



IRAJU
SAFETY

www.iraju-safety.com

Catálogo

2025

Alambre

alambres galvanizados, recocidos y plastificados



ALAMBRE



Al formar parte del Celsa Group™, su proveedor de materia prima (alambrón) MRT ofrece trazabilidad y homogeneidad de producto, teniendo un mayor control del aprovisionamiento de la materia prima.

Con 150 años de experiencia MRT fabrica una amplia gama de alambres con múltiples opciones de diámetros, resistencias, recubrimientos y formas de presentación, pudiendo además adaptarse a requisitos específicos.

La gama se compone de alambres para ferretería y agricultura así como alambres para industria y transformación (grandes formatos).

ALAMBRE PARA AGRICULTURA Y FERRETERÍA

Algunas aplicaciones posibles son:

- Invernaderos
- Bricolaje
- Viñas
- Construcción

☰ CARACTERÍSTICAS

Recubrimientos	Diámetro (mm)		Formato de entrega (kg) *
	Mínimo	Máximo	
Recocido negro	1,20		0,50
Galvanizado Normal	0,90	5,90	1,00
Galvanizado Reforzado	1,80	4,80	5,00
Galvanizado Reforzado + ECOVER®	1,80	4,40	25 (trascanado)
ZnAl®	1,40	4,50	35
Galvanizado + PVC (por extrusión)	1,60/2,40	3,00/4,40	40
			50
			5,00 ÷ 25

* Los formatos de entrega disponibles varían en función del recubrimiento y del diámetro en cuestión.



ALAMBRE PARA INDUSTRIA Y TRANSFORMACIÓN

Estas son algunas actividades industriales en las que se utilizan los alambres de MRT por sus características técnicas:

- Fabricación de cierres metálicos
- Fabricación de perchas, asas, grapas...
- Aplicaciones ornamentales
- Protección de los cables eléctricos
- Industria del papel (embalaje de balas)
- Aros para filtros, redes metálicas...

☰ CARACTERÍSTICAS

galvanizado

DIÁMETRO

Galvanizado normal de 0,90 a 8,26 mm
 Galvanizado reforzado de 0,90 a 4,90 mm
 Galvanizado súper reforzado 1,60 a 4,00 mm
 ZnAl® de 1,40 a 4,50 mm

RECUBRIMIENTO

Galvanizado normal (clase D)
 Galvanizado reforzado (clase A)
 Galvanizado súper reforzado
 ZnAl® (clase A, B y AB)
 Galvanizado reforzado + ECOVER®

RESISTENCIA

A parte de las resistencias estándar (duro y recocido), MRT fabrica alambres con una resistencia de hasta 165 kg/mm² dependiendo del diámetro.

Trefilado, galvanizado y embalado en **interno**



Resistencias estándar (kg/mm²)

Diámetro (mm)	Recocido		Duro	
	Clase D	Clase A	Clase D	Clase A
0,90 ÷ 1,50	45 ÷ 60	45 ÷ 60	83 ÷ 103	78 ÷ 98
1,60	45 ÷ 55	45 ÷ 55	80 ÷ 100	75 ÷ 95
1,70			80 ÷ 100	75 ÷ 95
1,80			79 ÷ 107	74 ÷ 95
2,00			78 ÷ 102	71 ÷ 93
2,20			77 ÷ 100	69 ÷ 92
2,40			73 ÷ 95	67 ÷ 88
2,70			70 ÷ 91	63 ÷ 86
3,00			66 ÷ 89	61 ÷ 84
3,40			63 ÷ 85	58 ÷ 78
3,90			60 ÷ 80	57 ÷ 77
4,40			59 ÷ 78	56 ÷ 75
4,90	56 ÷ 73	55 ÷ 72		
5,40 ÷ 8,26	-	-	54 ÷ 65	-

Resistencias siempre bajo consulta.

PRESENTACIÓN

Para las bobinas se utilizan flejes metálicos y argollas de sujeción y para los orbits, flejes de plástico.

Opciones: Paletizado a partir de 500 kg, envuelto con film transparente o embalaje integral (exterior e interior).

