



## FERROPUR SL®

Revestimiento poliuretánico autonivelante para pisos de hormigón.



### DESCRIPCIÓN

Ferropur SL® es un revestimiento poliuretánico autonivelante de bajo espesor de excepcional resistencia química, con alta resistencia mecánica, al cambio de temperatura y a la abrasión. De color uniforme y de rápida habilitación. Conformado por tres componentes, se basa en la tecnología de poliuretano. Ferropur SL® presenta un excelente aspecto y es de muy fácil limpieza. Es utilizado en proyectos que requieran altos estándares de higiene y alto valor arquitectónico. Se aplica en 2 mm de espesor. Dentro de su fórmula posee un aditivo antibiótico que evita la proliferación de bacterias y microorganismos que puedan atentar contra la producción y la salud del consumidor.

### USOS

Especialmente indicado para pisos industriales con altas demandas en higiene y seguridad, pisos sin juntas (jointless), impermeables y resistentes al ataque químico, como por ejemplo en industria farmacéutica, hospitales y sanatorios. Ferropur SL® es un revestimiento indicado para la industria automotriz por su capacidad de absorción a caídas de piezas o herramientas producto de la ductilidad de su matriz. Utilizado también en pisos que presten servicios en sectores de producción en seco, como por ejemplo en la industria gráfica, electrónica, aeroespacial, entre otras.

### BENEFICIOS

- Ideal para industrias que requieran máxima higiene,
- Protege e impermeabiliza la superficie,
- Resistente a grasas, aceites y combustibles,
- Resistente a ácidos comunes, cáusticos y sales,
- Contiene aditivo antibiótico,
- Es flexible, ideal para el tomado de juntas y fisuras.

### ANTIBIÓTICO

Los sistemas Ferropur® para la industria contienen un efectivo aditivo antibiótico que funciona como un agente de inhibición de hongos y bacterias. Este aditivo es ideal para revestir superficies con altos estándares en salubridad e higiene.

### CONTROLES PREVIOS.

Para garantizar el anclaje y evaluar la tenacidad de la superficie se debe realizar una prueba normalizada de tracción Pull Off Test obteniendo como resultado > 1,5 MPa o, en su defecto, una muestra de 1,5 m x 1,5 m sobre el sustrato ya pretratado que permita orientar empíricamente los resultados de adherencia obtenidos. Se deberá verificar la presencia de humedad en el sustrato previo a la aplicación del revestimiento en la superficie. Para verificar si el sustrato tiene humedad ascendente se recomienda el uso de los siguientes test: ASTM D 4263 (sin condensación en plástico), ASTM F 1869-10 (MET < 3), ASTM F 2170-11 (< 75%).

### MODO DE EMPLEO

**Preparación de la superficie de hormigón.** Se deberá realizar una preparación mecánica de la superficie por pulido o granallado. El sustrato a revestir debe estar firme y libre de partículas sueltas. Es importante que la superficie esté libre de grasitud, pues ésta puede desmejorar la adherencia del revestimiento. En caso de duda es recomendable limpiar el sustrato con agua y Desengrasante D300® y dejar orear. En el caso de observarse filtraciones de agua o cualquier otro líquido, movimientos de placas o losas, estos se deben solucionar antes de iniciar la limpieza. Es importante aislar el sector a trabajar, en lo posible, sellándolo por completo para evitar caiga suciedad o sea pisado

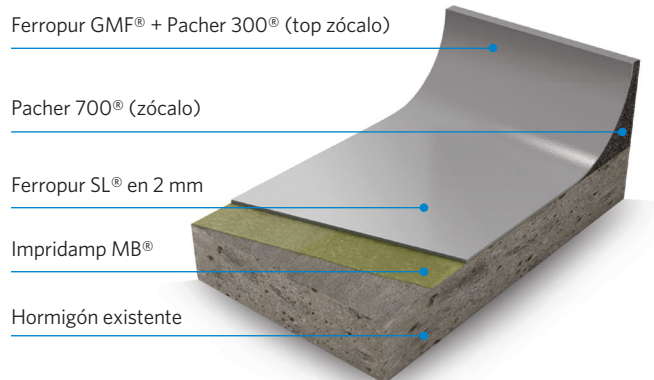
el mortero en estado fresco. Otros sustratos como cerámicos o azulejos requieren tratamiento mecánico para crear una superficie con suficiente anclaje. Para la ejecución de zócalos sanitarios se podrá utilizar mortero epoxi Pacher 700®, enduirlo con Ferropur GMF® y aplicar como top Pacher 300®.

