



Potencia y Rendimiento  
Para La Industria Minera









# Tecnología TSUBAKI



En nuestra planta de Kyotanabe usamos la tecnología y el equipo más avanzados y ecológicos, incluido un sistema altamente eficiente de generación conjunta, un sistema de aire acondicionado de almacenamiento térmico de agua fría/caliente/helada que reduce las emisiones de dióxido de carbono, un horno de gas de tipo sin llama, e instalaciones de tratamiento de las aguas residuales industriales.



### Proveedor de soluciones tecnológicas

La planta Kyotanabe, ubicada en Kansai Science City, representa nuestro amplio espectro de soluciones tecnológicas de última generación. Nuestro objetivo es convertir esta instalación ecológica en la principal planta de cadenas de todo el mundo. Además, el Centro tecnológico de Kyotanabe cumple una función vital dentro del Grupo Tsubaki a través de sus actividades de investigación y desarrollo y de divulgación de la información.

De hecho, la planta Kyotanabe en sí misma es una puesta en práctica concreta de nuestro concepto de unificar las funciones de investigación y desarrollo con las de producción de la Compañía. Al coordinar el equipo de fabricación de última generación y la logística de distribución, la nueva línea de producción simultánea de la planta apunta a mejorar la productividad y lograr una alta calidad del producto.

El sistema de fabricación resultante nos permite entregar rápidamente nuevos productos al mercado y a un bajo costo. La planta Kyotanabe es un excelente ejemplo de una planta construida sobre la base de la experiencia tecnológica de TSUBAKI.

### Nuestro Centro técnico mantiene la calidad general de la marca TSUBAKI.

Consideramos que todo, incluido mercadotecnia, desarrollo, diseño, producción, ventas y mantenimiento, son elementos esenciales de la calidad de TSUBAKI. Como reflejo de esta filosofía, el Centro técnico supervisa y coordina cada una de las respectivas etapas como parte de un sistema integrado. El centro técnico es una organización creativa con una gran cantidad de recursos y capacidades a su disposición para facilitar el logro de una calidad sin igual. Esto incluye investigación y desarrollo de tecnologías básicas, utilización de tecnologías avanzadas de análisis y de simulación para la evaluación de los productos; ingeniería de producción para mejorar la eficiencia, el aseguramiento de la calidad, y la propiedad intelectual que puede potenciarse en la planificación de estrategias tecnológicas. Al incorporar directamente las sugerencias de nuestros clientes en estas actividades de investigación y desarrollo, el centro es capaz de llegar a soluciones tecnológicas extremadamente precisas. El centro continuará produciendo una variedad de productos y servicios de marca TSUBAKI que abrirán el camino a la próxima generación de tecnologías.

### Mejora de nuestra tecnología de base y las capacidades de TI para enfrentar los temas de la próxima generación.

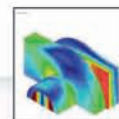
El núcleo de la tecnología TSUBAKI está representado por dos tipos de cadenas, las usadas para la transmisión de energía y las usadas para transporte. Mediante el desarrollo y la especialización de la tecnología involucrada en estas dos áreas claves hemos creado operaciones para piezas automotrices, productos de transmisión de energía y sistemas de manipulación de materiales. Todas estas operaciones comparten tres tecnologías básicas; tecnología de materiales, tecnología de procesamiento y tecnología de evaluación. Todos nuestros productos comparten la solidez de estas tecnologías básicas y nuestra incansable puesta en práctica de nuevas tecnologías. Este orgullo y compromiso para con la excelencia tecnológica se hace evidente en todas nuestras operaciones. Por ejemplo, en nuestra producción de piezas y cadenas automotrices aprovechamos al máximo los beneficios ofrecidos por la ingeniería del plástico. En nuestros sistemas de manipulación de materiales, también empleamos tecnologías avanzadas de suministro eléctrico sin contacto y de motor lineal. De un modo similar, nuestra tecnología de tratamiento de superficies sin cromo refleja un enfoque unificado y con visión al futuro con respecto a temas tecnológicos y ambientales. Además, en el momento en el que la TI se está volviendo más omnipresente, estamos desarrollando y comercializando sistemas de equipo de monitorización a los que se puede acceder a través de Internet.

### Nuestra estrategia con respecto a la tecnología es atender las necesidades globales

Nuestra presencia operativa global totalmente desarrollada nos permite proporcionar de inmediato la tecnología que necesitan los diferentes clientes en todo el mundo. Además de diseñar sistemas de fabricación para clientes en diferentes partes del mundo, nos valemos de intercambios de tecnología y de reuniones de actualización con las subsidiarias internacionales para mantener una íntima colaboración sobre temas técnicos en toda la red TSUBAKI. Lo que es más, estamos en condiciones de desarrollar productos y ofrecer soluciones que anticipen las necesidades mediante el intercambio de información sobre los mercados y los clientes en sus respectivos países. Estos esfuerzos incluyen videoconferencias frecuentes que permiten intercambios internacionales de información en tiempo real. Por ejemplo, nuestra cadena X-Lambda, que tiene una vida útil cinco veces mayor que nuestra cadena Lambda estándar, es un resultado directo de este tipo de colaboración global.

### Al compartir sus conocimientos técnicos y a través de la innovación tecnológica, TSUBAKI está alcanzando niveles más altos de calidad del producto.

Como compañía que ubica la calidad del producto por encima de todo, damos la más alta prioridad al manejo del conocimiento técnico para la próxima generación y la innovación tecnológica. ¿Cómo creamos un ambiente que incentive la innovación tecnológica? Desde nuestro punto de vista, la respuesta es proporcionar a los empleados una sólida capacitación en la tecnología básica. Por lo tanto hemos establecido una escuela técnica y un centro de capacitación de procesamiento de tecnología. La función del centro es asegurar que la próxima generación de trabajadores herede las destrezas técnicas superiores y el conocimiento que hemos cultivado desde que se estableció la compañía en 1917. También realizamos un foro de tecnología anual para presentaciones de logros tecnológicos y publicamos la revista tecnológica "TSUBAKI Technical Review". Consideramos que es esencial desarrollar activamente los recursos humanos para lograr una calidad aún mayor y para desarrollar nuevos productos.



Simulación del movimiento de cadenas a través del análisis estructural



Análisis de materiales de última generación con un microanalizador de sonda electrónica (EPMA)



Prueba de un sistema de accionamiento por cadena sincronizado



Videoconferencia con una subsidiaria extranjera



Los empleados estudian tecnología básica en nuestra escuela técnica



# La solución TSUBAKI

## Potencia y rendimiento para la industria minera

Todos los productos en los campos de transmisión de energía y manipulación de materiales fueron concebidos originalmente como soluciones para nuestros clientes.

Si le preocupa cómo mejorar la productividad o desarrollar productos competitivos, venga y hable con nosotros.

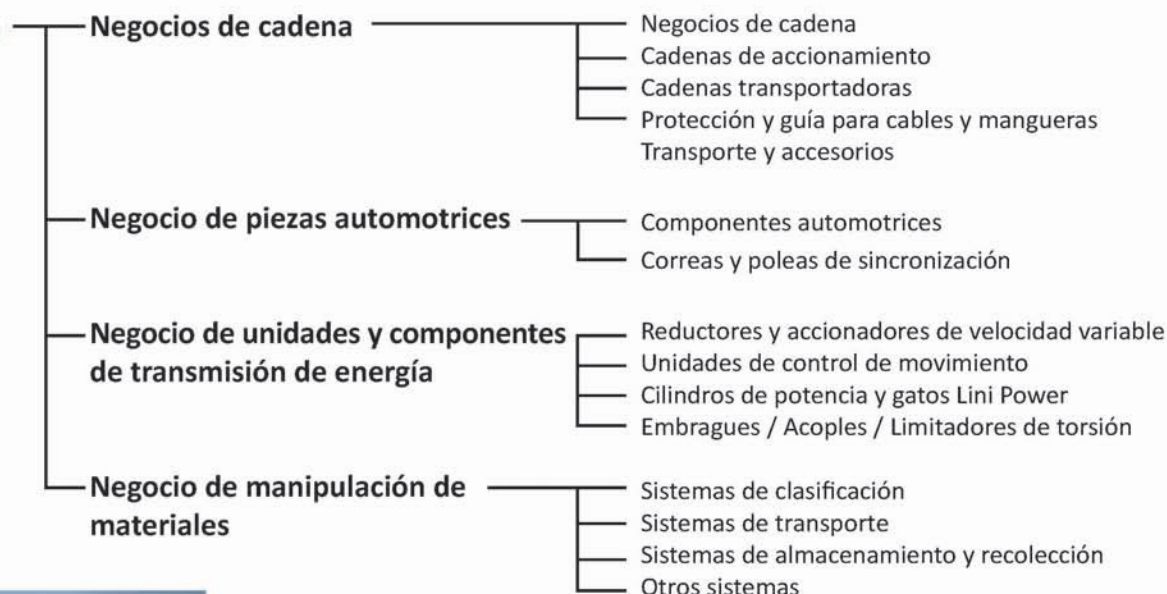
Para desarrollar los siguientes sistemas y componentes hemos escuchado a nuestros clientes y personalizado nuestras tecnologías.

En respuesta a los temas de conservación ambiental cada vez más urgentes y la necesidad de una mayor integración de la TI, la velocidad y la reducción de los costos, aplicaremos nuestra tecnología mecatrónica y la capacidad de desarrollo de sistemas para proporcionarle a su compañía la mejor solución. Trabajemos juntos para solucionar su próximo problema.

### Cadena Tsubakimoto



Cadenas de accionamiento



Accionamiento de cadena sincronizado



Motor de engranaje y motor hipoide



Linisort



## Minería con TSUBAKI

El Grupo Tsubaki es el principal fabricante de cadenas de minería, embragues de levas y cilindros de potencia que se usan en minas subterráneas y en el exterior, plantas de preparación, estaciones de energía y aplicaciones de instalaciones portuarias.

Actualmente fabricamos muchos tamaños diferente de cadenas de minería para varios de los principales fabricantes de equipos originales. Esta relación nos permite diseñar actualizaciones para la cadena en el equipo de minería para cumplir con las necesidades de la industria en constante evolución.

Usamos aceros de grado de aleación, tratados con calor según especificaciones precisas y ensamblados con encastres de alta presión para resistir las presiones de los equipos de minería de la actualidad, más potentes y de alta producción..

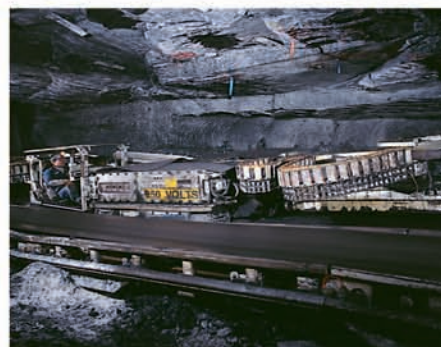
Nuestra línea completa de cadenas de minería incluye súper cadena de carros lanzadera, cadena de trituradora alimentadora, así como también varias cadenas que se usan mucho en carros perforadores, trituradoras giratorias, desapiladoras, perforaciones frontales y del techo, socavadoras, minadores continuos, plantas de preparación, máquinas de soporte del techo, y sistemas de arrastre continuo.

Para atender mejor a su industria, casi todas las cadenas relacionadas con la minería están en inventario y listas para su envío inmediato.

El Grupo Tsubaki también se enorgullece en proporcionar una amplia variedad de ruedas dentadas diseñadas en la planta, que se requieren en todas las aplicaciones de cadena, así como también otros productos relacionados tales como nuestros altamente confiables y estrictamente probados embragues de levas y cilindros de potencia, One-Touch Inspection Door®, etc. Además, mientras el Grupo Tsubaki se enorgullece de su capacidad de responder las exigentes necesidades del cliente a través de la personalización innovadora de sus productos, nosotros podemos fabricar a pedido configuraciones de cadenas y accesorios, ruedas dentadas, etc., para sus requisitos individuales. Consulte a su representante local de TSUBAKI para obtener más detalles.



Súper Cadena de Carros Lanzadera



Cadena de Trituradora Alimentadora



Cadena de  
Accionamiento  
Para Trabajo Pesado



Serie ULTRA SUPER



Cadena Lambda



# Plan de acción ambiental TSUBAKI

**Estamos aplicando la pericia colectiva del Grupo TSUBAKI a un Plan de acción ambiental que toma una perspectiva global.**

## **Acreditado con la Certificación ISO 14001 para nuestro Sistema de gestión ambiental**

- Todos los lugares de trabajo del Grupo TSUBAKI en Japón han obtenido la certificación ISO 14001; una creciente cantidad de lugares de trabajo del Grupo TSUBAKI fuera de Japón también están haciendo lo mismo.

## **Esfuerzos constantes para reducir nuestro impacto ambiental**

- Estamos reduciendo las emisiones de CO<sub>2</sub> que son producto de nuestro consumo de energía.

(Fotografía: nuestra planta Kyotanabe se enorgullece de sus instalaciones altamente avanzadas).

- Estamos implementando iniciativas de reciclaje y reducción de desechos.

