



Welding
Alloys
Group



**MEJORAS EN LA EXTRACCIÓN DE SACAROSA POR
MEDIO DEL USO DE BLINDAJE EN MASAS DE MOLINOS**

REPTec DE GUATEMALA, S. A.

ATASAL - JULIO 24-25 2019

Ing. Héctor René Porras Mirón



“SMART WELDING CONCEPT” SOLDADURA INTELIGENTE CON WA



Porque lo utilizamos

Como componente vital en el proceso de fabricación de azúcar, los molinos deben funcionar en óptimas condiciones y mantener el rendimiento durante el mayor tiempo posible para aumentar la productividad, mientras simultáneamente se busca reducir el costo por tonelada producida.

Un molino que se desempeña en niveles óptimos diseñados por periodos de tiempo mas largos produce más producto con calidad constante, usa menos energía, hace menos reproceso, requiere menos mantenimiento y en última instancia cuesta menos para operar.

En la atmosfera económica mundial actual los molinos deben de funcionar el mayor tiempo posible con el mayor rendimiento posible.





“SMART WELDING CONCEPT” SOLDADURA INTELIGENTE CON WA



Más de 60 años de Welding Alloys Group en el área de desarrollo de aleaciones especiales de soldadura.

Una participación activa por mas de 15 años de Reptec de Guatemala en la región de Centro América, unido al trabajo con fabricantes y operadores de ingenios azucareros, ha hecho que nos familiaricemos con los desafíos de esta industria y acumulado un amplio conocimiento sobre el los rendimientos en diferentes escenarios en donde hemos trabajado.

Incorporando consumibles adecuados, “know-How”, hemos podido desarrollar un concepto el cual denominamos “The Smart Welding Concept”, “Concepto de Soldadura Inteligente”



“SMART WELDING CONCEPT” SOLDADURA INTELIGENTE CON WA

En que consiste:

1. Análisis de las condiciones de funcionamiento
2. Influencia del mantenimiento en los intervalos de recuperación por medio de soldadura. (Blindaje y aplicación de Chapisco)
3. Aspectos específicos para un Mantenimiento Inteligente
4. Aleaciones utilizadas para los depósitos de soldadura





“SMART WELDING CONCEPT” SOLDADURA INTELIGENTE CON WA



1. Análisis de las condiciones de funcionamiento

Uno de los primeros pasos para mejorar la vida útil de cualquier componente es recopilar información sobre la condición actual de los equipos, el entorno en el que opera, el tipo de materia prima que esta siendo molida, rendimiento requerido y también real.

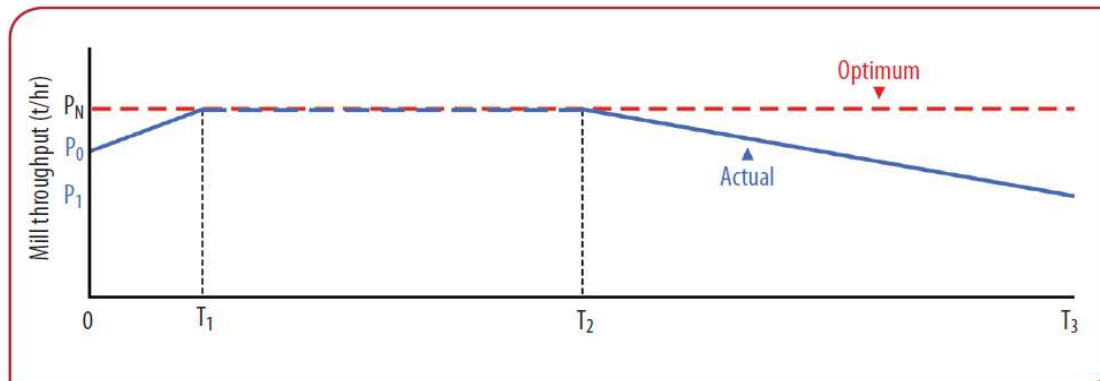
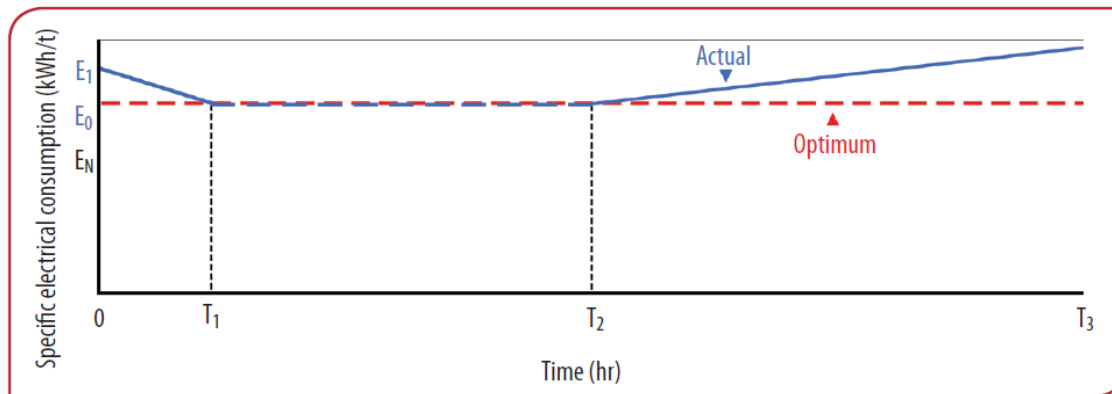
A este tipo de análisis en el grupo lo conocemos como auditoria del desgaste inicial, lo que nos permite proporcionar asistencia de diagnostico y un servicio de soporte para reducir el costo de operación de los molinos.