**Imprimación.** Las superficies ya preparadas mecánicamente serán imprimadas con el sistema epoxi Impridamp MB® en dos manos con un consumo total de 0,5 kg/m<sup>2</sup>, en el caso de que el Ferropur SL® no se aplique a las 24 horas, se recomienda arenar la superficie. Es muy importante caminar la imprimación para corroborar que no queden poros sin cerrarse, sino estos provocarían posibles burbujas en el autonivelante Ferropur SL®. En el caso que los hubiera hay que rellenarlos antes de aplicar el autonivelante.

**Mezclado.** Adicionar el componente "C" (carga) al componente "A" (resina), mezclar con mezclador de bajas revoluciones (para no incorporar aire en exceso a la mezcla) hasta no observar la presencia de estrías. Agregar el componente "B" (endurecedor) y continuar mezclando por tres minutos hasta lograr homogeneidad total. Se recomienda mezclador tipo Collomix® Xo1 con paleta helicoidal para morteros. No raspar el recipiente para evitar incorporar material no mezclado adecuadamente. Cambiar recipiente frecuentemente por uno limpio. Los componentes "A" y "B" deben estar a temperaturas de entre 18 y 22°C al momento de la mezcla. Cualquier modificación en la temperatura de los componentes puede afectar la aplicación del mortero.

**Aplicación.** Durante la aplicación la temperatura del sustrato y del sector deben estar entre 9 a 30°C. La mezcla debe ser esparcida en el piso con llana dentada para 2 mm de espesor o enrasador de aluminio para productos poliméricos (en inglés Mortar Spreader). Para eliminar el aire incorporado en la mezcla de forma óptima pasar de inmediato un rodillo de púas plásticas (en inglés Spike Roller), simplemente apoyando el mismo sobre la superficie y realizando el rodillado en distintas direcciones. Conviene repetir este proceso con intervalos de cinco minutos al menos dos veces, o aún más si se detecta la presencia de burbujas. Sin embargo el rodillado está limitado por el tiempo abierto del material. Si se nota que el material empieza a cerrar mas lentamente después de pasado el rodillo, debe suspenderse la tarea. No rodillar con velocidad excesiva para evitar el salpicado del rodillo. Es importante mantener limpio el equipo que se esté empleando en la aplicación, usando para esta tarea Disolvente D400®. Se deberá tomar la precaución de proteger el producto de la condensación al momento de la aplicación.

### ESQUEMA DEL SISTEMA



**Punto de rocío.** La tabla presenta los valores de PR (Punto de Rocío) para algunos valores de temperatura del piso y HR% (Humedad Relativa). Utilizar de referencia la fila cuyo valor se acerque más a la temperatura del piso y la columna que más se aproxime al valor de la HR%. Por ejemplo: para una temperatura del piso de 25 °C y una Humedad Relativa del ambiente del 83 %: utilizaremos la fila de 24 °C, buscamos la columna de 80 %HR y leemos el valor del PR: 20 °C. Verificamos que: TP - PR = 25 - 20 = 5. Si el resultado es mayor de 3, se puede aplicar el producto sobre la superficie. No aplicar si la temperatura es menor a 9 °C.

TEMP. DEL PISO (TP)	HUMEDAD RELATIVA (HR%)									
	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
43°C	43	41	39	37	34	31	27	22	16	5
41°C	41	38	36	34	32	28	24	19	13	3
38°C	38	36	34	32	29	26	22	17	11	0
35°C	35	33	31	29	26	23	19	15	9	0
32°C	32	31	28	26	23	20	17	12	6	0
29°C	29	27	26	23	21	18	14	10	3	
27°C	27	25	23	21	18	15	12	7	2	
24°C	24	22	20	18	16	13	9	5	0	
21°C	21	19	17	15	13	10	7	3		
18°C	18	17	15	13	10	7	4	0		
16°C	16	14	12	10	7	5	2			
13°C	13	11	9	7	4	2	0			
10°C	10	8	7	4	2	0				

**Mediciones.** La temperatura del piso se mide con un termómetro IR. La humedad relativa se mide con un higrómetro, tomando el dato luego de aproximadamente 15 minutos, cuando se estabiliza la lectura.

**Ambiente y curado.** Gana su resistencia mecánica final a las 72 hs. Se sugiere esperar este período de tiempo para someter al alto tránsito. Podrá recibir derrames de 12 a 24 hs del curado. La resistencia química se incrementa con el paso de los días obteniendo la definitiva a los 7 días. Durante el curado como en la aplicación evitar el contacto con el agua y/o condensación. Se recomienda el uso de binchas y muñequeras de algodón para evitar que el sudor gotee sobre el producto.

