



**Morris Sallick Industrial Supplies, Inc.**

Mechanical, Electrical, Control/Automation & Instrumentation Process Engineering

# BOLAS CON ALTO CONTENIDO DE CROMO PARA MOLINOS





# BOLAS CON ALTO CONTENIDO DE CROMO

**Larga experiencia en fabricación y notables avances en la tecnología de manufactura hacen posible ofrecer las bolas con la menor tasa de desgaste del mundo.**

**Nuestras bolas tienen el record mundial de 5,11 g/tons utilizadas en la primera cámara del molino de cemento en Ash Grove Chanute, EE.UU.**





# RESULTADOS DE TASAS DE DESGASTE

**Resultados comprobados de bajas tasas de desgaste en otras plantas como:**

**6,11 g/tons en 1ra cámara del molino de cemento en SPCC Bisha, Arabia Saudita**

**7.93 g/tons en 1ra cámara del molino de cemento de Lafarge en Seattle, EE.UU**

**8,6 g/tons 1ra cámara y 7.18 g/tons en 2da cámara molino de cemento en PT Semen Gresik, Indonesia.**

**8.49 g/tons planta de cemento en St. Marys cemento en Canadá.**

**12.64 g/tons molino cemento de Holcim en Midlothian en EE.UU..**





# TECNOLOGIA DE MOLDES DE METAL

Las bolas de alto cromo son producidas en moldes de metal, el resto de competidores las fabrican en moldes de arena. El molde de metal se enfría más rápido que el molde de arena, la velocidad de enfriamiento más rápida hace estructura más fina y más uniforme.

Esta tecnología y el tratamiento térmico hacen que podamos ofrecer las bolas con menos desgaste y la mejor calidad.

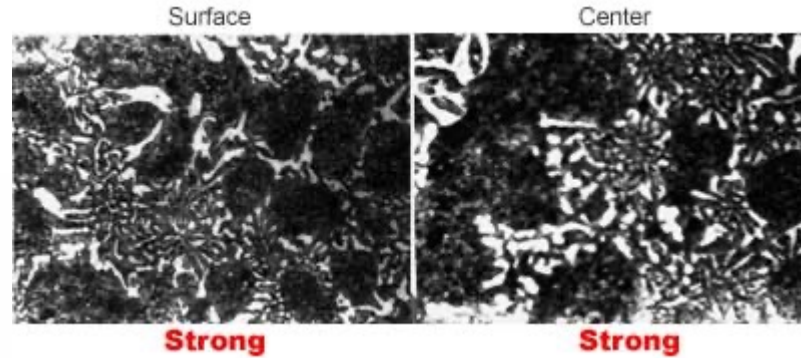




# ESTRUCTURA MICROSCOPICA

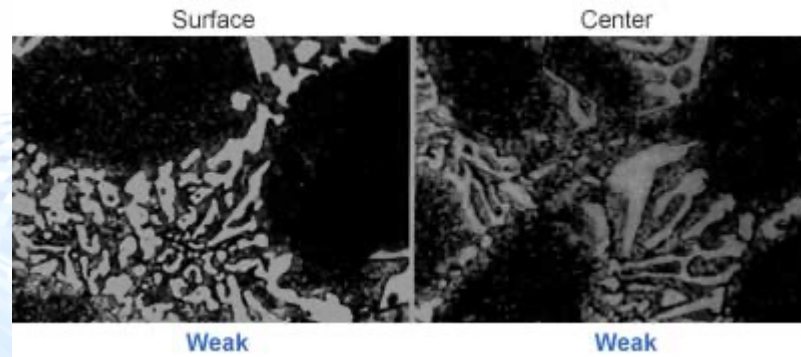
## Nuestra bola de alto cromo

*Superficie muy fuerte*  
*Estructura fuerte*  
*Núcleo muy fuerte*  
*Bola muy fuerte*



## Bola de alto cromo de la competencia

*Superficie débil y cosmética*  
*Estructura Débil*  
*Núcleo débil*  
*Bola débil*