Este análisis nos permite identificar la zonas claves de recuperación o mantenimiento y así ofrecer las aleaciones para una correcta soldadura lo cual incluye tecnología de última generación, consumibles, conocimientos técnicos y equipos automáticos para poder reducir costos operativos y aumentar la confiabilidad.

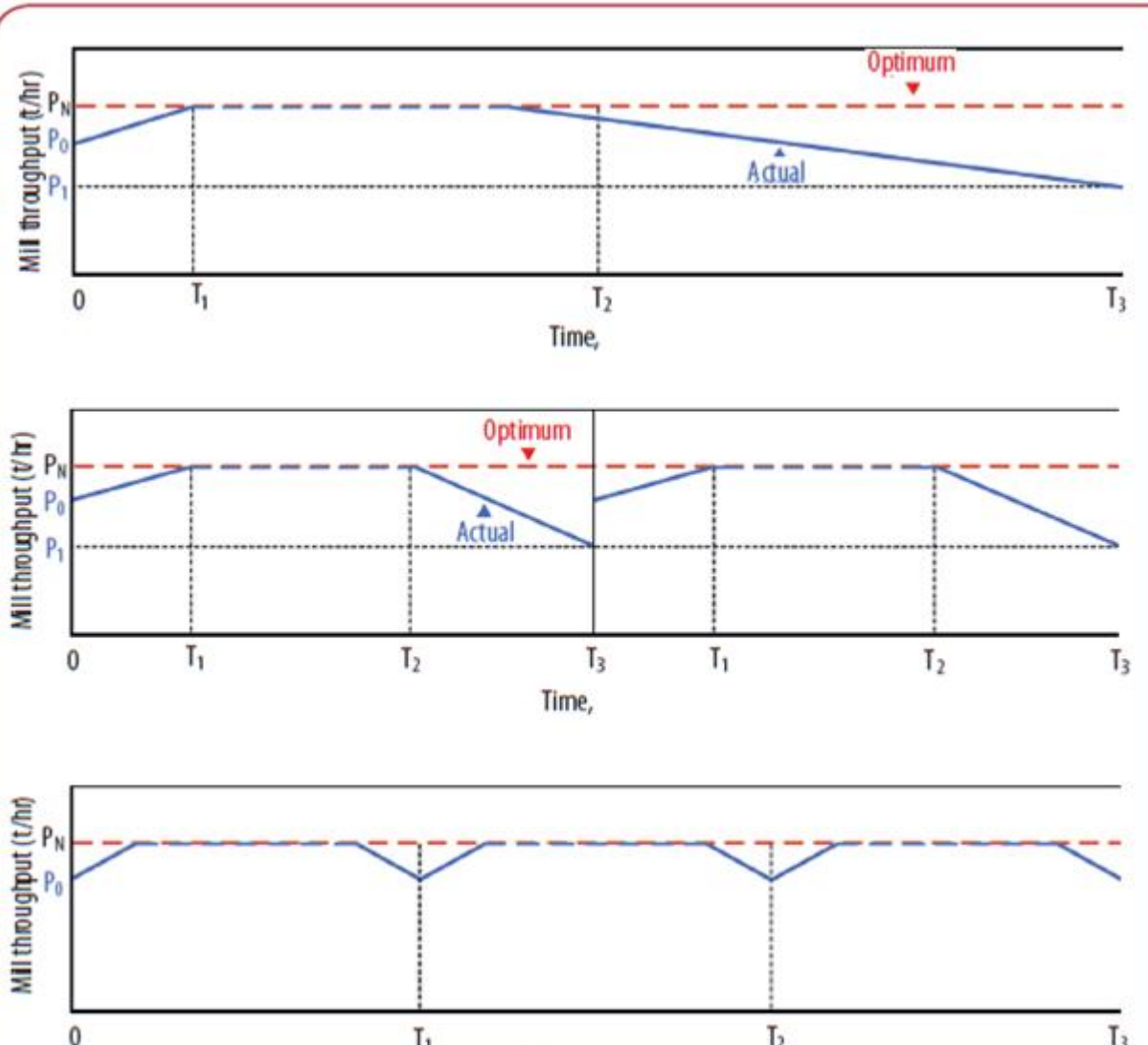


“SMART WELDING CONCEPT” SOLDADURA INTELIGENTE CON WA

2. Influencia del mantenimiento en los intervalos de recuperación por medio de soldadura. (Blindaje y aplicación de Chapisco)