### COLOR Y RESISTENCIA UV

Los sistemas Ferropur® han sido formulados para proporcionar una elevada resistencia química, al impacto y a la temperatura. Debe tenerse en cuenta que en zonas de exposición directa con los rayos UV, el revestimiento se amarillea, siendo este fenómeno más evidente con los colores más claros. En apariencia el revestimiento tiene una terminación brillante. Se recomienda en el caso de pretender mayor durabilidad en el color la aplicación de lacas con filtro UV como Ferropur® 70 (brillante) y Ferropur® 80 (mate).

### APROBACIONES

La fórmula de Ferropur SL® cumple las directivas SENASA, EC y FDA para instalaciones alimentarias y especificaciones farmacéuticas GMP. Fabricado bajo norma de gestión de la calidad IRAM ISO 9001-2015.

### LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Los pisos terminados con Ferropur SL® se pueden limpiar con detergentes convencionales. Se recomienda el uso de Detergente de baja espuma D500® y desengrasante D300® para limpieza profunda. Se podrán utilizar lavafregadoras equipadas con PADs de fibra Pioneer®, consultar al departamento de ventas de Ferrocement® para la provisión de estos productos.

### PRESENTACIÓN

Kit de 26,38 kg con tres componentes A, B y C.

### RENDIMIENTO

El consumo estimado es de 1,3 kg/m<sup>2</sup> a 1,7 kg/m<sup>2</sup> por cada 1 mm de espesor aplicado, dependiendo de la rugosidad del sustrato.

### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Densidad a 20°C	Aproximadamente 1,7 g/cm <sup>3</sup>
Resistencia a la tracción	Aproximadamente 300 kg/cm <sup>2</sup>
Elongación a la rotura	Aproximadamente 10%
Resistencia a la compresión	Aproximadamente 650 kg/cm <sup>2</sup>
Resistencia a la flexión	Aproximadamente 320 kg/cm <sup>2</sup>
Dureza Shore	D 70
Modulo elástico	Aproximadamente 12000 kg/cm <sup>2</sup>
Tiempo abierto de la mezcla	Aproximadamente 30 minutos a 20°C
Resistencia microbial	Ferropur SL® contiene un aditivo antibiótico, otorgando al 100% del pavimento una protección contra las bacterias y hongos más comunes en contacto con el suelo, incluyendo las que afectan a la respiración humana: Estafilococo aureus, Escherichia coli, Salmonella choleraesuis, Listeria welshimeri.

### ALMACENAMIENTO Y VIDA ÚTIL

Dos años en envase original cerrado, almacenado en un lugar seco y fresco a temperaturas entre 18 y 22°C. Durante el almacenamiento, mantener estrictamente cerrado el recipiente que contiene el componente B ya que reacciona con la humedad.

### ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

No arrojar el producto a la tierra, cursos de agua o desagües. Los restos ya endurecidos se disponen como cualquier residuo de construcción.

### PRECAUCIONES Y SEGURIDAD

Utilizar los elementos de protección adecuados para la respiración, manos, ojos y piel. Evitar ingerir. Para más información consultar la hoja de seguridad SGA.

### SISTEMAS DE PISOS INDUSTRIALES FERROPUR®

Ferropur® es un sistema de pisos industriales de alta rentabilidad debido a su larga vida útil y velocidad de instalación, cumpliendo con todas las demandas de la industria moderna. Ferropur® el único sistema formulado en base de resinas poliuretánicas de muy altas prestaciones, de probada reputación e incomparable rendimiento.



FERROPUR SL® + FERROPUR 70® (JOINTLESS)



FERROPUR SL® + FERROPUR 70® (JOINTLESS)



FERROPUR SL® + FERROPUR 70® (JOINTLESS)



FERROPUR SL® + FERROPUR 70® (JOINTLESS)



FERROPUR SL® + FERROPUR 70® (JOINTLESS)



FERROPUR SL® + FERROPUR 70® (JOINTLESS)