## **Asegurar el cumplimiento estricto con las leyes y reglamentaciones ambientales**

- Estamos estableciendo sistemas de gestión en todos nuestros lugares de trabajo para asegurar el total cumplimiento con las leyes y reglamentaciones locales.

## **Iniciativas dirigidas a productos ecológicos**

- El adoptar la incorporación de compras ecológicas comprende la tercerización de procesamientos, materiales de producción y consumibles.
- Incorporamos el diseño ecológico en la etapa de desarrollo de los productos.
- Estamos eliminando sustancias químicas peligrosas de nuestros productos.

## **Capacitación ambiental, relaciones públicas y otras iniciativas**

- Estamos mejorando nuestro sitio web ambiental y estamos proporcionando información oportuna sobre nuestras operaciones.



Reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> con un sistema de cogeneración altamente eficiente



Este sistema de intercambio de calor enfría nuestro equipo de moldeo por inyección con calor de un generador eléctrico.





Ayudando a crear un medio ambiente en armonía con las personas y nuestro planeta. Con su atención en la fabricación, TSUBAKI toma un enfoque único con respecto a los desafíos de la conservación del medio ambiente.

#### Principio

El Grupo TSUBAKI cree que la conservación ambiental es un desafío fundamental que enfrenta la humanidad. Continuaremos teniendo en cuenta el medio ambiente en todas nuestras operaciones y daremos nuestro aporte a través de nuestro trabajo.

#### Política ambiental

- Tendremos en cuenta el impacto ambiental de nuestras operaciones, de nuestros productos y servicios.
- En el interés de la conservación del medio ambiente, usaremos nuestra creatividad para dar un ejemplo a seguir en la industria al reducir nuestra carga sobre el medio ambiente.
- Crearemos un sistema de gestión para la conservación del medio ambiente y promocionaremos el control de la contaminación y el mejoramiento continuo.
- Cumpliremos estrictamente con las leyes, reglas y reglamentos ambientales y buscaremos desarrollar buenas relaciones con nuestras partes interesadas.
- A través de la capacitación ambiental y las relaciones públicas dentro de la empresa, trabajaremos para aumentar la toma de conciencia sobre la conservación del medio ambiente entre todos los empleados del Grupo TSUBAKI.

## ¿Sabía usted que muchos de los productos ecológicos de TSUBAKI forman parte de nuestra vida cotidiana?

### Productos ecológicos

Reducir, Reutilizar y Reciclar son las "tres R" de la conservación del medio ambiente. Desarrollamos productos y tecnologías que contribuyen ampliamente a la conservación del medio ambiente.

#### Cadena de plástico reciclable

Al recolectar y reciclar cadenas de plástico usadas, estamos promoviendo la conservación de recursos y la adopción del reciclaje.

#### Sistemas de clasificación Linisort

Los sistemas Linisort incorporan motores lineales que proporcionan clasificación ecológica silenciosa. Además de presentar una configuración compacta, bajo peso y bajo consumo de energía, estos sistemas están diseñados para desensamblaje, clasificación de piezas, recolección y reciclaje ecológicos.

#### Series de cadenas Eco

La cadena NEP es una cadena altamente resistente a la corrosión con un recubrimiento de superficie totalmente libre de sustancias químicas peligrosas designadas (cumple con la directiva RoHS). Esta serie de productos también incluye nuestra Cadena de rodillos Lambda, que ofrece características superiores de larga duración y no necesita aceite, y presenta un funcionamiento con bajo nivel de ruido, logrado con nuestra tecnología patentada de diseño de plástico; y la cadena de acero inoxidable para operaciones de procesamiento de agua, un producto de eficacia comprobada en campo que ha ganado una excelente reputación después de décadas de uso exitoso en instalaciones de tratamiento de aguas residuales en todo Japón.

### Productos para el mercado ecológico

#### Plantas y equipos de tratamiento de agua

Nuestras plantas y equipo de tratamiento de aguas residuales ayudan a mantener la calidad del agua en instalaciones de tratamiento de agua en todo Japón.

#### Transportadoras para el mercado ecológico

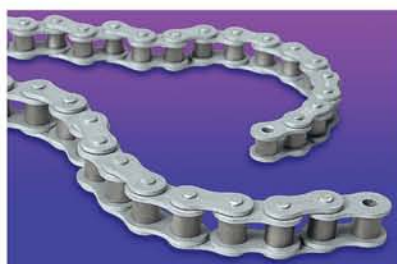
Nuestros dispositivos de transporte para plantas ecológicas se usan en aplicaciones tales como incineración de desechos y procesamiento de desechos industriales, desperdicios y sedimentos de aguas residuales domésticas. Con el equipo proporcionado por TSUBAKIMOTO Bulk Systems Corporation y TSUBAKIMOTO Mayfran Inc., proporcionamos transportadoras de metal y equipo de procesamiento de refrigeración para aplicaciones de procesamiento y maquinado de metales. Claramente, nuestros productos de transporte están cubriendo las necesidades del mercado ecológico.



Cadena de plástico



Linisort-V



Cadena NEP





# Red global TSUBAKI

No importa en qué lugar del mundo se encuentre usted, nuestra red de producción y ventas puede proporcionarle a su negocio el apoyo inmediato que necesite.



U.S. Tsubaki (UST)

Una infraestructura de fabricación que le permite olvidarse de las fronteras internacionales. La gran escala en la que operan los servicios de TSUBAKI asegura el triunfo de sus emprendimientos empresariales globales. A través de 28 centros de producción y 35 compañías del Grupo en todo el mundo, proporcionamos un respaldo completo y una rápida respuesta a sus necesidades globales en cualquier parte del mundo.



Planta de UST en Portland



Planta de UST en Holyoke



Planta de UST en Sandusky



Planta de UST en Chicopee





Tsubaki of Canada Limited



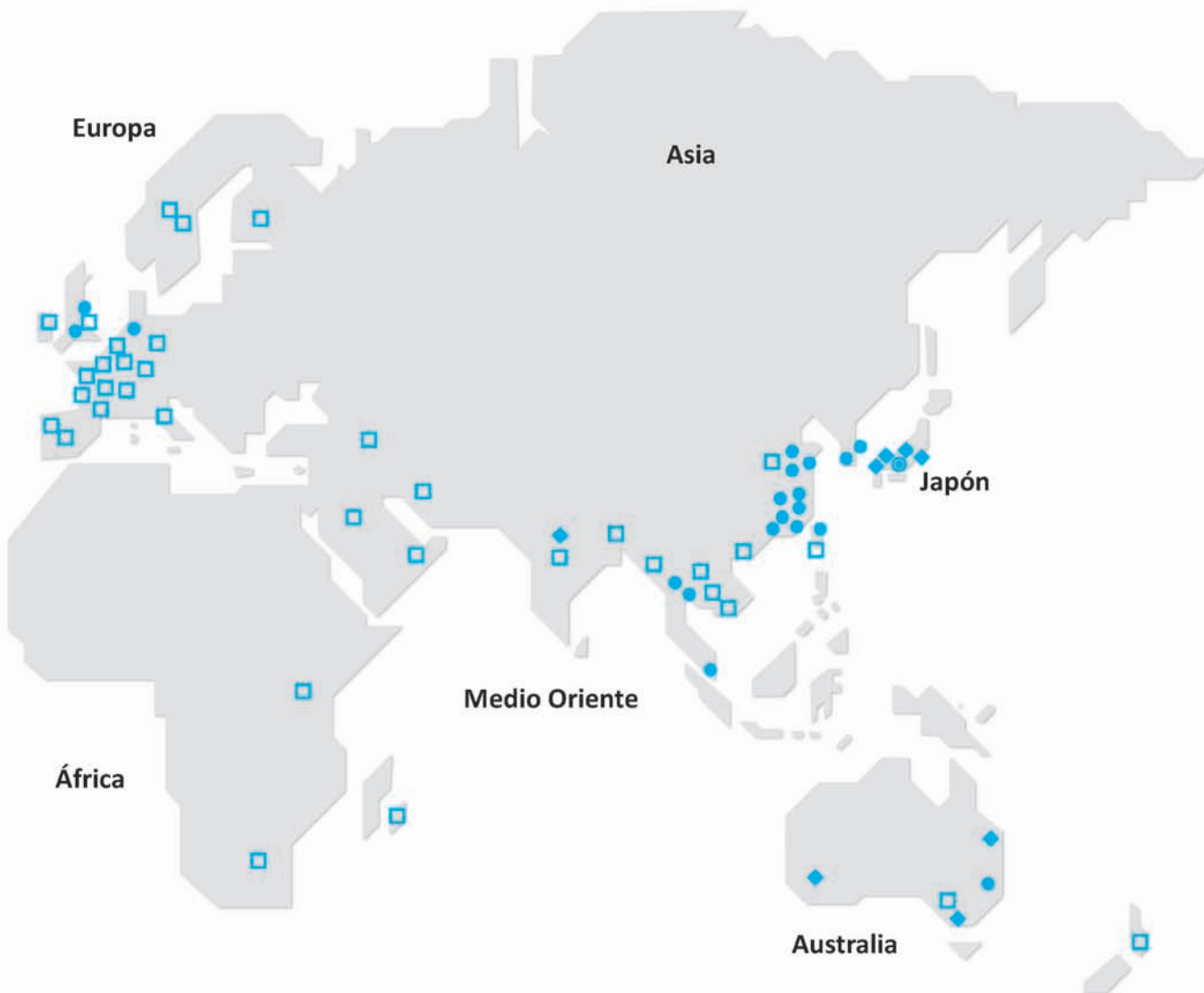
Tsubakimoto Europe B.V.



Korea Conveyor Ind. Co., Ltd.



Tsubakimoto Automotive (Shanghai) Co., Ltd.



Tsubakimoto Singapore Pte. Ltd.



Tsubakimoto Automotive (Tailandia) Co., Ltd.



Taiwan Tsubakimoto Co.



Tsubaki Australia Pty. Limited





# Minería de Superficie



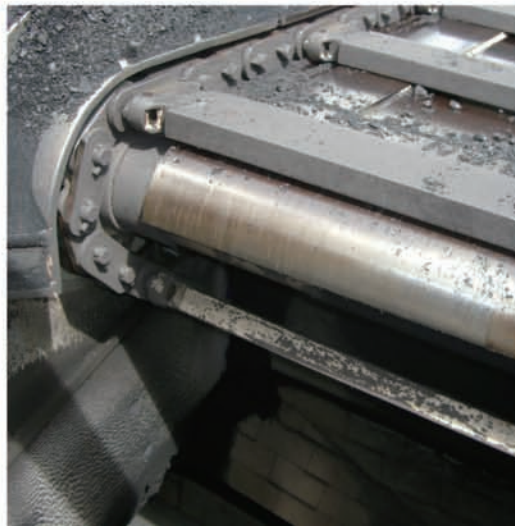


Para acceder a depósitos de material redituables ubicados cerca de la superficie, se usan técnicas de explosivos y maquinaria pesada para quitar el suelo y la roca de recubrimiento que impediría normalmente la extracción de los materiales. Dependiendo del material a extraer, el mineral o materia prima se transporta a una planta de procesamiento donde se lava, beneficia, y se concentra, o se refina para lograr un producto apto para la venta.

Como la extracción y el procesamiento de la materia prima se realizan en los ambientes más exigentes, los componentes de la maquinaria usada tienen que funcionar perfectamente en estas condiciones. Para estas aplicaciones TSUBAKI ofrece una amplia variedad probada y comprobada de cadenas de rodillo para trabajo pesado, cadenas transportadoras, cadenas para desapiladoras, ruedas dentadas de clase de ingeniería, topes traseros, accionadores eléctricos, dispositivos de protección para usar en equipos o en plantas tales como

- Carros perforadores
- Trituradoras alimentadoras
- Trituradoras giratorias
- Palas
- Deslizaderas de desviación
- Instalaciones portuarias de carga de carbón
- Estaciones ferroviarias de carga
- Plantas de lavado
- Refinerías
- Fundiciones
- Transportadoras

CARROS PERFORADORES (Pág. 15) / TRITURADORAS GIRATORIAS (Pág. 19)  
 TRITURADORAS ALIMENTADORAS (Pág. 21) / DESAPILADORAS (Pág. 23)  
 CHPP (Pág. 27) / MÁQUINAS NIVELADORAS (Pág. 29)  
 PALAS DE MINERÍAS (EXCAVADORAS) (Pág. 29)









**1 CARROS PERFORADORES**

Cadenas de la serie Super (Pág. 16).  
Especificación APP (Pág. 17).  
Formación de longitud súper larga para cadenas  
de rodillos de gran tamaño (Pág. 18)

**2 TRITURADORAS GIRATORIAS**

Cadena de accionamiento para trabajo pesado (Pág. 20)

**3 TRITURADORAS ALIMENTADORAS**

Cadena de trituradora alimentadora (Pág. 22).  
Tratamiento de superficie especial resistente a  
la corrosión (Pág. 22)

**4 DESAPILADORAS**

Cadena para desapiladora (Pág. 24)

**5 CHPP**

Cadena de rodillos RS® 'G7' (Pág. 28).  
cadena Lambda (Pág. 28)

**6 MÁQUINAS NIVELADORAS**

Cadena de la serie Super (Pág. 16)

**7 PALA DE MINERÍA**

Cadena de accionamiento para trabajo pesado (Pág. 20).  
Cadena de rodillos RS® 'G7' (Pág. 28)

**8 APILADORA**

**9 DESAPILADORA A CANGILONES**

Cadena de accionamiento para trabajo pesado (Pág. 20)

**10 DEPÓSITO DE TOLVA**

**11 TRANSPORTADORA DE PILAS**





# Carros Perforadores

Los carros perforadores crean profundos orificios en la superficie que luego se llenan con explosivos y se hacen explotar para permitir la extracción del suelo de recubrimiento. Otras aplicaciones incluyen la extracción de muestras del centro para fines de exploración. Para superar las cargas de alto impacto asociadas con este tipo de perforación, TSUBAKI ofrece la serie de cadenas Super: serie HT, serie SUPER, serie SUPER-H, y la serie ULTRA SUPER. Para proteger contra la corrosión por picaduras, TSUBAKI ofrece un tratamiento de superficie APP que es altamente eficaz en ambientes al aire libre. Para ayudar a crear un ambiente de trabajo más seguro, TSUBAKI proporciona la formación de longitud súper larga para cadenas de rodillos de gran tamaño TSUBAKI, que permite una cadena de longitud continua sin ningún eslabón de conexión en toda la longitud de la cadena.





