje.

La función de palpado integrado permite medir características de la pieza dentro de la máquina. Los resultados pueden utilizarse para hacer ajustes desde el mismo control, sin trasladar el componente a un equipo de inspección externo durante las etapas intermedias del proceso.

Esta combinación permite programar, mecanizar, medir y corregir piezas desde una misma plataforma, tanto en trabajos unitarios como en corridas cortas de producción.

| TRAK Machine Tools | trakmt.com

CENTROS DE TORNEADO

Tormach 15LX aumenta la potencia del husillo para cortes pesados

Tormach presenta el 15LX, un torno CNC con una potencia continua de husillo de 6 hp —4.5 kW— y una potencia máxima de 10 hp —7.5 kW— para operaciones que requieren cortes de mayor exigencia.

La máquina alcanza desplazamientos rápidos de hasta 360 pulgadas por minuto —9,144 mm/min— en los ejes X y Z. Su recorrido de 14 pulgadas —356 mm— en el eje Z amplía las dimensiones de las piezas que pueden procesarse dentro de una plataforma compacta.

El sistema de control se basa en comunicación EtherCAT e incorpora servomotores con encoders absolutos de 23 bits en todos los ejes y en la torreta. La consola del operador tiene una pantalla de 21.5 pulgadas y conexión Wi-Fi integrada.

La configuración estándar incluye cerramiento completo, base con bandeja para virutas, sistema automático de lubricación, torreta y un sistema de refrigerante por inundación rediseñado. Este último incorpora una manguera exterior para el lavado del área de trabajo y facilita la evacuación de virutas y refrigerante.

El 15LX utiliza una relación única de poleas que elimina los cambios manuales de engranajes. También cuenta con medidores de carga para los ejes y el husillo, destinados a supervisar en tiempo real el esfuerzo ejercido durante el mecanizado.

La máquina admite tanto torreta como herramental montado en placa tipo gang. También puede incorporar cierre automático de boquilla, recogedor de piezas, separador de aceite, pistola de aire y diferentes configuraciones de herramental.

| Tormach | tormach.com



DN Solutions DNX 2100SB mecaniza piezas en seis caras en una sola sujeción

DN Solutions presenta el DNX 2100SB, un centro multi-tarea de torneado-fresado diseñado para completar componentes complejos en una sola sujeción y consolidar trabajos que normalmente requerirían varios tornos y centros de mecanizado.

La máquina incorpora dos husillos de torneado y un husillo de fresado con indexación en incrementos de 0.0001 grados. Esta configuración permite realizar mecanizado en seis caras y transferir la pieza entre el husillo principal y el contrahusillo sin retirarla del equipo.

El husillo de fresado indexable permite utilizar una misma herramienta tanto en el husillo principal como en el contrahusillo. Además, una herramienta puede ejecutar operaciones de fresado radial y axial, lo que reduce la necesidad de portaherramientas angulares especiales.

Esta arquitectura está dirigida especialmente a entornos de alta mezcla y bajo volumen, en los que la reducción de preparaciones y la posibilidad de procesar diferentes geometrías en una sola máquina pueden disminuir los tiempos improductivos.

El DNX 2100SB ofrece una capacidad máxima de mecanizado de 520 × 1,100 mm. Su configuración estándar

incluye un husillo de fresado Capto C6 de 12,000 rpm, mientras que los husillos de torneado están disponibles con platos de 8 o 10 pulgadas.



La unidad que se exhibirá incorpora el control Siemens Sinumerik One. Como alternativa, la máquina puede equiparse con el control Fanuc Oi-TF Plus.

| DN Solutions | dn-solutions.com



Romi combina torneado multitarea con carga robotizada

Romi exhibirá el centro de torneado GL250M integrado con un sistema robotizado para la carga y descarga de piezas. La celda combina torneado, fresado y manipulación automatizada dentro de una sola plataforma de producción.

El GL250M incorpora herramientas motorizadas para ejecutar operaciones adicionales a las de torneado convencional y puede configurarse opcionalmente con eje Y. Esta capacidad permite efectuar fresado, barrenado y mecanizado fuera de la línea central sin transferir la pieza a otra máquina.

La integración del robot está orientada a disminuir las intervenciones manuales entre ciclos, reducir los tiempos de manipulación y extender los periodos de producción sin supervisión continua.

Romi también presentará el torno CNC C470, una máquina compacta destinada a diferentes aplicaciones de torneado de precisión. Su estructura combina rigidez, estabilidad y respuesta dinámica para procesar piezas en entornos que requieren cambios frecuentes de referencia o diferentes volúmenes de producción.

Ambas máquinas están dirigidas a aplicaciones en los sectores aeroespacial, automotriz y energético, así como a talleres de manufactura general y proveedores de servicios de mecanizado.

| Romi | romiusa.com

Knuth Roturn 402 T incorpora torreta servoaccionada para torneado compacto

Knuth Machine Tools USA presenta el Roturn 402 T, un torno CNC compacto equipado con control Fanuc Oi-TF Plus y motores Fanuc.

La máquina admite un diámetro máximo de torneado de 15.75 pulgadas —400 mm— en piezas tipo disco y de 8.25 pulgadas —aproximadamente 210 mm— en el mecanizado de ejes. La longitud máxima de torneado es de 15.75 pulgadas —400 mm— y la distancia entre centros alcanza 21.5 pulgadas —546 mm—.

El husillo incorpora un paso de barra de 2 pulgadas —51 mm—, nariz A2-6 y plato hidráulico de tres mordazas de 8 pulgadas —203 mm—. Su velocidad máxima de 4,000 rpm permite procesar ejes, bujes, bridas y otros componentes torneados.

El Roturn 402 T utiliza una torreta servoaccionada de ocho estaciones, que reduce el tiempo necesario para indexar las herramientas entre operaciones. Los ejes X y Z se desplazan sobre guías lineales de rodillos, destinadas a mantener la estabilidad durante el mecanizado.

Los desplazamientos rápidos alcanzan 79 pies por minuto —aproximadamente 24.1 m/min— en ambos ejes, lo que ayuda a reducir el tiempo sin corte entre las diferentes etapas del ciclo.

| Knuth Machine Tools USA | knuth.com/en-us



Traub MS12-4 integra cuatro husillos para producir piezas pequeñas

Index presenta la Traub MS12-4, una máquina multihusillo para la producción de piezas pequeñas a partir de barras con diámetros de hasta 0.51 pulgadas —13 mm—. La plataforma integra cuatro husillos principales, cuatro torretas portaherramientas, dos o cuatro contrahusillos y hasta cuatro portaherramientas flexibles Flex-WT. De acuerdo con la empresa, esta configuración concentra en un solo equipo una capacidad equivalente a la de cuatro tornos monohusillo Traub TNL12.

Cada uno de los cuatro husillos principales incorpora su propio eje Z y puede trabajar con cabezal fijo o móvil. Asimismo, cada husillo es atendido por una torreta independiente con eje X, eje Y interpolado y eje Z opcional.

Los contrahusillos y los portaherramientas Flex-WT utilizan sistemas lineales de tres ejes que permiten efectuar movimientos en X, Y y Z. Esta disposición facilita la ejecución simultánea de operaciones en las diferentes estaciones de la máquina.

Las torretas disponen de ocho posiciones motorizadas y utilizan el portaherramientas compacto KPS36 con la interfaz de dentado W de Index. El sistema está diseñado para conservar la rigidez y la precisión durante el corte y reducir los tiempos de preparación y cambio de referencia.

| Index Corporation
| index-group.com



RECTIFICADO Y MECANIZADO ABRASIVO

Nissei V-5P rectifica simultáneamente dos caras en producción de alto volumen

Nissei USA presenta la V-5P, una rectificadora plana vertical de doble disco desarrollada para producir componentes planos que requieren control del espesor, paralelismo y uniformidad del acabado superficial en volúmenes elevados.

La configuración dispone las dos ruedas de rectificado en posición vertical y permite procesar simultáneamente las caras opuestas de la pieza. Esta característica reduce las variaciones que pueden aparecer cuando cada superficie se rectifica en operaciones independientes.



La estructura cerrada tipo bastidor y el diseño de alta rigidez de los husillos están orientados a disminuir las vibraciones y conservar la precisión durante ciclos prolongados de producción.

La V-5P está configurada con un portapiezas rotativo de alimentación continua, avance de las ruedas y un

sistema de oscilación del portapiezas. Esta combinación permite controlar la remoción de material y distribuir el contacto entre las ruedas y las piezas durante el proceso.

La máquina está dirigida a componentes automotrices, rodamientos, piezas de transmisión y otros productos industriales que requieren mantener dimensiones repetibles y retirar material de manera eficiente.

El equipo admite ruedas abrasivas convencionales y superabrasivas. También incorpora dos brazos de acondicionamiento para ruedas de CBN o diamante, lo que permite adaptar el proceso a diferentes materiales, tasas de remoción y requisitos de acabado.

■ Nissei USA | nisseiusa.com

Supertec PMGII-100CNC integra rectificado interior y exterior en una sola sujeción

Supertec Machinery presenta la PMGII-100CNC, una rectificadora cilíndrica universal CNC tipo torreta que permite realizar diferentes operaciones de rectificado interior y exterior en una sola sujeción.

La máquina incorpora tres ruedas programables: una rueda de penetración para diámetros exteriores, una rueda exterior montada en un cabezal angular y una rueda para rectificado interior.

Esta configuración permite completar piezas complejas sin trasladarlas a otro equipo o volver a establecer sus referencias.

La reducción del número de sujeciones ayuda a disminuir los tiempos de ciclo y los errores que pueden producirse cuando la pieza debe retirarse y posicionarse nuevamente entre operaciones.

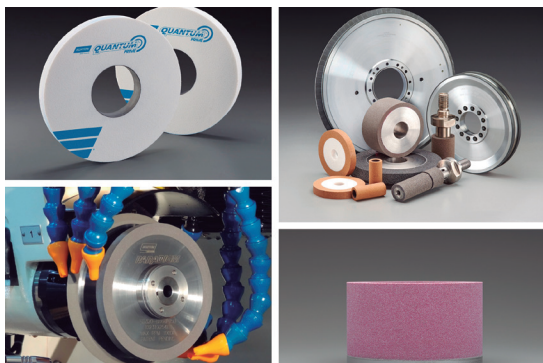
La estructura utiliza un bastidor nervado tipo caja, mientras que la mesa rotativa del eje B dispone de accionamiento directo. Estos elementos están destinados a mantener la rigidez y la precisión de posicionamiento durante el rectificado.

El control incorpora la interfaz gráfica conversacional iGrind de Supertec, que facilita la programación de ciclos y el perfilado de las ruedas. La plataforma admite operaciones de rectificado de diámetros exteriores e interiores, caras, radios, roscas y perfiles.

La configuración estándar permite sujetar piezas mediante boquillas, platos o entre centros, lo que amplía su aplicación a componentes aeroespaciales, automotrices, herramientas y piezas de precisión.

■ Supertec Machinery | supertecusa.com





Norton presenta ruedas para engranajes, herramientas y componentes endurecidos

Norton | Saint-Gobain Abrasives presenta una gama de ruedas abrasivas para aplicaciones de rectificado de engranajes, componentes aeroespaciales, herramientas redondas y piezas de acero endurecido.

Para engranajes, la compañía exhibirá ruedas con tecnología de aglomerante VS3PN. Su formulación está orientada a conservar el perfil y controlar la generación de calor durante operaciones de rectificado por tornillo sinfín, por perfil y de engranajes cónicos.

De acuerdo con Norton, la estabilidad del perfil permite mantener la geometría de los dientes y reducir el riesgo de quemaduras en procesos que combinan tolerancias estrechas con tasas elevadas de producción.

Las ruedas diamantadas Paradigm están destinadas al rectificado de materiales aeroespaciales de difícil mecanizado. La combinación del grano abrasivo con su sistema de aglomerante busca aumentar la remoción de material y controlar el desgaste durante el procesamiento de álabes de turbina y componentes de motores aeronáuticos. Para la fabricación de herramientas redondas de carburo, las ruedas Paradigm Plus utilizan grano diamantado y un aglomerante metálico de comportamiento frágil. Esta configuración está diseñada para reducir las fuerzas de rectificado, conservar la geometría de la herramienta y facilitar la exposición de nuevos filos abrasivos.

La línea Vitron7 emplea CBN con aglomerante vitrificado para rectificado exterior e interior. Está orientada a componentes de acero endurecido, como árboles de levas, cigüeñales, rodamientos y otras piezas que requieren estabilidad térmica y precisión dimensional.

Norton también presenta las ruedas Quantum Prime, fabricadas con grano cerámico nanocristalino. Su estructura favorece la renovación de los filos abrasivos durante el proceso y puede utilizarse en diferentes operaciones que requieren combinar remoción de material, acabado y vida útil de la rueda.

■ Norton | Saint-Gobain Abrasives ■ nortonabrasives.com

Star FLX rectifica herramientas pequeñas y de gran diámetro en cinco ejes

Star Cutter presenta la FLX, una rectificadora CNC de herramientas de cinco ejes diseñada para adaptarse a diferentes aplicaciones y configuraciones de producción.

La plataforma permite modificar sus funciones de acuerdo con los requisitos de herramientas estándar o diseños especiales. Su envoltorio de trabajo admite piezas de diámetros pequeños y



grandes, lo que reduce la necesidad de utilizar máquinas separadas para diferentes familias de productos.

La estructura compacta está orientada a talleres que buscan ampliar su capacidad de rectificado sin ocupar una superficie extensa de planta.

La FLX puede incorporar sistemas opcionales de automatización para la carga y descarga, además de cambio automático de ruedas. Estas funciones disminuyen la intervención manual entre trabajos, reducen los tiempos de preparación y permiten extender los periodos de producción desatendida.

El control de movimiento, la estructura de la máquina y la integración con el software están diseñados para mantener la precisión y el acabado superficial mientras se reducen los tiempos de ciclo.

La disposición de los componentes facilita el acceso del operador para preparar, supervisar y mantener la máquina. La conectividad y las alternativas de automatización también permiten incorporarla a estrategias de producción relacionadas con Industria 4.0.

■ Star Cutter ■ starcutter.com

MFI HZ-85 acelera el desbarbado y pulido de componentes mecanizados

Mass Finishing Inc. presenta la HZ-85, una máquina de acabado centrífugo en barril para el procesamiento de componentes mecanizados en volúmenes elevados.

El sistema utiliza la presión y la fricción generadas por la fuerza centrífuga para retirar rebabas, redondear bordes, eliminar cascarilla y pulir superficies. Frente a métodos manuales, esta tecnología está orientada a reducir la intervención del operador y mantener resultados más uniformes entre las piezas de un lote.

La HZ-85 incorpora cuatro barriles de gran capacidad que giran mientras la torreta central rota en sentido contrario. Este movimiento planetario genera una acción de deslizamiento entre las piezas, el agua, el compuesto químico y los medios abrasivos.

La relación entre la rotación de los barriles y la torreta es de 1:1. Las cámaras se cargan normalmente entre 50 y 80 % de su capacidad para mantener la interacción necesaria entre todos los elementos del proceso.

La fuerza centrífuga intensifica la acción de los medios sobre las superficies y permite reducir los tiempos requeridos para el acabado. El movimiento multidireccional produce acabados isotrópicos, en los que las superficies se procesan de manera uniforme en distintas direcciones.

La máquina dispone de divisores configurables que reducen el contacto directo entre las piezas. Esta característica resulta útil para componentes delicados o geometrías que podrían marcarse al golpearse entre sí durante el ciclo.

La capacidad de sus cuatro cámaras permite procesar lotes mayores y atender piezas con diferentes geometrías, al tiempo que mantiene un funcionamiento más silencioso que algunos



sistemas vibratorios convencionales.

Mass Finishing Inc. | massfin.com

ULINE

SIRVIENDO A MÉXICO DESDE MÉXICO

MEXICALI • MONTERREY



- Gran variedad de productos siempre **EN EXISTENCIA**
- Ordene antes de las 6 PM para **ENVÍO EL MISMO DÍA**

- **DOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN** para brindarle un mejor servicio
- Extraordinario **SERVICIO A CLIENTES** disponible 24/7

800-295-5510 uline.mx

Okamoto ACC-818SA-iQ automatiza el rectificado de múltiples posiciones

Okamoto presenta la ACC-818SA-iQ, una rectificadora plana automática que combina una estructura compacta con funciones de programación conversacional y ejecución automática de ciclos.

La base está fabricada en hierro fundido Meehanite y utiliza conjuntos de deslizamiento desarrollados para mantener la rigidez y amortiguar las vibraciones. Las superficies deslizantes se rasquetean manualmente para controlar su rectitud y conservar la precisión durante periodos prolongados de operación.

Las guías longitudinales de doble V y el sistema de guiado del avance transversal proporcionan un movimiento uniforme de la mesa durante el rectificado continuo.

El conjunto del cabezal portarruedas incorpora un husillo sellado que no requiere mantenimiento periódico. Un inversor incluido de serie permite modificar la

velocidad de la rueda de acuerdo con el material, el abrasivo y las condiciones de la operación.

