

HÖRN

V.1.0.31012024

20
24

Perfiles
Escaleras
Andamios
Sondas

Escaleras embonables

Brochure

www.hornfrp.com.co

©Todos los derechos reservados. Está prohibida la reproducción total o parcial sin autorización previa de CAVAR S.A.



Quiénes somos

Somos CAVAR una empresa con más de 40 años de trayectoria, apasionada por el trabajo, la innovación y creación de valor sistemático para la industria y la sociedad.

Qué buscamos

Potencializar la capacidad y las aptitudes de nuestros colaboradores que permitan crear una cultura de servicio al cliente, siendo esta una promesa de valor que nos lleve a brindar nuestro portafolio a diferentes sectores industriales y de la telecomunicación.

A dónde vamos

Nuestra visión HORN 2030, es transformar el sistema de la construcción y el trabajo por medio de la aplicación de los materiales compuestos con soluciones innovadoras. Seremos una organización cada vez mas robusta, con presencia global, en la que procuramos por medio del diseño, promover los valores éticos, estéticos y funcionales con todo lo que creamos e intervenimos.



Índice

Pgs.

04	Poliéster reforzado con fibra de vidrio
05	Características físicas y mecánicas
06	Escaleras embonables
07	Configuración estándar
08	Tipologías
09	Dimensiones
10	Accesorios
11	Ventajas del producto
12	Aplicaciones

Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio

FRP | PRFV

¿Qué es el FRP?



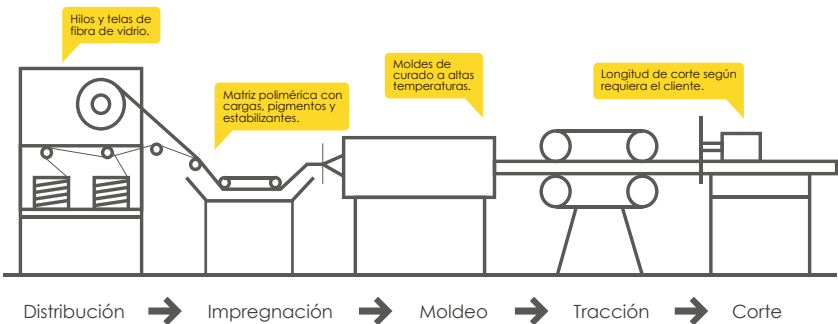
“ El PRFV (plástico reforzado con fibra de vidrio) es un material compuesto, formado por una matriz o resina que se combina con fibras de vidrio para obtener un producto con mejores propiedades mecánicas. ”

Beneficios frente a materiales tradicionales

	FRP	ACERO	ALUMINIO	MADERA
Resistencia a la corrosión	Muy alta	Bajo	Moderada	Alta
Resistencia mecánica	Alta	Alta	Moderada	Baja
Peso	Bajo	Alto	Bajo	Moderado
Conductividad Eléctrica	Muy bajo	Alta	Alta	Bajo
Conductividad Térmica	Muy bajo	Alta	Muy alta	Bajo
Transparencia Electromagnética	Muy alta	Baja	Moderada	Alta
Costo de Mantenimiento	Bajo	Alto	Moderado	Alto

¿Cómo se hace?

Proceso de Pultrusión



Características físicas y mecánicas

Los perfiles son fabricados mediante proceso de pultrusión (polimerización en caliente de un perfil arrastrado en una hilera) y contienen hasta un 70% de fibra de vidrio que garantiza una elevada resistencia mecánica. Su estructura compuesta por fibras de vidrio continuas direccionales, determina una excelente resistencia a los golpes y al esfuerzo (no se producen deformaciones permanentes por sobrecargas). Nuestros perfiles en PRFV (Plásticos Reforzados con Fibras de Vidrio) presentan diferentes ventajas como la extraordinaria rigidez, la resistencia a la corrosión, el aislamiento eléctrico y el peso ligero.