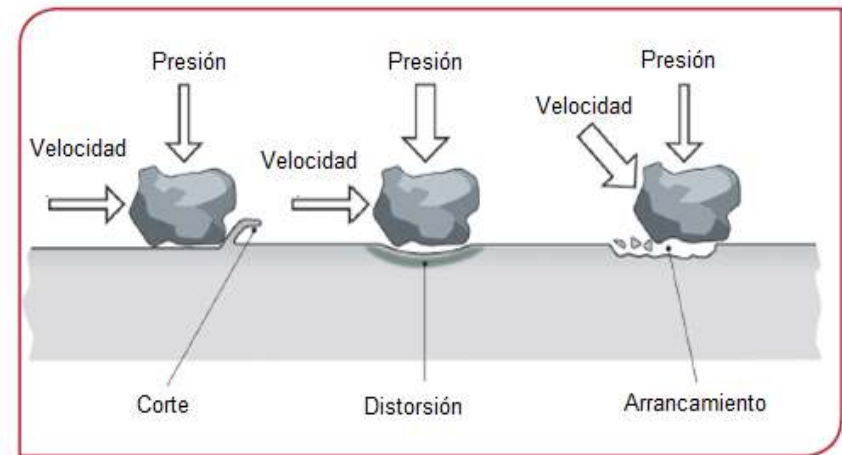


“SMART WELDING CONCEPT” SOLDADURA INTELIGENTE CON WA



3. Aspectos específicos para un mantenimiento inteligente

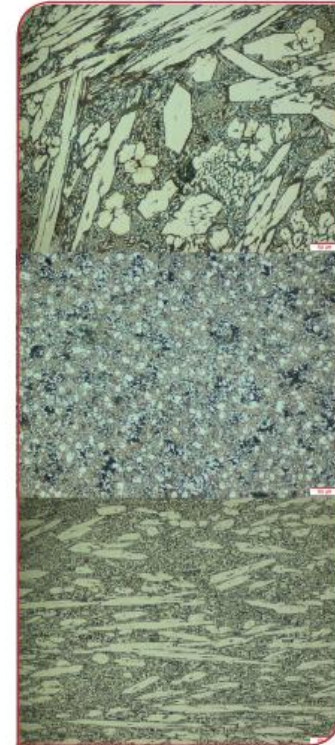
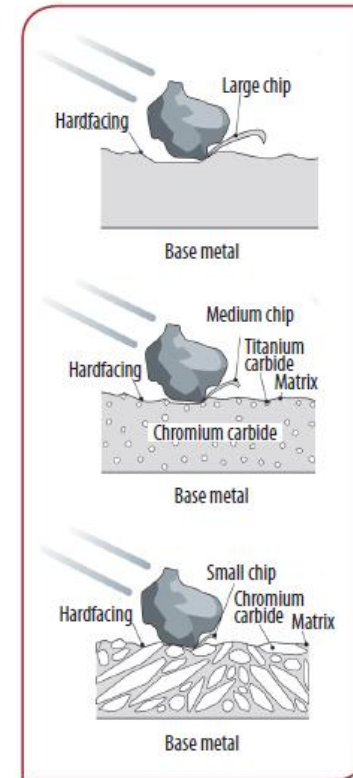
La naturaleza específica de las aleaciones de revestimiento duro ofrecen características excepcionales para aumentar la resistencia al desgaste por abrasión. La abrasión es un fenómeno que es específico del desgaste de los materiales y depende del tamaño, textura, masa, velocidad y ángulo de aproximación del sustrato de la partícula, el medio en el que se transporta, así como temperatura y la fase. La consecuencia es una pérdida de material en la superficie.



4. Aleaciones utilizadas para los depósitos de soldadura

El tamaño y la distribución de los carburos varía de un producto a otro según los elementos de aleación utilizados.

Se debe tener en cuenta que, dependiendo de los elementos de aleación seleccionados, la dureza de los carburos primarios varía desde 1350 para un carburo de cromo hasta 2900 para un carburo de vanadio en la escala de dureza Vickers.





“SMART WELDING CONCEPT” SOLDADURA INTELIGENTE CON WA



CASO REAL DE APLICACIÓN DE SMART WELDING CONCEPT PARA LA
MEJORA EN LA EXTRACCIÓN DE SACAROSA





MEJORAS EN LA EXTRACION DE SACAROSA POR MEIDO DEL USO DE BLINDAJE DE MASAS DE MOLINOS



Molienda de Caña

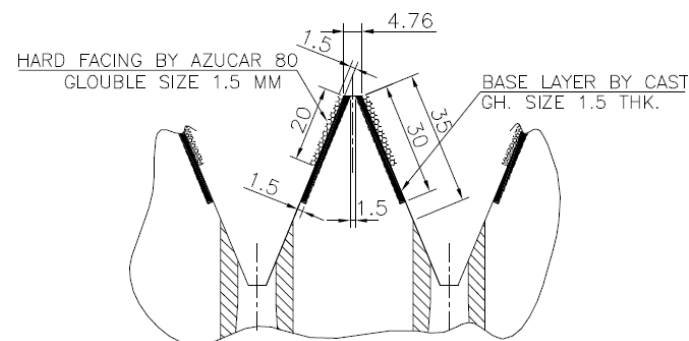
- Capacidad de Molienda: 15,000 TC
- Tándem de 5 molinos
- Dimensiones de masas 46" x 84"
- Masa perforada en superiores, rayado 2", ángulo 45
- Maza perforad en bagaceras, rayado 2", ángulo de 45
- Masas convencionales en cañeras, rayado 2", ángulo 40



MEJORAS EN LA EXTRACION DE SACAROSA POR MEIDO DEL USO DE BLINDAJE DE MASAS DE MOLINOS

Molienda de Caña

- En Diciembre 2014, transcurriendo la zafra 14-15 inicio operaciones el tándem de molinos ISGEC con capacidad instalada de 15K TC.
- Dentro del diseño del molino se encontraba la especificación de soldadura y chapisco de las mazas adquiridas con el tándem.
- La poca experiencia del fabricante del molino en cuanto a las condiciones de materia prima y su contenido de trash mineral-vegetal en Guatemala, sumado con calidad de materiales y el desconocimiento de operación de un tandem con tecnologías diferentes, abrió paso al desgaste de equipos de manera acelerada y prematura.





