

# Catálogo de productos



***Acero colombiano  
hecho con el corazón***



**PazdelRío**

**Votorantim**  
Siderurgia



# ¿Quiénes Somos?

Hace miles de años, la naturaleza unió en el altiplano cundiboyacense yacimientos de hierro, carbón y caliza, la mezcla perfecta para crear un acero especial. En 1948 nace formalmente **Acerías Paz del Río**, la primera siderúrgica del país. La apertura económica de los 90 la llevarían a vivir momentos difíciles, pero sus trabajadores deciden comprar un gran porcentaje de la compañía y así evitar su cierre.

En el año 2007, la incorporación del grupo Votorantim de Brasil aporta su visión y tecnología al logro de un imposible: **Ser uno de los productores de acero más eficientes del mundo**. Hoy nuestro acero recorre el mundo, presente desde un rascacielos hasta en los pequeños objetos cotidianos porque somos **acero colombiano hecho con el corazón**.

## CERTIFICACIÓN ICONTEC



Código: SC 1686-1



### Certificación Internacional Calidad ISO 9001

Otorgada por el ICONTEC e IQNet en el año 2003 para la "Producción y venta de láminas, chapas, redondos lisos, redondos corrugados y alambrones de acero laminados en caliente para uso industrial, metalmecánico y construcción".  
Fecha de renovación: 2012-08-23



NTC 2289: 2012  
Barras corrugadas y Rollos corrugados de baja aleación para refuerzo de concreto

### Sello de Calidad

Producto de acero que garantiza composición química, dimensiones, propiedades mecánicas, doblado y peso por metro según la norma NTC 2289, cuyo cumplimiento es de carácter obligatorio de acuerdo con el código NSR-10 de sismorresistencia.  
Fecha de renovación: 2014-03-10



NTC 161: 2013  
Rollos lisos de acero al carbono

### Sello de Calidad

Producto de acero que garantiza contenidos máximos de fósforo y azufre, doblado y propiedades mecánicas de acuerdo con el grado AH-28, AH-22 y AH-24 de la norma NTC 161.

Fecha de renovación: 2014-03-10



NTC 330: 2010  
Alambrón de acero al carbono

### Sello de Calidad

Producto de acero que garantiza composición química y dimensiones según la norma NTC 330.  
Fecha de renovación: 2014-03-10.



CSR - CER225110  
Barras corrugadas y rollos corrugados de baja aleación para refuerzo de concreto

### Sello con Reglamento Técnico

Producto de acero que garantiza características de rotulado y etiquetado según el Decreto 1513 de Julio 2012, adicionales a los requisitos de la NTC 2289.  
Fecha de Renovación: 2014-03-14

# Barras Corrugadas



## USOS

Para refuerzo de concreto en todo tipo de construcciones sismoresistente.

## PROPIEDADES MECÁNICAS

UNIDADES	LÍMITE DE FLUENCIA	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN
kgf/mm <sup>2</sup>	42 - 55	56 min
lbf/pulg <sup>2</sup>	60,000 - 78,000	80,000 min
MPa	420 - 540	550 min

### ALARGAMIENTO EN 200 mm

Designación	% mín	
No. de octavos	2 a 6	14
de pulgada	7 a 10	12
en mm	6M a 12M	14

## DIMENSIONES

BARRAS EN PULGADAS		LONGITUD
Designación No.	Pulgadas	Metros
2	1/4	6, 9, 12 y 14
3	3/8	6, 9, 12 y 14
4	1/2	6, 9, 12 y 14
5	5/8	6, 9, 12 y 14
6	3/4	6, 9, 12 y 14
7	7/8	6, 9, 12 y 14
8	1	6, 9, 12 y 14
10	1 ¼	6, 9, 12 y 14

Producto con sello de calidad ICONTEC bajo norma NTC 2289 y certificación ISO 9001

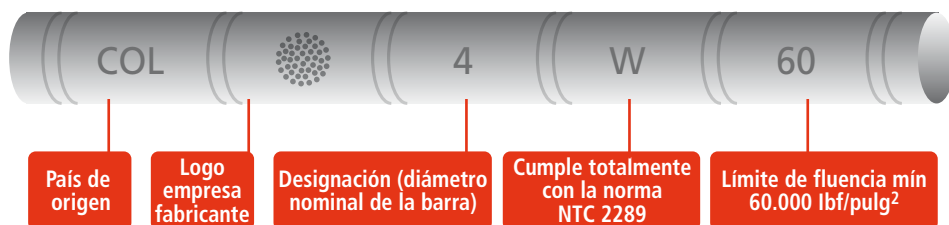
## COMPOSICIÓN QUÍMICA

(Análisis de colada %)

%C máx	%Mn max	%P max	%S max	%Si max	%Nb*	%C.E. max
0,30	1,50	0,035	0,045	0,50	0,010-0,020	0,55

\*Nb: Elemento de aleación, refina el grano mejorando la ductilidad

## IDENTIFICACIÓN DE LAS BARRAS SISMORRESISTENTES



### ¿Sabías que?

Nuestras barras y rollos corrugados son producidos con acero micro aleado (mejorado) teniendo un óptimo desempeño estructural (doblado, soldabilidad, elasticidad)

# Rollos Corrugados



## USOS

Para refuerzo de concreto en todo tipo de construcciones sismoresistente.

