

## El desgaste: Lo que debe saber

Su elección de chapa antidesgaste tiene consecuencias para su negocio. Hardox® maximiza el rendimiento antidesgaste de su equipo y maquinaria, reduciendo los tiempos de entrega del taller y aumentando la productividad total de sus operaciones.

Gracias a sus propiedades constantes, el rendimiento de Hardox no varía a lo largo de toda su vida útil. Esto permite también que su duración de servicio sea muy previsible, permitiéndole racionalizar su programa de reparaciones.

Con su combinación de alta dureza, excelente resistencia y gran tenacidad, Hardox puede utilizarse en una variedad de aplicaciones, incluida la carga, el transporte y la trituración en el explotación de canteras y la minería.

¿Cuál es el secreto del rendimiento óptimo de Hardox? Los procesos de producción incluyen la limpieza metalúrgica avanzada del acero y un proceso de temple singular que produce chapas antidesgaste de excelente dureza, tenacidad y propiedades amigables para el taller.

### Experiencia a su servicio

Además de nuestras chapas, SSAB le ofrece su experiencia profesional. Ponemos nuestros conocimientos a su disposición a través del departamento de asistencia técnica.

Nuestro servicio de asistencia técnica cuenta con personal experto que le ayudará a optimizar el diseño de sus productos y le brindará

asesoramiento especializado en materia de desgaste. Le ofrecemos la atención de profesionales expertos del más alto nivel con décadas de experiencia en la resolución de problemas de desgaste, con quienes usted obtendrá respaldo e información directa sobre componentes de desgaste claves.

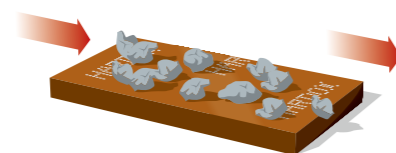
### Información acerca del desgaste

El desgaste se manifiesta de diferentes formas y cada una de ellas afecta de distinta manera la duración de servicio de su aplicación.

Los tipos más comunes de desgaste son el desgaste por deslizamiento y el desgaste por impacto. También existe otro tipo de desgaste común denominado desgaste por presión que ocurre cuando las partículas abrasivas quedan atrapadas en un espacio estrecho entre dos superficies rígidas.

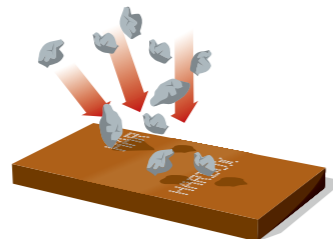
Cada variedad de roca está compuesta por un conjunto singular de minerales y éstos contribuyen también al tipo específico de daño por desgaste abrasivo. El software WearCalc, disponible de nuestros Directores Técnicos, describe y calcula las diferencias relativas entre materiales. Además, le permite prever la duración relativa al desgaste y comparar diferentes soluciones antidesgaste.

Sea cual sea su aplicación y situación de desgaste, Hardox le ofrece la solución para obtener un rendimiento antidesgaste excepcional.



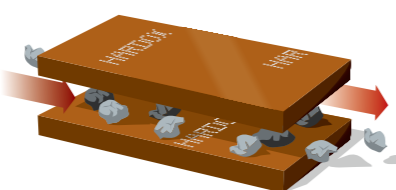
#### DESPLAZAMIENTO

En el desgaste por deslizamiento, los cuerpos abrasivos, como los agregados pétreos por ejemplo, están libres para deslizarse y rodar. Seleccionando un grado Hardox más duro, es posible mejorar considerablemente la duración de servicio.



#### IMPACTO

En el desgaste por impacto, los agregados pétreos golpean la superficie del componente antidesgaste desde distintos ángulos. Un grado Hardox más duro prolongará también la duración de servicio.



#### PRESIÓN

En el desgaste por presión, resulta más difícil cuantificar la mejora de la duración de servicio de los componentes antidesgaste. Sin embargo, una dureza superior de la chapa Hardox mejora a menudo la duración de servicio de forma considerable.

SSAB es una empresa siderúrgica nórdica con sede también en EE.UU. SSAB ofrece productos y servicios de valor añadido desarrollados en estrecha colaboración con sus clientes para crear un mundo más sólido, ligero y sostenible. SSAB tiene personal empleado en más de 50 países. SSAB cuenta con plantas de producción en Suecia, Finlandia y EE.UU. SSAB cotiza en bolsa de los países nórdicos NASDAQ OMX Nordic Exchange de Estocolmo y cuenta con una cotización secundaria en NASDAQ OMX Helsinki. [www.ssab.com](http://www.ssab.com)

**HARDOX**<sup>®</sup>  
ACERO ANTIDESGASTE

# HARDOX A PIE DE OBRA

## Canteras y minería a cielo abierto

Una parte de su éxito



### Hardox – Programa completo de productos

Siempre encontrará una chapa Hardox para responder a sus problemas de desgaste. Con una amplia gama de grados de dureza, espesores y anchos donde elegir, siempre podrá maximizar el rendimiento de su aplicación.