Las cadenas de rodillo según la normativa ANSI se usan ampliamente en diversas industrias. Para cumplir con las crecientes demandas de la industria se necesitan cadenas económicas, más fuertes y de mejor rendimiento, que puedan reemplazar las cadenas correspondientes de la normativa ANSI. TSUBAKI ofrece una línea de cadenas para trabajo pesado de la línea Super y Ultra Super que solucionarán sus problemas específicos asociados con las cargas de choque y otros problemas operativos.

### Serie HT

Las cadenas de la serie HT presentan una mayor resistencia tensora fundamental (15-30% más) por encima de las cadenas de rodillo de la normativa ANSI, al usar pasadores endurecidos y placas de eslabones del siguiente tamaño de cadena mayor. Estas cadenas también proporcionan una mayor resistencia a la carga de choque. Las dimensiones de las cadenas son idénticas a las de las cadenas de rodillos estándar de la serie pesada ANSI.

### Serie SUPER

Las dimensiones de esta serie son idénticas a las de las cadenas de rodillos del estándar ANSI. Las placas de eslabón de la serie SUPER tienen un diseño especial y los orificios de separación están crucialmente formados para mejorar su carga permitida en un 25-30%. Los pasadores son endurecidos para una mayor resistencia a la carga de choque.

### Serie SUPER-H

El grosor de las placas de los eslabones de la serie SUPER-H es el mismo que el del tamaño siguiente mayor de las cadenas de la serie SUPER y presentan pasadores endurecidos. Como resultado, las cadenas tienen una mayor resistencia tensora fundamental y una mayor carga permitida que las cadenas de la serie SUPER.

### Serie ULTRA SUPER

Los resultados de las pruebas en campo muestran que la serie ULTRA SUPER de TSUBAKI tiene una mayor resistencia tensora fundamental y una mayor carga permitida que cualquier otra cadena de rodillos fabricada. Mientras la carga permitida es de 170% de la de la cadena de rodillos RS ANSI, el uso de la serie ULTRA SUPER permite la elección de una cadena de hasta dos tamaños más pequeños que la cadena estándar adecuada; es excelente para aplicaciones donde las cargas de choque pesadas o las limitaciones de espacio presentan problemas.



Serie HT



Serie SUPER

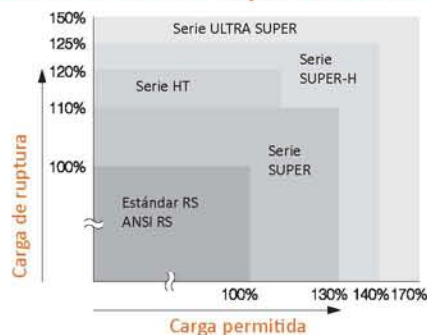


Serie SUPER-H

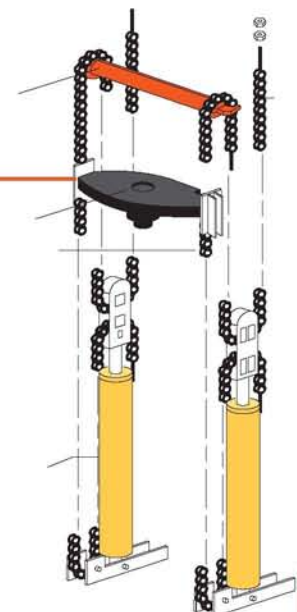


Serie ULTRA SUPER

### Características de la cadena Super de TSUBAKI



### Maquina de perforación





# Carros Perforadores

Cadenas de rodillo resistentes a la corrosión – Especificación APP para cadenas de tracción con superficie tratada

## Rendimiento destacado en atmósferas conductivas a la corrosión por picaduras.

Los pasadores se tratan con un tratamiento de superficie especial contra la corrosión por picaduras que provoca roturas por fatiga, evitando así la pérdida de resistencia. Este tratamiento es altamente eficaz en ambientes que incentivan fácilmente la corrosión, como por ejemplo en aplicaciones al aire libre o costeras.

Nota: la corrosión por picaduras es un tipo de corrosión localizada que afecta las superficies metálicas. Las picaduras se forman hacia el interior, y si aparecen picaduras en las superficies del pasador, ese pasador puede llevar rápidamente a roturas por fatiga y a la falla de la cadena.



## Características

### ¡No hay pérdida de resistencia!

Igual a una cadena de acero estándar.

### ¡Ecológica, sin cromo!

El tratamiento de superficie especial no usa el peligroso cromo hexavalente.

## Ejemplos de aplicaciones

Las cadenas APP son ideales para atmósferas que favorecen fácilmente la corrosión.

- Usos al aire libre
- Usos costeros y en riberas
- Cuando se dificulta la lubricación regular



Como el equipo se usa al aire libre, la lluvia puede infiltrarse en el equipo, creando condiciones que incentivan la corrosión por picaduras. Además, las picaduras ocurren fácilmente en equipo expuesto a aire salado o rocío de agua salada.



## Ejemplo de roturas por fatiga causadas por corrosión por picaduras

Minería de superficie

Cadena: BS160HHHT-2

Equipo: Carro perforador

Corrosión por picaduras del pasador debido a lubricación insuficiente y una atmósfera corrosiva = Rotura por fatiga



## Modelos aplicables

Cadena de rodillos RS simples y dobles

Excepto por los pasadores con superficie tratada, las dimensiones y otras especificaciones son las mismas que para las demás cadenas de rodillos.

Cadena de rodillos simples para trabajo pesados simples y dobles

(Para otros modelos, contacte a TSUBAKI).

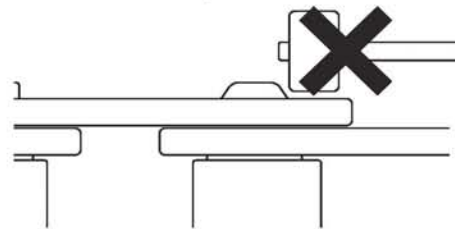
## Formación de longitud súper larga para cadenas de rodillos de gran tamaño

**Elimina los inconvenientes de que el usuario conecte la cadena y ayuda a lograr un entorno de trabajo más seguro.**

A medida que aumenta el tamaño de cadena, también aumenta la carga que representa para el usuario conectar la cadena. Al conectar y entregar una cadena del largo mayor deseado, podemos aumentar la productividad laboral de nuestros usuarios y ayudar a mantener un ambiente laboral seguro.

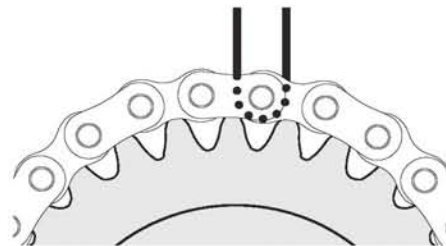
## Más segura

Toda la cadena está conectada, lo que significa que el usuario no tiene que realizar ningún trabajo de conexión y se proporciona una calidad del producto más estable.



## Más confiable

Instalación confiable – No más preocupaciones sobre conexiones o giros el lugar de trabajo.




Conexiones por el usuario

Antes...

¡Se pueden entregar cadenas de más de 10 m de largo ya conectadas! ¡PERO AHORA!





Las trituradoras giratorias son grandes tambores cilíndricos que se usan para romper el material de entrada en tamaños manipulables. Durante la rotación el material se eleva y deja caer dentro de la estructura lo que hace que el material se quiebre en pedazos. Durante la rotación, los trozos quebrados más suaves y pequeños pasan a través de las aberturas de la criba a una banda transportadora que se encuentra debajo y se transportan a la siguiente etapa de procesamiento. Las piedras más duras y los materiales que no se pueden quebrar se descargan por el extremo del cilindro con la ayuda de una pala de descarga y otros métodos.

# Trituradoras giratorias

Para facilitar la rotación de estas grandes máquinas TSUBAKI ofrece sus cadenas de accionamiento para trabajo pesado. Diseñadas específicamente para usar en perforaciones petrolíferas, palas mecánicas, grúas y otro equipo de construcción para trabajo pesado, las cadenas de accionamiento para trabajo pesado se adecuan perfectamente a las trituradoras giratorias y otras aplicaciones de trabajo pesado.





### Mantenga en movimiento su operación con la cadena de accionamiento para trabajo pesado TSUBAKI

La cadena para trabajo pesado TSUBAKI está diseñada para superar las máximas clasificaciones de resistencia indicadas. Estas clasificaciones son muy significativas. Las cadenas con una resistencia máxima superior tienen un mayor rendimiento real y una mayor resistencia a la fatiga. Con la cadena de accionamiento para trabajo pesado TSUBAKI, usted tendrá una reserva de resistencia adicional para soportar altas cargas de choque.

### La precisión de la fabricación se traduce en una mayor resistencia a la fatiga

La cadena de accionamiento para trabajo pesado TSUBAKI está fabricada para soportar las condiciones más duras. Usamos las últimas técnicas de fabricación y tratamiento con calor para fabricar cada uno de los componentes. Cada componente es cuidadosamente maquinado con tolerancias mínimas para asegurar un control de paso preciso a fin de ofrecer una interacción sin inconvenientes entre las ruedas dentadas y las cadenas. Esto significa una mayor vida de servicio para las cadenas y las ruedas dentadas.

### Agregue la potencia de la aleación

Cuando una pieza requiere una dureza adicional, usamos acero de aleación para fabricar los componentes. Esto proporciona una resistencia central más uniforme, lo que es especialmente importante para las aplicaciones de trabajo pesado. Cada cadena de accionamiento para trabajo pesado TSUBAKI con una clasificación de resistencia máxima mayor que 50802.35 kg (112,000 libras) es fabricada totalmente de acero de aleación. Todas las cadenas de accionamiento para trabajo pesado TSUBAKI tienen pasadores de acero de aleación.

### Menores costos de mantenimiento y tiempo de inactividad

La cadena de accionamiento para trabajo pesado TSUBAKI soporta las condiciones más duras hora tras hora de servicio ininterrumpido.

- Resistencia óptima
- Resistente a la fatiga
- Probada previamente
- Piezas de acero de aleación
- Construcción con encastrados a presión
- Control de paso preciso

**Su equipo está en la línea.  
Confíe en la cadena de accionamiento  
para trabajo pesado TSUBAKI.**







# Trituradoras alimentadoras

Las trituradoras alimentadoras son las trituradoras básicas diseñadas para quebrar el mineral en tamaños más pequeños a través de un sistema de plataforma y transportadora de cadena. La transportadora de cadena alimenta el mineral quebrado a transportadoras de correa donde se envía para posterior procesamiento o para apilarlo.

Para el mecanismo de transporte, TSUBAKI ofrece nuestra probada cadena de transportadora (revestida de acero) para trituradora alimentadora y barras de transporte para esta aplicación. Los tamaños incluyen 88.9 mm (3.5 pulg.), 76.2 mm X 101.6 mm (3 X 4 pulg.), 114.3 mm (4.5 pulg.), 139.7 mm (5.5 pulg.), 152.4 mm (6 pulg.), o podemos hacer a medida un tamaño adecuado para la mayoría de las aplicaciones. Además, ayudamos a superar el rápido desgaste debido a los severos ambientes de trabajo que se encuentran en la industria minera, TSUBAKI se enorgullece en proporcionar su tratamiento de superficie resistente a la corrosión, con eficacia probada en la industria, lo que prolonga en gran forma la vida útil de una cadena incluso en las condiciones más rigurosas.