Área oscura: Base de martensita (Equiv.HRC60~ 66)

Área clara: Eutectic Cr carburo (Cr, Fe) 7C3 (Equiv.HRC70~75)

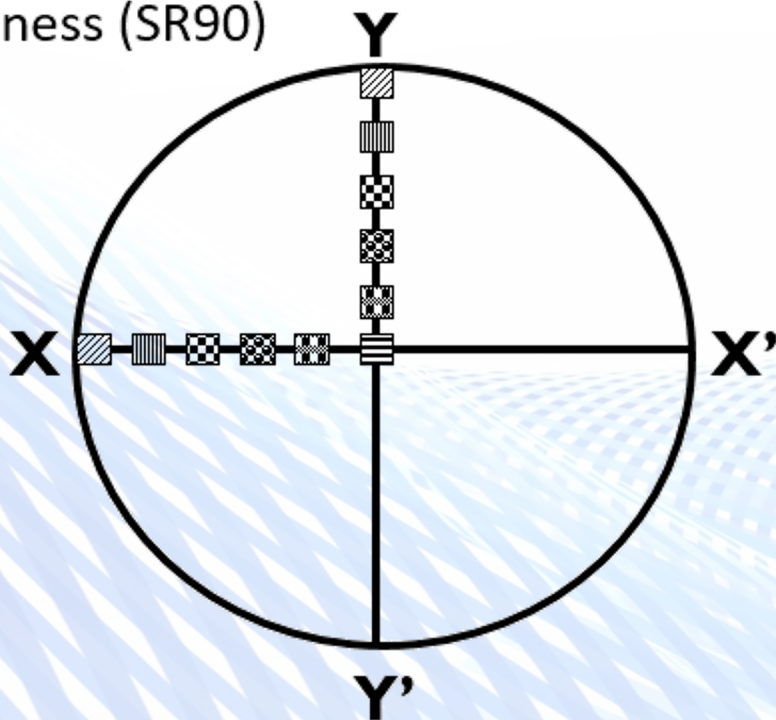




# DUREZA INTERNA

Nuestra tecnología de manufactura nos permite asegurar la dureza no solo en la superficie, si no también internamente.

(2) Hardness (SR90)



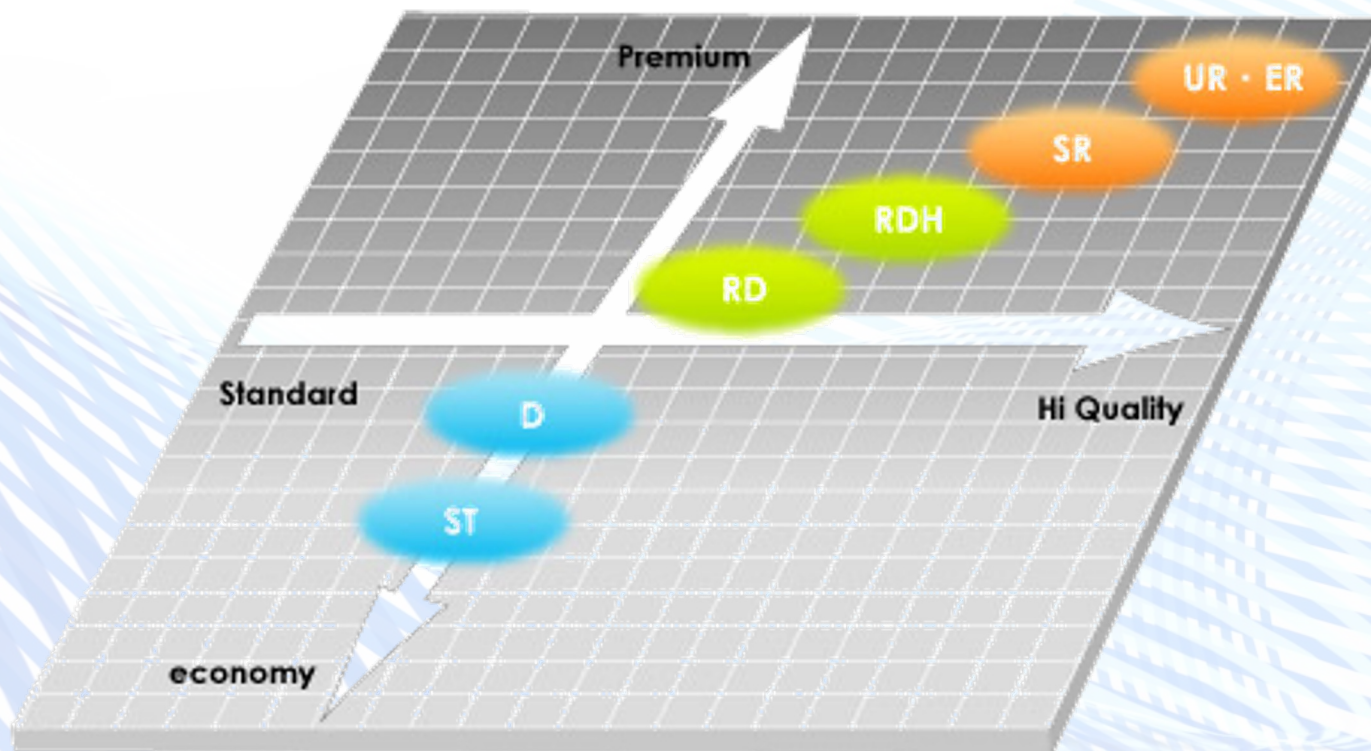
	X	X'	Y	Y'
	63.0	63.5	63.0	63.0
	62.5	62.5	62.5	62.5
	62.5	62.5	62.5	62.5
	62.0	62.5	62.5	62.5
	62.0	62.0	62.5	62.0
	62.0			