Recubrimiento	Ø Alambre (mm) entre		Orbits (kg)						Bobinas (kg)			
			350* (+50/-100)		500 (± 100)		600÷1.000 (± 100)		1.300 (+0/-200)		1.400 (+0/-200)	
			diámetro interior y exterior (mm)									
			int.	ext.	int.	ext.	int.	ext.	int.	ext.	int.	ext.
Galvanizado normal	0,90	1,40	350	550								
	1,50	<3,00			560	740	440 o 520	820 o 780				
	3,00	8,26			520	780						
Galvanizado reforzado Galvanizado reforzado + ECOVER®	0,90	1,40	350	550					600 (±25)	850 (±25)	600 (±25)	900 (±25)
	1,50	<3,00			560	740						
	3,00	4,90			520	780	440 o 560	820 o 780				
Galvanizado súper reforzado y ZnAl®	1,40	<3,00			560	740						
	3,00	4,50			520	780						

*Con flejes metálicos y anillas de suspensión.

plastificado

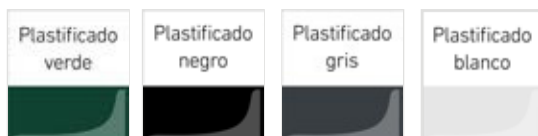
MRT fabrica alambres plastificados en PVC tanto duros como recocidos con las siguientes opciones:

DIÁMETRO

1,60/2,40	1,90/2,90	2,40/3,70
1,60/2,50	1,90/3,00	2,50/3,55
1,60/2,60	2,00/3,00	2,50/3,90
1,60/2,80	2,20/3,25	2,70/3,90
1,80/2,70	2,20/3,40	3,00/4,40
1,80/2,80	2,40/3,40	

COLORES

PVC por extrusión, en cualquier color, ejemplos más comunes:



PRESENTACIÓN

Para los orbits de alambre plastificado se utilizan flejes de plástico

Opciones: Envuelto con film transparente.

Ø exterior e interior de los Orbits (mm)			
500 kg		700 kg	
Interior	Exterior	Interior	Exterior
340	820	470	820

Lo que necesites



ZnAl[®]

**El recubrimiento ZnAl[®]
aumenta la vida útil del alambre**
95% Zinc & 5% Aluminio



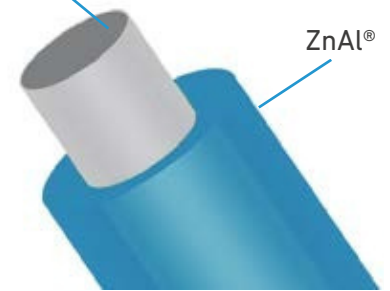
Descripción

La aleación ZnAl[®] está formada por 95% de Zinc y 5% de Aluminio. Se aplica en la fabricación del alambre (diámetro de 1,60 mm a 4,00 mm) para aumentar su resistencia a la corrosión.

Con los tests en la Cámara de Niebla Salina se ha demostrado que el alambre ZnAl[®] tiene una velocidad de corrosión significativamente más lenta comparado con el alambre galvanizado reforzado (según la Norma EN 10.244-2).

La aleación de estos dos elementos, el Zinc y el Aluminio, mejora la resistencia de la corrosión del aluminio y la protección galvánica del zinc.

Núcleo de acero



ZnAl[®]

Según la Norma EN 10244-2. Alambre de acero y productos de alambre. Recubrimientos metálicos no ferrosos sobre alambre de acero. Parte 2: Recubrimientos de zinc o de aleaciones de zinc.



Características

- El recubrimiento es más homogéneo y dúctil, lo que permite una excelente adhesión al alambre.
- Es más resistente a los agentes corrosivos (también en zonas con soldadura, comparado con el alambre galvanizado reforzado).
- Superficie con brillo metálico.
- No se desconcha fácilmente.
- La estructura en láminas del ZnAl[®] se adapta muy bien a los procesos de perfilado, embutición y plegado.



El proceso de producción



Reciclado de chatarra

Alambrón

Trefilado del alambre

Recubrimiento ZnAl[®]

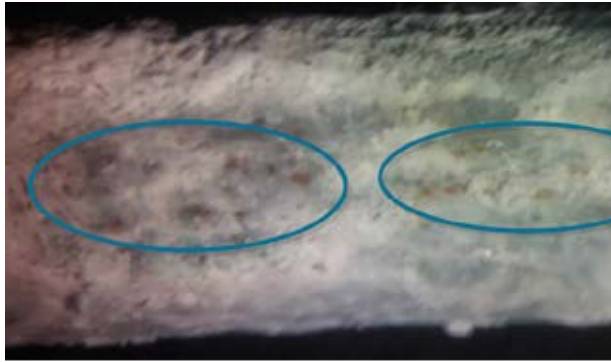
Ensamblaje



Ensayo en Cámara de Niebla Salina (C.N.S.)

