FICHA TÉCNICA

CLAVES: BT4110, BT4210, BT4310, BT4410

RODILLOS

HECHO EN MÉXICO

DESCRIPCIÓN:
Los rodillos y las felpas DOGOTULS son instrumentos destinados a facilitar el trabajo de pintar sobre paredes u otras superficies ya que debido a su notable calidad superior proporcionan al usuario comodidad para trabajar y significativos ahorros de pintura y tiempo.

GENERAL

CLAVE	MEDIDA	LARGO DE FELPA	MANGO	SUPERFICIES	PINTURAS	MIN
BT4110	9”	1/2”	tipo varilla	lisas	base esmalte vinílicas acrílicas	5



SEMI-PROFESIONAL (BAJA DENSIDAD)

CLAVE	MEDIDA	LARGO DE FELPA	MANGO	SUPERFICIES	PINTURAS	MIN
BT4210	9”	3/4”	reforzado tipo varilla	semi rugosas lisas	base esmalte vinílicas acrílicas	5



PROFESIONAL (MEDIA DENSIDAD)

CLAVE	MEDIDA	LARGO DE FELPA	MANGO	SUPERFICIES	PINTURAS	MIN
BT4310	9”	1”	reforzado tipo varilla	rugosas semi rugosas	base esmalte vinílicas acrílicas	5



USO RUDO (ALTA DENSIDAD)

CLAVE	MEDIDA	LARGO DE FELPA	MANGO	SUPERFICIES	PINTURAS	MIN
BT4410	9”	1-1/4”	reforzado tipo jaula	extra rugosas rugosas	base esmalte vinílicas acrílicas	5



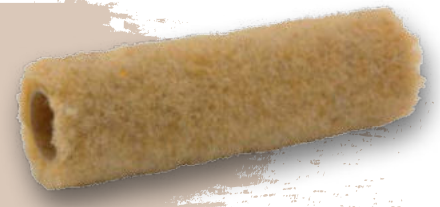
FELPAS

HECHO EN MÉXICO

DESCRIPCIÓN:
Los rodillos y las felpas DOGOTULS son instrumentos destinados a facilitar el trabajo de pintar sobre paredes u otras superficies ya que debido a su notable calidad superior proporcionan al usuario comodidad para trabajar y significativos ahorros de pintura y tiempo.

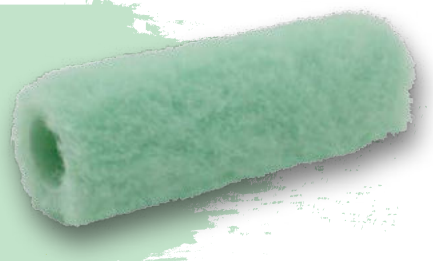
GENERAL

CLAVE	MEDIDA	LARGO DE FELPA	SUPERFICIES	PINTURAS	MIN
BT4111	9”	1/2”	lisas	base esmalte vinílicas acrílicas	5



SEMI-PROFESIONAL (BAJA DENSIDAD)

CLAVE	MEDIDA	LARGO DE FELPA	SUPERFICIES	PINTURAS	MIN
BT4211	9”	3/4”	semi rugosas lisas	base esmalte vinílicas acrílicas	5



PROFESIONAL (MEDIA DENSIDAD)

CLAVE	MEDIDA	LARGO DE FELPA	SUPERFICIES	PINTURAS	MIN
BT4311	9”	1”	rugosas semi rugosas	base esmalte vinílicas acrílicas	5



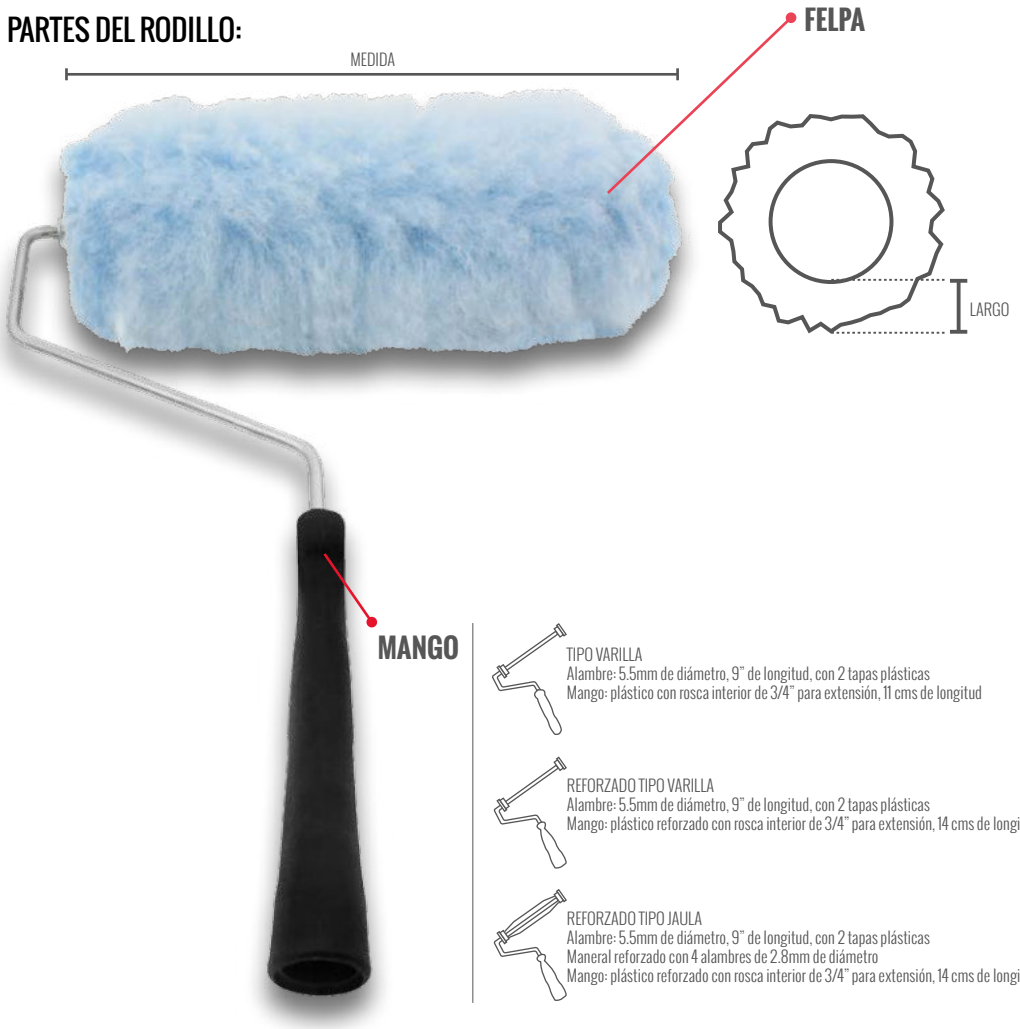
USO RUDO (ALTA DENSIDAD)

CLAVE	MEDIDA	LARGO DE FELPA	SUPERFICIES	PINTURAS	MIN
BT4411	9”	1-1/4”	extra rugosas rugosas	base esmalte vinílicas acrílicas	5



FICHA TÉCNICA
RODILLOS Y FELPAS

PARTES DEL RODILLO:



TIPO VARILLA
Alambre: 5.5mm de diámetro, 9" de longitud, con 2 tapas plásticas
Mango: plástico con rosca interior de 3/4" para extensión, 11 cms de longitud

REFORZADO TIPO VARILLA
Alambre: 5.5mm de diámetro, 9" de longitud, con 2 tapas plásticas
Mango: plástico reforzado con rosca interior de 3/4" para extensión, 14 cms de longitud

REFORZADO TIPO JAULA
Alambre: 5.5mm de diámetro, 9" de longitud, con 2 tapas plásticas
Maneral reforzado con 4 alambres de 2.8mm de diámetro
Mango: plástico reforzado con rosca interior de 3/4" para extensión, 14 cms de longitud

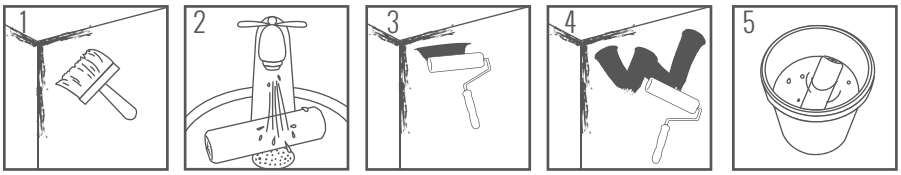
HECHO EN MÉXICO

EMPAQUE

Todas los rodillos y las felpas DOGOTULS están empacados con bolsa de plástico protectora que cuenta con un orificio lo cual la hace ideal para exhibir el producto en tienda.

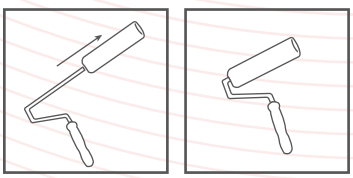


RECOMENDACIONES DE USO:



1. Comience por pintar las esquinas con brocha.
2. Lave la felpa antes de usarlo y exprima el exceso de agua.
3. Sature el rodillo con pintura y colóquelo a 10 cm de lo pintado con brocha.
4. Dibuje una "W" en áreas de 1 x 1 m para distribuir uniformemente la pintura.
5. Limpie utilizando el diluyente con el que adelgazó la pintura y enjuague con agua tibia.

CAMBIO DE FELPA*:



1. Sostenga el mango y jale la felpa hacia afuera.
2. Inserte la nueva felpa con fuerza hasta que tope.

***Felpas DOGOTULS disponibles**

PRECAUCIONES

·Mantenga el área de trabajo ventilada.
·Manténgase fuera del alcance de los niños.
·Evite la inhalación prolongada de pinturas y solventes.

CONSTRUYENDO CONFIANZA

HOJA DE DATOS DEL PRODUCTO

Sikaflex®-1A PLUS

SELLADOR PROFESIONAL DE ALTO DESEMPEÑO, TECNOLOGÍA DE POLIURETANO I-CURE.

DESCRIPCION DEL PRODUCTO

Sikaflex®-1A PLUS es un sellador elástico monocomponente, que cura con la humedad ambiental, de bajo módulo, adecuado para juntas de unión y juntas de movimiento.

USOS

Sikaflex®-1A PLUS es una masilla multipropósito, diseñada para el sellado de juntas de unión y juntas con movimiento.
- Juntas de movimiento
- Juntas de unión
- Acabado de sistemas de aislamiento exterior
- Concreto
- Mampostería y ladrillos
- Juntas entre elementos prefabricados
- Sello superficial en tanques y muros.

CARACTERISTICAS / VENTAJAS

- Excelente resistencia a intemperismo y envejecimiento
- Capacidad de movimiento de +/-50 % (ASTM C 719)
- Curado sin formación de burbujas
- Fácil trabajabilidad y alisado
- Excelente adherencia a la mayoría de superficies
- Sin disolventes
- Sin olor
- Muy bajas emisiones

INFORMACION AMBIENTAL

- EMICODE EC1PLUS R, emisiones muy bajas
- LEED® EQc 4.1
- SCAQMD, 1168
- BAAQMD, Reg. 8, 51

CERTIFICADOS / NORMAS

- EN 15651-1 F EXT-INT CC 25 LM
- ISO 11600 F 25 LM
- DIN 18540 F
- ASTM C 920 clase 50

INFORMACION DEL PRODUCTO

Base Química	Poliuretano tecnología i-Cure	
Empaques	Cartucho metálico de 300 ml, 12 cartuchos por caja	
Color	Blanco, gris y negro	
Vida en el recipiente	Sikaflex®-1A PLUS tiene 15 meses de vida útil a partir de la fecha de fabricación, siempre y cuando sea almacenado en su empaque original sin aperturas o daños, y si se cumplen a cabalidad las condiciones de almacenamiento.	
Condiciones de Almacenamiento	Sikaflex-1A Plus debe ser almacenado en condiciones secas. Protegido de luz directa y en temperaturas entre +5°C y + 25°C.	
Densidad	1,35 kg/l	(CQP 006-4 , ISO 1183-1)

INFORMACION TECNICA

Dureza Shore A	20 aprox (28 días)	(CQP 023-1, ISO 868)
Módulo de Tracción secante	0.3 N/mm2 aprox. a 100% de elongación (23°C) 0.6 N/mm2 aprox. a 100% de elongación (−20°C)	(CQP 020-1, ISO 8339)
Elongación a Rotura	800% aprox.	(CQP 036-1, ISO 37)
Recuperación Elástica	>80% aprox.	(ISO 7389)
Resistencia a la Propagación del Desgarro	5.0 N/mm aprox.	(CQP 045-1, ISO 34)
Capacidad de Movimiento	+-50%	(ASTM C 719)
Resistencia a la Intemperie	8	(ISO / DIS 19862)
Temperatura de Servicio	-40°C a +70°C	

Diseño de Junta

La junta debe diseñarse considerando tanto la capacidad de movimiento deseada en la estructura como la capacidad de movimiento del sellante. El ancho de la junta debe ser ≥ 10 mm y ≤ 40 mm. La relación ancho:profundidad debe ser 2:1 (para excepciones remitirse a la tabla a continuación). Anchos estándar de junta para elementos de concreto con ΔT* = 80°C:

Distancia de la junta (m)	Ancho mínimo de la junta (mm)	Profundidad mínima de la junta (mm)
2	10	10
4	15	10
6	20	10
8	28	14
10	35	17

*ΔT es la diferencia entre la mayor temperature esperada durante el uso (o la menor, dependiendo de cuál arroje un mayor valor para ΔT) y la temperatura de aplicación. Todas las juntas debe diseñarse y dimensionarse de acuerdo con los estándares relevantes antes de su construcción. Las bases para el cálculo del ancho requerido son el tipo de estructura y sus dimensiones, las características técnicas de los materiales constructivos adyacentes y del sellante, así como las condiciones específicas a las que será sometida la junta.

INFORMACION DE APLICACIÓN

Consumo

Consumo aproximado por cada 600 ml de producto:

Longitud de junta (m)	Ancho de junta (mm)	Profundidad de la junta (mm)
6	10	10
4	15	10
3	20	10
2	25	12
1.3	30	15

Material de Apoyo	Usar rellenos de junta de polietileno de celda cerrada, como el Sika Rod.	
Tixotropía	0 mm (20 mm, 50°C)	(ISO 7390)
Temperatura Ambiente	+5°C a +40°C	
Temperatura del Sustrato	+5°C a +40°C, mínimo 3°C por encima del punto de rocío.	
Indice de Curado	3 mm/24h aprox. (23°C / 50% h.r.)	(CQP 049-2)
Tiempo de Formación de Piel	70 minutos aprox. (23°C / 50% h.r.)	(CQP 019-1)
Tiempo de Ejecución	65 minutos aprox. (23°C / 50% h.r.)	(CQP 019-2)

INSTRUCCIONES DE APLICACION

PREPARACION DEL SUSTRATO

El sustrato debe estar limpio, seco y homogéneo, libre de aceites, grasas o material particulado.

METODO DE APLICACIÓN / HERRAMIENTAS

Usar rellenos de junta de polietileno de celda cerrada, como el Sika Rod.
Sikaflex®-1A PLUS se suministra listo para usar. Preparar la superficie, instalar el fondo de junta e imprimar (en caso que sea necesario). Insertar el cartucho en la pistola de calafeteo, colocar la boquilla de la pistola en el fondo de la junta y rellenar la totalidad de la junta, manteniendo la boquilla profundamente entre el sellante–en contacto con el fondo de junta - y continuar con un flujo estable de sellante para evitar atrapar aire.
Sikaflex®-1A PLUS debe alisarse firmemente de modo tal que quede en complete contacto con la totalidad de la superficie, para asegurar buena adherencia.
Se recomienda usar cinta de enmascarar para proteger las áreas que no deben quedar en contacto con el sellante; la cinta debe removerse antes de la formación de piel del producto. Para el alisado no emplear productos que contengan solventes.

DOCUMENTOS ADICIONALES

Hoja de datos de seguridad (MSDS)

LIMITACIONES

- Sikaflex®-1A PLUS puede ser pintado con la mayoría de sistemas tradicionales de pintura; sin embargo, deben efectuarse pruebas previas para evaluar la compatibilidad entre los sistemas. Nota: Sistemas no flexibles de pintura pueden generar la aparición de vetas sobre el sellador pintado.
- La exposición a sustancias químicas, temperaturas y/o radiación UV puede generar variaciones en el color. Sin embargo, este cambio es puramente estético y no afecta significativamente el desempeño técnico ni la durabilidad del producto.
- No emplear Sikaflex®-1A PLUS sobre piedra natural.
- No emplear Sikaflex®-1A PLUS sobre sustratos bituminosos, caucho, EPDM, o ningún material constructivo del que puedan migrar aceites, plastificantes o solventes que puedan atacar al sellante.
- No exponer Sikaflex®-1A PLUS sin curar a productos que contengan alcohol, pues pueden interferir en su proceso de curado.
- Todos los datos mencionados en la presente Hoja Técnica están basados en ensayos de laboratorio. Valores medidos en otras circunstancias pueden variar debido a condiciones fuera de nuestro control.

NOTAS

Los usuarios deben referirse siempre a la versión local más reciente de la Hoja Técnica del Producto cuya copia será suministrada al ser solicitada.

RESTRICCIONES LOCALES

Este producto puede variar en su funcionamiento o aplicación como resultado de regulaciones locales específicas. Por favor, consulte la hoja técnica del país para la descripción exacta de los modos de aplicación y uso.

ECOLOGIA, SALUD Y SEGURIDAD

Para la información y las recomendaciones sobre la correcta manipulación, almacenamiento y eliminación de residuos de los productos químicos, los usuarios deben referirse a la actual hoja de seguridad que contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y otros datos relativos.

NOTAS LEGALES

La información, y en particular las recomendaciones relacionadas con la aplicación y uso final de los productos Sika, se proporcionan de buena fe, con base en el conocimiento y la experiencia actuales de Sika sobre los productos que han sido apropiadamente almacenados, manipulados y aplicados bajo condiciones normales de acuerdo con las recomendaciones de Sika. En la práctica, las diferencias en los materiales, sustratos y condiciones actuales de las obras son tales, que ninguna garantía con respecto a la comercialidad o aptitud para un propósito particular, ni responsabilidad proveniente de cualquier tipo de relación legal pueden ser inferidos ya sea de esta información o de cualquier recomendación escrita o de cualquier otra asesoría ofrecida. El usuario del producto debe probar la idoneidad del mismo para la aplicación y propósitos deseados. Sika se reserva el derecho de cambiar las propiedades de los productos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todas las órdenes de compra son aceptadas con sujeción a nuestros términos de venta y despacho publicadas en la página web: col.sika.com.

Sika Colombia S.A.S
Vereda Canavita, Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá Cundinamarca Colombia
phone: +57 1 878 6333
e-mail: sika_colombia@co.sika.com
web: col.sika.com

INSPIRADOS
EN LOS DETALLES

ESPACIADORES DE CERÁMICAS

FICHA TÉCNICA

- Espaciadores con Tomador.
- **Material:** PP
- **Uso:** Separadores diseñados para ayudar a instalar cerámica con separaciones uniformes. Son usados entre cerámica y bordes para proveer la junta de lechada (fragüe) óptima. Su diseño permite gran eficiencia en alineación de canteras.
- **Formatos: 2 MM – 3 MM – 5 MM**
- **Color:** Blanco
- **Unidad:** Bolsas de 200 UN.
- Sistema con agarres para simplificar la introducción y extracción de los espaciadores.

ESPACIADOR CON TOMADOR DE 2MM	ESPACIADOR CON TOMADOR DE 3MM	ESPACIADOR CON TOMADOR DE 5MM
		





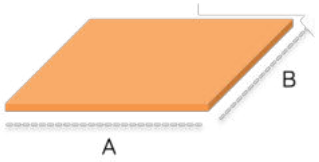
Las Esteras Norte 2381 , Quilicura, Santiago, Chile / Mail: info@empresascnp.cl / Tel: 56 2 2776 8770

ESPACIADORES DE CERÁMICAS

CANTIDADES NECESARIAS

TABLA DE CÁLCULO DE PIEZAS POR M2.

* Cálculo aproximado sin tener en cuenta perimetro ni particiones intermedias de la superficie



Ejemplo 1 (E1): Medida Cerámicas o Porcelanato (40CM de Ancho x 30 CM de Alto) = **11,7 Piezas por M2**

Ejemplo 2 (E2): Medida Cerámicas o Porcelanato(50CM de Ancho x 25 CM de Alto) = **14 Piezas por M2**

	A (cm)																		
	10	140,0																	
	15	93,3	62,2																
	20	70,0	46,7	35,0															
	25	56,0	37,3	28,0	22,4														
	30	46,7	31,1	23,3	18,7	15,6													
	35	40,0	26,7	20,0	16,0	13,3	11,4												
E1	40	35,0	23,3	17,5	14,0	11,7	10,0	8,8											
	45	31,1	20,7	15,6	12,4	10,4	8,9	7,8	6,9										
E2	50	28,0	18,7	14,0	11,2	9,3	8,0	7,0	6,2	5,6									
	55	25,5	17,0	12,7	10,2	8,5	7,3	6,4	5,7	5,1	4,6								
	60	23,3	15,6	11,7	9,3	7,8	6,7	5,8	5,2	4,7	4,2	3,9							
	65	21,5	14,4	10,8	8,6	7,2	6,2	5,4	4,8	4,3	3,9	3,6	3,3						
	70	20,0	13,3	10,0	8,0	6,7	5,7	5,0	4,4	4,0	3,6	3,3	3,1	2,9					
	80	17,5	11,7	8,8	7,0	5,8	5,0	4,4	3,9	3,5	3,2	2,9	2,7	2,5	2,2				
	90	15,6	10,4	7,8	6,2	5,2	4,4	3,9	3,5	3,1	2,8	2,6	2,4	2,2	1,9	1,7			
	100	14,0	9,3	7,0	5,6	4,7	4,0	3,5	3,1	2,8	2,5	2,3	2,2	2,0	1,8	1,6	1,4		
	110	12,7	8,5	6,4	5,1	4,2	3,6	3,2	2,8	2,5	2,3	2,1	2,0	1,8	1,6	1,4	1,3	1,2	
	120	11,7	7,8	5,8	4,7	3,9	3,3	2,9	2,6	2,3	2,1	1,9	1,8	1,7	1,5	1,3	1,2	1,1	1,0
		10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	35,0	40,0	45,0	50,0	55,0	60,0	65,0	70,0	80,0	90,0	100,0	110,0	120,0

ENTONCES: Si por ejemplo se necesitan revestir 500M2 de Piso o Muro

Ejemplo 1: = 500M2 x **11,7 Piezas por M2 =** Se necesitan **5.850 Unidades,** es decir **30 bolsas** de 200 Unidades.

Ejemplo 2: = 500M2 x **14 Piezas por M2 =** Se necesitan **7.000 Unidades,** es decir **35 bolsas** de 200 Unidades.

CONSTRUYENDO CONFIANZA

HOJA DE DATOS DEL PRODUCTO

Sika AnchorFix®-2

ADHESIVO DE ALTO DESEMPEÑO DE CURADO RAPIDO PARA ANCLAJE DE PERNOS Y BARRAS CORRUGADAS .

DESCRIPCION DEL PRODUCTO

Adhesivo para anclajes de dos componentes a base de resina de epoxi-acrilato, libre de estireno y solventes.

USOS

Sika AnchorFix®-2 puede ser usado solamente por profesionales con experiencia.
Como adhesivo de anclaje de curado rápido para todo tipo de:
- Acero corrugado
- Varillas roscadas
- Pernos y sistemas de sujeción especiales
- En los siguientes sutratos: concreto, ladrillo macizo, acero

Antes de la aplicación se deberá verificar mediante una prueba el comportamiento de adherencia u otros problemas con el soporte como las manchas o la decoloración. Esto es debido a la diferencia de resistencia, composición y porosidad en soportes como:
- Piedra natural dura
- Roca sólida

CARACTERISTICAS / VENTAJAS

- Rápido curado
- Aplicable con pistolas convencionales (Calafateo)
- Alta capacidad de carga
- No escurre, aplicable incluso sobre cabeza
- Libre de estireno, bajo olor.
- Bajo desperdicio Sin restricciones de transporte

CERTIFICADOS / NORMAS

Ensayado de acuerdo a normas ETAG, IAPMO

INFORMACION DEL PRODUCTO

Empaques	Cartucho de 300 ml	
Color	Componente A	Verde claro
	Componente B	Negro
	Componente A+B mezclado	Gris claro
Vida en el recipiente	15 meses a partir de su fecha de fabricación	

Condiciones de Almacenamiento	Almacenar en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados, almacenados en lugar fresco y seco a temperaturas comprendidas entre +5°C y +20°C. Protegido de la acción directa del sol.

Densidad	Componente A	~1.62–1.70 kg/l
	Componente B	~1.44–1.50 kg/l
	Componente A+B mezclados	~1.60–1.68 kg/l

INFORMACION TECNICA

Resistencia a Compresión	~68 N/mm² (7 días, +20 °C)	(ASTM D 695)
Módulo de Elasticidad a Compresión	~4000 N/mm²	(ASTM D 695)
Resistencia a Flexión	~12.5 N/mm² (7 días, +20 °C)	(ASTM D 790)
Resistencia a tensión	~24 N/mm² (7 días, +20 °C)	(ASTM D 638)
Resistencia Térmica	La temperatura de servicio del adhesivo curado, ETAG 001, parte 5: -40°C a +50°C*. * Resistencia térmica del adhesivo curado, ETAG 001, parte 5. +50°C exposición prolongada. +80°C exposición corta (1-2 horas).	

Temperatura de Servicio	Largo plazo	-40° C min. / +50 °C max.	(ETAG 001, parte 5)
	Corto plazo (1–2 hours)	+80 °C	

INFORMACION DEL SISTEMA

Estructura del Sistema	Para detalles de diseño, consulte el documento proporcionado "Documento Técnico Sika AnchorFix®-2" Ref: 870 43 02

INFORMACION DE APLICACIÓN

Proporción de la Mezcla	Componente A: componente B = 10 : 1 por volumen.
Espesor de Capa	~3 mm max.
Tixotropía	Non-sag, even overhead
Temperatura del Producto	**Sika AnchorFix®-2** debe estar a temperaturas comprendidas entre +5ºC y +20ºC durante la aplicación.
Temperatura Ambiente	-5 °C min. / +35 °C max.
Punto de Rocio	Cuidado con la condensación. La temperatura del sustrato durante la aplicación debe estar al menos 3°C por encima del punto de rocío.
Temperatura del Sustrato	–5 °C min. / +35 °C max.

Tiempo de Curado

Temperatura de aplicación	**Tiempo abierto - T_{gel}**	**Tiempo de curado - T_{cur}**
+20 °C – +35 °C	1 minuto	40 minutos
+10 °C – +20 °C	4 minutos	70 minutos
+5 °C – +10 °C	8 minutos	100 minutos
0 °C – +5 °C	*	180 minutos
–5 °C – 0 °C	*	24 horas

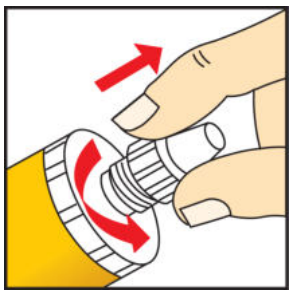
* Temperatura mínima del cartucho: +5ºC

INSTRUCCIONES DE APLICACION

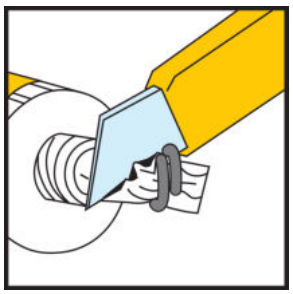
CALIDAD DEL SUSTRATO

- El concreto y mortero deben tener una edad mínima de 28 días.
- Se debe verificar la resistencia del soporte (concreto, mampostería, piedra natural).
- Se deben hacer ensayos de arrancamiento si se desconoce la resistencia del soporte.
- La perforación debe estar limpia, seca, libre de grasas y aceites, etc.
- Se deben eliminar las partículas sueltas de la perforación.
- Los pernos y barras deben estar limpios, libres de aceite, grasas o suciedad.

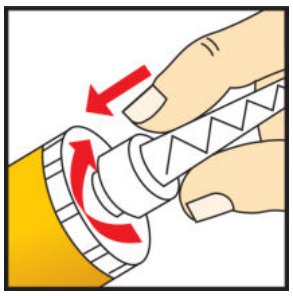
MEZCLADO



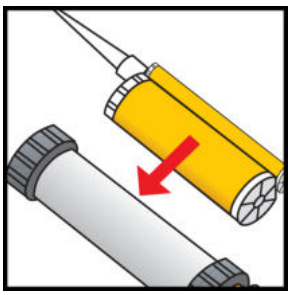
1. Quitar la tapa blanca, desenroscándola.



2. Corte el anillo metálico.



3. Enroscar la boquilla mezcladora

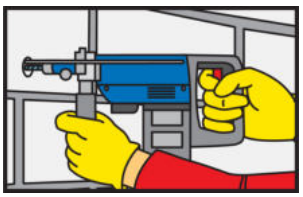


4. Colocar en la pistola y empezar la aplicación.

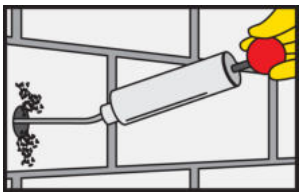
Cuando se interrumpen los trabajos la boquilla mezcladora se puede quedar puesta en el cartucho. Si la resina ha endurecido en la boquilla cuando se reanuden los trabajos, se debe utilizar una boquilla nueva. Se venden paquetes de 5 boquillas (Boquilla Sika AnchorFix-2/S)

METODO DE APLICACIÓN / HERRAMIENTAS

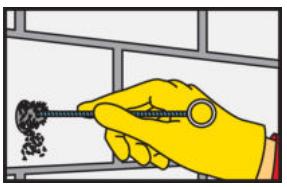
Anclajes en mampostería sólida/concreto:



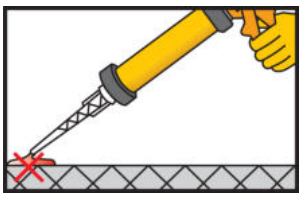
Realizar el agujero de diámetro y profundidad requeridos con un taladro roto-percutor. El diámetro del taladro debe estar de acuerdo al diámetro de la barra a anclar.



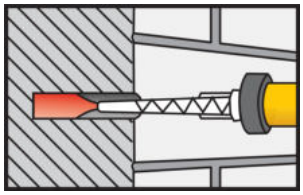
Cada vez que se limpie el orificio se debe soplar con una bomba de soplado o aire comprimido (al menos 2 veces), empezando desde el fondo de la perforación. Importante: usar compresores libres de aceite.



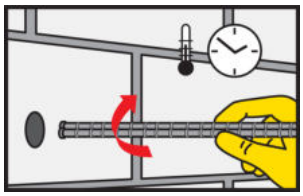
Se debe limpiar el orificio con un cepillo redondo (al menos 2 veces). El diámetro del cepillo debe ser mayor que el diámetro del taladro.



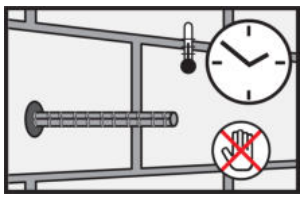
Extrusionar aproximadamente dos veces hasta que los dos componentes se mezclen. No usar este material. Dejar de hacer presión y limpiar la entrada del cartucho con un trapo.



Inyectar el adhesivo en el orificio, empezando desde el fondo, llevando la boquilla hacia atrás progresivamente. Evitar la entrada de aire. Para anclajes de cierta profundidad se puede utilizar un tubo alargador.



Insertar el anclaje con un ligero movimiento de giro en el orificio relleno de resina. Debe salir algo de adhesivo por exceso. Importante: el anclaje debe ser colocado durante el tiempo abierto de la resina.



Durante el tiempo de endurecimiento de la resina no se debe mover o aplicar carga alguna. Se deben limpiar inmediatamente las herramientas con Colmasolvente Epóxico. Después de la aplicación lavar las manos y piel con agua y jabón.

LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS

Limpiar las herramientas y el equipo de aplicación con Colmasolvente Epóxico inmediatamente después de su uso. El producto una vez endurecido/curado sólo se puede eliminar por medios mecánicos.

Nota:
Todos los datos técnicos expuestos en esta instrucción de uso están basados en ensayos de laboratorio. Medidas de datos reales pueden mostrar variaciones debido a circunstancias fuera de nuestro control.

NOTAS

Los usuarios deben referirse siempre a la versión local más reciente de la Hoja Técnica del Producto cuya copia será suministrada al ser solicitada.

RESTRICCIONES LOCALES

Este producto puede variar en su funcionamiento o aplicación como resultado de regulaciones locales específicas. Por favor, consulte la hoja técnica del país para la descripción exacta de los modos de aplicación y uso.

ECOLOGIA, SALUD Y SEGURIDAD

Eliminación de residuos
Producto: Eliminar, observando las normas locales en vigor.
Envases/Embalajes: Los embalajes vacíos deben tratarse según la legislación de las autoridades locales.
Notas importantes
No permitir el paso al alcantarillado, cursos de agua o terrenos. Durante la aplicación en habitaciones cerradas, fosos, se debe proveer una buena seguridad ventilación. Mantener lejos de las llamas incluso de soldaduras. Para evitar reacciones alérgicas recomendamos el uso de guantes protectores. Los trabajadores se deben cambiar la ropa sucia y lavarse las manos antes de los descansos y después de acabar los trabajos. Si fuera necesario, consultar la HOJA DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO, solicitándola al fabricante.
Toxicidad
Irritante (Xi). Irrita las vías respiratorias y la piel. Riesgo de lesiones oculares graves. Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.

NOTAS LEGALES

La información, y en particular las recomendaciones relacionadas con la aplicación y uso final de los productos Sika, se proporcionan de buena fe, con base en el conocimiento y la experiencia actuales de Sika sobre los productos que han sido apropiadamente almacenados, manipulados y aplicados bajo condiciones normales de acuerdo con las recomendaciones de Sika. En la práctica, las diferencias en los materiales, sustratos y condiciones actuales de las obras son tales, que ninguna garantía con respecto a la comercialidad o aptitud para un propósito particular, ni responsabilidad proveniente de cualquier tipo de relación legal pueden ser inferidos ya sea de esta información o de cualquier recomendación escrita o de cualquier otra asesoría ofrecida. El usuario del producto debe probar la idoneidad del mismo para la aplicación y propósitos deseados. Sika se reserva el derecho de cambiar las propiedades de los productos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todas las órdenes de compra son aceptadas con sujeción a nuestros términos de venta y despacho publicadas en la página web: col.sika.com.

Sika Colombia S.A.S
Vereda Canavita, Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá Cundinamarca Colombia
phone: +57 1 878 6333
e-mail: sika_colombia@co.sika.com
web: col.sika.com

FICHA TÉCNICA

EAGLE

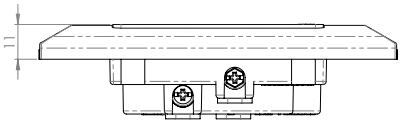
Tomacorriente doble

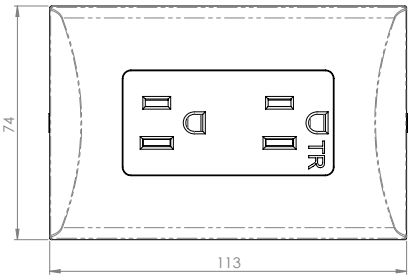
15A 125V~

1009A

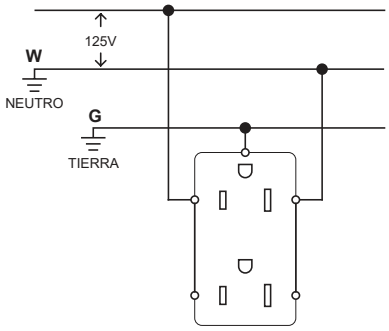


LÍNEA PLATA





> Diagrama de conexión



NOM-ANCE

> Características generales

- El diseño de la línea plata se basa en contornos y líneas sencillas que ofrecen un estilo sobrio y elegante
- Sistema de cableado rápido facilita la instalación y aumenta el rendimiento de mano de obra
- Tornillos de montaje incluidos de cabeza plana para mayor seguridad al instalar
- Posee una contrucción de alta resistencia al impacto
- Placa con tornillo oculto para más estética
- Cumple con las normas NEMA de dimensiones

> Características Técnicas

- 15A 125V~
- Conexión 2 polo, 3 cables
- Material del riel, placa y cuerpo: policarbonato
- Contactos: bronce
- Terminales para cable #10 - #14 AWG
- Tornillos con ranuras para atornillador tipo phillips
- Temperaturas de operación de -40°C (sin impacto) a 75°C máximo continuo

> Pruebas y códigos que cumple

- NOM-ANCE 201401A03682
- Nema 5-15 R
- NEMA: WD-6
- Flamabilidad UL94, V2

> Información para solicitar del catálogo

- Blanco 1009A W
- Marfil 1009A V

1009A W	7441109000554
1009A V	7441109009526

EAGLE ELECTRIC CALIDAD GARANTIZADA

EAGLE

Este documento es propiedad de Eagle Electric
Algunas características pueden cambiar
www.eagle.cr
Fecha de revisión: 18 febrero, 2020
Versión 001-2020

AMERICAN ELECTRIC

TUBERIA EMT



ESPECIFICACIONES TECNICAS

APLICACIONES:

Los tubos EMT están diseñados para proteger cables eléctricos en instalaciones industriales y en todo tipo de instalaciones no residenciales. Los tubos ETM pueden instalarse a la vista, garantizando plenamente la exposicion de los mismos al medio ambiente.
Los tubos EMT se fabrican con aceros e insumos cuidadosamente seleccionados, aplicando procesos de la mas alta tecnologia, que garantizan la calidad del tubo durante el tiempo del almacenamiento, asi como tambien durante su vida util.
Los tubos EMT cuentan con certificacion UL 797, ademas se fabrican en instalaciones certificadas con ISO 9001-200 y cumple con los estandares de calidad, asi como certificacion ANSI C 80.3 exigidos para instalaciones electricas.

NORMAS TÉCNICAS:

Prueba de espesor de capa
* Según norma UL797

Prueba de doblez
* Según norma ANSI C 80.3

DETALLES DE FABRICACIÓN Y DEL ACERO:

Los tubos se fabrican con acero galvanizado segun normas ANSI C 80.3 y UL 797

Materiales de fabricación

CARBONO:	0.15% Máximo
MANGANESO:	0.60% Máximo
FOSFORO:	0.045% Máximo
AZUFRE:	0.045% Máximo

Propiedades mecánicas del acero

ESFUERZO DE FLUENCIA:	25,000 Mínimo
ESFUERZO DE TENSIÓN:	30,000 Mínimo
PORCENTAJE DE ELONGACIÓN:	20% Aprox.

DATOS TÉCNICOS GENERALES EN PULGADAS:

ELECTRICAL METALIC TUBING

EMT ANSI C 80.3 (NTC - 105); UL

Diametro nominal (NPS)	Diametro exterior (Pulg.)	Espesor pared (Pulg.)	Peso minimo (Kg.)
1/2"	0.706"	0.042	1.29
3/4"	0.922"	0.049	1.97
1"	1.163"	0.057	2.90
1-1/4"	1.510"	0.065	4.31
1-1/2"	1.740"	0.065	4.99
2"	2.197"	0.065	6.35
2-1/2"	2.875"	0.072	9.30
3"	3.500"	0.072	11.34
3-1/2"	4.000"	0.083	14.74
4"	4.500"	0.083	16.78

TERMINADO INTERIOR:

Para evitar que filos cortantes puedan romper o rasgar el aislamiento de los cables electricos, los extremos de los tubos se desbarban interionmente y el cordon de soldadura es poco pronunciado y libre de aristas cortantes.

GALVANIZACIÓN:

Se realiza por el proceso de inmersión en caliente, asegurando la protección interior y exterior del tubo con una capa de zinc en un rango entre 36-40µm perfectamente adherida y razonablemente lisa . La calidad del zinc para el revestimiento se garantiza según la norma ASTM B6 SHG (Special High Grade)

C UL US
LISTED
E360998

CERTIFIED ISO 9001

1 PERFIL ESTRUCTURAL TUBULAR
REDONDO, CUADRADO, RECTANGULAR - NEGRO Y GALVANIZADO



Pórticos - Cerchas - Columnas - Vigas - Viguetas - Correas

DEFINICION

Los perfiles estructurales tubulares redondos, cuadrados o rectangulares, son una alternativa industrial diseñada para construir Sistema Estructurales Metálicos de alta resistencia, de una manera práctica, rápida y sencilla. Se pueden emplear como columnas, vigas, vigeutas simples o en combinación con otros elementos estructurales. Los perfiles se entregan en acero negro; en caso de que se requieran galvanizados se debe consultar con el distribuidor.

DIMENSIONES Y TOLERANCIAS

Los perfiles estructurales tubulares se fabrican de acuerdo a la norma ASTM A-500 con las dimensiones reales indicadas en las tablas y se comercializan según las dimensiones nominales de común manejo. La Longitud normal se fabricación es 6.00m.

TOLERANCIA EN LONGITUD		TOLERANCIA EN DIAMETRO		TOLERANCIA EN ESPESOR DE MATERIAL	CUADRATURA EN CUADRADOS Y RECTANGULARES	RADIOS EN ESQUINAS	RECTITUD PARA TUBULARES MEDIDO AL CENTRO
PERFIL 6.7m y menores	PERFIL 6.7m hasta 13.5 m	PERFILES REDONDOS					
		0 1.900" (48.3mm)	0 2.000" (50.8mm)				
+12.7mm -6.4mm	+19mm -6.4mm	+/-0.5%	+/-0.75%	+/-10%	+/-2°	2 veces el espesor e	2.08mm/m

PRUEBAS



TORSION: Según Norma ASTM A-500. NTC4526
APLASTAMIENTO: Según Norma ASTM A-500.
ABORCADADO: Según Norma NTC-103
ESPESOR DE CAPA: Según Norma ASTM A-53)Para tubos galvanizados)

IDENTIFICACION

Los perfiles se fabrican con acero laminado en caliente (H.R.) de bajo contenido de carbono, alta soldabilidad y ductibilidad, según normas AISI/SAE 1025, JISG 3132 SPHT 4, o cualquier otro acero equivalente con los siguientes máximos en su composición química:

CARBONO: 0.27%máximo
MANGANESO: 1.40% máximo
FOSFORO: 0.045% máximo
AZUFRE: 0.045% máximo

PROPIEDADES MECANICAS

Requeridas por ASTM A-500 Grado C

ESFUERZOS	REDONDOS	CUADRADOS Y RECTANGULARES
Fluencia Fy	3,241 Kg/cm^2	3,522 Kg/cm^2
Ultimo Fu	4,368 Kg/cm^2	4,368 Kg/cm^2
Elongación en 2"	21%	21%

El esfuerzo mínimo de fluencia del acero es de 3.241Kg/cm^2 (46.000psi). La relación entre esfuerzo último y esfuerzo de fluencia está entre 1.25 y 1.3 satisfaciendo la relación mínima recomendada para formado en frio de 1.2.

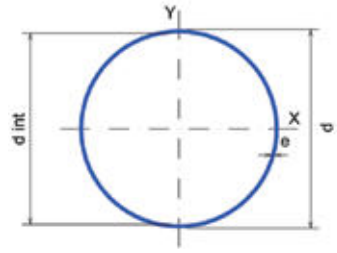
1 PERFIL ESTRUCTURAL TUBULAR

REDONDO, CUADRADO, RECTANGULAR - NEGRO Y GALVANIZADO



PERFIL ESTRUCTURAL CIRCULAR

Los perfiles estructurales se fabrican partiendo de bandas de acero láminado en caliente, que al pasar por una serie de rodillos sufren un proceso de formado en frío dando la geometría de cada perfil, el cerrado se hace mediante soldadura por inducción con alta frecuencia (Electrofusión ERW).



Los perfiles tubulares cumplen con la norma ASTM A-500 Grado C. Esfuerzo de Fluencia Fy=3.500 Kg/cm² (50.000 psi) (350 Mpa).
*Estos tubos se suministran en grado B esfuerzo de fluencia fy=3.220 Kg/cm²

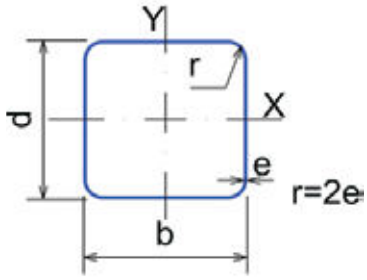
DIÁMETRO			INTERIOR d INT (cm)	ESPESOR	PESO P		ÁREA cm2	FLEXIÓN			MÓDULO PLÁSTICO Z cm3	TORSIÓN		UNIDAD DE EMPAQUE
NOMINAL PULG.	EXT. d (pulg)	EXT. d (cm)		PARED E (mm)	NEGRO (kg/m)	GALV. (kg/m) (kg/m))		MOMENTO INERCIA - I cm4	MÓDULO SECCIÓN - S cm3	RADIO DE GIRO - r cm		MOMENTO INERCIA - J cm4	MÓDULO ELÁSTICO - B cm3	
1/2	0,84	2,13	1,83	1,50	0,73	0,75	0,93	0,46	0,43	0,70	0,59	0,92	0,86	37
3/4	1,05	2,67	2,27	2,00	1,22	1,27	1,55	1,19	0,89	0,88	1,22	2,38	1,78	37
1	1,30	3,29	2,79	2,50	1,88	1,95	2,39	2,78	1,69	1,08	2,32	5,56	3,38	37
	1,30	3,29	2,69	3,00	2,21	2,3	2,82	3,19	1,94	1,06	2,69	6,37	3,87	
1 1/4	1,66	4,22	3,72	2,50	2,45	2,55	3,12	6,17	2,92	1,41	3,95	12,33	5,85	19
	1,66	4,22	3,62	3,00	2,90	2,96	3,70	7,16	3,39	1,39	4,63	14,32	6,78	
1 1/2	1,90	4,83	4,53	1,50	1,73	1,86	2,20	6,03	2,50	1,66	3,28	12,06	5,00	19
	1,90	4,83	4,43	2,00	2,28	2,45	2,91	7,81	3,23	1,64	4,29	15,62	6,47	
	1,90	4,83	4,33	2,50	2,82	2,91	3,60	9,46	3,92	1,62	5,25	18,92	7,83	
	1,90	4,83	4,23	3,00	3,35	3,42	4,27	10,97	4,55	1,60	6,15	21,94	9,09	
2	2,36	5,99	5,59	2,00	2,86	3,07	3,64	15,29	5,10	2,05	6,72	30,59	10,21	19
	2,36	5,99	5,49	2,50	3,54	3,69	4,51	18,64	6,22	2,03	8,25	37,28	12,44	
	2,36	5,99	5,39	3,00	4,21	4,3	5,36	21,76	7,27	2,01	9,72	43,53	14,53	
	2,36	5,99	5,19	4,00	5,52	5,66	7,02	27,58	9,21	1,98	12,52	55,16	18,42	
2 1/2	2,85	7,24	6,84	2,00	3,47	3,73	4,42	27,41	7,57	2,49	9,91	54,83	15,15	7
	2,85	7,24	6,74	2,50	4,31	4,49	5,49	33,56	9,27	2,47	12,22	67,12	18,54	
	2,85	7,24	6,64	3,00	5,13	5,24	6,54	39,44	10,90	2,46	14,45	78,87	21,79	
	2,85	7,24	6,44	4,00	6,75	6,92	8,59	50,42	13,93	2,42	18,73	100,83	27,86	
3	3,50	8,89	8,49	2,00	4,29	4,57	5,46	51,57	11,60	3,07	15,11	103,14	23,20	7
	3,50	8,89	8,39	2,50	5,33	5,51	6,79	63,37	14,26	3,06	18,67	126,75	28,51	
	3,50	8,89	8,29	3,00	6,36	6,44	8,10	74,76	16,82	3,04	22,15	149,53	33,64	
	3,50	8,89	8,09	4,00	8,38	8,52	10,67	96,34	21,67	3,00	28,85	192,68	43,35	
	3,50	8,89	7,69	6,00	12,27	5,91	15,63	134,94	30,36	2,94	41,31	269,88	60,72	
4	4,50	11,43	11,03	2,00	5,54	7,14	7,06	111,27	19,47	3,97	25,23	222,53	38,94	7
	4,50	11,43	10,93	2,50	6,89	8,35	8,78	137,26	24,02	3,95	31,25	274,52	48,03	
	4,50	11,43	10,83	3,00	8,23	11,08	10,49	162,55	28,44	3,94	37,17	325,10	56,88	
	4,50	11,43	10,63	4,00	10,88		13,86	211,07	36,93	3,90	48,69	422,13	73,86	
	4,50	11,43	10,23	6,00	16,02		20,41	300,21	52,53	3,83	70,45	600,42	105,06	
5	5,56	13,97	13,17	4,00	13,54		17,05	392,86	56,24	4,80	73,68	785,72	112,49	1
6	6,63	16,82	16,02	4,00	16,21		20,63	695,82	82,74	5,81	107,87	1.391,64	165,47	1
	6,63	16,82	15,62	6,00	24,01		30,57	1.006,83	119,72	5,74	157,93	2.013,67	239,44	
	6,63	16,82	15,40	7,10	28,26		35,93	1.168,01	138,88	5,70	184,39	2.336,03	277,77	
8	8,63	21,91	20,91	5,00	26,40		33,63	1.928,04	176,00	7,57	229,24	3.856,09	351,99	1
	8,63	21,91	20,27	8,20	42,54		54,33	3.025,24	276,15	7,46	364,91	6.050,48	552,30	
10	10,75	27,31	25,45	9,30	60,30		77,06	6.709,03	491,41	9,33	647,21	13.418,06	982,83	1
12	12,75	32,39	30,33	10,30	79,72		101,46	12.482,05	770,85	11,09	1.012,99	24.964,10	1.541,71	1
16	16,00	40,64	38,10	12,70	123,31		157,08	30.465,73	1.499,30	13,93	1.969,18	60.931,45	2.998,60	1
20	20,00	50,80	48,26	12,70	155,13		197,62	60.639,28	2.387,37	17,52	3.116,27	121.278,56	4.774,75	1
24	24,00	60,9	58,42	12,70	186,95		238,15	106.112,10	3.481,37	21,11	4.525,56	212.224,20	6.962,74	1

1 PERFIL ESTRUCTURAL TUBULAR

REDONDO, CUADRADO, RECTANGULAR - NEGRO Y GALVANIZADO



PERFIL ESTRUCTURAL CUADRADO



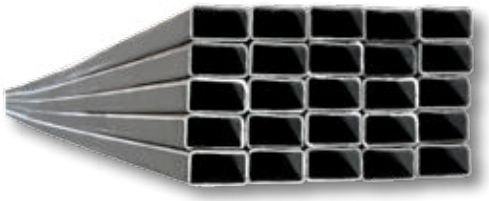
Los perfiles tubulares cumplen con la norma ASTM A-500 Grado C. Esfuerzo de Fluencia Fy=3.500 Kg/cm² (50.000 psi) (350 Mpa).
*Los tubos en espesor de 1.5mm se suministran en grado B esfuerzo de fluencia fy=3.220 Kg/cm² (46.000 psi) (322 Mpa).

