

# MEXICO



# FUNDIDORES

Septiembre N°1-2025





# SAVELLI

## Powering the Foundry

### HISTORICAL BACKGROUND

SAVELLI is an Italian supplier of foundry equipment and machineries and a worldwide leader in the "Green Sand" foundry field; its activity started in 1842 from a one-man blacksmith shop.

SAVELLI supplies fully automatic horizontal flask molding lines and complete sand preparation and return systems.

In 1992, it developed the exclusive Formimpress® molding system, a high-pressure double squeezing model-side compaction.

In 1999 SAVELLI began to use high efficiency and energy saving servomotors, developing the famous "El-Mecs" and replacing traditional hydraulic cylinders.

### TODAY

SAVELLI Group's headquarters (Savelli Technologies S.r.l.) are in Italy with the following subsidiaries and partners:

- Savelli Machinery USA Corp. (Wisconsin, USA)
- Savelli Machinery Mexico S.A. de C.V. (Mexico City and Saltillo, Mexico)
- Savelli (Kunshan) Machinery Co. Ltd. (Kunshan and Weifang, China)
- Savelli Machinery India Pvt. Ltd. (Bangalore, India)

Investors are Savelli Holding S.r.l. (Brescia, Italy) and KKG GmbH & Co. KG. (Essen, Germany).

During the last 12 months SAVELLI delivered:

- 3 automatic flask molding lines (1 for PMP Industries in Bosnia, 1 for MAT Foundry Group in Mexico, and 1 for William Lee in UK);
- 1 in-flask cooling house to cool large molds with heavy engine blocks and cylinder heads (for Fritz Winter Eisengießerei in Germany);
- 6 sand preparation and return systems (1 for PMP Industries in Bosnia, 1 for MAT Foundry Group, 1 for Brembo Mexico, 1 for Brembo Poland, 1 for Odöksan in Turkey, and 1 for William Lee in England);
- 2 large rotary cooling drums (4.200 Ø x 25.000 mm) for Brembo Mexico and Brembo Poland;
- and 2.700 cast-iron flasks for the mentioned customers through its Chinese subsidiary (JV between SAVELLI and Weifang Kailong Machinery).

### PRODUCTS & TECHNOLOGIES

SAVELLI has a large range of machinery completely designed and automated in-house. All the technologies used in its molding lines and sand plants (sand mixers, sand coolers, polygonal screens, pneumatic injectors, bucket elevators, sand testers, belt conveyors etc...) are developed internally and it does not use subcontractors with different IPs. This means: one company, one guarantee!



Group's headquarters: Savelli Technologies S.r.l. | Registered Number C.F. & P.IVA 03776090981 | Address: via Marrocco 1/3, 25050 Rodengo Saiano (BS), Italy | Telephone: + 39 030 22795 | E-Mail: info@savelli.it | Website: www.savelli.it | Subsidiaries: Savelli Machinery Mexico S.A. de C.V., Savelli Machinery USA Corp., Savelli machinery India Pvt. Ltd., Savelli (Kunshan) Machinery Co., Ltd. (China) |

# MEXICO FUNDIDORES

La revista MEXICO FUNDIDORES es completamente independiente de los proveedores de la profesión, y ningún proveedor de la fundición forma parte de su equipo.

Además, es hermana de la primera y más antigua revista española publicada hoy, la revista FUNDIDORES, que es bien conocida y apreciada desde hace más de 30 años.



Publicada por la revista FUNDIDORES

ISSN 1132-0362

C/ Velázquez 64 7º planta – 28001 Madrid

-España - info@metalspain.com

Tel : 34 91 576 56 09

## TEMARIO N°1-2025

### EDITORIAL

**La respuesta mexicana a los desafíos  
arancelarios globales**

**FAMA by Vitro**

**DEACERO nueva miniacería  
en Ramos Arizpe.**

**¡SAVELLI sigue haciendo un gran trabajo! Especialmente en México para MAT Foundry Group...**

**Tupy : trasladar parte de la producción a sus fundiciones en México o Portugal**

**Análisis del contenido excesivo de hidrógeno durante el proceso de fundición de planchas de aleación de aluminio forjado**

**Artículo GEMCO**

**Artículos por venir  
Artículos por venir**

# MEXICO FUNDIDORES

**Anuncios MXN**



**Página Color 9000 MXN**

**1/2 Página color 6000 MXN**

**1/4 Página Color 4000 MXN**

## Editorial

### ¿Qué hace única a MEXICO FUNDIDORES?

Nuestra cobertura es integral y actualizada, diseñada para satisfacer las necesidades de los profesionales más exigentes:

**Moldeo:** Exploramos arenas, aglomerantes, resinas, bentonitas y el reciclado de arena, ofreciendo soluciones prácticas para optimizar procesos.

**Hornos de fundición:** Cubrimos hornos para metales férreos y no férreos, fusión, mantenimiento e inducción, con enfoques en eficiencia energética y durabilidad.

**Medición y control:** Analizamos herramientas de calidad, metrología, microscopía, espectrómetros, dispositivos ópticos y reguladores de temperatura para garantizar precisión y cumplimiento normativo.

**Equipos esenciales:** Desde cucharas, crisoles, quemadores, resistencias, refractarios hasta instalaciones de carga, destacamos las mejores prácticas y novedades.

**Fundición a presión:** Incluimos equipos para fundición inyectada, ideales para producciones de alta volumen.

**Tecnologías avanzadas:** Software CAD/CAM, robots, impresión 3D, ERP e inteligencia artificial, junto con prototipado rápido, para impulsar la transformación digital.

**Tratamientos de superficies:** Granallado, shot peening y limpieza, enfocados en mejorar la durabilidad y el acabado de piezas.

**Máquinas-herramienta:** Utillaje, fresado y soluciones para mecanizado preciso.

**Metales y sostenibilidad:** Aleaciones, metales y reciclado, promoviendo prácticas ecológicas y económicas.

**Oportunidades adicionales:** Equipos de segunda mano para fundidores, facilitando accesos a tecnología asequible.

Esta amplitud temática asegura que MEXICO FUNDIDORES no solo informe, sino que inspire y conecte a la industria en su totalidad, desde procesos tradicionales hasta las innovaciones más disruptivas.

¿Por qué invertir en publicidad con nosotros es una decisión estratégica? Anunciarse en MEXICO FUNDIDORES no es solo una exposición; es una inversión inteligente con beneficios tangibles:

**Audiencia altamente especializada y de alto valor:** Llegue directamente y de forma gratuita a fundidores, ingenieros, gerentes y tomadores de decisiones clave en la industria. Nuestros lectores son profesionales activos que buscan proveedores confiables como usted, lo que maximiza el ROI de su anuncio.

**Visibilidad garantizada y asequible:** Por solo 9,000 MXN, obtenga una página completa de publicidad. En un mundo saturado de medios digitales efímeros, nuestra revista impresa y digital ofrece una presencia duradera y memorable, asegurando que su mensaje llegue a manos de quienes importan.

**Cobertura integral y relevante:** Al abarcar desde lo básico hasta lo vanguardista, su anuncio se integra perfectamente en contenidos que resuenan con su público objetivo, fortaleciendo la percepción de su marca como innovadora y experta.



# MEXICO FUNDIDORES

## La respuesta mexicana a los desafíos arancelarios globales

### FAMA by Vitro

La creciente tensión comercial entre Estados Unidos y China ha transformado las cadenas de suministro globales. Con el aumento de aranceles, restricciones regulatorias y riesgos logísticos, las empresas norteamericanas se ven obligadas a replantear sus estrategias de proveeduría, especialmente en sectores industriales que dependen de componentes metálicos de alto volumen y precisión.

En este nuevo panorama, México se posiciona como la alternativa más sólida y confiable.

Gracias a su cercanía con EE. UU., el entorno favorable del T-MEC y una base industrial madura, el país se ha convertido en el socio ideal para sustituir importaciones asiáticas.

Como lo señaló la American Chamber/México: “Los aranceles son contraproducentes para nuestro sistema de coproducción regional. Ahora es el momento de redoblar esfuerzos para fortalecer a Norteamérica.”



Este llamado refuerza la necesidad de consolidar alianzas dentro del bloque comercial de América del Norte. Y es precisamente ahí donde entra FAMA.

Ubicada en el noreste de México, a solo dos horas de la frontera, FAMA ofrece soluciones de fundición robustas para empresas que buscan mitigar los efectos de la guerra arancelaria sin comprometer calidad ni eficiencia. Nuestra localización estratégica se traduce en entregas más ágiles, menores costos logísticos y una comunicación directa con nuestros clientes en Norteamérica.



# MEXICO FUNDIDORES

Además de esta ventaja geográfica, FAMA cuenta con la capacidad técnica para atender sectores altamente exigentes como:

- Maquinaria pesada: soportes estructurales, engranajes, cuerpos de bombas.
- Minería: revestimientos, poleas, ruedas de ferrocarril.
- Energía: turbinas, válvulas, componentes de calderas.
- Ferrocarriles: bogies, ruedas, estructuras.
- Clientes con pedidos esporádicos: talleres de maquinado, forja y más.

Nuestra infraestructura permite fundición en piso grande y fosa, ideal para piezas complejas y de gran tamaño. Los procesos de FAMA están respaldados por

certificaciones internacionales como ISO, garantizando calidad, resistencia mecánica, precisión dimensional y compatibilidad con procesos de maquinado. Ventajas de trabajar con FAMA:

- Producción en serie o en lotes pequeños
- Sólida salud financiera y cumplimiento normativo
- Flexibilidad para adaptarse a diseños y especificaciones del cliente
- Costos competitivos sin comprometer calidad

En un entorno donde las decisiones logísticas y de proveeduría son estratégicas, colaborar con FAMA es una apuesta segura hacia la eficiencia, la estabilidad y el crecimiento industrial regional.

*Interesante stand FAMA  
en MEXICO FOUNDRY CONGRESS*



# MEXICO FUNDIDORES



## Aranceles y Legislación sobre Emisiones

### **Tupy ha comentado públicamente sobre el potencial de trasladar parte de la producción a sus fundi- ciones en México o Portugal**

Los cambios recientes en los aranceles internacionales sobre vehículos y piezas de automóviles han generado una considerable incertidumbre en el sector automovilístico.

En el caso específico de SinterCast, no hay fundiciones de bloques de cilindros y culatas de hierro fundido en Estados Unidos.

Por lo tanto, todos los bloques de cilindros y culatas de hierro fundido se importan, con las principales fuentes siendo México y Brasil, y algunos componentes provenientes de Europa, y ninguno, por el momento, de Asia.

Dado que Estados Unidos debe importar el 100% de sus bloques de cilindros y culatas de hierro fundido, no se espera que los aranceles tengan un efecto directo en el volumen de producción en serie de SinterCast.

Sin embargo, si los nuevos o futuros aranceles llevan a una reducción en las ventas automovilísticas, el volumen disminuido puede tener un impacto indirecto en SinterCast.



El 6 de agosto, la administración Trump introdujo nuevos aranceles unilaterales sobre muchos bienes brasileños. Los nuevos aranceles se aplican a bienes que no fueron abordados por aranceles anteriores o no se incluyeron en listas específicas de exenciones.

Como resultado de los nuevos aranceles, las piezas de automóviles para vehículos de pasajeros y camionetas pick-up están actualmente sujetas a un arancel del 25%, mientras que las piezas para vehículos comerciales están sujetas a un arancel del 50%.