Según la Norma ISO 9227.

Comparativa entre alambre ZnAl® y Alambre Galvanizado Reforzado según la Norma EN 10.244-2.



Recubrimiento: ZnAl® 276gr/m²

Diámetro del alambre: 3,72 mm

El alambre ZnAl® ha aguantado 1.000 horas hasta que aparecieron las primeras picaduras de corrosión roja.



Recubrimiento: Galvanizado Reforzado 230g/m²

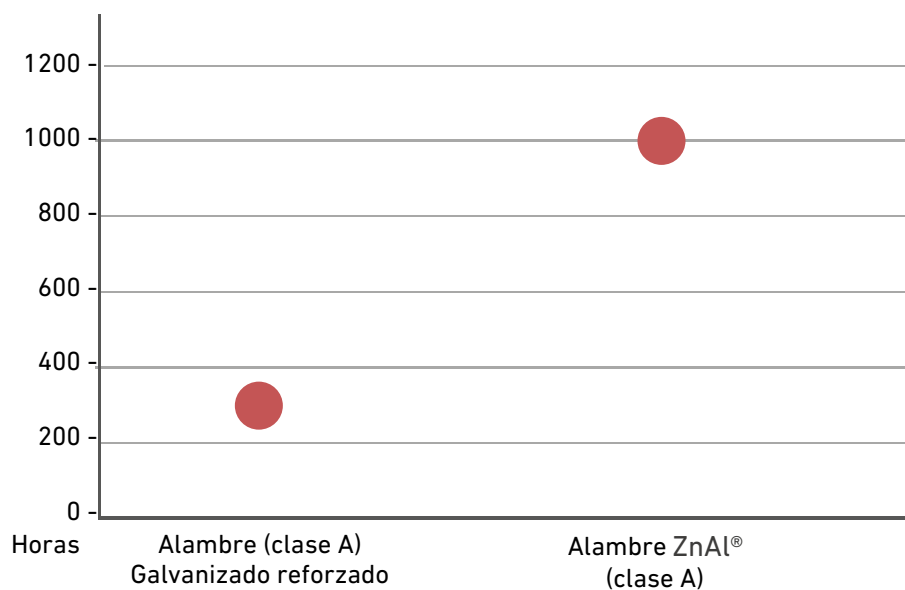
Diámetro del alambre: 2,44 mm

Aspecto que tiene un Alambre Galvanizado Reforzado después de 1.000 horas en la Cámara de Niebla Salina.



Inicio de la corrosión en la Cámara de Niebla Salina






Ensayo de corrosión roja en atmósferas artificiales según la Norma ISO 9227.





Evaluación comparativa de resistencia frente a ensayos de corrosión acelerada

ALAMBRE Ø:3,72mm-RecubrimientoZnAl @ 276 g/m²

HORAS EN C.N.S.	EVOLUCIÓN	OBSERVACIONES
INICIO		
24		Inicio de Corrosión Blanca. Elzinc, se oxida con elairey forma una película de óxido de zinc resistente a la corrosión.
900		
1.000		Inicio de Corrosión Roja. Pequeñas picaduras de óxido de hierro en una zona localizada de la muestra. No es generalizada.
1.500		La corrosión se mantiene igual que a 1.000 horas. No pierde masa.



Requisitos de masa para recubrimientos de aleación Zn95Al5

Según la Norma EN 10244-2

Diámetro (mm)	Masa del recubrimiento (g/m ²) -mínimo-		
	A	B	AB
$1,40 \leq d < 1,65$	195	100	135
$1,65 \leq d < 1,85$	205	100	145
$1,85 \leq d < 2,15$	215	115	155
$2,15 \leq d < 2,50$	230	125	170
$2,50 \leq d < 2,80$	245	125	185
$2,80 \leq d < 3,20$	255	135	195
$3,20 \leq d < 3,80$	265	135	210
$3,80 \leq d < 4,40$	275	135	220



Productos disponibles con ZnAl®

Con alambres de diámetro de 1,60 mm a 4,00 mm



ESPINO



SIMPLE
TORSIÓN



ALAMBRE



MALLA SOLDADA
PROGRESIVA



MALLA DE NUDO FIJO
FK MRT®



MALLA
ELECTROSOLDADA



MALLA ANUDADA
HJ MRT®





El alambre galvanizado reforzado con ECOVER® es tres veces más resistente a la corrosión



Descripción

Lacapa de ECOVER®, consiste en un pasivado metálico en base a Cromo (Cr3+) y Titanio (Ti) de la superficie del zinc, con un espesor aproximado de $1 \div 3 \mu\text{m}$.