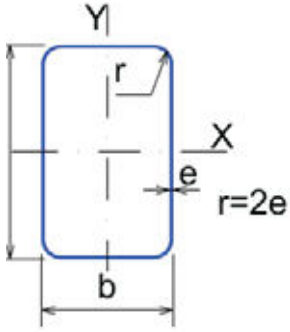
CARACTERÍSTICAS Y DENOMINACIÓN								PROPIEDADES ESTADÍSTICAS						
TAMAÑO PERFIL				ESPESOR DE PARED e mm	PESO		ÁREA cm2	FLEXIÓN			MÓDULO PLÁSTICO Zx =Zy cm3	TORSIÓN		UNIDAD DE EMPAQUE
TAMAÑO NOMINAL		REAL			NEGRO (kg/m)	GALV. (kg/m)		MOMENTO INERCIA Ix = Iy cm4	MÓDULO ELÁSTICO Sx = Sy cm3	RADIO DE GIRO rx = ry cm		MOMENTO INERCIA J cm4	MÓDULO ELÁSTICO B cm3	
PULG.	MM	d mm	b mm											
1 X 1	25 X 25	25,00	25,00	1,50	1,06	1,23	1,35	1,22	0,97	0,95	1,17	2,03	1,48	36
	25 X 25	25,00	25,00	2,00	1,36	1,60	1,73	1,48	1,19	0,93	1,47	2,58	1,82	
	25 X 25	25,00	25,00	2,50	1,64	1,90	2,09	1,69	1,35	0,90	1,71	3,07	2,11	
1 4/7 X 1 4/7	40 X 40	40,00	40,00	1,50	1,77	1,90	2,25	5,49	2,75	1,56	3,22	8,77	4,13	25
	40 X 40	40,00	40,00	2,00	2,31	2,49	2,94	6,94	3,47	1,54	4,13	11,36	5,25	
	40 X 40	40,00	40,00	2,50	2,82	2,98	3,59	8,22	4,11	1,51	4,97	13,79	6,25	
2 X 2	50 X 50	50,00	50,00	1,50	2,24	2,53	2,85	11,07	4,43	1,97	5,15	17,45	6,66	25
	50 X 50	50,00	50,00	2,00	2,93	3,31	3,73	14,15	5,66	1,95	6,66	22,73	8,53	
	50 X 50	50,00	50,00	2,50	3,60	3,97	4,59	16,94	6,78	1,92	8,07	27,75	10,26	
	50 X 50	50,00	50,00	3,00	4,25	4,62	5,41	19,47	7,79	1,90	9,39	32,53	11,84	
2 1/3 X 2 1/3	60 X 60	60,00	60,00	1,50	2,71	2,94	3,45	19,52	6,51	2,38	7,53	30,53	9,78	25
	60 X 60	60,00	60,00	2,00	3,56	3,86	4,54	25,14	8,38	2,35	9,79	39,91	12,61	
	60 X 60	60,00	60,00	2,50	4,39	4,63	5,59	30,34	10,11	2,33	11,93	48,92	15,26	
	60 X 60	60,00	60,00	3,00	5,19	-	6,61	35,13	11,71	2,31	13,95	57,57	17,73	
2 3/4 X 2 3/4	70 X 70	70,00	70,00	1,50	3,18	3,54	4,05	31,46	8,99	2,79	10,36	48,89	13,50	16
	70 X 70	70,00	70,00	2,00	4,19	4,65	5,34	40,73	11,64	2,76	13,52	64,10	17,50	
	70 X 70	70,00	70,00	2,50	5,17	5,59	6,59	49,41	14,12	2,74	16,54	78,79	21,27	
	70 X 70	70,00	70,00	3,00	6,13	6,62	7,81	57,53	16,44	2,71	19,42	92,98	24,82	
3 X 3	75 X 75	75,00	75,00	3,00	6,60	-	8,41	71,62	19,10	2,92	22,49	115,14	28,81	16
	75 X 75	75,00	75,00	4,00	8,59	-	10,95	90,19	24,05	2,87	28,76	148,83	36,48	
	75 X 75	75,00	75,00	6,00	12,27	-	15,63	120,16	32,04	2,77	39,58	209,99	49,43	
3 1/2 X 3 1/2	90 X 90	90,00	90,00	2,00	5,45	6,01	6,94	88,86	19,75	3,58	22,78	138,32	29,66	9
	90 X 90	90,00	90,00	2,50	6,74	7,23	8,59	108,55	24,12	3,56	28,00	170,65	36,27	
	90 X 90	90,00	90,00	3,00	8,01	8,45	10,20	127,28	28,29	3,53	33,04	202,14	42,59	
4 X 4	100 X 100	100,00	100,00	2,00	6,07	-	7,74	123,01	24,60	3,99	28,30	190,75	36,94	9
	100 X 100	100,00	100,00	2,50	7,53	-	9,59	150,63	30,13	3,96	34,86	235,64	45,27	
	100 X 100	100,00	100,00	3,00	8,96	-	11,41	177,05	35,41	3,94	41,21	279,48	53,27	
	100 X 100	100,00	100,00	4,00	11,73	-	14,95	226,35	45,27	3,89	53,30	364,04	68,31	
	100 X 100	100,00	100,00	6,00	16,98	-	21,63	311,47	62,29	3,79	75,10	521,39	94,85	
5 x 5	127x127	127,00	127,00	4,00	15,13	-	19,27	480,54	75,68	4,99	88,22	760,77	113,90	9
	127x127	127,00	127,00	6,00	22,07	-	28,11	674,33	106,19	4,90	126,09	1.100,20	160,70	
5 1/3 X 5 1/3	135 X 135	135,00	135,00	4,00	16,13	-	20,55	581,70	86,18	5,32	100,25	917,81	129,65	9
	135 X 135	135,00	135,00	6,00	23,58	-	30,03	819,72	121,44	5,22	143,72	1.330,14	183,57	
6 X 6	150 X 150	150,00	150,00	4,00	18,01	-	22,95	807,82	107,71	5,93	124,87	1.267,82	161,93	9
	150 X 150	150,00	150,00	6,00	26,40	-	33,63	1.145,91	152,79	5,84	179,88	1.843,64	230,58	
7 7/8 X 7 7/8	200 X 200	200,00	200,00	5,00	30,11	-	38,36	2.410,09	241,01	7,93	278,87	3.771,59	362,24	9
	200 X 200	200,00	200,00	7,00	41,43	-	52,78	3.236,47	323,65	7,83	378,83	5.158,78	487,67	
10 X 10	250 X 250	250,00	250,00	8,00	59,50	-	75,79	7.315,65	585,25	9,82	682,67	11.596,64	881,14	6
	250 X 250	250,00	250,00	10,00	73,34	-	93,42	8.841,86	707,35	9,73	832,79	14.229,85	1.067,66	
12 X 12	300 X 300	300,00	300,00	10,00	89,04	-	113,42	15.713,90	1.047,59	11,77	1.223,86	24.972,90	1.577,87	6
	300 X 300	300,00	300,00	12,00	105,61	-	134,53	18.334,4	1.222,30	11,67	1.439,07	29.509,20	1.845,00	

1 PERFIL ESTRUCTURAL TUBULAR

REDONDO, CUADRADO, RECTANGULAR - NEGRO Y GALVANIZADO

PERFIL ESTRUCTURAL RECTANGULAR





CARACTERÍSTICAS Y DENOMINACIÓN								PROPIEDADES ESTADÍSTICAS										
TAMAÑO PERFIL				ESPESOR DE PARED e mm	PESO		ÁREA cm2	FLEXIÓN EJE X- X			FLEXIÓN EJE Y - Y			MÓDULO PLÁSTICO Zx cm3	MÓDULO PLÁSTICO Zy cm3	TORSIÓN		Unidad de Empaque
Tamalo Nominal		Real			Negro (kg/m)	Galv. (kg/m)		Momento Inercia Ix cm4	Módulo Elástico Sx cm3	Radio de Giro rx cm	Momento Inercia Iy cm4	Módulo Elástico Sy cm3	Radio de Giro ry cm			Momento Inercia J cm4	Módulo Elástico B cm3	
PULG.	MM	d mm	b mm															
2X1/2	50 x 13	50,00	13,00	13,00	1,37	1,49	1,72	4,54	1,81	1,62	0,50	0,77	0,54	2,46	0,90	1,61	1,45	36
2X1 1/16	50 X 30	50,00	30,00	30,00	1,77	1,90	2,25	7,72	2,97	1,85	2,78	2,06	1,11	3,70	2,34	6,71	3,56	25
		50,00	30,00	30,00	2,31	2,49	2,94	9,76	3,76	1,82	3,49	2,58	1,09	4,74	2,99	8,63	4,49	
		50,00	30,00	30,00	2,82	2,98	3,59	11,55	4,44	1,79	4,09	3,03	1,07	5,69	3,58	10,41	5,31	
2 3/8X1 1/2	60 X 40	60,00	40,00	40,00	2,24	2,53	2,85	13,84	4,61	2,20	6,81	3,60	1,54	5,59	4,07	14,59	5,99	20
		60,00	40,00	40,00	2,93	3,31	3,73	17,69	5,90	2,18	8,66	4,57	1,52	7,22	5,26	18,95	7,66	
		60,00	40,00	40,00	3,60	3,97	4,59	21,18	7,06	2,15	10,32	5,45	1,50	8,75	6,35	23,07	9,18	
		60,00	40,00	40,00	4,25	4,62	5,41	24,33	8,11	2,12	11,79	6,23	1,48	10,16	7,37	26,96	10,56	
3X1 1/2	76X38	76.00	38,00	38,00	2,57	2,89	3,27	24,92	6,54	2,76	8,54	4,48	1,61	8,07	5,00	20,50	7,74	16
		76.00	38,00	38,00	3,37	3,79	4,29	32,06	8,42	2,73	10,90	5,72	1,59	10,48	6,47	26,65	9,93	
		76.00	38,00	38,00	4,15	4,55	5,29	38,64	10,14	2,70	13,05	6,85	1,57	12,75	7,85	32,48	11,94	
		76.00	38,00	38,00	4,90	5,30	6,24	44,67	11,73	2,68	14,98	7,86	1,55	14,89	9,14	38,00	13,79	
3 3/16X1 1/2	80X40	80.00	40,00	40,00	2,71	2,94	3,45	28,99	7,25	2,90	9,94	4,97	1,70	8,93	5,53	23,81	8,58	16
		80.00	40,00	40,00	3,56	3,86	4,54	37,36	9,34	2,87	12,72	6,36	1,67	11,61	7,17	30,99	11,02	
		80.00	40,00	40,00	4,39	4,63	5,59	45,11	11,28	2,84	15,26	7,63	1,65	14,15	8,72	37,81	13,28	
		80.00	40,00	40,00	5,19	-	6,61	52,25	13,06	2,81	17,56	8,78	1,63	16,54	10,16	44,30	15,36	
3 1/2X2	90X50	90.00	50,00	50,00	3,18	3,54	4,05	44,88	9,96	3,33	18,15	7,26	2,12	12,09	8,07	41,02	12,32	16
		90.00	50,00	50,00	4,19	4,65	5,34	58,15	12,90	3,30	23,41	9,36	2,09	15,78	10,52	53,63	15,93	
		90.00	50,00	50,00	5,17	5,59	6,59	70,59	15,66	3,27	28,28	11,31	2,07	19,31	12,84	65,75	19,32	
		90.00	50,00	50,00	6,13	6,52	7,81	82,24	18,24	3,25	32,80	13,12	2,05	22,67	15,05	77,38	22,49	
4X14/7	100X40	100.00	40,00	40,00	3,18	3,54	4,05	50,49	10,10	3,53	12,16	6,08	1,73	12,68	6,69	31,94	10,80	16
		100.00	40,00	40,00	4,19	4,65	5,34	65,38	13,08	3,50	15,61	7,81	1,71	16,54	8,69	41,59	13,91	
		100.00	40,00	40,00	5,17	5,59	6,59	79,32	15,86	3,47	18,78	9,39	1,69	20,23	10,59	50,77	16,80	
		100.00	40,00	40,00	6,13	6,52	7,81	92,34	18,47	3,44	21,67	10,84	1,67	23,75	12,38	59,49	19,48	
4X2	100X50	100.00	50,00	50,00	4,50	5,33	5,74	74,98	15,00	3,62	25,67	10,27	2,12	18,50	11,46	61,72	17,75	16
		100.00	50,00	50,00	5,56	6,41	7,09	91,20	18,24	3,59	31,06	12,42	2,09	22,67	14,01	75,68	21,54	
		100.00	50,00	50,00	6,60	7,48	8,41	106,46	21,29	3,56	36,06	14,42	2,07	26,66	16,44	89,09	25,09	
		100.00	50,00	50,00	8,59	-	10,95	134,14	26,83	3,50	44,95	17,98	2,03	34,10	20,93	114,32	31,55	
4 3/4X2 3/8	120X60	120,00	60,00	60,00	5,45	6,01	6,94	136,64	22,44	4,44	45,76	15,28	2,57	27,60	16,92	109,88	26,42	16
		120,00	60,00	60,00	6,74	7,23	8,59	167,03	27,43	4,41	55,68	18,59	2,55	33,94	20,77	135,18	32,22	
		120,00	60,00	60,00	8,01	8,45	10,20	195,96	32,18	4,38	65,03	21,71	2,52	40,05	24,46	159,64	37,73	
6X2	150X50	150,00	50,00	50,00	8,96	-	11,41	298,55	39,81	5,12	52,65	21,06	2,15	51,43	23,49	150,80	38,36	16
		150,00	50,00	50,00	11,73	-	14,95	381,39	50,85	5,05	66,16	26,47	2,10	66,47	30,13	193,62	48,51	
6X4	150X100	150,00	100,00	100,00	14,87	5,91	18,95	594,60	79,28	5,60	318,57	63,71	4,10	95,67	72,50	664,06	105,15	15
		150,00	100,00	100,00	21,69		27,63	834,69	111,29	5,50	444,19	88,84	4,01	136,68	103,30	957,04	147,81	
6 2/7X2 5/9	160X65	160,00	65,00	65,00	10,13		12,91	408,35	51,04	5,62	100,23	30,84	2,79	64,35	34,24	264,43	54,83	15
		160,00	65,00	65,00	13,30		16,95	524,69	65,59	5,56	127,44	39,21	2,74	83,50	44,23	342,49	70,05	
7X2 5/9	180X65	180,00	65,00	65,00	14,56		18,55	709,17	78,80	6,18	142,35	43,80	2,77	101,25	49,11	398,32	79,21	9
8X2 3/4	200X70	200,00	70,00	70,00	16,13		20,55	969,18	96,92	6,87	185,51	53,00	3,00	124,52	59,08	521,89	96,03	9
		200,00	70,00	70,00	23,58		30,03	1.364,48	136,45	6,74	255,38	72,97	2,92	178,35	83,75	741,83	133,47	
8X4	200X100	200,00	100,00	100,00	18,01		22,95	1.199,71	119,97	7,23	410,78	82,16	4,23	148,04	91,70	988,08	142,01	9
		200,00	100,00	100,00	26,40		33,63	1.703,31	170,33	7,12	576,91	115,38	4,14	213,27	131,50	1.426,66	200,83	
10X6	250X100	250,00	100,00	100,00	26,18		33, 36	2.553,76	204,30	8,75	609.85	121,97	4,28	258,51	258,51	1.625,94	217,49	9
10X6	250X150	250,00	150,00	150,00	30,11		38,36	3.304,18	264,33	9,28	1.507,95	201,06	6,27	319,76	225,48	3.292,28	337,32	9
11 4/5X4	300X100	300,00	100,00	100,00	30,11		38,36	4.065,22	271,01	10,29	722,77	144,55	4,34	348,15	159,59	2.049,91	262,65	9
		300,00	100,00	100,00	41,43		52,78	5.455,64	363,71	10,17	954,21	190,84	4,25	472,62	215,04	2.764,22	348,77	
14X6	350X150	350,00	150,00	150,00	52,42		66,78	10.222,35	584,13	12,37	2.732,02	364,27	6,40	733,37	405,79	7.069,57	643,79	6
16X8	400X200	400,00	200,00	200,00	80,60		102,67	21.303,00	1.065,15	14,40	7.274,28	727,43	8,42	1.319,09	816,15	17.621,93	1.259,57	4

2 LINEA DE CERRAMIENTO
NEGRA Y GALVANIZADA







Invernaderos - Corrales - Cerramientos Perimetrales - Mobiliario Urbano - Andamios - Estructuras Livianas - Parques

DEFINICION

El tubo de cerramiento de acero está diseñado para aplicaciones estructurales de baja especificación como postes de alumbrado, postes de señalización, cerramientos y corrales en general. Los tubos para cerramiento se fabrican con aceros cuidadosamente seleccionados, aplicando los procesos de conformado en frio y electrofusión (ERW).

La calidad de los tubos de cerramiento NTC-1560 está respaldado por el sistema de Gestiçon de Calidad de Colmena, el cual se ha establecido según los lineamientos de ISO 9001:2008 y certificado por Bureau Veritas Certification.

MATERIALES DE FABRICACION

Los tubos de cerramiento son fabricados con acero laminado en caliente según norma AISI/SAE 1008, ASTM A 1011, JIS G 3132 SPHT 1 o cualquier otro acero equivalente con la siguiente composición química:

COMPOSICION QUIMICA		
Elemento	% min.	% máx.
Carbono		0.15
Manganeso	0.30	0.60
Fósforo		0.04
Azufre		0.05
Silicio		0.03

PROCESOS DE FABRICACION

Los tubos de cerramiento se fabrican a partir de bandas de acero laminado en caliente, que al pasar por una serie de rodillos sufren un proceso de conformado en frío, el cerrado se hace mediante soldadura por inducción con alta frecuencia (electrofusión ERW).

PROPIEDADES MECANICAS DEL ACERO (A NIVEL ORIENTATIVO)

Esfuerzo de fluencia: 25.000 psi.
Esfuerzo de tensión: 48.000 psi.
Elongación: 21%

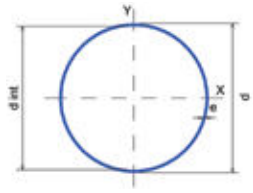
DIMENSIONES Y TOLERANCIAS DE FABRICACION

Los tubos de cerramiento se fabrican de acuerdo con las dimensiones reales indicadas en las tablas

TOLERANCIAS	
Longitud	-5mm/ + 20mm
Diámetro	+/-0.1524mm (+/-0.006 pul)
Espesor de Pared	+/-10%



2 LINEA DE CERRAMIENTO
NEGRA Y GALVANIZADA



TUBOS CERRAMIENTO NTC-1560

SUMINISTROS
Los tubos se entregan de acuerdo con las dimensiones dadas en la siguiente tabla:

DIÁMETRO NOMINAL NPS	DIÁMETRO EXTERIOR (pulg)	ESPESOR DE PARED (pulg)	ESPESOR DE PARED (mm)	PESO DEL TUBO NEGRO (kg)	PESO DEL TUBO GALVANIZADO (kg)	UNIDAD DE EMPAQUE
1/2"	0,806"	0,047	1,20	3.403	3.523	37
	0,806"	0,059	1,50	4.205	4.321	37
	0,815"	0,075	1,90	5.295	5.407	37
	0,815"	0,090	2,29	6.225	6.396	37
	0,815"	0,098	2,49	6.703	6.871	37
3/4"	1,017"	0,047	1,20	4.349	4.505	37
	1,017"	0,059	1,50	5.392	5.544	37
	1,028"	0,075	1,90	6.819	6.967	37
	1,028"	0,090	2,29	8.054	8.283	37
	1,028"	0,098	2,49	8.695	8.919	37
	1,028"	0,105	2,67	9.246	9.467	37
1"	1,296"	0,047	1,20	5.600	5.803	37
	1,296"	0,059	1,50	6.963	7.161	37
	1,296"	0,075	1,90	8.736	8.930	37
	1,290"	0,090	2,29	10.303	10.603	37
	1,296"	0,098	2,49	11.200	11.497	37
	1,315"	0,105	2,67	12.121	12.419	37
	1,315"	0,116	2,95	13.269	13.561	37
	1,315"	0,128	3,25	14.495	14.781	37
1¼"	1,663"	0,047	1,20	7.245	7.511	19
	1,663"	0,059	1,50	9.028	9.289	19
	1,663"	0,075	1,90	11.362	11.617	19
	1,641"	0,090	2,29	13.317	13.711	19
	1,641"	0,098	2,49	14.426	14.816	19
	1,663"	0,105	2,67	15.606	15.999	19
	1,663"	0,116	2,95	17.120	17.506	19
	1,663"	0,128	3,25	18.744	19.124	19
1½"	1,900"	0,047	1,20	8.308	8.613	19
	1,900"	0,059	1,50	10.362	10.663	19
	1,900"	0,075	1,90	13.058	13.353	19
	1,885"	0,090	2,29	15.412	15.872	19
	1,885"	0,098	2,49	16.707	17.163	19
	1,885"	0,105	2,67	17.830	18.272	19
	1,885"	0,116	2,95	19.576	20.023	19
	1,885"	0,128	3,25	21.455	21.895	19
2"	2,360"	0,047	1,20	10.371	10.753	19
	2,360"	0,059	1,50	12.951	13.330	19
	2,360"	0,075	1,90	16.349	16.772	19
	2,360"	0,090	2,29	19.490	20.079	19
	2,360"	0,098	2,49	21.148	21.732	19
	2,360"	0,105	2,67	22.588	23.169	19
	2,360"	0,116	2,95	24.833	25.408	19
	2,360"	0,128	3,25	27.255	27.823	19
2 ½"	2,850"	0,075	1,90	19.855	20.311	7
	2,850"	0,090	2,29	23.697	24.418	7
	2,850"	0,098	2,49	25.729	26.446	7
	2,850"	0,105	2,67	27.497	28.209	7
	2,850"	0,116	2,95	30.255	30.962	7
	2,850"	0,128	3,25	33.239	33.939	7
3"	3,474"	25	2.00	6.95	8.668	7
	3,474"	0,075	1,90	24.320	24.881	7
	3,474"	0,090	2,29	29.055	29.944	7
	3,474"	0,098	2,49	31.563	32.448	7
	3,474"	0,105	2,67	33.747	34.629	7
	3,474"	0,116	2,95	37.161	38.036	7
4"	4,468"	0,075	1,90	31.432	32.161	7
	4,468"	0,090	2,29	37.590	38.747	7
	4,468"	0,098	2,49	40.856	42.009	7
	4,468"	0,105	2,67	43.704	44.854	7
	4,468"	0,116	2,95	48.161	49.305	7
	4,468"	0,128	3,25	52.997	54.134	7

PRUEBAS
Prueba de Aborcadado:
Según norma NTC-103
Doblez: Según norma NTC-1560
(para tubos de 1/2" y 3/4")

GALVANIZACION
Se realiza por inmersiçon en caliente, garantizando un recubrimiento uniforme de zinc, tanto interior como exterior. La calidad del zinc para el revestimiento se garantiza según la norma ASTM B6 SHG (Special High Grade).

ACABADO
Se entregan negros o se galvanizan por inmersión en caliente garantizando un espesor de capa de zinc uniforme y con excelente adherencia.



ESPESOR	COLOR IDENTIFICACION
0.059"	Azul
0.075"	Verde
0.090"	Blanco
0.098"	Rojo
0.105"	Gris
0.116"	Naranja
0.128"	Café

3 LINEA MUEBLE
COLD ROLLED



Pupitres - Bicicletas - Muebles - Metalistería - Estructuras Livianas - Autopartes - Rejas

DEFINICION

La tubería de acero para la fabricación de muebles y estructuras livianas está diseñada para ser utilizada en la fabricación de todo tipo de estructuras metáicas livianas, tales como bicicletas, auto partes y metalistería. Los tubos se fabrican con aceros e insumos cuidadosamente seleccionados, aplicando los procesos de conformado en frío y electrofusión (ERW).

TOLERANCIAS DE FABRICACION

Tubos mueble redondos, cuadrados, rectangulares, ovalados y aplanados

TOLERANCIAS	
Longitud	-0mm + 20mm
Diámetro o dimensiones exteriores	+/-0.008"
Espesor de Pared	De acuerdo con ASTM A-568

MATERIALES DE FABRICACION

Los tubos son fabricados con acero laminado en frio según norma AISI/SAE 1008, 1010, JIS G 3141 SPCC SD ó ASTM A 1008. El terminado de la superficie es de características "mate", lo cual garantiza acabados electrolíticos o pintados de excelente calidad. Estos aceros, por su bajo contenido de carbono, son altamente soldables y presentan una buena maleabilidad permitiendo hacer trabajos de doblez y de deformación plástica en frío.

COMPOSICION QUIMICA	
Carbono	0.05% a 0.15%
Manganeso	0.30% a 0.60%
Fósforo	0.035% máx.
Azufre	0.035% máx.

PRUEBAS	
Prueba de abocardado	Según norma NTC-103
Prueba de repujado	Según norma NIC-620-004 para los diámetros 1.5" y 1.9" en espesor de 0.035"
Aplastamiento	Según norma NTC 1986

IDENTIFICACION

Los tubos se entregan a longitud útil de 6.00m como estándar.

ESPESOR (mm)	COLOR
0.8	Amarillo
0.9	Blanco
1.2	Rojo
1.5	Azul
1.9	Verde

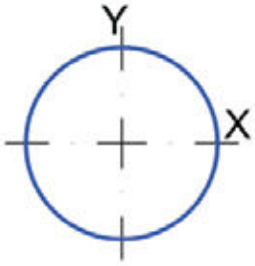


3 LINEA MUEBLE
COLD ROLLED



TUBOS DE ACERO PARA FABRICACION DE MUEBLES Y ESTRUCTURAS LIVIANAS NTC 1986

TUBOS REDONDOS

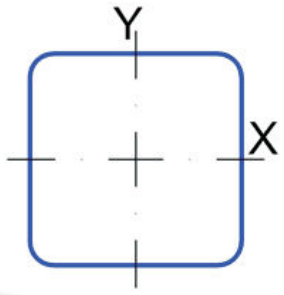


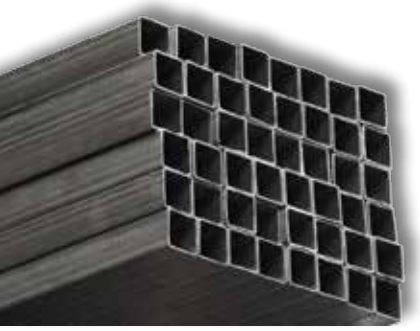


DIÁMETRO NOMINAL	DIAMETRO EXTERIOR		ESPESOR DE PARED		PESO TUBO 6m
NPS	(pulg.)	(mm)	(mm)	(pulg.)	(kg)
1/2"	12,7	0,500	0,70	0,028	1.260
			0,80	0,031	1.387
			0,90	0,035	1.553
			1,10	0,043	1.875
			1,20	0,047	2.031
			1,50	0,059	2.482
5/8"	15,88	0,625	0,70	0,028	1.594
			0,80	0,031	1.756
			0,90	0,035	1.969
			1,10	0,043	2.388
			1,20	0,047	2,59
			1,50	0,059	3.186
3/4"	19,05	0,750	0,70	0,028	1.928
			0,80	0,031	2.126
			0,90	0,035	2.387
			1,10	0,043	2,90
			1,20	0,047	3.152
			1,50	0,059	3.889
7/8"	22,23	0,875	0,70	0,028	2.262
			0,80	0,031	2.496
			0,90	0,035	2.805
			1,10	0,043	3.413
			1,20	0,047	3.713
			1,50	0,059	4.593
			1,90	0,075	5.724
1"	25,4	1,000	0,70	0,028	2.596
			0,80	0,031	2.866
			0,90	0,035	3.222
			1,10	0,043	3.926
			1,20	0,047	4.273
			1,50	0,059	5.297
			1,90	0,075	6.618
1 1/8"	28,58	1,125	0,90	0,035	3,64
			1,10	0,043	4.439
			1,20	0,047	4.834
			1,50	0,059	6.000
			1,90	0,075	7.513
1 ¼"	31,75	1,250	0,70	0,028	3.204
			0,80	0,031	3.605
			0,90	0,035	4.057
			1,10	0,043	4.951
			1,20	0,047	5.394
			1,50	0,059	6.704
			1,90	0,075	8.407
1 ½"	38,1	1,500	0,80	0,031	4.344
			0,90	0,035	4.892
			1,10	0,043	5.977
			1,20	0,047	6.515
			1,50	0,059	8.111
			1,90	0,075	10.196
1,663"	42,24	1,663	0,90	0,035	5.436
			1,10	0,043	6.646
			1,20	0,047	7.246
			1,50	0,059	9.028
			1,90	0,075	11.362
1,900"	48,26	1,900	0,80	0,031	5.528
			0,90	0,035	6.227
			1,10	0,043	7.618
			1,20	0,047	8.308
			1,50	0,059	10.362
			1,99	0,075	13.058
2,360"	59,94	2,360	1,10	0,043	9.505
			1,20	0,047	10.337
			1,50	0,059	12.951
			1,90	0,075	16.349
2,500"	63,5	2,500	1,50	0,059	13.732
			1,90	0,075	17.351

3 LINEA MUEBLE
COLD ROLLED

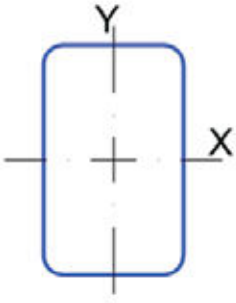
TUBOS CUADRADOS





DIÁMETRO NOMINAL	DIAMETRO EXTERIOR		ESPESOR DE PARED		PESO TUBO 6m
NPS	(mm)	(pulg.)	(mm)	(pulg.)	(kg)
1/2"	12,7	0,500	0,7	0,028	1.594
			0,8	0,031	1.757
			0,9	0,035	1.970
			1,1	0,043	2.388
3/4"	19,05	0,750	0,7	0,028	2.450
			0,8	0,031	2.703
			0,9	0,035	3.039
			1,1	0,043	3.700
			1,2	0,047	4.027
1"	25,4	1,000	0,7	0,028	3.264
			0,8	0,031	3.605
			0,9	0,035	4.057
			1,1	0,043	4.951
			1,2	0,047	5.394
			1,5	0,059	6.704
1 ½"	38,1	1,500	0,8	0,031	5.527
			0,9	0,035	6.227
			1,1	0,043	7.618
			1,2	0,047	8.308
			1,5	0,059	10.362

TUBOS RECTANGULARES



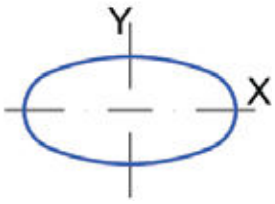


DIMENSION EXTERIOR	ESPESOR DE PARED		PESO TUBO 6m
(mm)	(mm)	(pulg.)	(kg)
12 X 25	0,80	0,031	2.496
	0,90	0,035	2.804
	1,10	0,043	3.413
	1,20	0,047	3.713
	1,50	0,059	4.593
18 X 32	0,80	0,031	3.605
	0,90	0,035	4.057
	1,10	0,043	4.951
	1,20	0,047	5.394
20 X 40	0,80	0,031	4.344
	0,90	0,035	4.892
	1,10	0,043	5.977
	1,20	0,047	6.515
	1,50	0,059	8.111
25 X 50	0,80	0,031	5.527
	0,90	0,035	6.227
	1,10	0,043	7.618
	1,20	0,047	8.308
	1,50	0,059	10.362
30 X 44	1,10	0,043	7.618
	1,20	0,047	8.308
	1,50	0,059	10.362
38 X 76	0,90	0,035	9.399
	1,00	0,039	10.459
	1,10	0,043	11.515
	1,20	0,047	12.568
	1,50	0,059	15.709

3 LINEA MUEBLE
COLD ROLLED

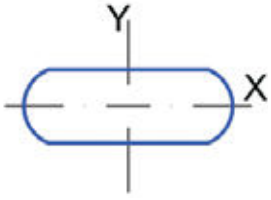


TUBOS 0VALADOS



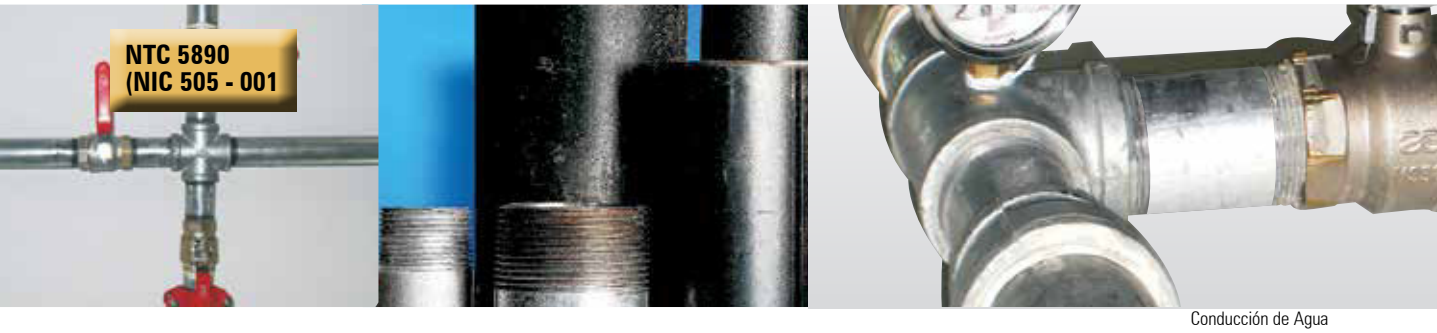
DIMENSION EXTERIOR	ESPESOR DE PARED		PESO TUBO 6m
(mm)	(mm)	(pulg.)	(kg)
14 x 28	0,90	0,035	2.805
	1,10	0,043	3.413
	1,20	0,047	3.713
	1,50	0,059	4.593
25 x 48	0,90	0,035	4.892
	1,10	0,043	5.977
	1,20	0,047	6.515
	1,50	0,059	8.111
31 x 61	0,90	0,035	6.228
	1,10	0.043	7.618
	1,20	0,047	8.309
	1,50	0,059	10.362

TUBOS APLANADOS



DIMENSION EXTERIOR	ESPESOR DE PARED		PESO TUBO 6m
(mm)	(mm)	(pulg.)	(kg)
10 x 29	0,90	0,035	2.805
	1,20	0,047	3.713
	1,50	0,059	4.593
14 x 29	0,90	0,035	3.222
	1,20	0,047	4.273
	1,50	0,059	5.297
15 x 30	1,10	0,043	3.926
	1,50	0,059	5.297

4 LINEA CONDUCCION
TUBOS AGUA DE ACERO



Conducción de Agua

DEFINICION

Los tubos agua de acero están diseñados para la conducción de fluidos a media y baja presión, tales como aceite, aire, gaua y vapor. Se fabrican con aceros e insumos cuidadosamente seleccionados, aplicando los procesos de conformado en frío y electrofusión (ERW).

SUMINISTROS

Los tubos se suministran negro o galvanizados, con o sin rosca de acuerdo con las dimensiones de la siguiente tabla:

ROSCADO

Los tubos roscados según la norma ANSI B1.20.1 tipo NPT.
Las roscas de los tubos de agua de acero estándar son protegidas cin un protector de plástico cuyo color varía de acuerdo con la siguiente tabla:

DIAMETRO DEL TUBO (pulg.)	COLOR DEL TAPON
1/2 - 1 1/2 - 2 1/2	Negro
1/4 - 3/4 - 1 1/4	Rojo
3/8 - 1 - 2 - 3 - 4 - 6	Azul

TOLERANCIA DE FABRICACION

TOLERANCIAS	
Longitud	-1/2" + 2"
Diámetro exterior	+/-0.010"
Espesor de Pared	+/- 10%

GALVANIZACION

Se realiza por inmersión en caliente, garantizando un recubrimiento uniforme de zinc tanto interior como exterior. La calidad del zinc para el revestimiento se garantiza según la norma ASTM B6 SHG (Special High Grade).

FORMADO

Los tubos se fabrican por el proceso de conformado en frío y electrofusión (ERW).

DIAMETRO NOMINAL NPS	DIAMETRO EXTERIOR (PULG.)	ESPESOR DE PARED (PULG.)	PESO TUBO 6M	
			NEGRO (KG.)	GALVANIZADO CON ROSCA (KG.)
1/4"	0.530	0.070	3.072	3.204
3/8"	0.666	0.070	3.980	4.158
1/2"	0.815	0.080	5.609	5.831
3/4"	1.028	0.080	7.235	7.528
1"	1.315	0.098	11.378	11.756
1 1/4"	1.633	0.098	14.632	15.127
1 1/2"	1.900	0.105	17.981	18.551
2"	2.360	0.116	24.833	25.551
2 1/2"	2.850	0.133	34.473	35.346
3"	3.474	0.133	42.391	43.474
4"	4.468	0.150	61.790	63.197

PROPIEDADES MECANICAS

ESFUERZO DE FLUENCIA	ESFUERZO DE TENSION	PORCENTAJE DE ELONGACION
25.000 psi	44.000 psi	15% aprox.

COMPOSICION QUIMICA

Carbono	0.25% máx.
Manganeso	0.60% máx.
Fósforo	0.040% máx.
Azufre	0.050% máx.

MATERIALES DE FABRICACION

Los tubos se fabrican con acero laminado en caliente según normas AIS/SAE 1008, 1010, 1015, ASTM a-1011, JIS g3132, SPTH 1.
Los tubos de 1/4" y 3/8" de diámetro se pueden fabricar con acero laminado en frío según norma AIS/SAE 1010, ASTMA 1008 o JISG 3134 SPCC SD.

IDENTIFICACION

Los tubos de agua de acero son identificados con el logotipo estampado en bajo relieve en la superficie exterior del tubo.

5 TUBERIA RED CONTRA INCENDIOS







Los tubos se fabrican con aceros e insumos cuidadosamente seleccionados, aplicando los procesos de conformado en frio y electrofusión.

SUMINISTROS

Los tubos se suministran negros o galvanizados según las siguientes dimensiones:



DIAMETRO NOMINAL NPS	DIAMETRO EXTERIOR (Pulg)	ESPESOR DE PARED (Pulg)	PESO TUBO NEGRO (Kg)	PESO TUBO GALVANIZADO (Kg)	LARGO DEL TUBO (m)	PRESION DE PRUEBA (Psi)
3/4"	1,050	0,083	7,657	7,955	6,00	700
1"	1,315	0,109	12,541	12,911	6,00	700
1 1/4"	A1,660	0,109	16,128	16,615	6,00	700
1 1/2"	1,900	0,109	18,624	19,192	6,00	1000
2"	2,375	0,109	23,563	24,291	6,00	1000
2 1/2"	2,375	0,120	31,539	32,429	6,00	1000
3"	3,500	0,120	38,694	39,794	6,00	1000
3 1/2"	4,000	0,120	44,418	45,687	6,00	1000
4"	4,500	0,120	50,142	51,580	6,00	1000
6"	6,625	0,134	82,978	85,124	6,00	1000

TOLERANCIAS DE FABRICACION

Longitud	+1", -0.5"
Diámetro exterior	
NPS 1 1/2" e inferiores	+1/64" (0.4mm) -1/32" (0.8mm)
2" NPS o superiores:	+/-1%
Espesor de pared:	+/-5%

PROPIEDADES MECANICAS

Esfuerzo de fluencia: psi (min.) 30.000
Esfuerzo de tensión: psi (min.) 48.000
Porcentaje de elongación: 20% en promedio

TERMINADO

La tubería para redes contra incendio ASTM A-795 se entrega roscada según la norma ANSI 1.20.1 tipo NPT para diámetros de 3/4" a 1 1/4", las roscas son protegidas con un tapón plástico cuyo color varia de acuerdo con los datos de la siguiente tabla:

MATERIAL DE FABRICACION

Los tubos se farican con acero laminado en caliente según normas AISI/SAE 1008, 1010, 1015, JIS G3132; SPHT1, ASTM A1011, ocualquier otro acero equivalente que cumplan la norma ASTM A-795, con la siguiente composición química:

ELEMENTO	GRADO A
Carbono	0.25% máximo
Manganeso	0.95% máximo
Fósforo	0.035% máximo
Azufre	0.035% máximo

DIAMETRO DEL TUBO (pulg)	COLOR DEL TAPON
3/4 - 1 1/4"	Rojo
1	Azul

Ficha Técnica de Producto

Barras y Rollos Corrugados GG Diaco





Normatividad

NTC 2289, ASTM A706
Decreto 1513:2012

Características Dimensionales

BARRAS

Características Dimensionales		
Número de designación (d)	**Pulgadas (")**	**Masa Nominal (kg/m)**
2	1/4"	0,249
3	3/8"	0,560
4	1/2"	0,994
5	5/8"	1,552
6	3/4"	2,235
7	7/8"	3,042
8	1"	3,973
9	1 1/8"	5,060
10	1 1/4"	6,404
11	1 3/8"	7,907

Características Dimensionales	
Número de designación (d)	**Masa nominal (kg/m)**
8,5M	0,446
9,0M	0,500
11,0M	0,747
12,0M	0,888
15,0M	1,388

*La tolerancia en la masa es -6% respecto al valor nominal

Característica Dimensionales

ROLLOS

Características Dimensionales	
Nº de Designación	Milímetros y Pulgadas
2	1/4"
3	3/8"
4	1/2"
8,5 M	8,5 mm
9 M	9,0 mm

Propiedades mecánicas

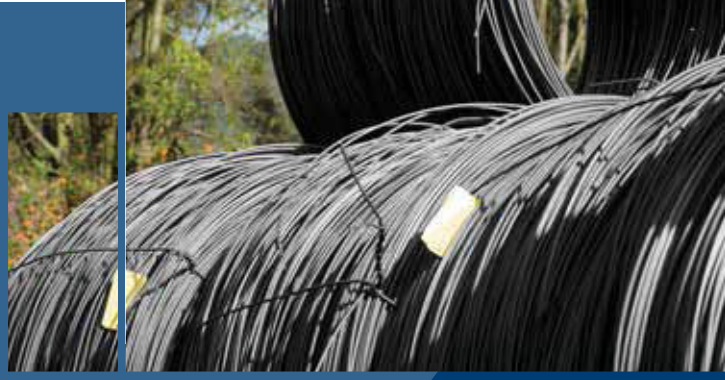
Propiedades Mecánicas					
Resistencia a la Fluencia (RF)		Resistencia a la Tracción (RT)	Relación RT/RF	Alargamiento Mínimo (en 200mm)	
Mín.	Máx.	Mín.		d≤6	7≤d≤11
420 MPa	540 MPa	550 MPa	≥1,25	14%	12%
42 kg-f/mm^2	55 kg-f/mm^2	56 kg-f/mm^2			

Composición Química

Elemento	NTC 2289	
	Composición de colada	Composición para verificación de producto
Carbono	0.30	0.33
Manganeso	1.50	1.56
Fósforo	0.035	0.043
Azufre	0.045	0.053
Silicio	0.50	0.55

GERDAU DIACO
www.gerdau.com.co

GERDAU
DIACO
www.gerdau.com.co





Ficha Técnica de Producto
Barras y Rollos Corrugados GG Diaco

Marcación

Cara 2 Barras y Rollos Corrugados
Letras separadas por resalte (Corruga).



Marcado de la siguiente forma:
COL: país de origen.
B, C, D, M, T: Identificación planta productora.
N: Número de designación de la barra expresado en octavos de pulgada o en milímetros.
W: Indica el tipo de acero (Soldable).
60: Designación de la fluencia mínima grado 60: (Para el sistema inglés) o (420 barras para SI).



Todas las barras y rollos poseen, sobre la superficie en alto relieve una marca de acuerdo a lo estipulado en la NTC 2289.

Cara 1 Barras y Rollos Corrugados - Marca GG DIACO

Etiqueta de Identificación

Etiqueta de identificación para barras y rollos contiene la siguiente información:

- Nombre del fabricante
- Norma Técnica
- Diámetro
- Numero de Colada o Lote
- Longitud
- Numero Paquete
- Unidades por Paquete
- Fecha de fabricación
- Sello Norma de Calidad NTC 2289
- Sello con reglamento técnico
- País de origen (Hecho en Colombia)



Ficha Técnica de Producto
Barras y Rollos Corrugados GG Diaco





Reporte de ensayos

Los resultados de los ensayos de las barras y rollos corrugados son suministradas a través de reportes de ensayo por cada colada o lote, el cual es emitido para cada despacho y contiene la siguiente información: composición química, carbono equivalente, propiedades mecánicas y de doblado, masa lineal y características geométricas.

Normas de seguridad, calidad y medio ambiente

El ser humano en su integridad, es un valor que está por encima de los demás objetivos y prioridades de la empresa. Ninguna situación de emergencia, producción o resultados puede justificar la falta de seguridad de las personas, la protección del medio ambiente y la calidad de los productos y servicios.

Recomendaciones para la manipulación de producto terminado	
Medio Ambiente	Los residuos metálicos (despuntes, ganchos, amarres) deben disponerse como material ferroso (reciclable).
	La etiqueta es material reciclable, se debe destruir y disponer como PVC.
Seguridad	Manipular el material metálico con guantes, riesgos de cortadura.
	No superar la carga por persona de 25 kg, riesgos ergonómicos.
	Los paquetes de barras deben manejarse y manipularse con el equipo apropiado (puentes grúas, eslingas y cables certificados para el izaje de los paquetes).
	Las pilas de productos se deben conformar de forma segura, garantizando estabilidada sin que se presenten riesgos de volcamiento.
	No se deben izar los atados o paquetes de productos tomando de apoyo los amarres de fijación.
Calidad	Almacenar el producto en áreas cubiertas, riesgo de corrosión.
	Mantener la etiqueta de identificación hasta que se realice la última comercialización o utilización del paquete.