## Cadena de trituradora alimentadora

(Cadenas revestidas de acero)

La cadena de trituradora alimentadora TSUBAKI (conocida también como cadena revestida de acero) está diseñada y fabricada especialmente para proporcionar un servicio excelente en las condiciones de trabajo más severas. Nuestras cadenas están fabricadas con tolerancias mínimas con el equipo más moderno en la industria.

Cada componente está fabricado con aceros de aleación de alta calidad (los pasadores están fabricados con acero de aleación seleccionado o acero al carbón de alta calidad) y luego se les aplica un tratamiento térmico especial para proporcionar un máximo rendimiento y una larga vida útil. Las piezas de unión son endurecidas para brindar una mayor robustez y resistencia al desgaste. Las placas de los eslabones son endurecidas para lograr una altísima resistencia a lo largo de toda su vida útil.

Tamaños disponibles	
88.9mm (3.5")	139.7mm (5.5")
76.2mm X 101.6mm (3" X 4")	152.4mm (6")
114.3mm (4.5")	También hay disponibilidad de tamaños a medida

### Componentes de las cadenas de trituradora alimentadora

#### Pasadores fuertes, resistentes

Los pasadores son endurecidos para lograr una resistencia superior y una prolongada vida útil. Esto crea la combinación ideal de dureza de superficie para una resistencia al desgaste y una dureza central para resistir impactos.

#### Bujes de larga vida útil

Los bujes se fabrican según estrictas especificaciones para una óptima resistencia al desgaste y robustez. Aceros seleccionados se maquinan con precisión para mantener regularmente una alta interferencia de las placas de eslabón. Esto da como resultado una retención positiva de la placa de eslabón y una tensión residual favorable para soportar la fatiga. Los bujes son endurecidos y tratados térmicamente para prolongar su vida útil.

#### Placas de eslabón resistentes a la fatiga

Las placas de eslabón son endurecidas para lograr una altísima resistencia. Esto mantiene la cadena colgante sin fallas, asegurando una vida de servicio regular. TSUBAKI ha desarrollado técnicas superiores para asegurar la calidad de los orificios y el control de paso. Esto da como resultado una resistencia a la fatiga y un rendimiento de primera calidad.

## Tecnología de recubrimiento de cadena resistente a la corrosión

Niquelado, galvanizado, UWP, NEP

Al combinar la probada resistencia del acero de aleación con la resistencia superior a la corrosión, estos tratamientos de superficie especiales resistentes a la corrosión proporcionan una vida de servicio significativamente mayor lo que se traduce en una reducción de los costos operativos totales. TSUBAKI ofrece un paquete completo resistente a la corrosión que incluye cadenas de rodillo, cadenas de ingeniería y ruedas dentadas.

Si sus cadenas de accionamiento o de transporte están expuestas en forma intermitente al agua, a lavados ocasionales o a otras condiciones del ambiente al aire libre, como sustancias químicas y agua salada, sus cadenas y ruedas dentadas necesitan tener superficies tratadas para mantener a su equipo en movimiento.

El rendimiento avanzado de los tratamientos de superficie resistente a la corrosión de TSUBAKI es el resultado de un revolucionario tratamiento de sistema de enchapado mecánico que forma una unión duradera con el acero. Protege la cadena y prolonga su vida de servicio al resistir la corrosión por más tiempo que nunca antes.

Las cadenas con tratamiento de superficie resistente a la corrosión de TSUBAKI resisten el agua mejor que cualquier otro tipo de cadenas enchapadas.

La corrosión se "come" no solo su cadena - ¡se come sus ganancias! Elija un tratamiento de superficie resistente a la corrosión, fuerte y duradero y proteja su balance final. Para obtener más información póngase en contacto con su representante local de TSUBAKI.



### Resultados de pruebas en planta de rociado de sal



TSUBAKI: 700H  
SIN OXIDACIÓN



Compañía A: 100H



Compañía B: 30H



Compañía C: 400H

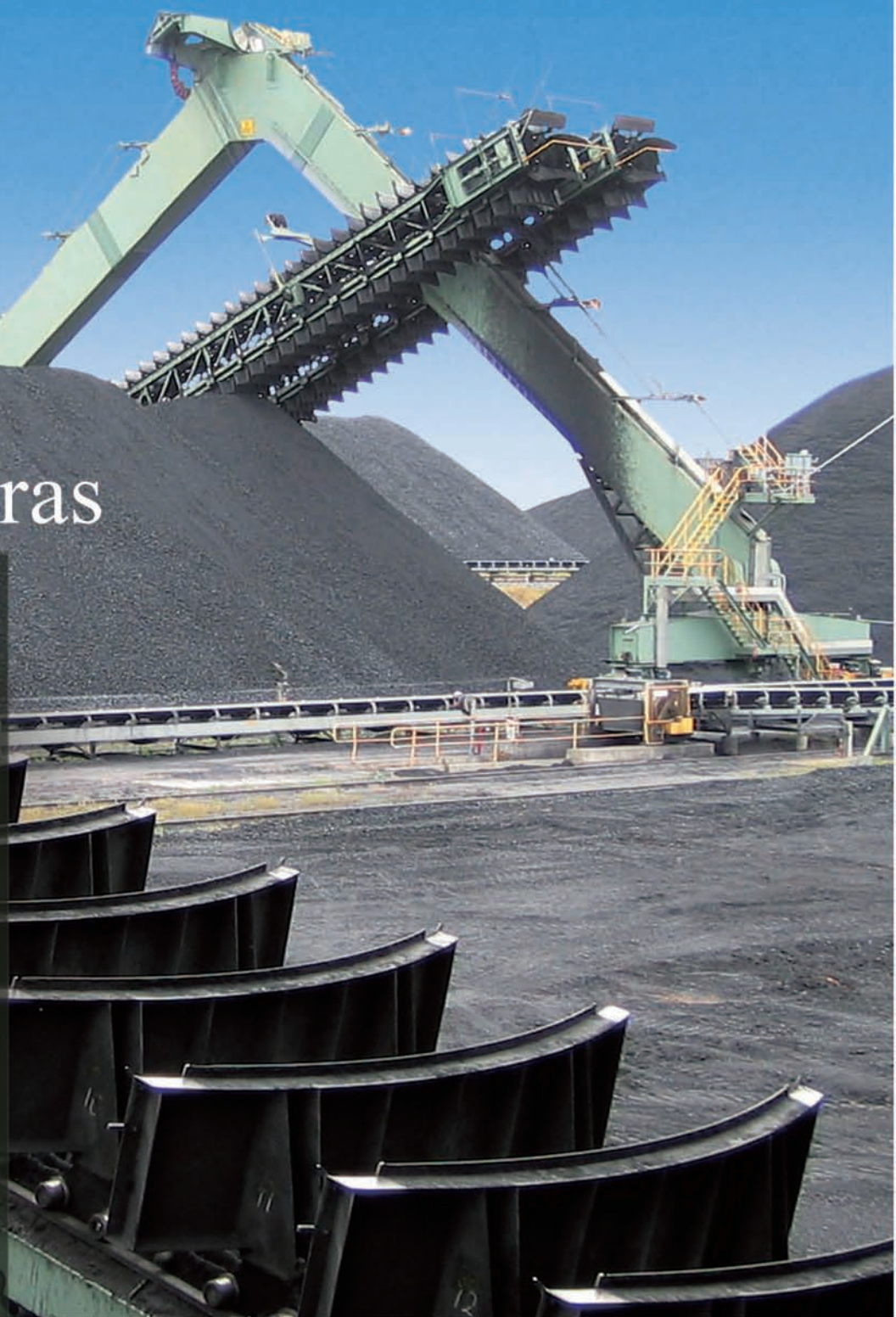


# Desapiladoras

Diseñadas para transferir la pila de carbón a la Planta de preparación de manipulación de carbón (Coal Handling Pre-Plant, CHPP) o a la Instalación de carga de carbón, estas máquinas son fundamentales en la operación de cualquier CHPP. Las demandas para disponibilidad de producto y las mayores velocidades de alimentación requieren componentes de transmisión de potencia que superen los estándares de la industria ahora y en el futuro.

Condiciones operativas como estas requieren lo mejor en diseño e innovación y TSUBAKI es la marca probada en el campo para brindar rendimiento y mayor ganancias en el balance final.

Para estas máquinas TSUBAKI ha diseñado su Cadena de desapiladora fabricada a medida. Con una amplia variedad de opciones, estas cadenas son diseñadas y fabricadas específicamente para cumplir con las exigencias específicas de su operación. Para colaborar con la batalla contra la acumulación potencial de polvo entre los cojinetes y los rodillos, TSUBAKI se enorgullece de presentar las características antipolvo para la cadena de transportadora de rodillos de soporte. Las cadenas de transportadora a gran escala altamente personalizables de TSUBAKI también son muy utilizadas. Con una amplia variedad de materiales básicos, recubrimientos resistentes a la corrosión, accesorios y rodillos, TSUBAKI confía que tenemos una cadena de transporte de gran tamaño que puede cumplir con las exigencias específicas de su local de explotación minera.





Las desafiladoras son populares cuando los procesos industriales pesados hacen que sean necesarias grandes pilas de almacenamiento de materia prima. La cadena de desafiladora y los ensambles de rastras funcionan como transportadoras de arrastre, sin la artesa, con rastras que empujan el material hacia una correa transportadora de alimentación. La cadena transportadora de la desafiladora con rastras de cavado es sostenida por rieles y estructuras que pasan sobre o a través de la pila que se está desafilando para transferir a los procesos de planta. La cadena para esta exigente aplicación debe proporcionar la mayor vida de servicio para lograr el mejor valor en general. La cadena debe tener grandes áreas de apoyo, una alta dureza y profundidad de cementación para proporcionar el mejor rendimiento. Los ingenieros de TSUBAKI han usado estos principios durante al readaptar muchas transportadoras reutilizadas con cadenas y ruedas dentadas, logrando una vida de servicio que resulta mayor que otras cadenas de fabricantes de equipos originales. Por el valor y rendimiento superiores, la cadena TSUBAKI es su mejor opción. Tenga en cuenta que debido a sus complejos requisitos, las cadenas de afiladoras normalmente se fabrican a pedido, se diseñan y fabrican para cumplir con los exclusivos requisitos específicos de cada sitio. Póngase en contacto con su representante local de TSUBAKI para obtener planos certificados de diseño y construcción.



### Capacidades antipolvo mejoradas

Vida útil tres veces mayor que las especificaciones estándar de la cadena de transportadora de rodillos de soporte

La especificación antipolvo para la transportadora de rodillos de soporte TSUBAKI resuelve el problema del desgaste precoz debido al polvo entre los cojinetes y los rodillos que afecta a las cadenas de transportadora estándar.

- Muestra el mismo rendimiento y eficiencia que la cadena de transportadora de rodillos de apoyo, incluso en ambientes con polvo.
  - Las mismas dimensiones que los rodillos R o F y las cadenas de transportadora RF.
- Póngase en contacto con su representante local de TSUBAKI para obtener más detalles.



### Cadenas de transportadora de gran tamaño

Junto con la cadena de desafiladora mencionada anteriormente, TSUBAKI se enorgullece de ofrecer su gran variedad de cadenas de transportadora de gran tamaño altamente personalizables. Como estas cadenas de transportadora son altamente personalizables, con una variedad de materiales y recubrimientos anticorrosivos, accesorios y tipos de rodillos disponibles para ajustarse a las condiciones exclusivas de su sitio de explotación minera, aquí en TSUBAKI confiamos que nuestras cadenas de transportadora de gran tamaño pueden cubrir las exigencias que se puedan presentar en su sitio. Además, como muchos de nuestros productos innovadores son un resultado directo de la respuesta a exigencias específicas presentadas por nuestros clientes, no dude en ponerse en contacto con su representante local de Tsubakimoto si su sitio de explotación minera tiene exigencias exclusivas que otras cadenas no pueden solucionar. Consulte las páginas siguientes para obtener información sobre el material básico de las cadenas, los recubrimientos anticorrosivos así como también los tipos de accesorios y rodillos disponibles.

#### Características y beneficios

- Cadenas fabricadas a pedido para adecuarse a aplicaciones individuales y actualizaciones personalizadas para aplicaciones problemáticas.
- Materiales especializados y aplicaciones de tratamiento térmico para cada tamaño de paso.
- Ensamblajes de cadena y ruedas dentadas coincidentes para un funcionamiento de la cadena sin problemas.
- Recubrimientos especializados para brindar resistencia a la corrosión, mejorar la duración de la cadena y reducir los costos de mantenimiento.
- Puertos de lubricación y engrasado especiales para un fácil mantenimiento y una mayor vida útil.
- Rodillos de soporte hacia el exterior para reducir el desgaste del rodillo de la cadena base.
- Disposiciones de sellado especiales para ambientes rigurosos a fin de mejorar la vida útil.