**Tupy, con su principal sitio de fabricación en Brasil, ha comentado públicamente sobre el potencial de trasladar parte de la producción a sus fundiciones en México o Portugal, que también cuentan con instalaciones de SinterCast.**

Aún es demasiado pronto para saber cómo evolucionarán los aranceles y las reacciones; sin embargo, aranceles desequilibrados pueden afectar la posición competitiva de Tupy.

# MEXICO FUNDIDORES

## Metso expande su red de distribución en el Caribe y América Latina

Metso se complace en anunciar una nueva asociación con Millennium Machinery Parts and Service, Corp, lo que refuerza aún más nuestro compromiso con la cobertura de mercado, una mayor participación y un soporte excepcional al cliente en la región del Caribe y América Latina.

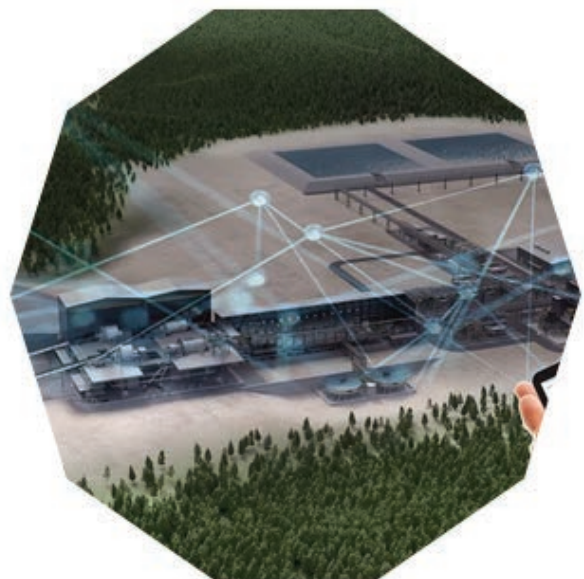
“Estamos orgullosos de dar la bienvenida a Millennium como parte de nuestra red de distribución.

Millennium aporta un amplio conocimiento y experiencia en el mercado. Con un fuerte enfoque en proporcionar soporte dedicado al cliente y soluciones personalizadas, estamos seguros de que entregarán el valor agregado de nuestros productos a todos los clientes. Esta asociación marca un paso emocionante en la expansión de nuestro soporte a nuestros clientes. Por favor, únanse a nosotros en dar una cálida bienvenida a nuestros colegas en Millennium”, dice Federico Villalba, Director de la Organización de Gestión de Distribuidores, Región de América del Sur, Metso.

# Metso

Esta colaboración une las fortalezas complementarias de ambas organizaciones, permitiendo a los clientes en toda la región beneficiarse de un soporte mejorado y una gama más amplia de equipos y servicios personalizados.

“Estamos muy orgullosos de anunciar la incorporación de la línea de productos Metso para los segmentos de negocio de construcción, agregados y contratistas en los siguientes territorios: Bahamas, Turks & Caicos, Islas Vírgenes Británicas, Islas Vírgenes de EE.UU., Dominica, Granada, Santa Lucía, Bonaire, Aruba, Curazao, Trinidad y Tobago, Surinam, Guyana, Guayana Francesa, Ecuador y Panamá. Apoyaremos las ventas de maquinaria nueva y usada, así como el soporte técnico, repuestos y artículos de desgaste. Esta asociación



ción nos permite ofrecer a nuestros clientes acceso a productos y tecnologías de primer nivel, combinados con nuestra experiencia local y compromiso con la excelencia en el servicio”, dice Robert Valdes, Presidente de Millennium Machinery Parts and Service.

# MEXICO FUNDIDORES

## DEACERO nueva miniacería en Ramos Arizpe.

**Equipada con tecnología avanzada y automatización, promete rendimientos óptimos y producción sostenible de acero verde.**

**La planta estará operativa en el primer trimestre de 2026.**

DEACERO, ha otorgado a la empresa italiana Danieli la construcción de su quinta miniacería, una instalación de última generación diseñada para aumentar significativamente la capacidad de producción y avanzar hacia la producción sostenible de acero verde como se ha publicado recientemente en la revista FUNDIDORES.

La nueva miniacería, con una capacidad de 1.5 millones de toneladas por año, se ubicará estratégicamente en las instalaciones existentes de Ramos Arizpe, complementando la miniacería existente para secciones pequeñas.

Uno de los aspectos destacados de la nueva instalación es la adopción de tecnologías avanzadas en todo el proceso de fabricación. Desde el procesamiento de chatarra hasta la fusión y el refinado secundario, la conformación de vigas y palanquillas, hasta el laminado y acabado en caliente, DEACERO se compromete a garantizar los más altos rendimientos con tasas de consumo de energía optimizadas para una producción competitiva de acero verde.

La miniacería contará con un Horno de Arco Eléctrico (EAF) 'Zero-Man-Around' de 150 toneladas, operado de forma completamente automatizada para la manipulación eficiente de materias primas, especialmente diseñado para una carga continua de chatarra.

Además, incorporará una estación de refinación secundaria doble LF para garantizar la calidad del acero producido. Con una máquina de colada continua de seis hebras y tecnología de vanguardia, la miniacería producirá palanquillas, flores, miniplanchas y vigas en bruto con dimensiones específicas, contribuyendo a la versatilidad de los productos finales.



La miniacería también se distinguirá por la implementación de soluciones avanzadas de Danieli Automation, incluida la plataforma Q3 diseñada para la integración efectiva de datos heterogéneos, toma de decisiones basada en datos y análisis, así como la gestión de modelos basados en inteligencia artificial.

La puesta en marcha de esta innovadora planta está programada para el primer trimestre de 2026, marcando un hito significativo en los esfuerzos de DEACERO por liderar la transición hacia la producción sostenible de acero en la región.

La empresa espera que esta inversión no solo aumente su capacidad de producción, sino que también fortalezca su posición como líder en el sector de acero de productos largos.

DEACERO presentó una excelente ponencia en MEXICO FOUNDRY CONGRESS 2024.



**Conferencia** seguridad, medio ambiente, talento, relaciones humanas y salud en una empresa a la punta de su sector.

**DEACERO**

Líder mundial en producción de alambres.  
Líder en México en producción de aceros largos y aceros de refuerzo.  
Mayor Reciclador de México.

**4,5 Millones de toneladas.  
capacidad anual de Producción de Acero**

**MEXICO FOUNDRY CONGRESS 2024**  
Jornada Fundición México - Querétaro

 JUNE 20 2024

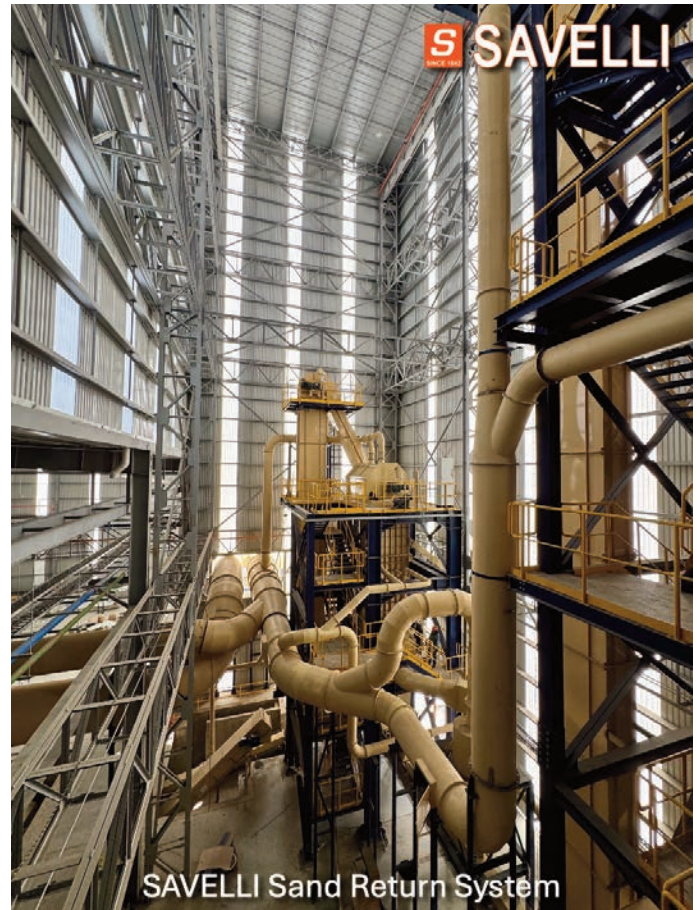


# MEXICO FUNDIDORES

## ¡SAVELLI sigue haciendo un gran trabajo! Especialmente en México para MAT Foundry Group

El nuevo proyecto de fundición green-field de MAT Foundry Group representa el mejor ejemplo de la competencia de SAVELLI en el campo, consistente en el desarrollo de plantas de fundición de hierro fundido utilizando el proceso de "Green Sand", suministrando paquetes grandes de equipo como líneas de moldeo de cajas horizontales y sistemas de preparación y retorno de arena.

La nueva planta en Pachuca para producir tambores de freno y discos de freno industriales, instalada en MAT Foundry Mexico durante el año 2024, acaba de entrar en producción (1 de julio de 2025).



El pedido para la nueva línea de moldeo de cajas horizontales y la planta de arena completa relacionada se colocó a SAVELLI a finales de junio de 2023 durante la exposición GIFA en Düsseldorf.

Los principales datos técnicos del equipo de SAVELLI son:

Dimensiones internas de las cajas > 1.250 x 750 x (350/250) mm

Tasa de producción > 120 moldes completos por hora

Tiempo de ciclo > 30 segundos

Tiempo de enfriamiento > en caja hasta 7 horas

Sistema de moldeo > compactación lateral del modelo exclusivo SAVELLI Formimpress®

Capacidad de la planta de arena > 120 toneladas por hora



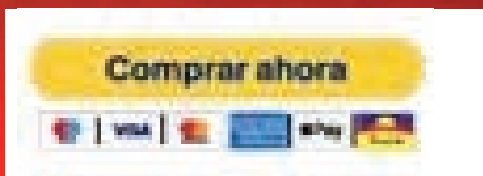
Solo en 2 años desde la confirmación de los pedidos, con el fuerte apoyo de SAVELLI (Savelli Technologies en Italia con su subsidiaria Savelli Machinery Mexico), MAT Foundry Group instaló una nueva fundición completa y entró en plena producción.

# MEXICO



# FUNDIDORES

Anuncios en Euros



Página Color 490

1/2 Página color 290

1/4 Página Color 190

Descuentos para planning

## **Análisis del contenido excesivo de hidrógeno durante el proceso de fundición de planchas de aleación de aluminio forjado**

**Judy HONGTU ®-Sagger de Grafito/Piezas**



El comportamiento de disolución y precipitación del hidrógeno en las aleaciones de aluminio, y su impacto en sus propiedades, están estrechamente relacionados con su mecanismo de solidificación. Mediante un análisis en profundidad de las causas del contenido excesivo de hidrógeno e implementando una serie de medidas efectivas, como optimizar la gestión de materias primas, mejorar los procesos de fundición y mejorar el entorno de fundición, podemos reducir efectivamente el contenido de hidrógeno en el aluminio fundido, minimizar defectos como la porosidad y la holgura, y mejorar la calidad de las planchas de aleación de aluminio forjado, satisfaciendo así la demanda de productos de aleación de aluminio de alta calidad en diversos campos.