Este pasivado está provisto de un polímero superficial. MRT aplica este pasivado en color verde y se denomina ECOVER®.

Está diseñado para la protección del alambre galvanizado y electrocincado, aportando una excelente resistencia a la corrosión y un aspecto decorativo.

Así mismo, produce un recubrimiento de bajo Coeficiente de Fricción, lo que favorece la transformación del alambre en mallas o cordones por conformado.

Alambre galvanizado reforzado + ECOVER®



Según la Norma UNE-EN 10244-2 "Alambres de Acero y Productos de Alambre de Acero. Recubrimientos metálicos no férricos sobre alambres de acero. Parte 2: Recubrimientos de Zinc o Aleación de Zinc".

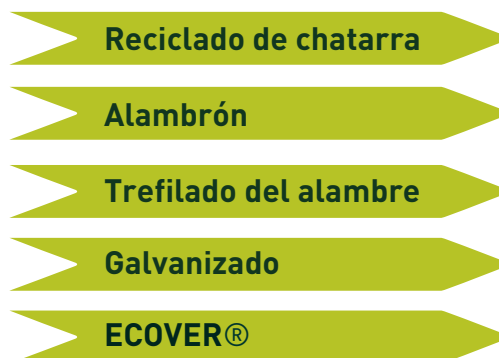


Características

- Sualta lubricidad superficial favorece el conformado del alambre.
- Ofrece una mejor integración con la naturaleza gracias a su color.
- Incluye un certificado de vida útil.
- Aplicado sobre el alambre galvanizado reforzado triplica su vida útil.
- Su durabilidad y su alta calidad lo convierten en una buena inversión del mercado.
- Debido a su fácil aplicación en las líneas de galvanizado, fabricamos una amplia gama de productos con este recubrimiento.



