

SISTEMA SAFEROCK® PARA FORTIFICACIÓN ACTIVA

El sistema de fortificación y contención SAFEROCK® para macizos rocosos, consiste en una barra SAFEROCK® de sección transversal de alta resistencia, levemente ovalada con resaltes en forma de un hilo helicoidal izquierdo de gran paso que actúa en conjunto con una tuerca SAFEROCK ST® de acero al carbono forjado en caliente y una planchuela SAFEROCK PA® de perímetro atiesado.

Las barras SAFEROCK® de Acero Verde AZA,
cumplen la norma NCh204:2020

SISTEMA PARA EL REFUERZO DE ROCAS Y TALUDES



➔ Barra SAFEROCK®



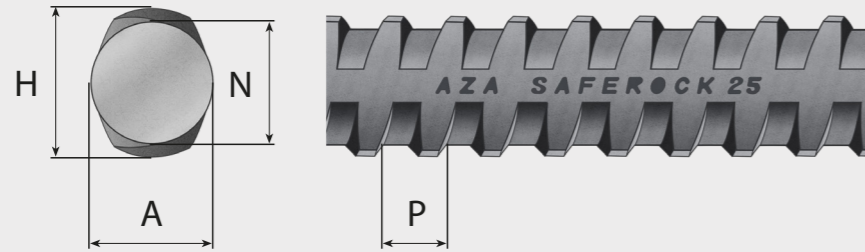
➔ Tuerca SAFEROCK ST®



➔ Planchuela SAFEROCK PA®

BARRA SAFEROCK®

Barra SAFEROCK® de alta precisión geométrica.



1.1 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS Y DE MASA LINEAL DE LA BARRA SAFEROCK®

Diámetro nominal d_n mm	Diámetro mayor H mm	Diámetro menor núcleo A mm	Diámetro mayor núcleo N mm	Paso del hilo P mm	Masa lineal kg/m
16	18,0	14,5	14,9	9,0	1,52
19	21,2	17,2	17,6	9,9	2,00
22	24,6	20,0	20,4	11,1	2,80
25	28,0	22,6	23,0	12,6	3,60
28	31,4	25,4	25,8	14,0	4,60
32	36,2	29,2	29,6	16,0	6,00

1.2 PROPIEDADES MECÁNICAS EN FUNCIÓN DE LA NORMA NCH204:2020, OFICIAL DE 2021

Grado	Tensión mínima de fluencia MPa	Resistencia mínima a la tracción MPa	Alargamiento mínimo en 200 mm %
A280	280	440	16
A420	420	630	8
A520	520	700	8

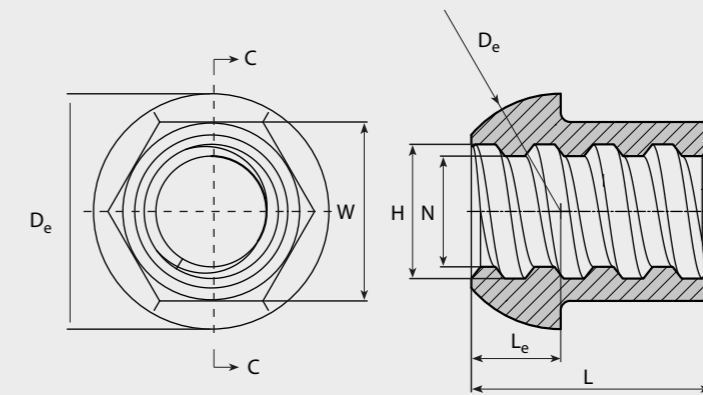


1.3 CARGA A LA RESISTENCIA MÍNIMA A LA TRACCIÓN EN FUNCIÓN DEL GRADO DE ACERO

Grado	A280	A420	A520
Diámetro nominal mm	Carga a la resistencia a la tracción tonf	Carga a la resistencia a la tracción tonf	Carga a la resistencia a la tracción tonf
16	8,8	12,7	14,1
19	12,5	17,9	19,8
22	16,7	23,9	26,6
25	21,6	30,9	34,4
28	27,1	38,8	43,1
32	35,4	50,7	56,3

TUERCA SAFEROCK ST®

Tuerca SAFEROCK ST® diseñada para sistemas de fortificación activa que no requieren un pretensado. Compuesta por acero forjado con tolerancias de fabricación ajustada compatible con la barra SAFEROCK®, de una longitud que asegura un mejor desempeño y 4 vueltas completas de hilo de la barra SAFEROCK®, garantizando resistencias mecánicas superiores.