Este artículo profundiza en el problema del contenido excesivo de hidrógeno durante la fundición de planchas de fundición de aleación de aluminio forjado. Partiendo del mecanismo de acción del hidrógeno en

las aleaciones de aluminio y su solidificación, este artículo analiza de manera integral las causas del contenido excesivo de hidrógeno, abarcando factores como las materias primas, el proceso de fundición y el entorno de fundición. Se proponen soluciones específicas, incluyendo la optimización de la gestión de materias primas, los procesos de refinación y la mejora del entorno de fundición. Este artículo tiene como objetivo proporcionar una base teórica y orientación práctica para mejorar la calidad de las planchas de fundición de aleación de aluminio forjado y controlar efectivamente el contenido de hidrógeno.

### **I. Introducción**

Debido a sus ventajas de baja densidad, alta resistencia y excelente procesabilidad, las aleaciones de aluminio forjado se utilizan ampliamente en una amplia gama de campos, incluyendo la industria aeroespacial, la fabricación automotriz y la construcción. Como materia prima clave para el procesamiento posterior de aleaciones de aluminio forjado, la calidad de los lingotes fundidos impacta directamente en el rendimiento del producto final. El contenido excesivo de hidrógeno es un problema común y grave durante el proceso de fundición, lo que lleva a defectos como porosidad y holgura en los lingotes, reduciendo sus propiedades mecánicas y de procesabilidad, aumentando las tasas de desperdicio y causando pérdidas económicas significativas para los fabricantes. Por lo tanto, una investigación en profundidad sobre el problema del contenido excesivo de hidrógeno durante la fundición de lingotes forjados de aleación de aluminio forjado tiene un gran significado práctico.

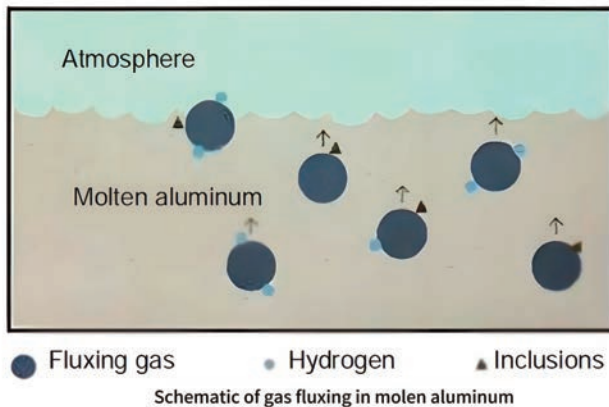
### **II. El Mecanismo del Hidrógeno en las Aleaciones de Aluminio**

#### **2.1 Disolución y Precipitación del Hidrógeno**

El hidrógeno es el único gas que puede disolverse en grandes cantidades en el aluminio fundido. Su solubilidad en el aluminio líquido difiere significativamente de la del aluminio sólido. Durante el proceso de fundición de aleaciones de aluminio, el hidrógeno se di-

# MEXICO FUNDIDORES

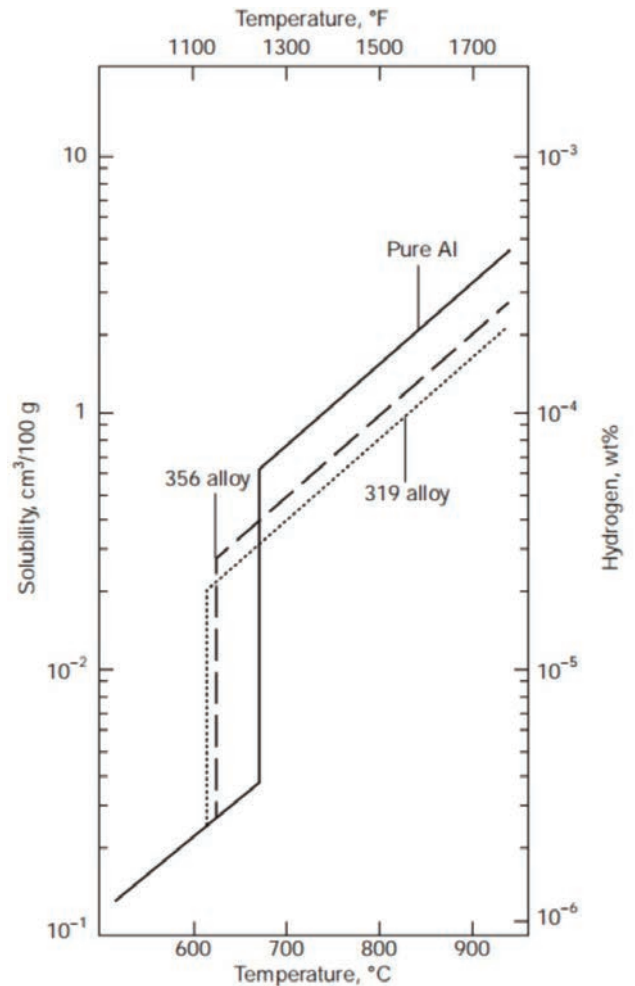
suelve en el aluminio fundido en su estado atómico. Este proceso de disolución sigue la ley de Sieverts, que establece que la solubilidad del hidrógeno en el aluminio fundido es proporcional a la raíz cuadrada de su presión parcial. A medida que aumenta la temperatura, la solubilidad del hidrógeno en el aluminio fundido aumenta; cuando el aluminio fundido se enfría y solidifica, la solubilidad del hidrógeno disminuye drásticamente, y el hidrógeno supersaturado precipitará en estado molecular.



En la producción real, el contenido de hidrógeno se expresa típicamente como el volumen (mL) de hidrógeno por 100 g de aluminio fundido. En circunstancias normales, un contenido de hidrógeno de 0.1-0.2 mL por 100 g de aluminio fundido es ideal. Sin embargo, para algunos productos de aleación de aluminio forjado con requisitos de calidad extremadamente altos, se requiere que el contenido de hidrógeno sea aún más bajo. Por ejemplo, ciertas aleaciones de aluminio para aviación requieren un contenido de hidrógeno inferior a 0.10 mL por 100 g de aluminio. Exceder el estándar de contenido de hidrógeno puede llevar a la formación de defectos de porosidad durante el proceso de solidificación de la fundición, afectando gravemente la calidad del lingote.

## 2.2 Efectos del Hidrógeno en las Propiedades de las Aleaciones de Aluminio

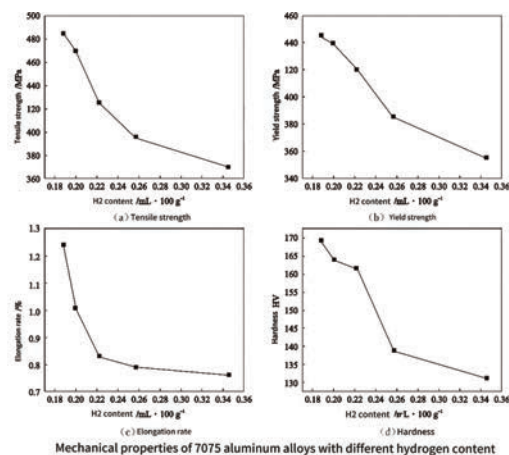
**Propiedades Mecánicas:** Los poros inducidos por hidrógeno en las aleaciones de aluminio pueden llevar a



la concentración de tensiones, reduciendo la resistencia, tenacidad y rendimiento a la fatiga de la aleación

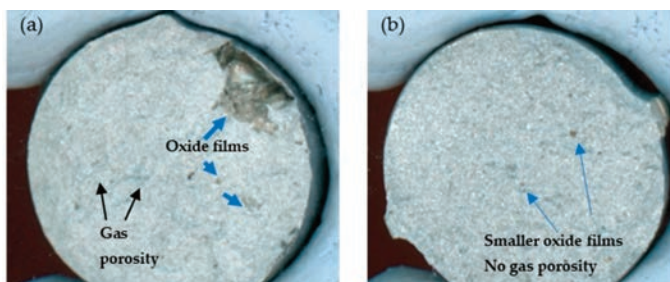
. Por ejemplo, en piezas estructurales de aleación de aluminio utilizadas en la industria aeroespacial, si el contenido excesivo de hidrógeno resulta en poros internos, las grietas pueden formarse y propagarse fá-

cilmente dentro de los poros cuando se someten a tensiones complejas, lo que podría llevar a fallos estructurales.



# MEXICO FUNDIDORES

Rendimiento de Procesamiento: Defectos como poros y holgura causados por el hidrógeno reducirán el rendimiento de procesamiento de las aleaciones de aluminio. Por ejemplo, durante procesos de forjado, laminado y otros, es probable que ocurran delaminación y agrietamiento, aumentando la dificultad de procesamiento y la tasa de desperdicio.

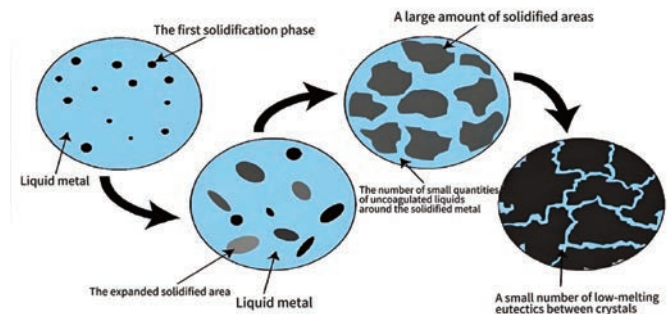


Resistencia a la Corrosión: La presencia de hidrógeno puede causar grietas diminutas en la superficie de las aleaciones de aluminio, reduciendo su resistencia a la corrosión. En algunos entornos operativos hostiles, como entornos marinos, las aleaciones de aluminio con contenido excesivo de hidrógeno son más propensas a la corrosión, acortando la vida útil del producto.

## III. Mecanismo de Solidificación de las Aleaciones de Aluminio y Comportamiento del Hidrógeno

### 3.1 Proceso de Solidificación de las Aleaciones de Aluminio

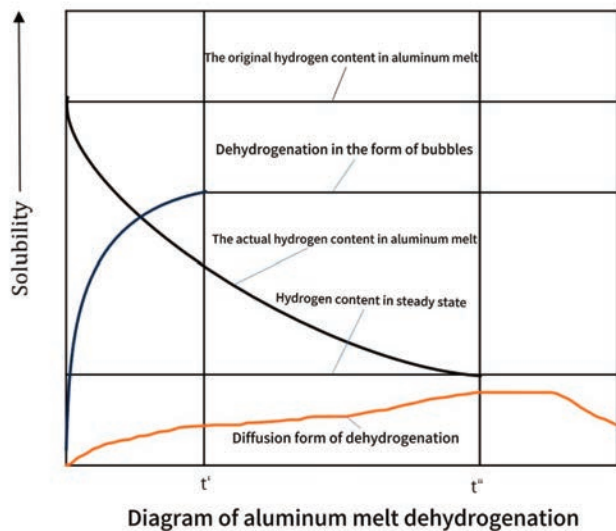
La solidificación de las aleaciones de aluminio es un proceso complejo, que típicamente consta de dos etapas: nucleación y crecimiento. En las etapas iniciales de la solidificación, los átomos en la aleación de aluminio líquida comienzan a agregarse para formar núcleos cristalinos. A medida que la temperatura disminuye, los núcleos absorben continuamente átomos circundantes y crecen. Durante este proceso, factores como la distribución de elementos de aleación, el gradiente de temperatura y la tasa de enfriamiento influyen en la morfología y propiedades de la estructura solidificada.