GERDAU DIACO
www.gerdau.com.co

cerámica SAN LORENZO

Con manos y Corazón Colombianos

Verona Beige

Todas las piezas de la referencia mantienen la tipología de diseño y de tono, pero hay ligeras variaciones entre unas piezas y otras.

Estas imágenes son indicativas, las texturas y colores presentados son aproximados a los reales. Cualquier elección recomendamos hacerla con base en una muestra física del producto.



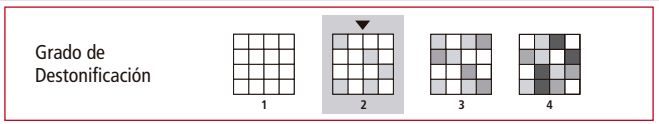
cerámica SAN LORENZO

Con manos y Corazón Colombianos

Referencia: Verona Beige
Tipo: Piso - Pared
Tamaño Nominal: 43x87cm
Acabado: Mate
Uso: CM - Comercial Moderado
Tipología: Rústico

TABLA DE TAMAÑOS DE FABRICACIÓN (mm)							
1		2		3		4	
429,7	431,0	431,1	432,4	432,5	433,8	433,9	435,2
863,0	865,6	865,7	868,3	868,4	871,0	871,1	873,7

Tamaño fabricación: En los pisos y paredes cerámicas pueden existir diferencias de tamaño que son inherentes al proceso de producción. Al momento de embalar las piezas, éstas ya han sido clasificadas y agrupadas en calibres.



INFORMACIÓN LOGÍSTICA

INFORMACIÓN PARA UNA PIEZA		
TIPO DE PRODUCTO	TAMAÑO NOMINAL	PESO APROXIMADO (kg) X PIEZA
PISO - PARED	43x87	7
INFORMACIÓN PARA UNA CAJA		
NÚMERO DE PIEZAS	ÁREA NOMINAL M2	PESO APROXIMADO (kg) X CAJA
4	1,51	28
INFORMACIÓN PARA UNA PALLET		
NÚMERO DE CAJAS	ÁREA NOMINAL M2	PESO APROXIMADO (kg) X PALLET
54	81,54	1,512

TABLA DE USOS

USOS SAN LORENZO
CONSULTE SOBRE LA COMPATIBILIDAD DE USO ADECUADO AL AMBIENTE DONDE SE VA A INSTALAR

USOS		USOS RECOMENDADOS / *RECOMMENDED USES*
RM		**RESIDENCIAL MODERADO:** habitaciones, áreas sociales sin acceso directo a la calle, baños. *Moderate Residential: Rooms, social areas with no direct access to the street, bathrooms.*
RG		**RESIDENCIAL GENERAL:** cocinas, pasillos, áreas sociales, ingresos, patios, balcones y algunas terrazas. *General Residential: Kitchens, hallways, social areas, entrances, patios, balconies and some terraces.*
CM		**COMERCIAL MODERADO:** puntos fijos, salas de reunión, oficinas e interior de locales comerciales con tráfico liviano. *Moderate Commercial: Hallways, meeting rooms, offices and shops with light traffic.*
CG		**COMERCIAL GENERAL:** oficinas y locales comerciales con tráfico moderado. *General Commercial: offices and shops with moderate traffic.*

cerámica SAN LORENZO

Con manos y Corazón Colombianos

DIMENSIONES Y CALIDAD SUPERFICIAL				
ITEM	ESPECIFICACIÓN		ENSAYO NTC	CUMPLE
Longitud y Ancho	La desviación en % del tamaño promedio para cada baldosa del tamaño de fabricación	+/- 0,6%	4321-2	✓
Espesor	La desviación en % del espesor promedio de cada baldosa desde el espesor de fabricación	+/- 5,0%	4321-2	✓
Rectinilidad	La desviación máxima de la ortogonalidad en % con respecto a los tamaños de fabricación	+/- 0,5%	4321-2	✓
Ortogonalidad	La desviación máxima de la ortogonalidad en % con respecto a los tamaños de fabricación	+/- 0,5%	4321-2	✓
Planaridad	La máxima desviación en % de (Curvatura Central, Curvatura de lado, Deformación)	+/- 0,5%	4321-2	✓
Calidad Superficial	La Baldosa debe estar libre de defectos visibles que puedan afectar la apariencia	Mínimo 95%	4321-2	✓
PROPIEDADES FÍSICAS				
ITEM	**ESPECIFICACIÓN**		**ENSAYO NTC**	**CUMPLE**
Absorción de agua	6 % < Eb ≤ 10 % (Grupo BIIb)	6% al 10%	4321-3	✓
Resistencia a la rotura por flexión (N)	Espesor ≥ 7,5 mm	>800N	4321-4	✓
Módulo de rotura (N/mm2)	Mínimo 18, mínimo Indiv.16	> 18N/mm2	4321-4	✓
Resistencia al impacto	Coeficiente de restitución	> 0,55	4321-5	✓
Resistencia a la Abrasión	Clase		4321-7	Clase 2
Resistencia por humedad en mm/m²	Método de ensayo disponible		4321- 10	✓
Resistencia al agrietamiento (Baldosas esmaltadas)	Requerido		4321- 11	✓
Coeficiente de Fricción	Clase de coeficiente de fricción según el método DCOF.		4321-17	Clase 1
PROPIEDADES QUÍMICAS				
ITEM	**ESPECIFICACIÓN**		**ENSAYO NTC**	**CUMPLE**
Resistencia a los químicos	Resistencia a bajas concentraciones de ácidos y álcalis	Mínimo GB	4321-13	GLA
Resistencia al manchado	Mínimo Clase 3	Clase 3	4321-14	Clase 5

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Los productos fabricados por Cerámica San Lorenzo cumplen con las especificaciones de la norma técnica colombiana NTC 919, equivalente a la ISO 13006 y los métodos de ensayo de la ISO 10545, equivalente a la NTC 4321.
- Garantía del producto 5 años.

INFORMACIÓN PARA ESTE PRODUCTO

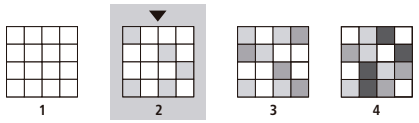
Marca comercial: Cerámica San Lorenzo
País Origen: Colombia
Tipo de calidad: Primera (Verifique en el momento de la compra que esta información esté impresa en la caja).
Tipo de superficie: Esmaltada (GL)
Método de fabricación: Método B, prensado en seco
Norma Técnica Colombiana: NTC 919, anexo K / ISO 13006
Fabricante: Cerámica San Lorenzo Industrial de Colombia SAS ZFPE NIT 900.208.445

Tamaño Nominal: 43,0 cm X 87,0 cm
Tamaño Fabricación: 432,6 mm x 868,5 mm x 9,5mm
Tamaño no modular
Lote y fecha de fabricación: verificar en el momento de la compra que esta información esté impresa en la caja.

cerámica SAN LORENZO

Con manos y Corazón Colombianos

Grado de Destonificación



Todas las piezas de la referencia mantienen la tipología de diseño y de tono, pero hay ligeras variaciones entre unas piezas y otras.



VINILO TIPO 1 CONSTRUCTOR

Vinilo para acabado de alta productividad en obra

DESCRIPCIÓN

Vinilo Tipo I Constructor es una pintura Tipo base agua fabricada con copolímeros acrílicos de excelente cubrimiento y adherencia, acabado mate, de fácil aplicación y rápido secado, lavable y durable lo que lo hace especial para acabados arquitectónicos en obras de construcción.

USOS

Recomendada para decorar y proteger muros y cielos rasos residenciales, oficinas, salas de conferencias en ambientes interiores. En muros y cielos en exteriores bajo sombra. Para uso sobre superficies previamente pintadas o nuevas como mortero, ladrillo, fibrocemento, madera, estuco y yeso.

CUMPLIMIENTO DE NORMA Y APORTE SOSTENIBLE

ENVASE 80% RECICLADO

Cumple Norma Técnica NTC – 1335 Tipo 1

VENTAJAS Y BENEFICIOS

- Cumple con la Norma Técnica Colombiana 1335, tipo I.
- Excelente cubrimiento y rendimiento.
- Acabado totalmente liso y mate. Lavable y resistente al frote.
- Uso interior y exterior (bajo sombra).
- Permite altas diluciones (hasta 30%) sin perder sus propiedades.
- Se puede aplicar en sustratos como estucos (tradicional y plástico), mampostería,

mortero o concreto, fibrocemento, drywall, entre otros.
- Es un producto formulado sin plomo ni cromo.
- Fácil aplicación con brocha, rodillo o equipos airless.

PRESENTACIONES

Cuñete 5 galones

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROPIEDAD / MÉTODO	VALOR	UNIDAD
Color	Blanco	
Blancura	78	% WB
Brillo Especular 60° / 85°	2.5 / 5.0	UB
Viscosidad 25°C ASTM D562	125 – 135	KU
Densidad ASTM D1475	5.38 - 5.48	kg / Gal
pH	8.5 – 9.5	pH
Solidos por volumen	39.3 +/-2	%
Solidos por peso	56 - 58	%
Poder cubriente (RC) %	≥ 97.4	%
Lavabilidad	≥ 80	%
Resistencia a la abrasión	≥ 400	Ciclos
TIEMPO DE SECADO		
Secamiento al tacto	15 – 20	Min
Secamiento al manejo	1 – 4	H
RENDIMIENTO APROXIMADO		
TIPO DE SUPERFICIES	RENDIMIENTO PRÁCTICO	
Estuco profesional Pintuco®	45 - 50 m^2/gal a 1 mano	
Estuco profesional Pintuco®	25 - 30 m^2/gal a 2 manos	
En repinte sobre color diferente (Pastel o intermedio)	30 - 35 m^2/gal a 2 manos	
En repinte sobre color igual o similar	35 - 40 m^2/gal a 2 manos	

*** El rendimiento práctico puede variar dependiendo de la calidad del sustrato, las condiciones atmosféricas y la experiencia del aplicador. Se recomienda hacer pruebas de rendimiento previas para determinar el rendimiento real del producto.**

*Los métodos utilizados para evaluar las propiedades registradas en esta ficha técnica son definidos con base en normas estándar. Si requiere consultarlos favor comunicarse con el área de calidad Pintuco.
**Los valores mostrados son típicos del producto y pueden presentar variaciones. El desempeño en obra dependerá de los métodos de aplicación y las condiciones del sitio de obra.

INSTRUCCIONES DE USO

1. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A PINTAR

Antes de aplicar verifique que la superficie esté seca y libre de polvo, mugre, grasa y pintura deteriorada. Elimine los acabados deteriorados, cales y humedades con rasqueta o lija. Resane las fisuras, agujeros y otros defectos que puedan afectar el acabado final de la superficie con **Estuco Profesional® Interior Pintuco®** o con **Selladores Pintuco®** adecuados para este fin. En superficies muy alcalinas (pH >10) como las tejas de fibrocemento, los revoques y morteros modificados con cal, aplique una mano de **Sellomax®** de Pintuco® y deje secar durante una hora. En superficies con pintura brillante en buen estado, lijar suavemente para suprimir el brillo.

2. PREPARACIÓN DEL PRODUCTO Y APLICACIÓN

Mezclar **Vinilo Tipo 1 Constructor** con una espátula limpia para obtener completa uniformidad. Diluir con agua limpia según el equipo de aplicación a usar de acuerdo con la siguiente tabla:

EQUIPOS DE APLICACIÓN	VINILTEX PRO 40	CANTIDAD DE AGUA PARA DILUIR	
		% AGUA	GALÓN
Brochas o rodillo	1 Cuñete	30%	
Pistola airless	1 Cuñete	20%	0.7

Aplique 2 a 3 manos de pintura para obtener un buen acabado. En el momento de la aplicación, la temperatura ambiental debe ser mayor a 5°C y la temperatura de la superficie no debe ser mayor a 35°C. Deje transcurrir 1 hora de secado aproximadamente para aplicar la segunda mano (secamiento a 25°C y 60% de humedad relativa). Lave con agua los equipos de aplicación. Para evitar el deterioro prematuro de la superficie pintada, se recomienda no lavarla con agua y jabón antes de transcurridos 28 días después de la aplicación.

INDICACIONES IMPORTANTES / PRECAUCIONES

- El agua usada para la dilución debe ser limpia, esto evita la descomposición de la pintura en el envase.
- Nunca exceda el porcentaje de dilución especificado en el envase o la ficha técnica.
- La limpieza a los muros debe hacerse después de 28 días de aplicada la pintura con jabón líquido o de tocador y un paño de color blanco.
- Las pinturas pueden presentar problemas de adherencia cuando son aplicadas sobre estucos base yeso.

PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS

- Imprimax.
- Estuco Profesional Interior.
- Intervinil Pro 200.
- Estucomastic.
- Intervinil Pro 400.

ESTABILIDAD DEL PRODUCTO

La estabilidad del producto en el envase original cerrado es de 36 meses contados a partir de la fecha de fabricación indicada en el código de barras. Una vez abierto el envase, el producto debe ser utilizado en el menor tiempo posible siguiendo las recomendaciones de almacenamiento para evitar la formación de natas.

RECOMENDACIONES DE ALMACENAMIENTO

Almacene el producto en el recipiente original cerrado, en un lugar bajo techo, seco y alejado de fuentes de calor.

- Caneca: 3 planchas x 12 unidades = 36 Unidades x estiba.

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD Y AMBIENTE

Para mayor seguridad consulte la ficha de seguridad del producto.

INFORMACIÓN Y ASESORÍA

Para más información, otros usos o asesoría, consulte la Hoja Técnica del Producto, al Asesor Técnico o al área de Servicio al cliente 01 8000 111 247 o desde Medellín (604) 325 25 23.

PLANTA CERTIFICADA

Los productos elaborados en Pintuco® en la planta ubicada el km 1 vía Belén - Rionegro, Antioquia-Colombia se encuentran fabricados en una empresa con el certificado de neutralidad de carbono.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y CERTIFICADOS

ISO 9001 - 2015
Sistema de gestión de calidad
CO – SC101-1

ISO 14001 - 2015
Sistema de gestión ambiental
CO – SA069-1

OHSAS 18001 - 2007
Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional / CO – OS038-1

NOTAS LEGALES

Toda la información contenida en esta ficha no constituye garantía expresa o implícita sobre el comportamiento del producto, porque las condiciones de uso, preparación de superficie, aplicación y almacenamiento están fuera de nuestro control. El empleo de este producto en usos y/o condiciones diferentes a las expresadas en esta ficha técnica, queda a riesgo del comprador, aplicador y/o usuario. Pintuco Colombia S.A. se reserva el derecho de modificar esta literatura técnica sin previo aviso, sin que esto signifique disminución de la calidad de los productos. Para otros usos, asesoría o información, se recomienda consultar previamente con al área de servicio técnico. La garantía de resultados depende de las condiciones específicas de aplicación.
Este producto fue elaborado por Pintuco Colombia S.A., cuyo sistema de gestión de calidad / Ambiental / Seguridad y Salud Ocupacional está certificado conforme a la norma ISO 9001 ISO 14001 y NTC-OHSAS 18001 y acorde con los lineamientos de responsabilidad integral.

ACESCO

Ficha Técnica Perfiles



acesco.com.co

Ficha Técnica de Perfiles

Los Perfiles son elementos livianos que permiten ahorro en el peso de la estructura y sus secciones optimizan la relación resistencia – peso, ofreciendo un excelente acabado cuando se utilizan como elementos a la vista. Son compatibles con diferentes sistemas constructivos y pueden ser empleados como correas, viguetas, en estructuras para cubiertas, cerchas, pórticos, escaleras y en general, en la construcción de estructuras metálicas. Ver Requisitos de la NSR-10

Los perfiles con recubrimiento anticorrosivo ACESCO mejoran la rentabilidad eliminando la preparación de la superficie (Limpieza), disminuyendo la mano de obra, tiempo, espacio y los costos del proceso de pintura. La protección anticorrosiva recubre todas las superficies, bordes de las perforaciones y cortes que vienen de fabrica.

Normatividad

Especificaciones Perfiles En Acabado Negro con Anticorrosivo y Galvanizado Grado 50

Norma de Fabricación:		NTC 5685
Acero Estructural:		NTC 4011 (ASTM A653) (ASTM A-1011) SS - Grado 50
Esfuerzo de fluencia mínimo, Fy	PSI	50,000
	MPa	340
Resistencia a tensión mínima, Fu	PSI	65,000
	MPa	450
% de elongación Acabado Negro y con Anticorrosivo	%	e < 1.6mm: 11% 1.6≤ e < 2.5mm: 16% 2.5≤ e < 6.0mm: 17%
% de elongación Acabado galvanizado	%	12%

Especificaciones Perfiles En Acabado Galvanizado - Espesores de 1.2mm Grado 40

Norma de Fabricación:		NTC 5685
Acero Estructural:		NTC 4011 (ASTM A653) SS - Grado 40
Esfuerzo de fluencia mínimo, Fy	PSI	40,000
	MPa	275
Resistencia a tensión mínima, Fu	PSI	55,000
	MPa	380
% de elongación	%	16%

Perfil en Acabado Negro y Recubierto con Anticorrosivo

Fabricado bajo norma NTC 5685 / Acero NTC 6 (ASTM A1011) SS – Grado 50

Perfil Negro (PHR) sin decapar en espesores de 1.5 mm – 2.0 mm – 2.5 mm - 3.00 mm.
Ofrecemos perfil decapado bajo pedido, que mejora la limpieza del perfil para la aplicación de pintura.
Perfil Recubierto con Anticorrosivo (PHR) en espesores de 1.5 mm – 2.0 mm – 2.5 mm – 3.00 mm listos para pintar que elimina por completo el proceso de limpieza y brinda protección anticorrosiva.





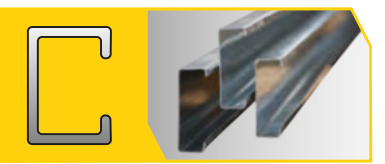
Referencia	Sección Perfil			Espesores en milímetros			
	A (mm)	B (mm)	C (mm)	3.0	2.5	2.0	1.5
				Peso Kg/m			
Perfil en C 100 x 50	100	50	15	5.06	4.22	3.38	2.53
Perfil en C 120 x 60	120	60	15	6.12	5.10	4.08	3.06
Perfil en C 150 x 50	150	50	17	6.31	5.26	4.21	3.16
Perfil en C ó Z 160 x 60	160	60	20	7.16	5.97	4.77	3.58
Perfil en C ó Z 203 x 67	203	67	19	8.43	7.03	5.62	4.21
Perfil en C ó Z 220 x 80	220	80	20	9.56	7.97	6.37	4.78
Perfil en C ó Z 254 x 67	254	67	18	9.56	7.97	6.37	4.78
Perfil en C ó Z 305 x 80	305	80	25	11.73	9.77	7.82	5.86
Perfil en C ó Z 355 x 110*	355	110	25	14.25	11.87	9.50	

Nota:
longitud estándar 6.00m, también se fabrican medidas especiales de 2.00m a 12.00m.
***Perfiles en Z 355 x 110 disponibles solo en acabado negro.**

Perfil en Acabado Galvanizado (PAG)

Fabricado bajo norma NTC 5685 / Acero NTC 4011 (ASTM A653) SS - Grado 50

Perfil Galvanizado (PAG) en espesores de 1.2mm - 1.5mm – 2.0mm con recubrimiento de Zinc equivalente a 180g/m² - Z180 (G60) y 2.50mm - 3.00mm con recubrimiento equivalente a 275g/m² - Z275 (G90) que brinda protección anticorrsiva definitiva.



Referencia	Sección Perfil			Espesores en milímetros				
	A (mm)	B (mm)	C (mm)	3.0	2.5	2.0	1.5	1.2*
				Peso Kg/m				
Perfil en C 100 x 50	100	50	15	5.06	4.21	3.41	2.5	2.01
Perfil en C 120 x 60	120	60	15	6.11	5.10	4.13	3.03	2.41
Perfil en C 150 x 50	150	50	17	6.30	5.25	4.21	3.14	2.49
Perfil en C ó Z 160 x 60	160	60	20	7.15	5.96	4.83	3.54	2.82
Perfil en C ó Z 203 x 67	203	67	19	8.42	7.01	5.69	4.20	3.32
Perfil en C ó Z 220 x 80	220	80	20	9.55	7.96	6.45	4.73	3.8
Perfil en C ó Z 254 x 67	254	67	18	9.55	7.96	6.45	4.73	
Perfil en C ó Z 305 x 80	305	80	25	11.71	9.75	7.91	5.84	
Perfil en C ó Z 355 x 110	355	110	25	14.30	11.90	9.61		

Nota:

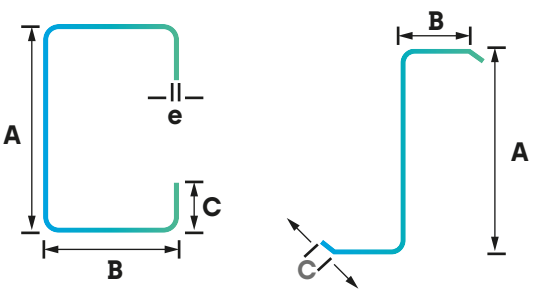
Longitud estándar 6.00 metros, también se fabrican medidas especiales de 2.00 a 12.00 metros.

***Perfiles en 1.2mm. Se fabrican con acero NTC 4011 (ASTM A653) - Grado 40.**

Espesores vs Calibre

Espesores en milimetros	Calibre
3.00	11
2.50	12
2.00	14
1.50	16
1.20	18

Sección Perfil



Perfil Con Anticorrosivo

Especificaciones del recubrimiento

Los perfiles ACESCO recubiertos con anticorrosivo brindan protección durante el transporte, almacenamiento en campo bajo techo y su instalación final.

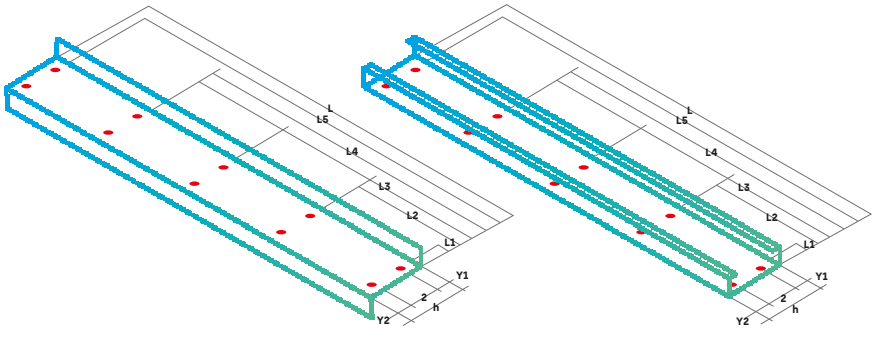
Especificaciones del Recubrimiento	
Tipo de recubrimiento:	Alquídico modificado*
Grado de limpieza metal base:	SP8 (Limpieza química)
Proceso de curado:	Curado de horno
Espesor de la pelicula seca:	20 micras (0.8 mils)
Color:	Rojo granete
Especificación:	Cumple norma SSPC15
Compatibilidad de la pintura:	Compatible con pinturas alquídicas, epóxicas, uretano, acrílicas.

*Este recubrimiento debe ser considerado como parte de un sistema de protección y no como una pintura permanente. Se recomienda pintar en un tiempo no mayor a 60 días.

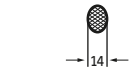
Perfil con perforaciones (punzonados)

Los perfiles ACESCO se fabrican con las perforaciones requeridas para realizar las conexiones atornilladas de acuerdo al diseño estructural (se punzonan desde la referencia 120 mm en adelante), disminuyendo la mano de obra y optimizando el tiempo de ejecución de los trabajos en taller u obra. Los perfiles se solicitan de acuerdo a una configuración predeterminada de las perforaciones, solicite mayor información para este servicio.

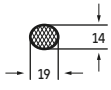
Patrón De Perforaciones De Perfiles Acesco



DETALLES DE LAS PERFORACIONES



Perforación Redonda -R

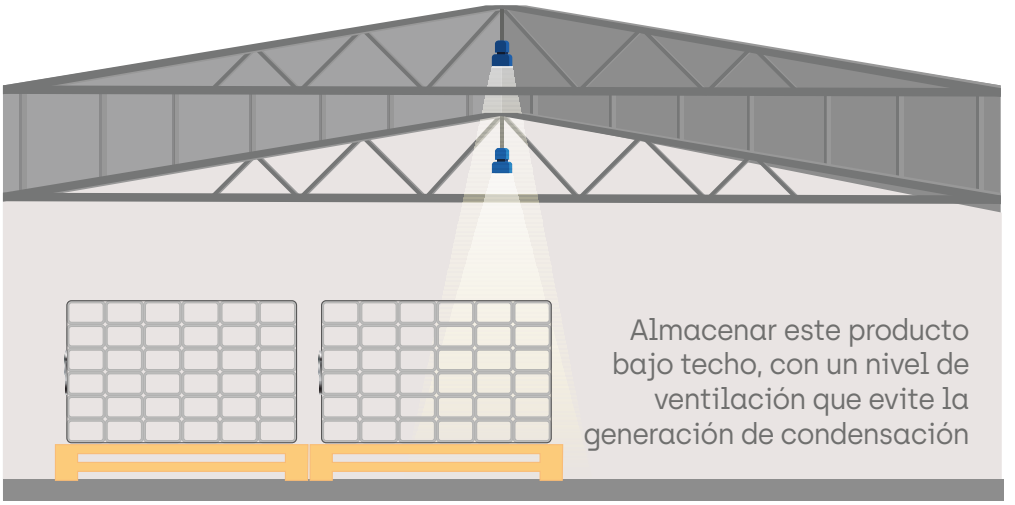


Perforación Alargada Longitudinal - AL



Perforación Alargada Transversal - AT

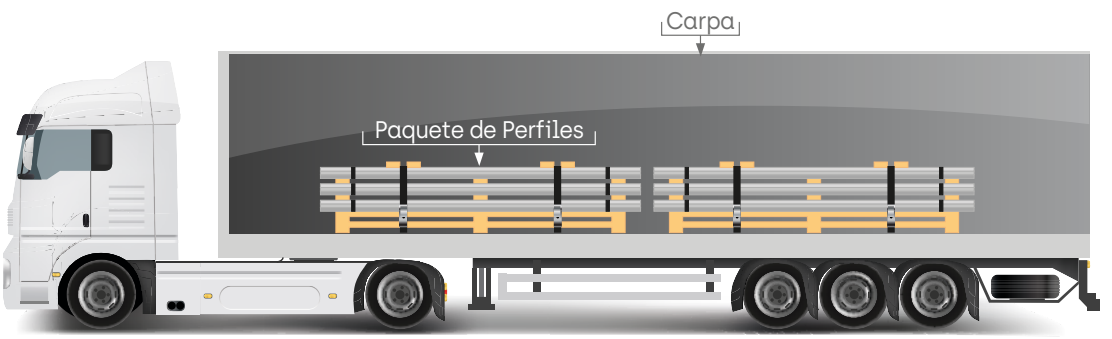
Almacenamiento, Manipulación y Transporte



Almacenar este producto bajo techo, con un nivel de ventilación que evite la generación de condensación



Utilizar los elementos adecuados en el cargue y descargue los productos.



Para el transporte de perfiles se debe contar con estibas para soportar el material y se debe asegurar el mismo para impedir que se desplace durante el transporte, ya que esto genera rayado y maltrato.

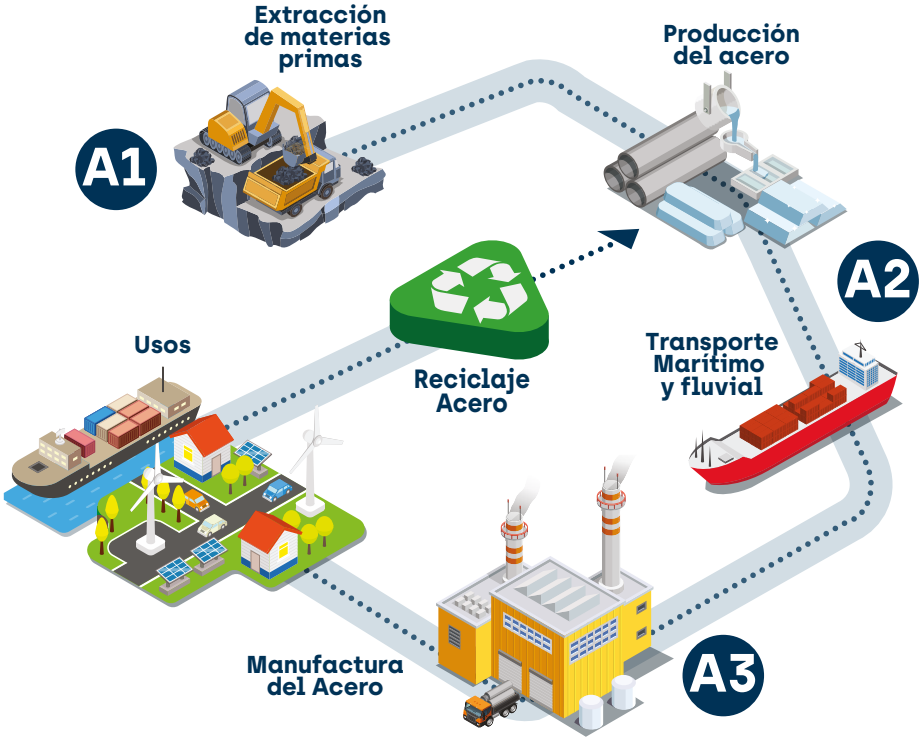
Sostenibilidad

Acesco en su interés de ofrecerle al mercado productos sostenibles ha revisado su **Ciclo de Vida (CVP)** para identificar, cuantificar y evaluar los impactos que tienen nuestros productos en el medio ambiente durante todas las etapas de su ciclo de vida, desde la extracción de las materias primas hasta el fin de su vida útil.

Como resultado se cuenta con **Declaración Ambiental de Producto** para Perfiles C y Z negro, galvanizado y con anticorrosivo.

El material de empaque utilizado en cada uno de los productos es reciclable y puede ser enviado a aprovechamiento a través de gestores debidamente autorizados.

Toda la información anterior puede ser consultada en nuestra página web.



Certificaciones

NTC 5685: 2018
Perfiles estructurales de acero conformados en frío.

SC 553-1

SA-CER285096

NTC 6034:2013
Criterios ambientales para elementos de aceros planos conformados en frío para uso en construcción.
ICONTEC
CSAC 01-6034-CER 838341



ACESCO

Última actualización: No. 11 - Septiembre 2023
Acesco se reserva el derecho de realizar modificaciones, aclaraciones y correcciones de la presente pieza técnica. Dichas modificaciones se publicarán en la página web de Acesco.

PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO PIMSA
MALAMBO, ATLÁNTICO • COLOMBIA
Servicio al cliente: 6053718100 • 01 8000 514 514
Email: servicioalcliente@acesco.com

Síguenos en:

www.acesco.com.co

TORNILLO DE TECHO BROCA



Materia prima de Manofactura.

Acero Mediano Carbon ANSI A1018-1022H, tipo de acero 1010-1030 Endurcido por proceso térmico

Diametro promedio

2.94mm (#6) - 6.35mm (1/4")

Acabado

Galvanizado Electro Zinc

Fuerza Tensil

120 ksi, 1900 lb-pie

Norma de Fabricación.

ASME B18.6.4 del año 2003

Usos Comunes.

Fijaciones de Piezas Metalicas, fijacion de laminas de acero o madera. Se incluye en el tornillo para techo su complemento el cual es una arandela de Neopreono con un orificio al centro de 1/4" y con una dimensión externa de 5/8" en acero galvanizado con 2mm de grosor.

PRODUCTO FABRICADO HACE 6 MESES.

© 2020 Mayzap Tornillos y más

CERAMICAS EL PARQUE S.A.S.

NIT: 900147088-4

FICHA TECNICA

Actualizado el 19 de octubre de 2023



LADRILLO COMUN RECOCIDO – TOLETE RECOCIDO



USO	Ladrillo para muros o tabiques, construcción para cerramientos, fachadas y particiones.			
MATERIAS PRIMAS: Mezcla de Arcilla, Limo y Arena	Unidad	Especificación Interna	Requisitos Normados: NTC 4205-2 Y NTC 4205-3.	
PESO: Mínimo – Máximo	Kg	2.25 – 2.52		
DIMENSIONES				
Largo	Cm	20		2% 20.5 Max 19.5 Min
Ancho	Cm	10		3% 10.3 Max 9.7 Min
Alto	Cm	6		3% 6.2 Max 5.8 Min
ESPECIFICACIONES				
Rendimiento	M2	50	50 und / m2	
Color		Salmon Terracota	Colores Salmon y terracota	
Resistencia a la Compresión	Kg/cm2	> 130	Mín. 130	
Absorción por debajo del 5,5%				

KILOMETRO 3.5 VIA MOCHUELO
ceramicaselparque01@gmail.com
C el: 310 341 2082 – 310 806 2089

LED Panel

LED PANEL RD 18W DL 100-240V

P24338



Luminaria tipo Panel LED con driver independiente. Montaje de incrustar en cielo raso, con clip de fijación. Proyección uniforme de la luz , reduce los costos de consumo de energía y de mantenimiento.

CARACTERÍSTICAS

Diseño moderno con fuente LED SMD y difusor opalizado

Ultra delgado y liviano con disipador de calor integrado

Ganchos de sujeción con resorte para fácil instalación

APLICACIONES

Adecuado para aplicaciones con altura limitada de instalación entre cielo raso y placa

Iluminación general residencial y comercial

Zonas comunes

LED

10 años de vida (Uso 8 horas al día)

Tecnología Amigable con el medio ambiente

Ultra Delgado

ENCENDIDO INSTANTANEO

DATOS ÓPTICOS

Temperatura de color	6500 K (DL)
Flujo luminoso	1260 lm
Ángulo de apertura	120°
Tipo de distribución	Directa simétrica
Reproducción de color (IRC)	70
Vida útil	25000 h L70
Eficacia	70 lm/W

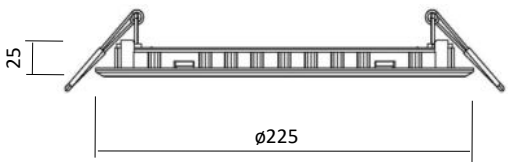
DATOS FÍSICOS

Acabado	Blanco
Grado de protección IP	IP20
Dimensiones (DxH)	Φ225x25 mm
Tipo de montaje	Incrustar
Chasis	Aluminio + PC
Óptica	Difusor opalizado
Temperatura de operación Ta	-10°C ~ +40°C

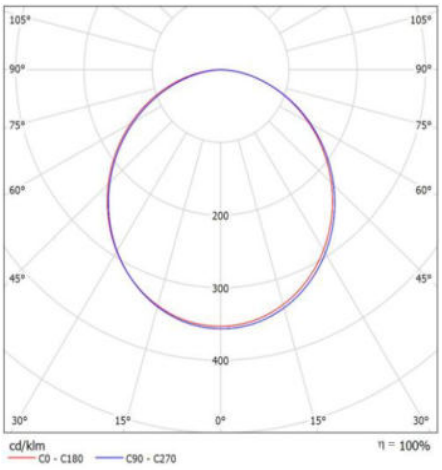
DATOS ELÉCTRICOS

Potencia de entrada	18 W
Tensión de operación	100-240 V 50/60 Hz
Corriente de entrada	0.15 A @ 120 V
Factor de potencia	>0.50
Distorsión armónica (THD)	<110%
Tipo de driver	Independiente CC
Atenuable	NO

DIMENSIONES



FOTOMETRÍA



Las características de los productos pueden ser modificadas sin previo aviso según la evolución de la tecnología LED. 08/21.

Producto Ecológico:Permite ahorrar energía comparado con productos tradicionales. Libre de mercurio.

by FEILO SYLVANIA

PARED ESTRUCTURADA MUNICH GRIS CLARO CD



Referencia: 451229511
Formato: 30X45 cm
Color: GRIS CLARO\LIGHT GRAY
Colección: EXPRESIONES 2020

TRÁFICO | TRAFFIC	Paredes / Walls
ACABADO |FINISH	Mate / Matte
ASPECTO	CD / Caras diferenciadas
M2 POR CAJA SQ FT APPROX	1,89 20,34379069
UNIDADES | PIECES	14
PESO BRUTO CAJA kg WEIGTH LB APPROX	25,704 56,6670384
ESPESOR NOMINAL NOMINAL THICKNESS	7.9 ± 0.3
CAJAS POR ESTIBA CARTONS PER PALLET	60
VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	0

El color presentado en la fotografía es una aproximación al color real.
The color represented in the photograph is an approximation to the real color.

Por las características de las paredes cerámicas (Resistencia Mecánica y al rayado) NO se recomienda el uso en pisos, USE For the characteristics of the ceramic walls (Mechanical Resistence and scratch) them do not are suitable for use in floor.

CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y BENEFICIOS:
Pared natural Munich estructurada de color gris claro y formato 30x45 con diseño inspirado en el concreto. Cuenta con estructura de geometría moderna tipo zigzag. Su acabado mate permite que pueda instalarse en espacios diferentes al baño y la cocina. Producto con caras diferenciadas (CD) baldosas diferentes unas de otras. La Tecnología de Impresión Digital (HIGH DEFINITION HD) le brinda al producto mayor nitidez y realismo en su diseño, logrando un alto grado de naturalidad.

Garantía Corona | Corona quality guaranteed: 10 Años/Years

Mayor información de garantía consulte www.corona.co/garantia

PARED ESTRUCTURADA MUNICH GRIS CLARO CD

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS TECHNICAL CHARACTERISTICS		ENSAYO |TEST	ESPECIFICACIÓN SPECIFITACION NTC 919 / ISO 13006	MEDICIONES LOTES PROMEDIO CORONA/ CORONA AVERAGE LOT MEASUREMENTS
ANCHO Y LARGO LENGHT AND WIDTH		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	(±) 2.00% del tamaño de fabricación; hasta máximo 5 mm	(±) 2.00% del tamaño de fabricación; hasta máximo 5 mm
PLANIRADIDAD DE LA SUPERFICIE SURFACE FLATNESS	**Curvatura Central** Central Curvature	NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	(-) 0.30% (+) 0.50% de la diagonal del tamaño de fabricación	(±) 0.30% de la diagonal del tamaño de fabricación
	Curvatura del lado Edge Curvature	NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	(-) 0.30% (+) 0.50% del tamaño de fabricación	(±) 0.30% del tamaño de fabricación
	Ortogonalidad Warpage	NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	(±) 0.50% de la diagonal del tamaño de fabricación	(±) 0.30% de la diagonal del tamaño de fabricación
DEFECTOS SUPERFICIALES SURFACE DEFECTS		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	Minimo 95% libre de defectos / Minimum 95% without deffects	Minimo 95% libre de defectos / Minimum 95% without deffects
ABSORCIÓN DE AGUA WATER ABSORPTION		NTC 4321 - 3 ISO 10545 - 3	Mínimo 10% / Minimum 10%	Mínimo 10% / Minimum 10%
RESISTENCIA A LA ROTURA BREAKING STRENGHT		NTC 4321 - 4 ISO 10545 - 4	Mínimo 600 N / Minimum 600 N	Mínimo 700 N / Minimum 700 N
MÓDULO DE ROTURA MODULUS OF RUPTURE		NTC 4321 - 4 ISO 10545 - 4	Mínimo 12 N/mm2 / Mínimum 12 N/mm2	Mínimo 20 N/mm2 / Mínimum 20 N/mm2
RESISTENCIA A LA ABRASIÓN ABRASION RESISTANCE		NTC 4321 - 7 ISO 10545 - 7	No Aplica / Not Applicable	No Aplica / Not Applicable
COEFICIENTE DE FRICCIÓN DINÁMICO DYNAMIC COEFFICIENT OF FRICTION		NTC 4321 - 17 ISO 10545 - 17	Declarado por el fabricante / Metodo de ensayo disponible	No aplica / Not applicable
RESISTENCIA AL MANCHADO RESISTANCE TO STAINING		NTC 4321 - 14 NTC 4321 - 14	Mínimo clase 3 / Mínimum class 3	Mínimo clase 5 / Mínimum class 5
RESISTENCIA A AGENTES QUÍMICOS RESISTACE TO CHEMICALS		NTC 4321 - 13 NTC 4321-2 - 13	Mínimo clase B / Minimum B class	Mínimo Clase A / Minimun A Class
RESISTENCIA AL CHOQUE TÉRMICO THERMAL SHOCK RESISTANCE		NTC 4321-2 - 9 NTC 4321 - 9	La indicada por el fabricante/Manufacturer to state classification	Mínimo clase BA/ Mimimum BA class

Descargar recomendaciones de uso en: http://www.corona.co/instructivos/pisos-y-paredes
Este producto es elaborado en Colombia, en la planta de Girardota (Medellín, Antioquia)

FUENTES DE MATERIA PRIMA RESPONSABLES:
Colombia

1. NOMBRE DEL PRODUCTO

PEGACOR® Interiores Adhesivo bajo en polvo



2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Pegacor® interiores adhesivo bajo en polvo, es un adhesivo cementicio (C), de características básicas (1), resistencia adhesiva a la tracción luego de inmersión en agua (I1) que cumple la norma NTC 6050, y se clasifica como C1 I1. Este producto es especializado para la instalación en capa delgada.

Usos
Para la instalación de revestimientos cerámicos de media o alta absorción (no gres porcelánico), en pisos y paredes en zonas interiores, y sobre superficies tales como:

- Morteros de nivelación en cemento portland
- Pañetes o revoques en cemento portland
- Directamente sobre losas de hormigón siempre que haya trascurrido más de 6 meses desde su construcción
- Ladrillos o bloques de concreto o arcilla*
- Prefabricados de cemento portland*
- Pantallas de concreto*

(*) Consultar los Procedimientos Recomendados de Instalación de Revestimientos de Corona y la sección de aplicación dados en esta ficha técnica

3. VENTAJAS

- Genera bajo polvo durante su preparación, lo que permite cuidar la salud del instalador, reducir las labores de limpieza de la obra y no afectar las zonas cercanas al sitio de trabajo en comparación con otros pegantes en polvo.
- Viene listo para usar. Sólo requiere que se le agregue la cantidad de agua recomendada
- Evita el desperdicio de la cerámica
- Permite lograr altos rendimiento en mano de obra, preparar gran cantidad de mezcla y hacer correcciones fácilmente.
- Cumple los requisitos de la Norma NTC 6050 para un adhesivo C1I1.
- Tiene el respaldo y la garantía de marca Corona.

4. PRESENTACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Pegacor® interiores, adhesivo bajo en polvo se presenta en bolsa plástica de 25 kg. El almacenamiento debe hacerse bajo techo en un lugar fresco y ventilado, separado del piso y de las paredes, 60 bultos por estiba en empaque de 25 kg. Se sugiere no arrumar más de 3 estibas en altura. El producto tiene una vida útil de 12 meses a partir de su fabricación, conservado en ambientes secos y en su empaque original.

5. PROPIEDADES

Tabla de consumo aproximado

La tabla siguiente relaciona los consumos teóricos referencia de pegante dependiendo del tamaño del revestimiento y la llana recomendada

TAMAÑO DEL REVESTIMIENTO (mm * mm)	LLANA (mm * mm)	CONSUMO APROX (1) (kg/m2)
≤ 300 * 300	10 * 10 ó 6 * 10	5.0
≥300 * 300	10 * 10 ó 6 * 10	6.0
≥ 400 * 400	12 * 12	7.0

(1) El consumo real del producto depende del estado de la superficie sobre la cual se aplique, su textura, y nivelación

Características en estado seco

Densidad suelta del polvo	1.3 ± 0.05 g/cm^3
Color(es)	Blanco - Gris

Características en estado fresco

Consistencia con el agua recomendada	Cremosa	
pH de la pasta	Aprox. 11	
Densidad	1.70 ± 0.05 g/cm^3	
Preparación de la mezcla (en volumen)	Producto	Agua
	6.5 partes	2 partes
	O hasta alcanzar una consistencia cremosa firme	
Relación de agua en la mezcla (por presentación)	Producto(bulto)	Agua
	25 kg	6 ± 0.5 lt
Tiempo de reposo	5 a 10 min	
Duración de la mezcla en el balde	2 h	
Temperatura de aplicación	Entre 4°C a 32°C.	
Tiempo de ajuste	20 min	
Deslizamiento	< 2mm	
Tiempo para emboquillar	Mínimo 24 h	
Puesta en servicio	>10 días	
Tiempo mínimo para transito liviano	24 h	

Características en estado endurecido[1]

Densidad	1.4 ± 0.05 g/cm^3
Resistencias a la tracción (MPa)	
Revestimiento de > 6% de absorción (semigres o cerámica de piso)	
Tipo de exposición	
Ambiente	≥0.8
Inmersión	≥0.5
Tiempo abierto 20 minutos	
En fraguado normal	≥ 0.5

[1] Resultados obtenidos siguiendo los procedimientos de la norma NTC 6050-2

Materiales & Pinturas Corona
Carrera 48 Nº 72 Sur 01 Sabaneta (Ant.) – Colombia
PBX: 305 82 00 Fax: 301 37 12 AA. 4899 Medellín
www.corona.com.co

Nota: Valores típicos sujetos a cambio sin notificación. Los resultados mostrados son promedios típicos para el producto y pueden presentar variaciones. El desempeño en obra dependerá de los métodos de instalación y las condiciones del sitio de obra.

6. APLICACIÓN

Se recomienda consultar el documento "Recomendaciones para la instalación de revestimientos" de Corona como una guía para la ubicación de juntas de movimiento, la elección de sistemas de instalación y prácticas para asegurar el mejor funcionamiento de los productos.

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE O SOPORTE

Todas las superficies deben estar entre 4°C y 32 °C.

Verifique que la superficie se encuentre estructuralmente sólida y firme, totalmente fraguada, libre de fisuras o partes sueltas, sin polvo, grasa y aceite, residuos de estuco, pintura, lechada de cemento, selladores de hormigón, y agentes de curado potencialmente nocivos para la adherencia del pegante.