El software SA-iQ utiliza una interfaz conversacional que guía al operador mediante instrucciones en pantalla. Parámetros como el material que debe retirarse, las condiciones de acondicionamiento y las secuencias de varias etapas pueden introducirse sin programar en código G.

La función de rectificado multi-posición permite enseñar y almacenar diferentes ubicaciones sobre una misma pieza. La máquina puede desplazarse entre ellas y completar el ciclo automáticamente, sin que el operador tenga que reposicionar manualmente el componente.

La ACC-818SA-iQ también incluye un acondicionador de forma de tres vías para generar y mantener perfiles en la rueda directamente dentro de la máquina. Esta capacidad reduce la necesidad de equipos externos y facilita la repetición de geometrías complejas.

Okamoto | okamotocorp.com



Anca conecta medición y reafilado para controlar el consumo de carburo

Anca presenta un flujo conectado de reafilado destinado a prolongar la vida útil de las herramientas de corte y reducir el consumo de carburo.

La solución combina la rectificadora CNC de herramientas MX7 Ultra, la tecnología de medición Zoller Genius y el software AIMS Connect dentro de un mismo proceso digital.

El flujo comienza con la medición de la herramienta usada para identificar su estado y determinar cuánto material debe retirarse durante el reafilado. Esta información se transfiere al proceso de rectificado para evitar una remoción excesiva y conservar la mayor cantidad posible de carburo.

La MX7 Ultra ejecuta las operaciones de reafilado con el control dimensional y el acabado requeridos para recuperar la geometría de la herramienta. Una vez terminado el proceso, los resultados de inspección pueden

compararse con el modelo objetivo para verificar filos, diámetros, ángulos y otros parámetros.

AIMS Connect establece el vínculo digital entre las etapas de medición, rectificado y administración de la producción. La plataforma reduce la transferencia manual de información y conserva los datos asociados con cada herramienta y ciclo de reafilado.

Esta trazabilidad permite seguir la herramienta durante sucesivos ciclos de uso, medición y recuperación, y proporciona información para ajustar el proceso conforme se identifican variaciones.

La integración está orientada a avanzar hacia una gestión de ciclo cerrado, en la que las mediciones determinan los parámetros del rectificado y la inspección posterior confirma el resultado antes de devolver la herramienta a producción.

Anca | anca.com



HERRAMIENTAS DE CORTE Y HERRAMENTAL

Koma integra soluciones D'Andrea para mandrinado y refrentado

Koma Precision presenta la línea de soluciones D'Andrea para operaciones de mandrinado y refrentado. Los sistemas están disponibles en configuraciones manuales, semiautomáticas y controladas mediante CNC, y pueden utilizarse con las interfaces habituales de las máquinas-herramienta.

Koma es el distribuidor exclusivo de estas soluciones en Estados Unidos y México, además de ofrecer instalación, capacitación y servicio técnico para los productos D'Andrea.

El sistema modular MHD utiliza una conexión común para combinar cabezales, árboles, extensiones, reductores y adaptadores. La gama incluye los cabezales TRM para mandrinado micrométrico fino, con ajuste radial micrométrico; los TRC para mandrinado fino con ajuste centesimal; y los TRE, que incorporan lectura electrónica para facilitar el ajuste.

Para desbaste, el sistema dispone de cabezales TS de dos filos, orientados a operaciones con tasas elevadas de arranque de material. La compatibilidad entre los diferentes componentes permite utilizar árboles y adaptadores comunes en varias configuraciones de herramientas.

Fuera de la plataforma MHD, los cabezales manuales TA-Sensitiv permiten realizar operaciones de mandrinado y refrentado en máquinas CNC convencionales. Por su parte, los cabezales Autoradial ejecutan automáticamente un ciclo completo de refrentado, lo que permite efectuar en un centro de mecanizado operaciones que normalmente requerirían un torno o un dispositivo específico.

Los cabezales TA-Center incorporan un eje U programable —un deslizador radial— y son compatibles con cambiadores automáticos de herramientas. El movimiento se controla desde el propio CNC de la máquina, sin requerir un controlador o PLC independiente.

Esta configuración permite producir perfiles interiores, diámetros variables y caras radiales sin trasladar la pieza a un torno. Al terminar la operación, el cabezal puede almacenarse en el almacén de herramientas como cualquier otro portaherramientas.

Para equipos sin cambiador automático, los cabezales TA-Tronic integran el motor dentro de su propio cuerpo. El motor se conecta al control numérico del eje U para programar los movimientos radiales.

En aplicaciones de gran diámetro, la familia U-Tronic cubre medidas de entre 360 y 1,000 mm, con versiones especiales de hasta 1,600 mm. Estos cabezales incorporan paso interno de refrigerante y pueden montarse manualmente, automáticamente o mediante sistemas de cambio de herramientas por pallets.

La línea PSC utiliza una interfaz poligonal cónica conforme con la norma ISO 26623 y está disponible en versiones modulares o de cuerpo integral. Mediante adaptadores específicos, los portaherramientas PSC pueden conectarse a los componentes MHD, lo que evita mantener inventarios independientes para ambos sistemas. Para piezas de grandes dimensiones, el sistema de barras transversales BHT cubre diámetros de 250 a 1,000 mm. Un mismo cuerpo puede utilizar cartuchos intercambiables para desbaste y acabado, mientras que su compatibilidad con MHD permite trasladarlo entre diferentes máquinas.

La oferta también comprende los portaherramientas Monoforce, desarrollados para proporcionar una fuerza de sujeción mayor que la de portaboquillas ER convencionales en fresado de alto par; los portaboquillas integrales Monod, y los portaherramientas modulares THT para operaciones de torneado con herramientas estacionarias en centros de mecanizado grandes y mandrinados horizontales.

■ Koma Precision ■ komaprecision.com



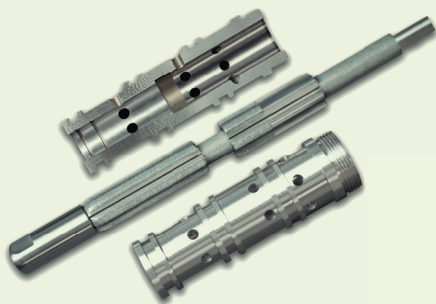
Engis acaba simultáneamente agujeros escalonados de dos diámetros

Engis desarrolla herramientas diamantadas para el acabado simultáneo de agujeros escalonados con dos diámetros. El sistema permite procesar ambas superficies en una sola pasada y mantener tolerancias diametrales inferiores a 1 µm en condiciones de producción.

La herramienta incorpora dos camisas expansibles instaladas sobre un mismo mandril. Cada una dispone de su propia tuerca de ajuste, lo que permite compensar de manera independiente el diámetro correspondiente sin modificar la configuración de la otra zona de corte.

Esta disposición reduce la necesidad de utilizar dos husillos o realizar operaciones consecutivas para completar el agujero escalonado. Asimismo, al mecanizar ambos diámetros dentro de una misma preparación, se favorece la concentricidad y la coaxialidad entre las superficies.

De acuerdo con Engis, cada diámetro puede ajustarse con una precisión de hasta 1 µm. El



sistema puede mantener una coaxialidad entre agujeros de aproximadamente 1 µm y una cilíndricidad inferior a 2 µm en cada diámetro.

Las herramientas utilizan abrasivo de diamante y están desarrolladas para controlar la geometría cilíndrica, el acabado superficial y la relación concéntrica entre las dos secciones del agujero.

Según la aplicación, el proceso puede alcanzar ritmos de producción de entre 150 y 300 piezas por hora. La vida útil de las herramientas diamantadas y la posibilidad de compensar rápidamente el desgaste están orientadas a reducir el costo por pieza terminada.

Engis | engis.com



Platinum Tooling amplía el herramental para tornos CNC tipo suizo

Platinum Tooling Technologies presenta una gama de herramental para tornos CNC tipo suizo, que incluye herramientas motorizadas Heimatec, cabezales angulares y multiplicadores de velocidad con relaciones de transmisión de 1:2, 1:3 y 1:4.

Estos multiplicadores permiten alcanzar velocidades de hasta 48,000 rpm y están orientados al mecanizado con herramientas de corte de diámetros pequeños. A medida que disminuye el tamaño de los componentes, se requieren velocidades de giro más elevadas para conservar las condiciones de corte y el desempeño de la herramienta.

Platinum Tooling dispone de multiplicadores Heimatec para máquinas Citizen, Tsugami y Star. De acuerdo con la compañía, su construcción busca mantener la estabilidad y la precisión de la herramienta durante operaciones a altas velocidades.

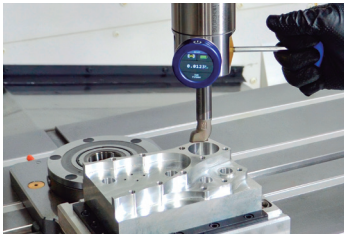
El portafolio también incluye herramientas motorizadas y estáticas con cabezales rectos o a 90 grados, cortadores para chaveteros Woodruff, herramientas para torbellinado de roscas, cabezales multihusillo y adaptadores. Estos productos incorporan rodamientos de husillo de precisión y componentes de engranajes rectificados.

Para operaciones de moleteado y marcado, la empresa ofrece herramientas Hommel y Keller Quick. Las alternativas de moleteado por corte y por deformación pueden utilizarse en productos como barras para pesas, herramientas manuales e instrumentos dentales.

Las herramientas de marcado permiten incorporar números de parte, logotipos y datos de fabricación para facilitar la identificación y trazabilidad de los componentes. Según Platinum Tooling, este proceso puede reducir los tiempos de marcado frente a algunas aplicaciones realizadas mediante láser.

La oferta se complementa con boquillas y bujes guía Tecnicrafts y Dünner para diferentes marcas de tornos tipo suizo y distintos materiales de las piezas.

Platinum Tooling Technologies | platinumtooling.com



Big Daishowa EWR simplifica el ajuste de mandrinado fino

Big Daishowa presenta la serie EWR de herramientas para mandrinado fino, desarrollada a partir de las plataformas EWN y EWE. El nuevo diseño mantiene en el cabezal únicamente los componentes electrónicos esenciales y traslada las funciones de procesamiento, administración de energía y visualización a un lector externo.

El lector se conecta magnéticamente al cabezal EWR y puede colocarse en diferentes orientaciones para facilitar la lectura desde la posición del operador. La comunicación se realiza mediante tecnología de campo cercano —NFC—, sin necesidad de conexiones por cable entre los dos componentes.

La pantalla externa, de alta resolución y a color, muestra los valores de ajuste y permite alternar entre unidades métricas y pulgadas. El sistema ofrece una resolución diametral de 1 μm y está orientado a aplicaciones que requieren controlar con precisión el diámetro final del agujero.

La batería recargable del lector permite efectuar hasta 250 ajustes o permanecer hasta dos meses en modo de espera, de acuerdo con la empresa.

Un mismo lector puede utilizarse con varios cabezales EWR. De esta forma, el taller puede incorporar diferentes diámetros y configuraciones de mandrinado sin requerir una unidad electrónica completa para cada herramienta.

| Big Daishowa | bigdaishowa.com

Tungaloy DoFeedTri incorpora insertos de seis filos para fresado de alto avance

Tungaloy presenta la serie DoFeedTri de fresas de alto avance para el mecanizado de moldes y componentes con geometrías complejas. Las herramientas utilizan insertos reversibles con seis filos de corte, frente a los cuatro filos disponibles en algunas configuraciones convencionales.

La forma trigonal del inserto proporciona una superficie amplia de apoyo dentro del alojamiento de la fresa. Esta geometría busca impedir su desplazamiento cuando se encuentra sujeto mediante el tornillo y mantener la estabilidad durante el mecanizado.

El ángulo de posición de entre 12 y 12.5 grados dirige una proporción mayor de las fuerzas de corte en sentido axial. Esta distribución ayuda a reducir la vibración cuando se trabaja con herramientas de gran voladizo o en cavidades profundas.

Los filos están diseñados para soportar avances elevados, mientras que el filo interior de mayor longitud permite retirar material durante operaciones de entrada en rampa. La geometría también admite ángulos de rampa mayores en trayectorias helicoidales y en el mecanizado de cavidades.

La serie está disponible con el grado AH3225, destinado principalmente al mecanizado de aceros, y con el AH8015 para aceros endurecidos y superaleaciones resistentes al calor.

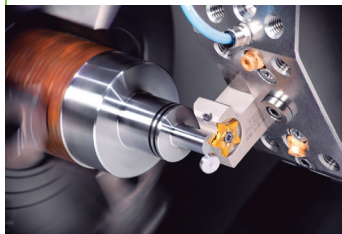
| Tungaloy-NTK de México | tungaloy.com



Iscar Quickpenta 24 agiliza el indexado en ranurado y tronzado

Iscar presenta el sistema Quickpenta 24 para operaciones de ranurado, tronzado y torneado ligero. La plataforma combina insertos de cinco filos con un mecanismo de sujeción diseñado para reducir el tiempo requerido para sustituir o indexar el inserto.

El mecanismo Safe-Lock mantiene el inserto asegurado durante el mecanizado y permite liberarlo mediante dos vueltas del tornillo. Una vez aflojado, el operador puede girarlo manualmente hasta el siguiente filo de corte sin desmontar completamente el sistema de sujeción.



Esta forma de indexado está dirigida especialmente a entornos de producción en serie, en los que reducir las interrupciones relacionadas con el cambio de insertos puede aumentar el tiempo efectivo de utilización de la máquina.

Los insertos están disponibles en anchos de corte de 1.5, 2.0, 2.4 y 3.0 mm. La profundidad máxima de corte indicada para el sistema es de 12.7 mm.

El suministro dirigido de refrigerante conduce el fluido hasta la zona de corte para controlar la temperatura y facilitar la evacuación de virutas. Esta configuración también busca proteger el filo durante operaciones de tronzado y ranurado profundo.

| Iscar | iscar.com

Kennametal amplía el barrenado modular y el torneado con dos geometrías

Kennametal presenta la punta intercambiable KenTip FS HP para barrenado modular y los insertos de torneado Widia con geometría -MU. Las dos soluciones están orientadas a ampliar los rangos de operación y reducir la variedad de herramientas requerida en el taller.

La geometría HP se incorpora a la familia de barrenado modular KenTip FS, que también incluye las geometrías HPG y GTP. La nueva punta utiliza el recubrimiento multicapa KCPK15A, desarrollado para aumentar la resistencia al desgaste durante el mecanizado de acero y fundición.

El sistema de sujeción permite sustituir la punta sin retirar el cuerpo de la broca de la máquina. Esta característica reduce el tiempo de cambio y evita tener que

reajustar por completo la herramienta después de reemplazar el elemento de corte.

La punta dispone de un doble margen de guía para

mantener la estabilidad dentro del agujero, controlar su rectitud y favorecer el acabado de la superficie mecanizada. La geometría también incorpora suministro interno de refrigerante para controlar el calor y evacuar las virutas.

Por su parte, la geometría -MU de Widia está destinada a operaciones que van desde acabado hasta semidesbaste. El rompevirutas controla la forma de la viruta en diferentes profundidades de corte y busca mantener la estabilidad del filo cuando aumentan el avance y las fuerzas de mecanizado.

El perfil de la ranura reduce las fuerzas de corte en operaciones ligeras, mientras que la nariz reforzada proporciona resistencia para cortes más profundos. La combinación de una geometría abierta y un filo reforzado permite utilizar el mismo tipo de inserto en un rango amplio de condiciones.

Los insertos están disponibles en las formas CNMG, DNMG, TNMG, WNMG, VNMG y SNMG. Los grados Widia Victory ofrecidos para esta geometría incluyen WP05CT, WP15CT, WP25CT, WM15CT, WM25CT, WK05CT, WK20CT, WU10PT y WU25PT.

| Kennametal | kennametal.com



Ingersoll DiFeedWinV aumenta el avance en el mecanizado de moldes

Ingersoll Cutting Tools presenta DiFeedWinV, un sistema de fresado de alto avance desarrollado para el desbaste y semiacabado de matrices y moldes, donde el tiempo de ciclo, la estabilidad del proceso y el control del acabado superficial son factores determinantes.

El sistema utiliza insertos de perfil radial, cuya geometría está orientada a resistir las cargas generadas durante el mecanizado de aceros endurecidos y en montajes con un voladizo considerable de la herramienta.

La cara inferior inclinada en forma de V aumenta el área de contacto entre el inserto y el cuerpo de la fresa. Esta disposición busca asegurar el asentamiento del inserto y limitar su desplazamiento durante trayectorias con avances elevados.

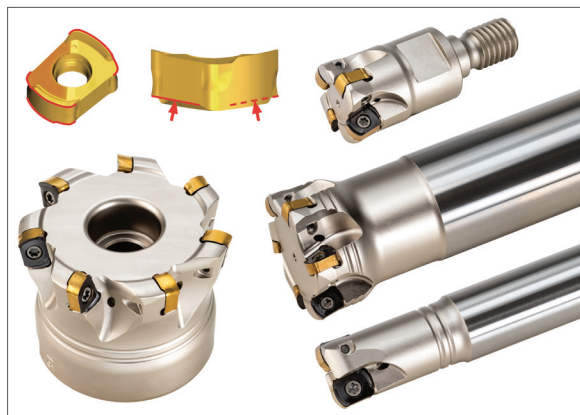
DiFeedWinV admite avances hasta de 0.090 pulgadas por diente —aproximadamente 2.29 mm/diente—. El reducido ángulo de entrada distribuye las fuerzas de corte de manera que disminuye la carga radial que puede producir vibraciones o deflexión de la herramienta.