La fundición semicontinua se utiliza típicamente para producir lingotes planos de aleación de aluminio forjado. Durante el proceso de fundición, el metal fundido entra en la parte inferior del molde y se enfría y solidifica rápidamente a través de un molde enfriado por agua, formando un lingote. Durante la solidificación, las tasas de enfriamiento desiguales crean zonas de solidificación distintas dentro del lingote, como una capa de enfriamiento superficial, cristales columnares y una región central de cristales equiaxiales.

### 3.2 Comportamiento del Hidrógeno Durante la Solidificación

Durante el proceso de solidificación de las aleaciones de aluminio, la solubilidad del hidrógeno disminuye con la disminución de la temperatura. Cuando las aleaciones de aluminio líquidas comienzan a solidificarse, los núcleos de fase sólida se forman primero en la interfaz entre las fases líquida y sólida. Debido a que la solubilidad del hidrógeno en la fase sólida es mucho menor que en la fase líquida, el hidrógeno se desplaza hacia la fase líquida no solidificada, causando que el contenido de hidrógeno en la fase líquida aumente gradualmente. A medida que avanza la solidificación, el hidrógeno en la fase líquida continúa acumulándose. Cuando la concentración de hidrógeno excede su límite de solubilidad a esa temperatura, el hidrógeno precipita como burbujas. Si estas burbujas no se pueden expulsar del lingote de manera oportuna, se formarán defectos de porosidad en el lingote.



Además, la tasa de solidificación también afecta el comportamiento de precipitación del hidrógeno. Un enfriamiento más rápido acorta el tiempo de difusión del hidrógeno en la fase líquida, haciendo más probable la supersaturación, aumentando la probabilidad de precipitación de hidrógeno y formación de poros. En la fundición semicontinua, parámetros del proceso como la intensidad de enfriamiento del molde y la velocidad de fundición tienen un impacto significativo en la tasa de solidificación, lo que a su vez influye en el comportamiento del hidrógeno durante la solidificación y la calidad del lingote.

#### IV. Análisis de las Causas del Contenido Excesivo de Hidrógeno

##### 4.1 Factores de Materias Primas

**Lingotes de Aluminio y Chatarra:** Los lingotes de aluminio y la chatarra reciclada de aleación de aluminio son las principales materias primas para la fundición y la colada. Si los lingotes de aluminio en sí mismos son de mala calidad, pueden haber absorbido cantidades excesivas de hidrógeno durante el proceso de producción, o si la chatarra está contaminada por aire húmedo y humedad durante el reciclaje y almacenamiento, esto puede llevar a un aumento en el contenido de hidrógeno de las materias primas. Por ejemplo, la chatarra almacenada al aire libre y protegida de manera inadecuada puede absorber fácilmente humedad del aire. Esta humedad se descompone durante la fundición, produciendo hidrógeno que entra en el aluminio fundido.

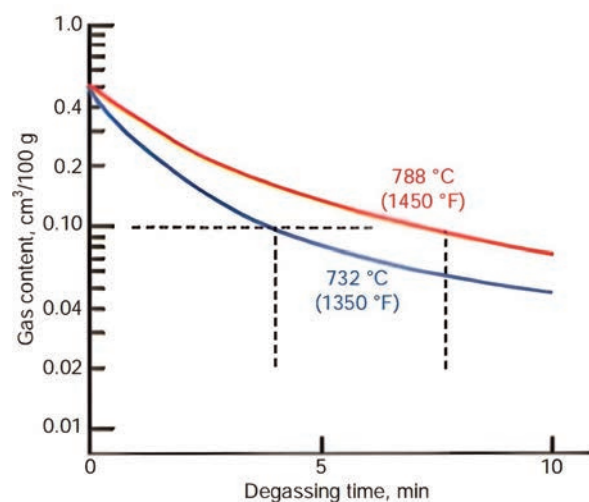
**Aleaciones Maestras y Aditivos:** Durante el proceso de fundición de aleaciones de aluminio, a menudo se agregan aleaciones maestras y varios aditivos para aju-

star la composición de la aleación y mejorar las propiedades. Sin embargo, si estas aleaciones maestras y aditivos no se producen adecuadamente o si se exponen a la humedad durante el almacenamiento, también pueden introducir hidrógeno excesivo. Por ejemplo, ciertas aleaciones maestras que contienen magnesio son químicamente activas y reaccionan fácilmente con la humedad para producir hidrógeno.

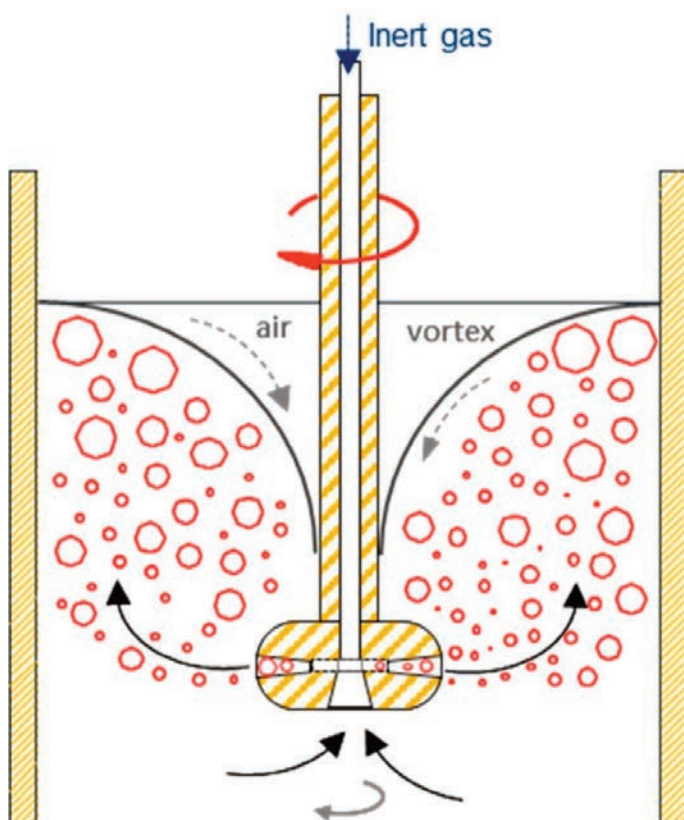
##### 4.2 Factores del Proceso de Fundición

**Equipo y Herramientas de Fundición:** Si el material de revestimiento del horno de fundición contiene humedad o absorbe humedad durante el uso, esta humedad puede descomponerse durante la fundición a alta temperatura, produciendo hidrógeno que entra en el aluminio fundido. Además, las herramientas utilizadas durante el proceso de fundición, como varillas de agitación y espumaderas, pueden introducir humedad en el aluminio fundido si no se secan completamente, aumentando el contenido de hidrógeno.

**Temperatura y Tiempo de Fundición:** Temperaturas de fundición excesivamente altas y tiempos de fundición prolongados pueden hacer que el aluminio fundido absorba más hidrógeno. Por un lado, aumentar la temperatura aumenta la solubilidad del hidrógeno en el aluminio fundido, facilitando su absorción. Por otro lado, una fundición prolongada permite que el aluminio fundido entre en contacto con sustancias que contienen hidrógeno, como vapor de agua en la atmósfera del horno, aumentando la cantidad de hidrógeno disuelto. Por ejemplo, al fundir ciertas aleaciones de aluminio, una temperatura de fundición de 750°C a 780°C y un tiempo de fundición de 2-3 horas son generalmente apropiados. Si la temperatura es demasiado alta, alcanzando por encima de 800°C, o el tiempo de fundición se extiende a más de 4 horas, el contenido de hidrógeno aumentará significativamente.



**Efectividad de la Refinación y Desgasificación:** La refinación y desgasificación son pasos críticos para reducir el contenido de hidrógeno en el aluminio fundido. Una selección inadecuada del fundente de refinación y parámetros de proceso de refinación inapropiados pueden llevar a una efectividad pobre de refinación y desgasificación. Por ejemplo, un contenido insuficiente de ingredientes activos en el fundente de refinación, un flujo de gas inerte demasiado bajo durante la refinación y una agitación desigual contribuyen a una eliminación ineficaz del hidrógeno del aluminio fundido, resultando en un contenido excesivo de hidrógeno.

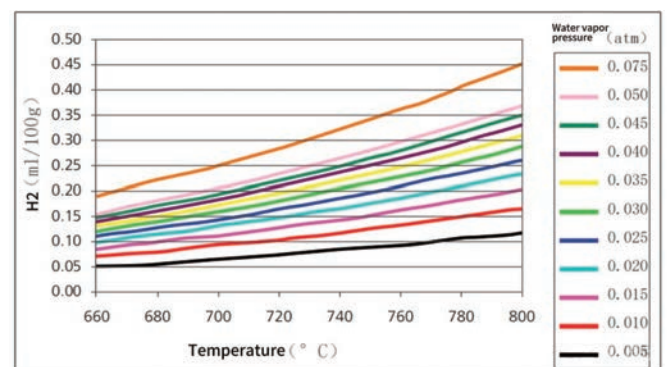


Usar el mismo tiempo de desgasificación no garantiza los mismos resultados cada vez. En el verano, cuando el aire es húmedo, especialmente durante lluvias continuas, el tiempo de desgasificación debe extenderse porque el hidrógeno en el aluminio fundido proviene principalmente de la humedad en el aire.

Sin un analizador de hidrógeno en aluminio fundido, es como no tener ojos; no puedes juzgar la efectividad de la desgasificación. Equipado con un medidor de hidrógeno de alta calidad, es crucial para mejorar la eficiencia de producción y reducir las tasas de desperdicio.

#### 4.3 Factores del Entorno de Fundición

**Humedad del Aire:** La humedad del aire en la fundición afecta significativamente la absorción de hidrógeno por el aluminio fundido. En entornos de alta humedad, el vapor de agua se absorbe fácilmente en la superficie del aluminio fundido. Este vapor de agua se descompone a altas temperaturas, produciendo hidrógeno que entra en el aluminio fundido. Especialmente durante la temporada de lluvias en el sur de China, la humedad del aire a menudo alcanza más del 80%. La falta de medidas efectivas de deshumidificación aumenta significativamente el riesgo de absorción de hidrógeno por el aluminio fundido.



**Equipo y Procesos de Fundición:** Si los canales, cucharones y otros equipos utilizados en el proceso de fundición no se secan completamente, pueden introducir humedad en el aluminio fundido. Además, parámetros de proceso de fundición inadecuados, como la velocidad de fundición y la tasa de enfriamiento, pueden afectar la difusión y precipitación del hidrógeno en el aluminio fundido, llevando a un contenido excesivo de hidrógeno. Por ejemplo, si la velocidad de fundición es demasiado alta, el aluminio fundido permanecerá en el molde demasiado poco tiempo, impidiendo que el hidrógeno se descargue y solidificándose en el lingote.

#### V. Medidas para Abordar el Contenido Excesivo de Hidrógeno

##### 5.1 Optimización de la Gestión de Materias Primas

**Inspección Estricta de Materias Primas:** Las materias primas adquiridas, incluyendo lingotes de aluminio, chatarra, aleaciones maestras y aditivos, deben inspeccionarse rigurosamente, incluyendo análisis de composición química y pruebas de contenido de hi-

drógeno. Las materias primas con contenido excesivo de hidrógeno no deben usarse en producción para garantizar que la calidad de las materias primas cumpla con los requisitos.

**Mejorar las Condiciones de Almacenamiento de Materias Primas:** Almacenar las materias primas en almacenes secos y bien ventilados para evitar la humedad. Las aleaciones maestras y aditivos propensos a absorber humedad deben sellarse y secarse antes de su uso.