PREPARACIÓN DE LA MEZCLA Y COLOCACIÓN DEL REVESTIMIENTO

- Use aproximadamente 6.5 partes de **Pegacor® interiores** bajo en polvo por 2 partes de agua limpia (medidas en volumen), o hasta que se obtenga una consistencia cremosa firme
- Agregue el producto al agua de forma gradual y mezcle hasta obtener una pasta o mezcla homogénea y sin grumos. Para garantizar estas condiciones en la mezcla y evitar excesos de agua se recomienda el uso de mezcladora **Rubí mix 9BL**
- Deje reposar la mezcla de 5-10 minutos, a fin de garantizar la total activación de los aditivos
- Mezcle nuevamente antes de aplicar el producto
- Humedezca ligeramente la superficie de soporte
- Aplique el adhesivo sobre el soporte con la parte lisa de la llana presionando sobre la superficie
- Use la llana con el tamaño de dientes adecuados para el formato a instalar. Colocar mas mezcla sobre el sustrato. Sostenga la llana formando un ángulo de 60º con el sustrato y formar las estrías Recorra la llana en un solo sentido, sin hacer curvas o dejar cruces de estrías
- A temperatura de 23°C y humedad no extrema, la colocación de la cerámica debe concluir en un lapso de 10 o 15 minutos, contados a partir de la aplicación indicada. En condiciones climáticas no favorables (fuerte sol, viento, altas temperaturas, etc.), el tiempo adecuado para colocación puede reducirse a unos pocos minutos
- Coloque las cerámicas sobre el adhesivo húmedo y pegajoso y golpear con un martillo de goma para nivelar
- El espesor total de aplicación de **Pegacor® interiores** no debe ser mayor de 5mm

7. PRECAUCIONES Y LIMITACIONES

Pegacor® interiores, adhesivo bajo en polvo está garantizado como producto, por lo tanto tenga en cuenta:

- Realizar juntas de dilatación/expansión para garantizar la estabilidad de la instalación. Consulte el documento "Recomendaciones para la instalación de revestimientos" para su localización.
- Se debe agregar al producto sólo la cantidad de agua recomendada.
- **Pegacor ®interiores**, adhesivo bajo en polvo no adhiere directamente sobre la mayoría de las membranas impermeabilizantes asfálticas, acrílicas, o poliuretano. Cuando requiera revestir sobre éstas consulte un técnico de Corona para la mejor recomendación de compatibilidad
- No asuma que los adhesivos, pastas y pegantes para cerámica y piedra reemplazan las membranas impermeabilizantes. Cuando éstas se requieran consultar con el técnico Corona para asegurar la compatibilidad de los materiales.
- No instalar ningún tipo de revestimiento cuando la temperatura de la superficie sea inferior a 4 °C o superior a 35 ºC
- Es necesario limpiar el polvo de la cara posterior de las baldosas cerámicas con una esponja húmeda
- El agua, los recipientes y las herramientas de trabajo deben estar limpias
- No remoje las baldosas.
- Humedecer ligeramente la superficie de soporte antes de aplicar el adhesivo pues esto ayuda a prolongar el tiempo disponible para su colocación
- En áreas secas interiores, el área de contacto entre baldosa y pegante, debe ser al menos del 85%
- Es necesario controlar continuamente que el adhesivo no forme una piel en la superficie y que esté fresco
- No mezcle el producto con arena o cemento
- **Pegacor® interiores**, adhesivo bajo en polvo no es un producto para emboquillar (junta o regata)
- En formatos superiores a 30 cm x 30 cm se recomienda utilizar la técnica de doble encolado, que consiste en aplicar adhesivo tanto en el soporte como una capa fina en el reverso del revestimiento con el lado liso de la llana.
- El resultado final de la instalación dependerá de la experiencia y habilidad del enchapador y su correcta dirección
- **Pegacor® interiores**, adhesivo bajo en polvo puede presentar pequeños grumos antes de la fecha de vencimiento que no afectan la calidad del producto siempre y cuando esto se deshagan fácilmente con la mano o durante la mezcla con agua.
- Utilice implementos de cuidado personal durante la instalación de los sistemas de revestimiento

Tenga en cuenta que:

- Sobre paredes en cartón yeso debe usarse **Pegacor® Tablón y Gres, Pegacor® Pasta Lista,** o **Pegacor® Max**
- Sobre fibrocemento o en sustratos que presentan vibraciones use **Pegacor® Flex** o **Pegacor® Pasta Lista**
- En la instalación de revestimientos de baja absorción como el gres porcelánico, (porcelanatos), vidriados, se debe utilizar **Pegacor® Flex o Pegacor® Max**
- Para la instalación de revestimientos sensibles a la humedad, tales como mármol verde, utilice **Latapoxy 300.** Para la instalación de revestimientos sensibles a los cambios térmicos como la piedra pizarra natural, utilice **Latapoxy 210**
- Para instalar cerámica sobre cerámica utilice **Pegacor® Max**
- En zonas húmedas, piscinas y fachadas use **Pegacor® Flex**

Materiales & Pinturas Corona
Carrera 48 Nº 72 Sur 01 Sabaneta (Ant.) – Colombia
PBX: 305 82 00 Fax: 301 37 12 AA. 4899 Medellín
www.corona.com.co

8. PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS

Los siguientes productos Corona son compatibles con **Pegacor® Interiores** bajo en polvo.

Familia Productos Concolor® para emboquillado de juntas.

Sellador de Juntas Corona para aumentar la resistencia a la humedad y evitar el ensuciamiento de las juntas después de emboquillar.

Además, crucetas o separadores de juntas y llanas dentadas según el formato de revestimiento.

9. CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

Producto	Tipologia de producto	VOC calculados máximos(*)	Materiales regionales (distancia < 800 km)
Pegacor® nteriores bajo en polvo	Polvo	0.02 g/l	Sabaneta (Ant.) Soacha (Cund.) Sabanagrande (Atl.) Yumbo (valle)
Contenido de materiales post-industriales (% en peso)			0
Pegacor® Interiores, adhesivo bajo en polvo disminuye el material particuladoen las areas de trabajo frente a Pegacor® Interiores.			

(*) Calculados con base en la participación de liberadores de VOC´s en base humeda

10. MEDIDAS DE SEGURIDAD

Toxicidad: manténgase fuera del alcance de los niños. Evite el contacto del producto con la piel y los ojos, así como la manipulación en áreas cerradas. No ingiera ni inhale.

Durante la manipulación del producto se recomienda el uso de protección respiratoria certificada, guantes, mangas protectoras para la piel o camisa de manga larga y gafas. Este producto no es inflamable.
Seguridad Ambiental: no existen datos ambientales que indiquen nocividad de este producto para el medio ambiente. Con el fin de evitar la contaminación, se debe tener en cuenta lo siguiente:

Suelo: los desechos o residuos del producto deben disponerse en rellenos sanitarios controlados y/o escombreras autorizadas. El empaque del producto es un residuo reciclable.

Aire: este producto es de baja emisión de polvo. Sin embargo, puede dispersarse algunas partículas de polvo en el aire. Evite verterlo a una altura superior a 50 cm.
Agua: evite que el producto sea vertido en el alcantarillado o en fuentes de agua. En caso de existir derrames al alcantarillado, realice una limpieza de éste y termine de retirar los residuos con abundante agua.

Consulte la Hoja de Seguridad del Producto para mayor información sobre medidas de seguridad y manejo ambiental.

Materiales & Pinturas Corona
Carrera 48 Nº 72 Sur 01 Sabaneta (Ant.) – Colombia
PBX: 305 82 00 Fax: 301 37 12 AA. 4899 Medellín
www.corona.com.co

FICHA TÉCNICA

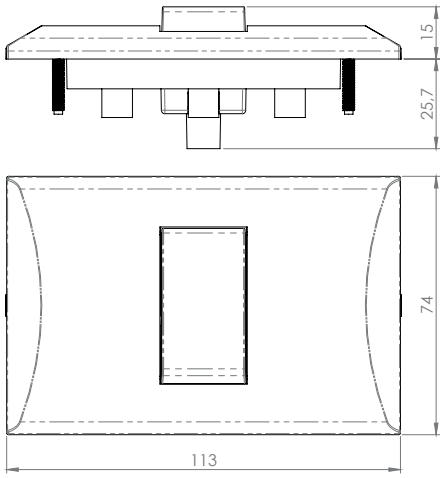
EAGLE

Interruptor sencillo

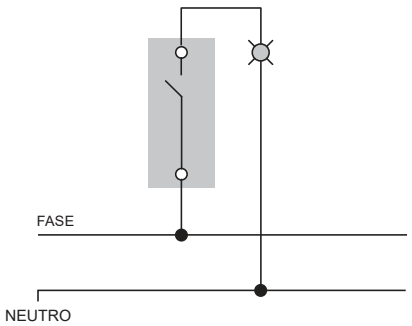
15A 125V~

1000





> Diagrama de conexión



NOM-ANCE

> Características Generales

- El diseño de la línea plata se basa en contornos y líneas sencillas que ofrecen un estilo sobrio y elegante
- Sistema de cableado rápido facilita la instalación y aumenta el rendimiento de mano de obra
- Tornillos de montaje incluidos de cabeza plana para mayor seguridad al instalar
- Posee una contrucción de alta resistencia al impacto
- Placa con tornillo oculto para más estética
- Cumple con las normas NEMA de dimensiones
- Tecla con sonido suave y alta eficiencia, probada para resistir gran cantidad de ciclos de encendido y apagado

> Características Técnicas

- 15A 125V~
- Material del riel y placa policarbonato y cuerpo de nylon
- Contactos: cobre - platino
- Terminales para cable #12 - #14 AWG
- Temperaturas de operación de -40°C (sin impacto) a 75°C máximo continuo

> Pruebas y códigos que cumple

- NOM-ANCE 201401A03682
- NEMA WD-6
- Flamabilidad UL94, VO

> Información para solicitar del catálogo

- Blanco 1000 W
- Marfil 1000 V

1000 W	7441109000295
1000 V	7441109009410

EAGLE ELECTRIC CALIDAD GARANTIZADA

EAGLE

Este documento es propiedad de Eagle Electric
Algunas características pueden cambiar
www.eagle.cr
Fecha de revisión: 18 febrero, 2020
Versión 001-2020

para sus instalaciones eléctricas



LOS CORTACIRCUITOS

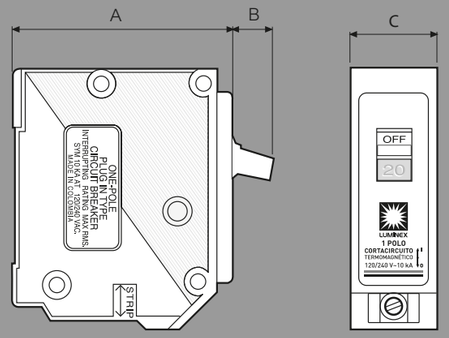
LUMINEX
son los preferidos
por los
Electricistas

legrand®

DIMENSIONES Safic DSE

CORTACIRCUITOS TERMOMAGNÉTICOS ENCHUFABLES

El cortacircuito mide
1 pulgada de ancho



	Dimensiones (mm)		
Tipo	A	B	C
Monopolar	65	12	25.4
Bipolar	65	*12.5	50.8
Tripolar	65	*12.5	76.2

* Dimension incluye elemento externo de empalme entre polos. Frecuencia nominal: 60 Hz

Torques de apriete de los terminales	
Conductor	**Nm - LBS**
21 -33.6mm2 (14 - 8 AWG)	25
26.7 - 21.2 -mm2 (3 - 4 AWG)	27
26.7 - 53.5mm2 (3 - 1/0 AWG)	45

PREGUNTAS TÉCNICAS

INFORMACIÓN DE PRODUCTOS Y SOLUCIONES

SERVICIO TÉCNICO Y GARANTÍAS

CURSOS DE CAPACITACIÓN

Escanee el código y descargue o consulte las versiones digitales de todas las soluciones Legrand®

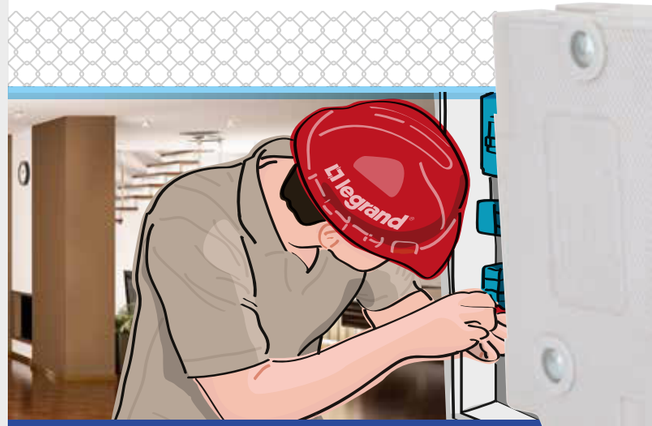
Servicio al Cliente
Contact Center

Líneas Gratuitas Nacionales:
01 8000 9 10518
01 8000 9 12817
Líneas directas en Bogotá
(57-1) 437 67 13 / 14
Fax: (57-1) 436 26 54
@: servicio.cliente@legrand.com.co

SÍGANOS TAMBIÉN EN:
www.legrand.com.co
www.facebook.com/LegrandCOL
www.twitter.com/Legrand_COL
www.youtube.com/legrandCOL

legrand®

Calidad, seguridad y respaldo



Sistema
RESIDENCIAL
LUMINEX

REFERENCIAS Safic **DSE**

CORTACIRCUITOS TERMOMAGNÉTICOS ENCHUFABLES



DSE - 1020 DSE - 2030 DSE - 3040

Conforme con los requisitos de norma UL 489
Aplicable como seccionador (6.000 ciclos de operación con carga)
Capacidad interruptiva 10 kA 120/240 V

Monopolares

Empaque	Referencia	Número de polos	Corriente nominal (A)
12	DSE-1015	1	15
12	DSE-1020		20
12	DSE-1030		30
12	DSE-1040		40
12	DSE-1050		50
12	DSE-1060		60
12	DSE-1070		70
12	DSE-1090		90
12	DSE-1100		100

Bipolares

		Número de polos	Corriente nominal (A)
3	DSE-2015	2	15
3	DSE-2020		20
3	DSE-2030		30
3	DSE-2040		40
3	DSE-2050		50
3	DSE-2060		60
3	DSE-2070		70
3	DSE-2090		90
3	DSE-2100		100

Tripolares

		Número de polos	Corriente nominal (A)
2	DSE-3015	3	15
2	DSE-3020		20
2	DSE-3030		30
2	DSE-3040		40
2	DSE-3050		50
2	DSE-3060		60
2	DSE-3070		70
2	DSE-3090		90
2	DSE-3100		100

Cumple RETIE

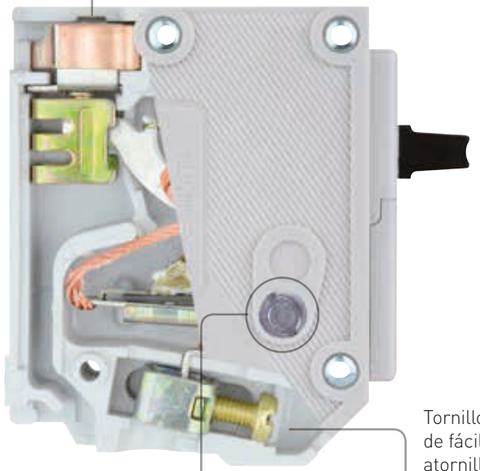
HECHO EN COLOMBIA

Sistema RESIDENCIAL LUMINEX

Los cortacircuitos Safic de Legrand® tienen las mejores características **estéticas y de seguridad**

¡Reconózcalas!





Encaje y enganche perfecto en el barraje del tablero, gracias a las entradas en forma de cuña

Protección térmica y magnética

Materiales metálicos compatibles que garantizan conectividad y conductividad (contactos eléctricos con plata)

Botón ergonómico que facilita la manipulación segura del cortacircuito

Tornillo imperdible, de fácil fijación con atornillador de pala o estrella

Para seguridad de quien lo instala o manipula, los dedos no caben en los orificios del cortacircuito

NUEVA MARCACIÓN

La nueva marcación tampográfica mantiene los tradicionales colores rojo y negro e incluye un diagrama de las tres posiciones de operación: encendido, disparo y apagado



NUEVO TAPÓN DE CALIBRACIÓN

El tapón de calibración garantiza que la curva de disparo de cada cortacircuito ha sido ajustada y verificada para brindar óptimo funcionamiento sin riesgos en casa



UTILICE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN LEGRAND®

- Cumplen las exigencias normativas del RETIE.
- Confiables para preservar la vida útil de las instalaciones eléctricas
- Seguros para minimizar el riesgo de electrocución de las personas
- Acabado blanco brillante para mejor estética y facilidad de limpieza





Ficha técnica del producto

Especificaciones



Tablero Trifásico 240 V 6 circuitos 200 A

ZA000611060

Principal

Gama	Square D
Tipo de Producto o Componente	Tablero Eléctrico enchufable
Aplicación del Dispositivo	Distribución Eléctrica Residencial y Comercial
Equipo Suministrado	Barraje de conexión a tierra Barraje de conexión a neutro Tapa Obturadora Barraje Principal enchufable Tapa/Puerta removible Envolvente

Complementario

Montaje de Armario	Empotrar/Sobreponer
Número de Direcciones	6 circuitos
Conexión Eléctrica	Aluminio Estañado - Bimetálico Conexión de Embarrado
[In] Corriente Nominal	200 A
Número de Fases de La Red	3 fases
Intensidad de Cortocircuito	10 kA
Opciones para protección del equipo	Interruptor en miniatura (MCB) Dispositivo de Corriente Residual (DCR) Dispositivo de Protección Contra Sobretensiones (DPS)
[Ue] Tensión Asignada de Empleo	240 V
Frecuencia de Red	50/60 Hz
Tipo de Cub. Frontal	Plenocon Troquelado
Tipo de Puerta	- con Puerta
Lado de Apertura de Puerta	Derecha
Entrada de Cable	KO´s desde 7/8´´ en Parte Superior y Inferior
Material del Envolvente	Fosfatado Acero Laminado en Frío de 0,9 mm grosor
Tipo de Pintura	Epoxi Poliester RAL 9003
Color	Blanco
Color	Blanco - tipo de cable: RAL 9003
Altura	326 mm
Anchura	280 mm
Profundidad	89 mm

Entorno

Tasas arancelarias de enero del 2016

Descargo de responsabilidad: Esta documentación no ha sido diseñada como reemplazo, ni se debe utilizar para determinar la idoneidad o la confiabilidad de estos productos para aplicaciones específicas de usuarios

Normas	IEC 60439-3
Grado de Protección IP	IP2xC
Certificaciones de Producto	RETIE acorde a IEC 60439-3 acorde a IEC 60439-3

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en el paquete 1	1
Paquete 1 Peso	0,001 g

Garantía contractual

Periodo de garantía	18 Meses

Sostenibilidad

La etiqueta **Green Premium™** es el compromiso de Schneider Electric para ofrecer productos con el mejor desempeño ambiental. Green Premium promete cumplir con las regulaciones más recientes, transparencia en cuanto al impacto ambiental, así como productos circulares y de bajo CO_2.

La guía para evaluar la sostenibilidad de los productos es un white paper que aclara los estándares globales de etiqueta ecológica y cómo interpretar las declaraciones ambientales.

Guía para evaluar la sostenibilidad del producto >

Desempeño basándose en el bienestar

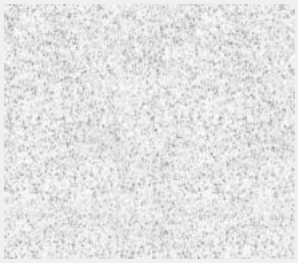
Conforme Con Reach Sin Svhc	
Información Sobre Exenciones De Rohs	Si

Reglamento Reach	Declaración de REACh
Directiva Rohs Ue	Conforme Declaración RoHS UE
Normativa De Rohs China	Declaración RoHS China Declaración proactiva de RoHS China (fuera del alcance legal de RoHS China)

PISOS CORONA

PISO DUROPISO BLANCO CU

Referencia: 335982001
Formato: 33.8X33.8 Cm
Color: BLANCO\WHITE



TRÁFICO | TRAFFIC	**Comercial General / General Commercial**
ACABADO |FINISH	Brillo/Mate
ASPECTO	CU / Piezas diseño único
M2 POR CAJA SQ FT APPROX	1,6 17,22225667
UNIDADES | PIECES	14
PESO BRUTO CAJA kg WEIGTH LB APPROX	24 52,9104
ESPESOR NOMINAL NOMINAL THICKNESS	7.1 ± 0.3
CAJAS POR ESTIBA CARTONS PER PALLET	72
VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	0

El color presentado en la fotografía es una aproximación al color real.
The color represented in the photograph is an approximation to the real color.

TRÁFICO COMERCIAL GENERAL
Pisos para uso en zonas comerciales e institucionales con un tráfico inferior a 5.000 personas diarias promedio. Estos pisos también son aptos para todas las áreas de viviendas. Importante: No usar para pisos de aeropuertos, terminales de transporte, industrias que utilizan maquinaria pesada, súper e hipermercados. Precaución: A excepción de los productos Corona ARD®, los productos cerámicos al contacto con el agua disminuyen su resistencia al deslizamiento. En áreas húmedas son recomendados productos con alto coeficiente de fricción.

CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y BENEFICIOS:

El ser un PRODUCTO GRANILLADO le confieren una mayor resistencia al desgaste convirtiendolo en una excelente opción para cuando se requiere exponerlo a tráficos exigentes.

Garantía Corona | Corona quality guaranteed: 10 Años/Years

Mayor información de garantía consulte www.corona.co/garantia

PISO DUROPISO BLANCO CU

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS TECHNICAL CHARACTERISTICS		ENSAYO |TEST	ESPECIFICACIÓN SPECIFICATION NTC 919 / ISO 13006	MEDICIONES LOTES PROMEDIO CORONA/ CORONA AVERAGE LOT MEASUREMENTS
ANCHO Y LARGO LENGHT AND WIDTH		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	(±) 2.00% del tamaño de fabricación; hasta máximo 5 mm	(±) 2.00% del tamaño de fabricación; hasta máximo 5 mm
PLANIRADIDAD DE LA SUPERFICIE SURFACE FLATNESS	**Curvatura Central** Central Curvature	NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	(±) 0.50% de la diagonal del tamaño de fabricación	(±) 0.30% de la diagonal del tamaño de fabricación
	Curvatura del lado Edge Curvature	NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	(±) 0.50% del del tamaño de fabricación	(±) 0.30% del tamaño de fabricación
	Ortogonalidad Warpage	NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	(±) 0.50% de la diagonal del tamaño de fabricación	(±) 0.30% de la diagonal del tamaño de fabricación
DEFECTOS SUPERFICIALES SURFACE DEFECTS		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	Minimo 95% libre de defectos / Minimum 95% without deffects	Minimo 95% libre de defectos / Minimum 95% without deffects
ABSORCIÓN DE AGUA WATER ABSORPTION		NTC 4321 - 3 ISO 10545 - 3	Mínimo 6% Máximo 10%	Mínimo 6% Máximo 10%
RESISTENCIA A LA ROTURA BREAKING STRENGHT		NTC 4321 - 4 ISO 10545 - 4	Mínimo 500 N / Minimum 500 N	Mínimo 600 N / Minimum 600 N
MÓDULO DE ROTURA MODULUS OF RUPTURE		NTC 4321 - 4 ISO 10545 - 4	Mínimo 18 N/mm2, Mínimo indivudual 16 N/mm2, Mínimum 18 N/mm2	Mínimo 22 N/mm2 / Mínimum 22 N/mm2
RESISTENCIA A LA ABRASIÓN ABRASION RESISTANCE		NTC 4321 - 7 ISO 10545 - 7	Informe de cumplimiento de la clase de abrasión y los ciclos	Clase 5 / Class 5
COEFICIENTE DE FRICCIÓN DINÁMICO DYNAMIC COEFFICIENT OF FRICTION		NTC 4321 - 17 ISO 10545 - 17	Declarado por el fabricante / Metodo de ensayo disponible	Clase 1 / Class 1
RESISTENCIA AL MANCHADO RESISTANCE TO STAINING		NTC 4321 - 14 NTC 4321 - 14	Mínimo clase 3 / Mínimum class 3	Mínimo clase 5 / Mínimum class 5
RESISTENCIA A AGENTES QUÍMICOS RESISTANCE TO CHEMICALS		NTC 4321 - 13 NTC 4321-2 - 13	Mínimo clase GB / Minimum GB class	Mínimo Clase GA / Minimun GA Class
RESISTENCIA AL CHOQUE TÉRMICO THERMAL SHOCK RESISTANCE		NTC 4321-2 - 9 NTC 4321 - 9	La indicada por el fabricante/Manufacturer to state classification	Mínimo clase GLA/ Mimimum GLA class

Descargar recomendaciones de uso en: http://www.corona.co/instructivos/pisos-y-paredes
Este producto es elaborado en Colombia, en la planta de Madrid, Cundinamarca

FUENTES DE MATERIA PRIMA RESPONSABLES:
Corona tiene un reporte sostenibilidad corporativo que sigue los lineamientos del GRI Sustainability Report.
Puede encontrarlo aquí: http://www.corona.co/nuestra-empresa/corona-sostenible

DISCO DE TRONZADORA BASIC PARA ACERO



PRINCIPALES VENTAJAS

- Desperdicio mínimo de material.
- Buen rendimiento de corte.
- Corte en acero y metales ferrosos
- Consumo de energía reducido.

PRODUCTOS ASOCIADOS

- Tronzadora
- Discos de desbaste
- Guantes y caretas
- Gafas de protección, guantes, caretas.

Descripción

Disco de tronzadora básico para el corte de aleaciones, aceros y materiales ferrosos.

Características

- Disco para el corte de aleaciones, aceros y materiales ferrosos.
- Diseñado especialmente con resina sintética y reforzado con fibra, aportando una alta durabilidad.
- Material abrasivo: óxido de aluminio.
- Cumple con los requisitos de seguridad de las normas europeas: EN 12413 (OSA).
- Máxima velocidad de giro: 4.400 RPM (80m/s).
- Disco diseñado para el uso tronzadora.

Aplicación

- Cortes en chapas metálicas, vigas de hierro, acero, tubos de canalización, conductos de aire, tubos, tubos macizos, cables de acero, marcos de inoxidable.
- Todo tipo de trabajo en ornamentación, mantenimiento, producción y construcción de metales.

Restricciones de uso

- Nunca utilice el disco para desbastar. Este procedimiento incorrecto puede cortar las mallas de seguridad del disco.
- Nunca supere la velocidad máxima de trabajo marcada en la etiqueta del disco (80 m / s).
- Nunca utilice un disco en mal estado (con grietas).
- Nunca forzar el disco. No ejercer presión sobre el disco durante la operación de corte. El peso de máquina debe ser suficiente.
- No aplique presión lateral sobre el disco.
- No realice cortes curvos.
- El diámetro del disco debe estar de acuerdo con el tamaño de la pieza a cortar. Regla: espesor de la pieza debe ser aproximadamente el 10% del diámetro del disco

Diámetro exterior	Diámetro interior	Espesor del disco	MAX RPM	Art. N°
14 "/ 350mm	25,4mm	3,0mm	4.400	31669-101-350

W-CO-LP-01/2019

Estas instrucciones son meras recomendaciones basadas en nuestra experiencia. Se recomienda realizar pruebas de uso antes de cada nuevo tipo de aplicación a superficies a tratar.

DISCO DE TRONZADORA BASIC PARA ACERO

Información de seguridad y manipulación del producto

- Siga las instrucciones de seguridad indicadas en la etiqueta del producto.
- Utilice siempre protección para los ojos (gafas), guantes de seguridad y máscara.
- Siga las instrucciones de montaje del disco, observando las restricciones anunciadas en la etiqueta.
- Retire del área de trabajo cualquier sustancia combustible, materiales inflamables o explosivos antes de iniciar las operaciones.
- Trabajar con disco en un ángulo de 90 °.
- Utilice el disco de corte única y exclusivamente en los materiales adecuados y con las máquinas apropiadas.
- No utilice los discos de corte para desbastar.
- Manipule siempre la máquina con ambas manos.
- Haga el corte de forma progresiva y con suavidad.
- No aplique presión sobre el disco.
- No realice cortes curvos.
- No utilice nunca un disco dañado.

Condiciones de almacenamiento y vida útil

- Almacene los discos preferiblemente a una temperatura ambiente entre + 5 ° C y + 45 ° C y con humedad relativa de entre el 45% y el 65%.
- No exponer los discos a ambientes cerrados con alta humedad, agua o ambientes químicos ricos en disolventes.
- Asegúrese de que el disco está dentro de la fecha de caducidad (información grabada en el anillo metálico).
- El período de validez de un disco abrasivo es de 3 años a partir de la fecha de fabricación.
- Nunca utilice discos después de la fecha de caducidad.

Para más información por favor contacte:

Wurth Colombia SA
Tel: (57) 1 745 63 89
www.wurth.co

W-CO-LP-01/2019

Estas instrucciones son meras recomendaciones basadas en nuestra experiencia. Se recomienda realizar pruebas de uso antes de cada nuevo tipo de aplicación a superficies a tratar.



KORAZA® PROTECCIÓN 3 EN 1

Pintura premium base agua para exterior

DESCRIPCIÓN

Es una pintura premium base agua con micro esferas plásticas que le dan triple acción: impermeabilizar, pintar y aislar térmicamente al interior del hogar. Ideal para fachadas, techos y terrazas que requieran alta resistencia al ataque de hongos y algas. Sella fisuras hasta de 1.5 mm. Es amigable con el medio ambiente por su bajo contenido VOC.

USOS

Recomendada para sellar, impermeabilizar y decorar techos, terrazas con tráfico liviano, paredes exteriores de concreto, cemento, ladrillo, piedra y superficies estucadas con estuco plástico resistenteal agua. Además recomendada para aplicar en zonas cálidas para reducir la temperatura al interior de su hogar y generando ahorro de energía al reducir el uso de aires acondicionados y ventiladores. Disponible en color blanco.

VENTAJAS Y BENEFICIOS

- ✓ Reduce la temperatura al interior del hogar.
- ✓ Ahorro de energía por su acción de aislante térmico. (menos uso de aire acondicionado)
- ✓ Impermeabilizante.

COLORES

Disponible en blanco.

ACABADO

Mate

CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y CERTIFICADOS

ISO 9001 – 2015
Sistema de gestión de calidad
CO-SC101-1

ISO 14001 – 2015
Sistema de gestión ambiental
CO-SA069-1

OHSAS 18001 – 2007
Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional / CO-OS038-1

INDUSTRIA COLOMBIANA
Calle 19 A No. 43B-41 / PBX: 384 84 84
Email: contacto@pintuco.com
www.pintuco.com /Medellín Colombia

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Propiedad	Valor	Unidad	Método de medición
Brillo, medido a 60°	< 1 a 5	%	
Viscosidad	105 a 115	KU	
Densidad	3.4 a 3.6	Kg / Gal	
Cubrimiento	> =97	%	
Solvente para dilución y limpieza	Agua		
Contenido de VOC	30 a 50	Gramos/Litro menos agua	ASTMD6886
Secamiento al tacto	1 a 2	Horas	
Secamiento al manejo	2 a 3	Horas	
Secamiento entre manos	2 a 3	Horas	
Sólidos por peso	53,29	%	ASTM D1644
Sólidos por Volumen	49,5 +/-2	%	

*Los métodos utilizados para evaluar las propiedades registradas en esta ficha técnica son definidos con base en normas estándar. Si requiere consultarlos favor comunicarse con el área de calidad Pintuco.
**Los valores mostrados son típicos del producto y pueden presentar variaciones. El desempeño en obra dependerá de los métodos de aplicación y las condiciones del sitio de obra.
***Entre menor sea el contenido de VOC (Compuestos Volátiles Orgánicos) menor será el impacto negativo sobre la capa de ozono, y ayudará a cuidar tu salud.

INSTRUCCIONES DE USO

1. Preparación de la Superficie a pintar

Preparación de la superficie La superficie debe estar limpia, seca y libre de grasa, polvo, partículas sueltas y otros contaminantes. En las superficies esmaltadas o muy selladas se debe hacer un tratamiento previo que asegure una superficie rugosa, para poder garantizar la penetración de la pintura en la superficie a pintar y su adherencia. Este tratamiento puede hacerse mediante medios manuales (espátulas, lijas, etc.) o medios mecánicos (pulidoras, lijadoras, etc.) La superficie debe estar nivelada y tener la pendiente adecuada que permita la circulación del agua evitando empozamientos. Trate fisuras menores a 1,5 mm aplicando Koraza® Protección 3 en 1 asegurando la penetración del producto al interior de la fisura. Grietas, fisuras y juntas (con movimiento) de más de 1,5 mm deben ser selladas con Pintuco® Flex Professional y luego aplique Koraza® Protección 3 en 1.

Proteger las superficies pintadas de las lluvias tempranas, por un periodo de entre 4 a 6 horas para evitar que se dañe la aplicación o que se generen problemas de desempeño.

2. Preparación del Producto y Aplicación

Mezcle Koraza® Protección 3 en 1 con una espátula limpia para obtener completa uniformidad. Diluya con agua según el equipo de

aplicación a usar de acuerdo con la siguiente tabla:

EQUIPOS DE APLICACIÓN	CANTIDAD KORAZA® PROTECCIÓN 3 EN 1	CANTIDAD DE AGUA*
Brocha o Rodillo	1 galón	13% (492 ml/aprox)
Pistola convencional	1 galón	13% (492 ml/aprox)
Pistola Airless	1 galón	13% (492 ml/aprox)

*Para otros tamaños y/o presentaciones del producto mantener la proporción de dilución equivalente.

Dejar secar por espacio de 2 horas entre capas, aplique 2 o más capas adicionales del producto sin dilución, una en sentido contrario de la otra, con espacios de secado de 2 horas según las condiciones ambientales. Las capas aplicadas deben alcanzar un espesor seco mínimo 0,5 mm. Se recomienda instalar una tela de poliéster sobre cada capa húmeda de Koraza® Protección 3 en 1 como refuerzo en medias cañas, sifones y juntas de dilatación. En terrazas nuevas o viejas con un área superior a 100m2, debe aplicarse tela de refuerzo en toda el área. No se recomienda Koraza® Protección 3 en 1 para cubiertas o superficies con tráfico peatonal permanente. Se recomienda aplicar el sustrato con una temperatura ambiente entre 5°C y 35°C Koraza® Protección 3 en 1 tiene una durabilidad de hasta 5 años. Para lograr el desempeño esperado del producto se recomienda hacer inspecciones periódicas verificando cada año el estado de las fisuras y realizar un mantenimiento preventivo a los 2.5 años, que consiste en renovar la impermeabilización aplicando una capa adicional de producto siguiendo las recomendaciones de preparación de la superficie y aplicación dadas en la etiqueta y esta ficha técnica.

RENDIMIENTO PRÁCTICO APROXIMADO

Sobre	m²/galón
En repinte sobre color diferente	4 a 5 m^2 / galón 2 manos
En repinte sobre color igual o similar	5 a 6 m^2 / galón 2 manos

*Puede variar dependiendo de la rugosidad de la superficie, método y/o herramienta de aplicación.

PRESENTACIONES

Galón.
Caneca 5 galones.

ESTABILIDAD DEL PRODUCTO

La estabilidad del producto en el envase original cerrado es de 24 meses contados a partir de la fecha de fabricación indicada en el código de barras. Una vez abierto el envase, el producto debe ser utilizado en el menor tiempo posible siguiendo las recomendaciones de almacenamiento para evitar la formación de natas.

RECOMENDACIONES DE ALMACENAMIENTO

Para estibado y almacenamiento tener en cuenta la siguiente tabla:

Envase	Máx. de planchas por estiba
Caneca (5GL)	3
Galón (1GL)	6

- El máximo de apilado de estibas paletizadas es 1 nivel.
- Los envases plásticos no resisten caídas de alturas superiores a su estibado, esto es aproximadamente 1, 20 metros.
- Los envases metálicos no resisten caídas de altura.
- Si los envases metálicos se encuentran abollados, no usar en máquina de agitación.
- Reportar novedades en el material de empaque en la guía de recepción de transporte o durante los 3 días siguientes a la línea de servicio al cliente.

Mantenga el recipiente bien tapado mientras no esté utilizando el producto. Almacene el producto en el recipiente original cerrado, en un lugar bajo techo, seco y alejado de fuentes de calor. No vierta el producto en desagües, sobre el suelo o en quebradas o ríos. Para retirar (desprender) el producto (aplicado) que este seco utilice gafas de seguridad y mascarilla para material particulado (polvos). Almacenar en el envase original, este debe permanecer cerrado mientras no se esté utilizando. Se debe almacenar a temperaturas entre 10°C a 30°C.

INFORMACIÓN Y ASESORÍA

Para mayor información, otros usos o asesoría, consulte al Asesor Técnico a al área de Servicio al cliente 018000 111 247 ó desde Medellín 325 25 23.

PRODUCTO NO PELIGROSO PARA EL TRANSPORTE

NOTAS LEGALES:

Toda la información contenida en esta ficha no constituye garantía expresa o implícita sobre el comportamiento del producto, porque las condiciones de uso, preparación de superficie, aplicación y almacenamiento están fuera de nuestro control. El empleo de este producto en usos y/o condiciones diferentes a las expresadas en esta ficha técnica, queda a riesgo del comprador, aplicador y/o usuario. Pintuco Colombia S.A. se reserva el derecho de modificar esta literatura técnica sin previo aviso, sin que esto signifique disminución de la calidad de los productos. Para otros usos, asesoría o información, se recomienda consultar previamente con al área de servicio técnico. La garantía de resultados depende de las condiciones específicas de aplicación.

Este producto fue elaborado por Pintuco Colombia S.A., cuyo sistema de gestión de calidad / Ambiental / Seguridad y Salud Ocupacional está certificado conforme a la norma ISO 9001 ISO 14001 y NTC-OHSAS 18001 y acorde con los lineamientos de responsabilidad integral.

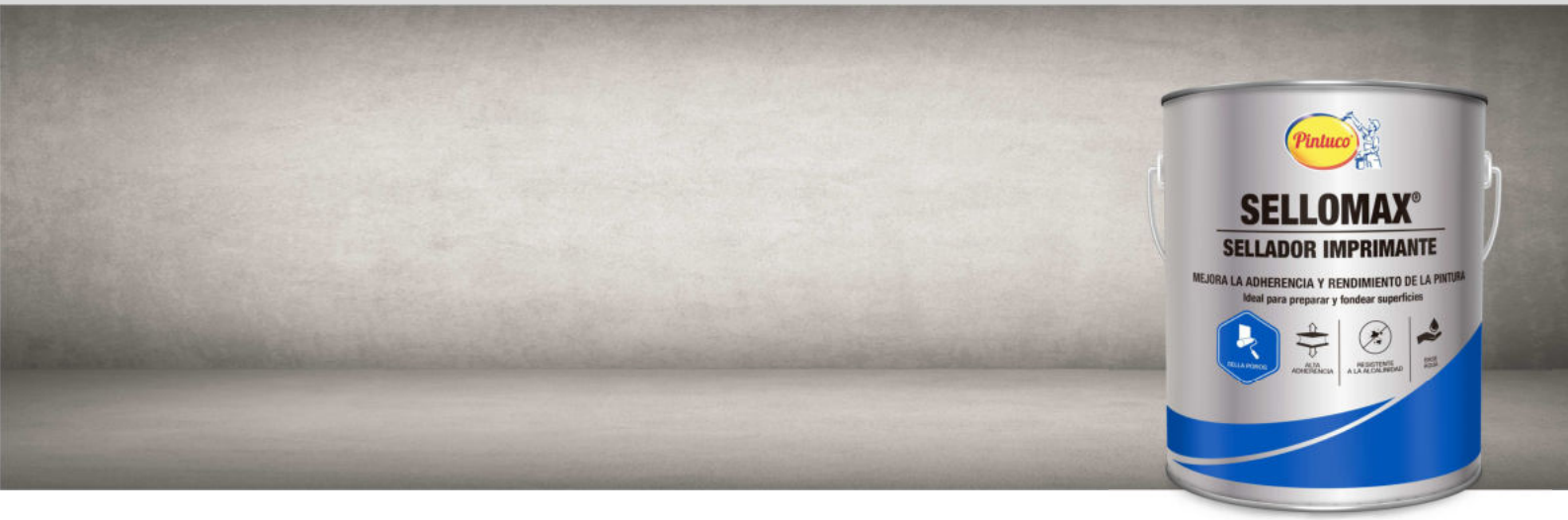
PLANTA CERTIFICADA

Los productos elaborados en Pintuco® en la planta ubicada el km 1 vía Belén- Rionegro, Antioquia-Colombia se encuentran fabricados en una empresa con el certificado de neutralidad de carbono.

Versión 2020

SELLOMAX® SELLADOR IMPRIMANTE

Mejora la adherencia y rendimiento de la pintura



DESCRIPCIÓN

Sellador a base de resinas acrílicas modificadas base agua. Ideal como imprimante, sellador y fondo blanco para paredes, muros, fachadas, tumbados y prefabricados con niveles moderados de humedad o alcalinidad. Excelente penetración y alta adherencia que mejora el rendimiento de las pinturas en superficies porosas como empastes, enlucidos, cemento, piedras, y mampostería en general. De uso en ambientes interiores y exteriores.

USOS

Mejora la adherencia, rendimiento y acabado de la pintura. Ideal para paredes, muros, fachadas y prefabricados.

VENTAJAS Y BENEFICIOS

- ✓ Sella poros
- ✓ Alta adherencia
- ✓ Resistente a la alcalinidad
- ✓ Base agua

Versión 2020

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Propiedad / Método	Valor	Unidad
Acabado	Mate	N/A
Color	Blanco	N/A
Viscosidad a 25ºC	95 – 100	KU
Dilución	Agua	N/A

Tiempo de secado a 25°C y humedad relativa del 50%

Para segundas manos	2 horas
Para aplicar pinturas	2 horas
Para limpieza con agua y jabón de tocador	20 a 30 días

INSTRUCCIONES DE USO

Preparación de la superficie

La superficie debe estar limpia, seca, libre de grasas, aceites, partículas de polvo sueltas, pintura deteriorada y otros contaminantes. Los enlucidos nuevos se deben dejar secar 28 días mínimo. En superficies con hongos y moho, humedezca la superficie y limpie con Construcleaner® Limpiador Ecológico. Utilice un cepillo de plástico, enjuague y deje secar totalmente por 24 horas, para sellar con Sellomax® Sellador Imprimante y pintar con pinturas Pintuco®.

En superficies con eflorescencia, sales minerales o excesos cementicios utilice Sellomax® Sellador Antialcalino.

Las grietas y otros defectos se reparan con Enlucido Profesional Interior y Exterior o con Construmastic® masilla acrílica elastomérica para fisuras menores. Para repintes en buen estado, se lija y se limpia el polvo eliminando la pintura deteriorada y suelta.

Preparación del producto y aplicación

Homogenice Sellomax® Sellador Imprimante con una espátula o paleta limpia antes de usar. No mezcle Sellomax® Sellador Imprimante con otros productos, porque pueden afectar sus propiedades. Aplique cuando se prevea que no habrá lluvia en las próximas 4 horas, para permitir un secado adecuado. Diluya el producto con agua de acuerdo con el método de aplicación a usar, según se indica en la siguiente tabla:

Equipos de Aplicación	Sellomax® sellador imprimante	Agua	N°. de Manos
Brocha o Rodillo	1 Galón	15%	2 manos
Pistola Convencional	1 Galón	30%	2 manos
Pistola Airless	1 Galón	10 a 20%	1 mano

*Esta proporción de dilución se mantiene para cualquier presentación y/o cantidad del producto.

La temperatura adecuada para su aplicación debe estar dentro de los 5°C y los 40°C, ya que esto puede afectar la aplicabilidad y el comportamiento final del producto. Los equipos de aplicación se lavan con agua.

La durabilidad del producto en su aplicación, está sujeta a las recomendaciones emitidas. En ningún caso Pintuco® podrá ser responsable por daños insidenciales o consecuenciales, que puedan derivarse del uso inadecuado del producto.

RENDIMIENTO Y CONSUMOS

Sobre superficie nueva: 15 a 20 m^2/galón a 2 manos
Sobre repinte: 25 a 30 m^2/galón
El rendimiento puede variar según el método de aplicación, del tipo y estado de la superficie y la experiencia del aplicador.

PRESENTACIONES

¼ de Galón: 946 cm3
Galón: 3785 cm3.
Caneca: 18925 cm3.

ESTABILIDAD DEL PRODUCTO

La estabilidad del producto en el envase original tapado es de 12 meses contados a partir de la fecha de fabricación indicada en el código de barras. Una vez abierto el envase, el producto debe ser utilizado en el menos tiempo posible siguiendo las recomendaciones de almacenamiento para evitar la formación de natas.

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN

Almacene el producto bajo techo a temperatura de 10°C a 40°C.

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

En caso de contacto del envase con fuentes de calor o llama abierta, usar agua o agentes extintores de polvo químico seco, CO2 o espuma regular. Evite el contacto con la piel y los ojos. Use gafas de seguridad y guantes de nitrilo. En caso de derrames recoja el material en recipientes plásticos o metálicos para evitar contaminar fuentes de agua o alcantarillas. Los residuos secos se pueden disponer como residuos ordinarios. En ambientes cerrados hacer uso de respiradores desechables.

Versión 2020

PRIMEROS AUXILIOS

En caso de contacto con los ojos, lave con abundante agua durante 15 minutos, no aplique agua a presión, solo deje que fluya en el ojo y busque atención médica. Si el contacto es con la piel, lave con abundante agua y jabón común. Si presenta irritación consulte al médico. En caso de ingestión, no administre ninguna sustancia, no induzca el vómito, beba abundante agua y consulte inmediatamente al médico, lleve la etiqueta donde se identifica el producto ingerido. Si al manipular el producto, presenta malestar, salga a una zona ventilada y manténgase en reposo, retírese la ropa que tenga impregnada del producto.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Este producto no tiene riesgos de incendio o explosión. Mantenga el recipiente cerrado cuando no lo use. Mantenga en un lugar fresco y seco. Utilice solo en zonas abiertas ventiladas. Mantenga el producto fuera del alcance de los niños. Contenido de plomo en base seca menor o igual a 0,01%.

INFORMACIÓN Y ASESORÍA

En caso de duda, necesidad de información o asesoría, comunicarse con el Departamento de Servicio Técnico de Pintuco Ecuador. E-mail: pintuco@pintuco.com

Servicio al cliente: 1-800-Pintuco (746882)
CIATOX 1800-836366
Para emergencias por intoxicación
Elaborado por Pinturas Ecuatorianas S.A. PINTUCO
País de fabricación del producto: Ecuador

Industria Ecuatoriana
Av. Elías Muñoz Vicuña y Orellana Mateus
Teléfonos. (593) 4 -3731880
Fax: (593) 4 -3731880 ext. 7201
www.pintuco.com.ec / Guayaquil - Ecuador

NOTAS LEGALES: Toda la información contenida en esta ficha técnica del producto se revisó y actualizó en Enero de 2020, y se da de buena fe, pero no constituye garantía expresa o implícita sobre el comportamiento del producto porque las condiciones de uso, preparación de superficie, aplicación y almacenamiento están fuera de nuestro control.



FICHA TÉCNICA

Brochas Para Pintar. Pintura A Base De Aceite. Mango De Plástico.Embalado En Bolsa De Plástico.

CÓDIGO:
WPB1901.V

***Nombre:** Brochas para Pintar	**Características:** Para pintar a base de aceite. Mango de plástico.
Código de producto: WPB1901.V	**Color:** Azul
Marca: WADFOW by Total Tools	**Presentación:** Bolsa de plástico
Procedencia: Importado	**Se vende por:** Unidad
Tipo: Herramientas para Pintar	**Usos:** Construcción

INFORMACIÓN ADICIONAL

Brochas Con Mango De Plástico.
-Para Pintura A Base De Aceite.
-Embalado En Bolsa De Plástico.

CARIBE®
www.caribebrochasyherramientas.com

ESPATULA PROFESIONAL INOXIDABLE

DETALLE



USOS:

Las espátulas inoxidables son ideales para esparcir mezclas susceptibles a enmohecimiento causado por la corrosión del metal dando apariencia amarillenta en superficies blancas y demás. Utilizando las espátulas inoxidables Caribe podemos evitar este problema.. Su mango está elaborado en plástico con un diseño anatómico que permite que el pintor no se canse. De igual forma cuenta con un sistema para destapar envases con el fin de no doblar o dañar la hoja de la espátula. Esta herramienta es ideal para tapar grietas y agujeros con el fin de lograr emparejar una pared para darle un acabado uniforme a la hora de pintarla. De igual forma la espátula sirve para eliminar los restos de pintura o elementos sobrantes de una pared que necesite ser pintada.



CARACTERISTICAS GENERALES:

Para trabajos en los que se necesite mezclar y emparejar superficies con estuco plástico.

1. Hoja metálica inoxidable completa de la base a la punta.
2. En la base del mango dispone de una destapa galones para no dañar la hoja de la espátula.