De acuerdo con Ingersoll, el sistema permite utilizar ángulos de entrada en rampa entre dos y cuatro veces mayores que los de fresas convencionales de alto avance. Esta capacidad amplía las alternativas de programación para cavidades profundas, superficies contorneadas y geometrías 3D.

Los cuerpos de alta densidad permiten mantener varios filos de corte en contacto con el material. Cada inserto dispone de cuatro filos utilizables y presenta una configuración destinada a conservar su estabilidad durante operaciones de penetración en espacios estrechos.

Las fresas están disponibles en diámetros de 0.625 a 3 pulgadas —aproximadamente 15.9 a 76.2 mm—.

| Ingersoll Cutting Tools | ingersoll-imc.com



Rego-Fix combina boquillas ER y sujeción por ajuste a presión

Rego-Fix presentará su gama de boquillas ER y el sistema de sujeción PowRgrip para aplicaciones que requieren controlar el descentramiento de la herramienta y conservar la repetibilidad durante el mecanizado.

La boquilla ER, desarrollada originalmente por Rego-Fix, está disponible en diferentes dimensiones y configuraciones para cubrir una gama amplia de diámetros de herramienta. Su diseño busca proporcionar fuerza de sujeción y concentración en aplicaciones de sectores como el aeroespacial, automotriz, médico y de automovilismo.

La variedad de medidas permite utilizar una misma familia de portaherramientas con diferentes diámetros de vástago, lo que puede reducir la cantidad de sistemas de sujeción necesarios en el taller.

PowRgrip emplea una conexión cónica entre la boquilla y el portaherramientas. Durante el montaje, una



unidad de ensamble introduce la boquilla a presión dentro del portaherramientas, sin utilizar calentamiento ni sistemas hidráulicos.

El conjunto está compuesto por el portaherramientas, la boquilla y la unidad de montaje a presión. La interfaz genera un espacio destinado a amortiguar la transmisión de vibraciones

desde la herramienta hasta el husillo.

El proceso de montaje requiere menos de 10 segundos, después de los cuales la herramienta puede utilizarse inmediatamente, sin esperar periodos de calentamiento o enfriamiento. De acuerdo con Rego-Fix, el sistema completo puede mantener un descentramiento total igual o inferior a 3 μm medido a tres veces el diámetro de la herramienta.

| Rego-Fix | rego-fix.com

Ingersoll PrimoLine cubre el fresado de aluminio y acero inoxidable

Ingersoll Cutting Tools presenta la línea PrimoLine de fresas de carburo sólido, integrada por las familias PrimoAlu-R y PrimoAlu-F para aluminio, y PrimoSS-V y PrimoSS-H para acero inoxidable.

PrimoAlu-R y PrimoAlu-F son fresas de 90 grados y tres filos que utilizan paso y hélice variables para modificar la frecuencia de las fuerzas generadas durante el corte y controlar las vibraciones en aplicaciones de largo alcance.

PrimoAlu-R está destinada al desbaste y dispone de filos con rompevirutas para fragmentar el material evacuado y reducir la acumulación de calor. La herramienta está disponible con longitudes útiles hasta de $6 \times D$.

PrimoAlu-F está orientada al acabado de paredes, esquinas y cavidades profundas, con longitudes útiles hasta de $7 \times D$. Su geometría permite mecanizar esquinas cuyo radio coincide con el radio de la herramienta, una condición que suele aumentar el riesgo de vibración.



Las fresas PrimoAlu con diámetros de 0.250 pulgadas —6.35 mm— o mayores están disponibles con suministro interno de refrigerante para facilitar la evacuación de virutas y controlar la temperatura de corte.

Para acero inoxidable, PrimoSS-V utiliza una geometría de cuatro filos y está destinada al ranurado, fresado de escuadras y acabado. También incorpora paso y hélice variables, y puede suministrarse con refrigerante interno a partir de determinados diámetros.

PrimoSS-H está disponible con cinco o seis filos y está optimizada para fresado de alta eficiencia y trayectorias trocoidales. Sus filos incorporan divisores de viruta, destinados a controlar el material evacuado durante cortes con una profundidad axial elevada.

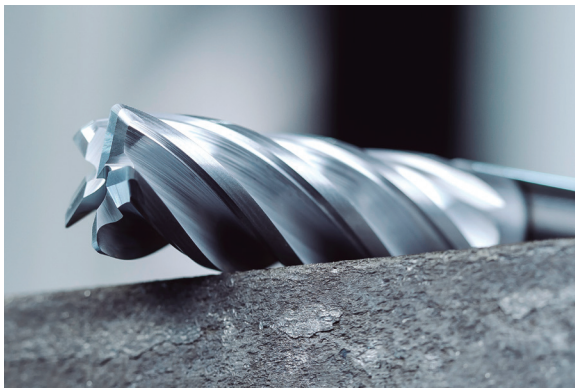
Las diferentes geometrías de PrimoLine permiten seleccionar la cantidad de filos, la longitud útil y el suministro de refrigerante de acuerdo con el material y la estrategia de mecanizado.

| Ingersoll Cutting Tools | ingersoll-imc.com

Ceratizit SilverLine amplía las opciones para fresado universal

Ceratizit presentará en IMTS 2026 la serie SilverLine de fresas de carburo sólido para operaciones de fresado universal de alto desempeño. Las herramientas están destinadas a estrategias que van desde el desbaste hasta el acabado en diferentes grupos de materiales.

La línea se fabrica en medidas métricas y en pulgadas, con configuraciones de cuatro, cinco, seis, siete y nueve filos. También incluye fresas de punta esférica con



seis filos para el mecanizado de superficies contorneadas y geometrías tridimensionales.

Las fresas utilizan sustratos de carburo y geometrías desarrolladas para aumentar la tasa de arranque de material, facilitar la evacuación de virutas y mantener la estabilidad durante el corte.

El recubrimiento multicapa TiAlCrN incorpora cromo para aumentar la resistencia a la abrasión y al desgaste. Esta característica está dirigida a procesos que requieren conservar el filo durante ciclos prolongados o condiciones de mecanizado de alta eficiencia.

Las versiones de cuatro filos utilizan hélice y paso variables para modificar la frecuencia de las fuerzas de corte y reducir la tendencia a la vibración. En las herramientas de cinco filos, la hélice es constante y el paso variable, una combinación orientada a ampliar el rango de materiales y condiciones de uso.

SilverLine forma parte de la gama Advanced Line de Ceratizit, integrada por herramientas desarrolladas para aplicaciones específicas en las que la vida útil, la precisión y la estabilidad del proceso son factores determinantes.

La serie está dirigida, entre otros sectores, a la fabricación de componentes aeroespaciales, de defensa, petróleo y gas, y automotrices, así como a entornos de producción de alto volumen que requieren resultados repetibles.

| Ceratizit | ceratizit.com

Tungaloy DrillMeister combina barrenado y chaflanado en una sola pasada

Tungaloy amplía la línea DrillMeister de brocas con cabezas intercambiables mediante soluciones que permiten barrenar y chaflanar en una sola pasada.

La gama está orientada a la producción de agujeros previos al roscado en medidas estándar de 3/8, 7/16, 1/2, 9/16, 5/8, 3/4 y 7/8 de pulgada. Al completar las dos operaciones con una sola herramienta, se reducen los cambios de herramienta y el tiempo sin corte.

Para aplicaciones que requieren un voladizo largo, Tungaloy también ofrece cuerpos modulares de broca con insertos para chaflanado. Esta configuración permite adaptar la longitud del conjunto a zonas de difícil acceso sin separar las operaciones de barrenado y chaflanado.

El sistema DrillMeister permite instalar diferentes geometrías de cabeza en un mismo cuerpo de broca. La cabeza DMP está destinada a aplicaciones generales, mientras que la DMC incorpora una geometría autocentrante para mejorar la precisión y la rectitud del agujero.

La oferta también incluye la cabeza DMF para agujeros de fondo plano; la DMH, con un filo refor-



zado; la DMM, orientada a aceros inoxidables y materiales de difícil mecanizado, y la DMN para materiales no ferrosos.

Las cabezas pueden suministrarse en el grado AH9130, que incorpora un recubrimiento de nanocapas. De acuerdo con Tungaloy, esta estructura proporciona resistencia a la formación de filo recrecido, al desgaste, a la oxidación y a la fractura, además de favorecer la adherencia entre el recubrimiento y el sustrato de carburo.

| Tungaloy-NTK de México | tungaloy.com

SISTEMAS DE SUJECCIÓN Y MANIPULACIÓN

Mate DynoGrip Air automatiza la sujeción mediante accionamiento neumático

Mate Precision Technologies presenta la línea DynoGrip Air de mordazas neumáticas preparadas para automatización. El aire comprimido acciona el sistema de sujeción y proporciona la fuerza, precisión, repetibilidad y paralelismo requeridos para trabajar con las bases de punto cero DynoLock 52/96 de la compañía.

La gama comprende dos versiones. La Grooved DynoGrip Air utiliza un patrón de ranuras compatible con garras disponibles para sistemas comparables, lo que permite conservar parte del herramental existente al incorporar la nueva mordaza.

La Quick-Change DynoGrip Air emplea el mismo diseño de cambio rápido y las mismas garras que las mordazas manuales de Mate. Estas pueden sustituirse sin manipular tornillos de cabeza hueca, con el propósito de reducir el tiempo de preparación entre referencias.

Ambas versiones pueden utilizar garras estándar en operaciones iniciales de desbaste —Op. 10— o garras blandas mecanizables para procesos posteriores de acabado —Op. 20—.



Las garras intercambiables y reversibles están fabricadas en acero para herramientas S7 y pueden incorporar dientes de geometría pentaédrica para penetrar en la superficie de la pieza y aumentar la fuerza de retención.

El diseño antilevantamiento utiliza el empujador y la garra para aplicar una fuerza descendente sobre la pieza. Esta característica busca evitar que el componente se eleve durante el apriete y mantenerlo apoyado contra la superficie de referencia.

Un depósito interno lubrica automáticamente los componentes móviles. El cuerpo, los empujadores y las garras reciben el tratamiento superficial Black Diamond para protegerlos frente al desgaste generado por el uso continuo.

Las conexiones de aire laterales e inferiores facilitan la integración con máquinas y celdas automatizadas. Entre las opciones se encuentran garras mecanizables, un riel con sensores para supervisar su posición, resortes para aumentar la fuerza de sujeción y placas compatibles con bases de punto cero.

■ Mate Precision Technologies ■ mate.com

iSwiss reduce el tiempo de cambio de boquillas en tornos CNC

iSwiss presenta las boquillas Quick Exchange para tornos CNC y aplicaciones de sujeción rápida de piezas.

El sistema está desarrollado para simplificar la extracción e instalación de la boquilla durante los cambios de referencia. Esta característica reduce el tiempo que el torno permanece detenido y facilita la preparación de trabajos con diferentes diámetros o geometrías.

La reducción de las intervenciones necesarias para sustituir la boquilla con diferentes diámetros o geometrías.

La reducción de las intervenciones necesarias para sustituir la boquilla puede aumentar el tiempo disponible para mecanizado, especialmente en talleres que realizan cambios frecuentes entre lotes pequeños o familias de piezas. Quick Exchange también representa una ampliación de la oferta de iSwiss más allá de las máquinas automáticas tipo suizo. jeción para una variedad mayor de tornos CNC y procesos de mecanizado.

■ iSwiss ■ iswisstools.com



Bison 6740 controla la fuerza de sujeción en procesos automatizados

Bison presenta la serie 6740 de mordazas autocentrantes para sistemas de mecanizado automatizados. Las unidades están disponibles con accionamiento neumático —6740 P— o hidráulico —6740 H—.

El movimiento simultáneo de las garras centra la pieza y mantiene una posición repetible entre ciclos. La estructura de alta rigidez está orientada a operaciones de fresado que generan fuerzas elevadas sobre la pieza y el dispositivo de sujeción.

El mecanismo interno está completamente sellado para proteger los componentes frente al refrigerante y las virutas. El diseño exterior facilita la limpieza y disminuye la acumulación de residuos en aplicaciones automatizadas o de producción desatendida.

La relación lineal entre la presión de entrada y la fuerza de sujeción permite ajustar el apriete de acuerdo con el material, la geometría y la resistencia de la pieza.

La versión neumática genera hasta 40 kN con una presión de alimentación de 9 bar. La configuración hidráulica alcanza la misma fuerza con una presión de 30 bar.

| **Bison USA** | bison-america.com



SMW Autoblok KNCS-matic automatiza el cambio de garras del plato

SMW Autoblok presenta el KNCS-matic, un plato de cambio rápido de garras desarrollado para líneas de producción automatizadas.

Durante el cambio, un robot industrial introduce un pasador de liberación para desacoplar las garras base, retirarlas e instalar un nuevo juego. El mismo pasador vuelve a asegurar las garras antes de iniciar el siguiente ciclo de mecanizado.

Esta secuencia permite adaptar automáticamente el plato a piezas con diferentes diámetros o geometrías y reducir la intervención del operador durante los cambios de referencia.

El KNCS-matic está disponible en seis tamaños, con fuerzas de sujeción de entre 100 y 250 kN, dependiendo de la configuración seleccionada.

Los platos incorporan el sellado Proofline para impedir la entrada de refrigerante, virutas y residuos en los mecanismos internos. Esta protección busca disminuir las intervenciones de limpieza y mantener la repetibilidad durante los cambios automatizados.

El sistema puede integrarse con las pinzas mecatrónicas MX-S de la línea Motiact de SMW Autoblok. La conexión inductiva F100 transmite energía y señales sin contacto físico entre el brazo robótico y la pinza.

| **SMW Autoblok**
| smwautoblok.com



Dillon amplía la sujeción de barras y piezas con segmentos de boquilla

Dillon Manufacturing presenta segmentos de boquilla y garras para ampliar las geometrías que pueden sujetarse en tornos y otras máquinas-herramienta.

Las soluciones incluyen platos con paso libre para sujetar barras de diámetro pequeño empleadas en procesos tipo suizo, así como tubos y otros componentes alargados.

Los segmentos rectificados proporcionan contacto sobre una superficie amplia de la pieza. Esta distribución de la fuerza mejora la estabilidad durante operaciones de mandrinado, mecanizado de alta velocidad, rosado, barrenado y acabado.

El sistema de garras superiores con segmentos intercambiables per-

mite procesar diferentes formas mediante un mismo plato. Los segmentos están disponibles en configuraciones redondas, hexagonales y cuadradas, con superficies de contacto lisas o dentadas.

Dillon también ofrece el recubrimiento Carbinite, una superficie texturizada de carburo resistente al desgaste. De acuerdo con la compañía, esta alternativa puede duplicar la fuerza de retención con la misma presión de sujeción.

El aumento de la capacidad de agarre permite efectuar cortes más pesados sin incrementar la deformación causada por el apriete. Esto puede reducir los tiempos de ciclo y mantener la estabilidad de la herramienta durante el mecanizado.

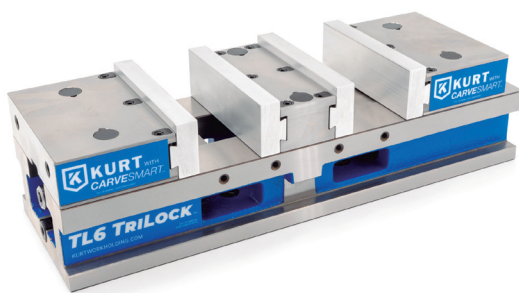
| **Dillon Manufacturing** | dillonmfg.com



Kurt TriLock aumenta la densidad de sujeción en mesas compactas

Kurt Workholding presenta las mordazas de cuerpo corto TL4SCS y TL6SCS de la serie TriLock, equipadas con el sistema de garras de cambio rápido CarveSmart. Las unidades están desarrolladas para aumentar la cantidad de piezas sujetas en centros de mecanizado con mesas de dimensiones reducidas.

La TL4SCS utiliza garras de 4 pulgadas y tiene una longitud total de 14.192 pulgadas —360.5 mm—, mien-



tras que la TL6SCS emplea garras de 6 pulgadas y mide 18.961 pulgadas —481.6 mm— de longitud.

Ambos modelos incorporan patrones pasantes de montaje de 100 y 125 mm, compatibles con mesas de máquinas Haas, Brother, Fanuc Robodrill y Mazak, entre otras. Según el tamaño de la mesa, esta disposición permite instalar entre cuatro y cinco mordazas en una misma máquina.

La tecnología TriLock permite convertir cada mordaza entre tres configuraciones: doble estación, estación sencilla y estación sencilla de gran capacidad. De esta manera, el mismo dispositivo puede adaptarse a piezas con diferentes dimensiones y volúmenes de producción.

El sistema CarveSmart utiliza una conexión tipo cola de milano y elimina los tornillos convencionales de las garras superiores. Esto permite sustituirlas en pocos segundos y proporciona mayor espacio para el acceso de la herramienta alrededor de la pieza.