## 5.2 Mejora del Proceso de Fundición

**Secado de Equipo y Herramientas de Fundición:** Secar regularmente el revestimiento del horno para eliminar la humedad. Secar completamente herramientas como varillas de agitación y espumaderas antes de cada uso. Esto se puede hacer mediante calentamiento o secado con llama.

**Control Racional de Parámetros de Fundición:** Controlar con precisión la temperatura y el tiempo de fundición según el grado específico de aleación de aluminio. Mientras se asegura la disolución completa y la distribución uniforme de los elementos de aleación, minimizar la temperatura de fundición y acortar el tiempo de fundición. Por ejemplo, para la aleación de aluminio 6063, la temperatura de fundición se puede controlar entre 720°C y 750°C, y el tiempo de fundición entre 1.5 y 2.5 horas.

**Optimización del Proceso de Refinación y Desgasificación:** Seleccionar agentes de refinación apropiados, determinando el tipo y la dosificación según la calidad y el contenido de hidrógeno del aluminio fundido. Optimizar los parámetros del proceso de refinación, como controlar adecuadamente el flujo de gas inerte, la presión y la intensidad de agitación, para garantizar una refinación y desgasificación efectivas. Se pueden utilizar técnicas avanzadas de refinación, como la refinación por chorro rotativo, para mejorar la eficiencia de desgasificación. Usar con analizador de hidrógeno para lograr el mejor efecto de desgasificación.

## 5.3 Mejora del Entorno de Fundición

**Control de la Humedad del Aire:** Instalar equipo de deshumidificación en la fundición para mantener la humedad del aire dentro de un rango razonable. Generalmente se recomienda mantener la humedad por debajo del 60%. Especialmente durante temporadas de alta humedad, fortalecer la deshumidificación para re-

ducir la posibilidad de absorción de hidrógeno por el aluminio fundido.

**Secado de Equipo de Fundición:** Secar completamente el equipo como canales y cucharones utilizados en el proceso de fundición. Esto se puede hacer utilizando secado con aire caliente o precalentamiento antes de su uso. Asegurarse de que no quede humedad residual en el equipo durante el uso para prevenir que la humedad entre en el aluminio fundido.

**Optimización de Parámetros del Proceso de Fundición:** Optimizar parámetros del proceso como la velocidad de fundición y la tasa de enfriamiento según las características de la aleación de aluminio y las especificaciones del lingote. Por ejemplo, para lingotes más grandes, reducir adecuadamente la velocidad de fundición y aumentar el tiempo de residencia del aluminio fundido en el molde para facilitar la eliminación de hidrógeno. Además, optimizar el sistema de enfriamiento para garantizar un enfriamiento uniforme del lingote y reducir la distribución desigual del contenido de hidrógeno causada por tasas de enfriamiento desiguales.

## VI. Conclusión

El contenido excesivo de hidrógeno durante la fundición de planchas de aleación de aluminio forjado es un problema complejo que involucra múltiples factores, incluyendo las materias primas, el proceso de fundición y el entorno de fundición. El comportamiento de disolución y precipitación del hidrógeno en las aleaciones de aluminio, y su impacto en sus propiedades, están estrechamente relacionados con su mecanismo de solidificación. Mediante un análisis en profundidad de las causas del contenido excesivo de hidrógeno e implementando una serie de medidas efectivas, como optimizar la gestión de materias primas, mejorar el proceso de fundición y mejorar el entorno de fundición, se puede reducir efectivamente el contenido de hidrógeno en el aluminio fundido, minimizando así defectos como la porosidad y la holgura. Esto puede mejorar la calidad de las planchas de aleación de aluminio forjado, satisfaciendo así la demanda de productos de aleación de aluminio de alta calidad en diversas industrias. En la producción real, las empresas deben fortalecer continuamente el control de calidad del proceso de fundición y colada, y mejorar continuamente los procesos y tecnologías para mejorar la eficiencia de producción, la calidad del producto y la competitividad en el mercado.

# MEXICO FUNDIDORES

## Adopción de la Tecnología de Gigafundición por Parte de Volkswagen para sus Próximos Vehículos Eléctricos

Volkswagen anuncia que su próxima generación de vehículos eléctricos asequibles (EVs, por sus siglas en inglés) incorporará la tecnología de **Gigacasting**.

Este movimiento representa un paso significativo en el empuje de la compañía hacia una producción de EVs más eficiente y de bajo costo, inspirándose en líderes de la industria como Tesla.

Se trata de conceptos de plataformas futuras, enfatizando la innovación en la manufactura.

- Reducción del número de componentes (por ejemplo, de más de 70 piezas a solo 2-3 fundiciones principales).
- Corte en el tiempo de ensamblaje y costos de hasta un 40%.
- Mejora en la integridad estructural, reducción de peso (hasta un 10-20% en algunos casos) y mayor rigidez del vehículo para un mejor manejo y eficiencia.

Volkswagen presentó prototipos de estas grandes fundiciones, producidas en nuevas máquinas de 8,400 toneladas, con un enfoque claro en la integración, productividad y eficiencia para las derivaciones de su plataforma Modular Electric Drive Matrix (MEB).

### Modelos Afectados y Cronograma

La tecnología debutará en la "Familia de Autos Urbanos Eléctricos" del Grupo Volkswagen, una línea de EVs compactos y de entrada dirigidos a ampliar la adopción en el mercado masivo. Los modelos clave incluyen:

- Volkswagen ID. Polo: Anteriormente el concepto ID.2all, este hatchback subcompacto iniciará producción en 2026, con un precio alrededor de €25,000. También se planea una variante deportiva GTI.
- Volkswagen ID. Cross: Un concepto de SUV

eléctrico compacto presentado en la IAA, ofreciendo hasta 420 km de rango WLTP, tracción delantera y espacio de carga versátil (maletero de 450L + 25L en el frente). Producción programada para finales de 2026.

- Cupra Raval: El crossover urbano de Cupra, que enfatiza un diseño deportivo y rendimiento.
  - Škoda Epiq: El EV urbano asequible de Škoda, dirigido a compradores conscientes del presupuesto. Estos vehículos se lanzarán progresivamente a partir de 2026, construidos sobre una plataforma MEB+ evolucionada.
- Volkswagen busca aprovechar nombres familiares (por ejemplo, reviviendo "Polo") para facilitar la transición a los EVs mientras mantiene precios competitivos (empezando en €25,000-€30,000).

### Contexto Estratégico y Beneficios

Esta adopción se alinea con el realineamiento de la marca "True Volkswagen", que prioriza la movilidad accesible y confiable bajo el tema "Tech for the People".

Al integrar la **Gigacasting**, VW espera:

- Ahorros en Costos: Menores gastos en materiales y mano de obra, ayudando a lograr precios por debajo de €25,000 para EVs de entrada.
- Sostenibilidad: Menos desperdicios por soldaduras y piezas reducidas, además de vehículos más livianos para mayor eficiencia energética y menores emisiones.
- Escalabilidad: Nuevas instalaciones dedicadas (por ejemplo, expansiones en Emden, Alemania) apoyarán volúmenes más altos, apuntando a un 80% de ventas de EVs en Europa para 2030.

Esto podría darles una ventaja en el competitivo segmento de EVs asequibles frente a rivales como BYD y Tesla.#### Foshan Nanhai Huitai Technology Machine Co., Ltd.: Envíos a México | Plataformas de



## Fundición Deslizante de Aceite-Aire

Foshan Nanhai Huitai Technology Machine Co., Ltd. informa con satisfacción el despacho de un contenedor completo con destino a México. Este envío representa un avance estratégico en la expansión de nuestra tecnología de fundición avanzada hacia el mercado latinoamericano, con México como socio clave en esta iniciativa.

### Detalles del Envío

El contenedor incluye tres tamaños de plataformas de fundición deslizante de aceite-aire, optimizadas para la producción de palanquillas de 6", 7" y 8". Cada unidad está equipada con rejillas integradas para bandejas de horneado, lo que facilita un proceso de fundición continuo y eficiente.

Las características técnicas principales de estas plataformas son las siguientes:

#### Control de flujo estable

El sistema asegura un flujo uniforme de aceite y aire, minimizando variaciones en la presión y temperatura, lo que garantiza consistencia en la calidad del fundido.

- Acabado mejorado de la superficie de fundición  
: Mediante un diseño optimizado de la cavidad y el control térmico, se logra una rugosidad superficial reducida ( $Ra < 3.2 \mu m$ ), ideal para aplicaciones de alta precisión.

- Ideal para la producción de palanquillas de aluminio de alta precisión  
: Estas plataformas están diseñadas para aleaciones de aluminio con tolerancias dimensionales de  $\pm 0.05 \text{ mm}$ , reduciendo rechazos y optimizando el rendimiento energético en procesos de colada continua.

Fabricadas en nuestra planta de Foshan con maquinaria de inyección de última generación, estas platafor-

mas cumplen con normas internacionales como ISO 9001 y ASTM B209. Incorporan componentes de alta durabilidad para un ciclo de vida extendido y bajo requerimiento de mantenimiento.

Colaboración con México y Expansión en América Latina

Expresamos nuestro agradecimiento al socio mexicano por la confianza depositada en nuestra empresa. Esta colaboración no solo valida la robustez de nuestra tecnología, sino que también abre oportunidades para proyectos conjuntos en optimización de procesos de manufactura.

En Huitai, estamos comprometidos con la expansión en América Latina.

Para clientes en México, Colombia, Brasil u otros países de la región interesados en soluciones para fundición de aluminio, ofrecemos envíos programados, soporte técnico especializado en español y servicios de personalización técnica.



# MEXICO FUNDIDORES

## Inicio de Agosto con la Instalación de una Nueva Máquina de Fundición a Presión Haitian de 850 Toneladas

Foshan Nanhai Huitai Technology Machine Co., Ltd. inicia el mes de agosto con la exitosa montagem de una nueva máquina de fundición a presión Haitian de 850 toneladas. Este hito representa un paso clave en nuestra expansión de capacidades productivas, con un total de dos unidades programadas para este mes y un flujo continuo de instalaciones adicionales en los meses venideros.

### Detalles de la Instalación

La máquina de 850 toneladas forma parte de la línea premium de Haitian, reconocida por su robustez y eficiencia en procesos de inyección de alta presión. Esta unidad, equipada con sistemas de control hidráulico avanzado y servomotores de precisión, está optimizada para la producción de componentes metálicos complejos, como piezas de aluminio y zinc con tolerancias dimensionales de  $\pm 0.02$  mm.

Las especificaciones técnicas destacadas incluyen:

- Capacidad de cierre de 850 toneladas: Ideal para moldes de gran tamaño, permitiendo la fundición de piezas con secciones transversales de hasta  $1,200 \text{ cm}^2$ .
- Control de inyección preciso: Sistema servoeléctrico que asegura velocidades de inyección de hasta  $5 \text{ m/s}$ , minimizando defectos como porosidad o deformaciones.
- Eficiencia energética: Reducción del consumo eléctrico en un 20-30% comparado con modelos convencionales, gracias a la tecnología de recuperación de energía y enfriamiento optimizado.

Instalada en nuestra planta de Foshan bajo protocolos de calidad ISO 9001, esta máquina integra software de monitoreo en tiempo real para un mantenimiento predictivo, extendiendo su ciclo de vida operativo a más de 1 millón de ciclos.