Accesorio GA2



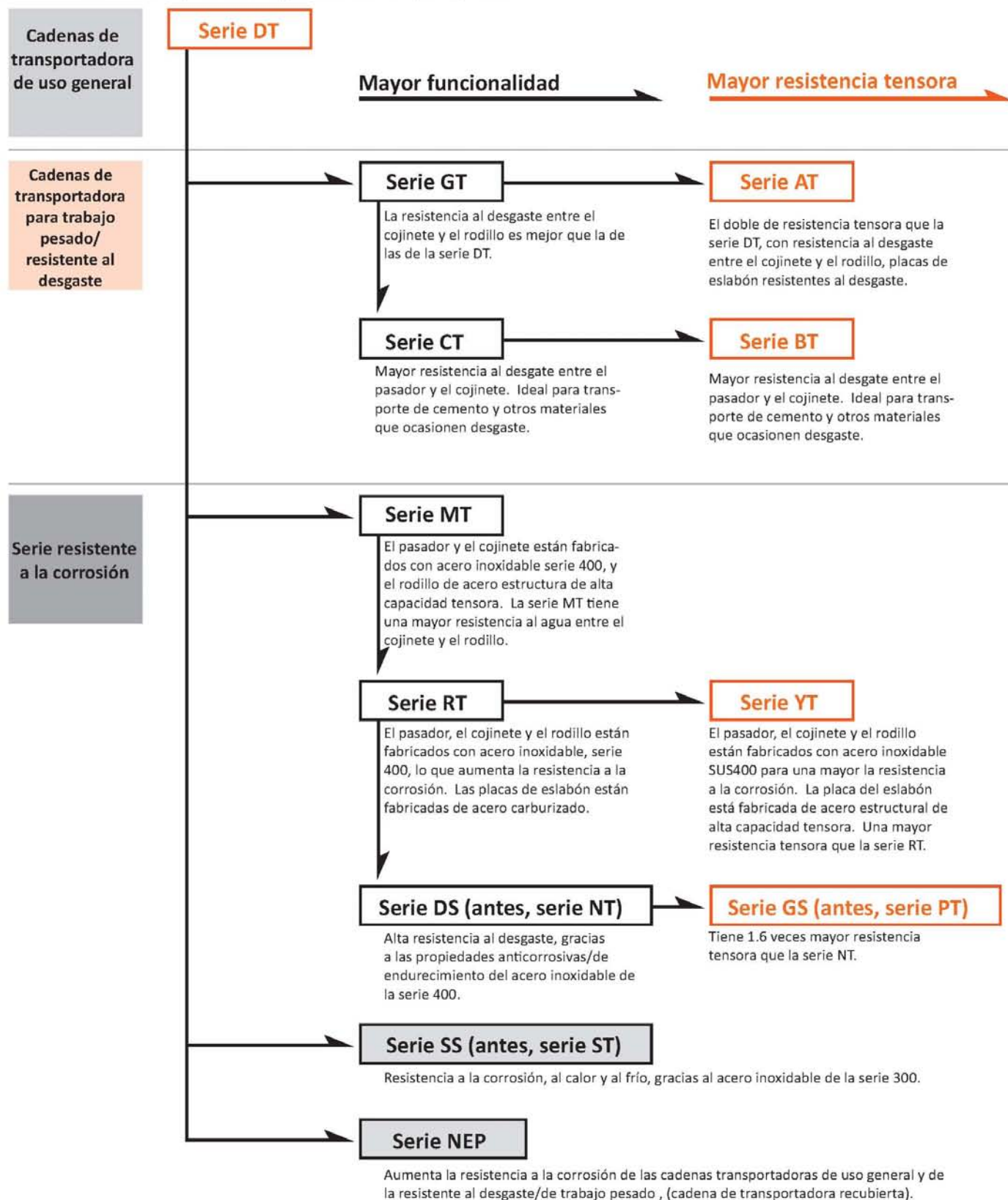
Accesorio K3



# Desapiladoras – Cadenas de transportadora de gran tamaño

## Amplia selección de cadenas de transportadoras de gran tamaño de TSUBAKI

La cadena de transportadora Tsubaki está fabricada con piezas de acero al carbono, acero estructural de alta tensión o acero inoxidable (serie 300 / 400) para satisfacer cualquier aplicación.





Los accesorios se pueden colocar en cualquier espacio entre eslabones.

### Accesorios estándar (A1, A2, K1, K2, GA2, GA4)

Los accesorios estándar son económicos y versátiles.

#### Accesorios A

Los accesorios A tienen una placa de eslabón doblada en un lado. Se conocen como accesorios A1, A2 o A3, dependiendo de la cantidad de orificios para pernos.

\*TSUBAKI puede enviar un accesorio A3 para algunos pedidos de accesorios A1. Póngase en contacto con Tsubaki para obtener más información.

#### Accesorios K

Los accesorios K tienen una placa de eslabón doblada en ambos lados. Se conocen como accesorios K1 o K2, dependiendo de la cantidad de orificios para pernos.

\*TSUBAKI puede enviar un accesorio K3 para algunos pedidos de accesorios K1. Póngase en contacto con Tsubaki para obtener más información.

#### Accesorios GA

Los accesorios GA tienen orificios en la propia placa del eslabón. Se conocen como accesorios GA2 o GA4, dependiendo de la cantidad de orificios para pernos.

Tenga en cuenta que hay disponibles otros accesorios no estándar y soportes especiales de "rodillos hacia el exterior" (Out Board Roller, OBR). Además, también están disponibles a pedido, rodillos especiales sellados (OBR) rodillos de larga duración para adecuarse a áreas de alta contaminación. Póngase en contacto con su representante local de Tsubakimoto para obtener más detalles.



Accesorio A1



Accesorio K2



Accesorio GA4

## Tipos de rodillos

Las cadenas de transportadoras TSUBAKI usan tres tipos básicos de rodillos.

### 1. Rodillos R

El diámetro externo del rodillo es mayor que la altura de la placa de eslabón; el tipo de rodillo más básico y versátil de Tsubaki. Tiene una gran carga permitida y una baja resistencia a la fricción.

### 2. Rodillos F

Hay una brida en el rodillo, unida en el lado del pasador en T, que actúa como guía. Los rodillos con brida son una forma simple de evitar la oscilación lateral. Son perfectos para condiciones de uso difíciles y para transportadoras de listones regulares. Tenga cuidado cuando use accesorios K, ya que el área de accesorios puede hacer contacto con la brida del rodillo.

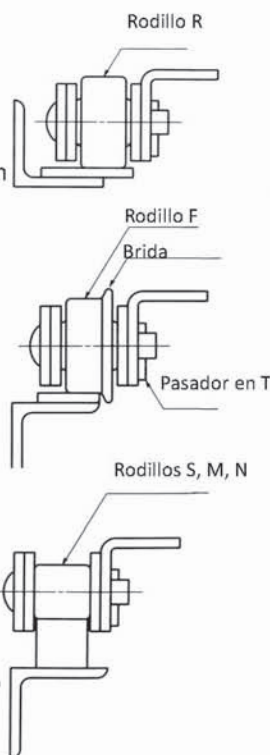
### 3. Rodillos S, M y N

Estos rodillos son eficaces para aliviar el choque y desgaste que la cadena podría sufrir normalmente durante el engranaje de la rueda dentada.

Rodillos S: El diámetro externo del rodillo es más pequeño que la altura de la placa de eslabón.

Rodillos M: El diámetro externo del rodillo M es levemente mayor que el del rodillo S.

Rodillos N: El diámetro de rodillo de los rodillos M y N es igual, pero el diámetro del pasador es mayor, lo que aumenta su resistencia. (RF26200N y superior)



Rodillo R



Rodillo F



Rodillos S, M y N





# Plantas de preparación de manipulación de carbón (Coal Handling Preparation Plants, CHPP)

Las plantas de preparación de manipulación de carbón (CHPP) son grandes instalaciones usadas para eliminar (lavar) la suciedad, y el sedimento (tierra, rocas, etc.) del carbón a fin de prepararlo para ser transportado al mercado. Cuanto más limpio se pueda dejar el carbón, mayor será su valor de mercado, además menos material de desecho significa menos peso, lo que da como resultado costos generales de transporte más bajos.

En las CHPP se utilizan ampliamente las líneas completas de Tsubaki de cadenas de rodillos RS® "G7" y las cadenas Lambda libres de lubricación. Como las condiciones pueden dificultar la lubricación de las cadenas, estas cadenas permiten una larga vida útil sin lubricación adicional, lo que mantiene su CHPP en funcionamiento por más tiempo, más limpia, a la vez que reduce el impacto sobre el medio ambiente.



### En busca de lo máximo en calidad...

Nuestra 7ª actualización del modelo, en celebración de 90 años de calidad. En busca de lo máximo en calidad. TSUBAKI ha creado el mayor estándar mundial de cadenas de rodillos.



7ª  
Generación



Las marcas "TSUBAKI" y "RS" están estampadas juntas en la cadena. (Tamaños aplicables: RS40 a RS240)

### Tamaño más pequeño y una mayor vida útil

- El doble de vida útil significa una dramática reducción en los costos de mantenimiento. (Tamaños aplicables: RS80 a RS140).
- Clasificaciones kW en aumento en un 33%. Se alcanzó la clasificación kW primera en su clase en el mundo al aumentar la resistencia en el eslabón de conexión tipo M gracias al procesamiento de anillo estampado (Ring Coin, RC) y el mejoramiento en el eslabón de desfasado de dos pasos. Esto permite la reducción de los tamaños de la cadena y las ruedas dentadas (un tamaño menor), lo que hace más pequeño el equipo. (Tamaños aplicables: RS80 a RS240).

### Buje Solido LG

#### Patentado

La tecnología de canal tubular, (lube groove, LG) patentada de TSUBAKI se aplicó a la superficie interna de nuestro cojinete sin uniones forjado en frío. El efecto combinado de "sin uniones + LG" duplica eficazmente la vida útil de los cojinetes anteriores. (Tamaños aplicables: RS80 a RS140)



La tecnología \*LG (tecnología de canal tubular, lube groove, LG) patentada de Tsubaki que incluye la lubricación en los canales de la superficie interior del cojinete para retener los efectos beneficiosos de la lubricación por más tiempo...

Nota: La vida útil y las clasificaciones kW de los tamaños RS60 y menores no cambiaron.

## Cadenas Lambda LIBRES DE LUBRICACIÓN TSUBAKI

Las cadenas Lambda® LIBRES DE LUBRICACIÓN de Tsubaki fueron las primeras en la industria en usar un cojinete especial impregnado en aceite. Desde su lanzamiento en 1988, fueron adoptadas para diversas industrias y aplicaciones, y su rendimiento ha tenido clasificación muy alta.

### Libre de lubricación y larga duración

Las cadenas de larga duración se han hecho posibles gracias a cojinetes especiales impregnados en aceite.

### Compatibilidad

Compatible con las cadenas de rodillos RS.

### Temperatura de funcionamiento

-de 10 °C a 150 °C / 14 °F a 302 °F

### Selección

Use el método de selección general.

### Construcción básica

- Cadena Lambda (especificación normal) Placas de anillo interior y exterior negras
- Cadena Lambda (especificación niquelada) Niquelado especial (Excluyendo cojinetes)



Cadena Lambda

### Productos

TSUBAKI tiene una amplia línea de productos de larga duración, libres de lubricación que ayudan a los clientes a reducir costos, a la vez que reducen su impacto sobre el medio ambiente. Estos incluyen cadenas Lambda estándar, cadenas Lambda con superficie tratada (especificación NP/NEP), cadenas Lambda para trabajo pesado, cadenas Lambda curvadas, cadenas Lambda BS, etc. Para necesidades de transporte también hay una amplia variedad de accesorios especializados disponibles, consulte con su representante local de TSUBAKI

### Más de 7 veces la duración por elongación por desgaste de la cadena de rodillos RS



Pruebas en planta de funcionamiento libre de lubricación  
Rendimiento en temperatura ambiente  
(-de 10 °C a 60 °C / de 14 °F a 140 °F)

La duración por elongación por desgaste de RS120-LMD-1 y RS140-LMD-1 es 2.5 veces mayor.

### Rendimiento superior gracias a la combinación de piezas superiores



Pasador con recubrimiento especial  
Para una rotación más suave

Cojinete sinterizado de alto rendimiento  
Impregnado con lubricante

Eslabón de conexión con anillo estampado (patentado)

Se proporciona una ranura en forma de anillo alrededor del orificio de la placa del eslabón de conexión. Esto crea una tensión residual positiva que mantiene la misma resistencia que la de la cadena base, incluso con un ajuste flojo entre los pasadores y los orificios.



# Máquinas niveladoras



# Palas de minería (Excavadoras)





## Máquinas niveladoras

Las niveladoras se usan para nivelar las rutas y mantener las cosas funcionando sin problemas en el sitio de explotación minera. Su funcionamiento es vital para mantener bajo el costo en el equipo de carga rodada como por ejemplo camiones volcadoras y cargadoras rodadas. TSUBAKI ofrece una gama completa de juegos de reemplazo de cadenas de accionamiento en tándem para adecuarse prácticamente a todas las marcas y modelos de niveladoras presentes en el mercado actualmente, con características de diseño para resistir las cargas de choque y las fuerzas de accionamiento que producen estos sistemas. Nuestros productos de cadena de la serie Super mantendrán su equipo en acción. Consulte la página 16 para ver detalles.