Cada mordaza se suministra con un juego de garras mecanizables de aluminio. También puede utilizar garras CarveSmart precortadas de 4, 6 y 8 pulgadas, disponibles en versiones endurecidas, blandas de acero o aluminio y con geometrías para sujeción por los bordes.

Para los talleres que fabrican sus propias garras, Kurt ofrece material de acero a granel y perfiles extruidos de aluminio en diferentes secciones y longitudes.

■ Kurt Workholding | kurtworkholding.com

Jergens integra sistemas de cambio rápido y automatización de la sujeción

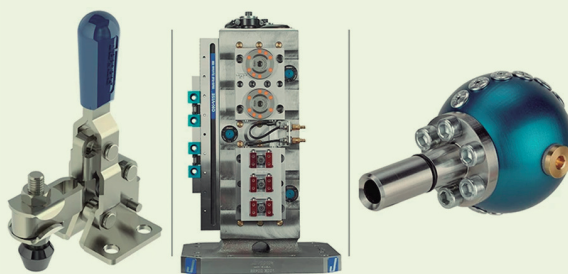
Jergens presenta diferentes soluciones de sujeción para reducir los tiempos de preparación y ampliar los periodos de operación automatizada de las máquinas CNC.

Los sistemas de montaje Ball Lock y los módulos de bloqueo y posicionamiento ZPS permiten retirar e instalar dispositivos conservando su ubicación respecto de las referencias de la máquina. Esta capacidad facilita el cambio entre diferentes piezas o configuraciones sin tener que repetir por completo la preparación.

La compañía también exhibe mordazas autocentrantes de perfil bajo, diseñadas para proporcionar acceso a un mayor número de caras de la pieza y mantener una posición repetible entre ciclos.

Para aplicaciones que requieren dispositivos específicos, el área Custom Design and Build de Jergens desarrolla sistemas de sujeción a partir de la geometría, las superficies de referencia y las operaciones previstas para cada componente.

Entre las soluciones para producción automatizada se encuentra la pinza de husillo MT-S, que permite que la propia máquina manipule dispositivos o piezas durante el ciclo. Jergens también presenta la Machine Washdown Tool, una herramienta que se instala en el husillo para dirigir refrigerante hacia la mesa y retirar virutas antes de la siguiente operación.



La oferta se complementa con diferentes modelos de abrazaderas de palanca para sujeción manual rápida en dispositivos de mecanizado, ensamble e inspección.

■ Jergens | jergensinc.com

SISTEMAS Y SOFTWARE

Open Mind hyperMILL 2026 amplía las estrategias de mecanizado de cinco ejes

Open Mind Technologies presenta hyperMILL 2026, una nueva versión de su plataforma CAD/CAM con estrategias para mecanizado 2.5D, 3D, cinco ejes y operaciones de torneado-fresado.

Las funciones de mecanizado de material remanente detectan automáticamente las zonas que no fueron procesadas por herramientas anteriores y generan trayectorias que consideran las distancias de seguridad y los parámetros de avance. Los algoritmos fueron actualizados para estrategias por niveles Z, pasadas paralelas y mecanizado normal a la superficie.

En cinco ejes, el software mejora la determinación de la orientación de la herramienta y la prevención de colisiones durante los movimientos simultáneos. Una nueva opción de ángulo mínimo de seguridad permite establecer una separación definida entre el vástago de la herramienta y la pieza.

Para el desbarbado de agujeros transversales y roscas interiores, hyperMILL 2026 incorpora herramientas tipo cepillo que alternan automáticamente el sentido de giro del husillo entre las diferentes pasadas. Las estrategias de desbarbado de cinco ejes también optimizan la secuencia de contornos y la dirección de mecanizado.

En componentes como impulsores y blisks, la estrategia de fresado puntual de múltiples álaves genera trayectorias y movimientos más uniformes. El modo Camberline,

utilizado para determinar la orientación de la herramienta respecto de la línea media del álabe, amplía su aplicación a componentes como inductores y bombas de combustible.

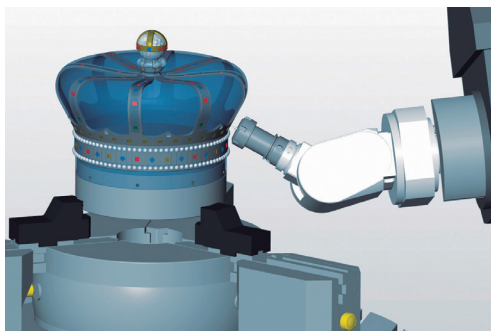
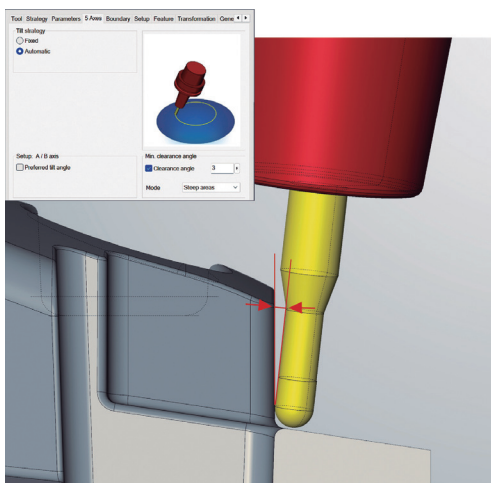
La estrategia Hale 2D —también denominada planeado de contorno— está destinada a producir superficies de sellado sin marcas transversales. El material se retira sin rotación activa del husillo, mientras su eje orienta continuamente el filo respecto del contorno. Esta función está disponible inicialmente para máquinas equipadas con controles Siemens.

hyperMILL Tool Builder permite definir y simular cabezales en ángulo recto, incluida la detección de posibles colisiones. También incorpora nuevos tipos de herramientas, como cepillos para agujeros, herramientas Hale, fresas indexables de escuadra y planeado, herramientas combinadas para barrenado y fresado de roscas, y cortadores para chaflanado frontal y posterior.

El modo automático de cinco ejes analiza la trayec-

toria completa para seleccionar posiciones indexadas o movimientos simultáneos. En torneado, la función CAM Plan Turning reconoce características, genera contornos y define las áreas necesarias para preparar la programación NC de piezas torneadas o torneadas-fresadas.

■ Open Mind Technologies ■ openmind-tech.com



Tebis SmartOps automatiza flujos CAD/CAM sin requerir programación

Tebis America presenta SmartOps, una tecnología de automatización integrada en el entorno CAD/CAM de Tebis para configurar y repetir flujos de preparación y programación.

La plataforma automatiza tareas recurrentes relacionadas con la preparación de los datos CAD y la creación de operaciones CAM. Los usuarios pueden convertir procedimientos probados del taller en secuencias reutilizables, sin desarrollar scripts ni recurrir a programas externos.



SmartOps utiliza cuadros de diálogo tipo asistente para guiar al programador a través de cada etapa. Los procesos pueden ejecutarse con los parámetros predeterminados o modificarse manualmente cuando las características de una pieza requieren una intervención específica.

Los flujos automatizados pueden incluir la selección de la máquina, las herramientas, las estrategias, los dispositivos de sujeción y los parámetros de mecanizado.

Quando cambian las condiciones del trabajo, el usuario puede sustituir una máquina, modificar el herramental, cambiar la preparación o introducir otra variante de la pieza sin reconstruir desde el inicio toda la programación.

| Tebis America | tebis.com

MachineMetrics relaciona el desgaste de la herramienta con datos de la máquina

MachineMetrics desarrolla una nueva etapa de Tool Intelligence, una función de su plataforma Manufacturing Operations Platform destinada a supervisar el desgaste de herramientas en operaciones de mecanizado de alto volumen.

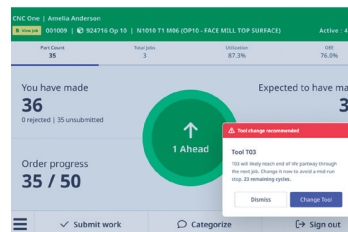
La solución relaciona la vida de la herramienta con datos procedentes directamente de la máquina. En lugar de sustituirla únicamente después de una cantidad fija de piezas o un intervalo predeterminado, el sistema analiza su comportamiento durante la operación.

Esta capacidad está dirigida especialmente a procesos de torneado, mecanizado tipo suizo y producción multi-husillo, donde una herramienta que se desgasta o rompe durante un turno desatendido puede detener el husillo y afectar una cantidad considerable de piezas.

La nueva función seguirá el desgaste respecto de la operación que se está ejecutando y generará avisos para realizar el

cambio antes de que se produzca un paro. El objetivo es ajustar la sustitución al estado observado de la herramienta y evitar tanto su uso excesivo como un reemplazo prematuro.

MachineMetrics | machinemetrics.com



ECI Amper monitorea máquinas y relaciona la capacidad con la programación

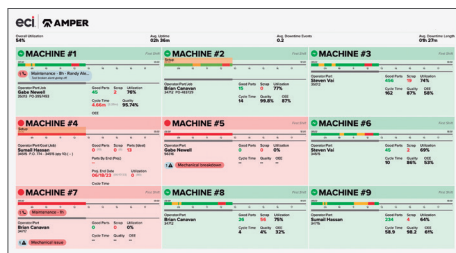
ECI Software Solutions presenta Amper, una plataforma de monitoreo e inteligencia de producción que recopila información de máquinas, operadores y órdenes de trabajo.

Sensores universales de internet de las cosas —IoT— registran automáticamente los tiempos de operación y paro, así como la cantidad de ciclos ejecutados. Esta captura disminuye la dependencia de registros manuales para conocer el estado de los equipos.

La plataforma calcula la eficiencia global de los equipos —OEE— y clasifica las causas de los tiempos improductivos. Los responsables de producción pueden consultar esta información para identificar pérdidas recurrentes y determinar qué condiciones afectan la capacidad disponible.

Amper también se integra con sistemas ERP para relacionar las órdenes de trabajo con la actividad real de las máquinas. Los datos actualizados de capacidad pueden utilizarse para elaborar pronósticos y modificar la programación mediante una interfaz de arrastrar y soltar. Las pantallas instaladas en el piso de producción muestran al operador el avance del trabajo, los objetivos del turno y las solicitudes para registrar el motivo de una detención.

| ECI Software Solutions | ecisolutions.com



Infor Velocity Suite incorpora agentes de inteligencia artificial al ERP

Infor presenta Velocity Suite, un paquete de software basado en inteligencia artificial que opera sobre CloudSuite Industrial Enterprise, su plataforma ERP en la nube para manufactura industrial.

La solución incorpora la biblioteca Industry AI Agents, Agent Orchestration y Agent Factory. Estas capacidades permiten utilizar agentes especializados en funciones y procesos concretos, en lugar de aplicar herramientas generales sin conocimiento del contexto de manufactura.

Los agentes pueden intervenir en actividades como elaboración de cotizaciones, programación de la producción y ejecución de servicios.

Están diseñados para reconocer eventos dentro del flujo de trabajo y presentar información o iniciar acciones cuando se cumplen determinadas condiciones.

Agent Orchestration coordina la interacción entre los diferentes agentes y los procesos empresariales. Agent Factory proporciona herramientas para desarrollar y

adaptar nuevos agentes de acuerdo con las funciones, reglas y datos de cada organización.

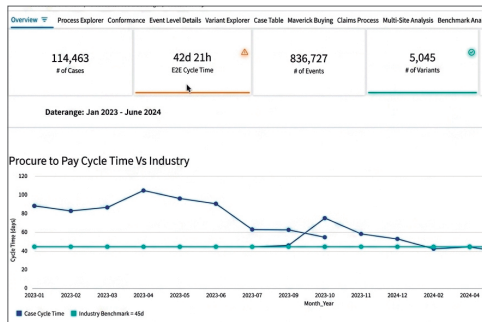
Velocity Suite también incluye Value+ Solutions, un catálogo de automatizaciones prediseñadas disponibles dentro de las aplicaciones CloudSuite. Estas soluciones buscan reducir el desarrollo necesario entre la implementación del ERP y la puesta en marcha de nuevos flujos automatizados.

Los Prescriptive AI Use Case Packs agrupan casos de uso de aprendizaje automático e inteligencia artificial según el sector, proceso y función del usuario. Esta estructura proporciona puntos de partida definidos para áreas que no

requieren construir una aplicación desde cero.

La oferta se complementa con CareFor Managed Services, que proporciona acompañamiento posterior a la implementación para revisar el funcionamiento de las automatizaciones y agentes incorporados.

Infor | infor.com



Yaskawa Compass 2 integra programación CNC y control de movimiento

Yaskawa America presenta Compass 2, una solución de software CNC para la plataforma iCube Control que combina la capacidad de una computadora industrial con el control de movimiento y lógica en tiempo real del controlador iC9200.

El sistema está orientado principalmente a routers CNC y procesa programas en código G, lógica de macros y trayectorias de mecanizado. Las funciones de anticipación de bloques y contorneado de alta velocidad buscan mantener los avances programados y controlar las tolerancias en esquinas y cambios de dirección.



Compass Designer permite que los fabricantes de máquinas utilicen una interfaz de ejemplo incluida con el sistema o desarrollen una pantalla de operación específica para su equipo.

Las interfaces se crean como aplicaciones Windows WPF y se generan como programas ejecutables independientes. Estos incluyen Compass NC y la comunicación necesaria con el controlador de máquina iC9200.

Los fabricantes también pueden desarrollar códigos G y M personalizados, además de macros para administrar cambiadores de herramientas, sistemas de palpado y ciclos fijos.

La lógica del PLC puede integrarse mediante la biblioteca y el proyecto inicial de iCube Engineer. Después de configurar los servomotores Sigma-X y las entradas y salidas, el sistema puede coordinar los movimientos y las funciones auxiliares de la máquina.

La arquitectura permite adaptar el control, la interfaz y las secuencias automáticas a diferentes diseños de máquinas sin depender de una pantalla CNC estandarizada.

Yaskawa America | yaskawa.com

Autodesk Fusion conecta diseño, CAM y simulación para moldes y herramientas

Autodesk presenta las funciones de Fusion for Manufacturing para conectar el diseño de piezas, moldes y dispositivos con la programación CAM y la simulación del mecanizado.

La plataforma reúne en un mismo entorno los flujos de diseño, manufactura aditiva y procesos sustractivos. Los diseñadores, ingenieros de manufactura y programadores CAM pueden trabajar sobre un modelo común y conservar la relación entre la geometría y las operaciones de mecanizado.

Cuando se modifica el diseño, las trayectorias asociadas pueden actualizarse a partir del nuevo modelo. Esta conexión reduce la necesidad de transferir archivos entre diferentes sistemas y facilita la revisión de los cambios antes de enviar el programa a la máquina.

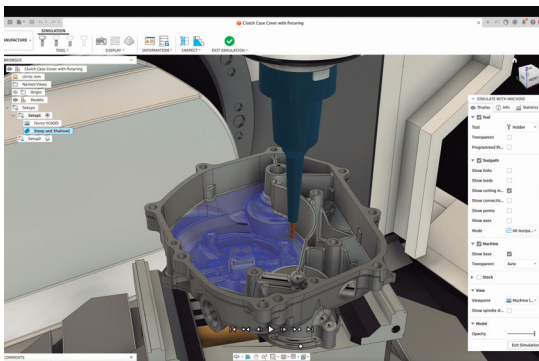
Los dispositivos de sujeción, plantillas y elementos de preparación también pueden diseñarse dentro del mismo proyecto. Esto permite considerar desde una etapa temprana la orientación de la pieza, el acceso de la herramienta y las diferentes sujeciones requeridas para completar el componente.

La simulación de trayectorias acelerada mediante unidades de procesamiento gráfico —GPU— reduce el tiempo necesario para revisar el comportamiento de las herramientas, comprobar movimientos y detectar posibles interferencias.

Para el acabado de superficies complejas, la trayectoria Steep and Shallow identifica las regiones con pendientes pronunciadas y suaves y les aplica estrategias diferentes. Entre las opciones se encuentran pasadas equidistantes, de contorno y paralelas.

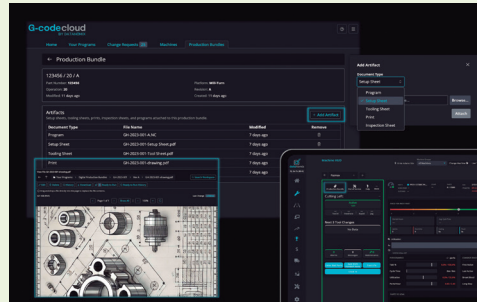
Las mejoras comprenden transiciones más uniformes entre ambas regiones, distribución optimizada de puntos, movimientos en espiral, suavizado de esquinas y soporte para trayectorias multieje.

| Autodesk | autodesk.com



Datanomix digitaliza planos, preparaciones e instrucciones de producción

Datanomix presenta paquetes digitales de producción construidos sobre la plataforma G-Code Cloud + DNC, desarrollada para distribuir y controlar los



documentos necesarios para fabricar cada pieza sin depender de formatos impresos.

La información se entrega al operador mediante la interfaz de la máquina utilizada para supervisar la producción. Cada paquete reúne el programa de código G, el plano y los documentos asociados con la preparación, las herramientas, la inspección y las instrucciones de trabajo.