Información sobre los componentes de los perfiles en PRFV

Material	% peso del material
Resina poliéster Polimerizada	30% al 40%
Fibras de vidrio	70% al 60%
Carbonato de calcio y otros componentes	10 al 20%

Los perfiles HORN® han sido concebidos para usarlos como elementos de apoyo con todas las garantías de seguridad.

Propiedades del material prfv			
Propiedades mecánicas	Norma ensayo	Unidades	Valor
Resistencia tensión longitudinal	ASTM D638	MPa	600
Módulo de elasticidad tensión longitudinal	ASTM D638	GPa	30
Resistencia flexión longitudinal	ASTM D790	MPa	700
Módulo de elasticidad flexión longitudinal	ASTM D790	GPa	20
Resistencia flexión transversal	ASTM D790	MPa	150
Módulo de elasticidad flexión transversal	ASTM D790	GPa	7
Resistencia compresión longitudinal	ASTM D695	MPa	500
Módulo de elasticidad compresión longitudinal	ASTM D695	GPa	20
Resistencia compresión transversal	ASTM D695	MPa	100
Módulo de elasticidad compresión transversal	ASTM D695	GPa	4
Resistencia cortante interlaminar	ASTM D 5379	MPa	60
Relación Poisson Longitudinal	ASTM 3039	mm/mm	0,25
Impacto IZOD	ASTM D256	J/m	2960
Propiedades Fisicas	Norma ensayo	Unidades	Valor
Dureza barcol	ASTM D2583		45
Absorción de agua	ASTM D570	% Max	0,6
Densidad	ASTM D792	kg/cm3	2,0 -2,2
Peso específico	ASTM D792	N/cm3	20 - 22
Rigidez dieléctrica AC	ASTM D149	KV/mm	13
Corriente de fuga	ASTM D149	uA	88
Clasificación de flamabilidad	UL-94		V0
Índice de propagación de llama	ASTM E-84		25 Max

Características físicas y mecánicas

Los perfiles son fabricados mediante proceso de pultrusión (polimerización en caliente de un perfil arrastrado en una hilera) y contienen hasta un 70% de fibra de vidrio que garantiza una elevada resistencia mecánica. Su estructura compuesta por fibras de vidrio continuas direccionales, determina una excelente resistencia a los golpes y al esfuerzo (no se producen deformaciones permanentes por sobrecargas). Nuestros perfiles en PRFV (Plásticos Reforzados con Fibras de Vidrio) presentan diferentes ventajas como la extraordinaria rigidez, la resistencia a la corrosión, el aislamiento eléctrico y el peso ligero.

Información sobre los componentes de los perfiles en PRFV

Material	% peso del material
Resina poliéster Polimerizada	30% al 40%
Fibras de vidrio	70% al 60%
Carbonato de calcio y otros componentes	10 al 20%

Los perfiles HORN® han sido concebidos para usarlos como elementos de apoyo con todas las garantías de seguridad.

Propiedades del material prfv			
Propiedades mecánicas	Norma ensayo	Unidades	Valor
Resistencia tensión longitudinal	ASTM D638	MPa	600
Módulo de elasticidad tensión longitudinal	ASTM D638	GPa	30
Resistencia flexión longitudinal	ASTM D790	MPa	700
Módulo de elasticidad flexión longitudinal	ASTM D790	GPa	20
Resistencia flexión transversal	ASTM D790	MPa	150
Módulo de elasticidad flexión transversal	ASTM D790	GPa	7
Resistencia compresión longitudinal	ASTM D695	MPa	500
Módulo de elasticidad compresión longitudinal	ASTM D695	GPa	20
Resistencia compresión transversal	ASTM D695	MPa	100
Módulo de elasticidad compresión transversal	ASTM D695	GPa	4
Resistencia cortante interlaminar	ASTM D 5379	MPa	60
Relación Poisson Longitudinal	ASTM 3039	mm/mm	0,25
Impacto IZOD	ASTM D256	J/m	2960
Propiedades Físicas	Norma ensayo	Unidades	Valor
Dureza barcol	ASTM D2583		45
Absorción de agua	ASTM D570	% Max	0,6
Densidad	ASTM D792	kg/cm3	2,0 -2,2
Peso específico	ASTM D792	N/cm3	20 - 22
Rigidez dieléctrica AC	ASTM D149	KV/mm	13
Corriente de fuga	ASTM D149	uA	88
Clasificación de flamabilidad	UL-94		V0
Índice de propagación de llama	ASTM E-84		25 Max

