



Catálogo Minería

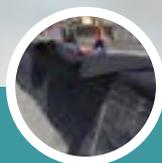
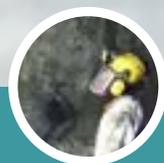






INDICE

Fortificación	4
Riegos Naturales	10
Estabilización de terrenos	14
Infraestructura Vial	18
Refuerzo de Hormigón	24



MALLAS MINERAS

Malla de fortificación Inchalam (MFI)

Fabricante : Inchalam S.A.

Malla tejida de acero especial de alta resistencia, galvanizada, flexible, diseñada para soportar esfuerzos a tracción y cargas a punzonamiento.

USOS Y APLICACIONES

Fortificación de túneles en minería subterránea, habitualmente reforzado con shotcrete.

NORMAS: NCh 227

VENTAJAS:

Liviana, por su bajo peso por metro cuadrado facilita la instalación y brinda mayor seguridad al túnel fortificado.

FORMATOS VARIABLES:

anchos desde 1 a 5 mts y largos hasta 50 mts



CÓDIGO SAP	MODELO	ESPACIAMIENTO DEL CUADRADO
xxxx	MFI-3500/50	50 x 50
xxx	MFI-3500/75	75 x 75
xxx	MFI-3500/100	100 x 100
xxx	MFI-4000/50	50 x 50
xxx	MFI-4300/100	100 x 100
xxx	MFI-5000/100-NR	100 x 100
xxx	MFI-6500/50	50 x 50

4 |



MALLAS MINERAS

Malla MF1 5000 - NR

Inchalam es líder en la fabricación de productos de alta calidad en alambre, entre los cuales está la malla MFI 5000-NR para la fortificación de túneles para la minería, para zonas de alto tráfico y minería de cielo abierto.

Sus rollos más livianos permiten una instalación mecanizada o manual, además de una alta capacidad de disipación de energía logrando un excelente desempeño dinámico comprobado. Su borde asegurado evita el destejido de los traslapes, obteniendo un desenrollado sin Enganches.

Sólo inchalam asegura sus productos con estrictos procesos de fabricación, diseño y control de calidad.

Confíe en la seguridad, resistencia y duración de los productos de una empresa líder.



FORTIFICACIÓN

PERNO HELICOIDAL



Fabricante : CAP Chile

La barra rosca o helicoidal producida por CAP CHILE ha sido diseñada para reforzar y preservar la resistencia natural que presentan los estratos rocosos, suelos o taludes.

Consiste en una barra de acero con resaltes en forma de hilo helicoidal de amplio paso que actúa en colaboración con un sistema de fijación formado por una placa perforada de acero y una tuerca.

La inyección de concreto, mortero o resina en la perforación del estrato en que se introduce la barra sirve de anclaje, actuando el hilo como resalte para evitar el deslizamiento de la barra.

Ello da como resultado un conjunto altamente resistente, sometido a esfuerzo de compresión.

Características mecánicas y de masa lineal

Los pernos helicoidales se fabrican en las siguientes calidades y de acuerdo a las siguientes especificaciones que se desprenden de ella:

DIÁMETRO	MASA LINEAL (kg/m)		
	Nominal	Mín	Máx
19	2.180	2.135	2.225
22	2.780	2.725	2.835
25	3.550	3.480	3.620
32(*)	6.200	6.075	6.325

(*)valores estimados

Norma ASTM A615

GRADO	DIÁMETRO	FLUENCIA Mín	RUPTURA Máx	% ALARGAM
GR 40	19	8.500	12.500	7
	22	11.000	16.500	7
	25	14.000	21.000	7
GR 60	19	12.500	18.000	8
	22	16.500	24.000	8
	25	21.000	31.000	8
GR 75	19	15.000	20.000	12
	22	20.500	27.000	12
	25	26.000	34.500	12

Norma NCH 204

GRADO	DIÁMETRO	FLUENCIA Mín	FLUENCIA Máx	RUPTURA	% ALARGAM
A440	19	8.000		12.50	16
	22	11.000		16.500	16
	25	14.000		21.000	16
A630	19	12.500	16.500	18.500	8
	22	16.500	22.500	24.500	8
	25	21.000	29.000	31.500	8

TRAZABILIDAD 100%

Hoy nuestras barras helicoidales cumplen con trazabilidad completa, esto debido a que las barras vienen estampadas de fábrica su número de colada cada 50cms.