Los archivos se vinculan automáticamente con el número de parte y la máquina correspondiente. Esta asociación busca evitar que el operador utilice una revisión anterior del programa, un plano desactualizado o una hoja de preparación creada para otra celda.

La plataforma registra cada modificación e identifica quién realizó el cambio, qué elemento fue actualizado, cuándo se efectuó y cuál fue el motivo. De esta manera, ingeniería, planeación, producción y operadores trabajan con una misma versión controlada de la información.

Entre los documentos que pueden incorporarse al paquete se encuentran los planos de fabricación, hojas digitales de preparación y herramientas, formatos de inspección e instrucciones de trabajo. Los archivos reciben los mismos controles de cifrado, acceso por funciones y trazabilidad aplicados a los programas de código G. Datanomix relaciona estas capacidades con los requisitos de CMMC 2.0 para talleres que participan en la cadena de suministro del Departamento de Defensa de Estados Unidos y con la segunda fase prevista para noviembre de 2026.

| Datanomix | datanomix.io

Plataine incorpora agentes de inteligencia artificial a la planificación de la producción

Plataine presenta una nueva generación de agentes conversacionales de inteligencia artificial integrados en su plataforma Total Production Optimization —TPO—.

La solución utiliza agentes especializados en planificación, programación, materiales y activos. Estos componentes analizan de manera conjunta las condiciones de producción y ayudan a coordinar las operaciones del piso de planta y la logística asociada.

La plataforma está construida sobre la arquitectura de gemelo digital de Plataine y utiliza el motor de optimización Practicum-Optimum. Cuando identifica una condición como falta de material, indisponibilidad de una máquina o ausencia imprevista de personal, puede analizar las restricciones, calcular una programación alternativa y proponer un plan de recuperación.

A diferencia de los sistemas que solo presentan indicadores o registros históricos, los agentes están orientados a relacionar el evento con su posible causa y evaluar cambios en la secuencia de operaciones, asignación de recursos y fechas de entrega.

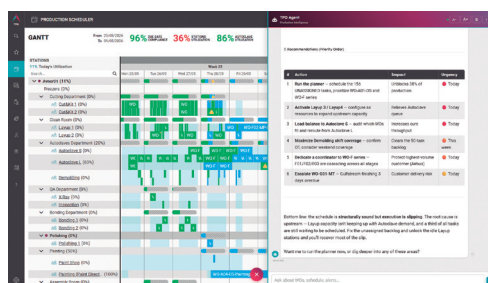
Los usuarios pueden consultar el sistema mediante lenguaje natural y plantear preguntas sobre cuellos de botella, capacidad o consecuencias de modificar un turno. La función de simulación permite comparar escenarios antes de aplicar los cambios en el programa activo de producción.

Plataine también busca incorporar al software información específica de cada empresa, como procedimientos internos, restricciones operativas y conocimiento acumulado por los equipos de trabajo. Esto permite estandarizar criterios de planificación y conservar información que normalmente depende de la experiencia de determinados empleados.

Los agentes pueden conectar datos del piso de producción con decisiones relacionadas con inventarios, compras, capacidad, personal y compromisos comerciales. La solución está orientada a operaciones de manufactura discreta complejas y reguladas, entre ellas las de los sectores aeroespacial, defensa, automotriz, naval, electrónico y médico.

De acuerdo con Plataine, las primeras implementaciones han registrado mejoras de 10 % en la eficiencia general de la planta y hasta 30 % en entregas a tiempo. Estos resultados pueden variar según las condiciones y el alcance de cada instalación.

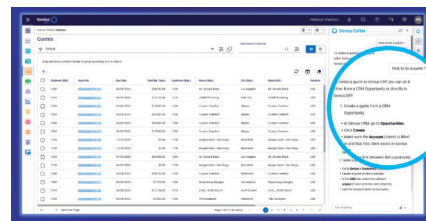
Plataine | plataine.com



Genius Cortex incorpora inteligencia artificial a los flujos del ERP

Genius ERP presenta Genius Cortex, una plataforma de inteligencia artificial y automatización incorporada directamente a su sistema de planificación de recursos empresariales.

A diferencia de una herramienta independiente, Cortex trabaja con la informa-



ción y los procesos ya administrados por el ERP, incluidos ingeniería, producción, inventarios, compras y finanzas.

La plataforma incorpora un asistente conversacional y búsqueda en lenguaje natural para localizar información sin navegar manualmente entre diferentes módulos. Los usuarios pueden formular preguntas sobre órdenes, materiales, trabajos o registros disponibles en el sistema.

Las funciones de procesamiento inteligente de documentos y captura automatizada de datos están orientadas a reducir la introducción manual de información. Cortex también puede relacionarse con Outlook y activar flujos de trabajo a partir de mensajes, documentos o eventos registrados en el ERP.

Las recomendaciones basadas en inteligencia artificial utilizan datos históricos y patrones operativos para apoyar decisiones cotidianas. Genius ERP también desarrolla funciones de recomendación para compras, destinadas a analizar consumos, necesidades de producción y comportamiento previo de los proveedores.

La plataforma busca facilitar el uso de los datos existentes y automatizar tareas repetitivas sin sustituir los procesos centrales administrados por el ERP.

Genius ERP | genius-erp.com

InnovMetric PolyWorks 2026 centraliza los datos metrológicos en la nube

InnovMetric presenta PolyWorks 2026, una versión de su plataforma de metrología que incorpora administración de datos en la nube, compatibilidad con más dispositivos de medición y un asistente de inteligencia artificial para soporte técnico.

DataLoop Cloud ofrece centralización de datos mediante un modelo de software como servicio —SaaS—. Esta alternativa permite utilizar la infraestructura administrada por InnovMetric en lugar de instalar y mantener un servidor propio.

La plataforma permite compartir licencias de PolyWorks Inspector, plantillas de medición de piezas e interfaces adaptadas a diferentes usuarios. Esta configuración está orientada a estandarizar los procedimientos entre plantas, laboratorios y proveedores externos.

Un nuevo módulo para tomografía computarizada automatiza la inspección de varias piezas dentro de un

mismo escaneo en aplicaciones de producción. PolyWorks 2026 también incorpora una aplicación web para registrar y consolidar mediciones realizadas con instrumentos manuales y verificaciones visuales directamente en el piso de producción.

La integración en tiempo real con escáneres portátiles multilínea permite procesar los datos directamente en PolyWorks Inspector, sin exportarlos manualmente ni cambiar de plataforma.

El soporte para cabezales de palpado de cinco ejes incluye posicionamiento auto-

mático, medición por contacto mediante los movimientos del cabezal y análisis de colisiones incorporado. Estas funciones permiten transformar secuencias convencionales en trayectorias que utilizan de manera coordinada los ejes de la MMC y del cabezal.

| InnovMetric | innovmetric.com



Autodesk Assistant automatiza acciones y scripts dentro de Fusion

Autodesk presenta nuevas funciones de Autodesk Assistant dentro de Fusion for Manufacturing para apoyar los flujos de diseño, programación CAM y producción CNC.

El asistente permite formular solicitudes en lenguaje natural para localizar funciones, obtener orientación o ejecutar acciones compatibles dentro de Fusion. También puede crear y poner en marcha scripts mediante la API cuando la operación solicitada dispone de cobertura en la plataforma.

Esta capacidad está orientada a automatizar tareas repetitivas y facilitar el desarrollo de scripts y complementos sin interrumpir el flujo de trabajo principal. Autodesk confirma que la API de Fusion permite desarrollar scripts y aplicaciones para ampliar y personalizar las funciones del programa.

Fusion for Manufacturing conecta el diseño CAD con la programación CAM, el desarrollo del proceso y la

ejecución en máquinas CNC. Las trayectorias permanecen asociadas con el modelo, por lo que pueden actualizarse cuando cambia la geometría de la pieza.

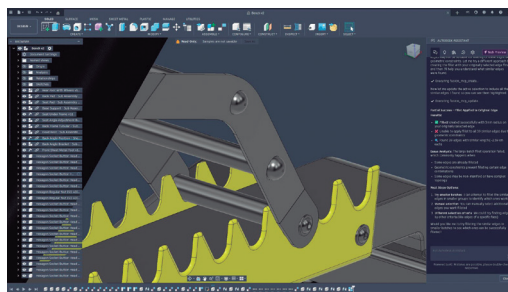
La plataforma incluye fresado de dos, 2.5 y tres ejes, torneado, torneado-fresado, mecanizado 3+2, simulación de máquina, plantillas CAM reutilizables y herramientas para acelerar la revisión de trayectorias.

Para aplicaciones más complejas, dispone de estra-

tegias automatizadas para piezas completas, reconocimiento de agujeros, desbarbado, mecanizado simultáneo de cuatro y cinco ejes, modificación de trayectorias e inspección dentro de la preparación.

La oferta también comprende manufactura aditiva metálica, anidado y flujos de fabricación de lámina, lo que permite administrar procesos aditivos y sustractivos desde un mismo entorno.

| Autodesk | autodesk.com



INSPECCIÓN Y MEDICIÓN

Western Gage Micro Ili mide diámetros con resolución de 0.1 μm

Western Gage presenta el Micro Ili, una unidad de lectura para sistemas de medición neumática destinada a inspeccionar diámetros interiores y exteriores con rapidez y sin contacto mecánico directo con la superficie evaluada.

El instrumento incorpora un microprocesador, una pantalla digital y un indicador analógico que permite observar visualmente las variaciones de la dimensión respecto del valor nominal.

Los resultados pueden mostrarse con una resolución de hasta cinco micropulgadas o 0.1 μm . Esta capacidad permite utilizar el equipo en la inspección de componentes con tolerancias estrechas, como portaherramientas, implantes médicos y piezas con diámetros o superficies cónicas de precisión.

El Micro Ili incluye calibración automática y conexiones USB y RS-232 para transferir los resultados a computadoras, sistemas de adquisición de datos o plataformas de control estadístico de procesos.

Western Gage también desarrolla medidores neumáticos especiales para comparar y ajustar componentes acoplados mediante sus diámetros interiores y exteriores. Estos sistemas pueden configurarse para evaluar características como planitud, concentricidad, perpendicularidad y paralelismo.

La medición neumática se basa en la variación del flujo o de la presión del aire entre la boquilla del medidor y la superficie de la pieza. Esta característica permite inspeccionar diámetros pequeños o profundos y detectar cambios dimensionales sin ejercer una fuerza significativa sobre el componente.

■ Western Gage Corporation | westerngage.com



Renishaw RMP400S combina palpado, escaneo y verificación del acabado

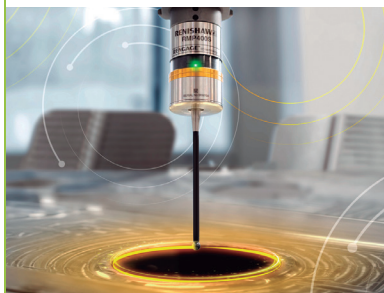
Renishaw presenta el RMP400S, un palpador para husillo que reúne funciones de palpado por contacto, escaneo y verificación del acabado superficial en un solo dispositivo.

El sistema utiliza la tecnología Rengage de galgas extensométricas, desarrollada para aplicaciones de palpado de alta precisión. De acuerdo con Renishaw, alcanza una repetibilidad de 0.25 μm — 2σ — y permite verificar superficies con valores de rugosidad Ra de 0.5 μm .

Las modificaciones incorporadas a esta tecnología reducen la fuerza de activación, lo que facilita el escaneo y disminuye el riesgo de dejar marcas sobre la superficie de la pieza.

El RMP400S genera datos de alta densidad para evaluar características como forma, planitud, descentramiento, ondulación y acabado superficial. Estas mediciones pueden utilizarse para verificar la pieza y ajustar el proceso sin retirarla de la máquina.

El palpador se programa mediante el software Inspection Plus de Renishaw, actualizado con ciclos de escaneo. Esta compatibilidad permite reemplazar palpadores con-



vencionales de disparo por contacto sin modificar completamente los flujos de programación existentes.

Los resultados también pueden

transferirse a Renishaw Central, la plataforma de datos de manufactura de la compañía, para integrarlos con los sistemas de generación de informes y supervisión del proceso.

■ Renishaw | renishaw.com

Mahr MarSurf3D MS integra tres tecnologías de medición óptica

Mahr presenta la plataforma de metrología óptica MarSurf3D MS, equipada con un cabezal multisensor que reúne tres tecnologías de medición superficial en un solo sistema.

La tecnología confocal LED utiliza un diseño de múltiples orificios —*multipinhole*— para capturar imágenes a alta velocidad y mantener la calidad de la señal en diferentes condiciones superficiales. Esta alternativa está orientada a mediciones repetibles en el rango nanométrico.

La interferometría de luz blanca proporciona resolución vertical subnanométrica independientemente del aumento utilizado. Puede emplearse para medir alturas de escalón de alta precisión y superficies con valores de rugosidad reducidos.

La tercera tecnología se basa en la variación de foco con iluminación activa. Está desarrollada para medir la geometría de superficies grandes o rugosas, así como flancos con inclinaciones hasta de 86 grados y componentes con rangos verticales amplios. El cabezal permite seleccionar la tecnología más

adecuada sin cambiar de instrumento. La plataforma puede medir piezas con superficies reflectantes, absorbentes, opacas o transparentes, y utilizarse para evaluar rugosidad, estructuras superficiales, espesor de capas y diferencias de altura.

MarSurf3D MS está disponible en diferentes configuraciones. El equipo portátil MX3050 ofrece recorridos de $50 \times 50 \times 35$ mm en los ejes X, Y y Z; el SX3200 dispone de recorridos de $200 \times 200 \times 75$ mm, y el GS3501 alcanza $500 \times 400 \times 100$ mm.

El sistema puede instalarse en laboratorios, áreas de aseguramiento de la calidad o directamente en producción. También admite ciclos automatizados, protocolos para superficies conocidas y funciones guiadas para configurar los parámetros de medición.

■ Mahr ■ mahr.com



Omega TMM Sedeo permite controlar el preajuste desde una posición sentada

Omega TMM presenta Sedeo, un preajustador de herramientas diseñado para que el operador pueda efectuar las mediciones y controlar los tres ejes CNC desde una posición sentada.

Los movimientos se administran mediante un joystick, lo que permite posicionar la herramienta y ejecutar las tareas de medición sin que el operador tenga que permanecer de pie frente al equipo.

El sistema incorpora una función de medición tipo calibrador de herradura y capacidad para herramientas de grandes diámetros. Estas característi-

cas facilitan el preajuste de fresas frontales y fresas tipo shell ajustables, así como de cortadores de gran tamaño utilizados en la fabricación de mamparos.

El diseño está orientado a combinar el control automático de los ejes con una disposición

ergonómica de los mandos y del área de trabajo. De esta forma, las tareas de posicionamiento, enfoque y medición pueden realizarse desde un mismo puesto de operación.

■ Omega TMM ■ omegatmm.com



¡Accesorios para Máquinas Herramienta en Abundancia!

Herramientas Vivas, Aceleradores
Herramientas de Brochado,
Herramientas de Ajuste
por Contracción, Herramientas Suizas,
Herramientas de Moleteado

Véalos todos aquí...

www.platinumtooling.net



Zeiss Contura combina medición táctil y óptica en una sola plataforma

Zeiss Industrial Quality Solutions presenta la Contura, una máquina de medición por coordenadas —MMC— desarrollada para integrar diferentes tareas de inspección dimensional dentro de una misma plataforma.

El equipo incorpora la tecnología MASS —Multi Application Sensor System— de Zeiss, que permite cambiar entre sensores táctiles y ópticos de acuerdo con la geometría, el material y las características que deben inspeccionarse. Esta configuración cubre desde mediciones dimensionales convencionales hasta aplicaciones multisensor más complejas, sin trasladar la pieza a otro equipo.

La Contura también puede configurarse con una mesa rotativa para realizar escaneo de cuatro ejes. Esta alternativa facilita el acceso a componentes con superficies o características distribuidas alrededor de su circunferencia. El cambio automático de palpadores permite ejecutar secuencias de medición con diferentes sensores sin intervención continua del operador.

La máquina funciona con el software Zeiss Calypso para crear y ejecutar los programas de medición. Los resultados pueden transferirse a Zeiss PiWeb, una plataforma destinada a elaborar informes, visualizar desviaciones y analizar tendencias a partir de los datos de inspección.

Ambas soluciones forman parte de Zeiss Quality Suite, que centraliza las herramientas de medición, generación de informes y análisis. La conexión entre el equipo y el software permite utilizar los resultados no solo para determinar si una pieza cumple las especificaciones, sino también para identificar variaciones y hacer ajustes en el proceso de manufactura.

Zeiss Industrial Quality Solutions
zeiss.com/metrology



LK Metrology integra inspección multisensor, tomografía y software metrológico

LK Metrology presenta una selección de máquinas de medición por coordenadas —MMC—, sistemas de tomografía computarizada, software metrológico y accesorios para inspección de piezas.

La exhibición incluye las MMC iSF 04.04.04 e iSF 07.06.05 para uso en piso de producción, ambas equipadas con el cabezal de palpado Renishaw MH20i. La familia iSF utiliza una estructura de pórtico de acero y mesa móvil de granito, y está desarrollada para realizar mediciones directamente en ambientes de manufactura.