### Perspectivas de Expansión y Beneficios Estratégicos

Con dos máquinas de Haitian programadas para agosto, fortalecemos nuestra capacidad para atender demandas crecientes en sectores como la automoción, electrónica y aeroespacial. En los próximos meses, anticipamos la llegada de al menos cuatro unidades adicionales, lo que elevará nuestra producción anual en un 35%, enfocándonos en soluciones personalizadas para clientes en América Latina y Asia.

Esta inversión no solo optimiza nuestros procesos internos, sino que también posiciona a Huitai como proveedor líder de tecnología de fundición. Los beneficios incluyen:

- Mejora en la productividad: Tiempos de ciclo reducidos en un 15%, permitiendo volúmenes de producción superiores sin comprometer la calidad.
- Sostenibilidad operativa: Menor huella de carbono mediante eficiencia energética y materiales reciclables en los componentes.
- Escalabilidad regional: Preparados para envíos y soporte técnico en mercados clave, como México, con instalaciones dedicadas para pruebas y calibración.

### Compromiso con la Innovación Continua

En Huitai, nuestro enfoque en la excelencia técnica nos impulsa a colaborar con socios globales para elevar estándares industriales. Invitamos a empresas interesadas en soluciones de fundición a presión a contactarnos para evaluaciones técnicas o demostraciones.

# MEXICO FUNDIDORES

**Grupo DEACERO® consolidó su posición como el mayor reciclador de acero en México, produciendo con 97% de contenido reciclado, alcanzando las menores emisiones por tonelada en Norteamérica, además de utilizar energía más limpia en sus procesos.**

**Estos esfuerzos forman parte de su estrategia para reducir en 56% la intensidad de emisiones de CO2 al 2030.**

Desde su fundación en 1952 en Monterrey por Don César Gutiérrez y Doña Virginia Muguerza, DEACERO ha crecido de una pequeña bodega con 12 empleados a un referente global con más de 7,000 colaboradores, 3 acerías, 20+ plantas de alambres, 20+ centros de reciclaje y 70+ centros de distribución, ofreciendo +7,000 productos en América y Europa.

#### **Inversiones clave en 2024:**

Apertura de nueva planta de alambres en Mexicali (Baja California) y avance en Acería Ramos II (Coahuila), impulsando la economía mexicana. Incremento histórico en proveeduría local al 93%, fortaleciendo la cadena de valor.

#### **Portafolio ampliado:**

Incorporación de Neutrum®, que permite compensar carbono embebido en acero mediante proyectos naturales.

#### **Compromiso social:**

Inversión de \$65.7 millones en Fundación DEACERO, beneficiando directamente a +15,000 perso-

nas e indirectamente a +27,000. Apoyo a OSC impactó a 1.2 millones, con un retorno social de \$1.63 por peso invertido.

#### **Hitos en sustentabilidad:**

Certificación ISO 14001, distintivo ESR de CEMEFI, premio HSBC-EY en Innovación Sustentable, medalla de bronce EcoVadis (top 35% global), LOGRA 2024 del Pacto Global ONU (categoría Planeta), participación en Informe Voluntario Agenda 2030 y financiamiento verde con BBVA para economía circular.

“Todas nuestras acciones y procesos se fundamentan en el Círculo Virtuoso DEACERO®, el cual tiene como finalidad generar valor económico, social, humano y ambiental de forma consistente y responsable”, afirmó el Ing. Raúl M. Gutiérrez Muguerza, Presidente del Consejo.

El informe, alineado con GRI, SASB, ODS de la ONU y validado por tercero independiente, cubre enero-diciembre 2024.



# MEXICO FUNDIDORES

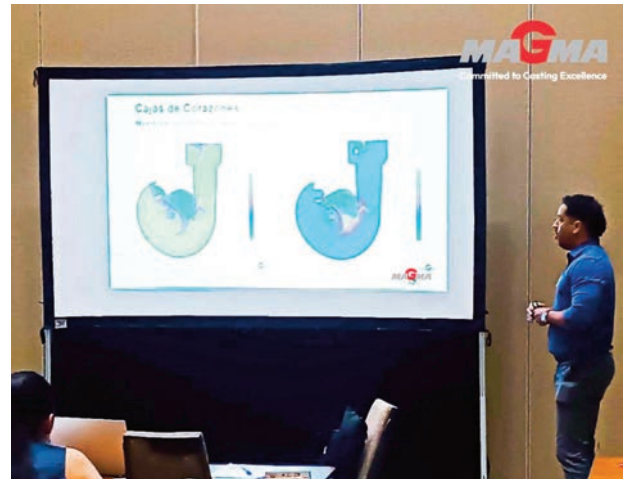
## Gracias ASK Chemicals por la oportunidad de participar en la ASK Chemicals Casting Academy en Cancún, Quintana Roo.

Este gran evento reunió a profesionales de la fundición para recibir capacitación práctica y adquirir valiosos conocimientos sobre los procesos de moldeo y fabricación de corazones con MAGMASOFT®.



Mauricio Velázquez y Carlos García tuvieron el gusto de presentar cómo la simulación de procesos de fundición puede emplearse para resolver problemas en el soplado y

curado de corazones, así como optimizar el proceso de colada mediante el diseño virtual con los resultados cuantitativos de MAGMA ECONOMICS, logrando un equilibrio entre calidad y costo.



**World Equipment  
& Machine Sales Co.**

Location:  
4550 Darrow Rd, Stow OHIO  
44224, USA  
Email: [mike@foundry-eqpt.com](mailto:mike@foundry-eqpt.com)  
Phone: 440-519-1745



**Core Machines**



**Sand Mullers**



**Induction Furnaces**



**Molding Machines**



**Sand Reclaiming**



**Grinders**



**Lab Equipment**



**Scrap & Recycling**



**Shot Blast Equipment**



**Sand Mixers**

# MEXICO FUNDIDORES

**MUY  
INTERESANTE  
JORNADA  
FUNDICION  
MEXICO 2025**

**19 Junio 2025**



Excelente congreso con presencia de MARTINREA, HELVEX, WALD, SIEMENS ENERGY MEXICO, HARSCO, GINHO MEXICO, MARPOSS, CIDESI COMAST, MAGMA...



**VER VIDEO** 



Excelente Programa



|       |                                                                                                                                                                                                                         |  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 10:00 | - Evolución de los mercados en Fundición en el mercado nacional e internacional 2004-2025.<br><br>Novedades las más importantes para la fundición en IA, 3D metal y Nano.<br><br>- Revista FUNDIDORES                   |  |
| 10:30 | - Calidad 2025 :innovación para un mercado en transformación<br><br>Los nuevos retos y requerimientos de la calidad en el contexto de reducción de costos y ganar mercado<br><br>STELLANTIS                             |  |
| 11:00 | - Fundición / metales en FAMA, Grupo VITRO<br><br>- FAMA – Grupo VITRO                                                                                                                                                  |  |
| 11:30 | High performance spherical ceramic sand for the production of molds and cores for the foundry industry<br><br>Sintex Minerals (Curimbaba Group)                                                                         |  |
| 12:00 | La industria 5.0 en el die casting.<br><br>Agrati AEE                                                                                                                                                                   |  |
| 12:30 | TESLA game changer GigaDiecasting, Software, IA, Robots<br>Tesla ha creado muchos materiales y aleaciones que antes no existían como el acero A30X.<br>- Revista FUNDIDORES                                             |  |
| 13:00 | - La fabricación de hierros sintéticos y materiales carburantes. ( Unam)                                                                                                                                                |  |
| 13:30 | La Visión de Residuos Cero : Soluciones de IA específicas para la industria para empresas de manufactura de metales para lograr una producción eficiente en energía y recursos con un mínimo de residuos.<br><br>TVARIT |  |
| 14:15 | El futuro de los metales: manufactura aditiva e inteligencia artificial aplicados a un caso de estudio<br><br>CIDESI                                                                                                    |  |



# JORNADA FUNDICION MEXICO 2026 18 Junio 2026

Únete al principal evento de fundición en Querétaro, México – 18 de junio de 2026.

Mexico Foundry Congress 2026 es el evento imprescindible para profesionales de las industrias de la fundición, die casting y fabricación aditiva.

Celebrado en Querétaro, un próspero centro industrial, este congreso ofrece oportunidades inigualables para mostrar tus soluciones, conectarte con líderes de la industria y mantenerte a la vanguardia de las tendencias más innovadoras. Con un historial comprobado de atraer a empresas y profesionales de primer nivel durante 10 años, este evento es tu puerta de entrada a nuevos clientes, asociaciones y conocimientos del mercado.

## ¿Por qué exponer?

1. Exhibe ante líderes de la industria Conecta con tomadores de decisiones de empresas destacadas como DEACERO, HELVEX, TRUPER, GRUPO VASCONIA, FAMabyVitro, STELLANTIS, BRAKES India, LINGOTES DEL CENTRO - LINCE, SYPRIS TECHNOLOGIES, MERASI, NEMAK, Dana, ITP, ACERLAN SA de CV, Martinrea Honsel, Delaware Dynamics, Hella, Magna, Hitchiner Manufacturing Co. Inc, BOSCH, Montupet, Tupy, ITP, GIXSA, LE

BELIER, etc. presentes en las precedentes JORNADA FUNDICION MEXICO, entre otras que han asistido a eventos anteriores. Tu stand posicionará tu marca frente a clientes VIP y actores clave

en los sectores automotriz, aeroespacial, de defensa y manufactura.

2. Aprovecha el auge industrial de Querétaro : Querétaro es un punto clave para la manufactura avanzada, albergando gigantes globales y PYMES innovadoras. Exponer en el congreso te permite interactuar con profesionales locales e internacionales, explorar oportunidades de inversión y aprovechar los incentivos fiscales destacados por la Dirección del Desarrollo Sostenible, Autoridad de la Industria de Querétaro.

3. Destaca tus innovaciones Con un enfoque en tecnologías emergentes como novedades al nivel moldeo, mejores arenas, nuevos procesos de die casting, hornos más eficientes y respetuosos del medio ambiente, impresión 3D en metal, MIM, nanotecnología y procesos de fundición impulsados por IA, tu stand atraerá a asistentes que buscan soluciones para mantenerse competitivos.

Muestra tus productos, software o servicios a una audiencia altamente comprometida.

4. Maximiza visibilidad y oportunidades de negocio Los stands están estratégicamente ubicados para un alto flujo de visitantes durante las pausas para café, el almuerzo y las horas dedicadas a la exposición (8:00 a.m. a 6:00 p.m.).

Reserva tu lugar con anticipación para elegir tu ubicación preferida y obtener la máxima exposición. Los patrocinadores reciben oportunidades adicionales de visibilidad de marca.

Aumenta negocios en México: Oportunidades de exposición

- **Stand US\$ 590** (incluye mesa, 3 sillas, mantel, internet, electricidad)

- **Asistencia US\$ 151** (incluye pausa para café, almuerzo, documentación, internet, estacionamiento gratuito) -



Opciones de pago:  
Tarjeta de crédito, PayPal,  
transferencia bancaria en euros o US\$



## **PONENCIAS 2026** **(más por venir)**

El congreso presenta ponencias de vanguardia, incluyendo:

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

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

- Refractarios de alta resistencia con Allied Mineral

- IA en fundición: Avances y aplicaciones

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

- Ponencia GEMCO Cast Metal Technologies ( título por confirmar)

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

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

- ¡ más por venir!

Envía el título de tu presentación de 20 minutos para su aprobación y comparte tu experiencia.