El proceso de producción

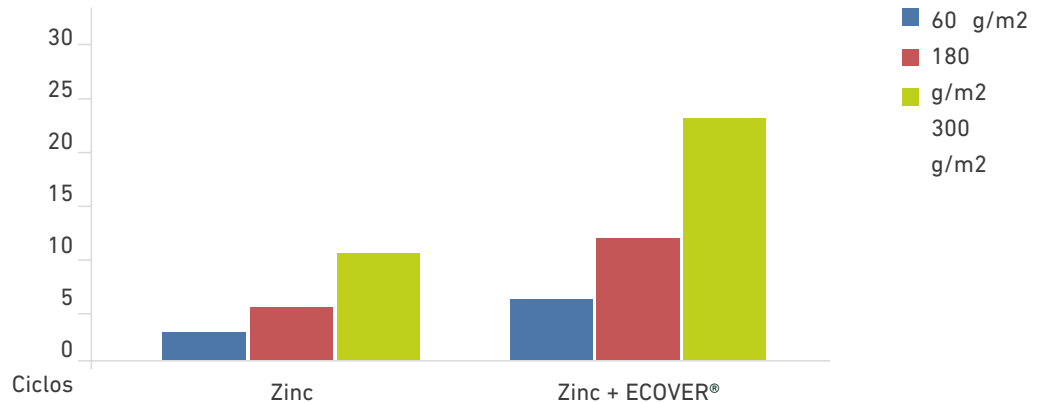




Ensayo de Kesternich

Según la Norma UNE - EN ISO 3231

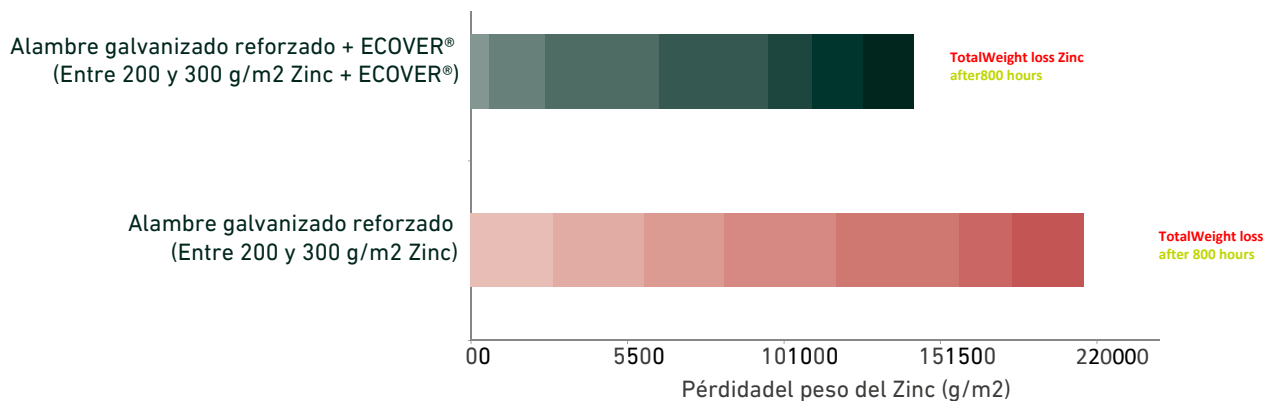
Resistencia media en ciclos de ensayo de Kesternich (hasta el 5% de corrosión roja). Este test simula condiciones de lluvia ácida sometiendo las probetas a una atmósfera saturada de dióxido de azufre, así como a condiciones de alta humedad a fin de evaluar el óxido y la corrosión que aparecen en las muestras.



Pérdida del peso del Zinc

Según la Norma ISO 9227

Pérdida de peso del Zinc en alambre galvanizado reforzado y en alambre galvanizado reforzado + ECOVER® después de 600 horas en la cámara de niebla salina.



Inicio de la oxidación roja

Según la Norma ISO 9227

Inicio de la oxidación roja en alambre galvanizado reforzado y alambre galvanizado reforzado + ECOVER®

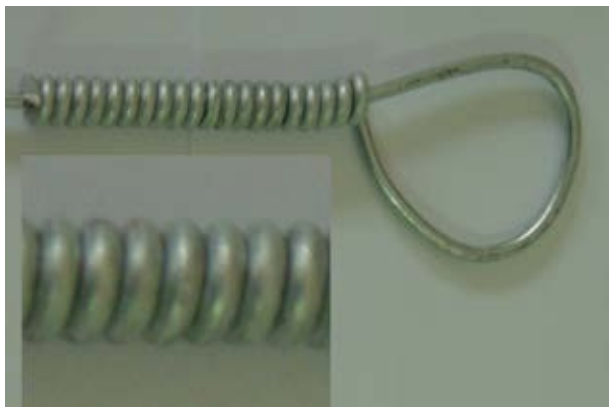




Test de adherencia del recubrimiento

Según la Norma EN 10244-2

Según los resultados del test, el recubrimiento se mantiene adherido sin agrietarse.




Alambre galvanizado reforzado



Alambre galvanizado reforzado + ECOVER®



Tipo de atmósferas/EN 12.944-2	Corrosividad	Pérdida de masa Zn (g/m ²), después del 1er año de exposición	Alambre galvanizado reforzado + ECOVER®
C1	Muy baja	<0.7 g/m ²	 TRES VECES MÁS RESISTENTE A LA CORROSIÓN
C2	Baja	0.7 ÷ 5.0 g/m ²	
C3	Media	5.0 ÷ 15.0 g/m ²	
C4	Alta	15.0 ÷ 30.0 g/m ²	
C5	Muy alta	30.0 ÷ 60.0 g/m ²	



Nuestra garantía está basada en datos objetivos



La garantía MRT certifica la resistencia a la corrosión del recubrimiento ECOVER®, destacando la superioridad de la gama de productos sobre la que se aplica.

La rigurosidad de los tests y el mantenimiento de la maquinaria permite otorgar estas garantías con confianza y ser un referente por la calidad de nuestros productos.



Productos disponibles con ECOVER®



**MALLA ANUDADA
HJ MRT®**



**MALLA DE NUDO FIJO
FK MRT®**



GRAMPILLONES



**ALAMBRE
INDUSTRIA Y
TRANSFORMACIÓN**



ESPINO



ALAMBRE



SIMPLE TORSIÓN





Protege

lo que te importa.

**Todos los productos pueden ser
personalizados**

Envíos a todo el país.



Teléfono

+34 699 92 32 25



Correo

info@iraju-safety.com