También se presentará una Altera M 10.10.8 configurada para medición multisensor. El sistema integra un cabezal Renishaw PH10MQ, palpadores TP20 y SP25, y los escáneres láser LC15Dx, LC12Dx y L100Nx, lo que permite combinar medición por contacto y captura óptica dentro de un mismo programa de inspección.

La cuarta máquina es una Altera M 15.12.10 con sistema ScanTek 5 y un cabezal de escaneo Renishaw Revo-2 de cinco ejes. Esta configuración está dirigida a la captura de datos en componentes con superficies y geometrías complejas.

LK Metrology también mostrará el sistema PXR-CT Alpha de 320 kV para inspección mediante tomografía computarizada, que permite evaluar características internas y externas sin cortar o desmontar la pieza.

La oferta de software comprende Camio para programación, simulación, análisis y generación de informes; la versión avanzada de TouchDMIS para operación de MMC, y Focus para la inspección de nubes de puntos.

Metrology Gate permite supervisar remotamente los equipos de inspección, consultar resultados y aplicar herramientas de control estadístico de procesos dentro de un entorno basado en web.

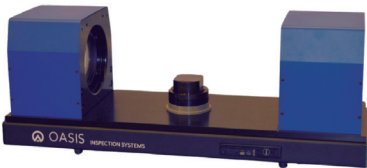
La exhibición se completa con las estaciones de cambio MSR, TSR y SSR, un sistema para limpieza de palpadores y un patrón de verificación para MMC.

LK Metrology | lkmetrology.com

Oasis Ultra amplía el campo de visión para inspección óptica

Oasis Inspection Systems presenta Oasis Ultra, un sistema de inspección óptica con un campo de visión 40 % mayor que el de los modelos anteriores de la compañía.

El área de medición alcanza 4.5×3.7 pulgadas — 114.3×94 mm—, lo que permite capturar un mayor número de características dentro de una sola imagen. Esta capacidad reduce la necesidad de reposicionar la pieza durante la inspección.



La plataforma combina componentes ópticos con un sistema de formación de

imágenes de alta resolución. De acuerdo con la empresa, ofrece una exactitud de medición de hasta ± 0.0002 pulgadas —aproximadamente $\pm 5.1 \mu\text{m}$ —.

El equipo está dirigido a la inspección de componentes de mayores dimensiones y tolerancias estrechas utilizados en aplicaciones aeroespaciales, automotrices, dispositivos médicos, mecanizado de precisión y estampado de metales.

Oasis Ultra puede instalarse tanto en el piso de producción como en laboratorios de calidad. Su configuración incorpora un cerramiento industrial y una computadora integrada, lo que concentra la captura, el procesamiento y la presentación de resultados en una sola unidad.

El software actualiza las mediciones seis veces por segundo y está diseñado para facilitar la repetición de las rutinas con una capacitación limitada del operador.

Oasis Inspection Systems
oasisinspectionsystems.com

Blum-Novotest LC54-Digilog mide herramientas desde $5 \mu\text{m}$

Blum-Novotest presenta el LC54-Digilog, un sistema compacto de medición láser desarrollado para inspeccionar y supervisar herramientas utilizadas en operaciones de micromecanizado.

El equipo cubre herramientas con diámetros desde $5 \mu\text{m}$ hasta 16 mm y reúne las funciones de la familia LaserControl Digilog en una plataforma destinada a cortadores de dimensiones reducidas.

Durante la medición, el LC54-Digilog genera varios miles de valores por segundo. La velocidad de adquisición se ajusta dinámicamente a la velocidad nominal de giro de la herramienta, lo que permite analizarla bajo condiciones próximas a las del proceso de mecanizado.

El sistema mide cada filo individualmente y compara las diferencias entre el filo más corto y el más largo.

Esta información permite identificar desgaste, roturas, variaciones geométricas o errores en el montaje antes de que afecten la pieza.

La repetibilidad indicada para el sistema es de 0.2

μm . También puede detectar errores de concentricidad o descentramiento originados, por ejemplo, por partículas o suciedad entre la herramienta y el portaherramientas.

Al instalarse dentro de la máquina, el sistema puede utilizarse para medir la longitud y el diámetro, verificar la presencia de la herramienta y supervisar su estado sin trasladarla a una estación externa de inspección.

Blum-Novotest | blum-novotest.com



Nikon Eclipse LV100AMS automatiza la inspección microscópica

Nikon presenta el Eclipse LV100AMS, un microscopio automatizado desarrollado para aplicaciones industriales de inspección y control de calidad.

El sistema automatiza el flujo de trabajo desde la captura de las imágenes hasta su análisis. Las rutinas pueden ejecutarse con un solo comando, lo que permite estandarizar las condiciones de inspección y reducir las diferencias asociadas con la experiencia o el criterio de cada operador.

El LV100AMS integra el control motorizado del microscopio, la adquisición automática de imágenes y herramientas de análisis basadas en inteligencia artificial. Esta configuración permite localizar



características, capturar las áreas requeridas y procesar los resultados con una intervención manual limitada.

Los fabricantes pueden crear flujos automatizados específicos para sus piezas, procesos y condiciones de inspección. De esta forma, el sistema puede adaptarse a nuevos productos, modificaciones de diseño o cambios en los criterios de calidad.

La automatización también facilita la repetición de una misma rutina entre diferentes turnos o plantas, y permite ampliar la cantidad de piezas inspeccionadas sin tener que reproducir manualmente cada etapa del análisis.

Nikon | industry.nikon.com

MANUFACTURA ADITIVA

Axtra3D integra impresión, posprocesamiento e inspección en un flujo conectado

Axtra3D presenta Axtra Workflow, una solución que conecta las diferentes etapas de la manufactura aditiva, desde la preparación del trabajo y la impresión hasta el posprocesamiento, la inspección y el registro de los datos de producción.

La plataforma está dirigida a aplicaciones industriales, dentales, aeroespaciales y de herramientas que requieren controlar la variación del proceso, documentar los resultados y preparar los componentes para procedimientos de calificación.

El flujo integra la tecnología de impresión Hybrid PhotoSynthesis —HPS— con las estaciones AxtraWash y AxtraCure, además de herramientas de análisis por capa. La conexión entre los equipos permite utilizar parámetros validados y conservar un registro de cada etapa del trabajo.

AxtraWash automatiza el lavado y secado de las piezas y puede trabajar con hasta tres agentes de limpieza distribuidos en varios tanques. El sistema importa perfiles específicos para cada material desde el software y



la impresora, con el fin de reducir los ajustes manuales durante el posprocesamiento.

AxtraCure combina el curado mediante luz ultravioleta y el tratamiento térmico dentro de un mismo equipo. Su cámara UV utiliza tres bandas de longitud de onda controladas de manera independiente:

355, 385 y 405 nm. El sistema incorpora dos fotosensores para verificar el proceso y admite ciclos térmicos de hasta 250 °C.

La plataforma Axtra Insight recopila y analiza información procedente de más de 155 sensores integrados en los equipos y dispositivos periféricos. Sus funciones incluyen supervisión del proceso en tiempo real, análisis por capa, mantenimiento predictivo, integración con sistemas MES, administración de parques de impresoras y exportación del historial completo de cada trabajo.

El sistema correlaciona los datos de los sensores Tru-Layer y HPS para documentar las condiciones de fabricación y facilitar la auditoría de los resultados.

■ Axtra3D | axtra3d.com

Phillips presenta el sistema MX3D M1 para manufactura aditiva metálica de gran formato

Phillips Corporation presenta el sistema M1 Metal AM de MX3D, una solución de manufactura aditiva metálica de gran formato para producir y restaurar componentes de grandes dimensiones.

En aplicaciones de moldes y herramientas, la plataforma puede utilizarse para reconstruir zonas desgastadas o dañadas, fabricar estructuras de gran tamaño y reducir los tiempos asociados con la reparación o sustitución completa de un componente.

El sistema también ofrece una alternativa para producir piezas tradicionalmente obtenidas mediante fundición, especialmente cuando se trata de componentes grandes y de bajo volumen cuyos moldes, tiempos de entrega o

costos pueden dificultar el uso de procesos convencionales.

Al generar geometrías próximas a la forma final, el M1 permite disminuir la cantidad de material que debe retirarse posteriormente. Esta

capacidad puede reducir los tiempos de mecanizado en piezas grandes o de fabricación compleja.

■ Phillips Corporation | phillipscorp.com



ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN

Caron Engineering conecta control de proceso y automatización en tiempo real

Caron Engineering presentará una celda automatizada de mecanizado en la que máquinas CNC, robots, datos de herramientas, sistemas de medición y soluciones de control de proceso intercambian información en tiempo real.

En el centro de la demostración se encuentra MiConnect, una plataforma de automatización de bajo código diseñada para establecer comunicación

que supervisa las condiciones de corte, adapta el avance y detecta roturas de herramienta. El sistema utiliza datos del proceso para ajustar la operación mientras la herramienta se encuentra mecanizando.

AutoComp establece un circuito cerrado entre la inspección dimensional y el CNC. Los resultados de medición se utilizan para calcular y aplicar

automáticamente compensaciones en los correctores de la máquina, con el fin de controlar las variaciones dimensionales.

ToolConnect administra y transfiere información de herramientas mediante identificación por radiofrecuencia —RFID— y códigos de barras. Esta función permite asociar cada herramienta con sus parámetros y reducir la introducción manual de datos durante la preparación.

Por su parte, DTest-It analiza las señales de sensores para supervisar vibraciones,

condiciones de la máquina y cambios que puedan anticipar problemas en el proceso.

La integración de estas soluciones permite observar durante el corte cómo se modifican los avances, se actualizan los correctores y se coordinan los equipos de la celda. El objetivo es reducir intervenciones manuales, piezas rechazadas y paros no programados en aplicaciones de producción automatizada.

| Caron Engineering | caroneng.com



y coordinar operaciones entre máquinas, robots, sensores, dispositivos de medición y programas de manufactura.

La plataforma permite crear flujos de trabajo para administrar una celda sin desarrollar integraciones personalizadas para cada equipo. De esta manera, las señales procedentes de la máquina y de los sistemas periféricos pueden utilizarse para activar acciones dentro del proceso.

La demostración también incorpora TMAC —Tool Monitoring Adaptive Control—, una solución

Vektek Guardian 2.0 supervisa la presión en múltiples dispositivos de sujeción

Vektek presenta Guardian 2.0, un sistema industrial para supervisar la presión en dispositivos hidráulicos de sujeción utilizados en máquinas CNC y celdas automatizadas.

El sistema comienza a verificar la presión desde el momento en que el pallet se presenta para el mecanizado y continúa supervisándola durante todo el ciclo. Si el valor desciende por debajo del límite definido por el usuario, la información puede utilizarse para detener el proceso o generar una alerta antes de continuar.

Cada transmisor puede configurarse para controlar uno, dos o cuatro circuitos. Esta capacidad permite verificar varios puntos de sujeción desde un mismo dispositivo en aplicaciones con múltiples mordazas, cilindros o apoyos hidráulicos.

Los transmisores cuentan con clasificación IP68 para funcionar en ambientes expuestos a refrigerante, virutas

y operaciones de lavado. La comunicación utiliza una frecuencia de 900 MHz y ofrece un alcance superior a 100 pies —aproximadamente 30.5 m—.

Un solo sistema de control admite más de 200 transmisores, lo que permite ampliar la supervisión a diferentes dispositivos y pallets dentro de una misma instalación.

Guardian 2.0 muestra la condición de los sistemas de sujeción tanto en pallets

almacenados en depósitos automatizados como en los que se encuentran esperando para entrar a la máquina o participando activamente en el ciclo.

La supervisión continua está dirigida a detectar pérdidas de presión, cargas incorrectas o condiciones de sujeción insuficientes que puedan ocasionar movimientos de la pieza, rechazos o interrupciones del proceso.

Vektek | vektek.com



New Vista RTU automatiza la verificación de roscas con calibres pasa/no pasa

New Vista presenta la RTU Robotic Gaging Unit, un sistema automatizado que sustituye la inspección manual de roscas mediante calibres pasa/no pasa. Montada en el brazo de un robot, la unidad puede verificar roscas interiores o exteriores en diferentes orientaciones y en ciclos de pocos segundos.

El sistema puede integrarse con robots industriales o colaborativos de diferentes fabricantes. La RTU introduce el calibre en la rosca, controla el avance y lo retira después de determinar si la característica cumple las especificaciones programadas. También puede comprobar la profundidad de agujeros roscados ciegos y la longitud de roscas exteriores.

Para procesar distintas referencias, el Tool Docking System cambia automáticamente los calibres utilizados en cada aplicación. Los valores de par, velocidad y profundidad también pueden modificarse desde el control, lo que permite inspeccionar diferentes tamaños y pasos de rosca sin utilizar una unidad independiente para cada uno.

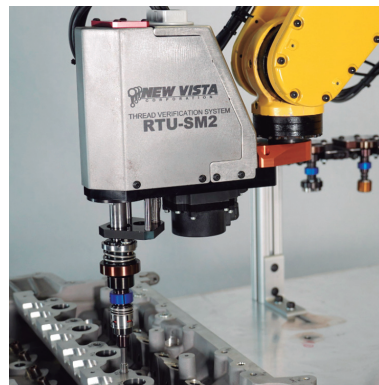
Los portaherramientas con compensación suministrados con el sistema absorben desalineaciones en los ejes X y Y, así como desviaciones angulares entre el calibre y la pieza. Esta capacidad facilita la entrada del calibre

y reduce el riesgo de dañar la rosca por una alineación incorrecta.

La unidad incorpora además un mecanismo de desacople de seguridad que protege la herramienta, el robot y la pieza en caso de una colisión accidental. El accionamiento sensible detiene el movimiento cuando detecta roscas ausentes, incompletas, obstruidas o formadas incorrectamente, y genera una señal de rechazo.

La RTU puede adquirirse como una unidad de medición para integrarla con un robot existente o como una celda llave en mano suministrada con robot, dispositivos de sujeción y controles.

New Vista Corporation | newvistacorp.com



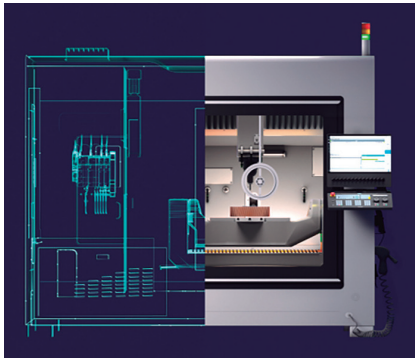
Siemens conecta diseño, simulación y mecanizado mediante gemelos digitales

Siemens presentará soluciones de automatización CNC, digitalización e inteligencia artificial para conectar las etapas de diseño, programación, simulación, producción y optimización.

Una demostración basada en un componente de bomba para motor aeronáutico mostrará el flujo de información desde el modelo hasta la fabricación. La aplicación combinará NX, Teamcenter y el gemelo digital CNC Run MyVirtual Machine con procesos de manufactura aditiva y mecanizado sustractivo.

Run MyVirtual Machine permite ejecutar y verificar virtualmente los programas NC utilizando el comportamiento del control y la configuración digital de la máquina. Esta simulación puede emplearse para revisar trayectorias, tiempos de ciclo y posibles colisiones antes de ocupar el equipo físico.

Optimize MyProgramming/3D Scanner lleva la programación basada en modelos CAD 3D al control de la máquina. La solución reconoce la geometría y genera estrategias de mecanizado, con el propósito de reducir la preparación manual de operaciones directamente en el piso de producción.



Protect

MyMachine/3D

Twin compara en tiempo real los movimientos de la máquina con su representación digital. Cuando identifica una posible colisión entre componentes, herramienta, dispositivo o pieza, el sistema puede intervenir antes de que ocurra el contacto.

La exhibición también comprende los controles Sinumerik One y Sinumerik 828, junto con programas para automatización y digitalización de máquinas-herramienta.

Para los fabricantes de equipos, Siemens mostrará Create MyVirtual Machine, herramientas de puesta en marcha virtual, integración de robots, sistemas de accionamiento Sinamics, inteligencia artificial industrial y funciones de ciberseguridad.

La oferta se complementa con servicios para modernizar máquinas instaladas, actualizar controles y prolongar la disponibilidad de los equipos existentes.

Siemens | [siemens.com](https://www.siemens.com)

Bossard conecta el ensamble con la reposición automática de sujetadores

Bossard presenta Smart Factory Solutions, una plataforma que combina Smart Factory Assembly y Smart Factory Logistics para conectar la gestión de sujetadores con las operaciones de ensamble en fabricantes de equipo original y empresas proveedoras.

La solución integra administración de inventarios asistida por inteligencia artificial, instrucciones digitales de trabajo, herramientas inteligentes y funciones de trazabilidad dentro de un mismo entorno conectado.

Las instrucciones digitales guían al operador durante cada etapa del ensamble y pueden incorporar verificaciones destinadas a evitar omisiones o secuencias incorrectas. Las herramientas conectadas y el monitoreo en tiempo real permiten registrar los parámetros del proceso y comprobar que las operaciones se ejecuten conforme a las especificaciones establecidas.

