



x

o

r  
h  
t

j

d

d

u 3r

o u 32d 4



**RUBBERMIX**  
TECNOLOGÍA EN CAUCHOS



**RUBBERMIX**  
TECNOLOGÍA EN CAUCHOS

- ❖ **Presentes en el Mercado Chileno desde 1996**
- ❖ **Desarrollo de compuestos para la Industria y la Minería**
- ❖ **Alto Nivel Tecnológico, Calidad y Mejoramiento Continuo**





o d :  
f h e  
p e

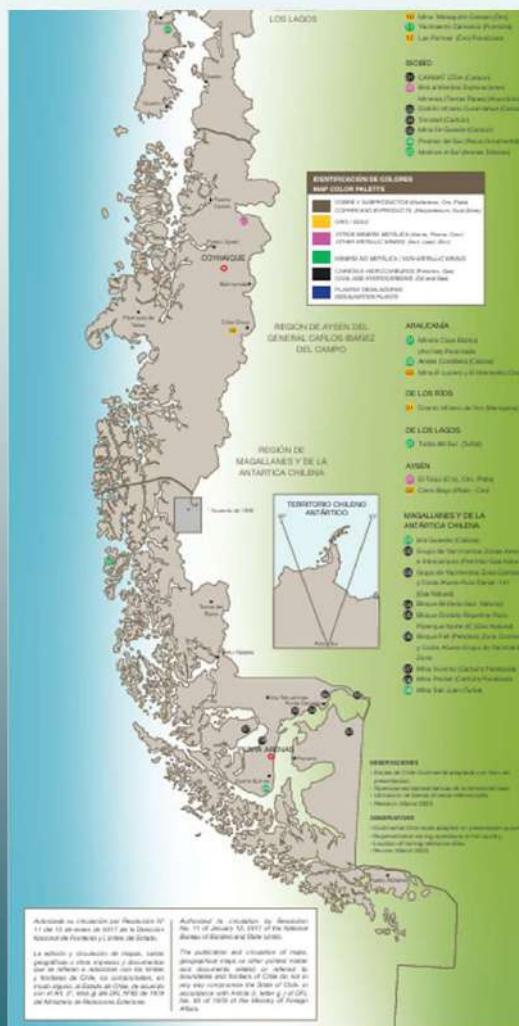


**RUBBERMIX**  
TECNOLOGÍA EN CAUCHOS

# o o ro de Chile



# RUBBERMIX



# Principales minas de cobre de Chile ( 2024 )



**RUBBERMIX**  
TECNOLOGÍA EN CAUCHOS

Mina	Producción 2024 (t)	Tipo de mineral	Región
Escondida	1.281.400	Mix (principalmente sulfuros)	Antofagasta
Collahuasi	558.611	Mix (sulfuros + óxidos)	Tarapacá
El Teniente	356.000	Sulfuro	O'Higgins
Los Pelambres	319.600	Sulfuro	Coquimbo
Chuquicamata	289.000	Mix (sulfuros + óxidos)	Antofagasta
Radomiro Tomic	270.000	Sulfuro	Antofagasta
Spence	254.000	Mix (cátodos + concentrado)	Antofagasta
Centinela	223.800	Mix	Antofagasta
Quebrada Blanca	207.800	Sulfuro	Tarapacá
Andina	182.000	Sulfuro	Valparaíso



# O r s d d : e

f e o d f 7b s b  
á á á /2 Á ~ Ú á ~ 2 í ~ ~ ó Ú 4



agresiva.

- e ó á ~ á Qñóá G á ó á ~ 4 S á Á ~ . á á á /2 Á ~ Ú á ~ 2 í ~ ~ ó Ú 4
- Q Ú Á ó á O ± Á ~ á G ~ Ú G Á ó no 2 . á ~ Á ~ Ú ± á á ~ Á á Ú á Á ~ Á ñ /2 í ~ Ú á ~ G Á ó á Ú á á á ~ ~ Ú ~ 5 Á ñ á 4
- Q Ú Á ó á Ú á g á ~ Á ó G o a ~ Á G ~ Ú á ~ Á á Ú á B Z Á ~ Ú á 1 E Z o R á í ~ á á á 2 ~ 2 ó ó á . ~ ± ~ ó 2 ó ~ Á Ú á ó ~ Á /4 o i Á ~ G i ~ Ú á Á á Á ñ ~ . Q ó / 2 á ~ Á ó Ú á é ~ Á ó . ~ Á á ó á 2 á ~ á /4



o r s d : e

f e o f 7b s bAgresiva.