FICHA TECNICA ESPATULA PROFESIONAL INOXIDABLE

DESCRIPCION	FLEJE	MANGO	TIPO DE ARMADO	TIPO DE PROTECCION
ESPATULA PROFESIONAL INOXIDABLE 2"	ACERO INOXIDABLE 402 TEMPLADO AL FRIO CALIBRE 1mm-0,6 FLEXIBLE	100% POLIPROPILENO ROJO	INYECCION DIRECTA MANGO/FLEJE	INOXIDABLE
ESPATULA PROFESIONAL INOXIDABLE 3"	ACERO INOXIDABLE 402 TEMPLADO AL FRIO CALIBRE 1mm-0,6 FLEXIBLE	100% POLIPROPILENO ROJO	INYECCION DIRECTA MANGO/FLEJE	INOXIDABLE
ESPATULA PROFESIONAL INOXIDABLE 4"	ACERO INOXIDABLE 402 TEMPLADO AL FRIO CALIBRE 1mm-0,6 FLEXIBLE	100% POLIPROPILENO ROJO	INYECCION DIRECTA MANGO/FLEJE	INOXIDABLE
ESPATULA PROFESIONAL INOXIDABLE 5"	ACERO INOXIDABLE 402 TEMPLADO AL FRIO CALIBRE 1mm-0,6 FLEXIBLE	100% POLIPROPILENO ROJO	INYECCION DIRECTA MANGO/FLEJE	INOXIDABLE
ESPATULA PROFESIONAL INOXIDABLE 6"	ACERO INOXIDABLE 402 TEMPLADO AL FRIO CALIBRE 1mm-0,6 FLEXIBLE	100% POLIPROPILENO ROJO	INYECCION DIRECTA MANGO/FLEJE	INOXIDABLE

903051011 - CONCOLOR JUNTA ESTRECHA



SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

1.1 Identificador SGA del producto: 903051011 - CONCOLOR JUNTA ESTRECHA

1.2 Uso recomendado del producto químico y restricciones:

Usos pertinentes: Producto para juntas

Usos desaconsejados: Todo aquel uso no especificado en este epígrafe ni en el epígrafe 7.3

1.3 Datos sobre el proveedor:

SUMICOL S.A.S.
Carrera 48 N° 72 sur 01 Avenida Las Vegas
055450 Sabaneta - Antioquia - Colombia
Tfno.: +57-4-3787800
materialesypinturascorona@corona.com.co
https://www.corona.co

1.4 Número de teléfono para emergencias:

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO O PELIGROS

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla:

NFPA:

Salud: 1
Inflamabilidad: 0
Inestabilidad: 0
Especiales: No relevante

SGA:

La clasificación del producto se ha realizado conforme con al decreto 1496 de 2018, por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química.

Carc. 2: Carcinogenicidad, Categoría 2, H351
Irrit. Cut. 2: Irritación cutánea, categoría 2, H315
Les. Oc. 1: Lesiones oculares graves, Categoría 1, H318
Sens. Cut. 1B: Sensibilización cutánea, Categoría 1B, H317
STOT unica 3: Toxicidad para la vías respiratorias (exposición única), Categoría 3, H335

2.2 Elementos de las etiquetas del SGA, incluidos los consejos de prudencia:

NFPA:



SGA:

Peligro



Indicaciones de peligro:

Carc. 2: H351 - Susceptible de provocar cáncer
Irrit. Cut. 2: H315 - Provoca irritación cutánea
Les. Oc. 1: H318 - Provoca lesiones oculares graves
Sens. Cut. 1B: H317 - Puede provocar una reacción cutánea alérgica
STOT unica 3: H335 - Puede irritar las vías respiratorias

Consejos de prudencia:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -



SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO O PELIGROS (continúa)

P101: Si se necesita consultar a un médico, tener a mano el recipiente o la etiqueta del producto
P102: Mantener fuera del alcance de los niños
P264: Lavarse cuidadosamente después de la manipulación
P280: Usar guantes/ropa de protección/equipo de protección para los ojos/la cara
P302+P352: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua
P304+P340: EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración
P305+P351+P338: EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado
P501: Eliminar el contenido/recipiente mediante el sistema de recogida selectiva habilitado en su municipio

Sustancias que contribuyen a la clasificación

Cemento, portland, productos químicos; Dioxido de titanio

2.3 Otros peligros que no conducen a una clasificación:

No relevante

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

3.1 Sustancias:

No aplicable

3.2 Mezclas:

Descripción química: Mezcla de aditivos, áridos y cementos

Componentes:

De acuerdo al Decreto 1496 de 2018, el producto presenta:

Identificación	Nombre químico/clasificación	Concentración
CAS: 65997-15-1	**Cemento, portland, productos químicos** Irrit. Cut. 2: H315; Les. Oc. 1: H318; Sens. Cut. 1B: H317; STOT unica 3: H335 - Peligro	**30 - <50 %**
CAS: 13463-67-7	**Dioxido de titanio** Carc. 2: H351 - Atención	**1 - <10 %**

Para ampliar información sobre la peligrosidad de la sustancias consultar las secciones 8, 11, 12, 15 y 16. La clasificación respecto Carcinogenicidad de las sustancias se ha establecido en función de las monografías de la IARC adecuandola al sistema de clasificación SGA, para información sobre la clasificación IARC consulte la sección 11.

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

4.1 Descripción de los primeros auxilios necesarios:

Los síntomas como consecuencia de una intoxicación pueden presentarse con posterioridad a la exposición, por lo que, en caso de duda, exposición directa al producto químico o persistencia del malestar solicitar atención médica, mostrándole la FDS de este producto.

Por inhalación:

Sacar al afectado del lugar de exposición, suministrarle aire limpio y mantenerlo en reposo. En casos graves como parada cardiorespiratoria, se aplicarán técnicas de respiración artificial (respiración boca a boca, masaje cardíaco, suministro de oxígeno,etc.) requiriendo asistencia médica inmediata.

Por contacto con la piel:

Quitar la ropa y los zapatos contaminados, aclarar la piel o duchar al afectado si procede con abundante agua fría y jabón neutro. En caso de afección importante acudir al médico. Si el producto produce quemaduras o congelación, no se debe quitar la ropa debido a que podría empeorar la lesión producida si esta se encuentra pegada a la piel. En el caso de formarse ampollas en la piel, éstas nunca deben reventarse ya que aumentaría el riesgo de infección.

Por contacto con los ojos:

Enjuagar los ojos con abundante agua a temperatura ambiente al menos durante 15 minutos. Evitar que el afectado se frote o cierre los ojos. En el caso de que el accidentado use lentes de contacto, éstas deben retirarse siempre que no estén pegadas a los ojos, de otro modo podría producirse un daño adicional. En todos los casos, después del lavado, se debe acudir al médico lo más rápidamente posible con la FDS del producto.

Por ingestión/aspiración:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -



SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS (continúa)

No inducir al vómito, en el caso de que se produzca mantener inclinada la cabeza hacia delante para evitar la aspiración. Mantener al afectado en reposo. Enjuagar la boca y la garganta, ya que existe la posibilidad de que hayan sido afectadas en la ingestión.

4.2 Síntomas/efectos más importantes, agudos o retardados:

Los efectos agudos y retardados son los indicados en las secciones 2 y 11.

4.3 Indicación de la necesidad de recibir atención médica inmediata y, en su caso, de tratamiento especial:

No relevante

SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

5.1 Medios de extinción apropiados:

Producto no inflamable bajo condiciones normales de almacenamiento, manipulación y uso. En caso de inflamación como consecuencia de manipulación, almacenamiento o uso indebido emplear preferentemente extintores de polvo polivalente (polvo ABC). NO SE RECOMIENDA emplear agua a chorro como agente de extinción.

5.2 Peligros específicos del producto químico:

El producto no es inflamable, no es explosivo y ni facilita ni alimenta la combustión de otros materiales

5.3 Medidas especiales que deben tomar los equipos de lucha contra incendios:

En función de la magnitud del incendio puede hacerse necesario el uso de ropa protectora completa y equipo de respiración autónomo. Disponer de un mínimo de instalaciones de emergencia o elementos de actuación (mantas ignífugas, botiquín portátil,...).

Disposiciones adicionales:

Actuar conforme el Plan de Emergencia Interior y las Fichas Informativas sobre actuación ante accidentes y otras emergencias. Suprimir cualquier fuente de ignición. En caso de incendio, refrigerar los recipientes y tanques de almacenamiento de productos susceptibles a inflamación, explosión o BLEVE como consecuencia de elevadas temperaturas. Evitar el vertido de los productos empleados en la extinción del incendio al medio acuático.

SECCIÓN 6: MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

6.1 Precauciones personales, equipo protector y procedimiento de emergencia:

Barrer y recoger el producto con palas u otros medios e introducirlo en un recipiente para su reutilización (preferentemente) o su eliminación.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente:

Producto no clasificado como peligroso para el medioambiente. Mantener el producto alejado de los desagües y de las aguas superficiales y subterráneas.

6.3 Métodos y materiales para la contención y limpieza de vertidos:

Se recomienda:

Barrer y recoger el producto con palas u otros medios e introducirlo en un recipiente para su reutilización (preferentemente) o su eliminación.

6.4 Referencias a otras secciones:

Ver secciones 8 y 13.

SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1 Precauciones que se deben tomar para garantizar una manipulación segura:

A.- Precauciones generales

Utilizar en áreas ventiladas. Evitar la formación y acumulación de polvo

B.- Recomendaciones técnicas para la prevención de incendios y explosiones.

Debido a sus características de inflamabilidad, el producto no presenta riesgo de incendio bajo condiciones normales de almacenamiento, manipulación y uso.

C.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos ergonómicos y toxicológicos.

Para control de exposición consultar la sección 8. No comer, beber ni fumar en las zonas de trabajo; lavarse las manos después de cada utilización, y despojarse de prendas de vestir y equipos de protección contaminados antes de entrar en las zonas para comer.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -



SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO (continúa)

D.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos medioambientales

Se recomienda disponer de material absorbente en las proximidades del producto (ver epígrafe 6.3)

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas cualesquiera incompatibilidades:

A.- Medidas técnicas de almacenamiento

Tª mínima: 5 ºC

Tª máxima: 30 ºC

Tiempo máximo: 12 meses

B.- Condiciones generales de almacenamiento.

Evitar fuentes de calor, radiación, electricidad estática y el contacto con alimentos. Para información adicional ver epígrafe 10.5

Conservar el recipiente bien cerrado y protegido de la exposición al aire y de la humedad.

7.3 Usos específicos finales:

Salvo las indicaciones ya especificadas no es preciso realizar ninguna recomendación especial en cuanto a los usos de este producto.

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

8.1 Parámetros de control:

Sustancias cuyos valores límite de exposición profesional han de controlarse en el ambiente de trabajo (ACGIH):

Identificación	Valores límite ambientales		
Cemento, portland, productos químicos	TLV-TWA		1 mg/m³
CAS: 65997-15-1	TLV-STEL		
Dioxido de titanio	TLV-TWA		10 mg/m³
CAS: 13463-67-7	TLV-STEL		

Partículas no especificadas de otra forma: Fracción inhalable VLA-ED= 10 mg/m3 // Fracción respirable VLA-ED= 3 mg/m3

8.2 Controles técnicos apropiados:

A.- Medidas de protección individual, como equipo de protección personal (EPP)

Como medida de prevención se recomienda la utilización de equipos de protección individual básicos. Para más información sobre los equipos de protección individual (almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, clase de protección,...) consultar el folleto informativo facilitado por el fabricante del EPP. Las indicaciones contenidas en este punto se refieren al producto puro. Las medidas de protección para el producto diluido podrán variar en función de su grado de dilución, uso, método de aplicación, etc. Para determinar la obligación de instalación de duchas de emergencia y/o lavaojos en los almacenes se tendrá en cuenta la normativa referente al almacenamiento de productos químicos aplicable en cada caso. Para más información ver epígrafes 7.1 y 7.2.
Toda la información aquí incluida es una recomendación siendo necesario su concreción por parte de los servicios de prevención de riesgos laborales al desconocer las medidas de prevención adicionales que la empresa pudiese disponer.

B.- Protección respiratoria.

Pictograma	EPP	Observaciones
 Proteccion obligatoria del las vias respiratorias	Máscara autofiltrante para gases y vapores y partículas	Reemplazar cuando se note un aumento de la resistencia a la respiración y/o se detecte el olor o el sabor del contaminante.

C.- Protección específica de las manos.

Pictograma	EPP	Observaciones
 Proteccion obligatoria de la manos	Guantes NO desechables de protección química	El tiempo de paso (Breakthrough Time) indicado por el fabricante ha de ser superior al del tiempo de uso del producto. No emplear cremas protectoras despues del contacto del producto con la piel.

Dado que el producto es una mezcla de diferentes materiales, la resistencia del material de los guantes no se puede calcular de antemano con total fiabilidad y por lo tanto tiene que ser controlados antes de su aplicación.

D.- Protección ocular y facial

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL (continúa)

Pictograma	EPP	Observaciones
 Proteccion obligatoria de la cara	Pantalla facial	Limpiar a diario y desinfectar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Se recomienda su uso en caso de riesgo de salpicaduras.

E.- Protección corporal

Pictograma	EPP	Observaciones
 Protección obligatoria del cuerpo	Prenda de protección frente a riesgos químicos	Uso exclusivo en el trabajo. Limpiar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
 Proteccion obligatoria de los pies	Calzado de seguridad contra riesgo químico	Reemplazar las botas ante cualquier indicio de deterioro.

F.- Medidas complementarias de emergencia

Medida de emergencia	Normas	Medida de emergencia	Normas
 Ducha de emergencia	ANSI Z358-1 ISO 3864-1:2002	 Lavaojos	DIN 12 899 ISO 3864-1:2002

Controles de la exposición del medio ambiente:

En virtud de la legislación comunitaria de protección del medio ambiente se recomienda evitar el vertido tanto del producto como de su envase al medio ambiente. Para información adicional ver epígrafe 7.1.D

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS Y CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD

9.1 Información de propiedades físicas y químicas básicas:

Para completar la información ver la ficha técnica/hoja de especificaciones del producto.

Aspecto físico:

Estado físico a 20 ºC:	Sólido
Aspecto:	Pulverulento
Color:	Blanco
Olor:	Característico
Umbral olfativo:	No relevante *

Volatilidad:

Temperatura de ebullición a presión atmosférica:	No relevante *
Presión de vapor a 20 ºC:	No relevante *
Presión de vapor a 50 ºC:	No relevante *
Tasa de evaporación a 20 ºC:	No relevante *

Caracterización del producto:

Densidad a 20 ºC:	2766 kg/m³
Densidad relativa a 20 ºC:	2,766
Viscosidad dinámica a 20 ºC:	No relevante *
Viscosidad cinemática a 20 ºC:	No relevante *
Viscosidad cinemática a 40 ºC:	No relevante *
Concentración:	No relevante *

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -



SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS Y CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD (continúa)

pH:	No relevante *
Densidad de vapor a 20 ºC:	No relevante *
Coeficiente de reparto n-octanol/agua a 20 ºC:	No relevante *
Solubilidad en agua a 20 ºC:	No relevante *
Propiedad de solubilidad:	No relevante *
Temperatura de descomposición:	No relevante *
Punto de fusión/punto de congelación:	No relevante *
Propiedades explosivas:	No relevante *
Propiedades comburentes:	No relevante *
Inflamabilidad:	
Punto de inflamación:	No aplicable
Inflamabilidad (sólido, gas):	No relevante *
Temperatura de auto-inflamación:	No relevante *
Límite de inflamabilidad inferior:	No relevante *
Límite de inflamabilidad superior:	No relevante *
Explosividad:	
Límite inferior de explosividad:	No relevante *
Límite superior de explosividad:	No relevante *

9.2 Información adicional:

Tensión superficial a 20 ºC:	No relevante *
Índice de refracción:	No relevante *

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1 Reactividad:

No se esperan reacciones peligrosas si se cumplen las instrucciones técnicas de almacenamiento de productos químicos. Ver sección 7.

10.2 Estabilidad química:

Estable químicamente bajo las condiciones indicadas de almacenamiento, manipulación y uso.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas:

Bajo las condiciones indicadas no se esperan reacciones peligrosas que puedan producir una presión o temperaturas excesivas.

10.4 Condiciones que deben evitarse:

Aplicables para manipulación y almacenamiento a temperatura ambiente:

Choque y fricción	Contacto con el aire	Calentamiento	Luz Solar	Humedad
No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	Evitar incidencia directa

10.5 Materiales incompatibles:

Ácidos	Agua	Materias comburentes	Materias combustibles	Otros
Incompatible	Formación silicatos e hidróxido cálcico	No aplicable	No aplicable	Sales de metales no nobles (Al, NH4,...)

10.6 Productos de descomposición peligrosos:

Ver epígrafe 10.3, 10.4 y 10.5 para conocer los productos de descomposición específicamente. En dependencia de las condiciones de descomposición, como consecuencia de la misma pueden liberarse mezclas complejas de sustancias químicas: dióxido de carbono (CO2), monóxido de carbono y otros compuestos orgánicos.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

11.1 Información sobre las posibles vías de exposición:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -



SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA (continúa)

No se dispone de datos experimentales del producto en si mismos relativos a las propiedades toxicológicas

Efectos peligrosos para la salud:

En caso de exposición repetitiva, prolongada o a concentraciones superiores a las establecidas por los límites de exposición profesionales, pueden producirse efectos adversos para la salud en función de la vía de exposición:

A- Ingestión (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por ingestión. Para más información ver sección 3.
- Corrosividad/Irritabilidad: La ingesta de una dosis considerable puede originar irritación de garganta, dolor abdominal, náuseas y vómitos.

B- Inhalación (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por inhalación. Para más información ver sección 3.
- Corrosividad/Irritabilidad: Provoca irritación de las vías respiratorias, normalmente reversible y suele estar limitada a las vías respiratorias superiores.

C- Contacto con la piel y los ojos (efecto agudo):

- Contacto con la piel: Produce inflamación cutánea.
- Contacto con los ojos: Produce lesiones oculares importantes tras contacto.

D- Efectos CMR (carcinogenicidad, mutagenicidad y toxicidad para la reproducción):

- Carcinogenicidad: La exposición a este producto puede causar cáncer. Para más información sobre posibles efectos específicos sobre la salud ver sección 2.
  IARC: Cuarzo (RCS < 1 %) (1); Cuarzo (1 % < RCS < 10 %) (1); Polivinilalcohol (3); Dioxido de silicio (1 % < RCS < 10 %) (3); Dioxido de titanio (2B)
- Mutagenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- Toxicidad para la reproducción: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

E- Efectos de sensibilización:

- Respiratoria: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas con efectos sensibilizantes. Para más información ver secciónes 2, 3 y 15.
- Cutánea: El contacto prolongado con la piel puede derivar en EPPsodios de dermatitis alérgicas de contacto.

F- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición única:

Provoca irritación de las vías respiratorias, normalmente reversible y suele estar limitada a las vías respiratorias superiores.

G- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida:

- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- Piel: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

H- Peligro por aspiración:

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

Información adicional:

En contacto con la piel húmeda, sin protección adecuada puede provocar engrosamiento cutáneo, agrietamiento o fisuras en la piel
En contacto con la piel húmeda, sin protección adecuada puede provocar engrosamiento cutáneo, agrietamiento o fisuras en la piel

Información toxicológica específica de las sustancias:

Identificación	Toxicidad aguda		Género
Dioxido de titanio	DL50 oral	10000 mg/kg	Rata
CAS: 13463-67-7	DL50 cutánea	10000 mg/kg	Conejo
	CL50 inhalación	No relevante	

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -



SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

No se disponen de datos experimentales de la mezcla en sí misma relativos a las propiedades ecotoxicológicas.

12.1 Toxicidad:

No determinado

12.2 Persistencia y degradabilidad:

No disponible

12.3 Potencial de bioacumulación:

No determinado

12.4 Movilidad en el suelo:

No determinado

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB:

No aplicable

12.6 Otros efectos adversos:

No descritos

SECCIÓN 13: INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS

13.1 Métodos de eliminación:

Gestión del residuo (eliminación y valorización):

Consultar al gestor de residuos autorizado las operaciones de valorización y eliminación. En el caso de que el envase haya estado en contacto directo con el producto se gestionará del mismo modo que el propio producto, en caso contrario se gestionará como residuo no peligroso. Se desaconseja su vertido a cursos de agua. Ver epígrafe 6.2.

Disposiciones legislativas relacionadas con la gestión de residuos:

Legislación relacionada con la gestión de residuos:

Decreto 4741 de 2005, Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Este producto no está regulado para su transporte

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN

15.1 Disposiciones específicas sobre seguridad, salud y medio ambiente para el producto de que se trate:

NTP (National Toxicology Program): No relevante

Disposiciones particulares en materia de protección de las personas o el medio ambiente:

Se recomienda emplear la información recopilada en esta hoja de datos de seguridad de materiales como datos de entrada en una evaluación de riesgos de las circunstancias locales con el objeto de establecer las medidas necesarias de prevención de riesgos para el manejo, utilización, almacenamiento y eliminación de este producto.

Otras legislaciones:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -



SECCIÓN 15: INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN (continúa)

Resolución 0312 de 2019 – Nuevos estándares mínimos del SG-SST
CONPES 3868 - Política de gestión del riesgo asociado al uso de sustancias químicas.
Decreto 1079 de 2015 - decreto único reglamentario del sector transporte
NTC 1692 -Transporte de mercancías peligrosas. Definiciones, clasificación, marcado, etiquetado y rotulado
NTC 4532- Transporte de mercancías peligrosas. Tarjetas de emergencia para transporte de materiales. Elaboración
Decreto número 4741 de 2005
Decreto 1299 de 2008 -Reglamenta departamento de gestión ambiental de empresas a nivel industrial estado
Decreto 321 de 1999 - Adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas.
NTC 4702 - 1 -Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 1. Explosivos
NTC 4702 - 2 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 2. Gases
NTC 4702 - 3 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 3. Líquidos Inflamables
NTC 4702 - 4 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 4. Sólidos Inflamables, Sustancias que presentan riesgo de combustión espontánea, sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables.
NTC 4702 - 5 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 5. Sustancias Comburentes y Peróxidos Orgánicos
NTC 4702 - 6 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 6. Sustancias Tóxicas e Infecciosas
NTC 4702 - 8 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 8. Sustancias Corrosivas
NTC 4702 - 9 - Embalaje y Envases para Transporte de Mercancías Peligrosas Clase 9. Sustancias Peligrosas varias

SECCIÓN 16: OTRAS INFORMACIONES

Legislación aplicable a fichas de datos de seguridad:

Esta hoja de datos de seguridad de materiales se ha desarrollado de acuerdo a la norma técnica colombiana NTC 4435:2010

Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 2:

H315: Provoca irritación cutánea
H318: Provoca lesiones oculares graves
H335: Puede irritar las vías respiratorias
H317: Puede provocar una reacción cutánea alérgica
H351: Susceptible de provocar cáncer

Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 3:

Las frases indicadas no se refieren al producto en sí, son sólo a título informativo y hacen referencia a los componentes individuales que aparecen en la sección 3

SGA:

Carc. 2: H351 - Susceptible de provocar cáncer
Irrit. Cut. 2: H315 - Provoca irritación cutánea
Les. Oc. 1: H318 - Provoca lesiones oculares graves
Sens. Cut. 1B: H317 - Puede provocar una reacción cutánea alérgica
STOT unica 3: H335 - Puede irritar las vías respiratorias

Consejos relativos a la formación:

Se recomienda formación mínima en materia de prevención de riesgos laborales al personal que va a manipular este producto, con la finalidad de facilitar la comprensión e interpretación de esta hoja de datos de seguridad de materiales, así como del etiquetado del producto.

Principales fuentes bibliográficas:

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
IARC:Agencia Internacional para la Investigación sobre Cáncer
OSHA:Occupational Safety and Health Administration, U.S Department of Labor
NTP:National Toxicology Program
TOXNET: Toxicology data network

Abreviaturas y acrónimos:

IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo
OACI: Organización de Aviación Civil Internacional
DQO:Demanda Quimica de oxígeno
DBO5:Demanda biológica de oxígeno a los 5 días
BCF: factor de bioconcentración
DL50: dosis letal 50
CL50: concentración letal 50
EC50: concentración efectiva 50
Log POW: logaritmo coeficiente partición octanol-agua
Koc: coeficiente de partición del carbono orgánico

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -



La información contenida en esta ficha de datos de seguridad está fundamentada en fuentes, conocimientos técnicos y legislación vigente a nivel europeo y estatal, no pudiendo garantizar la exactitud de la misma. Esta información no es posible considerarla como una garantía de las propiedades del producto, se trata simplemente de una descripción en cuanto a los requerimientos en materia de seguridad. La metodología y condiciones de trabajo de los usuarios de este producto se encuentran fuera de nuestro conocimiento y control, siendo siempre responsabilidad última del usuario tomar las medidas necesarias para adecuarse a las exigencias legislativas en cuanto a manipulación, almacenamiento, uso y eliminación de productos químicos. La información de esta ficha de datos de seguridad de materiales únicamente se refiere a este producto, el cual no debe emplearse con fines distintos a los que se especifican.

FIN DE LA FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Construyendo un futuro sostenible

Ficha de datos de seguridad Cemento

Producto: Cemento
Fecha de emisión: mayo de 2015 / Impreso el 18/05/2015 / Esta versión 3.0 sustituye a todas las anteriores

De acuerdo al Reglamento REACH (CE) nº 1907/2006, al Reglamento (UE) nº 453/2010 y al documento "Guidelines for the safety data sheet template for common cements" de 15/12/2014 aprobado por el WGC de CEMBUREAU del 24/11/2014.

1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa.

1.1. Identificador del producto.

Cemento Portland, cemento Portland con escorias, cemento Portland con humo de sílice, cemento Portland con ceniza volante, cemento Portland con caliza, cemento Portland compuesto, cemento de escorias de alto horno, cemento puzolánico, cemento compuesto.

Nombre de la sustancia	EINECS No.	CAS No.	Efectos
Clínker de cement Portland	266-043-4*	65997-15-1	Graves daños oculares, sensibilización cutánea (STOT-SE)**
"Flue dust" procedente de la producción de clínker de cemento Portland	270-659-9	68475-76-3	

* La entrada se denomina cemento Portland (productos químicos) pero se describe el clínker de cemento Portland
** Toxicidad específica en determinados órganos a exposición única (Specific Target Organ Toxicity at Single Exposure)

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados.

Los cementos se utilizan en instalaciones industriales para fabricar / formular conglomerantes hidráulicos para construcción y trabajos de obra, como hormigón listo para usar, morteros, enlucido, lechadas, pastas, así como elementos prefabricados de hormigón.

Los cementos y las mezclas que lo contienen (conglomerantes hidráulicos) se utilizan a escala industrial, por profesionales así como por consumidores, en trabajos de obra y construcción, en interior y en exterior. Los usos identificados para los cementos y las mezclas que lo contienen cubren a los productos en forma seca y en forma húmeda (pastas).

Categoría de proceso (PROC)	Usos identificados – Descripción del uso	Materiales de edificación y construcción	
		Fabricación o Formulación	Uso industrial o profesional
2	Uso en proceso continuo y cerrado con esporádicas exposiciones controladas	X	X
3	Uso en proceso cerrado por lotes / dosificación	X	X
5	Mezcla mediante procesos de dosificación para formular preparados o artículos	X	X
7	Pulverización industrial		X
8a	Transferencia de sustancias o preparados desde/a buques / grandes contenedores a instalaciones no dedicadas / no específicas		X
8b	Transferencia de sustancias o preparados desde/a buques / grandes contenedores a instalaciones dedicadas / específicas	X	X
9	Transferencia de sustancias o preparados a contenedores más pequeños	X	X
10	Aplicación a rodillo o cepillado		X
11	Pulverización no industrial		X
13	Tratamiento de artículos por inmersión y vertido		X
14	Producción de preparados o artículos mediante "tabletting", extrusión-compresión, peletización	X	X

19	Mezcla manual (en estrecho contacto con el preparado) siempre y cuando se disponga de EPI		X
22	Operaciones de procesado de minerales/metales, potencialmente cerradas, a elevadas temperaturas (contexto industrial)		X
26	Manejo de sustancias inorgánicas sólidas a temperatura ambiente	X	X

1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad.

Nombre de la empresa: Holcim (España), S. A.

Fábricas:

Fábrica de Jerez
Autovía Jerez-Los Barrios, km 4
11406 Jerez de la Frontera
Cádiz

Fábrica de Carboneras
Rambla Oliveras, s/n
01440 Carboneras
Almería

Teléfono de contacto: 915 909 100

Página web: http://www.holcim.es

1.4. Teléfono de emergencia.

Llamar al teléfono de urgencias médicas de su localidad o al teléfono general de emergencias 112 y transmitirle la información de esta ficha.

2. Identificación de los peligros.

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla.

De acuerdo al Reglamento (CE) nº 1272/2008 (CLP).

Clase de peligro	Categoría de peligro	Procedimiento para su clasificación	Indicaciones de peligro
Irritación cutánea	2	Resultados de ensayos	H315: Provoca irritación cutánea
Daño ocular grave / Irritación ocular	1	Resultados de ensayos	H318: Provoca lesiones oculares graves
Sensibilizante cutáneo	1	Estudios bibliográficos	H317: Puede provocar una reacción alérgica en la piel
Toxicidad Sistémica Específica Órgano Diana (exposición única)	3	Estudios bibliográficos	H335: Puede irritar las vías respiratorias

2.2. Elementos de la etiqueta.

Etiquetado de acuerdo al Reglamento (CE) nº 1272/2008 (CLP).

Pictogramas de peligro GHS07 (Atención) y GHS05 (Peligro):



Indicaciones de peligro:

H315: Provoca irritación cutánea.
H317: Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
H318: Provoca lesiones oculares graves.
H335: Puede irritar las vías respiratorias.

Consejos de prudencia:

P102: Mantener fuera del alcance de los niños.
P280: Llevar guantes /prendas / gafas / máscara de protección.
P501: Eliminar el contenido/contenedor en un punto de recogida de residuos adecuado.

P305+P351+P338+P310: *En caso de contacto con los ojo*s: aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Llamar inmediatamente a un médico.

P302+P352+P333+P313: *En caso de contacto con la piel*: lavar con agua y jabón abundantes.

En caso de irritación o erupción cutánea: consultar a un médico.

P261+P304+P340+P312: Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.

En caso de inhalación: transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar. Llamar a un médico en caso de malestar.

Información suplementaria.

El contacto del cemento húmedo, del hormigón fresco o del mortero fresco con la piel puede causar irritación, dermatitis o quemaduras.

Puede provocar daños en elementos hechos de aluminio u otros metales no-nobles.

El cemento contiene, cuando es necesario, reductor de Cr(VI), lo que determina un contenido de Cr(VI) soluble en agua inferior a 2 mg/kg (0,0002 %) del peso total seco del cemento verificado según la norma UNE-EN 196-10 para garantizar el cumplimiento de la Directiva Europea 2003/53/CE transpuesta en la OM PRE/1954/2004 y el Reglamento (CE) nº 552/2009 de la Comisión de 22 de junio de 2009 por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII.

Su período de eficacia declarado es de:

- Sacos: dos meses a partir de la fecha que figura en el envase. Condiciones de conservación: sacos cerrados en ambiente fresco, sin corrientes de aire y aislado del suelo.
- Graneles: un mes a partir de la emisión del albarán. En todo caso, queda limitada a la primera manipulación del cemento por parte del usuario. Condiciones de conservación: el cemento se almacenará en silo cerrado.

2.3. Otros peligros.

El cemento no reúne los criterios para ser clasificado como PBT (persistente, bioacumulativo, tóxico) o mPmB (muy persistente y muy bioacumulativo) de conformidad con el anexo XIII del REACH (Reglamento (CE) nº 1907/2006).

3. Composición / Información sobre los componentes.

3.1. Sustancias.

No aplicable, ya que el producto es una mezcla, no una sustancia.

3.2. Mezclas.

Los cementos están compuestos por clínker, yeso y adiciones en distintas proporciones en masa en función del tipo de cemento y según las siguientes tablas de las normas UNE-EN 197-1:2011 (también de aplicación a los cementos de las normas españolas UNE 80303-1:2013, UNE 80303-2:2011, UNE 80305:2011 y UNE 80307:2001).

Tipos principales	Designación y denominación de los 27 cementos comunes		Composición (proporción en masa)										
			Componentes principales										Componentes minoritarios
			Clínker	Escoria de horno alto	Humo de sílice	Puzolana		Ceniza volante		Esquisto calcinado	Caliza		
						natural	Natural calcinada	silícea	calcárea				
			K	S	D	P	Q	V	W	T	L	LL	
CEM I	Cemento Portland	**CEM I**	95 - 100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 - 5
CEM II	Cemento Portland con escoria	**CEM II/A-S**	80 - 94	6 - 20	-	-	-	-	-	-	-	-	0 - 5
		CEM II/B-S	65 - 79	21 - 35	-	-	-	-	-	-	-	-	0 - 5
	Cemento Portland con humo de sílice	**CEM II/A-D**	90 - 94	-	6 - 10	-	-	-	-	-	-	-	0 - 5
	Cemento Portland con puzolana	**CEM II/A-P**	80 - 94	-	-	6 - 20	-	-	-	-	-	-	0 - 5
		CEM II/B-P	65 - 79	-	-	21 - 35	-	-	-	-	-	-	0 - 5
		CEM II/A-Q	80 - 94	-		-	6 - 20	-	-	-	-	-	0 - 5
		CEM II/B-Q	65 - 79	-		-	21 - 35	-	-	-	-	-	0 - 5
	Cemento Portland con ceniza volante	**CEM II/A-V**	80 - 94	-	-	-	-	6 - 20	-	-	-	-	0 - 5
		CEM II/B-V	65 - 79	-	-	-	-	21 - 35	-	-	-	-	0 - 5
		CEM II/A-W	80 - 94	-	-	-	-	-	6 - 20	-	-	-	0 - 5
		CEM II/B-W	65 - 79	-	-	-	-	-	21 - 35	-	-	-	0 - 5
	Cemento Portland con esquistos calcinados	**CEM II/A-W**	80 - 94	-	-	-	-	-	-	6 - 20	-	-	0 - 5
		CEM II/B-W	65 - 79	-	-	-	-	-	-	21 - 35	-	-	0 - 5
	Cemento Portland con caliza	**CEM II/A-L**	80 - 94	-	-	-	-	-	-	-	6 - 20	-	0 - 5
		CEM II/B-L	65 - 79	-	-	-	-	-	-	-	21 - 35	-	0 - 5
		CEM II/A-LL	80 - 94	-	-	-	-	-	-	-	-	6 - 20	0 - 5
		CEM II/B-LL	65 - 79	-	-	-	-	-	-	-	-	21 - 35	0 - 5
	Cemento Portland compuesto	**CEM II/A-M**	80 - 88	<---------- 6 - 20 ---------->									0 - 5
		CEM II/B-M	65 - 79	<---------- 21 - 35 ---------->									0 - 5
CEM III	Cemento de escorias de horno alto	**CEM III/A**	35 - 64	36 - 65	-	-	-	-	-	-	-	-	0 - 5
		CEM III/B	20 - 34	66 - 80	-	-	-	-	-	-	-	-	0 - 5
		CEM III/C	5 - 19	81 - 95	-	-	-	-	-	-	-	-	0 - 5
CEM IV	Cemento puzolánico	**CEM IV/A**	65 - 89	-	<---------- 11 - 35 ---------->					-	-	-	0 - 5
		CEM IV/B	45 - 64	-	<---------- 36 - 55 ---------->					-	-	-	0 - 5
CEM V	Cemento compuesto	**CEM V/A**	40 - 64	18 - 30	-	<------- 18 - 30 ------>				-	-	-	0 - 5
		CEM V/B	20 - 38	31 - 49	-	<------- 31 - 49 ------>				-	-	-	0 - 5

Las adiciones pueden ser: cenizas volantes silíceas (CAS nº 68131-74-8), caliza, escoria de horno alto (CAS nº 65996-69-2), puzolana natural y humo de sílice. Otro componente es el sulfato de calcio, normalmente en forma de yeso (CAS nº 10101-41-4) o anhidrita (CAS nº 7778-18-9).

También puede contener sulfato ferroso en forma anhidra (CAS nº 7720-78-7) o como heptahidrato (CAS nº 7782-63-0) y/o sulfato estannoso (CAS nº 7488-55-3).

3.2.1. Componentes que suponen un riesgo para la salud o el medio ambiente.

Nombre de la sustancia y rango de concentración (% sobre peso de cemento)	Número de registro REACH	EINECS	Número CAS	Clasificación 67/548/EEC		Reglamento (EC) 1272/2008 de clasificación y etiquetado	
				Símbolo (C&L)*	R	Clase y categoría de peligro	Indicación de peligro
Clínker de cemento Portland (5-100%)	No aplica (Art. 2.7 (b) y anexo V.10 de REACH)	266-043-4	65997-15-1	Xi	R37	STOT-SE** Cat. 3	H335: puede irritar las vías respiratorias
					R38	Irrit. cutánea Cat. 2	H315: provoca irritación cutánea
					R41	Daño ocular grave / Irritación ocular Cat. 1	H318: provoca irritación ocular grave
					R43	Sensibilizante cutáneo Cat. 1	H317: puede provocar una reacción alérgica en la piel
Polvo procedente de la producción de clínker de cemento portland (0-5%)	01-2119486767 -17-0020	270-659-9	68475-76-3	Xi	R37	STOT-SE** Cat. 3	H335: puede irritar las vías respiratorias
					R38	Irrit. cutánea Cat. 2	H315: provoca irritación cutánea
					R41	Daño ocular grave / Irritación ocular Cat. 1	H318: provoca irritación ocular grave
					R43	Sensibilizante cutáneo Cat. 1	H317: puede provocar una reacción alérgica en la piel

* Clasificación y etiquetado (Classification and Labelling)
** Toxicidad específica en determinados órganos a exposición única (Specific Target Organ Toxicity at Single Exposure

4. Primeros auxilios.

4.1. Descripción de los primeros auxilios.

Indicaciones generales.

No es necesario el uso de equipos de protección individual por parte de las personas que dispensen los primeros auxilios. Los trabajadores que dispensen primeros auxilios deben evitar entrar en contacto con cemento húmedo o mezclas húmedas que lo contengan.

Tras contacto con los ojos.

No frotar los ojos para evitar daños de la córnea por estrés mecánico. Quitar las lentes de contacto si se llevan. Inclinar la cabeza sobre el lado del ojo afectado, abrir ampliamente el párpado y enjuagar inmediatamente con abundante agua (si es posible usar suero fisiológico 0,9% NaCl) durante al menos 20 minutos para eliminar todas las partículas. Evitar que las partículas arrastradas por el líquido caigan en el otro ojo. Consultar a un oftalmólogo o a un especialista en medicina del trabajo.

Tras contacto con la piel.

Si el polvo de cemento está seco, eliminar el máximo posible y después lavar abundantemente con agua. Si el polvo de cemento está húmedo, lavar abundantemente con agua. Quitar y limpiar a fondo las prendas manchadas antes de volver a utilizarlos (calzado, relojes, etc…). Solicitar asistencia médica siempre que se produzca irritación o quemadura química.

Tras ingestión accidental.

No provocar el vómito. Si la persona está consciente, enjuagar la boca para eliminar el material o el polvo. Darle de beber abundante agua y consultar inmediatamente a un médico.

Tras inhalación.

Trasladar a la persona a un sitio donde pueda respirar aire fresco. El polvo en la garganta y en las fosas nasales se debería despejar de forma espontánea. Buscar asistencia médica si la irritación persiste o aparece más tarde o si el malestar, la tos u otros síntomas persisten.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados.

Contacto con los ojos.

El contacto directo con polvo de cemento (húmedo o seco) puede provocar lesiones graves potencialmente irreversibles.

Contacto con la piel.

El contacto prolongado de la piel húmeda (debido al sudor o la humedad) sin protección adecuada con el polvo de cemento puede provocar irritación o dermatitis de contacto.

El contacto prolongado con cemento, hormigón o mortero húmedo y sin la protección adecuada puede provocar graves quemaduras, ya que éstas se desarrollan sin sentir dolor (por ejemplo al arrodillarse en hormigón fresco, incluso llevando pantalones).

Para más información ver la referencia [1] (sección *16.3. Referencias* de este documento).

Inhalación.

La inhalación repetida de polvo de cemento durante un largo periodo de tiempo incrementa el riesgo de desarrollar enfermedades pulmonares.

Medio ambiente.

Haciendo un uso normal, el cemento no presenta ningún riesgo particular para el medio ambiente.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente.

Cuando se ponga en contacto con un médico lleve consigo esta ficha de seguridad.

5. Medidas de lucha contra incendios.

5.1. Medios de extinción.

Los cementos no son inflamables.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla.

Los cementos no son inflamables, no son explosivos y no facilitan ni alimentan la combustión de otros materiales.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios.

El cemento no supone ningún peligro relacionado con los incendios. No es necesario el uso de equipos de protección especial por parte del personal de lucha contra incendios.

6. Medidas en caso de vertido accidental.

6.1. Precauciones personales, equipos de protección y procedimientos de emergencia.

6.1.1. Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia.

Llevar los equipos de protección descritos en la sección *8. Controles de exposición / protección individual* y seguir los consejos para una manipulación segura dados en la sección *7. Manipulación y almacenamiento*.

6.1.2. Para el personal de emergencia.

No se requieren procedimientos de emergencia. No obstante, en situaciones con elevados niveles de concentración de polvo es necesario llevar equipos de protección ocular y respiratoria.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente.

No verter cemento ni en desagües ni en aguas superficiales (por ejemplo arroyos).

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza.

Recoger el material vertido y reutilizarlo.

Cemento seco.

Utilizar medios secos de limpieza que no levanten polvo, como sistemas de aspiración o extracción (aspiradores industriales portátiles equipados con filtros de partículas de alta eficiencia -filtros EPA y HEPA UNE-EN 1822-1:2010- o técnica equivalente). No usar nunca aire a presión.

Otras alternativas para limpiar el polvo son: fregado, cepillado húmedo o baldeo (suave, para evitar levantar polvo) y luego recoger la mezcla.

Si no es posible, limpiar mezclando directamente con agua (ver apartado "*Cemento húmedo*").

Cuando no se pueda emplear la limpieza en húmedo o por aspiración y sólo sea aplicable el cepillado, es necesario asegurar que todos los trabajadores lleven los equipos de protección apropiados y prevenir la dispersión del polvo.

Evitar la inhalación del cemento y su contacto con ojos y piel. Depositar el material recogido en un contenedor. Dejar endurecer antes de su eliminación tal y como se describe en la sección 13.

Cemento húmedo.

Recoger el cemento húmedo y depositarlo en un contenedor apropiado. Dejar que el material se seque y endurezca antes de su eliminación tal y como se describe en la sección 13.

6.4. Referencia a otras secciones.

Para más información consultar las secciones *8. Controles de exposición / protección individual* y *13. Consideraciones relativas a la eliminación*.

7. Manipulación y almacenamiento.

7.1. Precauciones para una manipulación segura.

7.1.1 Medidas de protección.

Seguir las recomendaciones dadas en la sección *8. Controles de exposición / protección individual*.

Para limpiar cemento seco ver la sección *6.3. Métodos y material de contención y de limpieza*.

Medidas de prevención de incendios.

No aplicable.

Medidas para impedir la formación de partículas en suspensión y polvo.

No barrer. Emplear medios secos de limpieza que no levanten polvo, como sistemas de aspiración o extracción.

Para más información consultar la "Guía de buenas prácticas para la protección de la salud del trabajador para la adecuada manipulación y uso de la sílice cristalina y de los productos que la contengan", adoptada por organizaciones sindicales y asociaciones empresariales europeas, entre las que se encuentra CEMBUREAU, mediante el "Acuerdo de Dialogo Social Europeo". Acceda a este documento en http://www.nepsi.eu/agreement-good-practice-guide/good-practice-guide.aspx.

La industria cementera española adoptó voluntariamente los términos del acuerdo y ha elaborado un protocolo de aplicación de este documento específico del sector cementero español (http://www.oficemen.com/reportajePag.asp?id_rep=139).

Medidas para proteger al medio ambiente.

No se requieren medidas especiales.

7.1.2 Medidas generales de higiene en el trabajo.

No manipular ni almacenar cerca de alimentos, bebidas o tabaco.

En ambientes pulvígenos llevar mascarilla y gafas protectoras.

Utilizar guantes para evitar el contacto con la piel.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades.

7.2.1. Condiciones de almacenamiento.

El cemento a granel debe almacenarse en lugar seco (minimizando la condensación), a cubierto, limpio y a salvo de contaminación.

Peligro de sepultamiento: el cemento puede acumularse o adherirse a las paredes de los espacios confinados, pudiendo soltarse, derrumbarse o caer inesperadamente. Para prevenir el riesgo de enterramiento o de asfixia no entrar en espacios confinados como silos, contenedores, cubas u otros recipientes que se utilicen para almacenar o contengan cemento sin adoptar las medidas de seguridad apropiadas.

El producto envasado debe almacenarse en sacos cerrados, sin tocar el suelo, en un lugar fresco y seco, protegido de corrientes de aire excesivas que puedan afectar a la calidad del cemento.

Los sacos deben apilarse de manera estable.

7.2.2. Incompatibilidades.

No utilizar contenedores de aluminio por la incompatibilidad entre los dos materiales.

7.3. Usos específicos finales.

No hay recomendaciones adicionales para los usos identificados en la sección *1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados*.

7.4. Control del Cr(VI) soluble en agua.

En los cementos tratados con agente reductor de Cr(VI), de acuerdo a la normativa dada en la sección *15. Información reglamentaria*, la efectividad del agente reductor disminuye con el tiempo. Por eso, los sacos y albaranes deben incluir información sobre el período de eficacia (fecha de caducidad) que el fabricante garantiza que el agente reductor continuará manteniendo el nivel de Cr(VI) soluble en agua por debajo del límite normativo de 2 mg/kg (0,0002%) del peso total seco del cemento, calculado de acuerdo a la norma UNE-EN 196-10. Además, se deben indicar las condiciones de almacenamiento apropiadas para mantener la efectividad del agente reductor.

8. Controles de exposición / protección individual.

8.1. Parámetros de control.

Base legal: Orden ITC/2585/2007 de 30 de agosto (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio) y “Límites de exposición profesional para agentes químicos” (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, INSHT).

Nombre de la sustancia	Tipo de valor límite*	Valor límite (a 8h TWA**)	Unidad
Partículas insolubles o poco solubles	VLA-ED fracción inhalable	10	mg/m^3
	VLA-ED fracción respirable	3	mg/m^3
Cemento	VLA-ED fracción inhalable	10	mg/m^3

*TWA Media ponderada en el tiempo (Time Weighted Average)
**VLA-ED Valor límite ambiental de exposición profesional diaria (Environmental Limit Value for Daily Exposure)

Otros parámetros de control:

Nivel sin efecto derivado:

DNEL inhalación (8 horas): 3 mg/m^3
DNEL dérmico: no aplicable
DNEL oral: no aplicable

El nivel sin efecto derivado DNEL (Derived No-Effect Level) hacen referencia al polvo respirable. En contraposición, la herramienta utilizada para elaborar evaluaciones de riesgo (MEASE) trabaja con

la fracción inhalable. Por tanto, los resultados de la evaluación de riesgos y las medidas derivadas para su gestión llevan de manera intrínseca un margen adicional de seguridad.

No hay disponibles DNEL de exposición dérmica para trabajadores, ni procedentes de estudios de riesgos en humanos ni de experiencia en humanos.

Concentración prevista sin efectos:

PNEC agua: no aplicable
PNEC sedimento: no aplicable
PNEC suelo: no aplicable

La concentración prevista sin efectos PNEC (Predicted no-effect concentration) en la evaluación de riegos para los diferentes compartimentos ambientales se basa en el efecto provocado sobre el pH del agua. Las posibles variaciones del pH de aguas superficiales, aguas subterráneas y efluentes de EDAR no deben superar el valor de 9.

8.2. Controles de la exposición.

8.2.1. Controles técnicos apropiados.

Medidas para reducir la formación de partículas en suspensión y la propagación del polvo tales como desempolvado, sistemas de aspiración y métodos de limpieza en seco que no levanten polvo.

Escenario de exposición	PROC*	Exposición	Controles localizados	Eficiencia
Fabricación industrial / formulación de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	2, 3	La duración no está limitada (hasta 480 minutos/turno, 5 turnos/semana)	No se requiere	-
	14, 26		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78%
	5, 8b, 9		A) Ventilación general o B) Aspiración localizada	17% 78%
Usos industriales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		No se requiere	-
	14, 22, 26		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78%
	5, 8b, 9		A) Ventilación general o B) Aspiración localizada	17% 78%
Usos industriales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	7		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78%
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		No se requiere	-
Usos profesionales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		No se requiere	-
	9, 26		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78%
	5, 8a, 8b, 14		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 87%
	19		No son aplicables los controles localizados, sólo se puede llevar a cabo el proceso en espacios bien ventilados o al aire libre	50%
Usos profesionales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	11		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78%
	2, 5,8a, 8b,9,10, 13, 14, 19		No se requiere	-

*PROC son usos identificados y definidos en la sección *1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados*. Para cada PROC individual las empresas pueden elegir la opción A) o B) incluida en la tabla superior que mejor se adapte su situación particular. Cuando se elija una opción, se debe elegir la misma de la tabla incluida en la sección *8.2.2. Medidas de protección individual, tales como equipos de protección individual*.