FERROPUR SL® TABLA DE RESISTENCIAS QUÍMICAS					
Aceite automotor	E	Acetato de metilglicol	TM	Ácido fórmico a 20°C 20%	NR
Aceite de algodón	E	Acetato de metilo	NR	Ácido fórmico a 20°C 30%	NR
Aceite de cacahuete	E	Acetona	NR	Ácido fórmico a 20°C 5%	NR
Aceite de castor	E	Acetonitrilo	NR	Ácido fórmico a 20°C 98%	NR
Aceite de cocina	E	Ácido acético a 20°C 10%	NR	Ácido fosfórico a 20°C 10%	E
Aceite de coco	E	Ácido acético a 20°C 20%	NR	Ácido fosfórico a 20°C 20%	E
Aceite de hígado de bacalao	E	Ácido acético a 20°C 30%	NR	Ácido fosfórico a 20°C 5%	E
Aceite de linaza	E	Ácido acético a 20°C 5%	NR	Ácido fosfórico a 20°C 50	E
Aceite de oliva	E	Ácido acético a 60°C 10%	NR	Ácido graso de aceite alto	E
Aceite de palma	E	Ácido acético a 60°C 30%	NR	Ácido graso de coco	E
Aceite de pescado	E	Ácido acrílico a 20°C 100%	NR	Ácido graso de linaza	E
Aceite de pino	E	Ácido bórico a 20°C 20%	TM	Ácido láctico a 20°C 2%	E
Aceite de semilla de girasol	E	Ácido butírico	NR	Ácido láctico a 20°C 30%	TM
Aceite de silicona	E	Ácido cítrico a 20°C 10%	E	Ácido láctico a 20°C 5%	E
Aceite de soja	E	Ácido cítrico a 20°C 30%	E	Ácido láctico a 20°C 90%	NR
Aceite mineral	E	Ácido clorhídrico a 20°C 10%	NR	Ácido maleico a 20°C 30%	E
Aceite tall oil	E	Ácido clorhídrico a 20°C 36%	NR	Ácido nafténico	E
Acetaldehído	NR	Ácido clorhídrico a 20°C 5%	NR	Ácido nítrico a 20°C 1%	E
Acetato de amilo	TM	Ácido cresílico	NR	Ácido nítrico a 20°C 10%	E
Acetato de butilo	TM	Ácido crómico a 20°C 1%	E	Ácido nítrico a 20°C 3%	E
Acetato de etilenglicol monoetil éter	TM	Ácido crómico a 20°C 10%	E	Ácido nítrico a 20°C 30%	NR
Acetato de etilglicol	E	Ácido crómico a 20°C 30%	E	Ácido nítrico a 20°C 5%	E
Acetato de etilo	E	Ácido crómico a 20°C 5%	E	Ácido nítrico a 20°C 69	NR
Acetato de isoamilo	E	Ácido fluorhídrico a 20°C 48%	NR	Ácido oleico a 20°C 100%	E
Acetato de isobutilo	E	Ácido fórmico a 20°C 10%	NR	Ácido ortofosfórico a 20°C 85	TM

Tipo de resistencia: (E) Excelente (TM) Término Medio (CP) Corto Plazo (NR) No Resiste

FERROPUR SL® TABLA DE RESISTENCIAS QUÍMICAS					
Ácido oxálico a 20°C 10%	E	Alcohol de bencilo	NR	Citrato de tributilo	E
Ácido oxálico a 20°C 2%	TM	Alcohol de diacetona	E	Clorobenceno	NR
Ácido perclórico a 20°C 70%	TM	Alcohol furfúrico	NR	Cloroformo	NR
Ácido succínico 10%	NR	Alcohol isoamílico	E	Cloruro de alilo	TM
Ácido sulfúrico a 20°C 10%	TM	Alcohol isopropílico	TM	Cloruro de amonio a 20°C 30%	E
Ácido sulfúrico a 20°C 10%	NR	Aminas	TM	Cloruro de bencilo	NR
Ácido sulfúrico a 20°C 20%	NR	Amoniaco 0.880 A 20°C	NR	Cloruro de etanoilo	TM
Ácido sulfúrico a 20°C 30%	NR	Amoniaco en solución a 20°C 40%	TM	Cloruro de metileno	NR
Ácido sulfúrico a 20°C 5%	TM	Anhídrido acético	NR	Cloruro de sodio (solución saturada)	E
Ácido sulfúrico a 20°C 50%	NR	Anilina	NR	Cloruro de stannic	E
Ácido sulfúrico a 20°C 98%	NR	Bases de piridina	TM	Combustible para aviones	E
Ácido tartárico a 20°C 5%	E	Benceno	E	Creosota	TM
Acrilato de 2-etilhexilo	TM	Benceno de etilo	TM	Crotonaldehido	NR
Acrilato de butilo	TM	Bicarbonato de sodio (aq)	E	Decanol	E
Acrilato de etilo	E	Butanol	CP	Detergente para lavavajillas 3%	E
Acrilato de metilo	E	Butirolactona	NR	Di-propilenglicol	E
Acrolonitrilo	NR	Caprolactama a 20°C 100%	E	Diciclopentadieno	E
Acroleína	NR	Caprolactama a 20°C 20%	E	Diclorobenceno	TM
Adiponitrilo	TM	Caprolactama a 20°C 30%	E	Dicloroetano	TM
Agua de mar	E	Caprolactama a 20°C 50%	E	Dicloroetileno	NR
Agua desionizada	E	Cera parafina	E	Diclorometano	NR
Agua destilada	E	Cerveza	E	Dicloropropano	NR
Aguarras	E	Ciclohexano	E	Dicromato de potasio a 20°C 20%	E
Aguas servidas	E	Ciclohexanol	E	Dicromato de sodio 33%	TM
Alcohol alílico	TM	Ciclohexanona	E	Dietanolamina	TM