Smart Factory Logistics automatiza la reposición de sujetadores mediante contenedores inteligentes, sensores y sistemas conectados de administración de inventarios. La plataforma supervisa los niveles de existencias y genera las solicitudes de reabastecimiento antes de que falten componentes en la línea de producción.

Esta capacidad busca reducir tanto las interrupciones por falta de material como el exceso de inventario y las tareas manuales relacionadas con la revisión y reposición de los contenedores.

Al relacionar los datos de inventario con la información del ensamble, el sistema proporciona trazabilidad desde el suministro del sujetador hasta su instalación en el producto final. Los responsables de producción pueden consultar el estado de los materiales, el avance de las operaciones y los registros de calidad desde una misma plataforma.

La combinación de instrucciones digitales, control automatizado de inventarios y captura de datos está orientada a estandarizar los procesos, reducir retrabajos y facilitar el cumplimiento de los requisitos de calidad y documentación.

Bossard North | [bossard.com](https://www.bossard.com)



OTROS PRODUCTOS

Omax presenta cuatro sistemas de corte por chorro de agua abrasivo

Omax presenta diferentes sistemas de corte por chorro de agua abrasivo para procesar metales, materiales compuestos, vidrio, piedra y otros materiales.

El Maxiém 1530X incorpora el cabezal de cinco ejes VersaJet, controlado mediante software, que permite inclinar el chorro entre 0 y 60 grados. Esta capacidad facilita la producción de bisels, paredes inclinadas y geometrías tridimensionales, al tiempo que reduce algunas operaciones secundarias de acabado.

Su área de corte es de 3,045 × 1,570 mm y ofrece una exactitud de posicionamiento lineal de ± 0.003 pulgadas —aproximadamente ± 0.076 mm— y una repetibilidad de ± 0.001 pulgadas — ± 0.025 mm—. El sistema utiliza un variador de frecuencia para controlar el motor y reducir el consumo energético y las intervenciones de mantenimiento.

El Maxiém 1530X también incorpora una tolva diseñada para contener el abrasivo y evitar derrames. Como opción, puede equiparse con detección de obstrucciones, que detiene automáticamente la máquina cuando identifica una interrupción en el suministro.

El OptiMax 60X dispone de un área de trabajo de 3,040 × 1,570 mm y utiliza el accionamiento lineal IntelliTrax. El sistema alcanza desplazamientos de 8.9 m/min y emplea retroalimentación en lazo cerrado con resolución de 1 μ m para controlar la posición.

La máquina incluye el cabezal TiltJet, que modifica dinámicamente la inclinación de la boquilla para compensar la conicidad y el retraso del chorro durante el corte. Esta función busca mejorar la geometría de los

bordes y obtener piezas terminadas directamente en la mesa.

Para aplicaciones de mayor precisión, Omax exhibirá el MicroMax, que alcanza una exactitud de posicionamiento lineal de ± 0.0001 pulgadas — ± 2.5 μ m—. El sistema está dirigido a componentes electrónicos, piezas pequeñas y aplicaciones que también pueden procesarse mediante electroerosión por hilo.

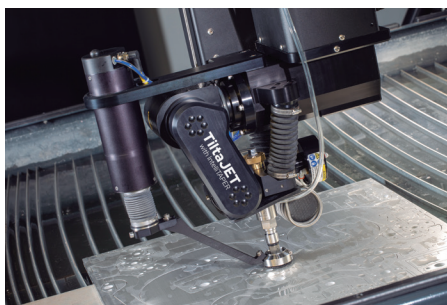
El MicroMax combina el cabezal TiltJet con una boquilla Mini MaxJet 5, que utiliza un orificio de 0.007 pulgadas y un tubo de mezcla de 0.015 pulgadas. La estructura rígida y el aislamiento de vibraciones de la mesa y los pórticos contribuyen a mantener la precisión durante el corte.

La oferta se completa con ProtoMax, un sistema compacto para prototipos y lotes pequeños. Su área de corte es de 304 × 304 mm y permite procesar materiales de hasta 25 mm de espesor. La bomba de accionamiento directo tiene una potencia de 5 hp y genera una presión de 30,000 psi —aproximadamente 2,068 bar—.

Los sistemas utilizan la plataforma IntelliMax para preparar y controlar los trabajos. La aplicación IntelliVisor Mobile permite supervisar los cortes, consultar el estado de la máquina, recibir alertas y detener remotamente el proceso desde dispositivos iOS y Android.

Omax también presentará ProNest, un software CAD/CAM de anidado para procesos automatizados de corte por plasma, láser, chorro de agua y oxicorte.

■ Omax ■ omax.com



Muratec LS3015MC combina corte láser y mecanizado en una sola preparación

Murata Machinery USA presenta el LS3015MC, un sistema de fabricación que combina corte mediante láser de fibra con operaciones de mecanizado en una sola plataforma.

La máquina incorpora un láser de fibra de 8 kW y un husillo HSK-A50 que alcanza 4,500 rpm. Un cambiador automático con capacidad para 20 herramientas permite ejecutar operaciones secundarias después del corte sin retirar la pieza.

Entre los procesos disponibles se encuentran barrenado, roscado, avellanado, cajeado y escariado. Al conservar la pieza dentro del mismo sistema de coordenadas, se reducen los errores que pueden aparecer al volver a posicionarla en otra máquina.

Esta configuración está dirigida especialmente al procesamiento de placas de espesores medios y altos, que normalmente requieren pasar por diferentes equipos para completar los agujeros, roscas y características de acabado.



La integración de las operaciones también disminuye la manipulación del material, el espacio ocupado por varias máquinas y el tiempo destinado a preparaciones intermedias. El LS3015MC puede conectarse con sistemas de automatización para ampliar los periodos de producción desatendida.

La máquina incorpora además una tecnología de lubricación mínima para reducir el consumo de fluido durante las operaciones de mecanizado y simplificar las tareas de limpieza y mantenimiento.

| Murata Machinery USA | muratec-usa.com

Jorgensen integra filtración multietapa para conservar el refrigerante

Jorgensen Conveyor and Filtration Solutions presenta dos configuraciones automatizadas de su plataforma FlexFiltration para separar virutas y partículas finas, mantener la limpieza del refrigerante y reducir las intervenciones de mantenimiento.

La primera solución está desarrollada para centros de mecanizado CNC de cinco ejes y alta velocidad. Integra un transportador de virutas con un tanque de refrigerante y puede incorporarse directamente a la máquina por parte del fabricante o distribuidor.

El transportador Ecofilter 80 realiza una separación primaria de partículas de hasta 80 µm, con una eficiencia superior a 97 %, de acuerdo con Jorgensen. Posteriormente, el refrigerante pasa por diferentes etapas de filtración hasta alcanzar una claridad de 10 µm o menor.

El sistema PermaClean utiliza boquillas eyectoras para mantener las partículas finas suspendidas y evitar que se acumulen como lodo en el fondo del tanque. El fluido circula después a través de un filtro ciclónico de la serie Flex C antes de llegar al depósito de refrigerante limpio.

Esta configuración no requiere consumibles para la etapa ciclónica y está orientada a extender los intervalos entre limpiezas. Según el material procesado y el caudal,

el sistema también puede combinarse con filtración por gravedad o mediante bolsas.

Una vez filtrado, el refrigerante se envía nuevamente a la máquina. Como opción, puede incorporarse Flexforce, un sistema de alta presión a través del husillo que dirige el fluido hacia la zona de corte para controlar la temperatura y facilitar la evacuación de virutas.

La segunda configuración está destinada a aplicaciones de rectificado. Combina la línea Flex G de filtración por gravedad con un transportador magnético Mag-Drag para retirar partículas de hierro fundido, acero y otros materiales ferrosos.

Los imanes instalados debajo de la superficie de transporte atraen y retienen las partículas metálicas. Posteriormente, las paletas de arrastre trasladan las virutas y el lodo hacia el punto de descarga.

La combinación de Mag-Drag con las diferentes etapas de filtración permite controlar partículas finas que pueden afectar el acabado de la pieza, la vida útil de la herramienta y las propiedades del refrigerante.

| Jorgensen Conveyor and Filtration Solutions | jorgensenconveyors.com



Flex combina corte por chorro de agua y soluciones ergonómicas

Flex Machine Tools presenta el sistema de corte por chorro de agua FlexJet Flx-1365 equipado con el cabezal de cinco ejes IGEMS Tilter para producir biseles, superficies inclinadas y geometrías tridimensionales.

La máquina integra control CNC y software CAD/CAM de IGEMS, además de los componentes necesarios para programar y ejecutar el corte de diferentes materiales.

El cabezal Tilter permite modificar la inclinación del chorro durante la trayectoria. El sistema también incorpora compensación cinemática y corrección del ángulo perpendicular para controlar la geometría y la calidad de los bordes.

Una cámara facilita el posicionamiento de la pieza y la localización de sus referencias antes del corte. La interfaz de operación se ejecuta sobre una computadora industrial Beckhoff y concentra las funciones de programación, ajuste y supervisión de la máquina.

Flex complementará la exhibición con diferentes brazos ergonómicos para aplicaciones de manufactura y ensamble.



El GH-45 es un brazo hidráulico para operaciones de roscado de grandes dimensiones que requieren par elevado. Su diseño soporta el peso y la reacción de la

herramienta para reducir el esfuerzo del operador y conservar la perpendicularidad durante la producción de las roscas.

El REM-24D es un brazo eléctrico que permite alternar entre posiciones de rosca-do vertical y horizontal. El sistema está orientado a controlar el avance del macho y disminuir el riesgo de rotura durante la operación.

Para taladrado magnético, la compañía presentará el brazo MAG-35-H. El equipo compensa el peso del taladro y facilita su desplazamiento y posicionamiento sobre piezas o estructuras metálicas.

La oferta incluye además el LR-40, un brazo ligero de reacción de par equipado con una llave neumática de 90 grados. Esta solución absorbe las fuerzas generadas durante operaciones repetitivas de apriete y reduce su transmisión al operador.

Flex Machine Tools | flexmachinetools.com

Haimer Cool-Flash dirige el refrigerante hacia el filo de corte



Haimer presenta Cool-Flash, un sistema de refrigeración para portaherramientas de ajuste por contracción desarrollado para conducir el fluido directamente hacia la zona de corte.

La solución deriva de la plataforma Cool Jet e incorpora varias ranuras mecanizadas con precisión en el cuerpo del portaherramientas. Estas aberturas dirigen el refrigerante a lo largo del vástago y aprovechan las hélices de la herramienta para llevarlo hasta los filos.

El sistema funciona con las presiones habituales de las máquinas-herramienta, cercanas a 20 bar, y no requiere modificar las instalaciones existentes de suministro de refrigerante.

Al estar integrado en el portaherramientas, Cool-Flash elimina la necesidad de boquillas externas o accesorios adicionales que deban orientarse manualmente después de cada cambio de herramienta.

Esta capacidad resulta relevante en el mecanizado de moldes, donde las cavidades profundas, los montajes con gran voladizo y los materiales endurecidos pueden dificultar la evacuación de virutas y provocar concentraciones localizadas de calor.

La geometría de las ranuras busca mantener la concentricidad y el equilibrio del conjunto sin reducir el espacio disponible alrededor del portaherramientas, incluso durante operaciones a velocidades elevadas.

Cool-Flash está disponible para herramientas con diámetros de 6 a 50 mm y puede utilizarse tanto en operaciones de desbaste como de acabado.

Haimer | haimer.com



Almco PW12 integra lavado, enjuague y secado continuo de piezas

Almco presentará el PW12, un sistema multietapa para el lavado continuo de piezas en líneas de producción de alto volumen.

La máquina integra las operaciones de lavado, enjuague y eliminación de humedad mediante aire dentro de una sola línea, lo que reduce la manipulación y el almacenamiento temporal de las piezas entre procesos.

El flujo continuo disminuye los tiempos de transferencia y evita que los operadores tengan que levantar repetidamente los componentes para llevarlos de una estación a otra. Esta configuración también puede reducir la aparición de cuellos de botella y facilitar la planificación de los ciclos de producción.

El PW12 utiliza un transportador de acero inoxidable con velocidad variable. El ancho y el tipo de banda pueden configurarse según las dimensiones, el peso y la geometría de las piezas, así como de acuerdo con el sistema de manejo de materiales instalado después de la lavadora.

La configuración estándar incluye una bandeja desmontable de acero inoxidable para recolectar virutas, boquillas ajustables que proporcionan cobertura alrededor de la pieza y tanques calentados para las etapas de lavado y enjuague.

Almco también ofrece secciones opcionales para aplicar inhibidores de corrosión y completar el secado de los componentes antes de que continúen hacia otras operaciones de producción, acabado o ensamble.

El PW12 puede incorporarse a una línea integrada de lavado y acabado, de manera que las piezas pasen directamente al siguiente proceso sin intervención manual.

| Almco | almco.com

Oelheld SintoGrind ETG mejora la lubricación durante el rectificado

Oelheld presenta la serie SintoGrind ETG de aceites de rectificado formulados con ésteres para aplicaciones de producción y acabado de herramientas.

La formulación está orientada a proporcionar lubricación y estabilidad térmica durante operaciones que requieren controlar el acabado superficial, la geometría del perfil y la precisión dimensional.

De acuerdo con la empresa, el producto no requiere etiquetado de peligro conforme al Sistema Globalmente



Armonizado —SGA—. Su baja tendencia a formar neblina y su punto de inflamación elevado buscan reducir la exposición del operador y el consumo de fluido frente a algunos aceites minerales y sintéticos convencionales.

SintoGrind ETG puede utilizarse en el rectificado de herramientas y componentes fabricados con carburo, acero rápido, nitruro de boro cúbico —CBN—, diamante policristalino —PCD—, cermets y materiales cerámicos.

Las propiedades detergentes y de humectación del fluido ayudan a retirar las partículas de la superficie de la rueda y a disminuir su embotamiento. Esta limpieza continua permite conservar la capacidad de corte, el perfil de la rueda y la uniformidad del acabado durante ciclos prolongados.

La lubricación y el control térmico también permiten trabajar con mayores velocidades y avances, según las condiciones de la aplicación, sin perder el control dimensional de la pieza.

La combinación de menor carga de la rueda, estabilidad del fluido y capacidad para soportar tasas elevadas de arranque está dirigida a reducir los tiempos de ciclo y extender los intervalos entre acondicionamientos.

| Oelheld | oelheld.com

Sodick AX350L utiliza dieléctrico de aceite para electroerosión de precisión

Sodick presenta la AX350L, una electroerosionadora por hilo que utiliza aceite como fluido dieléctrico para producir componentes pequeños, geometrías complejas y superficies de alta precisión.

El aceite permite trabajar con un espacio de descarga reducido entre el hilo y la pieza, una condición que favorece el control dimensional y el acabado superficial en aplicaciones de micromecanizado.

La máquina incorpora la tecnología iGroove+, que hace girar el hilo durante el proceso para distribuir su desgaste y mantener una superficie uniforme en la zona de descarga. De acuerdo con Sodick, esta función puede reducir hasta en 30 % el consumo de hilo, además de contribuir al acabado de la pieza.

Los ejes utilizan motores lineales rígidos desarrollados por la compañía. Al no existir contacto mecánico

en la transmisión del movimiento, el sistema evita el juego y el desgaste asociados con algunos componentes convencionales.

Sodick respalda esta configuración con una garantía de diez años sobre la precisión de posicionamiento, sujeta a las condiciones establecidas por el fabricante.

La estructura térmicamente estable y el sistema de corrección del desplazamiento térmico están destinados a conservar la precisión durante ciclos prolongados. La máquina también incorpora enhebrado automático, mecanizado con la pieza sumergida en aceite y funciones para prevenir la corrosión.

Estas capacidades permiten configurar trabajos prolongados con una intervención limitada del operador y facilitar la producción desatendida de piezas con tolerancias estrechas.

■ Sodick ■ sodick.com



Mitsubishi SG70 compensa las variaciones térmicas durante la electroerosión

MC Machinery Systems presenta la Mitsubishi SG70, una electroerosionadora por penetración desarrollada para mantener la estabilidad dimensional durante ciclos prolongados y el procesamiento de moldes y herramientas complejos.

El sistema de compensación del desplazamiento térmico supervisa las variaciones del entorno y ajusta la máquina para reducir su efecto sobre la precisión a medida que avanza el proceso de electroerosión.

La tecnología IDPM3 controla en tiempo real la energía de las descargas eléctricas. De acuerdo con la compañía, esta función ayuda a mantener condiciones uniformes de mecanizado y a reducir el desgaste del electrodo.

La SG70 también incorpora SS Jump 5, una tecnología para mecanizado de alta velocidad sin lavado externo —No-Flush—. El sistema controla el movimiento del electrodo y la evacuación de residuos dentro del espacio de descarga para disminuir los tiempos de ciclo sin depender de boquillas

adicionales de fluido dieléctrico.

La estructura de la máquina y su área de trabajo están orientadas a electrodos y piezas de grandes dimensiones. Esta configuración proporciona la

capacidad necesaria para producir moldes que requieren mantener la precisión desde las primeras etapas de desbaste hasta las operaciones finales.

El control M800 y el software Esper II Navigator asisten en la preparación y programación de los trabajos, con el propósito de reducir los ajustes manuales y facilitar la selección de las condiciones de electroerosión.