8.2.2. Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal.

Medidas generales:

Durante el trabajo, siempre que sea posible, evitar arrodillarse en hormigón o mortero fresco. Si para realizar el trabajo es absolutamente necesario ponerse de rodillas, entonces es obligatorio el uso de equipos de protección individual impermeables (rodilleras impermeables).

No comer, beber o fumar durante la realización de trabajos con cemento para evitar que entre en contacto con la piel o la boca.

Una vez finalizados los trabajos con cemento o materiales que lo contengan, los trabajadores deben lavarse, ducharse o aplicarse cremas hidratantes inmediatamente.

Quitarse cualquier prenda manchada (ropa, calzado, relojes, etc…) y limpiarla antes de volver a utilizarla.

Protección de ojos y cara:



Cuando se maneje cemento, húmedo o seco, utilizar gafas de protección aprobadas o certificadas.

Protección cutánea:



Utilizar guantes impermeables resistentes a abrasiones y álcalis con forro interior de algodón, calzado de seguridad, prendas protectoras de manga larga así como productos para el cuidado de la piel (incluidas cremas protectoras) para proteger la piel de contactos prolongados con cemento húmedo. Se debe tener especial cuidado en evitar que el polvo de cemento entre en el calzado de seguridad.

En algunas circunstancias, como cuando se enrasan capas de hormigón o mortero, es necesario la utilización de pantalones o rodilleras impermeables.

Protección respiratoria:



Cuando una persona esté potencialmente expuesta a concentraciones de polvo por encima de los límites permitidos se debe utilizar una protección respiratoria apropiada. El tipo de protección respiratoria se debe adecuar a la concentración de partículas presente y conforme a los estándares fijados en la normativa UNE armonizada (por ejemplo UNE-EN 149, UNE-EN 140, UNE-EN 14387, UNE-EN 1827 u otras normas nacionales).

Escenario de exposición	PROC*	Duración de la exposición	Especificación del Equipo de Protección Respiratoria (EPR)	Eficacia EPR - Factor de Protección Asignado (FPA)
Fabricación industrial / formulación de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	2, 3	La duración no está limitada (hasta 480 minutos/turno, 5 turnos/semana)	No se requiere	-
	14, 26		A) Protección respiratoria P1 o B) No se requiere	FPA=4 -
	5, 8b, 9		A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA=10 FPA=4
Usos industriales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		No se requiere	-
	14, 22, 26		A) Protección respiratoria P1 o B) No se requiere	FPA=4 -
	5, 8b, 9		A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA=10 FPA=4
Usos industriales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	7		A) Protección respiratoria P1 o B) No se requiere	FPA=4 -
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		No se requiere	-
Usos profesionales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		Protección respiratoria P1	FPA=4
	9, 26		A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA=10 FPA=4
	5, 8a, 8b, 14		A) Protección respiratoria P3 o B) Protección respiratoria P1	FPA=20 FPA=4
	19		Protección respiratoria P2	FPA=10
Usos profesionales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	11		A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA=10 FPA=4
	2, 5,8a, 8b,9,10, 13, 14, 19		No se requiere	-

*PROC son usos identificados y definidos en la sección *1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados*. Para cada PROC individual las empresas pueden elegir la opción A) o B) incluida en la tabla superior que mejor se adapte su situación particular. Cuando se elija una opción, se debe elegir la misma de la tabla incluida en la sección *8.2.2. Medidas de protección individual, tales como equipos de protección individual*..

Se puede consultar un resumen sobre el factor de protección asignado (FPA) de los diferentes equipos de protección respiratoria (EPR) de acuerdo a la norma UNE-EN 529:2006 en el glosario de MEASE [16].

Cualquiera de los EPR arriba mencionados sólo se podrá llevar si de forma paralela se define la duración del trabajo (comparada con la “duración de la exposición” arriba mencionada), que debe reflejar el estrés psicológico adicional que supone para el trabajador la resistencia a la respiración así como el peso del propio EPR y el aumento del estrés térmico por cubrir la cabeza. Además, se debe tener en cuenta que la capacidad del trabajador para manejar las herramientas y para comunicarse se reduce mientras lleva el EPR.

Por las razones anteriormente mencionadas el trabajador debe por tanto estar sano (especialmente en relación a problemas médicos que puedan afectar el uso del EPR) y tener características faciales adecuadas que no favorezcan la existencia de aberturas entre la cara y la máscara (teniendo en cuenta cicatrices y barba). Los dispositivos recomendados en la tabla se basan en un ajuste hermético a la cara. Estos EPR no proporcionarán la protección requerida a menos que se adapten al contorno de la cara de una manera segura y adecuada.

El empresario y los trabajadores autónomos tienen la obligación legal de proporcionar y mantener los EPR, así como de velar para su correcto uso en el lugar de trabajo. Por tanto, deben definir y documentar una política adecuada y un programa de protección respiratoria, incluida la formación de los trabajadores.

Peligros térmicos:

No aplicable.

8.2.3. Controles de exposición ambiental.

El control para evitar la dispersión de las partículas de cemento por el medio ambiente debe ser acorde a la tecnología disponible y a la normativa sobre emisiones de partículas de polvo.

El control de exposición medioambiental es relevante/pertinente para el medioambiente marino, ya que las emisiones de partículas de cemento en las diferentes etapas de su ciclo de vida (producción y utilización) afectan principalmente al suelo y a las aguas residuales. La evaluación del riesgo y su efecto sobre el medio acuático cubren el efecto sobre organismos/ecosistemas debido a posibles variaciones de pH relacionadas con vertidos de hidróxidos. La toxicidad debida a otros iones orgánicos disueltos se considera insignificante o despreciable en comparación con su potencial efecto sobre el pH.

Se espera que cualquier efecto que pudiera producirse durante el proceso de fabricación y utilización tenga lugar a nivel local. El pH del efluente y el del agua superficial no debe superar el valor de 9. Si no, podría afectar a las estaciones depuradoras de aguas residuales municipales (E.D.A.R.) y de aguas residuales industriales (E.D.A.R.I.). Para hacer la evaluación de la exposición se recomienda un acercamiento escalonado:

- Paso 1: recopilar información sobre el pH del efluente y la contribución del cemento al pH total. Si el pH es superior a 9 y en su mayor parte es debido al cemento se deben emprender una serie acciones que muestren el uso seguro de la sustancia.
- Paso 2: recopilar información sobre el pH del medio acuático receptor aguas abajo del punto de vertido. El pH de las aguas a las que se vierte no debe superar el valor de 9.
- Paso 3: medir el pH del medio acuático receptor aguas abajo del punto de vertido. Si el pH es inferior a 9 se demuestra razonablemente un uso seguro. Si el pH es superior a 9 se deben adoptar medidas de gestión de riesgo: el efluente debe ser neutralizado, asegurando así el uso seguro del cemento durante su fase de producción o utilización.

No son necesarias medidas de control de emisiones para la exposición al medio terrestre..

9. Propiedades físicas y químicas.

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas.

Esta información aplica a la totalidad de la mezcla.

a) Aspecto: el cemento seco es un material sólido inorgánico finamente molido (polvo fino de color gris o blanco). Granulometría general: 5-30 µm.
b) Olor: inodoro.

c) Umbral olfativo: no hay umbral, inodoro.
d) pH (T = 20ºC en agua, proporción agua-sólido 1:2): básico, entre 11 y 13,5.
e) Punto de fusión: > 1.250 ºC.
f) Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición: no aplicable, ya que en condiciones atmosféricas normales el punto de ebullición es > 1.250ºC.
g) Punto de inflamación: no aplicable al no ser un líquido.
h) Tasa de evaporación: no aplicable al no ser un líquido.
i) Inflamabilidad (sólido, gas): no aplicable, ya que es un sólido no inflamable y ni puede provocar fuego ni contribuye a provocar fuego por fricción.
j) Límites superior e inferior de inflamabilidad o de explosividad: no aplicable al no ser un gas inflamable.
k) Presión de vapor: no aplicable, ya que su punto de ebullición es > 1.250 ºC.
l) Densidad de vapor: no aplicable, ya que su punto de ebullición es > 1.250 ºC.
m) Densidad relativa (T = 20ºC): 2,75-3,20 g/cm³. Densidad aparente (T = 20ºC): 0,9-1,5 g/cm³.
n) Solubilidad en agua (T = 20 ºC): leve (0,1-1,5 g/l).
o) Coeficiente de reparto n-octanol/agua: no aplicable por tratarse de una sustancia inorgánica.
p) Temperatura de auto-inflamación: no aplicable (no pirofórico, no enlaces organometálicos, organofosfatados u organo-maloides ni sus derivados; en su composición no hay ningún otro constituyente pirofórico).
q) Temperatura de descomposición: no aplicable al no haber presencia de peróxidos orgánicos.
r) Viscosidad: no aplicable al no ser un líquido.
s) Propiedades explosivas: no aplicable al no poseer efecto explosivo o pirotécnico y no tener la capacidad de manera espontánea, por reacción química, de poder desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que pueden ocasionar daños a su entorno. No es capaz de producir una reacción química exotérmica autosostenida.
t) Propiedades comburentes: no aplicable ya que ni provoca ni facilitar la combustión de otras sustancias.

9.2. Otra información.

No aplicable.

10. Estabilidad y reactividad.

10.1. Reactividad.

Al mezclarlo con agua el cemento fragua formando una masa pétrea, estable y resistente a las condiciones ambientales normales.

10.2. Estabilidad química.

El cemento seco es estables en tanto en cuanto esté almacenado correctamente (ver sección *7. Manipulación y almacenamiento*) y es compatibles con la mayoría del resto de materiales de construcción. El cemento debe mantenerse seco.

Se debe evitar que entre en contacto con materiales incompatibles.

El cemento húmedo es alcalino e incompatible con ácidos, sales de amonio, aluminio u otros metales no nobles. El cemento se disuelve en ácido fluorhídrico produciendo gas corrosivo de tetrafluoruro de silicio. El cemento reacciona con agua formando silicatos e hidróxido de calcio. Los silicatos en el cemento reaccionan con potentes agentes oxidantes, como el flúor, el trifluoruro de boro, el trifluoruro de cloro, el trifluoruro de manganeso o el difluoruro de oxígeno.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas.

El cemento no provoca reacciones peligrosas.

10.4. Condiciones que deben evitarse.

La humedad durante su almacenamiento puede provocar el fraguado parcial del cemento y una pérdida de calidad del producto.

10.5. Materiales incompatibles.

Ácidos, sales de amonio, aluminio y otros metales no nobles son incompatibles. Se debe evitar el uso incontrolado de polvo de aluminio con el cemento húmedo, ya que al reaccionar libera hidrógeno.

10.6. Productos de descomposición peligrosos.

El cemento no se descompone en productos peligrosos.

11. Información toxicológica.

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos.

Clase de peligro	Cat.	Efecto	Referencia
Toxicidad cutánea aguda	-	Parámetros del ensayo: conejo, 24 horas de contacto, 2.000 mg/kg peso corporal - no letal. El cemento utilizado en el estudio es cemento Portland con más de un 95% de clínker de cemento Portland. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	[2]
Toxicidad aguda por inhalación	-	No se ha observado toxicidad aguda por inhalación. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	[9]
Toxicidad oral aguda	-	De acuerdo a los estudios realizados con el polvo del horno de clínker no hay indicio de toxicidad oral. El polvo del horno de clínker contiene clínker de cemento Portland en cantidades que pueden variar. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	Estudio bibliográfico
Corrosión o irritación cutánea	2	El cemento seco en contacto con la piel húmeda, sin protección adecuada, puede provocar engrosamiento cutáneo, agrietamiento o fisuras en la piel. El contacto prolongado en combinación con abrasión puede producir quemaduras graves. Pruebas realizadas con cemento con un contenido de clínker de cemento Portland superior al 90%.	Experiencia en humanos [2]
Lesiones oculares graves o irritación ocular	1	El clínker de cemento Portland provocó diferentes efectos en la córnea y el índice de irritación calculado fue de 128. Los cementos contienen cantidades variables de clínker de cemento Portland, ceniza volante, escoria de alto horno, puzolana natural, esquisto calcinado, humo de sílice, caliza y yeso. El contacto directo con polvo de cemento puede provocar daños en la córnea por estrés mecánico, irritación e inflamación inmediata o retardada. El contacto directo con grandes cantidades de polvo de cemento seco o salpicaduras de cemento húmedo puede producir queratopatías de diferente consideración que pueden ir desde irritaciones moderadas (por ejemplo conjuntivitis o blefaritis) a quemaduras químicas y ceguera.	[10] y [11]
Sensibilización cutánea	1	Algunos individuos expuestos a polvo de cemento húmedo pueden desarrollar eczema, causado bien porque el elevado pH induzca una dermatitis de contacto o bien por una reacción inmunológica frente al Cr(VI) soluble que provoque una dermatitis alérgica de contacto. La respuesta puede aparecer de varias formas, que van desde una leve erupción a una dermatitis severa y es una combinación de los dos mecanismos antes mencionados. Si el cemento contiene agente reductor de Cr(VI) soluble, y en tanto en cuanto el período de eficacia de reducción de los cromatos no se exceda, no se espera que se produzca efecto sensibilizante.	[3] y [4]
Sensibilización respiratoria	-	No existen indicios de que provoque sensibilización del aparato respiratorio. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	[1]
Mutagenicidad en células germinales	-	No existen indicios. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	[12] y [13]

Carcinogenicidad	-	No se ha establecido ninguna relación causal entre la exposición al clínker de cemento Portland y el desarrollo de cáncer. Los datos epidemiológicos presentes en la bibliografía no apoyan la consideración del cemento tipo Portland como sospechoso de ser carcinogénico en humanos. El cemento tipo Portland no es clasificable como carcinogénico en humanos de acuerdo con la ACGIH (A4: Agentes de los que preocupa que puedan ser carcinogénicos en humanos pero que no se puede concluir que lo sean por ausencia de datos que lo corroboren. Los ensayos in vitro y en animales no aportan indicios suficientes para clasificar el agente en relación con carcinogenicidad en algunas de las otras categorías). De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	[1] y [14]
Toxicidad para la reproducción	-	De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	No hay evidencia por experiencia en humanos
Toxicidad específica en determinados órganos. STOT/exposición única	3	El polvo de cemento puede provocar irritación de la garganta y el tracto respiratorio. Exposiciones a concentraciones superiores a los valores límite de exposición pueden producir tos, estornudos y sensación de ahogo. En general, el histórico de datos indica que la exposición en el lugar de trabajo a polvo de cemento produce un déficit en la función respiratoria. No obstante, actualmente se carece de suficientes datos para establecer una relación dosis-respuesta para estos efectos.	[1]
Toxicidad específica en determinados órganos. STOT/exposiciones repetidas	-	Hay indicios de enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (EPOC). Los efectos son agudos y debidos a exposiciones a concentraciones elevadas. No se han observado ni efectos crónicos ni efectos derivados de exposiciones a bajas concentraciones. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	[15]
Peligro por aspiración	-	No aplicable debido a que los cementos no se usan en aerosol.	

A parte de la sensibilización cutánea, el clínker de cemento Portland y el cemento tienen las mismas propiedades toxicológicas y ecotoxicológicas.

Agravamiento de enfermedades previas por exposición.

Respirar polvo de cemento puede agravar los síntomas de enfermedades previamente diagnosticadas, tales como patologías respiratorias, enfisema, asma, patologías oculares y patologías cutáneas.

12. Información ecológica.

12.1. Toxicidad.

El producto no es peligroso para el medio ambiente. Ensayos de ecotoxicidad de cemento con Daphnia magna [5] y Selenastrum coli [6] han demostrado un mínimo impacto toxicológico, por lo que no se han podido determinar valores de LC50 y EC50 [7]. No hay indicación sobre toxicidad de la fase sedimentaria [8]. En caso de derrame accidental de grandes cantidades de cemento en el agua se puede producir una débil subida de su pH, que bajo ciertas circunstancias podría representar cierta toxicidad para la vida acuática.

12.2. Persistencia y degradabilidad.

No relevante, ya que el cemento es un material inorgánico. Tras hidratarlo, el cemento fragua y no presenta ningún riesgo de toxicidad.

12.3. Potencial de bioacumulación.

No relevante, ya que el cemento es un material inorgánico. Tras hidratarlo, el cemento fragua y no presenta ningún riesgo de toxicidad.

12.4. Movilidad en el suelo.

No relevante, ya que el cemento es un material inorgánico. Tras hidratarlo, el cemento fragua y no presenta ningún riesgo de toxicidad.

12.5. Resultado de la valoración PBT y mPmB.

No relevante, ya que el cemento es un material inorgánico. Tras hidratarlo, el cemento fragua y no presenta ningún riesgo de toxicidad.

El cemento no reúne los criterios para ser clasificado como PBT (persistente, bioacumulativo, tóxico) o mPmB (muy persistente y muy bioacumulativo) de conformidad con el anexo XIII del REACH (Reglamento (CE) nº 1907/2006).

12.6. Otros efectos adversos.

No relevante.

13. Consideraciones relativas a la eliminación.

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos.

No verter cemento ni en sistemas de alcantarillado ni en aguas superficiales.

Producto - cemento cuyo reductor de cromo ha superado periodo de eficacia (y cuando se demuestre que contenga más de un 0,0002% de Cr(VI) soluble).

Código LER: 10 13 99 (residuos no especificados en otra categoría).

No debe ser utilizado o vendido excepto para su uso en proceso cerrados y totalmente automatizados y debe reciclarse o eliminarse de acuerdo a la legislación local o volver a ser tratado con agente reducto.

Producto – restos no utilizados o derrames de material seco.

Código LER: 10 13 06 (partículas y polvo).

Recoger el polvo. Etiquetar los contenedores. Su reutilización es posible en función del período de eficacia del reductor de cromo (plazos indicados en el saco o albarán) y los requerimientos para evitar la exposición al polvo. En caso de querer eliminarlo, mezclar con agua, dejar fraguar y eliminar de acuerdo a las indicaciones del apartado "*Producto - cemento fraguado tras adición de agua*".

Producto – material húmedo.

Dejar fraguar, evitar su vertido en redes de alcantarillado, sistemas de drenaje o aguas superficiales (por ejemplo arroyos) y eliminar como se indica en el apartado "*Producto - cemento fraguado tras adición de agua*".

Producto - cemento fraguado tras adición de agua.

Código LER: 10 13 14 (Residuos de la fabricación de cemento - residuos de hormigón y lodos de hormigón) ó 17 01 01 (Residuos de la construcción y demolición - hormigón).

Eliminar de acuerdo a la legislación local. Evitar su vertido en redes de alcantarillado. Eliminar el producto fraguado como residuo de hormigón. El cemento fraguado es un residuo inerte y no peligroso.

Residuos de envase.

Código LER: 15 01 01 (residuos de envases de papel y cartón) ó 15 01 05 (residuos de envases compuestos).

Gestionar los residuos de envase completamente vacíos y de acuerdo a la legislación local.

14. Información relativa al transporte.

El cemento no está afectado por la legislación internacional de transporte de mercancías peligrosas (IMDG, IATA, ADR/RID). Mercancía no peligrosa según la reglamentación de transporte.

No es necesario adoptar ninguna precaución especial aparte de las mencionadas en la sección *8. Controles de exposición / protección individual*.

14.1. Número ONU.

No relevante.

14.2. Designación oficial de transporte de la ONU.

No relevante.

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte.

No relevante.

14.4. Grupo de embalaje.

No relevante.

14.5. Peligros para el medio ambiente.

No relevante.

14.6. Precauciones particulares para los usuarios.

No relevante.

14.7. Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL 73/78 y del Código IBC.

No relevante.

15. Información reglamentaria.

15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla.

De acuerdo al reglamento REACH el cemento es un preparado, por lo que no está sujeto a registro. El clínker de cemento está exento de registro (Art. 2.7 (b) y Anexo V, apartado 10, del REACH).

La comercialización de cemento está sujeta a restricciones sobre el contenido de Cr(VI) (según anexo XVII, apartado 47, del REACH y Reglamento (CE) nº 552/2009 de la Comisión que lo modifica; y también según Orden PRE/1954/2004 del Ministerio de la Presidencia):

1. “El cemento y las mezclas que contienen cemento no se podrán usar o comercializar si, una vez hidratados, su contenido de Cr(VI) soluble es superior a 2 mg/kg (0,0002%) del peso seco total del cemento”.
2. “Cuando se usen agentes reductores, y sin perjuicio de la aplicación de otras disposiciones comunitarias sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y mezclas, los proveedores garantizarán, antes de la comercialización, que el envase del cemento o de las mezclas que contengan cemento va marcado de forma visible, legible e indeleble con información sobre la fecha de envasado, así como sobre las condiciones de almacenamiento y el tiempo de almacenamiento adecuados para mantener la actividad del agente reductor y el contenido de Cr(VI) soluble por debajo del límite indicado en el punto 1”.
3. “A título de excepción, los puntos 1 y 2 no se aplicarán a la comercialización y el uso en procesos controlados, cerrados y totalmente automatizados en los que el cemento y las mezclas que contienen cemento solo sean manejados por máquinas y en los que no exista ninguna posibilidad de contacto con la piel”.

Acuerdo de Dialogo Social Europeo sobre sílice cristalina.

Organizaciones sindicales y asociaciones empresariales europeas, entre las que se encuentra CEMBUREAU, han adoptado mediante un “Acuerdo de Dialogo Social Europeo” la denominada “Guía de buenas prácticas para la protección de la salud del trabajador para la adecuada

manipulación y uso de la sílice cristalina y los productos que la contengan", que puede encontrarse en http://www.nepsi.eu/agreement-good-practice-guide/good-practice-guide.aspx.

La industria cementera española adoptó voluntariamente los términos del acuerdo y ha elaborado un protocolo de aplicación de este documento específico del sector cementero español (http://www.oficemen.com/Uploads/docs/PASIC%202008.pdf).

15.3. Evaluación de la seguridad química.

No se ha realizado ninguna evaluación de seguridad química.

16. Otra información.

16.1. Control de cambios.

Esta ficha de datos de seguridad del cemento se adapta al Reglamento (CE) n° 1907/2006 (REACH) y al Reglamento (UE) nº 453/2010 que lo modifica. Su redacción se realiza según la guía "Guidelines for the safety data sheet template for common cements" de fecha 31/03/2011, aprobada por Consejo Directivo de CEMBUREAU el 06/04/2011.

Esta ficha de datos de seguridad sustituye y anula a todas las anteriores.

16.2. Abreviaturas y acrónimos.

ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
ADR/RID	European agreements on the transport of dangerous goods by road or railway (acuerdo europeo para el transporte de mercancías peligrosa por carretera o ferrocarril)
CAS	Chemical Abstracts Service (Sociedad Química Americana, EE.UU.)
CEMBUREAU	European Cement Association (Asociación Europea de Fabricantes de Cemento)
C&L	Classification and Labelling (clasificación y etiquetado)
CLP	Classification, Labelling and Packaging (clasificación, etiquetado y envasado, Reglamento (CE) nº1272/2008)
DNEL	Derived No-Effect Level (nivel sin efecto derivado)
EC50	Half maximal Effective Concentration (concentración, calculada estadísticamente, que se espera produzca un efecto no-letal definido en el 50% de una población de organismos en unas condiciones determinadas)
EINECS	European INventory of Existing commercial Chemical Substances (inventario europeo de sustancias químicas existentes)
EPA	High Efficiency Particle Arresting air filter (filtro de aire eficiente para partículas)
EPR	Equipo de Protección Respiratoria
FPA	Factor de Protección Asignado
HEPA	High Efficiency Particle Arresting air filter (filtro de aire de alta eficiencia para partículas)
IATA	International Air Transport Association (asociación internacional de transporte aéreo)
IBC	Código internacional para la construcción y equipamiento de buques que transporten productos químicos peligrosos a granel
IMDG	International agreement on the Maritime transport of Dangerous Goods (código marítimo internacional de mercancías peligrosas)
LC50	Median Lethal Concentration (concentración letal de un compuesto en aire o agua que mata al 50% de los organismos estudiados en condiciones específicas)
LER	Lista Europea de Residuos
MEASE	Metals Estimation and Assessment of Substance Exposure, EBRC Consulting GmbH for Eurometaux (European metals association) (herramienta para la estimación de exposiciones a metales y compuestos inorgánicos) http://www.ebrc.de/industrial-chemicals-reach/projects-and-references/mease.php
MARPOL	Convenio internacional de 1973 para prevenir la contaminación por los buques, modificado por el Protocolo de 1978
PBT	Persistent, bioaccumulative and toxic (persistente, bioacumulativo, tóxico)

PNEC	Predicted no-effect concentration (concentración prevista sin efectos)
PROC	Process category (categoría de proceso)
REACH	Registration, Evaluation and Authorization of CHemicals (registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias y preparados químicos, Reglamento (CE) nº 1907/2006)
SE	Single exposure (exposición única)
STOT	Specific target organ toxicity (toxicidad específica en determinados órganos)
mPmB	Muy persistente y muy bioacumulativo

16.3. Referencias.

[1] Portland Cement Dust - Hazard assessment document EH75/7, UK Health and Safety Executive, 2006 (http://www.hse.gov.uk/pubns/web/portlandcement.pdf).

[2] Observations on the effects of skin irritation caused by cement, Kietzman et al, Dermatosen, 47, 5, 184-189 (1999).

[3] European Commission's Scientific Committee on Toxicology, Ecotoxicology and the Environment (SCTEE) opinion of the risks to health from Cr(VI) in cement (European Commission, 2002) (http://ec.europa.eu/health/archive/ph_risk/committees/sct/documents/out158_en.pdf).

[4] Epidemiological assessment of the occurrence of allergic dermatitis in workers in the construction industry related to the content of Cr(VI) in cement, NIOH, Page 11, 2003.

[5] U.S. EPA, Short-term Methods for Estimating the Chronic Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater Organisms, 3rd ed. EPA/600/7-91/002, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1994a) and 4th ed. EPA-821-R-02-013, US EPA, office of water, Washington D.C. (2002).

[6] U.S. EPA, Methods for Measuring the Acute Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater and Marine Organisms, 4th ed. EPA/600/4-90/027F, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1993). and 5th ed. EPA-821-R-02-012, US EPA, offi ce of water, Washington D.C. (2002).

[7] Environmental Impact of Construction and Repair Materials on Surface and Ground Waters. Summary of Methodology, Laboratory Results, and Model Development. NCHRP report 448, National Academy Press, Washington, D.C., 2001.

[8] Final report Sediment Phase Toxicity Test Results with Corophium volutator for Portland clinker prepared for Norcem A.S. by AnalyCen Ecotox AS, 2007.

[9] TNO report V8801/02, An acute (4-hour) inhalation toxicity study with Portland Cement Clinker CLP/GHS 03-2010-fi ne in rats, July 2010 – unaudited draft approved.

[10] TNO report V8815/09, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker G in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010.

[11] TNO report V8815/10, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker W in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010.

[12] Investigation of the cytotoxic and proinflammatory effects of cement dusts in rat alveolar macrophages, Van Berlo et al, Chem. Res. Toxicol., 2009 Sept; 22(9): 1548-58.

[13] Cytotoxicity and genotoxicity of cement dusts in A549 human epithelial lung cells in vitro; Gminski et al, Abstract DGPT conference Mainz, 2008.

[14] Comments on a recommendation from the ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) to change the threshold limit value for Portland cement, Patrick A. Hessel and John F. Gamble, EpiLung Consulting, June 2008.

[15] Prospective monitoring of exposure and lung function among cement workers, Interim report of the study after the data collection of Phase I-II 2006-2010, Hilde Notø, Helge Kjuus, Marit Skogstad and Karl-Christian Nordby, National Institute of Occupational Health, Oslo, Norway, March 2010.

[16] MEASE, Metals estimation and assessment of substance exposure, EBRC Consulting GmbH for Eurometaux.

[17] Occurrence of allergic contact dermatitis caused by chromium in cement. A review of epidemiological investigations, Kåre Lenvik, Helge Kjuus, NIOH, Oslo, December 2011.

16.4. Formación.

Como complemento a los programas de formación para los trabajadores en materia de medio ambiente y seguridad y salud, las empresas se deben asegurar de que los trabajadores leen, entienden y aplican los requisitos de esta ficha de datos de seguridad.

16.5. Aviso legal / Nota aclaratoria / Descargo de responsabilidad.

La información suministrada en esta ficha refleja los conocimientos disponibles en la actualidad y confiando que el producto se usa bajo las condiciones establecidas y de acuerdo a las indicaciones que aparecen en el envase o en guías técnicas. Cualquier otro uso no especificado del producto, incluido su utilización junto con otros productos o en otros procesos, se hará bajo la exclusiva responsabilidad del usuario.

Es responsabilidad del usuario tomar las medidas de protección adecuadas, utilizar el cemento dentro de su plazo recomendado y cumplir con todos los requisitos legales que sean aplicables a su actividad.

Esta ficha de datos de seguridad anula y sustituye a la versión 2.0 de octubre de 2011.

No. de Certificado

0458

ISO/IEC 17065:2012
11-CPR-003

CILES SAS

NIT: 800.212.240-3

Certificación tipo marca de conformidad (Esquema 5)

El organismo de certificación **QCERT** otorga el presente certificado de conformidad de producto, de acuerdo con la siguiente información:

Producto:	Tableros de baja tensión
Referencia:	Ver listado de referencias especificas en anexo.
Referente reglamentario:	Numeral 20.23.1 del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE. Resolución 90708 de 30 de agosto de 2013, Resolución 90795 de 25 de julio de 2014 del Ministerio de Minas y Energías.

La certificación otorgada está sujeta a los resultados de las evaluaciones de seguimiento anuales tal como se establece en el Reglamento RG-01.

Anexo a este certificado se entrega un documento que contiene 4 hojas donde se describen las especificaciones técnicas de los productos certificados. Este certificado solo puede ser reproducido en su totalidad y la validez del mismo se puede consultar en www.qcert.com.co. Este Certificado es para uso exclusivo del titular.

Fecha de otorgamiento	2012-08-21
Fecha de renovación	2021-08-18
Fecha de vencimiento	2024-08-17
Fecha de última modificación	2021-08-24

Fechas límite de finalización de auditorías de seguimiento	
Seguimiento 1	2022-08-18
Seguimiento 2	2023-08-18

_____

Gerente

La Calidad es nuestro sello.
qcert.com.co

Dirección: km 17 vía Las Palmas, Parque Tecnológico Manantiales, Edificio QUBOX, Envigado, Antioquia, Colombia. **E-Mail:** servicioalcliente@qcert.com.co **Teléfonos:** (57 4) 444 80 87 - 301 790 90 20

ANEXO CERTIFICADO

No de certificado 0458 **Fecha última modificación** 2021-08-24
Dirección Calle 17 Nº 43 F - 165, Medellín

Aspecto	Descripción
Producto	Tableros de baja tensión
Referente reglamentario	Numeral 20.23.1 del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE. Resolución 90708 de 30 de agosto de 2013, Resolución 90795 de 25 de julio de 2014 del Ministerio de Minas y Energías.
Fabricante	CILES S.A.S.
Planta de fabricación	Calle 17 Nº 43 F - 165, Medellín
Marca	CILES
Referencias	Ver listado de referencias particulares
Fases	Monofásico, bifásico o trifásico, según referencia
Hilos	3 a 5 hilos, según referencia
Corriente nominal	75-100 A para para tablero con interruptores tipo riel 63-80 A para tablero con interruptores tipo enchufable
Tensión nominal Ue	120 V - 208 V - 220 V - 240 V - 415 V, según referencia
Tensión de aislamiento Ui	600 o 2000 V, según referencia
No. de circuitos	4 a 24 circuitos para tablero con interruptores tipo riel 2 a 12 circuitos para tablero con interruptores tipo enchufable
Capacidad de cortocircuito	10 kA
Tipo de montaje	Sobreponer o incrustar
Tipo de interruptores a instalar	Riel o enchufable
Identificación de fases	Mediante código de colores acorde al nivel y tipo de tensión
Material del bus de barras	Cobre o aluminio
Borneras	Aisladas y fabricadas con No. de puestos igual al No. de circuitos del tablero
Acabado	Material termoplástico ABS
Grado de protección	IP20
Exclusiones (*)	Ninguna exclusión diferente a las establecidas por RETIE
Usos	Instalaciones eléctricas domiciliarias y comerciales de baja tensión

No de certificado 0458 **Fecha última modificación** 2021-08-24

Dirección Calle 17 Nº 43 F - 165, Medellín

REFERENCIAS PARTICULARES

Ítem	Referencia	Descripción
1	AL/CU730000B	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 2 CIRCUITOS BIFÁSICO
2	AL/CU730000BN	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 2 CIRCUITOS BIFÁSICO
3	AL/CU730000U	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 2 CIRCUITOS MONOFÁSICO
4	AL/CU730000UN	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 2 CIRCUITOS MONOFÁSICO
5	AL/CU730000UR	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 2 CIRCUITOS MONOFÁSICO
6	AL/CU730000UY	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 2 CIRCUITOS MONOFÁSICO
7	AL/CU730001B	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 4 CIRCUITOS BIFÁSICO
8	AL/CU730001BN	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 4 CIRCUITOS BIFÁSICO
9	AL/CU730001BR	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 4 CIRCUITOS BIFÁSICO
10	AL/CU730001BY	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 4 CIRCUITOS BIFÁSICO
11	AL/CU730001U	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 4 CIRCUITOS MONOFÁSICO
12	AL/CU730001UN	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 4 CIRCUITOS MONOFÁSICO
13	AL/CU730001UR	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 4 CIRCUITOS MONOFÁSICO
14	AL/CU730001UY	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 4 CIRCUITOS MONOFÁSICO
15	AL/CU730002B	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 6 CIRCUITOS BIFÁSICO
16	AL/CU730002BN	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 6 CIRCUITOS BIFÁSICO
17	AL/CU730002BR	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 6 CIRCUITOS BIFÁSICO
18	AL/CU730002U	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 6 CIRCUITOS MONOFÁSICO
19	AL/CU730002UN	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 6 CIRCUITOS MONOFÁSICO
20	AL/CU730002UR	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 6 CIRCUITOS MONOFÁSICO
21	AL/CU730002UY	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 6 CIRCUITOS MONOFÁSICO
22	AL/CU730003B	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 8 CIRCUITOS BIFÁSICO
23	AL/CU730003BN	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 8 CIRCUITOS BIFÁSICO
24	AL/CU730003BR	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 8 CIRCUITOS BIFÁSICO
25	AL/CU730003U	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 8 CIRCUITOS MONOFÁSICO
26	AL/CU730003UN	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 8 CIRCUITOS MONOFÁSICO
27	AL/CU730003UR	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 8 CIRCUITOS MONOFÁSICO
28	AL/CU730003UY	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 8 CIRCUITOS MONOFÁSICO
29	AL/CU730004B	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 10 CIRCUITOS BIFÁSICO
30	AL/CU730004BN	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 10 CIRCUITOS BIFÁSICO
31	AL/CU730004BR	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 10 CIRCUITOS BIFÁSICO
32	AL/CU730004BY	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 10 CIRCUITOS BIFÁSICO
33	AL/CU730004U	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 10 CIRCUITOS MONOFÁSICO
34	AL/CU730004UN	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 10 CIRCUITOS MONOFÁSICO
35	AL/CU730004UR	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 10 CIRCUITOS MONOFÁSICO

No de certificado 0458 **Fecha última modificación** 2021-08-24

Dirección Calle 17 Nº 43 F - 165, Medellín

REFERENCIAS PARTICULARES

Ítem	Referencia	Descripción
36	AL/CU730004UY	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 10 CIRCUITOS MONOFÁSICO
37	AL/CU730005B	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 12 CIRCUITOS BIFÁSICO
38	AL/CU730005BN	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 12 CIRCUITOS BIFÁSICO
39	AL/CU730005BR	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 12 CIRCUITOS BIFÁSICO
40	AL/CU730005BY	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 12 CIRCUITOS BIFÁSICO
41	AL/CU730005U	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 12 CIRCUITOS MONOFÁSICO
42	AL/CU730005UN	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 12 CIRCUITOS MONOFÁSICO
43	AL/CU730005UR	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 12 CIRCUITOS MONOFÁSICO
44	AL/CU730005UY	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 12 CIRCUITOS MONOFÁSICO
45	AL/CU730009B	TABLERO ENCHUFABLE 2 CIRCUITOS BIFÁSICOCO DE SOBREPONER
46	AL/CU730009U	TABLERO ENCHUFABLE 2 CIRCUITOS MONOFÁSICOSICO DE SOBREPONER
47	AL/CU730300B	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 4C 75A BIFÁSICO
48	AL/CU730300BN	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 4C 75A BIFÁSICO
49	AL/CU730300U	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 4C 75A BIFÁSICO
50	AL/CU730301B	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 6C 75A BIFÁSICO
51	AL/CU730301BN	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 6C 75A BIFÁSICO
52	AL/CU730301BR	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 6C 75A BIFÁSICO
53	AL/CU730301BY	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 6C 75A BIFÁSICOCO
54	AL/CU730301T	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 6C 75A TRIFÁSICO
55	AL/CU730301TN	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 6C 75A TRIFÁSICO
56	AL/CU730301TR	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 6C 75A TRIFÁSICO
57	AL/CU730301TY	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 6C 75A TRIFÁSICO
58	AL/CU730301U	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 6C 75A MONOFÁSICO
59	AL/CU730301UN	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 6C 75A MONOFÁSICO
60	AL/CU730301UR	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 6C 75A MONOFÁSICO
61	AL/CU730301UY	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 6C 75A MONOFÁSICO
62	AL/CU730302B	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 8C 75A BIFÁSICO
63	AL/CU730302BN	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 8C 75A BIFÁSICO
64	AL/CU730302BR	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 8C 75 BIFÁSICO
65	AL/CU730302U	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 8C 75A MONOFÁSICO
66	AL/CU730302UN	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 8C 100A MONOFÁSICO
67	AL/CU730302UR	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 8C 100A MONOFÁSICO
68	AL/CU730303B	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 12C 100A BIFÁSICO
69	AL/CU730303BN	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 12C 100A BIFÁSICO
70	AL/CU730303BR	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 12C 75A BIFÁSICO

ANEXO CERTIFICADO

No de certificado 0458 **Fecha última modificación** 2021-08-24

Dirección Calle 17 Nº 43 F - 165, Medellín

REFERENCIAS PARTICULARES

Ítem	Referencia	Descripción
71	AL/CU730303T	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 12C 75A TRIFÁSICO
72	AL/CU730303TN	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 12C 75A TRIFÁSICO
73	AL/CU730303TR	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 12C 75A TRIFÁSICO
74	AL/CU730303U	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 12C 75A MONOFÁSICOS
75	AL/CU730303UN	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 12C 100A MONOFÁSICO
76	AL/CU730303UR	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 12C 100A MONOFÁSICO
77	AL/CU730304B	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 18C 100A BIFÁSICO
78	AL/CU730304BN	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 18C 100A BIFÁSICO
79	AL/CU730304BR	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 18C 100A BIFÁSICO
80	AL/CU730304T	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 18C 75A TRIFÁSICO
81	AL/CU730304TN	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 18C 75A TRIFÁSICO
82	AL/CU730304TR	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 18C TRIFÁSICO
83	AL/CU730306T	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 9C 75A TRIFÁSICO
84	AL/CU730306TR	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 9C 75A TRIFÁSICO
85	AL/CU 730000B	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 2 CIR MONOFASICO 220V
86	AL/CU 730002BY	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 6 CIR MONOFASICO 220V
87	AL/CU 730003BY	TABLERO PARA BREAKER ENCHUFABLE 8 CIR MONOFASICO 220V
88	AL/CU 730305B	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 24C BIFASICO 75A
89	AL/CU 730305T	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 24C TRIFASICO 75A
90	730310B	TABLERO PLASTICO PARA BREAKER DE RIEL 12 C BIFASICO TOTALIZADOR
91	730310T	TABLERO PLASTICO PARA BREAKER DE RIEL 12 C TRIFASICO TOTALIZADOR
92	AL/CU 730302UY	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 8C MONOFASICO 75A
93	AL/CU 730302BY	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 8C BIFASICO 75A
94	AL/CU 730306TY	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 9C TRIFASICO 75A
95	AL/CU 730303UY	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 12C MONOFASICO 75A
96	AL/CU 730303BY	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 12C BIFASICO 75A
97	AL/CU 730303TY	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 12C TRIFASICO 75A
98	AL/CU 730304BY	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 18C BIFASICO 75A
99	AL/CU 730304TY	TABLERO PARA BREAKER DE RIEL 18C TRIFASICO 75A

Gerente

FICHA DE PRODUCTO

NOMBRE DEL PRODUCTO: BOLSAS PARA BASURA ECONÓ MICAS 70X90 10U- IMPEKE

INFORMACIÓN COMERCIAL

DESCRIPCIÓN

BOLSAS PARA BASURA TRADICIONAL TAMAÑO 70x90 10 UNIDADES POR ROLLO. FABRICADAS CON MATERIAL 100% RECICLADO Y RECICLABLE, RESISTENTES AL PESO, PUNCIÓN Y DESGARRO. RECOMENDADAS PARA COCINA, BAÑO, OFICINA.

CARACT. TÉCNICAS

BOLSA 70x90 DE PDBD 100% RECICLADO COLOR NEGRA. CAPACIDAD DE 70 LITROS. 16 MICRAS DE ESPESOR (+/-5%). RESISTE HASTA 16 KILOS.

RECOMENDACIONES DE USO

IDEAL PARA USO EN COCINA, BAÑO Y OFICINAS DE HASTA 55-60 LITROS

IMAGEN DEL PRODUCTO



INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

EAN 13	7806810800761
DUN14	17806810800768
DUN INTERMEDIO	
CÓDIGO	1880076
FRACCIONAMIENTO	30
SUBFRACCIONAMIENTO	
GRUPO / FAMILIA	FV500
COMPRADO / MANUFACTURADO	RTS
PAÍS ORIGEN	CHL
ORIGEN FABRICACIÓN	
PARTIDA ARANCELARIA	*
DURACIÓN DEL PRODUCTO	

COMPONENTES



DIMENSIONES GENERALES DEL PRODUCTO

	Con Packaging	Sin Packaging
Largo	52	900
Ancho	52	700
Alto	175	,16
Peso	197	19,6

LISTA DE COMPONENTES

1	Bolsa para basura

LISTA DE PARTES

N	Código SP	Descripción	Alto(mm)	Ancho(mm)	Largo(mm)	Espesor(mm)	Material	Peso(gr)	Color	Terminación
1		Bolsa	0.16	700	900	,16	PEBD	19.6	negro	

NOTAS:

FICHA DE PRODUCTO

NOMBRE DEL PRODUCTO: BOLSAS PARA BASURA ECONÓ MICAS 70X90 10U- IMPEKE

SERIOGRAFÍA U OTROS DETALLES DEL PRODUCTO TERMINADO

NOT APPLY

NOTAS:

FICHA DE PRODUCTO

NOMBRE DEL PRODUCTO: BOLSAS PARA BASURA ECONÓ MICAS 70X90 10U- IMPEKE

ESPECIFICACIONES PACKAGING

PACKAGING UNITARIO



DESCRIPCIÓN MATERIAL DE ENVASE

Packaging	Faja
Material	Papel kraft engomado
Reciclable	0
Largo(cm)	0
Ancho (cm)	232
Alto (cm)	60
Peso(gr.)	1





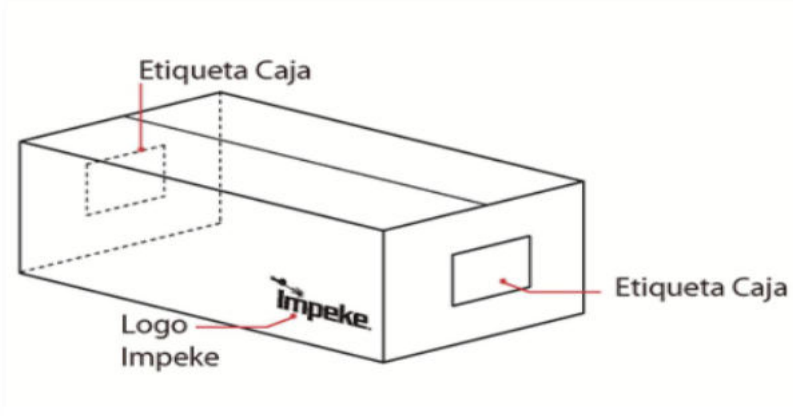
NOTAS:

FICHA DE PRODUCTO

NOMBRE DEL PRODUCTO: BOLSAS PARA BASURA ECONÓ MICAS 70X90 10U- IMPEKE

INFORMACIÓN LOGÍSTICA

CAJA INNER



INFORMACIÓN CAJA INNER

Cód. Caja	
Tipo Caja (RRP SI/NO)	Bolsa M
Largo(mm)	191
Ancho (mm)	471
Alto (mm)	106
Peso Caja (kg)	0.04
Peso Neto (kg)	5.58
Peso Bruto (kg)	5.62

INFORMACION DEL PALETIZADO

Base	6
Alto	13

ETIQUETA INTERIOR



NOTAS:

FICHA DE PRODUCTO

NOMBRE DEL PRODUCTO: BOLSAS PARA BASURA ECONÓ MICAS 70X90 10U- IMPEKE

ESPECIFICACIONES DE ENVÍO

CUCHILLO SANTOKU 18CM NERO

CHILE			
Main Mark (1)	Side Mark	Main Mark (2)	Side Mark
PO No.: OC			
Product Code: ...Units			
Quantity:			
N.W:			
G.W:			
Port Departure:			
Port Destination: Valparaiso or San Antonio			
Importado por VIRUTEX ILKO S.A			
Rut 93550000-1			
Chile			
Hecho en Chile			

COLOMBIA			
Main Mark (1)	Side Mark	Main Mark (2)	Side Mark
PO No.: OC			
Product Code:			
Quantity: ...Units			
N.W:			
G.W:			
Port Departure:			
Port Destination:			
Importado por Ilko Arcoaseo S.A.S			
NIT 800.228.878-1			
MOSQUERA, CUNDINAMARCA - COLOMBIA			
Hecho en Chile			

MEXICO			
Main Mark (1)	Side Mark	Main Mark (2)	Side Mark
PO No.: OC			
Product Code:			
Quantity: ..Units			
N.W:			
G.W:			
Port Departu re:			
Port Destination: MANZANILLO			
Importado por VIRUTEX ILKO S.A DE C.V			
NIT VIR050923D68			
MANZANILLO MEXICO			
Hecho en Chile			

PERU			
Main Mark (1)	Side Mark	Main Mark (2)	Side Mark
PO No.: OC			
Product Code:			
Quantity: ..Units			
N.W:			
G.W:			
Port Departure:			
Port Destination: CALLAO			
Importado por ILKO PERU S.A.C			
Ruc 20289907743			
LIMA PERU			
Hecho en Chile			

NOTAS:

FICHA DE PRODUCTO

NOMBRE DEL PRODUCTO: BOLSAS PARA BASURA ECONÓ MICAS 70X90 10U- IMPEKE

INFORMACIÓN CONTROL DE CALIDAD

NOTAS:

ADAPTADOR HEMBRA



CARACTERÍSTICAS

- Conexión de PVC (Policloruro de vinilo) IPS (Dimensiones del acero) C-40.
- Unión por fusión en frío con cemento solvente de dos pasos (a partir de 3”), y con transición roscable NPT.
- Resistente a la corrosión, oxidación e incrustación.
- Conducción de agua potable fría.
- Para uso habitacional, no habitacional e industrial.
- Temperatura de operación -20°C a 30°C.

CÓDIGO	DIÁM.NOM	BOLSA	MASTER
615395	1/2" (13 mm)	100	900
615396	3/4" (19 mm)	100	500
615397	1" (25 mm)	50	300
615398	1 1/4" (32 mm)	25	250
615399	1 1/2" (38 mm)	50	150
615400	2" (50 mm)	25	110
616091	3" (75 mm)	1	50
616092	4" (100 mm)	1	20

PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO
3.92 Mpa (39.23 bar) @40.0 kgf/cm^2(569 psi)

CÓDIGOS Y ESTÁNDARES QUE CUMPLE:

ASTM D 1784 Requerimientos físicos de materiales de PVC
ASTM D 1785 Dimensiones y requerimientos de pruebas para tuberías Céd-40 PVC
NMX-E-145/1 Especificaciones conexiones hidráulicas PVC unión cementar serie inglesa.