Hardox 400 y 450 son chapas antidesgaste de múltiples aplicaciones dotadas de alta dureza, buena plegabilidad y excelente soldabilidad.

Hardox 500 es una chapa resistente al desgaste tenaz, plegable y soldable, que se utiliza en aplicaciones que exigen una alta resistencia.

Hardox 550, con una dureza Brinell de 550 y una tenacidad igual a la de Hardox 500, se ha diseñado para incrementar la duración al desgaste, pero sin comprometer la integridad contra la fisuración.

Hardox 600 tiene una dureza Brinell de 600 aunque todavía se puede cortar y soldar - una chapa excelente para aplicaciones de alto rendimiento.

Hardox HiTuf es una chapa resistente al desgaste de dureza extremadamente alta, adecuada para piezas antidesgaste de grandes perfiles que requieren excelente resistencia al desgaste y a la fisuración.

Hardox Extreme es adecuado para aplicaciones que exigen una resistencia al desgaste sumamente alta. Puede utilizarse para reemplazar componentes antidesgaste costosos, como las chapas de recubrimiento de superficie dura y la fundición blanca con alto contenido en cromo. A pesar de su dureza, se puede soldar, cortar, laminar y taladrar utilizando prácticas de taller estándar.

### SSAB

SE-613 80 Oxelösund  
Suecia

Tel: +46 155 25 40 00  
Fax: +46 155 25 40 73  
[contact@ssab.com](mailto:contact@ssab.com)

[www.hardox.com](http://www.hardox.com)

**SSAB**

**SSAB**

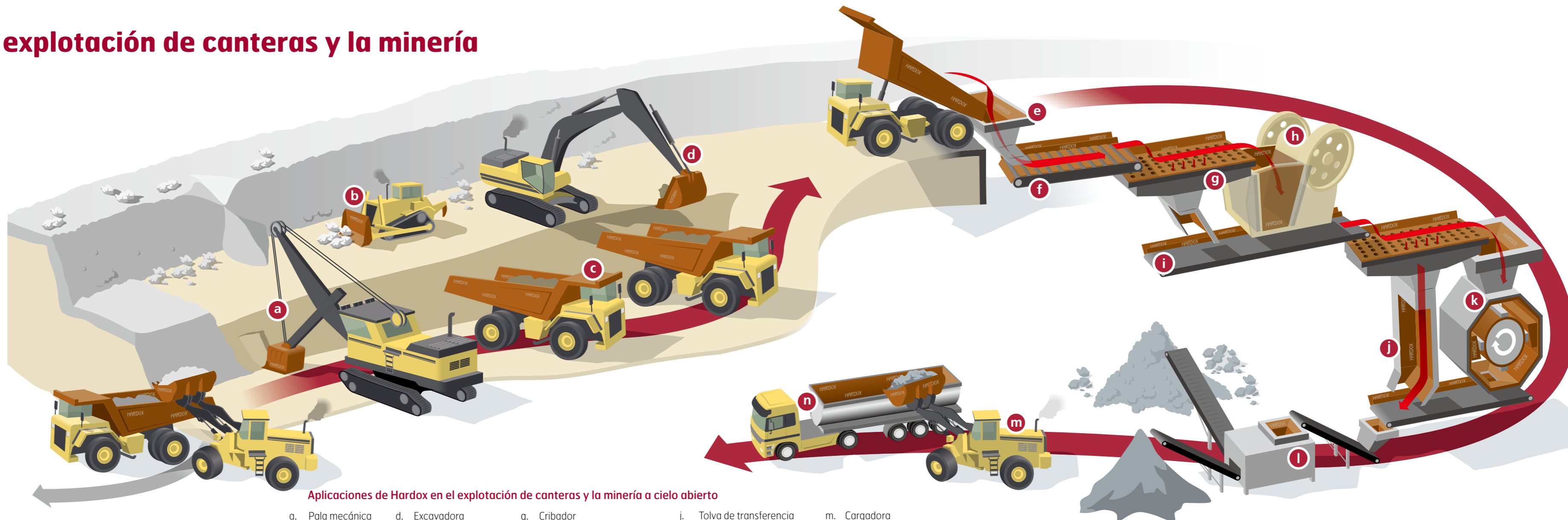
# Ventajas prácticas para el explotación de canteras y la minería

Las operaciones de explotación de canteras y minería a cielo abierto exigen mucho de la maquinaria. Cuando se trata de la resistencia al desgaste, una solución de compromiso puede resultar costosa. La chapa antidesgaste Hardox® ofrece ventajas inmejorables al sector de explotación de canteras y minería a lo largo de toda la cadena de producción. Esto incluye beneficios económicos que pueden suponer una diferencia importante en las operaciones mineras.