- n Úá ~í ~ Úá ~ á Áá 4
- m Ú ~ á ó 2ó Á~ á ~ ~ á á á ñ ó2  
á á ó á á Úá ~ á ó á Úá ~ ó á Úó ó  
Úá á ~ á ó á á á ~ Úá Ú  
ó á ó á f á Q~ Áñ 2á Á ~ Á Á ~ ~  
á ~ b ~ Ú~ Úá Q~ Áñ I dmQ 969B4



**RUBBERMIX**  
TECNOLOGÍA EN CAUCHOS



**o                    d : e**

**f e            b            f            7b            s            b            ?**

- e ó .I OUꝝ ~ /ꝝ± ~ ó a ~ Á .U í óí /
- m á 4 Q ~ Á ~ Áó Úá ó á ~ ~ ~ /4
- m ± á ~ I ꝝ± ~ ó Rá ó ~ á .I óí /4
- P~ á ó Úá V ó Á Á Á á ꝝ± ~ ó Tó ~ .o á 2 ó á /2 ~ ~ Á ~ Á ~ Á ~ Áó
- Úá í ~ á ~ Úá ~
- 4





**o**

**f** **e**

**o**

**d**

**f**

**: e**

**7b**

**d**

**s**

**V**



- m̄ ± á Oí á ~Ú á 4
- e ~ ~
- U ~ Úá ~
- f á ă gñj . g   ñáj ~Ú/





**o**

**f**

- P

- Q

- h

- ó

- á

- á

- á

- á

- á

- á

- á

- á

- á

- á

- á

- á

- á

- á

- á

- á

- á

- á

- á

- á

- á

**d**

**f**

- 7

- b

- s

- b

- ?

- ?

- ?

- ?

- ?

- ?

- ?

- ?

- ?

- ?

- ?

- ?

- ?

- ?

- ?

- ?

- ?

- ?

- ?

- ?

- ?

**:**

**7**

**b**

**e**

**s**

**b**

**?**

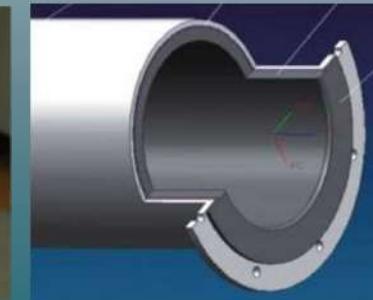
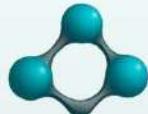
**d**

**b**

**?**

**v**

**RUBBERMIX**  
TECNOLOGÍA EN CAUCHOS



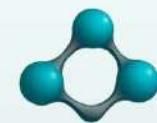


**o                    d                    :                    e**

**f    e                    6                    f                    7b                    s                    b                    ?**  
f    e                    6                    f                    7b                    s                    b                    ?

40    á~    ~                    ~Ú    ~    Úá e ó á ~ 4 mó    Sh    l m/4

**d                    v**



**RUBBERMIX**  
TECNOLOGÍA EN CAUCHOS





**o d : e d ?**  
f e **g** f 7b s b ?  
40 a~ ~ ~ Ú ~ Ú a e ó á ~ 4



**V**   
**RUBBERMIX**  
TECNOLOGÍA EN CAUCHOS



o d : e

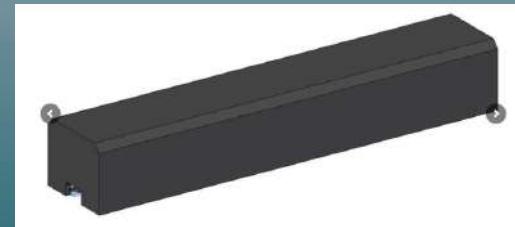
f e o

f 7b

s

d v

- h á~ e ó á á ū~ á Á~ Áñ 4
- h á~ e ó á á ū~ Á Áá ~ ó 4
- h ó á Úá a ~ Á 2dóéá Úá ó 4
- m ~ Qñ á 4