## Palas de minería (excavadoras)

Usadas para mover tierra, cargar camiones y excavar en áreas relativamente más pequeñas (en comparación con las excavadoras a cangilones) estas máquinas altamente versátiles son los caballos de trabajo de la época moderna de prácticamente todos los sitios de explotación minera del mundo. Nuestra cadena de rodillos RS (Pág. 28) y la cadena de accionamiento para trabajo pesado TSUBAKI (Pág. 23) son ampliamente utilizadas y confiables en estas operaciones fundamentales. Permita que TSUBAKI mantenga en funcionamiento su sitio, incluso en las condiciones más rigurosas.



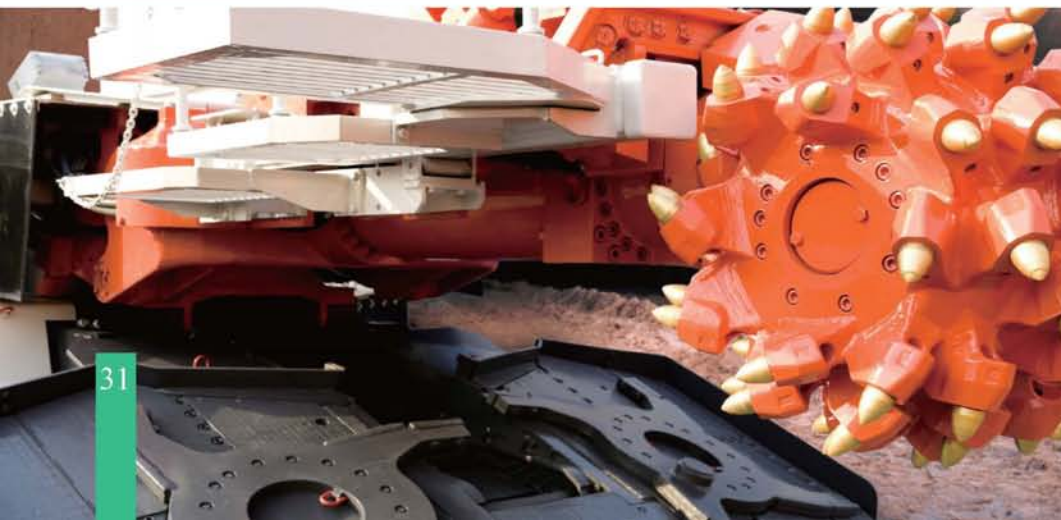


Cuando los depósitos de materiales deseados se ubican en niveles demasiado profundos o demasiado costosos para las técnicas de minería de superficie, el trabajo debe hacerse en forma subterránea. El material deseado se extrae por medio de explosiones o máquinas diseñadas especialmente como por ejemplo minadores de frente largo y minadores continuos. El material luego se transporta a la superficie para posterior procesamiento a través de diversos medios entre ellos transportadoras. Antes de ser transportado a la superficie el material se puede manejar mediante carros lanzadera, transportadoras de puente y reducir su tamaño a través de trituradoras alimentadoras.

En este ambiente de condiciones extremas los choques son altos y los fallos de las cadenas y/o ruedas dentadas pueden requerir horas para solucionar, por lo que la extracción eficiente y confiable puede marcar la diferencia entre pérdidas y ganancias. Usted necesita entrar lo más rápido posible, lo que significa un rendimiento máximo de cada pieza de equipo en su sitio.

Para estas aplicaciones rigurosas, TSUBAKI ofrece sus diseños especiales de cadenas para carros lanzadera, cadenas para trabajo pesado, cadenas para minadores continuos y nuestra One-Touch Inspection Door® (puerta de inspección de un toque).

# Minería subterránea







CARROS LANZADERA (Pág. 35) / PERFORADORAS FRONTALES Y DEL TECHO (Pág. 37)  
MINADORES CONTINUOS, TRANSPORTADORAS DE PUENTE (TRANSPORTADORAS  
RÁPDAS) (Pág. 37)  
VENTILACIÓN DE LA MINA (Pág. 39)



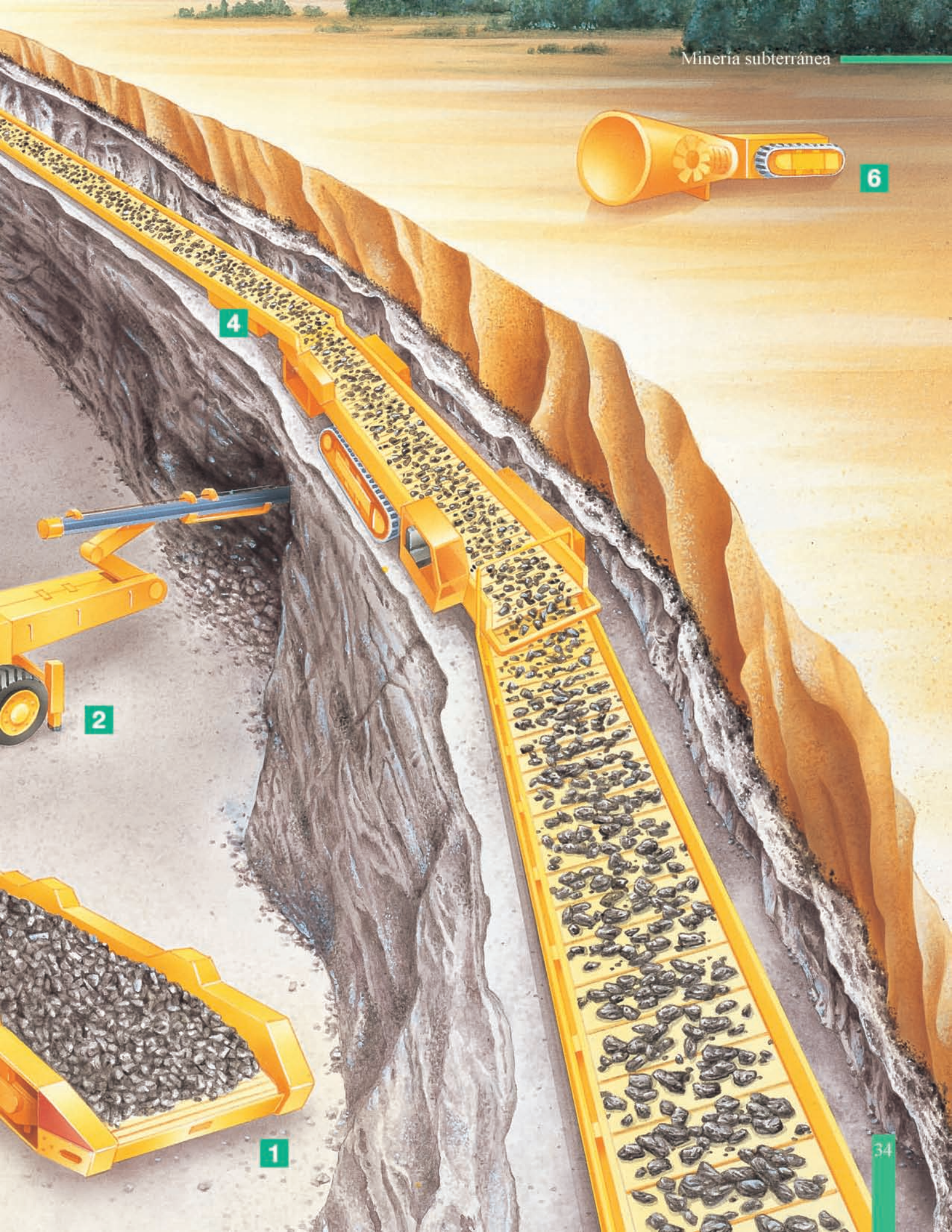
# Minería subterránea





- 1 CARRO LANZADERA**  
Cadena de carro lanzadera (Pág. 36)
- 2 PERFORADORA FRONTAL/DE TECHO**  
Cadena de accionamiento para trabajo pesado (Pág. 20)
- 3 MINADOR CONTINUO**  
Cadena para minador continuo (Pág. 38)
- 4 TRANSPORTADORA DE PUENTE**  
Cadena de transportadora de puente (Pág. 38)
- 5 TRITURADORA ALIMENTADORA**  
Cadena de trituradora alimentadora (Pág. 22)
- 6 VENTILACIÓN DE LA MINA**  
One-Touch Inspection Door® (Pág. 40)





6

2

1

34





Los carros lanzaderas son los caballos de trabajo del sistema de minería subterránea, que transfieren el carbón del frente de desarrollo a las transportadoras.

# Carro lanzadera

Estas máquinas cargan y descargan cientos de toneladas de carbón portuño y funcionan en forma ininterrumpida en los ambientes más rigurosos. Son fundamentales para el rendimiento de las operaciones de minería, los operadores exigen el máximo del equipo y los componentes, y TSUBAKI ha sido un socio probado durante décadas y continúa liderando la marcha en los materiales de los productos y sus servicios.





## Aumente la confiabilidad de su carro lanzadera con la cadena de carro lanzadera resistente de TSUBAKI.

Como el principal fabricante del mundo de cadenas resistentes diseñadas exclusivamente para la industria minera, Tsubaki fabrica la tradicional cadena de carro lanzadera de 3.07 pulg. de paso y la última y más común cadena de carro lanzadera Super de 4.1 pulg. de paso para usar en carros lanzaderas nuevos y existentes. La cadena de carro lanzadera Tsubaki proporcionará dos beneficios principales para sus operaciones de minería: Menores costos de mantenimiento y reparación más segura de la máquina.



## Diseñado para una óptima vida útil

Las dos características de diseño claves de la cadena de carro lanzadera son: Construcción totalmente de acero de materiales especialmente seleccionados y tratamiento con calor para una óptima vida útil. Este producto especialmente diseñado le proporciona valores, ahorros y rendimiento superiores para sus aplicaciones de carro lanzadera. Para obtener más detalles, póngase en contacto con su representante local de TSUBAKI.

### Tamaños disponibles

2.609"

3.075"

4.1"





# Perforación frontal y de techo



# Minador continuo y transportadora de puente (transportadora rápida)





## Perforación frontal y de techo

Las perforadoras frontales y de techo son las primeras máquinas en las áreas recién abiertas para asegurar el techo y las paredes y hacerlas seguras, y tener a TSUBAKI como socio para hacer este trabajo hace todo mucho más fácil. Ya sea que esté perforando para la siguiente explosión o asegurando el techo, nuestros productos trabajan en el área subterránea junto con usted.

Para esta aplicación, las cadenas TSUBAKI están especificadas por los principales fabricantes de equipos originales y especialistas de piezas de repuesto para su rendimiento y confiabilidad, lo que hace que su elección sea aún más sencilla. Con cadenas de accionamiento para trabajo pesado especiales (Pág. 20) y recubrimiento de superficie (Pág. 17, 22) para evitar la corrosión y el fallo, la línea de cadenas TSUBAKI no tiene rivales.



## Transportadora de puente

Estas unidades son los sistemas de transferencia de minadores continuos y operan a altas velocidades y frecuencias de descarga, de modo que las cadenas usadas en estas máquinas deben ser equivalentes a las demandas de las operaciones. Por esa razón los sitios de explotación minera de todo el mundo especifican a TSUBAKI como su socio, porque nuestro nombre es sinónimo de rendimiento bajo presión.

Tipos disponibles de cadenas de puente.

- Cadena de puente estándar
- Cadena de puente para trabajo pesado
- Cadena de puente con pasador extendido

Póngase en contacto con su representante local de TSUBAKI para obtener más detalles.



# ONE-TOUCH INSPECTION DOOR®

Durable y libre de problemas  
Hermética contra el polvo y la lluvia  
Fácil de abrir  
Fácil de instalar  
Diseño patentado >>



ONE-TOUCH INSPECTION DOOR® es una puerta de inspección y servicio hermética contra el polvo y la lluvia para transportadoras, así como también para equipo de procesamiento y manipulación. Estas unidades prefabricadas están listas para instalar para una facilidad de uso en el lugar de trabajo. Una vez en su lugar, ONE-TOUCH INSPECTION DOOR® permite una inspección rápida y simple sin necesidad de herramientas especiales: ¡Simplemente levante la palanca! Sin pernos que aflojar ni cubiertas que extraviar. Todo lo que se necesita es un toque...es así de simple.

No puede construir un mejor acceso a su equipo. Las fabricaciones en la planta son una propuesta costosa y que requiere mucha mano de obra. Son toscas y difíciles de abrir. Los pernos son difíciles de aflojar y fáciles de perder. Eso cuesta tiempo y dinero. Las fabricaciones en la planta simplemente no soportan el rigor de la mayoría de las operaciones en la planta.

ONE-TOUCH INSPECTION DOOR® es una marca registrada de Tsubaki America Conveyor, Inc.



## ¡Ponga a ONE-TOUCH INSPECTION DOOR® a trabajar hoy mismo!

ONE-TOUCH INSPECTION DOOR® fue diseñada específicamente para durar en interiores y exteriores. De hecho, tiene un diseño patentado de tres piezas.