Comienza con la resistencia al desgaste superior de la chapa antidesgaste Hardox, lo cual se traduce en importantes incrementos de los intervalos entre reparaciones.

La chapa antidesgaste Hardox representa una solución a pie de obra rápida y adaptable. Su extraordinaria facilidad de soldadura y propiedades amigables para el taller le permiten integrarse fácilmente en los regímenes de reparaciones, manteniendo la producción en marcha. Además, elimina la necesidad de almacenar grandes existencias de repuestos.

Cuando se trata de diseño, las singulares propiedades de la chapa antidesgaste Hardox van más allá del pensamiento convencional, permitiéndole incorporar en el diseño nuevos niveles de rendimiento y ahorros de costes. Por ejemplo, su resistencia superior permite utilizar una chapa más delgada, reduciendo el peso total, con lo cual es posible aumentar las cargas útiles y, por lo tanto, la productividad.



Aplicaciones de Hardox en el explotación de canteras y la minería a cielo abierto

- |                    |                         |                              |                             |                      |
|--------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| a. Pala mecánica   | d. Excavadora           | g. Cribador                  | j. Tolva de transferencia   | m. Cargador          |
| b. Bulldozer       | e. Depósito de descarga | h. Machacadora de mandíbulas | k. Machacadora de martillos | n. Camión basculante |
| c. Camión volquete | f. Alimentador          | i. Transportador             | l. Cribado final            |                      |



## PALA MECÁNICA

Las estructuras de las cucharas de las palas pueden construirse con Hardox 400/450. Hardox HiTuf está recomendado para las cuchillas de corte, mientras que Hardox 500/550 es ideal para los cachetes de la cuchara.



## CAMIÓN VOLQUETE

Hardox le permite diseñar carrocerías de bajo peso con las propiedades de resistencia al desgaste propias de las estructuras mucho más pesadas. También representa una excelente opción para las chapas de revestimiento de carrocerías de camiones. Los laterales, las bases y los frentes están protegidos inmejorablemente con Hardox 400/450/500.



## TOLVA Y ALIMENTADOR

Hardox 500/550/600 representa la elección adecuada para tolvas y alimentadores.



## TOLVA DE TRANSFERENCIA

Cada cambio de dirección de transferencia necesita una tolva. Las tolvas de transferencia pueden fabricarse con Hardox 450/500/550/600



## HARDOX EN CUCHARAS

- ① Viga: Hardox 400/450
- ② Aditamento: Hardox HiTuf/400
- ③ Envuelta: Hardox 400/450
- ④ Barra antidesgaste: Hardox 500/550
- ⑤ Hoja lateral: Hardox 400/450/500
- ⑥ Cachete: Hardox 500/550
- ⑦ Esquina lateral: Hardox 500/550
- ⑧ Cortador lateral: Hardox 450/500
- ⑨ Cuchilla de corte: Hardox HiTuf /400/450/500



## BULLDOZER

Los grados Hardox 400/450/500 son ideales para las estructuras de cuchillas de gran calidad. Utilice Hardox 500/550 para las cuchillas de corte y Hardox HiTuf para los desgarradores.



## DEPÓSITO DE DESCARGA

En el lugar de descarga, utilice Hardox 400/450/500 para revestir los depósitos de descarga.



## MACHACADORA

Todos los grados Hardox pueden utilizarse en las machacadoras de acuerdo con el tipo de máquina y la clase de exposición al desgaste.



## CAMIÓN BASCULANTE

Utilice Hardox 400/450/500 en la carrocería de los camiones basculantes. Hardox ofrece excelentes propiedades antidesgaste en esta aplicación. Además, Hardox posee gran resistencia al impacto y las abolladuras, convirtiéndolo en una solución de diseño excelente.

## CUCHARA

Las cucharas están sujetas al desgaste por deslizamiento y por impacto, así como a las altas cargas. La combinación de Hardox 400/450/500/550 permite optimizar el rendimiento de carga y la vida útil de la cuchara.