o d : e d  
f e o f 7b s b ?  
• Qá Ú~ Úá T ~Áó . j á 2á ~ á 2T~ Ú á / O± ~ ó li Á~ l  
fatiga.





g

r

d

o linería.



RUBBERMIX  
TECNOLOGÍA EN CAUCHOS

- e ó ó ~ a ~ Á 4
- j á ó ó ~ ± ~ ó
- j á ó ó Á ó Úá ~ h ~ 4



y

h  $\tilde{a} \tilde{U} \sim \tilde{U}$

j á ó á Áó ~ ~ ± ~ ó

O ó ~ Á ó ~ Áó Úá

j Ú á ~ ó

há 5ó ~ ~ Áó

e ~ á ó  $\tilde{a}$  5  
á ó Áó

j á ó á Áó

Q

l áí Ú ~ Ú á í

d

Q ~ Áñ

O ~ .f j 2Pj /

S Áá á á

P ~ ú . O ó ~ /

dó á ~ Ú ~ ~ ± á .  
V ~ ~ EB+ ~ ó ó /

j Ú ó á

O ~ .Ql e 2ShRe /2  
Úá á Úá Úá Á á

e ± ~ ú á á ~ Áó

~ O ~

u

?

O Áá o

O ~ (solo con aleaciones  
Á ~ ~ )

f ~ 5P ~ ú 2 á ~ óá  
á á í ~ 4

O

há ~ Ú

Q Á áú

4 e áú ó

O . áá ~ /

e áú ó



**RUBBERMIX**  
TECNOLOGÍA EN CAUCHOS



**d****d      ?**

S ~ ~

e    ã    Ú~

Oí    á ~ Áó

T    ~ Áó

m ~      á

Q ~    ã Á~ Áó

Q    Ú ~ Á Áó    Úá

**v**S    ó  
ó    Áó ~ áe    ó    l    ou 2  
e    ó    Úá ± ~m    ±    á  
~í    á ~ Ú    áQá    Ú~    Á  
~í    ó ~ ÁóQñ    á    2Á    á ~ 2  
á ~e ~ ~ 2      á 2  
Á ã Á    á

l      2Á ~    á ~

**o**mó    Úá    Á~    Áñ  
~Ú

f j    5l    Pj    5Pj

f j    5Qj    5Ql    e

f j    5Pj    5Qj    5f Pj

f j    5l    Pj    5Pj

f j    5Pj    5l    Pj

f j    5l    Pj    5Pj    5Qj

**RUBBERMIX**  
TECNOLOGÍA EN CAUCHOS



h Q ~ áG

- f j .Q~ Áñ f ~ ~ /GS Q~ Áñ á Ú~ ~ ~ áú ~ j á ó á Áó ~ ~ ~ ÁÁó 2  
~± ~ ó Úá í ~ 3~ ó~ Áó ó á ~
- l Pj G á ~ ó ~ áÁ ó~ Á ± á Úá á á 3úá~ ~ ~ á á í ~ Úá
- Pj G á á á á éé Á ~ ~ ó ~ Á 2± ~ ó ± á é Áó ~ Á ~
- Qj f Pj GS áÁó ó ~ Ú á á ó á Áó ó~ ~ Ááó á
- Ql e 3G~ ~ Á Úó Áó á á á ~ Úá ó~ ~ Áá ~ ~
- P á Ú ó ó ~ Ú G~ á Úá Áó ~ Á ~ Á ± ó ~ áú Úá Á~ Ú~ Á~ Áñ