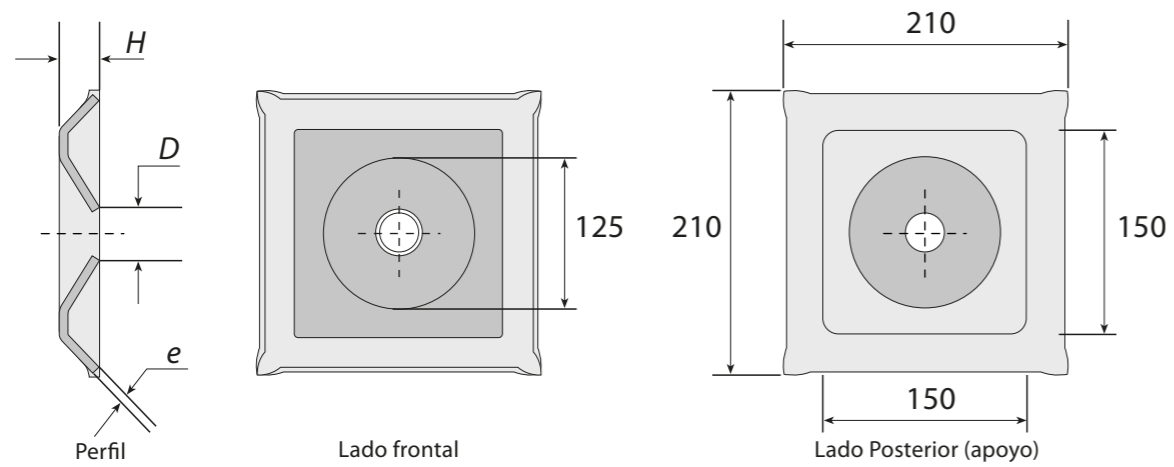
1.4 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS Y DE MASA POR UNIDAD DE LAS SAFEROCK ST®

Diámetro nominal D_n mm	Llave hexágono W mm	Diámetro esfera cabeza D_e mm	Largo cabeza L_e mm	Largo total L mm	Masa unidad kg/un
16	25	34	13,4	36	0,11
19	31	44	18,4	40	0,21
22	38	50	20,2	45	0,27
25	38	50	18,9	51	0,33
28	44	60	23,9	58	0,55
32	50	60	21,9	65	0,67

PLANCHUELA SAFEROCK PA®

Planchuela SAFEROCK PA® de mayor rigidez flexo torsional que las empleadas tradicionalmente, cuentan con un perímetro atiesado y un área de apoyo sin bordes cortantes.

Fabricadas a partir de acero estructural NCh203 grado A270ES, conformado por estampado en frío y condición superficial de acero negro, sin protección.



1.5 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS, MASA NOMINAL Y CAPACIDAD DE CARGA DE LAS PLANCHUELAS SAFEROCK PA®

Diámetro nominal Barra SAFEROCK® d_n mm	Denominación Planchuela PA® D-e	Diámetro exterior perforación D mm	Espesor e mm	Altura Planchuela H mm	Masa nominal planchuela Kg	Carga máxima cono tonf
16	PA® 30-5	30	5	33	1,7	---
19	PA® 34-6	34	6	33	2,1	20,1
22	PA® 42-6	42	6	33	2,1	20,3
25	PA® 42-6	42	6	33	2,1	20,3
28	PA® 51-8	51	8	32	2,8	29,3
32	PA® 51-8	51	8	32	2,8	29,3

En caso de requerir más información, por favor contactar:

Casa Matriz, Planta Renca
La Unión 3070
Teléfono 56 22677 9100
contacto@aza.cl
saferoack@aza.cl