■ MC Machinery Systems ■ mcmachinery.com



EDM Network separa placas de impresión 3D mediante electroerosión horizontal

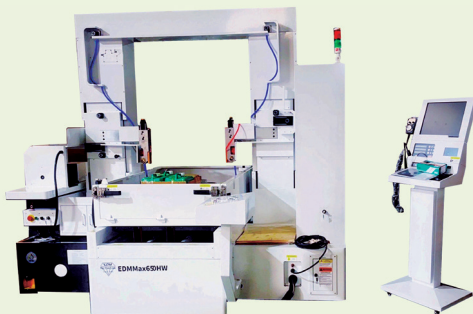
EDM Network presenta una máquina horizontal de electroerosión rápida por hilo desarrollada para separar de sus placas base piezas producidas mediante fusión láser de lecho de polvo —LPBF—.

La máquina admite placas con dimensiones desde 800 × 400 mm hasta 650 × 1,000 mm, y conjuntos de fabricación con una altura máxima de 1,250 mm.

La disposición horizontal facilita la carga mediante grúas puente o montacargas. La placa y las piezas impresas se apoyan sobre los rieles incluidos en la máquina, sin requerir dispositivos adicionales para sostener el conjunto durante el corte.

El operador carga la pieza, alinea el hilo con la superficie superior de la placa e inicia el proceso. La configuración evita tener que ajustar un dispositivo de montaje con respecto a los recorridos de los ejes.

El corte se realiza de forma sumergida únicamente alrededor de la zona recorrida por el hilo, sin llenar por completo el volumen ocupado por la pieza. Esta



disposición ayuda a sostener componentes pesados y probetas de ensayo después de separarlos, y evita que caigan o choquen entre sí.

De acuerdo con EDM Network, la vida del hilo puede alcanzar entre 80 y 100 horas durante el corte de secciones gruesas fabricadas con Inconel, titanio, cromo-cobalto, acero inoxidable y otros materiales eléctricamente conductores.

La máquina complementa la línea de electroerosionadoras rápidas por hilo verticales de la compañía, entre ellas la serie Chmer DEC. En conjunto, las configuraciones horizontales y verticales cubren placas desde 400 × 400 mm hasta 1,600 × 1,600 mm.

EDM Network | edmnetwork.com

Trumpf reúne corte, soldadura y marcado en varias plataformas láser

Trumpf exhibirá diferentes tecnologías para el procesamiento de materiales mediante láser, entre ellas máquinas para corte 2D y 3D, soldadura, deposición de metal y marcado de piezas.

La TruLaser 1030 fiber es una máquina para corte de lámina equipada con láser de fibra. Está orientada



a la producción de componentes mediante corte 2D de alta velocidad y puede integrarse con sistemas de automatización para la carga, descarga y clasificación del material.

Para piezas pequeñas y medianas, la compañía presentará la TruLaser Cell 3000, una máquina compacta de cinco ejes que permite efectuar corte y soldadura láser en dos o tres dimensiones. La plataforma también admite procesos de deposición de metal por láser para añadir material sobre componentes existentes.

La oferta incluye además la TruArc Weld 1000, un sistema automatizado de soldadura por arco dirigido a entornos de alta variedad y bajo volumen. Su configuración busca facilitar la programación de diferentes piezas y reducir la intervención manual durante el proceso.

La TruLaser Station 7000, por su parte, es una celda compacta para soldadura con láser de fibra. Está desarrollada para componentes de dimensiones reducidas que requieren controlar la posición del cordón y el aporte térmico.

Para identificación y trazabilidad, Trumpf exhibirá la TruMark Station 5000, una estación cerrada para marcado láser de superficies planas y geometrías tridimensionales.

Trumpf | trumpf.com

Para poner su anuncio en esta sección por favor contacte a Guillermo Fernández en el email: gfernandez@gardner.media o al teléfono: +1 305 308 7006.

Modern Machine Shop México

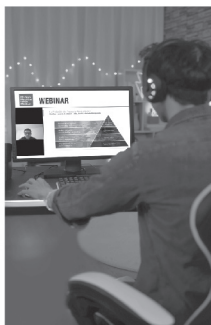
Posicione su marca con los profesionales que leen Modern Machine Shop México

Modern Machine Shop México

Impulse su liderazgo técnico

Oportunidades de webinar con Modern Machine Shop México

mms-mexico.com



- E-NEWSLETTERS
- REVISTA DIGITAL
- REVISTA IMPRESA
- WEBSITE
- REDES SOCIALES



CONOZCA MÁS

mms-mexico.com



ACUDE CON TU DISTRIBUIDOR MAS CERCANO

MAHERSI: Fuente Morada 200, Col. Villa Fontana, Tlaquepaque, Jal. Tel. (333) 852 8973
PYPESA: Calle 5, No. 1080, Zona Industrial, Guadalajara, Jalisco. Tel. (333) 812 1766
AFILADOS INTERTOOL: Av. Real 1, Col San Pablo, Querétaro, Qro. Tel. (442) 243 5390
COMINIX: Av. Murano 151, Int. 2, Col. Las Heras 2a sección, Irapuato, Gto. Tel. (462) 624 7732
MARSOT: Av. Paseo Tollocan 139, Col. Reforma, San Mateo Atenco, Edo. Méx. Tel. (722) 325 5235
RKS: Blvr. Jaime Benavides Pompa 700, Col. Gto. del Bajío, Ramos Arizpe, Coah. Tel. (844) 432 5164
HERCAN: Lago de Texcoco 925 - 1, Col. Industrial La Salle, Saltillo, Coahuila Tel. (844) 416 3348
JAS: Gustavo Galaz 326, Col. Ejidal Castaños, Monclova, Coah. Tel. (866) 697 2243
DINÁMICA HERRAMENTAL: Barrio de San Miguelito 160-A, San Pedro, San Luis Potosí, SLP Tel. (444) 825 2352
EX-DISEÑO: Priv. de las Águilas 174, Col. Cacalomacan, Toluca, Edo. Méx. Tel. (55) 2770 3303
HP-TOOLS: Miguel Alemán 5391, Col. La Purísima, Guadalupe, N.L. Tel. (81) 2710 6951
TECNITOOLS: Juan F. Brittingham 312, Col. Industria del Vidrio, Monterrey, N.L. Tel. (81) 8334 8090
SMR: Blvd. Ignacio Salazar 730, Villa Fontana, Hermosillo, Sonora. Tel. (662) 260 4500
HERTELEK: 16 de Septiembre 188, Col. Valle de Huinala, Apodaca, N.L. Tel. (81) 1086 1527
SOPORTES GB: Juan Rodríguez González 515-A, Col. Jacinto López, Reynosa, Tamaulipas. Tel. (899) 258 8032
PRECISA DOMÍNGUEZ: 2 Anillo Pte. 330, Col. Valle del Real, Celaya, Gto. Tel. (461) 614 0004
DIMISA: Adrián Castrejos 258, Col. San Pedro Xalpa, Azcapotzalco, CDMX. Tel. (55) 5266 7071

YOU

MACHINING

INTELLIGENTLY?

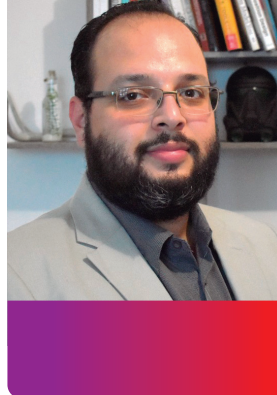


www.iscar.com



LOGIQUICK

La próxima ventaja competitiva no se compra; se construye

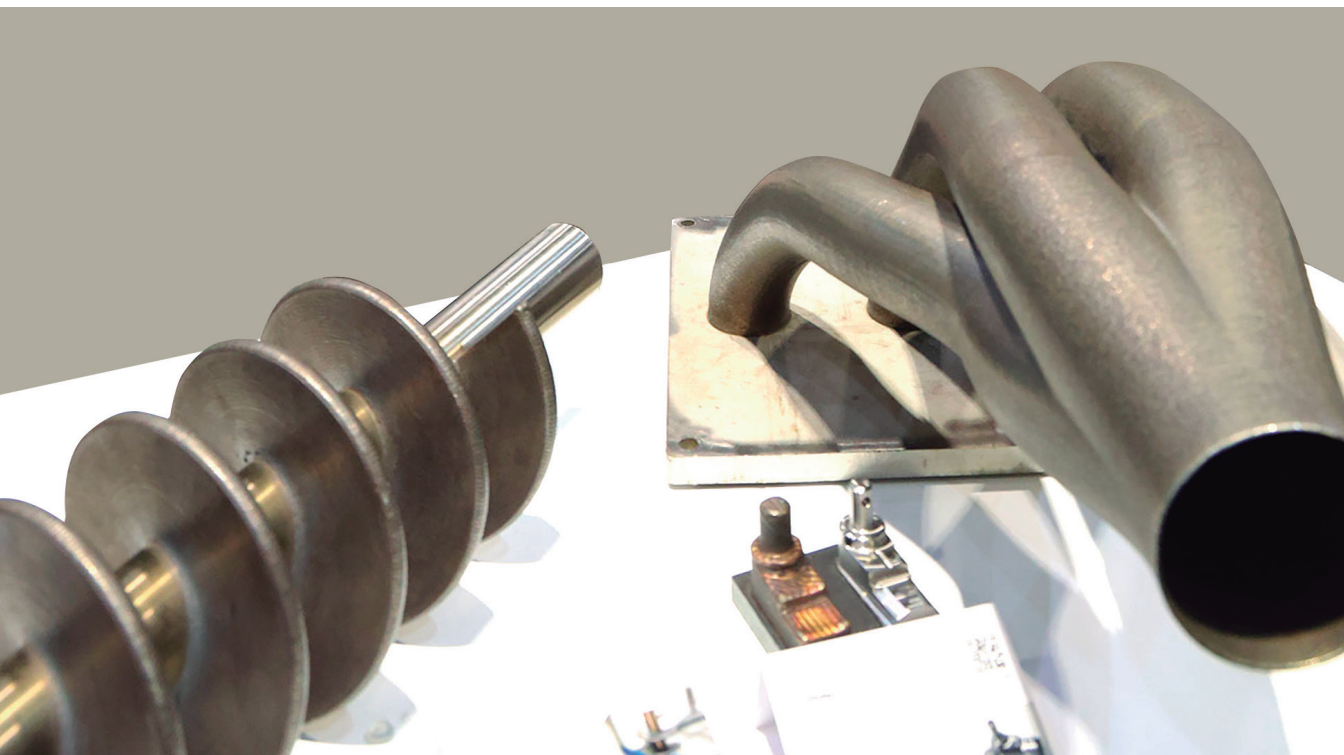


Omar E. López B.
DIRECTOR GENERAL,
ASOCIACIÓN MEXICANA
DE MANUFACTURA
ADITIVA Y 3D

Durante los primeros seis meses de esta serie recorrimos un camino deliberado. Comenzamos analizando el panorama de la manufactura avanzada en México, aprendimos a evaluar nuevas tecnologías, identificamos proyectos ideales para iniciar, exploramos el potencial de los herramientas, discutimos la integración mediante manufactura híbrida y concluimos que la industrialización depende tanto de la calidad como del control de costos. Ese recorrido nos lleva ahora a una pregunta mucho más importante: cuando la tecnología esté disponible para todos, ¿qué hará realmente diferente a una empresa?

Durante muchos años la respuesta parecía sencilla: comprar mejores máquinas. Sin embargo, la historia de la manufactura demuestra que la tecnología, por sí sola, rara vez garantiza una ventaja sostenible. Lo que hoy parece exclusivo mañana termina siendo accesible. Los centros de maquinado CNC, la automatización, los sistemas CAD/CAM e incluso la manufactura aditiva siguen ese mismo patrón.

Por ello, la conversación debe cambiar. La pregunta ya no es qué equipo debemos adquirir, sino qué capacidades debemos desarrollar para responder mejor al mercado. Esa diferencia



parece semántica, pero transforma la estrategia completa de una organización.

Una capacidad industrial combina tecnología, personas, procesos, conocimiento y disciplina. Una impresora 3D puede fabricar piezas complejas, pero solo una organización preparada puede convertir esa capacidad técnica en menores tiempos de desarrollo, productos diferenciados y relaciones comerciales de largo plazo.

Esta realidad será especialmente relevante para México. El nearshoring continuará atrayendo inversiones, pero los clientes internacionales ya no buscan únicamente proveedores con capacidad instalada. Buscan socios capaces de resolver problemas de ingeniería, acelerar desarrollos, adaptarse a cambios y garantizar calidad de manera consistente.

Las empresas que sigan compitiendo únicamente por precio descubrirán que siempre existirá alguien dispuesto a vender más barato. En cambio, aquellas que compitan mediante velocidad, flexibilidad, ingeniería y confiabilidad construirán relaciones mucho más difíciles de reemplazar.

Existe otro cambio profundo que pocas veces se discute. La ventaja competitiva ya no nace exclusivamente en el área de producción. También se construye en ingeniería, calidad, compras, logística y servicio al cliente. Cuando todas estas funciones trabajan bajo un mismo objetivo estratégico, la tecnología multiplica su impacto.

Esto explica por qué dos empresas con equipos similares obtienen resultados completamente diferentes. Una utiliza la tecnología para fabricar piezas; la otra la utiliza para transformar la manera en que diseña, cotiza, produce y atiende a sus clientes. La diferencia no está en la máquina, sino en la organización.

El talento y la capacidad de aprender marcan la diferencia

También cambia el perfil del talento. Los profesionales más valiosos no serán quienes conozcan únicamente una tecnología específica, sino quienes puedan integrar disciplinas, interpretar

información y tomar decisiones considerando el negocio completo. La manufactura avanzada exige ingenieros capaces de dialogar con finanzas, operaciones y dirección.

Otro elemento diferenciador será la velocidad de aprendizaje. Algunas organizaciones tardan años en incorporar una nueva tecnología a sus procesos cotidianos. Otras documentan resultados, estandarizan buenas prácticas y convierten rápidamente la experiencia en nuevos proyectos. Esa capacidad de aprender más rápido que la competencia será una de las ventajas más difíciles de copiar.

Construir capacidades también implica aceptar que la innovación requiere método. Experimentar

sin medir resultados genera entusiasmo, pero pocas mejoras sostenibles. En cambio, cuando cada proyecto deja indicadores, lecciones aprendidas y estándares de trabajo, el conocimiento permanece dentro de la empresa y fortalece decisiones futuras.

La tecnología debe convertirse en un medio para ejecutar una estrategia, no en la estrategia misma.

Después de seis meses hablando de tecnologías, quizá la conclusión más importante sea que el futuro de la manufactura mexicana dependerá menos de las máquinas y más de la calidad de las decisiones empresariales. La inversión correcta será aquella que fortalezca capacidades permanentes, no solamente activos físicos.

Una estrategia industrial sólida también exige revisar continuamente las capacidades existentes. Preguntas como qué procesos generan mayor valor, dónde se pierde tiempo, qué conocimientos son críticos y qué competencias deben desarrollarse ayudan a orientar las inversiones hacia resultados de largo plazo. La tecnología se convierte entonces en un medio para ejecutar una estrategia y no en la estrategia misma.

Durante años discutimos qué tecnologías transformarían la industria. La siguiente discusión será mucho más interesante: qué empresas desarrollarán primero las capacidades para aprovecharlas. Porque la próxima ventaja competitiva no llegará dentro de una caja; comenzará mucho antes, en la visión estratégica de quienes toman las decisiones. ■

AUTOMATECH[®]

EXPO

📍 QUERÉTARO CENTRO DE CONGRESOS
QUERÉTARO, MÉXICO

SAVE THE DATE
ABRIL 7 - 8 / 2027

EL EVENTO DE AUTOMATIZACIÓN

PARA LA MANUFACTURA DEL FUTURO



**ESCANEE
PARA
CONOCER
MÁS <<<**

OPORTUNIDADES PARA SER EXPOSITOR
VENTAS@AUTOMATECHEXPO.COM



www.automatechexpo.com

Productividad
y rentabilidad
excepcionales en una
máquina de 5 ejes
Ø220 mm

Cincom

A20

A20-3F7-LFVRD

Preparada para LFV
Ya está disponible
la opción láser



La A20VII — con 5 ejes 4 herramientas rotativas y un subhusillo — ofrece un rápido setup y un rendimiento de alta velocidad y precisión. Incluye un eje X2 en el husillo trasero que permite el mecanizado simultáneo delantero/trasero. Esto combinado con el rápido avance reducirá sustancialmente los tiempos de ciclo.

- Indexación directa del eje C
- Función de solapamiento del movimiento de avance del eje
- Procesamiento rápido y tiempo de ciclo más corto con la unidad NC
- Fácil de usar para facilitar las operaciones
- El control Cincom reduce el tiempo de inactividad y permite un fácil setup
- La tecnología LFV (vibración de baja frecuencia) y láser ahora disponible como opción



EXPERIMENTA LA DIFERENCIA

Marubeni Citizen-Cincom



Allendale, NJ
(201) 818-0100

Elk Grove Village, IL
(847) 364-9060

Fountain Valley, CA
(714) 434-6224

Agawam, MA
(413) 786-6655

www.marucit.com