Para proponer una conferencia, gracias enviar el **título** ( no es necesario el contenido) para su aprobación a :

[info@metalspain.com](mailto:info@metalspain.com)

## **Stand US\$ 590**

**Registro**  
**incluye mesa, mantel, 3sillas,**  
**electricidad**

## **Asistir US\$ 151**

Incluye **almuerzo**, parking gratuito, internet, café break, visita stands, ponencias



### **Centro de Congresos y Hotel**

#### **Detalles del evento -**

**Fecha: 18 de junio de 2026 - Ubicación: Hotel y Centro de Congresos Holiday Inn Diamante Querétaro, Fray Junípero Serra 1500-A, Anillo Vial II, Querétaro, 76140, México**

**Correo: [reservaciones@hiqzdiamante.com.mx](mailto:reservaciones@hiqzdiamante.com.mx)**



# MEXICO FUNDIDORES

## REPORTE DE INSTALACION DE MATERIALES REFRACTARIOS MINERA LOMAS DE NIQUEL HORNO FUNDICION F - 2.



### SOPORTE TECNICO LUBECA:

Néstor García

Cesar González

MINERA LOMA DE NIQUEL

PLANTA TIARA

FECHA ELAB: 12/12/2009

MANTENIMIENTO REFRACTARIO

HORNO 2. NOVIEMBRE 2009

REPORTE DE ACTIVIDADES

REPORTE DE INSTALACION DE MATERIALES  
REFRACTARIOS

MINERA LOMAS DE NIQUEL

HORNO FUNDICION F - 2.

### CONTENIDO

#### 1. INTRODUCCION

#### 2. OBJETIVOS

#### 3. ANTECEDENTES

4. PROYECTO: "H333310 Loma Furnace No. 2 Re-build":

4.1. LOMA FURNACE NO. 2 REBUILD FURNACE REFRACTORY: NSTALLATION H333310-R-001. SECTION 04 55 00 TECHNICAL SPECIFICATION

4.2. LOMA FURNACE NO. 2 REBUILD FURNACE REFRACTORY: SUPPLY H333310-PR-002. SECTION 04 54 00 EQUIPMENT SPECIFICATION

4.3. LOMA FURNACE NO. 2 REBUILD FURNACE REFRACTORY: Proj. No. H333310 - Minera Loma De Niquel C.A. - Furnace Refractory Drawings - for Construction. H333310-TR-00021-CA01

4.4. LOMA FURNACE NO. 2 REBUILD FURNACE REFRACTORY: Proj. No. H333310 - Minera Loma De Niquel C.A. - Thermocouple Layout - Sketches - Issued for Information. H333310-TR-00023-CA01

#### 5. INSTALACION DE MATERIALES REFRACTARIOS:

5.1.- Apoyo Logístico.

5.2.- Personal Instalador.

5.3.- Inspecciones.

5.3.1.- Inspección Material Refractario.

5.3.2.- Inspección Metal Mecánica del Horno de Fusión:

5.3.3.- Inspección Final Del Horno Previa Instalación Del Refractario.

5.4.- Actividades Previas A La Refracción del Horno.

5.4.1.- Preparación De Las Corceladas 53 A La 56

5.4.2.- Refracción Simulada De La Sub-Solera Y Solera

5.4.3.- Plan Lógico De Refracción Del Horno

5.4.3.1.-Cuba.

5.4.3.1.1.-Infill.

5.4.3.1.2.-Sub-Solera y Solera.

5.4.3.1.3.-Paredes y Piqueras de Metal y Escoria.

5.4.3.2.- Bóveda.

5.4.3.2.1.- Alvéolos Ductos de Carga.

5.4.3.2.2.- Alvéolos Chimeneas.

5.4.3.2.3.- Alvéolos Electrodo.

5.4.3.2.4.- Techo.

5.4.3.2.5.- Compuertas de Visita.

5.4.3.3.- Empalme de Cuba / Bóveda.

5.5.- Movilización de Material Refractario.

5.5.1.- Movilización.

5.5.2.- Amenazas.

5.6.- Instalación de Material Refractario.

5.6.1.- Refracción del Infill.

5.6.2.- Refracción del Ramming Sobre El Infill.

5.6.3.- Refracción De La Sub – Solera (Lower Hearth).

5.6.4.- Refracción De La Solera (Uper Hearth)

5.6.5.- Refracción Paredes y Piqueras de Metal y Escoria.

5.6.5.1.- Refracción Corsos 17 al 23.

5.6.5.2.- Refracción De Piqueras De Metal.

5.6.5.3.- Refracción Corsos 24 al 36.

5.6.5.4.- Refracción De Piqueras De Escoria.

5.6.5.5.- Refracción De Corsos 37 al 40.

5.6.5.6.- Refracción Corsos 41 al 52.

5.6.5.7.- Refracción Corsos 53 al 56.

5.6.6.- Refracción del Ramming Sobre La Solera.

5.6.7.- Refracción De La Bóveda.

5.6.7.1.- Refracción de Alvéolos Ductos de Carga.

5.6.7.2.- Refracción De Alvéolos De Chimeneas.

5.6.7.3.- Refracción De Alvéolos De Los Electrodo.

5.6.7.4.- Refracción De La Bóveda (Propiamente Dicha).

5.6.7.4.1.- Zona de Ladrillos.

5.6.7.4.2.- Refracción con Castable Alrededor de alvéolos, Compuertas De Visita y Empalme Pared-Bóveda.

5.6.7.5.- Colocación de Junta De expansión Entre Pared - Bóveda Del Horno Y Cortina Protectora De Las Paredes Del Horno.

## 1.- INTRODUCCION:

Minera Loma de Níquel, la primera mina comercial de Níquel del país. A sólo 80 minutos de Caracas, el proyecto que lidera el grupo Anglo American.

En el kilómetro 54 de la Autopista Regional del Centro, unos kilómetros después del cruce de Tejerías (sentido hacia Caracas), en el Municipio Santos Michelena, en Aragua. Minutos después de abandonar la autopista, comienza un impresionante paisaje repleto de lomas de un verde infinito.

De pronto, se atraviesa un potrero y el paisaje se llena de vacas. Un poco después, en la ribera del río Mesía, se descubre un embalse, y seis kilómetros más adelante, aparece imponente la Minera Loma de Níquel, junto al mayor yacimiento de este mineral sobre territorio venezolano.

Es la primera planta procesadora de níquel en el país. El yacimiento fue descubierto en 1941. Se trata de una franja minera de unos siete kilómetros de largo y dos de ancho, ubicada en un polígono de unas 700 hectáreas. El primer concesionario de la mina fue Antonio Díaz González, quien traspasó sus derechos a Cía. Meridional de Minas una subsidiaria de la empresa canadiense International Níkel.

En los años 60, siendo Ministro de Energía y Minas,



6.- REPORTE DE AVANCE DE OBRA.

7.- CONCLUSIONES.

8.- RECOMENDACIONES.

Juan Pablo Pérez Alfonso resolvió declarar la caducidad de la concesión por falta de explotación. La mina entró en litigio legal puesto que la empresa que poseía la concesión cumplía con lo estipulado por la Ley vigente en ese entonces que sólo exigía que hubiera más de cinco trabajadores activos.

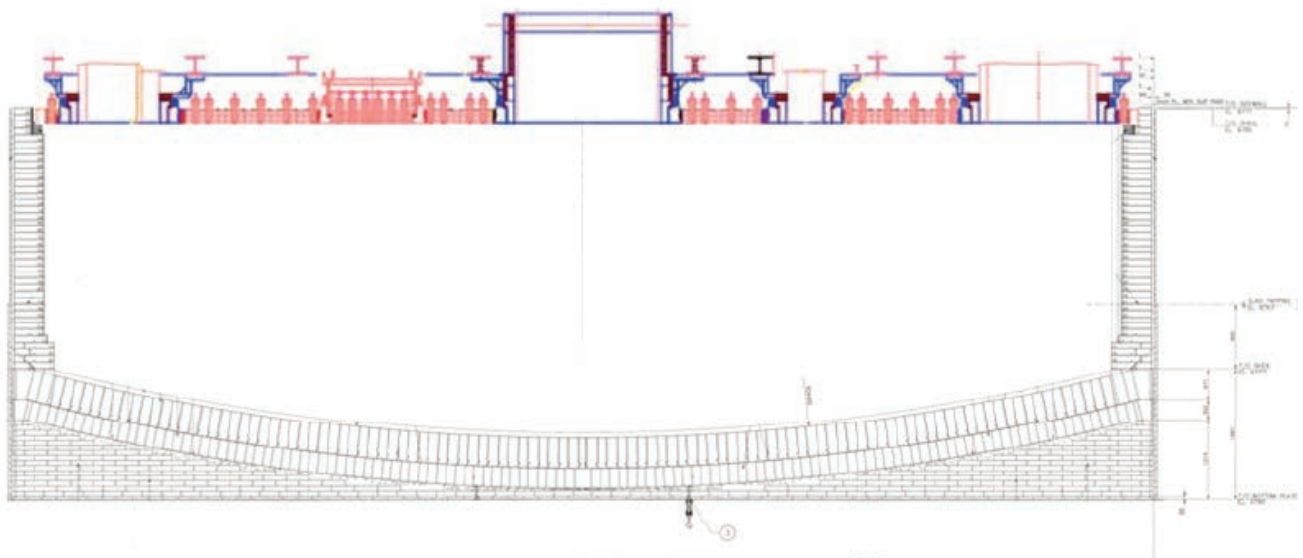


Minera Lomas de Níquel tiene como producto principal el ferro-níquel, para lo cual consta de de dos calcinadores de 120 metros de longitud y dos horno de arco eléctrico. Su capacidad instalada es de 15.000 TM de níquel por año.

El Horno de Fundición F-2 con un diámetro de 17.5000 mm y una profundidad (metal-metal) de 5.987 mm, es un horno de arco eléctrico.

Este horno puede ser visto en todas sus dimensiones como se muestra en el siguiente esquema:

## HORNO FUNDICION F-2



## 2.- OBJETIVOS:

Supervisión y logística en el correcto manejo y montaje de los materiales refractarios durante la ejecución del proyecto No. H333310 – Minera Lomas de Níquel C.A: “H333310 Loma Furnace No. 2 Rebuild”. Durante los días 05 de Noviembre 2009 al 09 Diciembre del 2009.

La responsabilidad de las actividades de inspección e instalación de todos los materiales refractarios en la reconstrucción del Horno de Fusión F-2, estaban a cargo de HATCH Mississauga, Ontario, Canadá L5K 2R7 y asistidas por consultores técnicos del Grupo Anglo America y de la empresa Lubeca.

El desarrollo de las actividades de montaje, fueron ejecutadas en su totalidad por la empresa instaladora Mexicana REFRATEQMEX.

## 3.- ANTECEDENTES:

Durante los meses de Septiembre / Octubre del 2008, este horno de fusión fue sometido a reparaciones parciales a nivel de paredes, piqueras, canales de metal y bóveda:

- Paredes: luego de remover secciones metálicas correspondiente a las paredes del horno, se detecto alto grado de hidratación de los ladrillos básicos de magnesita, que amerito la reposición de estos ladrillos.



- Piqueras y Canales de metal: durante este mantenimiento se hicieron cambio de piquera de metal, así como bloques porta cono y cono. Además se refraccionaron los canales de colada de metal.