FORTIFICACIÓN

TUERCA HELICOIDAL

Nuestras tuercas de 19; 22 y 25mm. Calidad ASTM 1045, son forjadas mecanizadas aprobadas y ensayadas para los pernos helicoidales del mercado.

Estructura diseñada para soportar resistencias mayores a las del perno logrando así obtener un conjunto homogéneo y acorde a los requerimientos.

Su composición beneficia la adherencia del galvanizado disminuyendo las imperfecciones. Mejora relación costo - beneficio ya que aumenta la resistencia del conjunto.

TIPO	DIMENSIONES		
	Altura mm	Distancia entre caras	Fuerza Teórica (kg)
19 mm	35	30,5	19.000
22 mm	37	31,5	24.000
22 mm G	42	31,5	27.000
25 mm	50	38	31.000
25 mm L	65	38	31.000



NOTA FALTA
FOTOS
MEJOR CALIDAD

Planchuela HELICOIDAL

La planchuela para perno helicoidal, es una placa de acero estructural perforada, por la cual se desliza la Barra Helicoidal y actúa como base para el posicionamiento de la tuerca y malla, permaneciendo en contacto con el macizo rocoso una vez esté instalado el anclaje de Barra Helicoidal.

Las planchuelas pueden ser entregadas en lotes o en pallets de acuerdo a los requerimientos del cliente y a la cantidad.

TIPO mm	DIMENSIONES			Calidad
	Límite fluencia	Fuerza tracción	Alarg en 50 cm	
200x200x5	450 Mpa	550 Mpa	16%	ASTM 1011-G65
200x200x6	450 Mpa	550 Mpa	14%	ASTM 1018-G65
200x200x8	450 Mpa	550 Mpa	14%	ASTM 1018-G65
200x200x10	450 Mpa	550 Mpa	14%	ASTM 1018-G65



NOTA FALTA
FOTOS
MEJOR CALIDAD

TRAZABILIDAD 100%

Nuestras tuercas y planchuelas para helicoidales cumplen con trazabilidad, esto debido a que vienen estampadas de fabrica su numero de colada, con esto tenemos la seguridad de que el accesorio en uso corresponde a la colada informada en su respectivo certificado.

FORTIFICACIÓN

PERNOS AUTOPERFORANTES

Los Pernos Auto perforantes son una solución conveniente y práctica para terrenos con condiciones geológicas complicadas. Son fabricados a partir de tubería de acero laminado en frío permitiendo a través de su condición ahuecada central que fluya agua para perforar o ingrese lechada o elementos para grouting o fijación del perno.

Disponible hilo derecho o izquierdo.
Grado de acero: EN 10083-1.
Largos disponibles: 1 - 6mt



NOTA FALTA
FOTOS
MEJOR CALIDAD

AUTOPERFORANTES HILO R

TIPO	Ø EXTERNO mm	Ø INTERNO mm	CARGA DE ROTURA KN	CARGA DE FLUENCIA KN	PESO kg/m
R25N	25	12	200	150	2,3
R32N	32	20,5	280	230	2,9
R32S	32	18	360	280	3,5
R38N	38	22,5	500	400	4,8
R51L	51	36	550	450	5,6
R51N	51	34	800	630	7,7

AUTOPERFORANTES HILO RT

TIPO	Ø EXTERNO mm	Ø INTERNO mm	CARGA DE ROTURA KN	CARGA DE FLUENCIA KN	PESO kg/m
30/16	30	16	220	180	2,7
30/14	30	14	260	220	2,9
30/11	30	11	320	260	3,3
40/16	40	21	660	525	6,5
52/26	52	26	929	730	10
73/56	73	56	1194	785	11,1
73/53	73	53	1160	970	12,3
73/45	73	45	1630	1180	17,8
73/35	73	35	1980	1355	21,2
76/51(N)	76	51	1600	1200	16,5
76/45	76	45	1900	1500	19,7
103/78	103	78	2282	1800	24,9
103/51	103	51	3460	2750	43,4
111/82	111	82	2640	2000	25
111/75	111	75	3650	2750	34,5
127/103	127	103	2320	2030	28,6
130/60	130	60	7940	5250	75