Escaleras embonables

FRP | PRFV

Nuestra escalera embonable está especialmente diseñada para realizar trabajos de mantenimiento de tendidos eléctricos urbanos y de telecomunicaciones, mediante el aseguramiento a postes. Su diseño modular permite acoplar múltiples secciones una sobre otra, para así alcanzar la altura requerida, y luego desmontar rápidamente para facilitar su transporte y almacenamiento.

Gracias a su fabricación en Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio (FRP/PRFV), es ideal para contratistas y operadores del sector eléctrico o telecomunicaciones, donde se requiere seguridad a la hora de realizar tareas de adecuaciones y mantenimientos a redes de postes, donde hay algún riesgo de descarga eléctrica.

Configuración estándar

Escaleras embonables



Apoya poste

En acero CR galvanizado y antideslizante en caucho poliuretano

Seccion superior

Acoplables en longitudes de 4ft, 6ft", 8ft

Peldaño antideslizante emplacado

Perfil en aluminio antideslizante tipo D con placa de aseguramiento a riel

Sistema de acople de secciones

Sistema macho - hembra con pin de seguridad

Rieles

Rieles tipo Channel fabricados en PRFV

Sección base

Con longitud de 8ft

Fijación a poste

Opción en reata de seguridad o soga de alto desempeño

Zapatas

Opción en zapata escualizable o zapata dentada de aluminio

Tipologías

Escaleras embonables

Sección base
8FT



Sección superior
8FT



Sección superior
6FT



Sección
superior 4FT



Dimensiones

Escaleras embonables

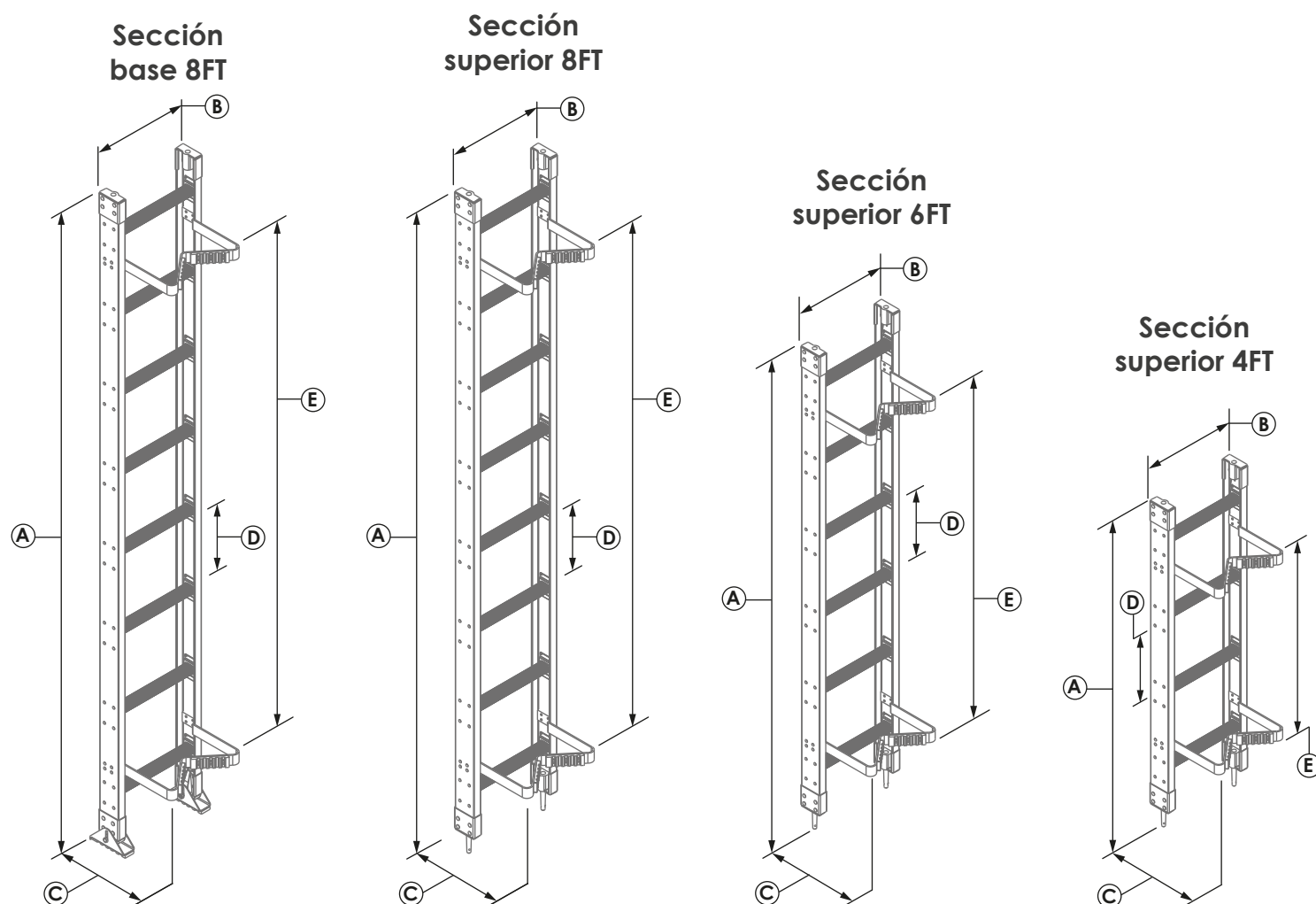


Tabla de dimensiones

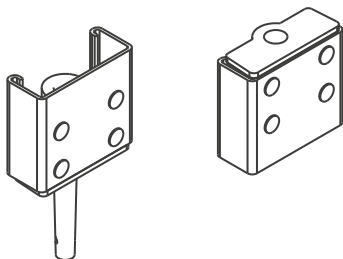
Referencia	Nº de pasos	A Altura total	B Ancho total	C Profundidad total	D Altura del paso	E Distancia entre apoyos	Peso en kg
HESC-FV-9-04	4	133	34	25	30	85	5.8
HESC-FV-9-06	6	193	34	25	30	91	7.2
HESC-FV-9-08	8	254	34	25	30	119	8.5
HESC-FV-9-08B	8	254	34	25	30	119	8.5

Medidas en cm, tolerancia +/- 5mm

Accesorios

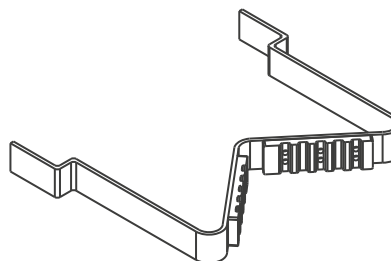
Escaleras embonables

Sistema de acople de secciones



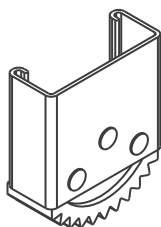
De manera práctica mantiene las secciones de la escalera alineadas correctamente, garantizando la seguridad y estabilidad durante el uso.