APLICACIÓN

Las conexiones hidráulicas de PVC Cedula 40 se fabrican en sistema ingles IPS (Iron Pipe Size), con resina virgen, temperatura máxima de -20°C a 30°C y de ablandamiento de 60°C.

- Sistemas de riego.
- Tratamiento de agua.
- Torres de enfriamiento
- Líneas de distribución de agua
- Conducción de disoluciones químicas
- Plantas de ciclo combinado
- Industria petroquímica
- Hospitales

Centro de atención a nivel nacional: 800 900 4872 / ayst@iusa.com.mx / www.iusa.com.mx
Distribuido y comercializado por **INDUSTRIAS UNIDAS S.A. DE C.V.** Carretera Panamericana México Querétaro kilómetro 109, s/n, Pastejé, Jocotitlán, Estado de México, C.P. 50734

VENTAJAS

- Durabilidad para aplicaciones en donde se requiere de resistencia química, excelente para ácidos y bases.
- Económicas, el uso de PVC representa un ahorro significativo en el costo final por su fácil y rápida instalación de unión cementada y roscada.
- Bajo Peso el PVC es ligero y facilita las maniobras de almacenaje, trasporte e instalación.
- Bajo o nulo mantenimiento, gracias a su larga vida útil y alta resistencia al impacto e intemperismo garantiza en condiciones normales de operación hasta por 50 años.
- Producto inflamable, requiere 60% de oxígeno para poder arder o hacer combustión, cuenta con retardante de flama.
- Su baja rugosidad permite un flujo continuo, no produce incrustación por sarro.
- Reduce el golpe de ariete, producto silencioso.

PREGUNTAS FRECUENTES:

¿Cómo puedo unir el sistema PVC con acero o Cu?

El PVC C-40 IUSA es compatible y fácil de unir con cualquier otro material a través de una transición roscar hembra o macho NPT en cualquier diámetro. La resina de PVC C-40 es diferente a la resina de CPVC C-40 no deben cementarse una con otra, por sus diámetros pueden ser empalmadas y cementadas, al momento de aplicar presión o temperatura al sistema fugara al no haber fusión por ser resinas diferentes.

¿Qué significa IPS?

Por sus siglas en ingles IPS significa (Iron Pipe Size) tubería de las mismas dimensiones que la tubería de acero; en este caso las conexiones de PVC C-40 IUSA son sistema IPS.

¿Puedo pintar las conexiones de PVC C-40 IUSA?

Las conexiones de PVC C-40 IUSA están diseñadas para instalaciones de uso rudo, donde su formulación de aditivos cuenta con protector UV que le dan una alta resistencia a la intemperie y ambientes corrosivos y con exposición prolongada al sol, para pintar, utilice pintura base agua o vinílica.

¿En qué procesos no se recomienda el uso de válvulas PVC C-40?

No debe usarse para transportar líquidos orgánicos polares -incluyendo varios disolventes- es decir, hidrocarburos clorados o aromáticos, esteres o cetonas.

¿Qué me recomiendan para hacer la prueba de hermeticidad?

Espere 30 minutos para realizar la prueba de hermeticidad, antes de operar la línea después de 12 horas (1/2”-2”) y 24 horas en medidas mayores.

Centro de atención a nivel nacional: 800 900 4872 / ayst@iusa.com.mx / www.iusa.com.mx
Distribuido y comercializado por **INDUSTRIAS UNIDAS S.A. DE C.V.** Carretera Panamericana México Querétaro kilómetro 109, s/n, Pastejé, Jocotitlán, Estado de México, C.P. 50734

ADAPTADOR HEMBRA



CARACTERÍSTICAS

- Conexión de PVC (Policloruro de vinilo) IPS (Dimensiones del acero) C-40.
- Unión por fusión en frío con cemento solvente de dos pasos (a partir de 3”), y con transición roscable NPT.
- Resistente a la corrosión, oxidación e incrustación.
- Conducción de agua potable fría.
- Para uso habitacional, no habitacional e industrial.
- Temperatura de operación -20°C a 30°C.

CÓDIGO	DIÁM.NOM	BOLSA	MASTER
615395	1/2" (13 mm)	100	900
615396	3/4" (19 mm)	100	500
615397	1" (25 mm)	50	300
615398	1 1/4" (32 mm)	25	250
615399	1 1/2" (38 mm)	50	150
615400	2" (50 mm)	25	110
616091	3" (75 mm)	1	50
616092	4" (100 mm)	1	20

PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO
3.92 Mpa (39.23 bar) @40.0 kgf/cm^2(569 psi)

CÓDIGOS Y ESTÁNDARES QUE CUMPLE:

ASTM D 1784 Requerimientos físicos de materiales de PVC
ASTM D 1785 Dimensiones y requerimientos de pruebas para tuberías Céd-40 PVC
NMX-E-145/1 Especificaciones conexiones hidráulicas PVC unión cementar serie inglesa.

APLICACIÓN

Las conexiones hidráulicas de PVC Cedula 40 se fabrican en sistema ingles IPS (Iron Pipe Size), con resina virgen, temperatura máxima de -20°C a 30°C y de ablandamiento de 60°C.

- Sistemas de riego.
- Tratamiento de agua.
- Torres de enfriamiento
- Líneas de distribución de agua
- Conducción de disoluciones químicas
- Plantas de ciclo combinado
- Industria petroquímica
- Hospitales

Centro de atención a nivel nacional: 800 900 4872 / ayst@iusa.com.mx / www.iusa.com.mx
Distribuido y comercializado por **INDUSTRIAS UNIDAS S.A. DE C.V.** Carretera Panamericana México Querétaro kilómetro 109, s/n, Pastejé, Jocotitlán, Estado de México, C.P. 50734

VENTAJAS

- Durabilidad para aplicaciones en donde se requiere de resistencia química, excelente para ácidos y bases.
- Económicas, el uso de PVC representa un ahorro significativo en el costo final por su fácil y rápida instalación de unión cementada y roscada.
- Bajo Peso el PVC es ligero y facilita las maniobras de almacenaje, trasporte e instalación.
- Bajo o nulo mantenimiento, gracias a su larga vida útil y alta resistencia al impacto e intemperismo garantiza en condiciones normales de operación hasta por 50 años.
- Producto inflamable, requiere 60% de oxígeno para poder arder o hacer combustión, cuenta con retardante de flama.
- Su baja rugosidad permite un flujo continuo, no produce incrustación por sarro.
- Reduce el golpe de ariete, producto silencioso.

PREGUNTAS FRECUENTES:

¿Cómo puedo unir el sistema PVC con acero o Cu?

El PVC C-40 IUSA es compatible y fácil de unir con cualquier otro material a través de una transición roscar hembra o macho NPT en cualquier diámetro. La resina de PVC C-40 es diferente a la resina de CPVC C-40 no deben cementarse una con otra, por sus diámetros pueden ser empalmadas y cementadas, al momento de aplicar presión o temperatura al sistema fugara al no haber fusión por ser resinas diferentes.

¿Qué significa IPS?

Por sus siglas en ingles IPS significa (Iron Pipe Size) tubería de las mismas dimensiones que la tubería de acero; en este caso las conexiones de PVC C-40 IUSA son sistema IPS.

¿Puedo pintar las conexiones de PVC C-40 IUSA?

Las conexiones de PVC C-40 IUSA están diseñadas para instalaciones de uso rudo, donde su formulación de aditivos cuenta con protector UV que le dan una alta resistencia a la intemperie y ambientes corrosivos y con exposición prolongada al sol, para pintar, utilice pintura base agua o vinílica.

¿En qué procesos no se recomienda el uso de válvulas PVC C-40?

No debe usarse para transportar líquidos orgánicos polares -incluyendo varios disolventes- es decir, hidrocarburos clorados o aromáticos, esteres o cetonas.

¿Qué me recomiendan para hacer la prueba de hermeticidad?

Espere 30 minutos para realizar la prueba de hermeticidad, antes de operar la línea después de 12 horas (1/2”-2”) y 24 horas en medidas mayores.

Centro de atención a nivel nacional: 800 900 4872 / ayst@iusa.com.mx / www.iusa.com.mx
Distribuido y comercializado por **INDUSTRIAS UNIDAS S.A. DE C.V.** Carretera Panamericana México Querétaro kilómetro 109, s/n, Pastejé, Jocotitlán, Estado de México, C.P. 50734

ADAPTADOR HEMBRA



CARACTERÍSTICAS

- Conexión de PVC (Policloruro de vinilo) IPS (Dimensiones del acero) C-40.
- Unión por fusión en frío con cemento solvente de dos pasos (a partir de 3”), y con transición roscable NPT.
- Resistente a la corrosión, oxidación e incrustación.
- Conducción de agua potable fría.
- Para uso habitacional, no habitacional e industrial.
- Temperatura de operación -20°C a 30°C.

CÓDIGO	DIÁM.NOM	BOLSA	MASTER
615395	1/2" (13 mm)	100	900
615396	3/4" (19 mm)	100	500
615397	1" (25 mm)	50	300
615398	1 1/4" (32 mm)	25	250
615399	1 1/2" (38 mm)	50	150
615400	2" (50 mm)	25	110
616091	3" (75 mm)	1	50
616092	4" (100 mm)	1	20

PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO
3.92 Mpa (39.23 bar) @40.0 kgf/cm^2(569 psi)

CÓDIGOS Y ESTÁNDARES QUE CUMPLE:

ASTM D 1784 Requerimientos físicos de materiales de PVC
ASTM D 1785 Dimensiones y requerimientos de pruebas para tuberías Céd-40 PVC
NMX-E-145/1 Especificaciones conexiones hidráulicas PVC unión cementar serie inglesa.

APLICACIÓN

Las conexiones hidráulicas de PVC Cedula 40 se fabrican en sistema ingles IPS (Iron Pipe Size), con resina virgen, temperatura máxima de -20°C a 30°C y de ablandamiento de 60°C.

- Sistemas de riego.
- Tratamiento de agua.
- Torres de enfriamiento
- Líneas de distribución de agua
- Conducción de disoluciones químicas
- Plantas de ciclo combinado
- Industria petroquímica
- Hospitales

Centro de atención a nivel nacional: 800 900 4872 / ayst@iusa.com.mx / www.iusa.com.mx
Distribuido y comercializado por **INDUSTRIAS UNIDAS S.A. DE C.V.** Carretera Panamericana México Querétaro kilómetro 109, s/n, Pastejé, Jocotitlán, Estado de México, C.P. 50734

VENTAJAS

- Durabilidad para aplicaciones en donde se requiere de resistencia química, excelente para ácidos y bases.
- Económicas, el uso de PVC representa un ahorro significativo en el costo final por su fácil y rápida instalación de unión cementada y roscada.
- Bajo Peso el PVC es ligero y facilita las maniobras de almacenaje, trasporte e instalación.
- Bajo o nulo mantenimiento, gracias a su larga vida útil y alta resistencia al impacto e intemperismo garantiza en condiciones normales de operación hasta por 50 años.
- Producto inflamable, requiere 60% de oxígeno para poder arder o hacer combustión, cuenta con retardante de flama.
- Su baja rugosidad permite un flujo continuo, no produce incrustación por sarro.
- Reduce el golpe de ariete, producto silencioso.

PREGUNTAS FRECUENTES:

¿Cómo puedo unir el sistema PVC con acero o Cu?

El PVC C-40 IUSA es compatible y fácil de unir con cualquier otro material a través de una transición roscar hembra o macho NPT en cualquier diámetro. La resina de PVC C-40 es diferente a la resina de CPVC C-40 no deben cementarse una con otra, por sus diámetros pueden ser empalmadas y cementadas, al momento de aplicar presión o temperatura al sistema fugara al no haber fusión por ser resinas diferentes.

¿Qué significa IPS?

Por sus siglas en ingles IPS significa (Iron Pipe Size) tubería de las mismas dimensiones que la tubería de acero; en este caso las conexiones de PVC C-40 IUSA son sistema IPS.

¿Puedo pintar las conexiones de PVC C-40 IUSA?

Las conexiones de PVC C-40 IUSA están diseñadas para instalaciones de uso rudo, donde su formulación de aditivos cuenta con protector UV que le dan una alta resistencia a la intemperie y ambientes corrosivos y con exposición prolongada al sol, para pintar, utilice pintura base agua o vinílica.

¿En qué procesos no se recomienda el uso de válvulas PVC C-40?

No debe usarse para transportar líquidos orgánicos polares -incluyendo varios disolventes- es decir, hidrocarburos clorados o aromáticos, esteres o cetonas.

¿Qué me recomiendan para hacer la prueba de hermeticidad?

Espere 30 minutos para realizar la prueba de hermeticidad, antes de operar la línea después de 12 horas (1/2”-2”) y 24 horas en medidas mayores.

Centro de atención a nivel nacional: 800 900 4872 / ayst@iusa.com.mx / www.iusa.com.mx
Distribuido y comercializado por **INDUSTRIAS UNIDAS S.A. DE C.V.** Carretera Panamericana México Querétaro kilómetro 109, s/n, Pastejé, Jocotitlán, Estado de México, C.P. 50734



ColmenaConduit

Línea EMT Electrical Metallic Tubing

Tubos conduit de acero galvanizados según la
la norma UL 797; NTC–105; ANSI C 80.3

Los tubos conduit galvanizados EMT (Electrical Metallic Tubing), marca ColmenaConduit, comercializados por Tenaris TuboCaribe Ltda., cuentan con el respaldo y la experiencia de muchos años tanto en el mercado nacional, como en los mercados internacionales.

El tubo Conduit EMT está diseñado para proteger cables eléctricos en instalaciones industriales, comerciales y en general en todo tipo de instalaciones no residenciales. Los tubos EMT pueden instalarse embebidos o la vista garantizando plenamente la exposición de los mismos al medio ambiente.

Los tubos EMT comercializados por Tenaris TuboCaribe Ltda., se fabrican con aceros e insumos cuidadosamente seleccionados, aplicando procesos productivos de la más alta tecnología, que garantizan la calidad del tubo durante el tiempo de almacenamiento, así como también durante su vida útil.

Los tubos conduit EMT cuentan con la certificación UL 797, se fabrican en instalaciones certificadas por ISO 9001-2000 y cumplen con todos los requisitos técnicos exigidos para las instalaciones eléctricas.

La prioridad de Tenaris TuboCaribe Ltda., es garantizar la rentabilidad de los proyectos de sus clientes, brindándoles un óptimo servicio, con productos de la más alta calidad.

Underwriter Laboratories Inc.®

CIDET

Cra. 11A No. 97A-19 · Of. 306 || **Teléfono:** (571) 592 6400 · **Fax.** (571) 642 0090 || **Bogotá D.C.**

SUMINISTROS

Los tubos se suministran de acuerdo con las especificaciones de la siguiente tabla:

Diámetro nominal (NPS)	Diámetro exterior (Pulg.)	Espesor pared (Pulg.)	Peso mínimo (Kg.)
½"	0.706"	0.042	1.29
¾"	0.922"	0.049	1.97
1"	1.163"	0.057	2.90
1¼"	1.510"	0.065	4.31
1½"	1.740"	0.065	4.99
2"	2.197"	0.065	6.35
2½"	2.875"	0.072	9.30
3"	3.500"	0.072	11.34
3½"	4.000"	0.083	14.74
4"	4.500"	0.083	16.78

- Los tubos se entregan con una longitud de 3.048 m, unión incluida. Otras longitudes se pueden suministrar previo acuerdo entre las partes.
- El peso teórico tabulado está calculado a la longitud dada en la norma de fabricación y no incluye el peso de la unión.

TOLERANCIAS DE FABRICACIÓN

Sobre el largo	+/- 0,250"
Sobre el diámetro exterior: Para tubos de ½" hasta 2"	+/- 0.005
Para tubos de 2½"	+/- 0.010
Para tubos de 3"	+/- 0.015
Para tubos de 3½" y 4"	+/- 0.020
Sobre el espesor	El mínimo calculado para cumplir con el peso tabulado

MATERIAL DE FABRICACIÓN

Los tubos se fabrican con acero galvanizado según normas ASTM A 653, JISG 3302 – SGPCC, NTC 4011 o cualquier otro acero equivalente con la siguiente composición química:

Carbono	0,15% Máximo
Manganeso	0,60% Máximo
Fósforo	0,045% Máximo
Azufre	0,045% Máximo

PROPIEDADES MECÁNICAS DEL ACERO

Esfuerzo de fluencia	25.000 psi mínimo
Esfuerzo de tensión	30.000 psi mínimo
Porcentaje de elongación	20% aproximadamente

TERMINADO INTERIOR

Para evitar que filos cortantes puedan romper o rasgar el aislamiento de los cables eléctricos, los extremos de los tubos se desbordan interiormente y el cordón de soldadura es poco pronunciado y libre de aristas cortantes.

PRUEBAS

- **Prueba de abocardado:** Según norma NTC – 103
- **Prueba de doblez:** Según normas UL 797, ANSI C 80.3 (NTC 105)
- **Prueba de espesor de capa:** Según normas UL 797

GALVANIZACIÓN

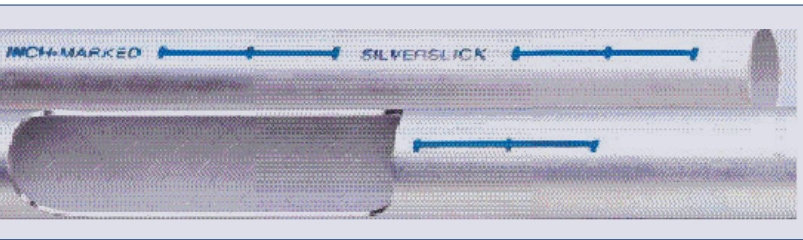
Se realiza por el proceso de inmersión en caliente, asegurando la protección interior y exterior del tubo con una capa de zinc de mínimo 20 µm perfectamente adherida y razonablemente lisa. La calidad del zinc para el revestimiento se garantiza según la norma ASTM B6 SHG (Special High Grade).

EXTREMOS

Para facilitar la colocación de los accesorios, los tubos se entregan con extremos lisos cepillados, los que se protegen con pintura a base de zinc, para evitar la corrosión.

IDENTIFICACIÓN

Los tubos son identificados con la palabra EMT en bajo relieve y una etiqueta o esténcil que describe el nombre del fabricante y tipo de producto.





PAVCO wavin

Manual Técnico
Tubosistemas
PRESIÓN PVC



orbia
Advancing life together

Manual Técnico
Tubosistemas
PRESIÓN PVC

CONTENIDO

Tubosistemas Presión PVC PAVCO WAVIN

Descripción 5
Normas 5
Ventajas 5
Propiedades Químicas 6
Resistencia a la Presión 6
¿Qué es RDE? 6
Portafolio de Producto 7
Tuberías Presión PAVCO WAVIN 7
Accesorios Presión PAVCO WAVIN 7
Soldadura PAVCO WAVIN Solda Max PVC 10
Construcción y Distribución de Agua Recuperada 12
Tubería Presión Ultratemp CPVC Plus PAVCO WAVIN 13
Accesorios Presión Ultratemp CPVC Plus PAVCO WAVIN 13
Guía de instalación 14
Transporte y almacenamiento 14
Soportes 14
Transición de tuberías PAVCO WAVIN a otros materiales 15
Instalación subterránea 15
Instalación a la intemperie 16
Instalación de calentador de tanque 16
Instalación de calentador de paso a gas 16
Golpe de ariete 17
Comportamiento en condiciones extremas 17
Comportamiento hidráulico 18
Puesta en servicio 20
Rotulado 21

Descripción

Los Tubosistemas PVC Presión de PAVCO WAVIN son fabricados de PVC (Policloruro de Vinilo).

Los Tubosistemas PVC Presión PAVCO WAVIN están diseñados para transportar agua para consumo humano a presión.

Este material garantiza la conservación de la calidad del agua ya que ha sido verificado de acuerdo a la ANSI/NSF 61 sin exceder los valores máximos establecidos de aluminio, antimonio, cobre, arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, mercurio, níquel, selenio y plata. Además la resina de PVC con que se fabrica ha sido certificada de tal forma que el cloruro de vinilo monómero residual es menor a 3,2mg/kg.

Los Tubosistemas PVC presión de PAVCO WAVIN son fabricados para ser unidos con cemento solvente. Los tubos vienen de extremo liso y los accesorios con campana.

Normas

Los Tubosistemas PVC Presión PAVCO WAVIN son fabricados bajo las normas NTC 382, Tubos de Policloruro de Vinilo (PVC) clasificados según la Presión (serie RDE), NTC 1339 Accesorios de (Poli Cloruro de Vinilo) (PVC) Schedule 40 y NTC 576 Cemento Solvente para Sistemas de Tubos plásticos de tubos de poli(cloruro de vinilo) (PVC).

Vida Útil:

La vida útil estimada es de 50 años.
Esta información no es garantía de producto dado que PAVCO WAVIN no ejerce control sobre todos los aspectos que se presentan en la instalación y que afectan directamente el desempeño y la vida útil del producto.

Ventajas

Además de las ventajas de los Tubosistemas PAVCO WAVIN, en la línea presión PVC PAVCO WAVIN se encuentran las siguientes ventajas:

Menores pérdidas de presión

La superficie interior de los Tubosistemas PVC Presión de PAVCO WAVIN es lisa, reduciendo considerablemente las pérdidas de presión por fricción. (Véase la Tabla de Pérdida de Presión).

Facilidad de Instalación

El sistema de unión de los Tubosistemas PVC Presión de PAVCO WAVIN consiste en conexiones soldadas. Este sistema de unión por medio de soldadura líquida, forma un conjunto homogéneo que desarrolla máxima resistencia en un mínimo de tiempo.

Como consecuencia la instalación es muy sencilla, rápida y segura. El equipo necesario es mínimo, no se necesitan tarrajas y basta una segueta o un serrucho para hacer los cortes.





Propiedades Químicas

Resistencia a la Corrosión Interna

Los Tubosistemas PVC Presión de PAVCO WAVIN resisten al ataque químico de la mayoría de los ácidos, álcalis, sales y compuestos orgánicos como alcoholes e hidrocarburos alifáticos dentro de los límites de temperatura y presión especificados en este manual por lo tanto elimina las desventajas de las tuberías metálicas que requieren revestimiento interno de vidrio o cerámica.

Resistencia a la Corrosión Externa

Los Tubosistemas PVC Presión de PAVCO WAVIN no son atacados por gases industriales, humedad, agua salada, condiciones climatéricas o condiciones del subsuelo.

Inmune a la acción electrolítica

Los Tubosistemas PVC Presión de PAVCO WAVIN son inmunes a los efectos galvánicos o electrolíticos y por lo tanto pueden usarse enterrados o sumergidos, en presencia de metales o conectados a ellos.

Libre de Olor, Sabor o Toxicidad

Los Tubosistemas PVC Presión de PAVCO WAVIN son inodoros, sin sabor y no tóxicos; estas propiedades los hace ideales para ser usados en la conducción de drogas y alimentos líquidos.

Químicamente Inerte

Los Tubosistemas PVC Presión de PAVCO WAVIN son inertes a la mayoría de los reactivos químicos, eliminando así la posibilidad de contaminación o modificación de las propiedades de los líquidos transportados. Para la conducción de líquidos especiales consulte directamente el Departamento Técnico de PAVCO WAVIN.

Resistencia a la presión

Los tubos y los accesorios no fallarán las pruebas de presión sostenida y de presión de rotura.

Material	Presión Sostenida 1000 horas		Presión Mínima de Rotura 90 segundos	
	Mpa	psi	Mpa	psi
Tubería PVC RDE 9	7.25	1050	11.03	1600
Tubería PVC RDE 11	5.80	840	8.82	1250
Tubería PVC RDE 13.5	4.62	670	6.89	1000
Tubería PVC RDE 21	2.90	420	4.34	630
Tubería PVC RDE 26	2.34	340	3.45	500
Tubería PVC RDE 32.5	1.86	270	2.76	400
Tubería PVC RDE 41	1.95	210	2.17	315

Tiempo de Fraguado	Esfuerzo Cortante		Presión Hidrostática	
	Mpa	psi	Mpa	psi
2 Horas	1.7	250	2.8	400
16 Horas	3.4	500		
72 Horas	6.2	900		

Accesorios PVC SCH 40	Presión Mínima de Rotura 90 segundos	
	Mpa	psi
1/2	13.17	1910
3/4	10.62	1540
1	9.93	1440
1.1/4	8.14	1180
1.1/2	7.31	1060
2	6.14	890
2.1/2	6.69	870
3	5.79	840
4	4.90	710
6	3.86	560

¿Que es RDE?

Cuando se empezaron a producir las primeras tuberías de PVC en el mundo las únicas normas que se conocían para tubos eran las de tuberías metálicas, que las clasificaban por calibres. V. gr.calibre 40 o calibre 80, etc., y lógicamente las tuberías de PVC que salieron al mercado venían clasificadas en la misma forma y con los mismos espesores de pared.

Posteriormente, los productores reconocieron que el sistema de calibres -para los diámetros pequeños- está basado en la profundidad de la rosca. Además, en ese sistema la presión de trabajo permitida disminuye a medida que aumenta el diámetro de la tubería. Estos dos factores impulsaron a los productores, junto con los institutos de normalización, a crear una base de diseño más racional para las tuberías de PVC.

Como resultado, se obtuvo una norma basada en la relación del diámetro del tubo y el espesor de la pared, conocida con el nombre de la RDE. En esta norma, la presión de trabajo permitida para la tubería de un RDE dado es constante independientemente del diámetro de la misma. La norma está basada en la fórmula ISO (International Standards Organization) en la cual:

Fórmula:

$$\frac{2S}{P} = R - 1 \quad \text{ó} \quad \frac{25}{P} = \frac{D}{t} - 1$$

Portafolio de Producto

Donde:

- S: La tensión de trabajo del material
- P: La presión hidrostática permitida
- D: El diámetro exterior
- t: El espesor de la pared del tubo
- R: RDE, relación diámetro espesor

Basados en esta fórmula, PAVCO WAVIN S.A. produce tuberías de PVC RDE 9 , RDE 11, RDE 13.5, RDE 21, RDE 26, RDE 32.5 y RDE 41 para presiones de trabajo de 35.15, 28.12, 22.14, 14.06, 11.25, 8.79 y 7.03 kg/cm^2 respectivamente, y accesorios de PVC RDE 21 para 14.06 kg/cm^2 a 22ºC.

Tuberías Presión PAVCO WAVIN

RES 0501 NTC 382

RDE 9 PVC
Presión de Trabajo a 23ºC: 500 PSI

RDE 11 PVC
Presión de Trabajo a 23ºC: 400 PSI

RDE 13.5 PVC
Presión de Trabajo a 23ºC: 315 PSI

RDE 21 PVC
Presión de Trabajo a 23ºC: 200 PSI

RDE 26 PVC
Presión de Trabajo a 23ºC: 160 PSI

RDE 32.5 PVC
Presión de Trabajo a 23ºC: 125 PSI

RDE 41 PVC
Presión de Trabajo a 23ºC: 100 PSI

Diámetro Nominal		Referencia	Peso	Diámetro Exterior Promedio		Espesor de Pared Mínimo		Diámetro Interior Promedio
mm	pulg.		g/m	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
21	1/2	2900266	218	21.34	0.84	2.37	0.09	16.60
26	3/4	2900210	304	26.67	1.05	2.43	0.09	21.81
21	1/2	2902449	157	21.34	0.84	1.58	0.06	18.18
33	1	2900213	364	33.40	1.31	2.46	0.09	28.48
26	3/4	2900237	189	26.7	1.05	1.52	0.06	23.63
33	1	2900220	252	33.4	1.31	1.60	0.06	30.20
42	1.1/4	2900225	395	42.2	1.66	2.01	0.08	38.14
48	1.1/2	2902450	514	48.3	1.90	2.29	0.09	43.68
60	2	2902453	811	60.3	2.37	2.87	0.11	54.58
73	2.1/2	2900230	1185	73.0	2.87	3.48	0.14	66.07
88	3	2900233	1761	88.9	3.50	4.24	0.17	80.42
114	4	2900240	2904	114.3	4.50	5.44	0.21	103.42
168	6	2904616	5835	168.3	6.62	8.03	0.32	152.22
60	2	2900246	655	60.3	2.37	2.31	0.09	55.70
73	2.1/2	2900248	964	73.0	2.87	2.79	0.11	67.45
88	3	2900251	1438	88.9	3.50	3.43	0.13	82.04
114	4	2900254	2376	114.3	4.50	4.39	0.17	105.52
168	6	2904617	4759	168.3	6.62	6.48	0.25	155.32
88	3	2900256	1157	88.9	3.50	2.74	0.11	83.42
114	4	2900258	1904	114.3	4.50	3.51	0.14	107.28
114	4	2900261	1535	114.3	4.50	2.79	0.11	108.72

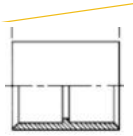
Para Tuberías de 8“, 10“, 12“, 14“, 16“, 18“ y 20“ de diámetro véase nuestro Manual Técnico Unión Platino. La longitud normal de los tramos es de 6mt. La Tubería no debe roscarse.

Accesorios Presión PAVCO WAVIN

RES 0501 NTC 1339

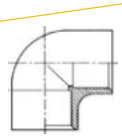
Shedule 40 PVC Tipo 1, Grado 1

Presión Nominal de Trabajo a 23ºC			
pulg.	PSI	pulg.	PSI
1/2	600	2	280
3/4	480	2.1/2	300
1	450	3	260
1.1/4	370	4	220
1.1/2	330	6	180



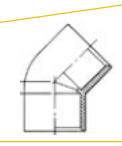
Uniones

Diámetro Nominal mm	Diámetro Nominal pulg	Referencia
21	1/2	2901635
26	3/4	2901661
33	1	2901616
42	1.1/4	2901626
48	1.1/2	2901621
60	2	2901642
73	2.1/2	2901647
88	3	2901654
114	4	2901667
168	6	2904613



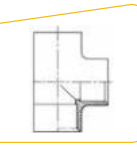
Codos 90º

Diámetro Nominal mm	Diámetro Nominal pulg	Referencia
21	1/2	2901122
26	3/4	2901144
33	1	2901105
42	1.1/4	2901114
48	1.1/2	2901110
60	2	2901127
73	2.1/2	2901132
88	3	2901137
114	4	2901149
168	6	2904611



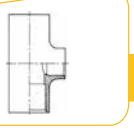
Codos 45º

Diámetro Nominal mm	Diámetro Nominal pulg	Referencia
21	1/2	2901074
26	3/4	2901096
33	1	2901064
42	1.1/4	2901073
48	1.1/2	2901069
60	2	2901083
73	2.1/2	2901087
88	3	2901090
114	4	2901100
168	6	2904612



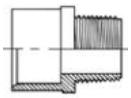
Tees

Diámetro Nominal mm	Diámetro Nominal pulg	Referencia
21	1/2	2901468
26	3/4	2901519
33	1	2901481
42	1.1/4	2901490
48	1.1/2	2901486
60	2	2901503
73	2.1/2	2901508
88	3	2901513
114	4	2901524
168	6	2904610



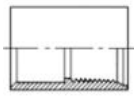
Tees Reducidas

Diámetro Nominal mm	Diámetro Nominal pulg	Referencia
26 x 21	3/4 x 1/2	2901538
33 x 21	1 x 1/2	2901530
33 x 26	1 x 3/4	2901532



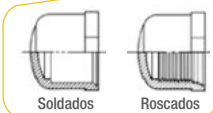
Adaptadores Macho

Diámetro Nominal mm	Diámetro Nominal pulg	Referencia
21	1/2	2900779
26	3/4	2900802
33	1	2900762
42	1.1/4	2900771
48	1.1/2	2900767
60	2	2900784
73	2.1/2	2900790
88	3	2900794
114	4	2900807



Adaptadores hembra

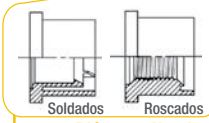
Diámetro Nominal mm	Diámetro Nominal pulg	Referencia
21	1/2 x 1/4	2900717
21	1/2 x 3/8	2900719
21	1/2	2900714
26	3/4	2900740
33	1	2900698
42	1.1/4	2900706
48	1.1/2	2900702
60	2	2900724
73	2.1/2	2900728
88	3	2900733
114	4	2900749



Tapones

Diámetro Nominal mm	Diámetro Nominal pulg	Referencia Soldados	Referencia Roscados
21	1/2	2901390	2901388
26	3/4	2901427	2901425
33	1	2901359	2901357
42	1.1/4	2901377	2901375
48	1.1/2	2901369	2901367
60	2	2901400	2901398
73	2.1/2	2901406	2901405
88	3	2901415	2901414
114	4	2901435	2901434
168	6	2904615	

Bujes Roscados / Soldados



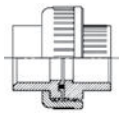
Diámetro Nominal mm	Diámetro Nominal pulg	Referencia Soldados	Referencia Roscados
21 x 13	1/2 x 1/4		2900918
21 x 17	1/2 x 3/8		2900921
26 x 21	3/4 x 1/2	2900995	2900990
33 x 21	1 x 1/2	2900849	2900846
33 x 26	1 x 3/4	2900858	2900854
42 x 21	1.1/4 x 1/2	2900906	2900903
42 x 26	1.1/4 x 3/4	2900914	2900910
42 x 33	1.1/4 x 1	2900898	2900895
48 x 21	1.1/2 x 1/2	2900882	2900878
48 x 26	1.1/2 x 3/4	2900890	2900887
48 x 33	1.1/2 x 1	2900866	2900863
48 x 42	1.1/2 x 1.1/4	2900875	2900871
60 x 21	2 x 1/2	2900952	2900950
60 x 26	2 x 3/4	2900959	2900956
60 x 33	2 x 1	2900928	2900924
60 x 42	2 x 1.1/4	2900945	2900942
60 x 48	2 x 1.1/2	2900937	2900933
73 x 48	2.1/2 x 1.1/2	2900966	2900964
73 x 60	2.1/2 x 2	2900971	2900969
88 x 60	3 x 2	2900979	2900976
88 x 73	3 x 2.1/2	2900986	2900984
114 x 60	4 x 2	2901003	2901001
114 x 73	4 x 2.1/2	2901009	2901007
114 x 88	4 x 3	2901014	2901011
168 x 114	6x4	2904614	

Unión de reparación deslizante



Diámetro Nominal mm	Diámetro Nominal pulg	Referencia
21	1/2	2903399
26	3/4	2903401
33	1	2903397
48	1.1/2	2903398
60	2	2903400

Universales



Diámetro Nominal mm	Diámetro Nominal pulg	Referencia
21	1/2	2901679
26	3/4	2901685
33	1	2901672
42	1.1/4	2901801
48	1.1/2	2901802
60	2	2901800

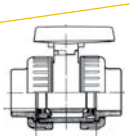
* Válvula de Pie



Diámetro Nominal mm	Diámetro Nominal pulg	Referencia
42	1.1/4	2901708

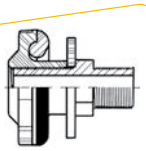
* No amparadas bajo sello NTC 1339

Válvulas Universales



Diámetro Nominal mm	Diámetro Nominal pulg	Referencia Soldada	Referencia Roscada
21	1/2	2903408	2903407
26	3/4	2903414	2903413
33	1	2903403	2903402
48	1.1/2	2903406	2903405
60	2	2903410	2903409

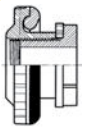
Entrada de Tanque



Diámetro Nominal mm	Diámetro Nominal pulg	Referencia
*21	1/2	2901253
21	1/2	2901254

* Para tanques de asbesto - cemento

Salida de Tanque



Diámetro Nominal mm	Diámetro Nominal pulg	Referencia
*33	1	2901277
21	1	2901278

* Para tanques de asbesto - cemento

Accesorios Roscados


Tee Pre Rosc/Sold PVC


Niple Rosc PVC Presión


Codo 90º Rosc/Sold PVC


Tapón macho Rosc PVC

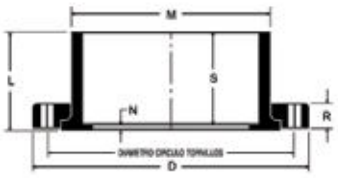
Diámetro Nominal Pulg	Referencia
1/2	2901808
1/2	2901792
1/2	2901791
1/2	2901793

Cinta Sellante

Medida (mm)	Referencia
12 x 12	2908186
18 x 20	2908187
18 x 50	2909556
24 x 50	2909557

Brida Ajustable de PVC SCH 80





Características y Ventajas

- Ideal para hacer transiciones de PVC a otros materiales.
- Unión resistente a la tensión.
- Ajustable para fijar el enfrentamiento de los orificios de las bridas a empatar.
- Presión de trabajo 150 psi a 23°C.
- Unión soldable.

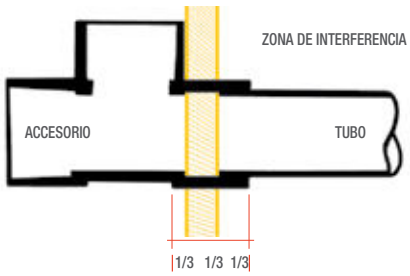
Referencia	Diámetro Nominal	D mm	L mm	M mm	N mm	S mm	R mm
2903783	3	188.91	53.98	105.57	3.18	49.21	23.02
2903784	4	229.39	66.68	133.35	3.18	58.74	26.99
2903785	6	278.61	81.76	192.09	3.18	78.58	30.96

Referencia	Diámetro Nominal	Diám.del círculo de los tornillos	Diám. del orificio de los tornillos	Núm. de los orificios de los tornillos	Diámetro de los tornillos	Largo mín. de los tornillos*	Peso
		mm	pulg.	un	pulg.	pulg.	kg.
2903783	3	152.40	3/4	4	5/8	3.1/4	0.73
2903784	4	190.50	3/4	8	5/8	3.1/2	1.14
2903785	6	241.30	31/32	8	3/4	4	1.76

*** El largo fue calculado usando 2 bridas de PVC, puede variar dependiendo de la otra brida o accesorio**

Soldadura PAVCO WAVIN Soldamax PVC

Soldadura Líquida PVC



El único sistema para unir Tuberías y Accesorios PAVCO WAVIN es a base de soldadura líquida que proporciona uniones más seguras y resistentes. Siga las instrucciones:

1. Use la soldadura correcta; Soldadura líquida PAVCO WAVIN para Tuberías de PVC y Soldadura Líquida PAVCO WAVIN CPVC para Tuberías de agua caliente.

Importante:
No confunda las dos soldaduras.

2. Antes de aplicar la soldadura pruebe la unión del tubo y el accesorio. El tubo no debe quedar flojo dentro del accesorio. En caso de que ocurra, pruebe con otro tubo u otro accesorio.

3. No olvide limpiar el extremo del tubo y la campana del accesorio con Limpiador Removedor PAVCO WAVIN. Esto debe hacerse aunque aparentemente estén perfectamente limpios.

4. Aplique la soldadura generosamente en el tubo y muy poca en la campana del accesorio, con una brocha de cerda natural o con el aplicador que viene en el tarro. No use brocha de nylon u otras fibras sintéticas. La brocha debe tener un ancho igual a la mitad del diámetro del tubo que se está instalando.

5. En una unión bien hecha debe aparecer un cordón de soldadura entre el accesorios y el tubo, el cual no debe ser retirado. Sin embargo tenga cuidado de no aplicar soldadura en exceso, pues puede quedar activa en el interior del tubo debilitando la pared de este.

6. Toda la operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe tardar más de un minuto.

7. Deje secar la soldadura 1 hora antes de mover la Tubería y espere 24 horas para PVC y 48 para CPVC antes de someter la línea a la presión de prueba. En el caso de Conduit de PVC, a los 5 minutos de efectuada la unión está listo para usar, aunque la fusión total demora varias horas en realizarse.

8. No haga la unión si el tubo o el accesorio están húmedos. No permita que el agua entre en contacto con la soldadura líquida. No trabaje bajo la lluvia.

9. El tarro de soldadura líquida debe permanecer cerrado excepto cuando se está aplicando la soldadura.

10. Al terminar limpie la brocha en un poco de Limpiador Removedor PAVCO WAVIN. Al reusar seque bien la brocha antes de introducirla en la soldadura.

11. No diluya la soldadura con limpiador. Son incompatibles.

12. Al instalar Tubería de PVC en los calentadores de agua, déjese el paral de tubería metálica a la entrada del calentador.

Soldadura Líquida PVC

Soldadura Líquida PVC			*Soldadura Líquida para Agua Caliente			*Limpiador PAVCO WAVIN Limpiamax	
Especialmente formulada para soldar Tuberías de PVC. Las uniones hechas en soldadura líquida son más resistentes que la misma Tubería.			**Especialmente formulada para soldar Tuberías de CPVC. Importante: No se pueden intercambiar los dos tipos de soldadura.**			**Especialmente formulada para limpiar y aislar las superficies que se van a soldar. Se utiliza para Tuberías de PVC y CPVC.**	
Contenido		**Referencia**	**Contenido**		**Referencia**	**Contenido**	**Referencia**
1/128	Gal.	2902802	1/128	Gal.	2902791	28 gr (1/128 Gal.)	2902735
1/64	Gal.	2902810	1/64	Gal.	2902799	56 gr (1/64 Gal.)	2902738
1/32	Gal.	2902805	1/32	Gal.	2902795	112 gr (1/32 Gal.)	2902736
1/16	Gal.	2902806	1/16	Gal	2902793	300 gr (12 Onzas)	2902739
1/8	Gal.	2902812	1/8	Gal.	2902801	760 gr (1/4 Gal.)	2902737
1/4	Gal.	2902808	1/4	Gal	2902797		

*No amparadas bajo sello NTC 576

Rendimiento de Soldadura Líquida PVC-CPVC por cuarto de galón

Nominal		Número de piezas soldadas		
mm	**pulg.**	**Soldaduras simples**	**Codos**	**Tees**
21	1/2	760	380	253
26	3/4	430	215	143
33	1	320	160	106
42	1.1/4	230	115	76
48	1.1/2	170	85	56
60	2	90	45	30
73	2.1/2	80	40	26
88	3	65	32	22
114	4	45	22	15
168	6	30		

Conducción y Distribución de Agua Recuperada



El agua, el componente fundamental de la vida

Nuestro planeta esta formado por tres cuartas partes de agua pero solo el 0.1% es disponible para el consumo humano.

El principal objetivo de recolectar aguas pluviales es estimular el consumo inteligente del agua en el interior de las construcciones. El uso de aguas grises proporciona un método de reciclaje que puede ser de gran ayuda para reducir el gasto de agua. De esta manera se alivia la presión sobre los servicios municipales, ahorrando dinero y recursos naturales.

Los sistemas de aguas recuperadas son una opción eficiente para una gran variedad de aplicaciones. El agua es recolectada desde lavaderos, duchas, lavamanos, lavadoras y cubiertas; es almacenada en un tanque de retención donde pasa por un proceso de filtrado y luego se distribuye a través de una clase de tubería de color púrpura (el estándar de la industria para sistemas de agua reciclada) que esta diseñada para esta aplicación, como agua recuperada no potable para el lavado de ropa, aseo y sistemas de riego entre otras aplicaciones. Así se suple más del 50% de la demanda de agua potable en baños, lavaderos e irrigación.

Portafolio de Productos

Tubería agua recuperada extremo liso (tubos de 6m).

Portafolio de Productos

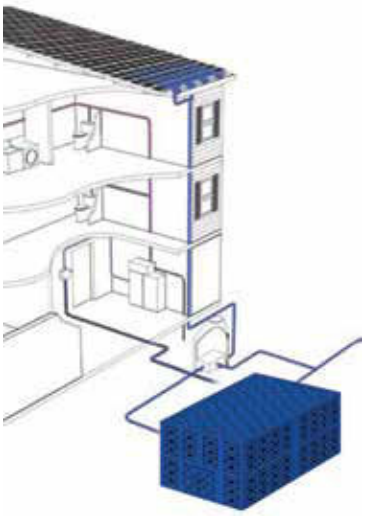
Referencia	Diámetro	RDE	UNIDAD
2905818	1/2	9	6 m
2905812	3/4	11	6 m
2905813	1	13.5	6 m
2905814	1.1/4	21	6 m
2905815	1.1/2	21	6 m
2905816	2	21	6 m

Accesorios

Para el sistema de conducción de aguas recuperadas aplican los mismos accesorios de la línea tubosistemas presión PAVCO WAVIN.

Principales usos y aplicaciones del agua recuperada

- Irrigación de campos de golf, parques, propiedades residenciales y otras áreas verdes.
- Irrigación agrícola.
- Usos industriales, incluyendo lavados de equipos, agua para enfriamento y procesamiento de agua.
- Sanitarios.
- Limpieza de zonas duras y pisos.



Los profesionales de plomería pueden instalar un sistema completo de aguas recuperadas usando las mismas herramientas que utilizan en la aplicación de los tubosistemas PAVCO WAVIN, con la misma facilidad de diseño e instalación.

A largo plazo este reciclaje de agua representa un beneficio a la comunidad ya que pueden continuar creciendo mientras minimizan su impacto en los recursos hídricos disponibles.

Transporte y Almacenamiento

- Los tramos de tubería deben almacenarse en forma horizontal usando una superficie plana o bloques de madera que permitan que el apoyo sea de 9 cm de ancho y espaciados un máximo de 1.50 m.
- Durante el transporte los tubos deben amarrarse para protegerlos, usando amarres no metálicos. No debe ponerse carga adicional sobre tubos.
- Para almacenamiento en obra deben separarse los tubos por tamaño y arrumarse en alturas de máximo 1.50 m de alto.
- Cuando la tubería va a estar expuesta al sol, debe protegerse con un material opaco, manteniendo adecuada ventilación.
- Durante el cargue y descargue de los tubos no los arroje al piso ni los golpee.
- La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable.

Soportes

El soporte adecuado para la Tubería es muy importante para obtener buenos resultados. En la práctica, la distancia entre soportes depende del tamaño de la tubería, la temperatura, el espesor de la pared del tubo, etc. La tabla siguiente indica el espaciamiento de los soportes recomendados. Los soportes no deben aprisionar la Tubería e impedir los movimientos longitudinales necesarios debidos a las expansiones térmicas.

La fijación rígida es únicamente aconsejable en las válvulas y los accesorios colocados cerca de los cambios fuertes de dirección. Con excepción de las uniones, todos los accesorios deben soportarse individualmente y las válvulas deben anclarse para impedir el torque en la línea.

Los tramos verticales deben ser guiados con anillos o pernos en U. No debe tenderse una línea de Tubería de PVC o CPVC, contigua a una línea de vapor o a una chimenea.

Tabla de Espaciamiento de Soportes

Distancia en metros entre soportes recomendada para distintas temperaturas

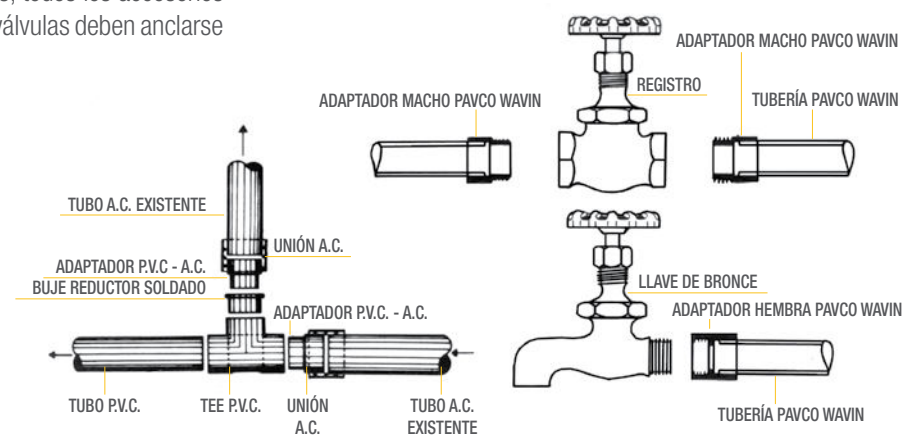
Diámetro Nominal		PVC - RDE 21				PVC - RDE 26			
		15°C	27°C	38°C	50°C	15°C	27°C	38°C	50°C
mm	pulg.								
21	1/2								
26	3/4	1.20	1.05	0.90	0.60				
33	1	1.20	1.20	1.05	0.60				
42	1.1/4	1.35	1.35	1.20	0.75				
48	1.1/2	1.65	1.50	1.35	0.90				
60	2	1.65	1.50	1.35	0.90	1.35	1.20	1.20	0.90
73	2.1/2	2.05	1.90	1.75	1.05	1.50	1.50	1.35	0.90
88	3	2.05	1.90	1.75	1.05	1.65	1.65	1.35	0.90
114	4	2.25	2.10	1.95	1.35	1.80	1.65	1.50	1.05
168	6	2.50			2.30				

Estos espacios se refieren a tubería sin aislamiento, transportando líquidos con peso específico hasta 1.35g/cm^3

Para líneas con aislamiento, redúzcanse los espacios en 20%

Transición de Tuberías PAVCO WAVIN a otros materiales

PAVCO WAVIN ofrece dos tipos de unión a otras clases de tubería: Adaptadores macho o hembra con rosca para unir a tubería y accesorios galvanizados o de cobre. (Ver figura). Adaptadores PVC AC para conectar a tuberías de asbesto - cemento.