## Normas y ensayos aplicados a compuestos de caucho sin Vulcanizar.



**RUBBERMIX**  
TECNOLOGÍA EN CAUCHOS

Norma (equivalente)	Ensayo / Qué mide	Aplicaciones típicas en minería de cobre	Relevancia	Sin vulcanizar	Vulcanizado	Pieza final
ASTM D1646	Mooney: procesabilidad antes de curar	Ventanas de mezcla, calandrado, inyección Alta REP/Desma		✓	■	■
ASTM D5289	MDR: curva de curado (ML, MH, ts2, t90)	Definir ciclos de prensa/autoclave, anti-reversión	Alta	✓ (mide el curado del compuesto)	■	■
ASTM D6204 / D6601	RPA: viscoelasticidad en proceso (G'/G", Payne)	Dispersión de CB, predicción de histéresis/calor	Media	✓	■	■
ASTM D297 / ISO 2781	Densidad / análisis básico	Control de formulación, recepción de materias primas	Alta	✓	✓	■



## Normas y ensayos aplicados a compuestos de caucho Vulcanizados .

Norma (equivalente)	Ensayo / Qué mide	Aplicaciones típicas en minería de cobre	Relevancia	Sin vulcanizar	Vulcanizado	Pieza final
ASTM D2240 / ISO 48-4	Dureza Shore A/D	Revestimientos, liners de molinos/trommel, cubiertas de correas	Alta	■	✓	✓
ASTM D412 / ISO 37	Tracción: resistencia, elongación, módulo	Lonas/cubiertas, liners, planchas calandradadas	Alta	■	✓	✓
ASTM D624 / ISO 34-1	Desgarro	Revestimientos antiabrasivos, juntas, faldones	Alta	■	✓	✓
DIN ISO 4649 (A/B) (ex DIN 53516)	Abrasión (volumen perdido)	Cubiertas de correas, liners SAG/Bola, trommels	Crítica	■	✓	✓
ISO 4662 / ASTM D2632	Resiliencia / rebote	Impacto en chutes, parrillas, lifters	Alta	■	✓	✓
ASTM D395 / ISO 815-1	Set por compresión	Apoyos antivibración, sellos, empaquetaduras	Media	■	✓	✓
ASTM D573 / ISO 188	Envejecimiento térmico en aire	Vida útil en zonas calientes, proximidad a Media motores		■	✓	✓
ASTM D1149 / ISO 1431-1	Ozono (craqueo bajo tensión)	Correas y revestimientos expuestos a intemperie	Alta	■	✓	✓
ASTM D471 / ISO 1817	Compatibilidad química (inmersión)	HCl, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , NaCl/agua de mar, reactivos	Crítica	■	✓	✓
ASTM D429	Adhesión caucho-metal	Revestimientos adheridos, caucho-metal en molinos	Crítica	■	✓	✓

g v

pt FGf Cf pbb e FG Gu b ?

FICHA TECNICA						
COMPUESTO	NR45E14NAA					
DESCRIPCION						
COMPUESTO DE CAUCHO NATURAL Y CAUCHO POLIBUTADIENO , ANTIABRASIVO , IDENTIFICADO COMO NR45E14NAA, COLOR NEGRO , DE DUREZA 45 ± 5 SHORE A . ESTE COMPUESTO SE UTILIZA COMO REVESTIMIENTO POLIMERICO RESISTENTE A LA ABRASION HUMEDA, EN APLICACIONES TALES COMO DUCTOS, CICLONES, CELDAS, ETC., ADEMÁS PARA LA FABRICACION DE PIEZAS PRENSADAS.						
PROPIEDADES FISICO MECANICAS						
PROPIEDAD	NORMA	VALORES ESPECIFICADOS	UNIDAD			
DUREZA	ASTM D-2240	45 ± 5	* Shore A			
PESO ESPECIFICO	ASTM D-297	1,05 ± 0,02	g/cm³			
RESISTENCIA A LA TRACCION MAXIMA	ASTM D-412 , DIE C	210 ± 50	Kgf/cm²			
ELONGACION MAXIMA	ASTM D-412 , DIE C	500 Minimo.	%			
MODULO AL 300%	ASTM D-412 , DIE C	50 ± 20	Kgf/cm²			
RESISTENCIA AL DESGARRO	ASTM D-624 , DIE C	40 ± 10	Kgf/cm.			
RESILIENCIA	ASTM D-2632	58 ± 6	%			
RESISTENCIA A LA ABRASION	DIN ISO 4649 , METODO B, ESTANDAR N° 1	170 ± 35	mm³			
RESISTENCIA A LOS LIQUIDOS ( AGUA , 168 HRS. A TEMPERATURA AMBIENTE )	ASTM D-471	4 Maximo	% Peso			
RANGO DE TEMPERATURAS DE SERVICIO	INFORMACION TECNICA	-20 / + 70	°C			