FORTIFICACIÓN

ACCESORIOS AUTOPERFORANTES

BITS DE PERFORACIÓN

Los bits de perforación pueden ser en cruz, con botones endurecidos, con insertos de carburo de tungsteno, bits para arcilla, entre otros. Los principales tipos son ES; ESS; EX; EXX



COPLAS DE UNIÓN



TUERCAS



CENTRADORES



NOTA FALTA
FOTOS
MEJOR CALIDAD

FORTIFICACIÓN

CONJUNTO PERNO CABLE, PLANCHUELA P1, P2 Y CONJUNTO BARRIL CUÑA

El conjunto perno cable es utilizado principalmente para anclar grandes longitudes, estabilización de cajas y techos, usados en métodos de explotación selectivos y de alta recuperación.

Es de gran resistencia, flexible y pulable, lo que permite su uso en todo tipo de galerías y métodos de explotación. Disponibles en liso y destrenzados. También se fabrican "bulbos o nidos" intermedios según requerimiento del cliente.

Son utilizados tanto en minería subterránea como a cielo abierto para estabilizar taludes.



Cable 0,6"

Cable 0,6"
Ruptura mínima: 25 Ton.
Calidad de Acero: A416-270
Peso Lineal: 1,14 Kg/mt
Largos: Según requerimiento



Planchuelas P1 y P2

Resistencia Tracción: 363Mpa; 37Kgf/mm²
Calidad de Acero: A37-24ES
Límite Fluencia: 235Mpa; 24Kgf/mm²
Alargamiento en 50cm: 22%
Formatos: 200x200mm. y 250x250mm.
Espesor: 12mm.



Conjunto Barril Cuña

Ruptura mínima: 28,5 Ton.
Norma: DIN 7168 GM
Peso: 0,6 Kg
Largo: 47mm.
Diámetro: 47mm.



FORTIFICACIÓN

SPLIT SET

El “Perno Split Set” se utiliza principalmente como soporte temporal en excavaciones subterráneas. Está diseñado para uso en macizos rocosos competentes. Es un sistema práctico, económico y seguro y de muy fácil instalación.



Características:
Fabricados en Acero ASTM 1011 G60
Diámetro: 39,5 mm.
Ruptura mínima: 12 Toneladas
Limite de fluencia: 410 Mpa
Limite de ruptura: 520 Mpa
Largos: Entre 500 a 6000mm.

Características:
Fabricados en Acero ASTM 1011 G60
Diámetro: 47 mm.
Ruptura mínima 15 toneadas
Limite de fluencia: 410 Mpa
Limite de Ruptura: 520 Mpa
Largos entre 500 a 6000 mm.



NOTA FALTA FOTOS
MEJOR CALIDAD

FORTIFICACIÓN

MARCOS MINEROS



MARCOS VIGAS

Ingeniería de diseño; Fabricación de marcos vigas en distintos formatos: IP; IPE; IN; HEB; UPN; Memoria de Calculo; Dossier de Calidad.

NOTA FALTA
FOTOS
MEJOR CALIDAD



MARCOS RETICULADOS

Ingeniería de diseño; fabricación de marcos reticulados con barras CAPSOL; Memoria de Cálculo; Dossier de Calidad.

12 |

ACCESORIOS ESPECIALES

FABRICACIÓN DE ANCLAJES Y ACCESORIOS

Pernos J; Ojo; Soga
Insertos y Placas según plano
Coplas y Culatines
Hilos Métricos y Pulgadas
Acuñadores
Cabeza de expansión



FORTIFICACIÓN

FIBRAS DE ACERO

DRAMIX

El hormigón proyectado reforzado con Dramix se define como concreto proyectado neumáticamente a una gran velocidad sobre una superficie, el cual contiene fibras de acero discontinuas, dispersas de manera homogénea en toda la mezcla. Elimina la necesidad de la malla brindando ductilidad al hormigón y aumentando su capacidad de soporte.