MEJORAS EN LA EXTRACION DE SACAROSA POR MEIDO DEL USO DE BLINDAJE DE MASAS DE MOLINOS



Factores determinantes para adopción de blindaje de masas

- Desgaste total en 10 mazas instaladas zafra 14-15
- Reduccion de capacidad en molienda diaria
- Baja extracción de sacarosa
- Alto pol en bagazo
- Alta humedad en bagazo
- Problemas de tracción del Molino
- Perdida total de setting (fondos profundizados y redondeados)
- Baja capacidad en tornos para remaquinado

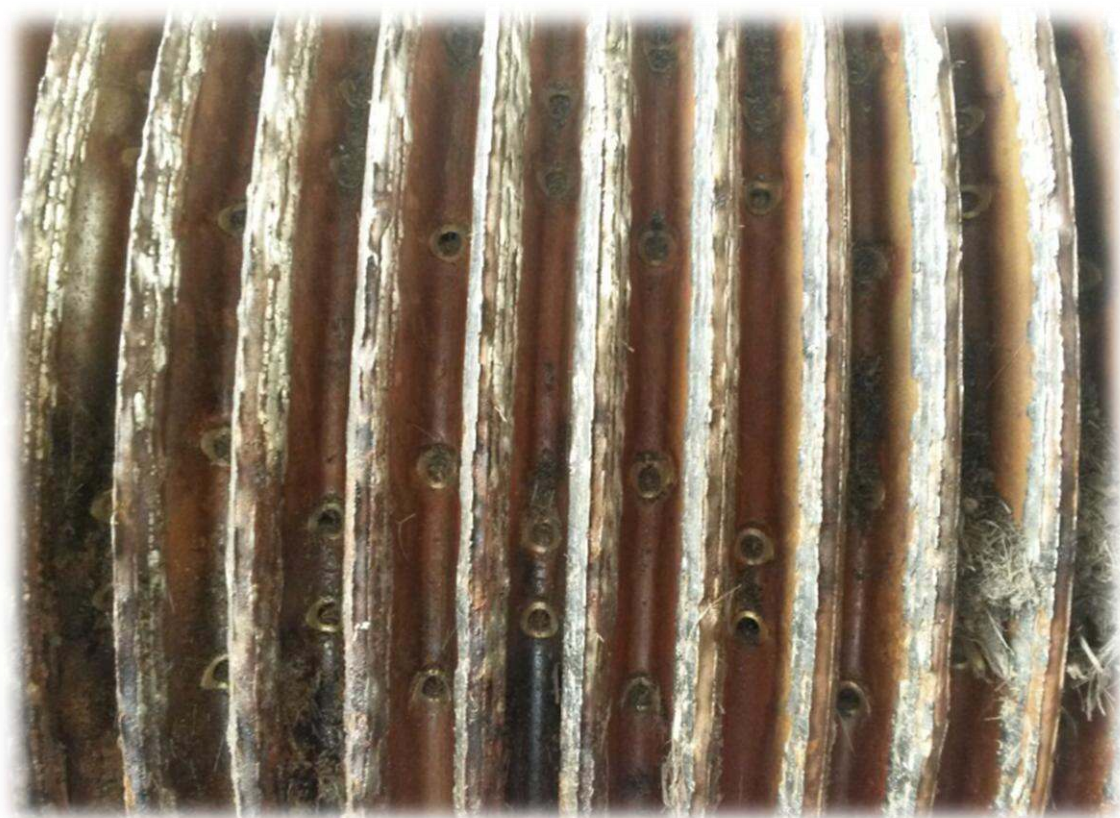




MEJORAS EN LA EXTRACION DE SACAROSA POR MEIDO DEL USO DE BLINDAJE DE MASAS DE MOLINOS



Condición Zafra 14-15
Caña molida 1,830,712 TC





MEJORAS EN LA EXTRACION DE SACAROSA POR MEIDO DEL USO DE BLINDAJE DE MASAS DE MOLINOS



Condición Zafra 14-15
Caña molida 1,830,712 TC





MEJORAS EN LA EXTRACION DE SACAROSA POR MEIDO DEL USO DE BLINDAJE DE MASAS DE MOLINOS

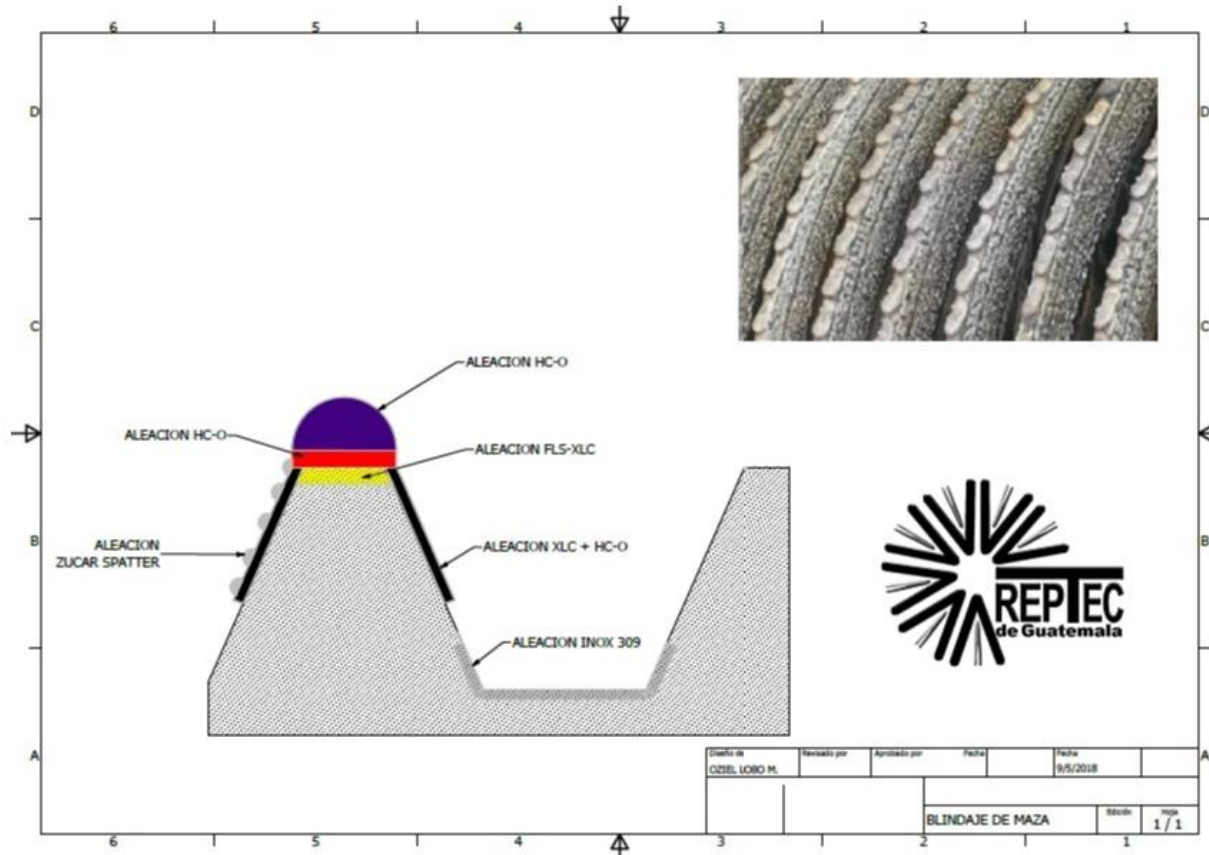


Condición Zafra 14-15
Caña molida 1,830,712 TC



MEJORAS EN LA EXTRACION DE SACAROSA POR MEIDO DEL USO DE BLINDAJE DE MASAS DE MOLINOS

Propuesta REPTec-CLIENTE para blindaje de masas





MEJORAS EN LA EXTRACION DE SACAROSA POR MEIDO DEL USO DE BLINDAJE DE MASAS DE MOLINOS