1. El marco está fabricado de acero dulce de alta calidad o de acero inoxidable para asegurar durabilidad y servicio prolongado.
2. Las bisagras fuertes y duraderas y las manijas autobloqueantes abren y cierran fácilmente.
3. Las juntas especialmente diseñadas soportan temperaturas de -70 °C a 287 °C (-95 °F a 550 °F) y aseguran un cierre hermético contra agua y polvo.

Lo mejor de todo es que, ONE-TOUCH INSPECTION DOOR® se instala rápidamente al equipo existente, sin acotamientos detallados ni costosos cambios estructurales.

Seleccione la puerta que sea adecuada para su operación. Ofrecemos puertas ONE-TOUCH INSPECTION DOOR® estándar en estilos regulares y de cuello alto en una variedad de tamaños. Hay puertas estándar disponibles en acero dulce para aplicaciones generales o en acero inoxidable para resistencia adicional a la corrosión. Las juntas de polietileno, epiclorhidrina o caucho de silicona sellan herméticamente a temperaturas de -70 °C a 204 °C (-95 °F a 400 °F). Las puertas ONE-TOUCH INSPECTION DOOR® están disponibles en acero dulce para aplicaciones generales o acero inoxidable para una alta resistencia a la corrosión. Las puertas grandes vienen con juntas de caucho de neopreno o caucho de silicona para cumplir con sus temperaturas operativas de -62 °C a 287 °C (-80 °F a 550 °F).

También ofrecemos otros tamaños y materiales fabricados a pedido. ¿Necesita un tamaño diferente o manijas adicionales? Podemos colaborar con usted sobre sus requisitos especiales incluidos tipos de materiales para cubiertas y palancas, tamaños exclusivos así como también la ubicación de las bisagras.



## CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD

### BLOQUEO

Se puede usar un simple candado en cualquier ONE-TOUCH INSPECTION DOOR® para evitar el ingreso al equipo.



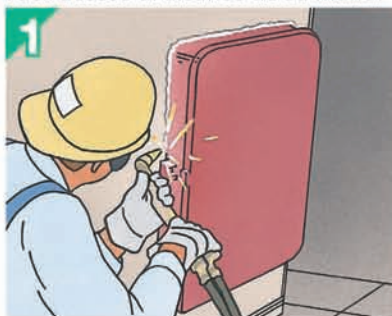
### MALLA DE PROTECCIÓN

Está disponible para envío inmediato una malla de protección para inspección visual para algunos estilos (pedido especial para otros estilos). Cumple con la normativa OSHA..



## ¡ES TAN SIMPLE COMO 1, 2 Y 3!

Fácil acceso al alcance de su mano.



### 1. Ubicación de la puerta.

Coloque el marco de la puerta en el lugar adecuado y suéldelo ligeramente en su posición. Luego suelde con firmeza el marco a la superficie.



### 2. Corte el orificio interior.

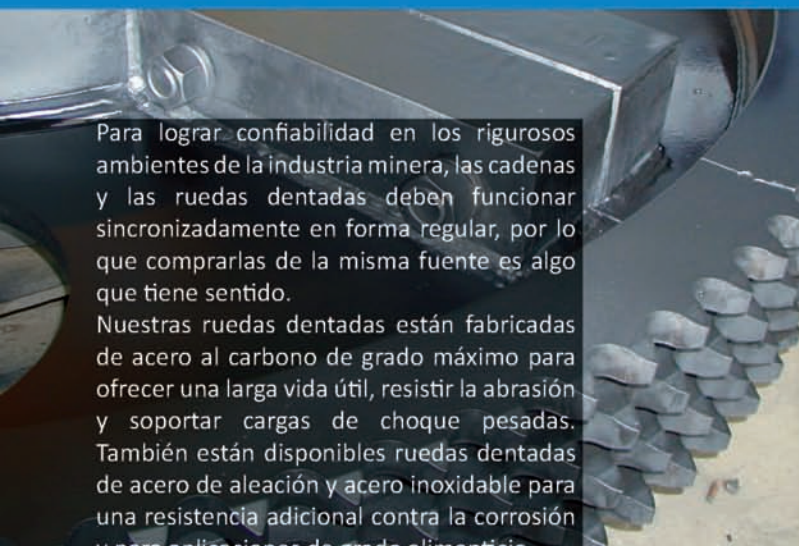
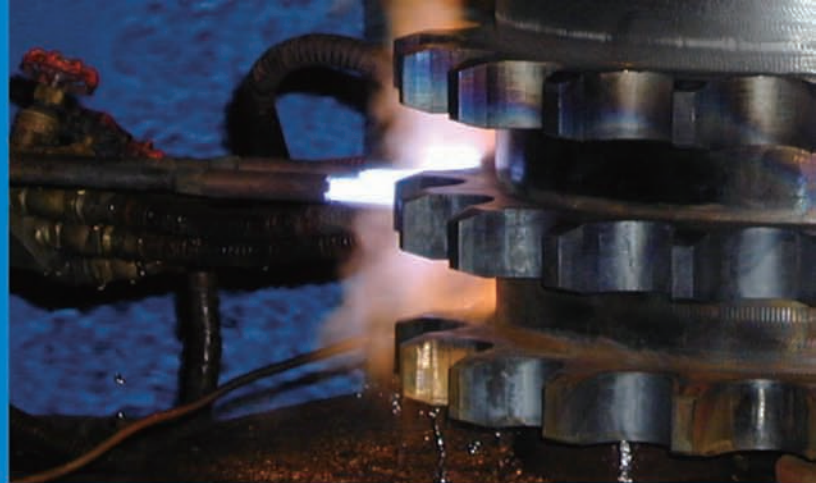
Abra la puerta y corte con soplete el centro para crear el área de acceso.



### 3. Complete la instalación.

Después de que se haya enfriado el área, coloque la palanca, aplique la junta y coloque la etiqueta de advertencia de seguridad en un lugar destacado.





Para lograr confiabilidad en los rigurosos ambientes de la industria minera, las cadenas y las ruedas dentadas deben funcionar sincronizadamente en forma regular, por lo que comprarlas de la misma fuente es algo que tiene sentido.

Nuestras ruedas dentadas están fabricadas de acero al carbono de grado máximo para ofrecer una larga vida útil, resistir la abrasión y soportar cargas de choque pesadas. También están disponibles ruedas dentadas de acero de aleación y acero inoxidable para una resistencia adicional contra la corrosión y para aplicaciones de grado alimenticio.

## Ruedas dentadas

Usted obtiene una larga vida de servicio y un rendimiento confiable, una y otra vez, incluso en los ambientes más rigurosos. Todo esto forma parte de la ventaja TSUBAKI: productos confiables de primera calidad que no solo funcionan. ¡Superan a la competencia! Todo esto mientras usted ahorra dinero.





TSUBAKI puede fabricar ruedas dentadas para cubrir sus necesidades específicas. Los resultados son ruedas dentadas diseñadas para maximizar la duración de su cadena. Las cadenas y ruedas dentadas deben trabajar juntas, así que comprarlas de la misma fuente es algo que tiene sentido. Cuando las cadenas y ruedas dentadas se articulan correctamente, la vida útil de la cadena se extiende. Esto significa ahorros a largo plazo y valor real para su aplicación. Las ruedas dentadas TSUBAKI se pueden fabricar de acero de una variedad de grados de carbón, acero inoxidable y acero de aleación, así como también de otros metales. Como las cargas de las cadenas se distribuyen sobre todos los dientes engranados de las ruedas dentadas, la rotura o deformación de los dientes no es normalmente un problema. Rara vez es necesario usar material especial de alta resistencia. El diámetro, el paso y la cantidad de hileras de la rueda dentada determinarán el grado específico de acero al carbón que se use. Muchas de las ruedas de nuestra amplia gama de ruedas dentadas de acero al carbón son tratadas con calor como norma. Para otras ruedas dentadas el tratamiento térmico se puede especificar como una opción. El acero al carbón tratado con calor proporciona una larga vida útil y resiste la abrasión.

El proceso de endurecimiento de ruedas dentadas de diámetro pequeño, y paso pequeño, es generalmente un procedimiento de un paso que se realiza utilizando el tratamiento térmico por inducción eléctrica. Las ruedas dentadas de grandes diámetros y pasos amplios generalmente se tratan con calor usando endurecimiento de llama directa. Estos métodos se usan para proporcionar una alta dureza en las áreas de desgaste de cada diente manteniendo un centro del diente dúctil que es resistente y flexible. Los bujes y el diámetro interior permanecen suaves para permitir el reprocesado.

### Construcción dividida

Las ruedas dentadas divididas permiten un fácil mantenimiento de las ruedas dentadas y la maquinaria ya que la rueda dentada se puede quitar fácilmente del eje sin tener que desensamblar todo lo que rodea a la rueda dentada. La mayoría de las ruedas dentadas TSUBAKI se pueden entregar como ruedas dentadas divididas estilo A, B o C (combinaciones de bujes). Las ruedas dentadas divididas estilo A (sin bujes) se pueden proporcionar con orificios para pernos o ménsulas de montaje para adjuntar a ejes o tambores. Los estilos B y C (con uno o dos bujes) se suministran con los bujes divididos estándar tipo I o tipo II, o bujes hechos a medida. Las ruedas dentadas divididas que no se pueden soldar se fabrican con bujes de mayor tamaño para dejar lugar para los pernos que mantienen unida la rueda dentada. Las ruedas dentadas divididas soldadas se fabrican con bujes divididos TSUBAKI estándar o a medida.

### Borde rebajado

Las ruedas dentadas y las ruedas de tracción con borde rebajado son anillos divididos (dos o más piezas) que generalmente se ajustan con pernos a un buje estándar. Los bordes rebajados se aplican generalmente cuando se desea facilidad para el reemplazo porque la cadena, el eje y los soportes no deben ser modificados durante el reemplazo de la rueda dentada. Cuando el tiempo de inactividad es crítico en una operación, considere las ruedas dentadas y las ruedas de tracción con borde rebajado. También hay disponibles ruedas dentadas con borde ajustable de TSUBAKI. La capacidad de ajuste de estas ruedas dentadas permite la alineación precisa de varias ruedas dentadas a lo largo de un eje. Los bordes rebajados están fabricados con un material de placa de acero especial y pueden ser tratados con calor (opcional) a altos niveles de dureza para lograr una larga vida de servicio. Los dientes endurecidos resisten el desgaste abrasivo común en la operación. Consulte al apoyo técnico de TSUBAKI cuando el material a transportar sea cemento, escoria u otro material de alta dureza. La dureza especial de los dientes de las ruedas dentadas es necesaria para resistir el desgaste ocasionado por materiales abrasivos.

### Orificios de aligeramiento

Disponibles a pedido para una amplia variedad de ruedas dentadas. Póngase en contacto con su representante local de Tsubakimoto para obtener más detalles.

### Liberación de lodo de perforación

En aplicaciones donde la acumulación de material puede ser un problema, el fondo de la concavidad del diente puede biselarse en el lado para permitir que el material se "escurra" hacia afuera. Esta reducción del área de contacto no es fundamental debido a que la presión en el fondo de la concavidad del diente es muy suave en transportadoras horizontales. Para transportadoras verticales pueden ser necesarios otros tipos de liberación.



Rueda dentada de TSUBAKI con diámetro interno personalizado



Rueda dentada de borde rebajado

Ruedas dentadas de borde rebajado ajustables



Rueda dentada cuádruple con orificios de aligeramiento



# Ruedas dentadas

## Nuestra capacidad

- Capacidades a pedido:
  - Especializados en cadenas de rodillo de alta calidad y ruedas dentadas de clase de ingeniería.
- Breves tiempos de entrega.
- Más de 30 años de experiencia en fabricación.
- Registrado ISO 9001:2008 .
- Tratamiento térmico: inducción, llama, carburización/endurecimiento, etc.
  - \* Profundidad de endurecimiento eficaz mantenida en ruedas dentadas
- Maquinado CNC para perfiles de dientes especiales maquinados.
- Soldadura por arco sumergido y robótica.
- Corte con soplete y láser.
- Acabado que incluye pintura, revestimiento en polvo, y óxido negro.
  - Ruedas dentadas para liberación de tensión
  - Ruedas dentadas equilibradas
  - Certificados (material/soldeo) disponibles a pedido
- Diám. máx.: macizo = 2286 mm (90 pulg.)
  - Segmentos = 3200 mm (126 pulg.)

## Opciones de ingeniería

- Ruedas dentadas divididas
- Bujes y bordes rebajados
- Orificios de aligeramiento
- Liberación de lodo de perforación
- Manuales de instalación y operación disponibles

## Productos personalizados

- Ruedas dentadas maquinadas macizas, soldadas y a medida.
- Orificios de montaje, aligeramiento, ajuste y de bloqueo de seguridad.
- Ruedas dentadas divididas y con bordes rebajados.
- Métodos de montaje incluidos diámetros internos rectos, estilos de cojinetes ahusados, montajes de tambores, ranurados, dispositivos Power-Locks y otros dispositivos sin llave, y mucho más.