FIBRAS DE ACERO DRAMIX	LONGITUD mm	DIÁMETRO mm	ESBELTEZ mm	DOSIFICACIÓN MÍNIMAS	RED DE FIBRAS FIBRAS/Kg	RESISTENCIA TRACCIÓN
3D 65/35 BG	35	0,55	65	15 kg/mt3	14531	1.345 N/mm2
4D 65/35 BG	35	0,55	65	15 kg/mt3	14621	1.850 N/mm2
5D 65/60 BG	60	0,9	65	15 kg/mt3	3132	2.300 N/mm2



Usos

- Revestimiento de túneles
- Primario
- Final o definitivo
- Retenciones definitivas en excavaciones
- Dovelas para túneles
- Tubos de hincado en micro túneles

Ventajas

- Ahorro en costos
- Reduce costos de mano de obra
- Instalación más rápida y sencilla
- Capas de menor espesor
- Minimiza los errores de colocación
- Incrementa la capacidad de carga
- Refuerzo distribuido de manera homogénea en toda la mezcla
- Menor riesgo de fisuras grandes
- Reduce el tiempo de construcción
- Reduce el riesgo de accidentes

FORTIFICACIÓN

FIBRAS SINTÉTICAS

MACRO FIBRAS SINTÉTICAS

Las macro fibras sintéticas son resistentes a la mayoría de los ambientes ácidos y alcalinos, y son la solución ideal para los refuerzos sin carga o los revestimientos temporales para la minería, permitiendo grandes deformaciones.

Usos
Las fibras sintéticas se utilizan para sostenimientos temporales que permite grandes deformaciones (minería)

Ventajas

- Reduce costos de mano de obra
- Instalación más rápida y sencilla
- Capas de menor espesor
- Minimiza los errores de colocación
- Reduce el tiempo de construcción

MACRO FIBRAS SINTÉTICAS	LONGITUD mm	DIÁMETRO mm	RESISTENCIA TRACCIÓN
SYNMIX 55	55	0,85	365 N / mm ²
UMIX 56R51	56	0,63	520 N / mm ²



NOTA FALTA
FOTOS
MEJOR CALIDAD

14

MICRO FIBRAS SINTÉTICAS

Las micro fibras sintéticas ofrecen una mayor resistencia contra incendios; aumentando considerablemente la durabilidad del hormigón en caso de incendio, debido al elevadísimo número de fibras y a su enorme superficie. Adicionalmente reduce la figuración durante la retracción plástica.

Usos
· Ofrece una mayor resistencia contra incendios.
· Control de fisuras de retracción plástica.

Ventajas

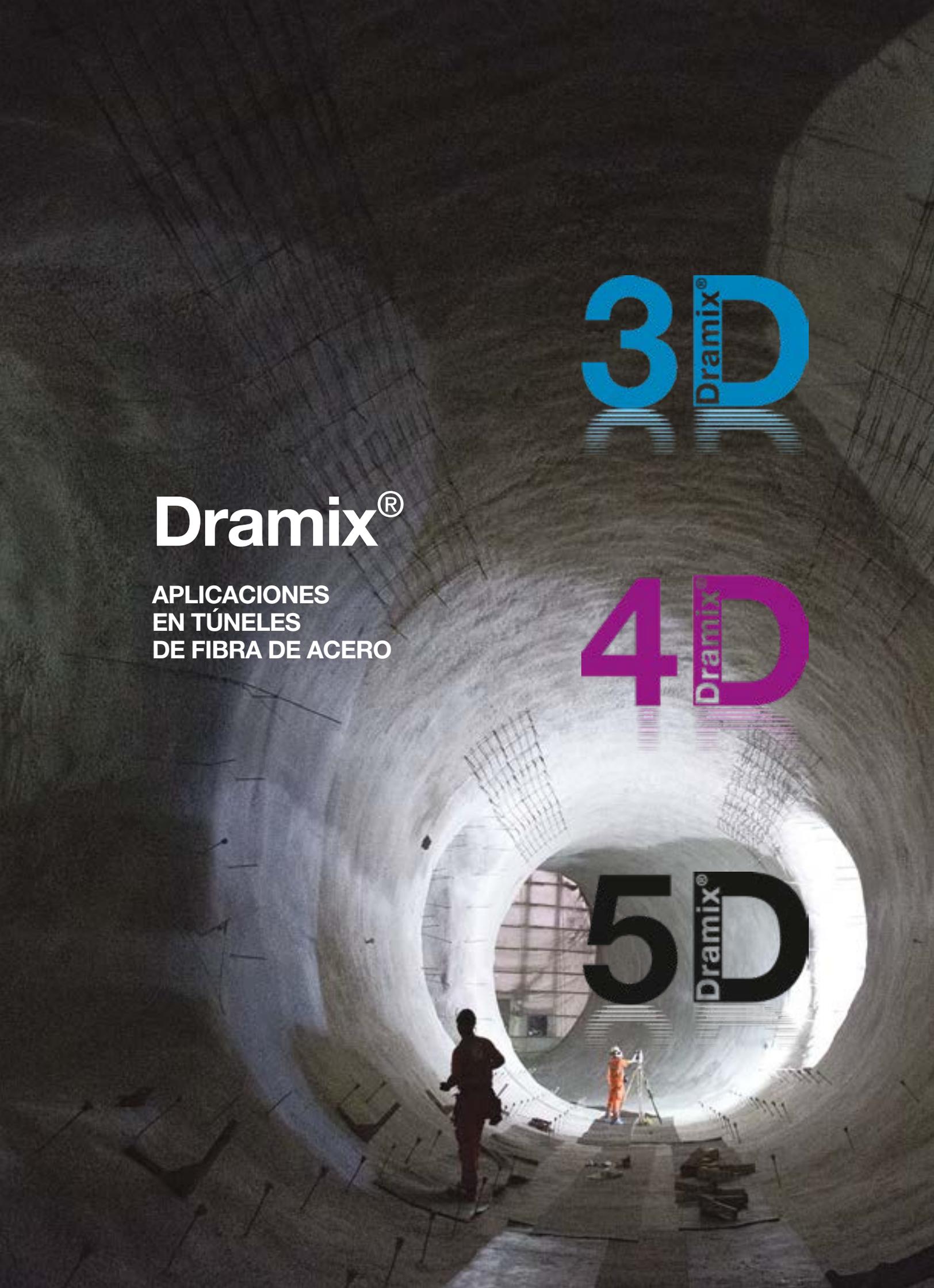
- Reduce la fisuración durante la retracción plástica.
- Reduce la exudación y aumenta la impermeabilidad.
- Aumenta la durabilidad del hormigón en caso de incendio.