Proceso de Blindaje de Masas

Fondos de diente protegidos con Acero Inoxidable

Consumible Utilizado: Alambre MIG Acero Inox
(309L12M15) 0.045





MEJORAS EN LA EXTRACCIÓN DE SACAROSA POR MEIDO DEL USO DE BLINDAJE DE MASAS DE MOLINOS



Proceso de Blindaje de Masas

PASE BASE: Alambre Welding Alloys FLS-XLC

- Se busca tener una base homogénea de aleación en donde el revestimiento duro quede perfectamente soldado y adherido.

REVESTIMIENTO DURO: Alambre Welding Alloys HC-O

- Deposición de material con dureza de 45- 50 HRC para garantizar la resistencia a la abrasión.

CHAPISCO: Alambre Fls-zucar Spatter 2.00mm

- Brindar características de rugosidad para obtener mayor tracción de bagazo en el molino.

PICOTES: Alambre Welding Alloys HC-O

- Protección de crestas, evitar pérdida de diámetros, incrementar tracción en el molino

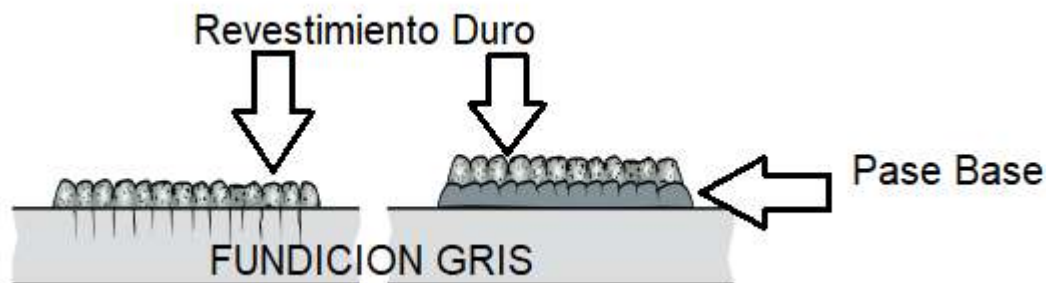


MEJORAS EN LA EXTRACION DE SACAROSA POR MEIDO DEL USO DE BLINDAJE DE MASAS DE MOLINOS

Proceso de Blindaje de Masas

PASE BASE: Alambre Welding Alloys FLS-XLC

¿Debo aplicar un pase base únicamente en la cresta del diente o en todo el area de compression de la masa?