Tipo de resistencia: (E) Excelente (TM) Término Medio (CP) Corto Plazo (NR) No Resiste

FERROPUR SL® TABLA DE RESISTENCIAS QUÍMICAS					
Dietanolamina	TM	Éter butílico	E	Glicerol	E
Dietilamina (aq. Sol'n) a 20°C 50%	NR	éter de petróleo	E	Grasas de pollo	TM
Dietilamina (aq. Sol'n) a 20°C 60%	NR	Éter dietílico	NR	Heptano	E
Dietilenglicol	NR	Etilendiamina	TM	Hexano	E
Dietilenglicol monobutil éter	NR	Etilenglicol	E	Hexilenglicol	TM
Dietilenglicol monoetil éter	NR	Etilenglicol acetato de monobutiléter	TM	Hidrato de hidrazina	NR
Dietilenglicol monometil éter	NR	Etilenglicol monobutil éter	TM	Hidróxido de calcio en suspensión	E
Dietilentriamina a 20°C 100%	NR	Etilenglicol monoetil éter	NR	Hidróxido de sodio	E
dietiletanolamina	TM	Etilenglicol monometil éter	NR	Hidróxido de sodio a 20°C 20%	E
Diisobutilcetona	TM	Etilglicol	TM	Hidróxido de sodio a 20°C 5%	E
Diisocianato de tolueno	E	2-Etilhexanol	TM	Hidróxido de sodio a 20°C 50%	NR
Dimetilamina en solución a 20°C 40%	NR	Fenol	NR	Hipoclorito de sodio Solución a 20°C 15%	E
Dimetilamina en solución a 20°C 50%	NR	Formaldehído a 20°C 100%	NR	Imino etileno	NR
Dimetilformamida (DMF)	NR	Formaldehído a 20°C 40%	NR	Iso-octanol	E
Dioxano	TM	Fosfato de tricrasilo	E	Isobutanol	E
Dipenteno	E	Fosfato de triolilo	E	Isobutiraldehído	TM
Electrocoating	E	Fosfato de trixililo	E	Isoforona	TM
Epiclorhidrina	TM	Ftalato de butil bencilo	TM	Isopentano	E
Éster metílico de acrílico	TM	Ftalato de dibutilo	E	Isophoronediamine a 20°C 100%	TM
Estireno	TM	Ftalato de dibutilo	E	Isopreno	TM
Etanol a 20°C 10%	E	Ftalato de dioctilo	E	Isopropanol	E
Etanol a 20°C 15%	E	Furfural	NR	Jugo de lima	TM
Etanol a 20°C 70%	E	Gasoil	E	Jugo de uva	TM
Etanol a 20°C 96%	E	Gasolina	E	Jugo de vegetales	E
Etanolamina	TM	Gasolina de limpieza	E	Leche	E

Tipo de resistencia: (E) Excelente (TM) Término Medio (CP) Corto Plazo (NR) No Resiste