## Materiales y recubrimientos

- A pedido, podemos fabricar cualquier rueda dentada de materiales de aceros de aleación (4140, QT-400).
- Hay disponibles recubrimientos anticorrosivos y antidesgaste, incluidos niquelado, galvanizado, cromado y otros.

## Productos populares

- Ruedas dentadas para desafiladoras de carbón
- Ruedas dentadas para perforación
- Ruedas dentadas para carros lanzadera
- Ruedas dentadas para trituradora alimentadora
- Ruedas dentadas de varias hieleras para yacimientos petrolíferos



Ruedas dentadas de clase de ingeniería



Ruedas dentadas de clase de ingeniería con dientes de lados planos



Ruedas dentadas divididas a pedido



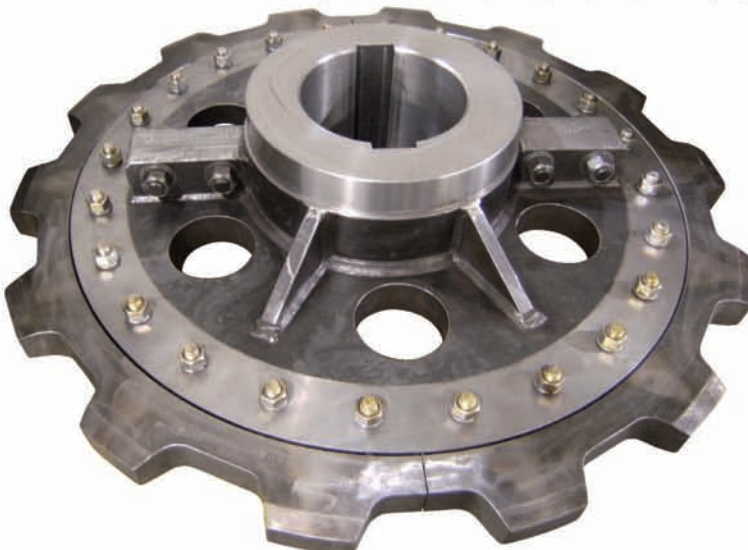
## Opciones de dientes para ruedas dentadas de clase de ingeniería

- Todas las ruedas dentadas de clase de ingeniería se pueden proporcionar con perfiles de “espacio entre dientes” a fin de ajustarse a los accesorios de cadena.
- Las ruedas dentadas que no sean para accionamiento de clase de ingeniería estándar se fabrican con dientes de “perfil bajo”. Los dientes no son más altos que la altura de la barra lateral de la cadena para permitir los accesorios de la cadena. Se pueden diseñar dientes de perfil plano especiales para evitar los accesorios en ruedas dentadas de paso largo.
- Las ruedas dentadas con “perfil alto” o “dientes largos” están disponibles a pedido.. Los dientes de la rueda dentada se proyectan a través de la parte superior de la cadena.




## Métodos de envío

- Se pueden proporcionar métodos de envío especiales, como por ejemplo grúas o juegos personalizados.







Nuestro POWER-LOCK resuelve sus problemas. Elimine el daño producido a los chaveteros por la holgura de las cargas pesadas... POWER-LOCK de Tsubaki calza justo sin holgura alrededor del eje/buje y no es afectado por la inversión de cargas. Termine con sus altos gastos de maquinado para chaveteros de eje largo, ejes ranurados, roscas, muescas y pasos... POWER-LOCK de Tsubaki ofrece una ubicación exacta y sin deslizamientos. Elimine los dolores de cabeza de los encastres a contracción y a presión. POWER-LOCK de Tsubaki simplifica la instalación y la remoción.

# POWER-LOCK®

## Series AS y AD

Esta unidad fácil de instalar se desliza hasta su posición y ofrece una traba de eje-buje sin chaveta que maneja tanto torsión como empuje altos al mismo tiempo que aumenta la resistencia del eje. POWER-LOCK es fácil de ensamblar...sólo se necesita una herramienta; es ideal para fijar ruedas dentadas, poleas transportadoras, engranajes y rodillos pequeños o grandes.



## Características y aplicaciones

### Alta durabilidad contra cargas en retroceso o de impacto

La conexión POWER-LOCK no se ve afectada por el retroceso o impacto torsional que daña la conexión de la chaveta y el chavetero. POWER-LOCK de Tsubaki calza justo alrededor del eje/buje y no tiene holgura.

### Posicionamiento fácil y preciso

POWER-LOCK ofrece ajuste angular de 360° y es excelente para mesas indexadas, mecanismos de leva, impulsor por engranajes y ruedas dentadas de transportador de cadena doble, ejes de poleas de cabezal, palancas de brazo de torsión para cilindros de potencia, ruedas dentadas de impulsor grandes y engranajes.

### Capacidad de empuje

POWER-LOCK de Tsubaki también puede soportar fuerzas axiales. Las aplicaciones típicas con estas fuerzas incluyen mesas indexadas, engranajes biselados, tambores de poleas transportadoras, ruedas dentadas de accionamiento para desapiladoras, ejes accionadores para trituradora alimentadora y engranajes de accionamiento.

### Fácil ensamblaje y desensamblaje

POWER-LOCK puede ensamblarse y desensamblarse con frecuencia, de forma que el mantenimiento y el cambio de piezas gastadas es simple y fácil en comparación con otros métodos (chaveta y chavetero, ranuras, encastrados a contracción o presión y soldadura).

### Aumento de la resistencia del eje

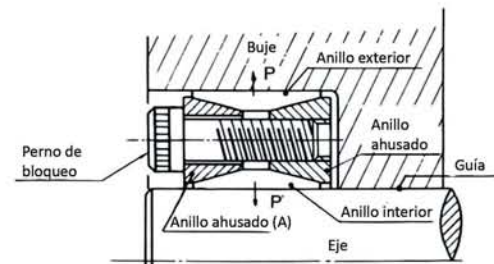
Al usar POWER-LOCK, no es necesario eliminar metal del eje (como por ejemplo el corte de un chavetero). La resistencia del eje puede mantenerse en su diámetro original. Este ahorro puede notarse especialmente en aplicaciones de eje hueco.

### Elimina el costoso maquinado

No es necesario realizar el maquinado de chaveteros que consume mucho tiempo. POWER-LOCK ofrece ahorros importantes en ejes largos y pesados.



## Construcción



Los anillos ahusados (A) y (B) calzan perfectamente con los anillos ahusados interior y exterior. Al ajustar los pernos de bloqueo, los anillos ahusados (A) y (B) generan presiones de fijación ( $P'$  y  $P$ ) contra los anillos exterior e interior para producir la fuerza de fricción para unir el eje y el buje. Se proporciona una división en la circunferencia de los anillos exterior e interior para evitar la reducción de la fuerza de fijación.

### Serie AS (disponible en tamaños métricos y en pulgadas)

1. Puede ensamblarse y desensamblarse las veces que sea necesario. No existe movimiento relativo, y por lo tanto, no habrá puntos en los que ocurra el desgaste y el mantenimiento es simple.
2. Disponible en tipo de acero inoxidable.
3. Disponible en tipo de perno galvanizado.



### Serie AD

1. Los mismos diámetros interior y exterior que la serie AS.
  2. Dispositivo de bloqueo de gran capacidad que tiene aproximadamente el doble de potencia de bloqueo de la serie AS.
  3. Función de centrado
- La serie AD tiene una excelente coaxialidad con el bulón durante la instalación.





# Tabla de índice de aplicaciones y productos

Carros perforadores.....15

Cadena de la serie Super.....16

Especificación APP.....17

Formación de longitud súper larga para cadena de rodillo de gran tamaño.....18

Trituradora giratoria.....19

Cadena de accionamiento para trabajo pesado.....20

Trituradora alimentadora.....21

Tratamiento de superficie especial resistente a la corrosión.....22

Desapiladora.....23

Cadena de transportadora de gran tamaño.....24

Cadena para desapiladora.....24

Planta de preparación para manipulación de carbón (CHPP).....27

Cadena Lambda.....28

Cadena de accionamiento G7.....28

Palas (minería).....29

Niveladoras (accionamiento en tándem).....29

Carro lanzadera.....35

Cadena de carro lanzadera.....36

Transportadora de puente.....37

Minador continuo.....37

Perforación frontal y de techo.....37

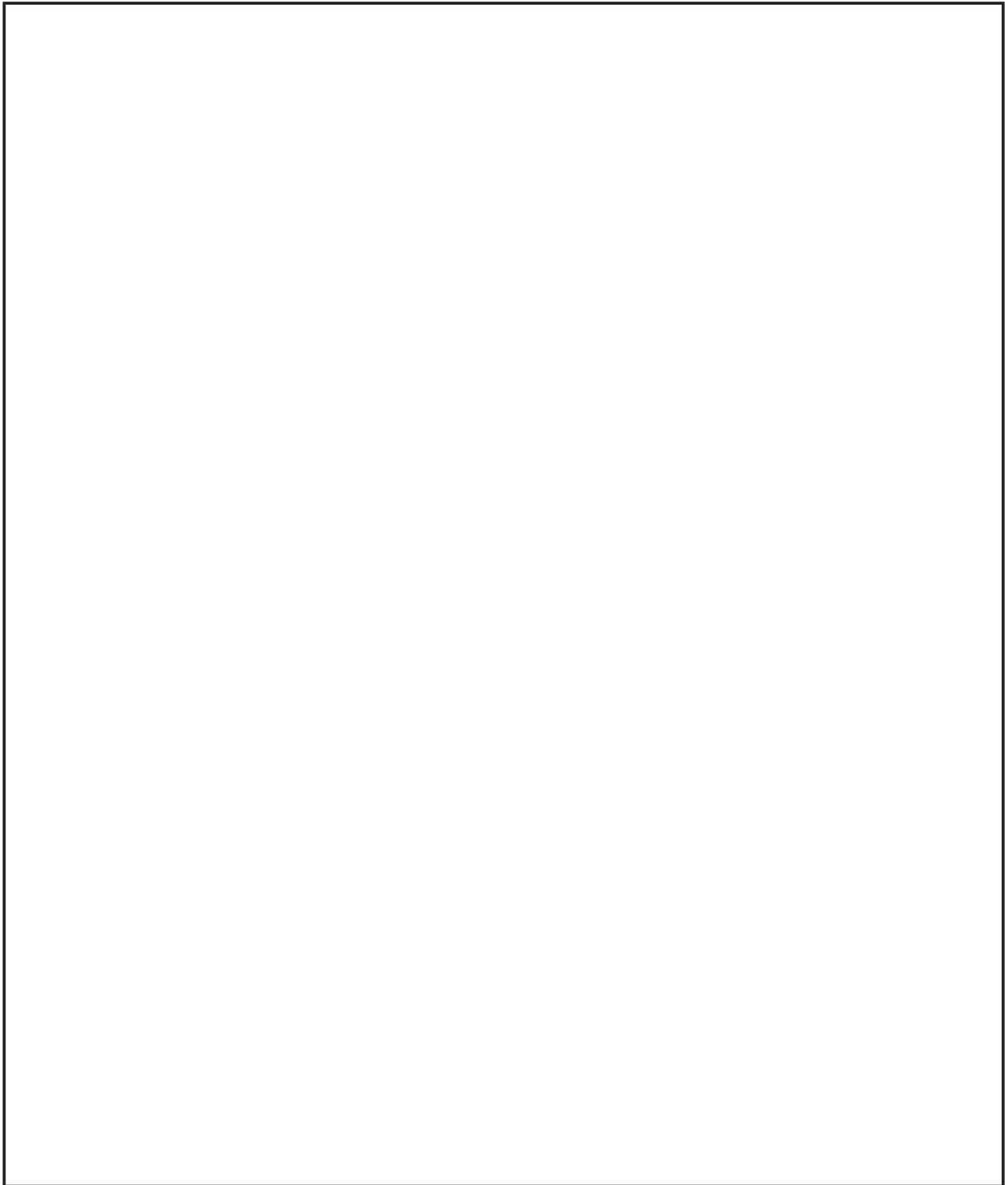
ONE-TOUCH INSPECTION DOOR.....39

Ruedas dentadas.....41

POWER-LOCK®.....45



# Notas





Nota: de acuerdo con la política de U.S. Tsubaki, Inc. de mejorar constantemente sus productos, las especificaciones de este catálogo están sujetas a cambio sin previo aviso.



**Oficinas Corporativas**  
U.S. Tsubaki Power Transmission, LLC  
301 E. Marquardt Drive  
Wheeling, IL 60090  
Tel: (847) 459-9500  
Fax: (847) 459-9515  
[www.ustsubaki.com](http://www.ustsubaki.com)



**División Cadena de Rodillos**  
821 Main Street  
Holyoke, MA 01040



**División Cadena de Ingeniería**  
1010 Edgewater Drive  
Sandusky, OH 44870  
Tel: (419) 626-4560  
Fax: (419) 626-5194



**Fabricación Ruedas Dentadas**  
1630 Drew Road  
Mississauga, Ontario  
L5S 1J6 Canada



**División de KabelSchlepp**  
7100 W. Marcia Rd  
Milwaukee, WI 53223  
Tel: (414) 354-1994  
Fax: (413) 354-1900