MEJORAS EN LA EXTRACION DE SACAROSA POR MEIDO DEL USO DE BLINDAJE DE MASAS DE MOLINOS



Condición Zafra 17-18
Caña molida 2,206,705 TC





MEJORAS EN LA EXTRACION DE SACAROSA POR MEIDO DEL USO DE BLINDAJE DE MASAS DE MOLINOS



Condición Zafra 17-18
Caña molida 2,206,705 TC





MEJORAS EN LA EXTRACION DE SACAROSA POR MEIDO DEL USO DE BLINDAJE DE MASAS DE MOLINOS



Condición Zafra 17-18
Caña molida 2,206,705 TC

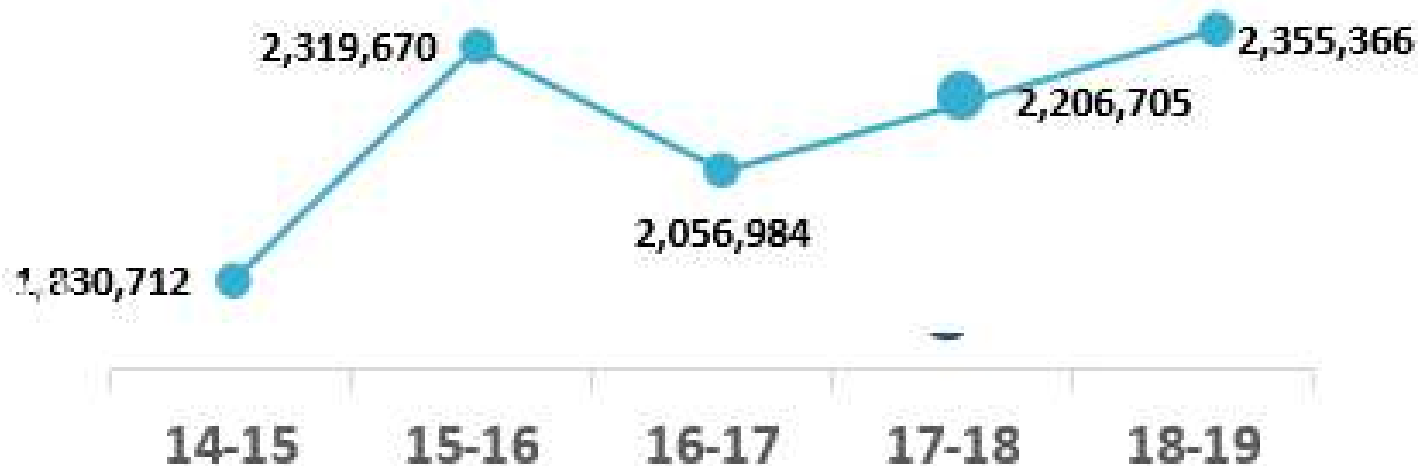




MEJORAS EN LA EXTRACION DE SACAROSA POR MEIDO DEL USO DE BLINDAJE DE MASAS DE MOLINOS



Welding
Alloys
Group



CAÑA TOTAL Ton

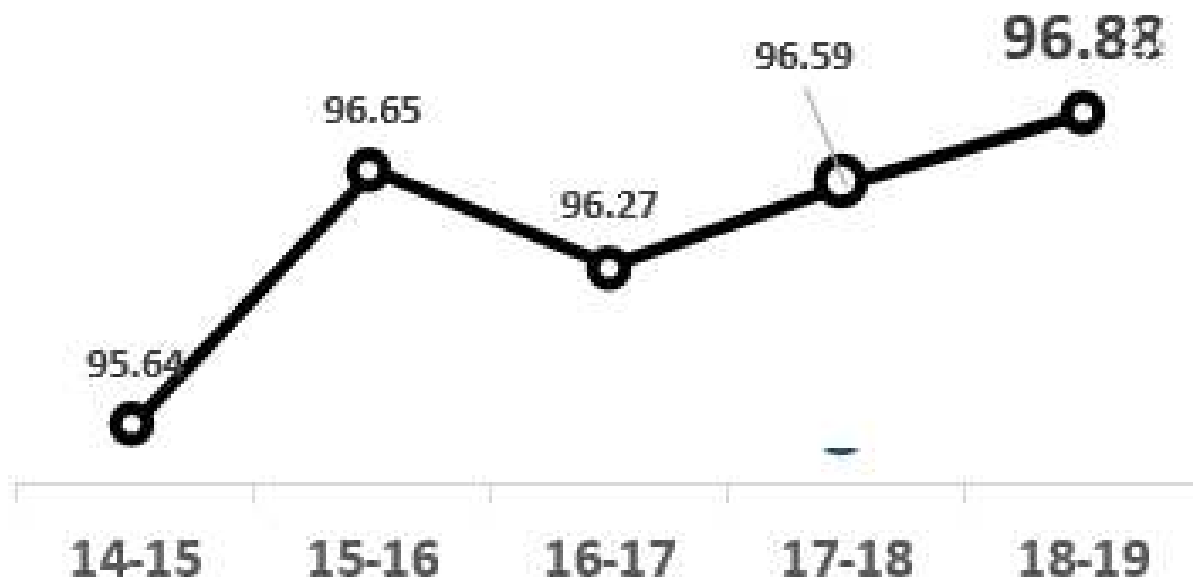




MEJORAS EN LA EXTRACCION DE SACAROSA POR MEIDO DEL USO DE BLINDAJE DE MASAS DE MOLINOS