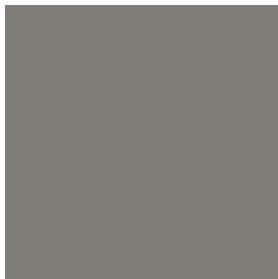
FERROPUR SL® TABLA DE RESISTENCIAS QUÍMICAS					
Líquido hidráulico aeronáutico	E	Octanol	E	Solución de hidróxido de potasio a 20°C 50%	E
Manteca de cerdo	E	Orto-cresol	NR	Solución de sal común a saturación	E
Melaza	E	Para creSolución (aq)	NR	Solución de sarro a 20°C 5%	NR
Meta cresol	NR	Parafina	E	Solución de soda (diluida)	E
Metacrilato de metilo	TM	Parafina clorada	TM	Solución de soda (saturada)	E
Metanol	E	Pentano (isómeros mixtos)	E	Solución detergente	E
Metil-isobutil-cetona	TM	Percloroetileno	E	Solución jabonosa	E
Metilcloroformo	NR	Peróxido de hidrógeno a 20°C 100%	E	Sulfato de aluminio a 20°C 30%	E
Metiletilcetona (MEC)	NR	Peróxido de hidrógeno a 20°C 3%	E	Sulfato de cobre Solución a 20°C 30%	E
Morfolina	NR	Petróleo crudo	E	Sulfuro de hidrógeno	TM
n-Amino etil piperazina a 20°C 100%	TM	Piridina	TM	Terbutanol	TM
n-butanol	TM	Polipropilenglicol	E	Tetracloroetileno	TM
n-butil acetato	TM	Queroseno	E	Tetracloruro de carbono	E
n-heptanol	E	Salmuera	E	Tetracloruro de titanio	TM
n-hexanol	E	Sangre	E	Tetrahidroforano	NR
n-pentano	E	Sebo	E	Tetrahidronaftaleno	TM
Nafta (petróleo)	TM	Sec-butanol	TM	Tolueno	E
Nafta (solvente)	TM	Solución común de sal a 20°C 5%	E	Tricloroetileno	NR
Nitrato de Amonio a 20°C 30%	E	Solución de azúcar a 20°C 30%	E	Trietanolamina	TM
Nitrato de sodio a 20°C 20%	E	Solución de carbonato de calcio	E	Trietilencetramina	TM
Nitrobenzeno	NR	Solución de cloruro de cal a 20°C 1%	E	Trietilenglicol	E
Nitroetano	NR	Solución de hidróxido de potasio a 20°C 10%	E	Urea a 20°C 40%	E
Nitropropano	NR	Solución de hidróxido de potasio a 20°C 10%	E	Vino	E
Nonanol	TM	Solución de hidróxido de potasio a 20°C 20%	E	Whisky	E
Nonilfenol	E	Solución de hidróxido de potasio a 20°C 5%	E	Xileno (isómeros mixtos)	E

Tipo de resistencia: (E) Excelente (TM) Término Medio (CP) Corto Plazo (NR) No Resiste



### CATÁLOGO DE COLORES FERROPUR SL®

El siguiente catálogo es de referencia y Ferrocement® aconseja a los compradores/usuarios a realizar muestras in situ para tener un valor aproximado al resultado final. La percepción del color dependerá fundamentalmente del tipo de iluminante, si este es natural o artificial, cálido o frío.



GRIS AGATA



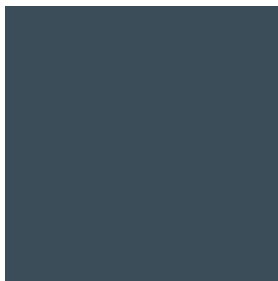
GRIS POLVO



GRIS VW



GRIS TOPO



GRIS AZULADO



MARFIL CLARO



AMARILLO TRAFICO



ROJO PARDO

Colores sujetos a disponibilidad de stock.

#### Oficinas comerciales y planta industrial

Av. Presidente Perón 9430 (B1714OMQ)

Ituzaingó, Buenos Aires, Argentina.

Tel (+5411) 4621 2991

[ferrocement.com.ar](http://ferrocement.com.ar)

La responsabilidad de **Ferrocement SA** está limitada a la calidad del producto y no se responsabiliza del mal uso, aplicación o incorrecto almacenado del mismo. **Ferrocement SA** con la presente hoja técnica pone a disposición la información necesaria para la aplicación del producto. Esta información está basada en resultados obtenidos por rigurosos ensayos y experiencias prácticas. **Ferrocement SA** prestará asesoramiento técnico al usuario que así lo requiera.

**Última revisión: 09/2019** Esta información técnica reemplaza todas las publicaciones anteriores. **Ferrocement SA** podrá cambiar sin previo aviso los parámetros en ésta descriptos. Consulte siempre por la última información.

Ferrocement®  
recomienda mezcladoras

 **Collomix**



GESTIÓN  
DE LA CALIDAD

RI-9000-2439