VALORES REFERENCIALES A VERIFICAR EN ENSAYOS DE LABORATORIO, USANDO PROBETAS DE LABORATORIO, VULCANIZADAS A 150 ± 3 °C, UTILIZANDO NOTA 1 : TIEMPOS OPTIMOS DE CURA ACORDES A LOS ESPESORES DE LAS PROBETAS UTILIZADAS. (2 ± 0.2 / 8 ± 1 / 13 ± 1 mm. de espesor ). UTILIZANDO PRENSA DE LABORATORIO. TIEMPO DE REPOSO MINIMO ANTES DE REALIZAR LOS ENSAYOS 24 HORAS.

NOTA 2 : PARA EL CASO DE DE COMPUESTOS A BASE DE FLUORELASTOMEROS, SILICONAS Y POLIURETANOS, LA TEMPERATURA DE VULCANIZADO, ES DE 165 ± 3 °C

F.T. VALIDA : DESDE OCTUBRE 2023  
VERSION : 1.03

SANTA MARTA N° 1440 - MAIPU - SANTIAGO  
FONO : (56-2) 2411 3850  
E-MAIL : [laboratorio@rubbermix.cl](mailto:laboratorio@rubbermix.cl) / [www.rubbermix.cl](http://www.rubbermix.cl)



**RUBBERMIX**  
TECNOLOGÍA EN CAUCHOS

g v

ct I Gf B M p b b e I G Gu b



**RUBBERMIX**  
TECNOLOGÍA EN CAUCHOS



**RUBBERMIX**  
TECNOLOGÍA EN CAUCHOS

### FICHA TECNICA

COMPUESTO	BR65E07NAA
DESCRIPCION	COMPUESTO DE CAUCHO SINTETICO Y CAUCHO NATURAL , DE COLOR NEGRO. CON EXCELENTE ADHERENCIA GOMA METAL Y UN MUY BUEN BALANCE DE PROPIEDADES FISICO MECANICAS TALES COMO RESISTENCIA A LA ABRASION Y RESISTENCIA AL DESGARRO. ESTE COMPUESTO ESTA DISEÑADO PARA LA FABRICACION DE PIEZAS PRENSADAS DE ALTA SOLICITACION, IDENTIFICADO COMO BR65E07NAA .

### PROPIEDADES FISICO MECANICAS

PROPIEDAD	NORMA	VALORES ESPECIFICADOS	UNIDAD
DUREZA	ASTM D-2240	65 ± 5	* Shore A
PESO ESPECIFICO	ASTM D-297	1,12 ± 0,02	g/cm³
RESISTENCIA A LA TRACCION MAXIMA	ASTM D-412 , DIE C	200 ± 40	Kgf/cm²
ELONGACION MAXIMA	ASTM D-412 , DIE C	MINIMO 450	%
MODULO AL 300%	ASTM D-412 , DIE C	MINIMO 55	Kgf/cm²
RESISTENCIA AL DESGARRO	ASTM D-624 , DIE C	95 ± 20	Kgf/cm.
RESILUENCIA	ASTM D-2632	36 ± 6	%
RESISTENCIA A LA ABRASION	DIN ISO 4649 , METODO A , ESTANDARD Nº 1	50 ± 10	mm³
RESISTENCIA A LA ABRASION	DIN ISO 4649 , METODO B , ESTANDARD Nº 1	65 ± 15	mm³
ADHERENCIA GOMA METAL (REVESTIMIENTO PRENSADO )	ASTM D-429 METODO B .	35 min.	kg./pulg.