- Bóveda: la refracción de la bóveda del horno se ejecuto parcialmente a nivel de la misma bóveda y de los alvéolos de los ductos de carga, electrodos y chimenea

Aun cuando este mantenimiento sobre este tipo de daño en las paredes, no ofrece garantía de operación normal, el horno fue mantenido en operación hasta Junio 2009 sale fuera de servicio por fuga excesiva de metal.



## 4.-PROYECTO: “H333310 Loma Furnace No. 2 Rebuild”:

La reconstrucción del horno de fusión F-2, fue contratada con la empresa canadiense HATCH Mississauga, Ontario, Canadá L5K 2R7.

Siendo acordada la reconstrucción bajo las siguientes documentaciones técnicas entregada por la empresa HATCH:

4.1.- LOMA FURNACE NO. 2 REBUILD FURNACE REFRACTORY: INSTALLATION H333310-R-001. SECTION 04 55 00 TECHNICAL SPECIFICATION (ANEXO 1)

4.2.- LOMA FURNACE NO. 2 REBUILD FURNACE REFRACTORY: SUPPLY H333310-PR-002. SECTION 04 54 00 EQUIPMENT SPECIFICATION (ANEXO 2)

4.3.- LOMA FURNACE NO. 2 REBUILD FURNACE REFRACTORY: Proj. No. H333310 - Minera Loma De Níquel C.A. - Furnace Refractory Drawings

– for Construction. H333310-TR-00021-CA01

- 333310-R-001 Smelting Furnace No. 2 Rebuild - Furnace Refractory - General Assembly Approved for Construction.
- 333310-R-002 0 Smelting Furnace No. 2 Rebuild - Furnace Refractory - Infill Coursing Sht. 1 of 2. Approved for Construction.
- 333310-R-003 0 Smelting Furnace No. 2 Rebuild - Furnace Refractory - Infill Coursing Approved for Construction.
- 333310-R-004 0 Smelting Furnace No. 2 Rebuild – Upper Hearth Refractory – Assembly Approved for Construction.
- 333310-R-005 0 Smelting Furnace No. 2 Rebuild – Lower Safety Hearth Refractory – Assembly Approved for Construction.
- 333310-R-006 0 Smelting Furnace No. 2 Rebuild - Furnace Refractory - Grounding/Control Straps and Thermocouple Ass'y. Approved for Construction.
- 333310-R-007 0 Smelting Furnace No. 2 Rebuild - Furnace Refractory - Grounding/Control Straps Detail Approved for Construction.
- 333310-R-010 0 Smelting Furnace No. 2 Rebuild - Sidewall Refractory – Assembly Approved for Construction.
- 333310-R-012 0 Smelting Furnace No. 2 Rebuild – Metal Taphole – Assembly Approved for Construction

4.4.- LOMA FURNACE NO. 2 REBUILD FURNACE REFRACTORY: Proj. No. H333310 - Minera Loma De Niquel C.A. - Thermocouple Layout - Sketches - Issued for Information. H333310-TR-00023-CA01

- 333310-SK-J-001 P1 Smelting Furnace No. 2 Rebuild - Furnace Refractory – Thermocouple Ass'y.
- 333310-SK-J-002 P2 Smelting Furnace No. 2 Rebuild – Roof Refractory - Thermocouples Layout 13
- 333310-SK-J-003 P2 Smelting Furnace No. 2 Rebuild – Shell Panels Assembly – Thermocouples Layout
- 333310-SK-J-004 P2 Smelting Furnace No. 2 Rebuild - Sacrificial Hearth - Thermocouple Layout

## 5.- INSTALACION DE MATERIALES REFRACTARIOS:

5.1.- Apoyo Logístico: Planeamiento y organización de la reconstrucción refractaria del horno de fusión giraban en torno a un equipo conformado por HATCH, PROYECTO MINERA LOMAS DE NIQUEL, ANGLO AMERICA, LUBECA Y REFRATEQMEX:

David Chacon – Proyecto MLDN.  
Domenico Pelliccia - Proyecto MLDN.  
Roy Caballero - Proyecto MLDN.  
Gerardo Chaparro - Refractario MLDN.  
Oswaldo Medinas - Proyecto MLDN.  
Jan Gorter – HATCH.  
Jhonn D – HATCH.  
Jhonn Hendrix – ANGLO AMERICAN.  
Luis M. Villegas – REFRATEQMEX  
Cesar González – LUBECA.  
Néstor García – LUBECA.

5.2.- Personal Instalador: El personal instalador fue suministrado en su totalidad (24 albañiles) por la empresa Mexicana REFRATEQMEX. Se agruparon en cuadrilla de 12 personas para laborar en jornadas de 12 horas: 1 Supervisor directo + 12 Albañiles. Además de 1 Supervisor de SHA.

Este personal estaría a cargo de la instalación de los ladrillos refractarios y de los trabajos de vaciado de castable.

El personal ayudante fue suministrado en su totalidad por la empresa COCIM.

El número total de ayudantes de apoyo por turno durante los trabajos fue de 23 personas: 20 Ayudantes + 3 Operadores de equipos Móviles. Además de 2 Supervisores + 1 Supervisor de SHA

Paralelamente y conjuntamente con el Departamento de Refractario de Minera Lomas de Níquel y REFRATEQMEX, para apoyar las actividades de refracción, se desarrollaron actividades plasmadas en el numeral cuatro de las especificaciones técnicas del fabricante, los cuales listamos a continuación y creemos que son piezas fundamentales para el correcto desenvolvimiento de la parada:

- Se clasificaron los frentes de trabajo de acuerdo a planos de construcción suministrados por MLDN.
- Un procedimiento de instalación.
- Un calendario detallado de la duración de todas las actividades y logros, y todos los testigos y los puntos de la empresa.
- La cantidad de personas por actividad.
- Numero de turnos a trabajar.



- Detalles de los requisitos de servicio mecánico y eléctrico.
- Diseño preliminar de encofrado, tanto para el horno, como para la bóveda.
- Programa de garantía de calidad.
- Lista de equipos y herramientas a utilizar durante la parada.
- Se solicitaron y ubicaron los equipos necesarios y requeridos.
- Se desarrollo la logística de movilización de materiales refractarios.
- Se cuantificaron los consumibles necesarios.

### 5.3.- Inspecciones:

#### 5.3.1.- Inspección Material Refractario:

Los materiales refractarios fueron inspeccionados cualitativa y cuantitativamente en los almacenes que Minera Lomas de Níquel destino para tal fin; contactándose que el área cumplía con las condiciones y requisitos exigidos en los documentos técnicos entregados por el fabricante de refractarios a Hatch y Minera Lomas De Níquel.

Además se identifico la ubicación de las calidades refractarias y formatos requeridos para facilitar el plan lógico de movilización durante la instalación.



*ALMACEN DE REFRACTARIO*

Esta inspección fue realizada conjuntamente con el



personal de MLDN, REFRACTQMEX y LUBECA.

5.3.2.- Inspección Metal Mecánica del Horno de Fusión: Como actividad previa a la instalación de refractarios, los trabajos metalmecánicos del horno a

nivel de cuba y bóveda, era observados diariamente con la finalidad de ver el avance de estos trabajos y además poder detectar cualquier eventualidad que pudiese afectar la calidad de instalación del refractario. Cronológicamente esta actividad de inspección se resume:

09 Noviembre 2009:

Cuba: Trabajos de metalmecánica tanto en la parte interna como en la parte externa del horno, quedando los pendientes la soldadura de empalme del horno en la parte inferior a nivel de piso y parte de la sección superior:



### *TRABAJOS METALMECANICOS*

Se consideraron en sitio los puntos referenciales que tienen mayor importancia para el inicio de la instalación del material refractario, los cuales no se han marcado con precisión topográfica, y se enumeraron:

1. Centro del horno para la colocación de la bandera o cercha de nivelación de arranque de la solera, además de referencia de arranque de los demás trazos del horno.



*CENTRO DEL HORNO*

2. Línea diametral o central para la alineación del curso n°1.  
3. Línea diametral a 60° de la primera para la alineación

ción del curso n°2.

4. Línea perimetral a 1.214 mm del piso del horno para la colocación del curso n°16 del infill, base fundamental para la colocación de la subsolera, solera y soporte de las paredes.

5. Línea vertical en el centro de los orificios de colada.



*CENTROS DE AGUJEROS DE COLADA*

6. Puntos aleatorios de nivel de piso, distribuidos homogéneamente, para el control de la colocación del curso n°1.

Bóveda: Algunas de las vigas soporte de los anclajes cerámicos de la bóveda se encuentran desalineados, los cuales recomendamos prestar atención para la reparación y alineación de las mismas, las cuales son fundamentales para una correcta instalación del material refractario en esa zona.

La plataforma de trabajo en esa zona, se encuentra suspendida, lo cual sugerimos tomar acciones alternativas de sujeción, para no realizar maniobras de último momento en las que se vean comprometidos los tiempos de parada.



*INSPECCION DE ESTRUCTURA METALICA DE BÓVEDA*

10 Noviembre 2009:

Cuba: Continúan los trabajos metalmecánicos tanto en

el piso como en las paredes del horno, quedando pendientes la toma de los puntos topográficos de referencia, como también la abertura de los agujeros correspondiente a las termocuplas.

Se colocó la plancha metálica en la abertura entre los agujeros de colada, y se abrió una de las puertas de los tapones de descorificación, para el acceso al horno.



*PLANCHA COLOCADA ENTRE LOS AGUJEROS DE COLADA*

Bóveda: Continúan los trabajos metalmecánicos en la bóveda: se colocaron la mayoría de los ductos de alimentación, cajas de visita y de los ductos de carga.



*CAJA DE VISITA Y DUCTO DE ALIMENTACION*

MLDN acordó fijar la plataforma colgante de los ductos de alimentación y reforzar fijándola en las paredes del horno, para así darle mayor estabilidad.

11 Noviembre 2009:

Cuba: Continúan los trabajos metalmecánicos tanto en el piso como en las paredes del horno, quedan pendientes la toma de los puntos topográficos de referencia.

El artículo continuará  
en la próxima edición de la revista  
en Noviembre

# MEXICO FUNDIDORES

importante artículo GEMCO por Venir

Noticias

Otros artículos por venir

Noticias

Otros artículos por venir

Noticias

Otros artículos por venir

Noticias

Otros artículos por venir

40 páginas más

Noticias

Noticias

Noticias

Noticias

Noticias

Noticias

La revista que pueden leer aquí es un ejemplo de la revista que se publicará.  
Esta revista no es la revista definitiva.

The magazine that you can read here is an example of the magazine that will be published.  
This magazine is not the definitive magazine.

# GEMCO

ingeniería | gestión de proyectos | realización | servicios de consultoría

Tiempos cambiantes y perspectivas cambiantes  
requieren un enfoque diferente,  
para optimizar su competitividad.

más de 1500 proyectos de fundición realizados en todo el mundo desde 1978

GEMCO ENGINEERS B.V | KNIGHT WENDLING GmbH

[www.gemco.nl](http://www.gemco.nl)

# MEXICO FUNDIDORES

\*\*\*Con las especificaciones que sea requerido\*\*\*

## VENTA DE ACEITE Y/O COMBUSTIBLE ALTERNO PARA...

FUNDICION DE  
ALUMINIO



HORNOS  
INDUSTRIALES



CALDERAS



PLANTAS DE  
ASFALTOS



Correo: [recoleccionessarit@gmail.com](mailto:recoleccionessarit@gmail.com)  
FB: Recolecciones SARIT



Oficina: 55-22-10-59-09  
WhatsApp: 55-69-75-87-00