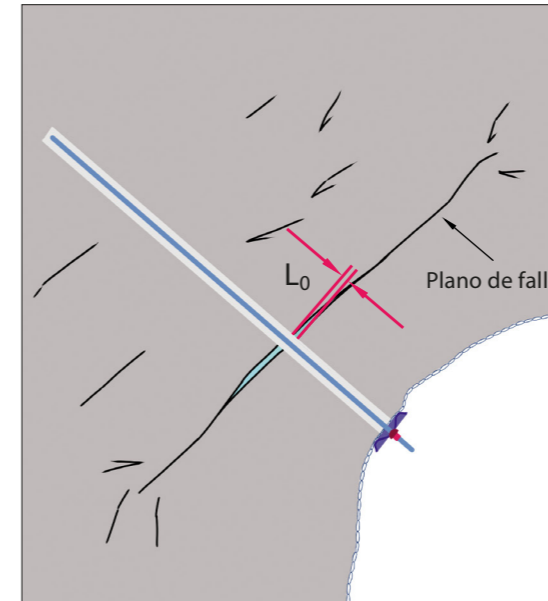
Manual del Producto
Sistema de Fortificación y
Contención SAFEROCK 2.0®



También se puede
descargar en la sección
PRODUCTOS del sitio
www.aza.cl
o directamente en
<https://www.aza.cl/productos/catalogos-y-manuales/>

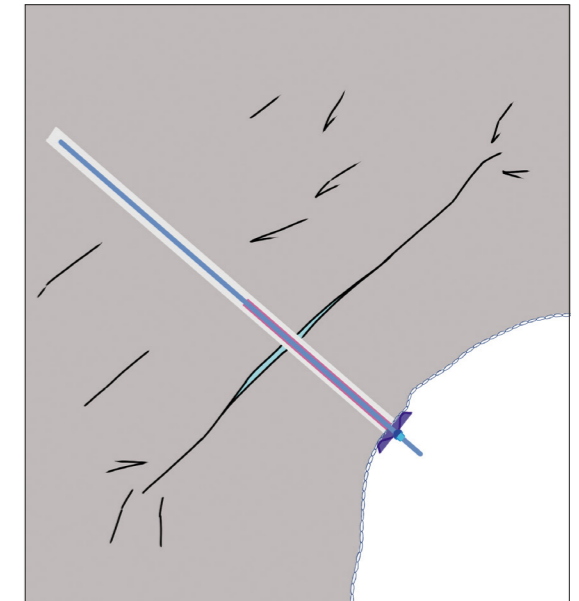
FORTIFICACIÓN ACTIVA V/S ACTIVO-DÚCTIL

Fortificación Activa



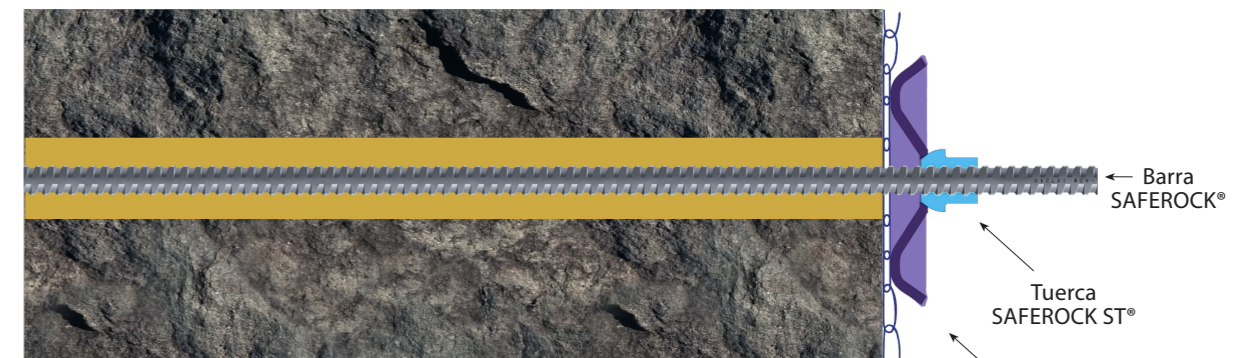
En el esquema habitual del refuerzo de roca con una barra SAFEROCK® totalmente inmerso en el mortero o resina. Se muestra lo pequeño y localizado que puede ser el segmento de la barra que se deforma hasta la ruptura.

Fortificación Activo-Dúctil



Bajo el esquema de una fortificación Activo-Dúctil, la barra SAFEROCK® está inmerso parcialmente en el mortero, con una vaina SAFEROCK L-Zero® y una planchuela SAFEROCK PA®. El segmento de la barra que se deforma hasta la ruptura, es grande y extenso generando una gran deformación plástica próxima a la ruptura.

Fortificación Activa



Fortificación Activo-Dúctil