Instalación Subterránea

Proporcione una zanja suficientemente amplia para permitir un relleno apropiado alrededor de la tubería; la profundidad de la zanja no es muy crítica pero se recomienda 60 cms. mínimo. Si el fondo es de roca u otro material duro, debe hacerse una cama de arena gruesa o recebo (sin piedras) de 10 cms. El fondo de la zanja debe quedar liso y regular para evitar flexiones de la tubería. La zanja debe mantenerse libre de agua durante la instalación y hasta rellenar suficientemente para impedir la flotación de la misma.

El material de relleno de la zanja debe estar libre de rocas u otros objetos punzantes; debe evitarse el rellenar con materiales que no permitan una buena compactación.

Por lo general es conveniente ensamblar la tubería en secciones al nivel del terreno, del lado opuesto a donde está el material de excavación y luego bajarla al fondo de la zanja. Debe tenderse la línea en forma de zig-zag (un ciclo cada 12 mts. es satisfactorio) para permitir las contracciones, especialmente si se trabaja en un día muy caluroso.

Generalmente se hace la prueba de presión antes de rellenar, si se rellena antes de hacer la prueba deben dejarse todas las uniones expuestas. En todo caso, la prueba no debe hacerse antes de 24 horas de haber soldado las uniones.

Instalación a la Interperie

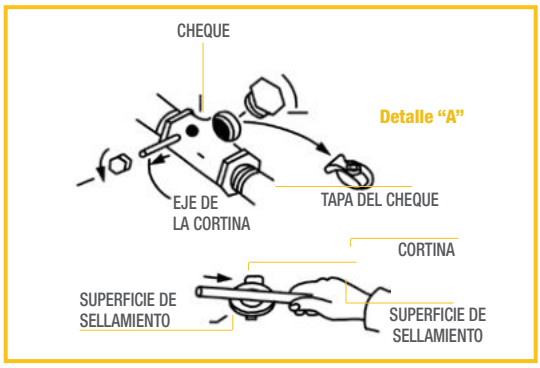
Cuando la tubería va a estar expuesta a la radiación solar, debe cubrirse con un techo opaco o protegerse con una pintura que cumpla con las siguientes características:

- No debe necesitar solvente o tener base thinner. Esta sustancia no se comporta bien con el PVC
- Debe tener un componente reflectivo como el aluminio o similar
- Debe asegurarse la adherencia al PVC con la aplicación directa o a través de la aplicación de un “primer”
- Antes de pintar la tubería debe prepararse la superficie para asegurar la adherencia; lijar suavemente en seco, limpiar con limpiador PAVCO WAVIN y aplicar la pintura.

Instalación de Calentador de Tanque

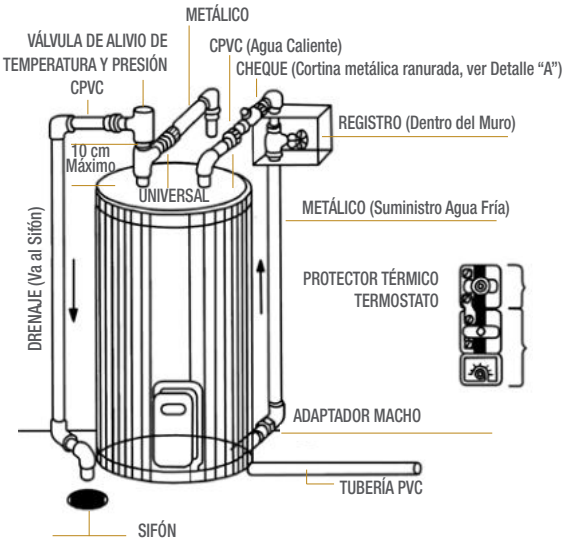
Evite toda posibilidad de explosión en su calentador.

Cerciórese que la instalación tenga los accesorios de seguridad indispensables. (Norma Icontec Código Nº 888)



Detalle “A”:

1. Desarme el cheque que va a la entrada de agua fría del calentador (No necesita desenroscarlo de la Tubería).
2. Pase la segueta (sierra) una sola vez por la mitad de la cortina, sobre la superficie de sellamiento de la misma para producir una única y fina ranura.
3. Ensamble el cheque con la cortina ranurada.

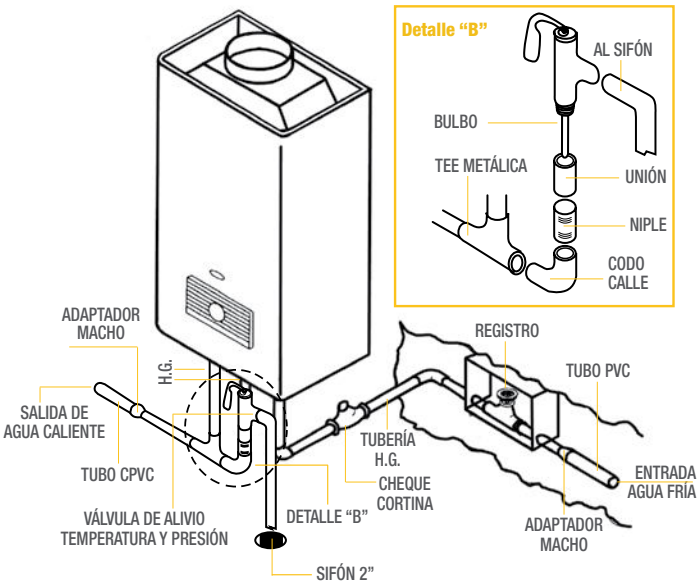


Instalación de Calentador de Paso a Gas

Evite toda posibilidad de daños en su sistema de suministro de agua caliente.

Cerciórese que la instalación tenga los accesorios de seguridad indispensables.

- El bulbo de la válvula debe estar en contacto con el fluído.
- Es conveniente prever sifón para permitir el drenaje de la válvula. (Norma Icontec Código Nº 888)



Golpe de Ariete

Una columna de líquido moviéndose tiene cierta inercia, que es proporcional a su peso y a su velocidad.

Cuando el flujo se detiene rápidamente, por ejemplo al cerrar una válvula, la inercia se convierte en un incremento de presión. Entre más larga la línea y más alta la velocidad del líquido, mayor será la sobrecarga de presión.

Estas sobrepresiones pueden llegar a ser lo suficientemente grandes para reventar cualquier tipo de Tubería. Este fenómeno se conoce con el nombre de "Golpe de Ariete".

Las principales causas de este fenómeno son:

1. La apertura y el cierre rápidos de una válvula.
2. El arranque y la parada de una bomba.
3. La acumulación y el movimiento de bolsas de aire dentro de las Tuberías.
   Al cerrar una válvula, la sobrepresión máxima que se puede esperar se calcula así:

Fórmula:

$$P = \frac{aV}{g} \quad \text{con:} \quad a = \frac{1420}{\sqrt{1+(K/E)\,(RDE-2)}}$$

Donde:

P: Sobre presión máxima en metros de columna de agua, al cerrar brúscamente la válvula

a: Velocidad de la onda (m/s)

V: Cambio de velocidad del agua (m/s)

g: Aceleración de la gravedad = 9.81 m/s^2

K: Módulo de compresión del agua = 2.06×10^4 Kg/cm^2

E: Módulo de elasticidad de la tubería (2.81×10^4 Kg/cm^2 para PVC Tipo 1 Grado 1)

RDE: Relación diámetro exterior/espesor mínimo.

Valores de "a" en Función del RDE

RDE	a (m/s)
9	573
11	515
13.5	390
21	368
26	330
32.5	294
41	261

Un efecto no muy conocido pero mucho más perjudicial para las tuberías es el del aire atrapado en la línea.

El aire es compresible y si se transporta con el agua en una conducción este puede actuar como un resorte, comprimiéndose y expandiéndose aleatoriamente.

Se ha demostrado que estas compresiones repentinas pueden aumentar la presión en un punto, hasta 10 veces la presión de servicio.

Para disminuir este riesgo se deben tomar las siguientes precauciones:

1. Mantener siempre baja la velocidad, especialmente en diámetros grandes. Durante el llenado de la Tubería, la velocidad no debe ser mayor de 0.3 m/seg. hasta que todo el aire salga y la presión llegue a su valor nominal.

2. Instalar ventosas de doble efecto, en los puntos altos, bajos y a lo largo de tramos rectos, muy largos, para purgar el aire y permitir su entrada cuando se interrumpe el servicio.
3. Durante la operación de la línea, prevenir la entrada del aire en las bocatomas, rejillas, etc., de manera que el flujo de agua sea continuo.

Comportamiento en condiciones extremas

- El PVC es un material termoplástico que puede ser fundido aplicando calor, de tal forma que nunca debe instalarse, almacenarse o someterse a una fuente de calor que pueda deformarlo. La temperatura máxima a que puede transportar agua es de 60°C.

- No aplique solventes ni someta la tubería a contacto con estos.

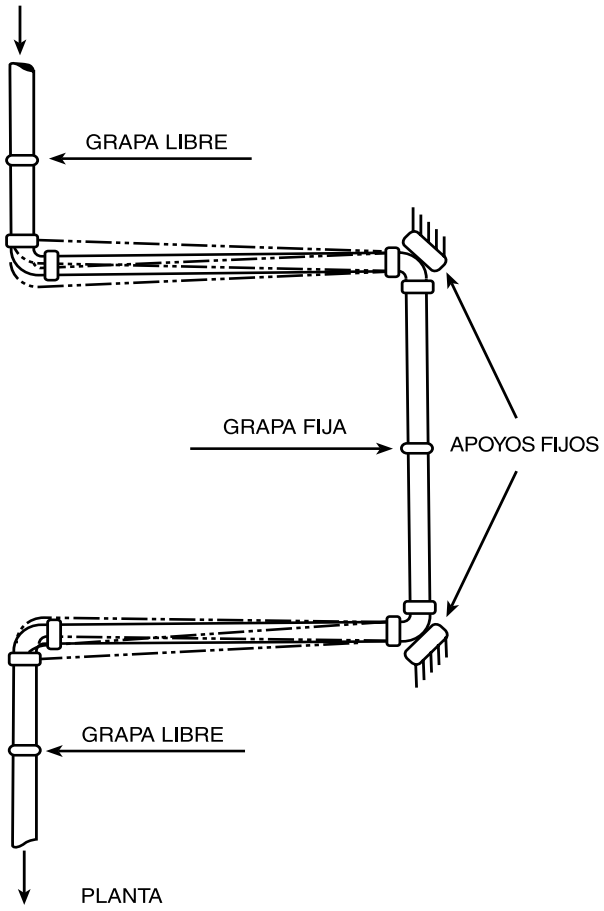
- No someta la tubería a contacto directo con elementos punzantes, tales como herramientas metálicas o piedras angulosas mayores a 3/4".

- Consulte con nosotros condiciones especiales no cubiertas por este manual en los teléfonos que aparecen en la contraportada de este manual.

Comportamiento Hidráulico

Efecto de la temperatura en la presión de trabajo

Como la resistencia del PVC disminuye a medida que aumenta la temperatura de trabajo es necesario disminuir la presión de diseño a temperaturas mayores, con tal fin damos a continuación los factores de corrección para las distintas temperaturas.



Unión de Expansión

Temperatura °C (°F)	Factor para multiplicar presión Trabajo 23°C
27 (80)	0.88
32 (90)	0.75
38 (100)	0.62
43 (110)	0.50
49 (120)	0.40
54 (130)	0.30
60 (140)	0.22

Tomado de Handbook of PVC Pipe Unibell

Dilatación de la temperatura de PVC

La fórmula para calcular la expansión de la tubería de PVC es:

Fórmula:

$$\Delta L = C\,(T_2 - T_1)\,L$$

Donde:

- ΔL: Expansión en centímetros
- C: Coeficiente de expansión 8.5×10^{-5} cm/cm/ºC para PVC
- T_2: Temperatura máxima
- T_1: Temperatura mínima
- L: Longitud de la tubería en cm

Ejemplo:

¿Cual es la dilatación que debe esperarse en un tramo de tubería PVC de 45 m de largo instalado a 15ºC y trabajando a 25ºC?

Solución:

$$\Delta L = 8.5 \times 10^{-5} \times (25 - 15) \times 4500$$

$$\Delta L = 3.825 \text{ cm}$$

Recuerde permitir contracciones cuando la tubería está expuesta a temperaturas mucho más bajas que la temperatura de la instalación.

Cuando el cambio total de temperatura es menor de 15°C no es necesario hacer provisión especial para la expansión térmica, sobre todo cuando la línea tiene varios cambios de dirección y por lo tanto proporciona su propia flexibilidad. Debe tenerse cuidado, sin embargo, cuando la línea tiene conexiones roscadas, pues estas son más vulnerables a las fallas por flexión que las uniones soldadas.

Cuando los cambios de temperatura son considerables, hay varios métodos para proveer la expansión térmica. El más común, es hacer “uniones de expansión” a base de codos y un tramo recto de tubería unidos con Soldadura Líquida. Para diámetros mayores de 2” se puede utilizar la unión de reparación Unión Platino (ver Manual Técnico Unión Platino de PAVCO WAVIN), fijando todos los cambios de dirección.

Pérdida de Presión

Según la ecuación de Hazen & Williams $hf = 10{,}64 \frac{LQ^{1.85}}{D^{4.86} C^{1.85}}$

hf: pérdidas por fricción en columna de agua, m
D: diámetro interno de la tubería, m
Q: Caudal en m^3/s
L: longitud de la tubería, m
C: coeficiente que depende del materia de la tubería

Pérdidas por Fricción m/m

Q	1/2" RDE		3/4" RDE		1" RDE		1.1/4" RDE	1.1/2" RDE	2" RDE		2.1/2" RDE		3" RDE				4" RDE				6" RDE	
l/s	9	13.5	11	21	13.5	21	21	21	21	26	21	26	21	26	32.5	41	21	26	32.5	41	21	26
0,1	0,0188	0,0184	0,0050	0,0034	0,0014	0,0010																
0,2	0,0679	0,0663	0,0180	0,0122	0,0049	0,0037																
0,3	0,1437	0,1404	0,0380	0,0257	0,0104	0,0078	0,0025	0,0022														
0,4	0,2448	0,2391	0,0648	0,0438	0,0177	0,0133	0,0043	0,0033														
0,5	0,3698	0,3613	0,0979	0,0662	0,0267	0,0201	0,0064	0,0047														
0,6	0,5182	0,5062	0,1371	0,0928	0,0374	0,0281	0,0090	0,0062	0,0021	0,0019												
0,7	0,6892	0,6733	0,1824	0,1235	0,0497	0,0374	0,0120	0,0079	0,0027	0,0024												
0,8	0,8823	0,8619	0,2335	0,1581	0,0637	0,0479	0,0154	0,0099	0,0033	0,0030												
0,9	1,0972	1,0718	0,2904	0,1965	0,0792	0,0595	0,0191	0,0120	0,0041	0,0037												
1,0	1,3333	1,3024	0,3529	0,2388	0,0962	0,0723	0,0232	0,0143	0,0048	0,0044	0,0019	0,0017										
1,1	1,5904	1,5536	0,4209	0,2849	0,1148	0,0863	0,0277	0,0168	0,0057	0,0051	0,0022	0,0020										
1,2	1,8681	1,8249	0,4944	0,3346	0,1348	0,1013	0,0325	0,0195	0,0066	0,0060	0,0026	0,0023										
1,3			0,5733	0,3880	0,1563	0,1175	0,0377	0,0223	0,0075	0,0068	0,0030	0,0027										
1,4			0,6576	0,4451	0,1793	0,1348	0,0432	0,0254	0,0086	0,0078	0,0034	0,0031										
1,5			0,7471	0,5057	0,2037	0,1531	0,0491	0,0286	0,0097	0,0088	0,0038	0,0034	0,0015	0,0013	0,0012	0,0003						
1,6			0,8418	0,5698	0,2295	0,1725	0,0554	0,0320	0,0108	0,0098	0,0043	0,0039	0,0016	0,0015	0,0014	0,0004						
1,7			0,9417	0,6374	0,2568	0,1930	0,0619	0,0356	0,0120	0,0109	0,0047	0,0043	0,0018	0,0017	0,0015	0,0004						
1,8			1,0468	0,7085	0,2854	0,2145	0,0688	0,0393	0,0133	0,0120	0,0052	0,0047	0,0020	0,0018	0,0017	0,0005						
1,9			1,1569	0,7830	0,3155	0,2371	0,0761	0,0432	0,0146	0,0132	0,0058	0,0052	0,0022	0,0020	0,0018	0,0005						
2,0			1,2720	0,8610	0,3469	0,2607	0,0836	0,0515	0,0174	0,0158	0,0069	0,0062	0,0026	0,0024	0,0022	0,0006						
2,2					0,4137	0,3110	0,0998	0,0605	0,0205	0,0185	0,0081	0,0073	0,0031	0,0028	0,0026	0,0007						
2,4					0,4860	0,3653	0,1172	0,0702	0,0237	0,0215	0,0094	0,0085	0,0036	0,0033	0,0030	0,0008	0,0011	0,0010	0,0009	0,0008		
2,6					0,5636	0,4236	0,1359	0,0805	0,0272	0,0246	0,0107	0,0097	0,0041	0,0037	0,0034	0,0009	0,0012	0,0011	0,0010	0,0009		
2,8					0,6464	0,4858	0,1559	0,0915	0,0309	0,0280	0,0122	0,0110	0,0047	0,0042	0,0039	0,0011	0,0014	0,0012	0,0012	0,0011		
3,0					0,7344	0,5519	0,1771	0,1217	0,0411	0,0372	0,0162	0,0147	0,0062	0,0057	0,0052	0,0014	0,0018	0,0017	0,0015	0,0014		
3,5					0,9767	0,7341	0,2355	0,1558	0,0526	0,0477	0,0208	0,0188	0,0080	0,0072	0,0067	0,0018	0,0023	0,0021	0,0020	0,0018		
4,0							0,3015	0,1937	0,0655	0,0593	0,0258	0,0233	0,0099	0,0090	0,0083	0,0023	0,0029	0,0026	0,0024	0,0023		
4,5							0,3749	0,2354	0,0795	0,0720	0,0314	0,0284	0,0120	0,0109	0,0101	0,0028	0,0035	0,0032	0,0030	0,0028		
5,0							0,4556	0,2808	0,0949	0,0859	0,0374	0,0338	0,0144	0,0130	0,0120	0,0033	0,0042	0,0038	0,0035	0,0033		
5,5							0,5435	0,3298	0,1114	0,1010	0,0440	0,0397	0,0169	0,0153	0,0141	0,0039	0,0050	0,0045	0,0041	0,0039		
6,0							0,6384	0,3824	0,1292	0,1171	0,0510	0,0461	0,0196	0,0178	0,0164	0,0045	0,0057	0,0052	0,0048	0,0045	0,0009	0,0008
6,5								0,4386	0,1482	0,1343	0,0585	0,0529	0,0224	0,0204	0,0188	0,0052	0,0066	0,0060	0,0055	0,0052	0,0010	0,0009
7,0								0,4984	0,1684	0,1525	0,0664	0,0601	0,0255	0,0231	0,0213	0,0059	0,0075	0,0068	0,0063	0,0059	0,0011	0,0010
7,5									0,1898	0,1719	0,0748	0,0677	0,0287	0,0261	0,0240	0,0066	0,0084	0,0077	0,0071	0,0066	0,0013	0,0012
8,0									0,2123	0,1923	0,0837	0,0757	0,0321	0,0292	0,0269	0,0074	0,0094	0,0086	0,0079	0,0074	0,0014	0,0013
8,5									0,2360	0,2137	0,0931	0,0842	0,0357	0,0324	0,0299	0,0082	0,0105	0,0095	0,0088	0,0082	0,0016	0,0014
9,0									0,2608	0,2362	0,1029	0,0930	0,0395	0,0358	0,0330	0,0091	0,0116	0,0105	0,0097	0,0091	0,0018	0,0016
9,5									0,2867	0,2597	0,1131	0,1023	0,0434	0,0394	0,0363	0,0100	0,0128	0,0116	0,0107	0,0100	0,0019	0,0018
10,0									0,3420	0,3098	0,1349	0,1220	0,0518	0,0470	0,0433	0,0119	0,0152	0,0138	0,0127	0,0119	0,0023	0,0021
11,0									0,4018	0,3639	0,1585	0,1433	0,0608	0,0552	0,0509	0,0140	0,0179	0,0162	0,0150	0,0140	0,0027	0,0025
12,0											0,1837	0,1662	0,0706	0,0640	0,0590	0,0162	0,0207	0,0188	0,0173	0,0162	0,0032	0,0029
13,0											0,2107	0,1906	0,0809	0,0734	0,0677	0,0186	0,0238	0,0216	0,0199	0,0186	0,0036	0,0033
14,0											0,2394	0,2165	0,0919	0,0834	0,0769	0,0212	0,0270	0,0245	0,0226	0,0212	0,0041	0,0037
15,0											0,2698	0,2440	0,1036	0,0940	0,0867	0,0239	0,0304	0,0276	0,0255	0,0239	0,0046	0,0042
16,0											0,3018	0,2729	0,1159	0,1052	0,0970	0,0267	0,0340	0,0309	0,0285	0,0267	0,0052	0,0047
17,0											0,3355	0,3034	0,1288	0,1169	0,1078	0,0297	0,0378	0,0343	0,0317	0,0297	0,0058	0,0052
18,0													0,1424	0,1292	0,1191	0,0328	0,0418	0,0379	0,0350	0,0328	0,0064	0,0058
19,0													0,1565	0,1421	0,1310	0,0361	0,0460	0,0417	0,0385	0,0361	0,0070	0,0063
20,0													0,1867	0,1694	0,1562	0,0430	0,0549	0,0497	0,0459	0,0430	0,0084	0,0076
22,0													0,2193	0,1990	0,1835	0,0505	0,0644	0,0584	0,0539	0,0505	0,0098	0,0089
24,0													0,2543	0,2308	0,2128	0,0586	0,0747	0,0678	0,0625	0,0586	0,0114	0,0103
26,0																	0,0857	0,0777	0,0717	0,0672	0,0130	0,0118
28,0																	0,0974	0,0883	0,0815	0,0763	0,0148	0,0134
30,0																	0,1295	0,1174	0,1083	0,1015	0,0197	0,0179
35,0																	0,1658	0,1503	0,1387	0,1300	0,0252	0,0229
40,0																					0,0381	0,0346
50,0																					0,0534	0,0484
60,0																					0,0711	0,0644
70,0																					0,0910	0,0825
80,0																					0,1131	0,1025
90,0																					0,1375	0,1246
100,0																					0,1640	0,1486
110,0																					0,1926	0,1746
120,0																						

Prueba Hidrostática

El propósito de esta prueba es verificar los materiales y la mano de obra.

El sistema en construcción debe probarse por tramos terminados, antes de completar todo el sistema. Debe tenerse en cuenta que el o los tramos a probar deben estar suficientemente cubiertos, los anclajes en accesorios suficientemente curados, 3 días al menos, y debidamente restringido el movimiento en los tapones de los extremos.

Llenado de la Tubería:

La tubería debe llenarse lentamente desde el punto más bajo de la línea. Debe calcularse la cantidad de agua necesaria para llenar la línea.

Expulsión de Aire:

Todo el aire debe ser expulsado de la línea durante la operación de llenado, antes de iniciar la prueba de presión. Se recomienda instalar válvulas automáticas de expulsión de aire o ventosas en los puntos altos del tramo a probar. La presencia de aire en la línea durante la prueba puede causar presiones excesivas debido a su compresión por el agua causando fallas a la tubería o dar errores en la prueba.

Para saber si una tubería que se está probando tiene aire atrapado, puede hacerse lo siguiente:

1. Presurice con agua a la presión deseada
2. Permita que la presión se reduzca a un cierto nivel
3. Mida la cantidad de agua requerida para llegar de nuevo a la presión deseada.
4. Repita los pasos 2 y 3.

Si la cantidad de agua requerida para presurizar la línea la segunda vez es significativamente menor que la requerida la primera vez, hay aire atrapado en la línea. Si no hay una diferencia significativa, hay probable fuga en la línea.

Prueba de Presión:

La presión de prueba puede ser del orden del 50% sobre la presión de operación. La presión de prueba no debe exceder la presión de diseño de la tubería, de los accesorios o de los anclajes. La presión debe ser controlada en el punto más bajo del tramo a probar que no debe ser mayor que la de diseño de la tubería.

Prueba de Hermeticidad

El propósito de esta prueba es verificar que no haya fugas en las uniones, conexiones a accesorios y otros elementos del tramo a probar.

La presión de trabajo del tramo puede ser la presión de prueba. Se mantiene esta presión por un periódo determinado de tiempo. El ajuste en volumen de agua necesario para mantener esa presión debe estar dentro de los valores permitidos por la ecuación siguiente:

Fórmula:

$$L = (N * D * P ^ {0.5}) / 7400$$

Donde:

- L: Permisibilidad de la prueba, gal/hr
- N: Número de uniones en el tramo, de tubería y accesorios
- D: Diámetro nominal de la tubería, pulgadas
- P: Presión promedio de la prueba, psi

El valor de L no es una aceptación de fugas, es un valor en el que se considera variables tales como aire atrapado en el tramo, asentamiento de los hidrosellos, pequeños embombamientos de la tubería, variaciones de temperatura, etc. Todas las fugas visibles deben ser reparadas.

Limpieza y Desinfección

1. Inyectar agua al tramo de la tubería a desinfectar, manteniendo destapada la salida. Dejar drenar para lavar la tubería.

2. Calcular el volumen de agua necesaria para llenar el tramo de tubería a desinfectar y determinar la cantidad de desinfectante a inyectar de tal forma que se garantice una concentración de 50mg/l de Cloro.

3. Inyectar agua potable al tramo a desinfectar, permitiendo que salga por el extremo de salida por unos minutos. Inyectar el desinfectante, bien sea con Cloro líquido o Hipoclorito de Sodio que garantice una concentración de 50mg/l. Este puede diluírse previamente en el agua de llenado o inyectarse separadamente. Dejar salir unos minutos más y taponar la salida y entrada, cuando se garantice la concentración de 50mg/l.

4. Dejar en reposo 24 horas, tiempo en el cual la concentración de Cloro debe estar mínimo en 25mg/l. Si está por debajo de este valor, debe agregarse más desinfectante.

5. Tomar una muestra de agua de la tubería en proceso de desinfección. Al analizarla en un laboratorio calificado para este fin, debe estar libre de microorganismos coliformes.

6. Dejar pasar otras 24 horas y tomar otra muestra haciendo el mismo ensayo.

7. Si los resultados son satisfactorios, debe evacuarse el agua de la desinfección y proceder a hacer la conexión definitiva.

Mantenimiento

El mantenimiento preventivo debe ser el estipulado por la Empresa de Servicios Públicos que opera el acueducto. Pueden usarse los equipos de inspección y limpieza usualmente dedicados a estas actividades.

Para mantenimiento correctivo, según sea el caso del daño específico, puede consultarse con PAVCO WAVIN en los teléfonos que aparecen en la contraportada de este manual.

Rotulado

Uso	Presión Agua Potable
País de origen y fabricante	PAVCO WAVIN - COLOMBIA
Material	PVC
Norma de fabricación	NTC 382
Diámetro nominal	Por Ejemplo IPS 4" (114mm)
Presión de trabajo	Por ejemplo RDE 21 200 psi (1.38 mPa)
Código trazabilidad	Planta (1 digito) año (2 digitos) mes (2 digitos) día (2 digitos) turno (1 digito) No. Máquina - (2 digitos) Línea (2 digitos)
Lote RT	Por ejemplo 001
Resolución	Por ejemplo 0501

Accesorios de PVC SCHEDULE 40 marca PAVCO

NTC 1339 : 2006

Tubos y curvas de Poli (cloruro de vinilo)(PVC) para conducción de agua a presión marca PAVCO clasificados según la presión (Serie RDE)

NTC 382 : 2011

ESTE MANUAL TÉCNICO HA SIDO REVISADO Y APROBADO
POR LA GERENCIA DE PRODUCTO DE PAVCO WAVIN.

PRODUCTO NO BIODEGRADABLE.
NO INCINERE.
HAGA DISPOSICIÓN ADECUADA DE DESPERDICIOS.

Edición
Febrero de 2020
reemplaza a la de julio de 2019

PAVCO wavin

icontec ISO 9001

Certificado No. SC 036 - 1

Producción y venta de tuberías y accesorios de PVC, CPVC y polietileno, accesorios polipropileno; cementos solventes de PVC y CPVC; Cámaras y cajas de inspección de polietileno. Servicio de Rehabilitación de tuberías existentes

NTC ISO 9001 : 2015

icontec ISO 14001

Certificado No. SA 057 -1

Producción y venta de tuberías y accesorios de PVC, CPVC y polietileno de accesorios de PVC y CPVC y polipropileno, cementos solventes de PVC y CPVC; Cámaras y cajas de inspección de polietileno y Rehabilitación de tuberías existentes

NTC ISO 14001 : 2015

icontec OSHAS 18001

Certificado No. OS 033 - 1

Producción y venta de tuberías y accesorios de PVC, CPVC y polipropileno de cementos solventes de PVC y CPVC; Cámaras y cajas de inspección de polietileno y Rehabilitación de tuberías existentes

NTC OHSAS 18001 : 2007

BOGOTÁ
Autopista sur N°. 71-75 Bogotá D.C.
Conmutador: (57 1) 782 5000
Ext. 1101
Fax:(57 1) 782 5020

BARRANQUILLA
Conmutador: (57 5) 375 8100
Servicliente: 312 332 0041

CALI - YUMBO
Calle 10 N°. 31A - 153
Zona Industrial Arroyohondo
Conmutador: (57 2) 442 3444
Fax: (57 2) 666 4118, Yumbo

EJE CAFETERO
Carrera 17 N°. 5 - 58
Oficina 304, Pereira
Servicliente: 312 332 0025

MEDELLÍN - BELLO
Medellin Itagui
CALLE 27# 41-80
Centro Logístico Entrada Norte
Conmutador: (57 4) 325 6660

BUCARAMANGA
Calle 30 N°. 22 - 129
Oficina 1802, Floridablanca
Servicliente: 314 330 2331

Estamos cerca de nuestros clientes
01 8000 912 286

Diagramado por SADE Diseño y Producción.

Síguenos en:

PavcolWavin.co @PavcoWavinCo @pavcowavin.co Pavco Wavin Colombia PAVCO WAVIN COLOMBIA

www.pavcowavin.com.co

1. NOMBRE DEL PRODUCTO

ESTUCOR
ESTUCO PLÁSTICO



2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Masilla acrílica de pre-acabado, lista para usar, desarrollada para tratar las superficies que posteriormente serán pintadas. Mejora las características de textura, apariencia y adherencia de la pintura, y puede utilizarse en aplicaciones interiores o exteriores, siempre y cuando se recubra con una pintura adecuada.

Usos

- Este producto se usa para estucar paredes y cielos sobre soportes como revoque, concreto, placas de cartón-yeso o fibrocemento
- Apropiado en procesos de resanado de superficies ya estucadas y pintadas o morteros con fisuras menores de 5mm sin movimiento (no activas). En fisuras mayores, se deben resanar previamente la aplicación del producto

3. VENTAJAS

- Viene listo para usar, no requiere mezclas previas
- Puede usarse en interiores y exteriores
- Por su blancura y uniformidad de color permite obtener acabados de excelente calidad, economizando en el consumo de pintura
- Posee una alta adherencia al pañete o revoque en comparación con los estucos de yeso y de cemento
- La pintura presenta una alta adherencia sobre la el Estucor Estuco Plástico
- Tiene muy buena compatibilidad tanto con pinturas base agua como base solvente. Estas últimas requieren un muy buen secado antes de ser aplicadas
- Presenta un rápido secado entre capas
- Posee muy buena lijabilidad. No embota la lija
- Por ser un producto listo para usar, facilita el control y la administración de materiales en la obra
- No es necesario consumir la totalidad del producto en una sola aplicación. Una vez utilizada una parte, se puede guardar el sobrante, bien tapado y protegido en su empaque original
- Tiene el respaldo y la garantía de marca Corona®

4. PRESENTACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Estucor Estuco Plástico se presenta en bolsa de 1 kg, en envase plástico de ¼ de galón por 1.5 kg, de galón por 6 kg y cuñete de 33.6 kg.

Se debe almacenar bajo techo, en un lugar fresco y ventilado, separado de las paredes y el piso. Colocar máximo de 1080 bolsas, 432 de 1/4, 120 de galón o 24 cuñetes por estiba. Se sugiere no arrumar más de 2 estibas de altura.

El producto tiene una vida útil de 8 meses a partir de su fabricación, conservado en ambientes cubiertos y en su empaque original. Una vez abierto, si se gasta parcialmente, puede almacenarse hasta por tres meses si no h asido contaminado. En este caso debe dejarse en el recipiente original bien sellado y en un lugar fresco y cubierto.

5. PROPIEDADES

Tabla de consumo aproximado

Consumo por área intervenida (por mm de espesor)	4 ± 1 m^2/gl (Consumo de 1,4 ± 0,5 kg/ m^2)

(1) El consumo real del producto depende del estado de la superficie sobre la cual se aplique, en particular de la nivelación y textura. Texturas rugosas y porosas

Rendimiento aproximado

Características en estado fresco

Consistencia	cremosa
Color	Blanco
pH	8 a 9.5
Densidad en fresco	1.82 ± 0.03 g/cm^3
Temperatura de aplicación	Entre 4°C a 35°C
Adherencia a la pintura	100% (método de la cuadrícula)
Espesor máximo de aplicación	1 mm
% de sólidos	76 ± 1

Nota: Valores típicos sujetos a cambio sin notificación. Los resultados mostrados son típicos para el producto y pueden presentar variaciones. El desempeño en obra dependerá de los soportes sobre los cuales se aplique y de la mano de obra.

6. APLICACIÓN

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE O SOPORTE

Todas las superficies deben estar entre 5 y 30 °C.

Verifique que la superficie se encuentre estructuralmente sólida, firme y bien fraguada, libre de fisuras o partes sueltas, sin polvo, grasa, aceite, o selladores de hormigón y agentes de curado potencialmente nocivos para la adherencia del producto.

Materiales & Pinturas Corona
Autopista Medellín – Bogotá, entre los retornos 11 y 12. Vereda la Playa (Ant) – Colombia
PBX: (4) 378 78 00 Medellín
www.corona.co

APLICACIÓN DEL PRODUCTO

- Mezcle el producto antes de aplicar, para homogenizar
- Aplique Estucor Estuco Plástico con llana metálica lisa o espátula
- Para lograr una buena superficie se recomienda aplicar de 3 a 4 manos (dependiendo del tipo de acabado y de la planitud de la superficie), combinando el sentido horizontal con el vertical para lograr una buena nivelación; el tiempo de secamiento entre capas debe ser del orden de 2 a 4 horas, según el clima reinante
- Lije la superficie en seco con lija # 200 o superior, una vez esté seco el Estucor Estuco Plástico
- Realice el proceso de pintura 3 días después de aplicado el estuco (para pinturas base agua) o 6 días (para pinturas base aceite)
- Lave las herramientas con agua antes de que el producto haya endurecido

7. PRECAUCIONES Y LIMITACIONES

Estucor Estuco Plástico está garantizado como producto, por lo tanto tenga en cuenta:

- No mezcle Estucor Estuco Plástico con otro producto
- Para evitar la aparición de fisuras y rechupes en el corto plazo, aplique el producto en 2 o 3 capas delgadas con tiempo de secamiento entre ellas
- Proteja de la lluvia los elementos estucados por 5 horas después de la última capa
- En zonas exteriores, pinte el Estucor Estuco Plástico antes de 48h, luego de que haya secado completamente. Adicionalmente proteja de la lluvia hasta que esté pintado. Siempre proteja los muros exteriores con corta-goteras y lagrimales, y en muros en contacto con el suelo que éstos estén correctamente impermeabilizados
- La temperatura mínima de aplicación es de 5 °C. En bajas temperaturas el secado es muy lento y por ello deben aumentarse los tiempos de secado.
- El tiempo de secado del producto está condicionado por la temperatura y la humedad relativa del lugar donde se aplica
- Verifique la calidad del sustrato antes de la aplicación. Si el sustrato presenta fisuras mayores a 0.5 mm, resánelas previamente
- Si el acabado final se realiza con pintura base solvente, el tiempo mínimo de secado es de 6 días
- El resultado final depende de la experiencia y habilidad del aplicador y su correcta orientación

8. PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS

Los siguientes productos Corona Son compatibles con Estucor Estuco Plástico

Familia de Pintura Corona®, para dar acabado a la superficie

Llana lisa para estucar Rubí para la aplicación del producto

9. CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

Producto	Tipologia de producto	VOC calculados máximos(*)	Materiales regionales (distancia < 800 km)
Estucor Estuco Plástico	masilla	< 20 g/l	Sabaneta (Ant)
Contenido de materiales post-industriales (% en peso)			0

(*) Calculados con base en la participación de liberadores de VOC´s en base humeda

10. MEDIDAS DE SEGURIDAD

Toxicidad:
Manténgase fuera del alcance de los niños. Evite el contacto del producto con los ojos. No ingerir.

Durante la manipulación del producto se recomienda el uso de, guantes y gafas. Este producto no es inflamable.

Seguridad Ambiental:
No existen datos ambientales que indiquen nocividad de esta sustancia para el medio ambiente. Con el fin de evitar la contaminación, se debe tener en cuenta lo siguiente:

Suelo
Los desechos o residuos del producto deben disponerse en rellenos sanitarios controlados y/o escombreras autorizadas. El empaque del producto es un residuo reciclable.

Aire:
N/A

Agua:
Evite que el producto sea vertido en el alcantarillado o en fuentes de agua. En caso de existir derrames al alcantarillado, realice una limpieza de éste y termine de retirar los residuos con abundante agua.

Consulte la Hoja de Seguridad del Producto para mayor información sobre medidas de seguridad y manejo ambiental

Materiales & Pinturas Corona
Autopista Medellín – Bogotá, entre los retornos 11 y 12. Vereda la Playa (Ant) – Colombia
PBX: (4) 378 78 00 Medellín
www.corona.co

CONSTRUYENDO CONFIANZA

HOJA DE DATOS DEL PRODUCTO

Sika®-1

Aditivo para impermeabilizar y aumentar la durabilidad de los morteros. Nueva formula Sika®-1 Plus mayor concentracion y más rendimiento.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Sika®-1 Plus es un aditivo líquido mejorado con polimeros sinteticos que actúa como impermeabilizante integral taponando poros y capilares en morteros. Ahora con hidrorepelente que bloquea el agua e impermeabiliza hasta un 20% mas.

USOS

- Para preparar morteros de baja permeabilidad (pañetes o revoques) en: cimentaciones, sótanos, tanques para agua, albercas y muros.
- Para la elaboración de todo tipo de pegas impermeables en mampostería.
- Para la elaboración de morteros de baja permeabilidad en nivelación y pendientado de pisos y cubiertas.

CARACTERISTICAS / VENTAJAS

- Mejorado con polimeros sinteticos, tecnología que le da mayor poder de impermeabilización, disminuye la contraccion,las fisuras y la porosidad del mortero.
- Morteros más resistentes y durables.
- No contiene cloruros.
- Permite que los muros pañetados con Sika®-1 Plus respiren.
- Permite preparar morteros fluidos para facilitar la aplicacion en pisos y cubiertas
- Sika®-1 Plus cumple norma argentina IRAM 1572 “Hidrófugos de masa para morteros de cemento Portland”.
- Clasificación USGB LEED. El Sika®-1 Plus se ajusta a los requisitos de LEED EQ. crédito 4.2: Materiales de baja emisión Pinturas &recubrimientos: VOC<100g/l

CERTIFICADOS / NORMAS

- Norma Argentina IRAM 1572 “Hidrófugos de masa para morteros de cemento Portland”.
- Clasificación USGB LEED. El Sika®-1 Plus se ajusta a los requisitos de LEED EQ. crédito 4.2: Materiales de baja emisión Pinturas &recubrimientos: VOC<100g/l

INFORMACION DEL PRODUCTO

Empaques	1/4 de galón	1 kg
	1/2 de galón	2 kg
	1 galón	4 kg
	5 galones	20 kg
	Plástico	60 kg
	Tambor	220 kg
Vida útil en el recipiente	Un (1) año a partir de la fecha de fabricación.	

Condiciones de Almacenamiento	Almacenar en sitio fresco y bajo techo en su envase original y bien cerrado. Para su transporte deben tomarse las precauciones normales para productos químicos.
Apariencia / Color	Líquido amarillo
Densidad	1,02 kg/l ± 0.05 kg/l
Contenido Total de Ión Cloruro	≤ 0.1 %

INFORMACION DE APLICACIÓN

Dosificación Recomendada	Agite el producto antes de usar. Mezcle Sika®-1 Plus con el agua de amasado de acuerdo con la dilución indicada: Puede ser usado en una dosis del 2% del peso del cemento, es decir, aproximadamente 1 Kg de Sika®-1 Plus para un bulto de cemento 50 Kg
Consumo	Con la nueva formula concentrada, puede ser usado en una dósis del 2% del peso del cemento, es decir, 1 Kg de Sika®-1 Plus para un bulto de cemento de 50 Kg. 0.5 kg/m² . Ésta estimación está basada en nuestros conocimientos actuales de Sika®-1 Plus, en condiciones adecuadas de aplicación. Sin embargo, debido a que las condiciones reales y su empleo pueden variar considerablemente, esta estimación es sólo indicativa y la dosificacion real podría ser menor o mayor de lo enunciado anteriormente, depende del diseño de mortero, las condiciones de los materiales a utilizar, entre otros.

NOTAS

Los usuarios deben referirse siempre a la versión local más reciente de la Hoja de Datos del Producto cuya copia será suministrada al ser solicitada.

LIMITACIONES

Utilice siempre cemento fresco, arena bien gradada, con tamaño máximo de 3 mm. Arenas blandas o con arcilla se deben descartar.
El curado se debe prolongar por (7) siete días como mínimo. En los sitios donde no sea posible terminar el mismo día, deberán traslaparse las diferentes capas de mortero aproximadamente 10 cm.

ECOLOGIA, SALUD Y SEGURIDAD

Manténgase fuera del alcance de los niños. Nocivo en contacto con la piel. Nocivo por ingestión. Usar guantes de caucho y gafas de protección en su manipulación. Evitar contacto directo con la piel y los ojos. En caso de contacto lavar con agua y acudir al médico. Consultar Hoja de Seguridad del producto.

INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN

Preparación de la base:

La superficie debe estar rugosa y limpia (libre de grasas, polvo, lechada de cemento u otros materiales extraños). Si se presentan grietas sin movimientos u hormigueros, deberán ser reparados con morteros impermeables linea SikaTop. Las juntas entre los muros o entre pisos y muros, deben ser tratadas con un poliuretano como el Sikaflex-1A Plus y recubiertas con una media caña cóncava de mortero impermeable. En reparaciones si se presentan chorros o filtraciones por porosidad, se deben taponar previamente con pasta preparada con Sika-2.

MEZCLADO

Dosificación del producto:
Agite el producto antes de usar.
Mezcle Sika®-1 Plus con el agua de amasado de acuerdo con la dilución indicada. Hasta 2% peso del cemento ≈ 1 kg por bulto de 50 kg.

METODO DE APLICACIÓN / HERRAMIENTAS

Se deben aplicar 3 capas de mortero con un espesor total de aproximadamente 2.5 cm, teniendo en cuenta los siguientes pasos:
• Previa saturación de la superficie se aplica una primera capa consistente en una lechada de cemento preparada con la dilución de Sika®-1 Plus hasta obtener una consistencia cremosa.
• Antes que la primera capa haya secado, se aplica una segunda capa de mortero preparado con una parte de cemento por una parte de arena en volumen, mojado con la dilución de Sika®-1 Plus. Esta segunda capa se lanza sobre la anterior hasta obtener un espesor de aproximadamente 10 mm y dejando un acabado rugoso.
• Seguidamente cuando la capa anterior haya fraguado y todavía este húmeda, se aplica una tercera capa de mortero preparado con una parte de cemento por tres de arena en volumen, mojado con la dilución de Sika®-1 Plus, en un espesor de 10 a 15 mm.
El acabado se efectúa con llana de madera hasta obtener una superficie lo más lisa posible. Si desea un acabado esmaltado se debe hacer aplicando sobre la superficie en la ultima capa, una mezcla de una parte de cemento por dos de arena cernida en volumen. Nunca utilice sólo cemento para hacer el acabado esmaltado, ya que frecuentemente se cuartea. Lave las herramientas con agua antes de que el producto haya endurecido.

RESTRICCIONES LOCALES

Este producto puede variar en su funcionamiento o aplicación como resultado de regulaciones locales específicas. Por favor, consulte la hoja técnica del país para la descripción exacta de los modos de aplicación y uso.
Otras restricciones: ver notas legales.

NOTAS LEGALES

• Manténgase el envase bien cerrado • Manténgase fuera de alcance de los niños • No apto para consumo humano • Solo para uso industrial • Solo para uso profesional. Previo al uso de cualquiera de los productos Sika, los usuarios deben siempre leer y seguir las instrucciones y advertencias de uso de la edición más reciente de la Hoja de Datos del Producto y de la Hoja de Datos de Seguridad, disponibles en col.sika.com o comunicarse con el Departamento de Servicios Técnicos de Sika a los números de contacto que aparecen en nuestra página web www.col.sika.com en la sección de Contáctenos. Ninguna información contenida en la literatura y los materiales de Sika libera al usuario de la obligación de leer y seguir las advertencias e instrucciones para cada producto Sika como se establece en cada Hoja de Datos del Producto, etiqueta del producto y Hoja de Datos de Seguridad previo al uso. Para más información y asesoramiento relacionado al transporte, manejo, almacenamiento y disposición de productos químicos, el usuario debe referirse a la Hoja de Datos de Seguridad que contiene información relacionada con seguridad física, ecológica, toxicológica, entre otras. El usuario debe leer la versión más actualizada de la Hoja de Datos de Seguridad antes de usar cualquier producto. Sika garantiza por seis (6) meses que, desde la fecha de compra, este producto está libre de defectos de fabricación y cumple con las propiedades técnicas de la Hoja de Datos del Producto actual si se usa de acuerdo con las recomendaciones de Sika y dentro de la vida útil en recipiente. El usuario del producto debe probar la idoneidad del mismo para la aplicación y propósitos deseados. NINGUNA OTRA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA APLICA, INCLUYENDO GARANTÍAS COMERCIALES O DE APTITUD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR. EN LA MEDIDA PERMITIDA POR LA LEY, SIKA NO ASUMIRÁ RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL ALGUNA. SIKA NO SERÁ RESPONSABLE POR EL USO DE ESTE PRODUCTO EN UNA FORMA QUE INFRINJA ALGUNA PATENTE O CUALQUIER DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL DE UN TERCERO. La información, y en particular las recomendaciones relacionadas con la aplicación y uso final de los productos Sika, se proporcionan de buena fe, con base en el conocimiento y la experiencia actuales de Sika sobre los productos que han sido apropiadamente almacenados, manipulados y aplicados bajo condiciones normales de acuerdo con las recomendaciones de Sika. Sika se reserva el derecho de cambiar las propiedades de los productos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados.

Todas las órdenes de compra son aceptadas con sujeción a nuestros términos y condiciones generales de venta publicadas en la página web: col.sika.com.

Sika Colombia S.A.S
Vereda Canavita, Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá Cundinamarca Colombia
phone: +57 1 878 6333
e-mail: sika_colombia@co.sika.com
web: col.sika.com