VALORES REFERENCIALES A VERIFICAR EN ENSAYOS DE LABORATORIO, USANDO PROBETAS DE LABORATORIO, VULCANIZADAS A 150 ± 3 °C, UTILIZANDO NOTA 1 : TIEMPOS OPTIMOS DE CURA ACORDES A LOS ESPESORES DE LAS PROBETAS UTILIZADAS. ( 2 ± 0,2 / 8 ± 1 / 13 ± 1 mms. de espesor ) UTILIZANDO PRENSA DE LABORATORIO, TIEMPO DE REPOSO MINIMO ANTES DE REALIZAR LOS ENSAYOS 24 HORAS.

NOTA 2 : PARA EL CASO DE DE COMPUESTOS A BASE DE FLUORELASTOMEROS, SILICONAS Y POLIURETANOS, LA TEMPERATURA DE VULCANIZADO, ES DE 165 ± 3 °C.

F.T. VALIDA : DESDE MAYO 2023  
VERSION : 1.01



C

X

d

o iner a.



# RUBBERMIX

- j áÚ ÁÁó ó ó~ Úá ó á á Úá j ó . ñ~ ~ 96 ÚP/
  - h áÁÁó Úá á Á ~ á ó~ Á ~ ~ ± ~ ó
  - e ~ oó~ óÚá S ó Q ó
  - j áÚ ÁÁó Úá Á á á í ó
  - e á ó Úá ~ á Áó 4



d



# RUBBERMIX

- S Q~ Áñ á ~ á ó S ~ í Á ~ ~ ~ e ó á ~ 4
  - d~ á á Á Á ó ~ Ú á Á ~ Ú ~ Ú á Á á ~ Ú á Q~ Áñ 2 Á á Á  
Á á ~ Ú á ~ Ú ~ Ú ~ Ú ~ Ú ~ Ú ~ Ú ~ Ú ~ Ú ~ 4
  - Qñ ó á ñ ~ Ú ó á á ~ ~ Ú Á ó ~ ó ó ~ Á ó Ú á á ~ á Á í ~ 2 á ó ~ Ú Á Á ó ~ Á ~ Ú ~ 4
  - d~ ó á í ó á á ~ Á ó Á ~ Ú á Q~ Áñ ~ a í á ~ Ú á ~ Á á ~ ó á ~ é ~ Ú ~ 4
  - d~ á ~ ú ~ á ~ á ~ Á á ~ ~ ~ í ó á ~ á ~ Ú ~ á ~ Á ~ 4



v

r

?



**RUBBERMIX**  
TECNOLOGÍA EN CAUCHOS

- j áéá á Áó j áÁ ~Úá Áó ~ á G
- f ~ Ol m e R9666 20 ~ Áó Úá Q ~ Áñ 4
- Q ~ í m Á Á Á úá h ááú á Úá e ~ á ó h ó ~ á á Áó ó ~ Ú
- P ~ Á Úá T Úá Q Úá Á 4
- Raf al g ACAF2Rá á ó ~ Áó Úá j á ó á Áó ~ ~ O± ~ ó 4
- a é ~ Áó m Á Á ~ g ± á ó ~ j ± ± á e ó l 402 d ~ ± ~ ó Úá al R



• e Áñ~ U ~ ÁQ



## **CONTACTOS:**

**SANTA MARTA N° 1440 - MAIPU - SANTIAGO , CHILE .**

**FONO : +56 2 2411 3850 ( Central Telefonica ).**

**s.zarate@rubbermix , Sergio Zarate , Gerente Comercial**

**t.mcquillan@rubbermix.cl , Thomas McQuillan , Gerente de nuevos Negocios**

**laboratorio@rubbermix.cl , Pablo Gallardo, Gerente Técnico.**

**www.rubbermix.cl**