Apoya poste



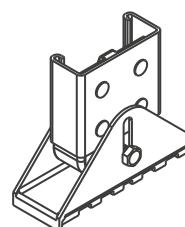
Brinda estabilidad a la escalera al trabajar en postes, esquinas o árboles. Elaborado en platina de acero galvanizado de alta resistencia.

Zapata dentada



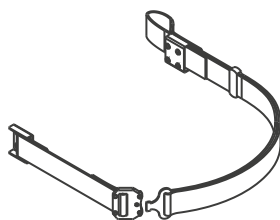
Da un mejor agarre y tracción entre la escalera y el suelo, lo que reduce el riesgo de deslizamiento o movimientos no deseados durante su uso. Aplicable solo para cuerpo base con opción de uso con zapata escualizable

Zapata escualizable



Proporciona estabilidad en terrenos no uniformes, pues puede adaptarse a suelos con desniveles, piedras o superficies con pendientes. Aplicable solo para cuerpo base con opción de uso con zapata dentada.

Correa de fijación a poste



Este dispositivo de seguridad está diseñado para asegurar la escalera a la estructura vertical, previniendo movimientos no deseados que pudieran provocar caídas o lesiones.

Plataforma de trabajo

*Opcional



Esta estructura se ajusta perfectamente a los peldaños de la escalera, para ofrecer un espacio seguro, estable y cómodo para que las personas realicen tareas en altura.

Ventajas del producto

Escaleras embonables

Seguridad garantizada

Las escaleras embonables establecen una conexión del 100% con la estructura, garantizando que el trabajador cumpla con las normativas de seguridad en alturas al estar siempre asegurado.

Ligereza y transporte eficiente

Son más livianas que las escaleras extensibles y ocupan menos espacio durante el transporte, facilitando su movilidad.

Instalación sencilla

Gracias a su diseño modular y el sistema guía de acople de secciones, su montaje resulta práctico y rápido, agilizando el proceso de trabajo.

Menos invasivas

Se destacan por su seguridad y por su capacidad para interferir menos en el entorno durante su uso. Al ser aseguradas directamente en el poste, ocupan un mínimo espacio vertical en lugar de extenderse lateralmente.

Adaptabilidad a obstáculos

A diferencia de las escaleras extensibles que requieren un ángulo de inclinación para trabajar, las embonables funcionan siempre en vertical, minimizando la intrusión en el área de trabajo, incluso ante obstáculos como paso peatonal, vehículos o vegetación.

Protección de la base

Al encontrarse en una posición menos expuesta en la base, se minimiza la susceptibilidad a interferencias provenientes de andenes, calles, tránsito peatonal, presencia de animales o circulación vehicular.

Comodidad y versatilidad en alturas variadas

Las secciones modulares de las escaleras embonables permiten trabajar de manera segura y cómoda en diferentes alturas. Por ejemplo, frente a obstáculos como cajas de paso a 3 metros, donde una escalera extensible resultaría muy larga e incómoda, las secciones ajustables de la escalera embonable se adaptan mejor a la altura requerida, ofreciendo al trabajador mayor comodidad y eficiencia.

Calidad garantizada

Todas nuestras escaleras se fabrican cumpliendo los rigurosos estándares internacionales de material y capacidad dieléctrica ANSI ASC A14.5.





Aplicaciones

Diseñadas específicamente para llevar a cabo labores de mantenimiento en tendidos eléctricos urbanos y de telecomunicaciones, estas escaleras están diseñadas para sujetarse a postes. Su estructura modular permite la unión de múltiples secciones para alcanzar la altura necesaria, y luego se pueden desmontar rápidamente para facilitar su transporte y almacenamiento.

Son la elección ideal para contratistas y operadores del sector eléctrico o de las telecomunicaciones, ya que proporcionan seguridad en tareas de mantenimiento y adecuación de redes de postes, donde existe riesgo de descarga eléctrica.



HÖRN[®]

FRP Structural Solutions

Escaleras embonables
Brochure