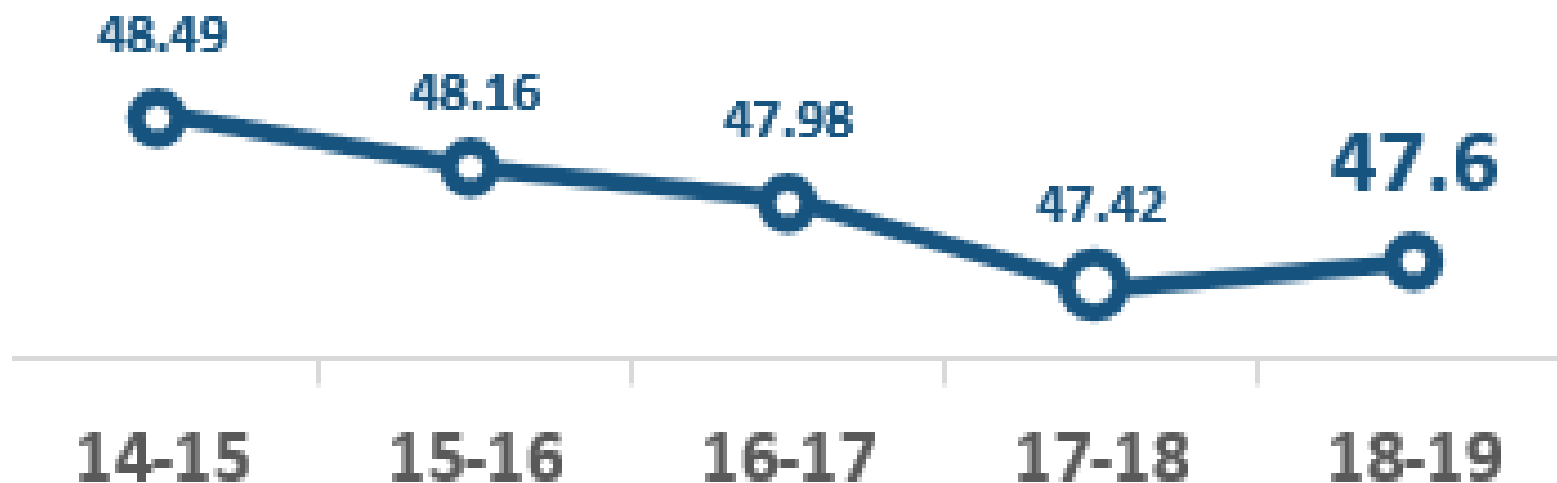
Welding
Alloys
Group



EXTRACCION SACAROSA %



MEJORAS EN LA EXTRACION DE SACAROSA POR MEIDO DEL USO DE BLINDAJE DE MASAS DE MOLINOS



HUMEDAD EN BAGAZO %



MEJORAS EN LA EXTRACION DE SACAROSA POR MEIDO DEL USO DE BLINDAJE DE MASAS DE MOLINOS



Welding
Alloys
Group



CAÑA DIA





MEJORAS EN LA EXTRACION DE SACAROSA POR MEIDO DEL USO DE BLINDAJE DE MASAS DE MOLINOS



Welding
Alloys
Group

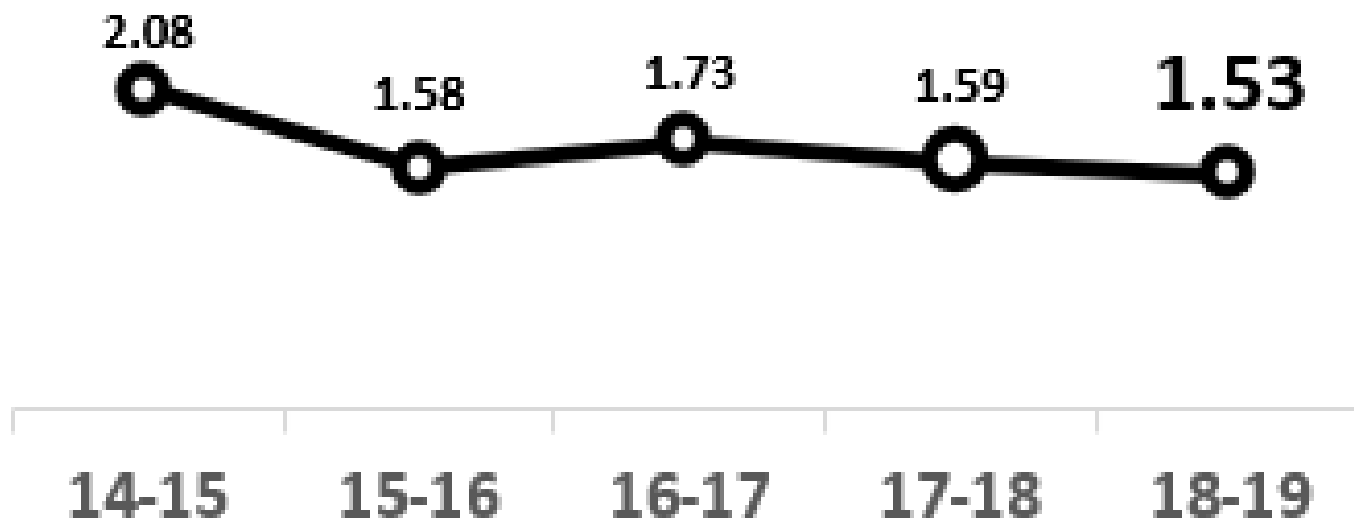


FIBRA DE CAÑA %





MEJORAS EN LA EXTRACION DE SACAROSA POR MEIDO DEL USO DE BLINDAJE DE MASAS DE MOLINOS



POL EN BAGAZO





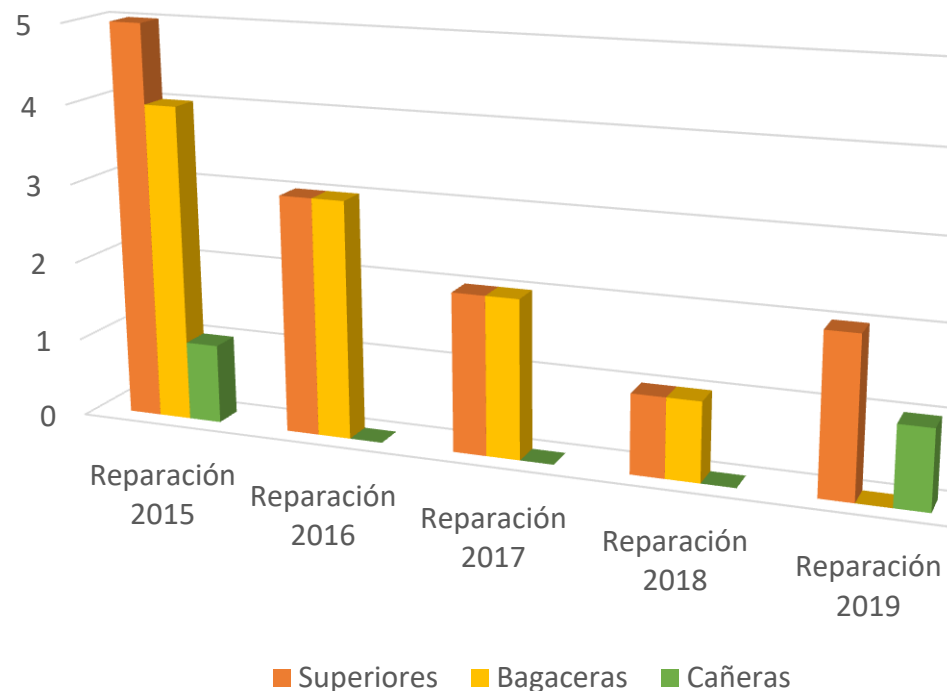