(Example of sectional hardness)



# DIFERENTES OPCIONES

Puede escoger la aleación adecuada para su molienda, según sea su proceso de producción.







# DIFERENTES OPCIONES

<i>Products</i>	<i>Cr(%)</i>	<i>Hardness(HRc)</i>	<i>Industry</i>	<i>Size(mm)</i>
UR(Casting)	26-29	$\geq 60$	Mining	15-90
ER(Casting)	20-22	$\geq 60$	Mining /Cement/Coal	15-90
SR(Casting)	16-18	$\geq 58$	Mining /Chemical/Silica/Cement(1 <sup>st</sup> comp)	15-100
RDH(Casting)	11-13	$\geq 58$	Mining/Chemical/Silica/Cement(2 <sup>nd</sup> Comp)	15-100
RD(Casting)	11-13	$\geq 50$	Mining/Chemical/Silica/Coal	30-100
D(Casting)	1-3	$\geq 48$	Mining/Chemical/Silica/Aggregate	25-120
ST1	$\leq 0.25$	$\geq 50$	Mining/Silica/Aggregate	20-150
ST2	0.2-0.6	$\geq 54$	Mining/Silica/Aggregate	20-150
ST3	0.4-1.5	$\geq 58$	Mining/Silica/Aggregate	20-150





# PROCESO DE MANUFACTURA



**Automatic Molding Line**



**Tapping**



**Grinding**



**Heat Treat Furnace**



**Quenching**



**Visual Inspection**





**Morris Sallick Industrial Supplies, Inc.**

Mechanical, Electrical, Control/Automation & Instrumentation Process Engineering

**Contacto:**

**Morris Sallick Industrial Supplies, Inc. (MSIS)**

**P.O. Box 1012**

**Boerne, TX 78006**

**Ph. +1-210-995-8181**

**Fax. +1-305-480-5876**

**Webpage: [www.morrissallick.com](http://www.morrissallick.com)**

**Rodrigo Sallick**

**President**

**WhatsApp: +1-210-995-8181**

**Skype: rodsallick**

**Email: [rodrigo@morrissallick.com](mailto:rodrigo@morrissallick.com)**

**[rodrigosallick@gmail.com](mailto:rodrigosallick@gmail.com)**