MICRO FIBRAS SINTÉTICAS	LONGITUD mm	DIÁMETRO mm	RESISTENCIA TRACCIÓN
DUOMIX M6*	6	18 mm	250 N / mm ²
DUOMIX M12	12	32 mm	250 N / mm ²
DUOMIX M20	20	32 mm	250 N / mm ²



NOTA FALTA
FOTOS
MEJOR CALIDAD





Dramix®

APLICACIONES
EN TÚNELES
DE FIBRA DE ACERO

3D
Dramix®

4D
Dramix®

5D
Dramix®

3D[®] Dramix



Dramix® 3D es la referencia en refuerzos con fibra de acero. Gracias a su combinación de rendimiento, durabilidad y fácil manejo, 3D es una solución eficiente para un gran número de utilidades y le permite ahorrar tiempo y dinero.

- Anclaje original
- Resistencia a la tracción

Aplicaciones:

Dramix® 3D es una solución rentable para:

- Pavimento
- Túneles
- Prefabricados
- Viviendas

Bekaert le ofrece todo el apoyo que necesita para su proyecto. Le ayudamos a elegir el tipo de fibra que más le conviene, la dosificación necesaria y tipo de hormigón correcto. Póngase en contacto con su asesor local.

Rendimiento:

Resistencia a la tracción:

R_{m,nom}: 1.225 N/mm²

Tolerancias: ± 7,5% promedio

Módulo de Young: ± 210.000 N/mm²



4D[®] Dramix



Dramix® 4D este tipo de fibra es una solución rentable para pavimentos de alta resistencia.

Alta resistencia a la fatiga

Optimiza costes de mantenimiento

Alta resistencia al impacto

Mantiene la superficie intacta y asegura una explotación continua

Ductilidad mejorada

Menor deformación en caso de hundimiento de la subbase

Control de grietas óptimo

Para una mayor duración

La resistencia a la tracción y el anclaje están diseñados para actuar sobre fisuras de entre 0,1 y 0,3 mm, permitiéndole crear estructuras duraderas y herméticas (sin fisuras).

- Anclaje mejorado, fibra encolocada
- Alta resistencia a la tracción

Aplicaciones:

Dramix® 4D es una solución rentable para:

- Pavimento
- Túneles
- Prefabricados
- Viviendas

Rendimiento:

Resistencia a la tracción:

R_{m,nom}: 1.500 N/mm²

Tolerancias: ± 7,5% promedio

Módulo de Young: ± 210.000 N/mm²