MEJORAS EN LA EXTRACCIÓN DE SACAROSA POR MEIDO DEL USO DE BLINDAJE DE MASAS DE MOLINOS



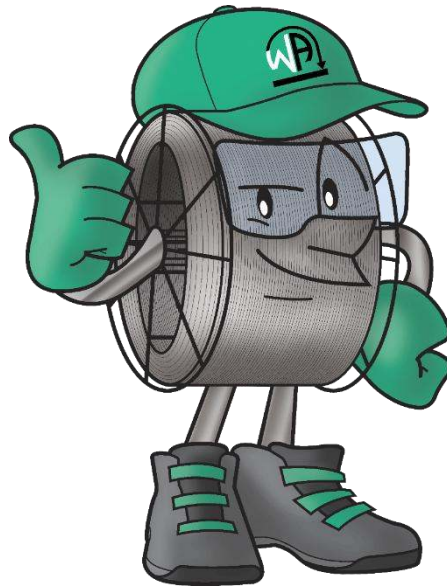
Factores determinantes para adopción de blindaje de masas

1. Protección del equipo contra corrosión y abrasión
2. Protección de crestas y fondos
3. Uniformidad de setting durante la zafra.
4. Incremento en vida útil de maza (3 a 5 años sin perdida de diámetro)
5. Menores costos por tiempos de remaquinado en tornos.
6. Aumento en la extracción de sacarosa
7. Aumento de la tracción mecánica del molino
8. Costos de recuperación Cañera 25%, Bagacera 35%, Superior 40%-45%.

Mazas Nuevas por Año



¿Quieres aplicar el Smart Welding Concept en tu Planta?



GRACIAS POR SU ATENCION