## PROPIEDADES MECÁNICAS

UNIDADES	LÍMITE DE FLUENCIA	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN
kgf/mm <sup>2</sup>	42 - 55	56 min
lbf/pulg <sup>2</sup>	60,000 - 78,000	80,000 min
MPa	420 - 540	550 min

## DIMENSIONES

### ROLLOS EN PULGADAS

Designación No.	Pulgadas
2	1/4
3	3/8
4	1/2

### ROLLOS EN MILÍMETROS

8,5
9
12

### ALARGAMIENTO EN 200 mm

Designación	% mín
No. de octavos de pulgada	14
2 a 4	

Producto con sello de calidad ICONTEC bajo norma NTC 2289 y certificación ISO 9001

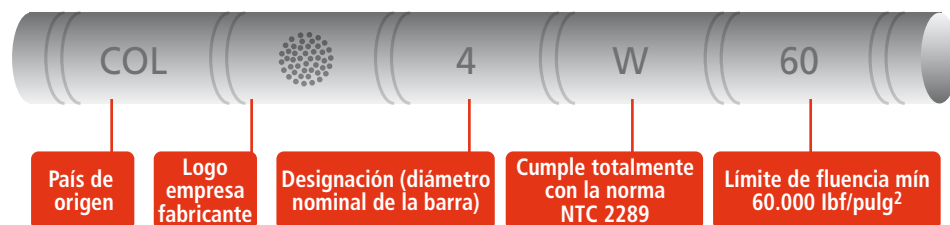
## COMPOSICIÓN QUÍMICA

(Análisis de colada %)

%C máx	%Mn max	%P max	%S max	%Si max	%Nb*	%C.E. max
0,30	1,50	0,035	0,045	0,50	0,010-0,020	0,55

\*Nb: Elemento de aleación, refina el grano mejorando la ductilidad

## IDENTIFICACIÓN DE LOS ROLLOS SISMORRESISTENTES



*¿Sabías que?*

Más del 80% del territorio colombiano está en riesgo sísmico, lo que obliga a la fabricación de construcciones sismorresistentes.

# Malla Electrosoldada, Grafiles y Acero Figurado



## USOS

Para refuerzo de estructuras de concreto en todo tipo de proyectos de construcción.

## Designación, dimensiones y pesos de malla electrosoldada estándar

Designación	No. de barras por malla		Diámetro		Separación		Longitud Pelos		Peso	Cuantía principal
	Long 6,00m	Transv 2,35m	Long mm	Transv mm	Long mm	Transv mm	Long mm	Transv mm	Nominal kg	Nominal cm <sup>2</sup> /m lineal
XY-084	16	24	4,0	4,0	150	250	125	50	15,1	0,84
XY-106	16	24	4,5	4,0	150	250	125	50	17,6	1,06
XY-131	16	24	5,0	4,0	150	250	150	50	20,4	1,31
XY-158	16	24	5,5	4,0	150	250	125	50	23,5	1,58
XY-221	16	24	6,5	4,0	150	250	125	50	30,6	2,21
XY-257	16	24	7,0	5,0	150	250	125	50	37,7	2,57
XY-335	16	24	8,0	5,0	150	250	125	50	46,6	3,35
XY-378	16	24	8,5	5,0	150	250	125	50	51,5	3,78
XX-050	10	24	4,0	4,0	250	250	125	50	11,5	0,50
XX-063	12	30	4,0	4,0	200	200	100	75	14,1	0,63
XX-084	16	40	4,0	4,0	150	150	75	50	18,8	0,84
XX-106	16	40	4,5	4,5	150	150	75	50	23,8	1,06
XX-131	16	40	5,0	5,0	150	150	75	50	29,3	1,31
XX-159	16	40	5,5	5,5	150	150	75	50	35,5	1,59
XX-188	16	40	6,0	6,0	150	150	75	50	42,2	1,88
XX-221	16	40	6,5	6,5	150	150	75	50	49,6	2,21
XX-257	16	40	7,0	7,0	150	150	75	50	57,4	2,57
XX-295	16	40	7,5	7,5	150	150	75	50	65,9	2,95
XX-335	16	40	8,0	8,0	150	150	75	50	75,1	3,35
XX-378	16	40	8,5	8,5	150	150	75	50	84,7	3,78

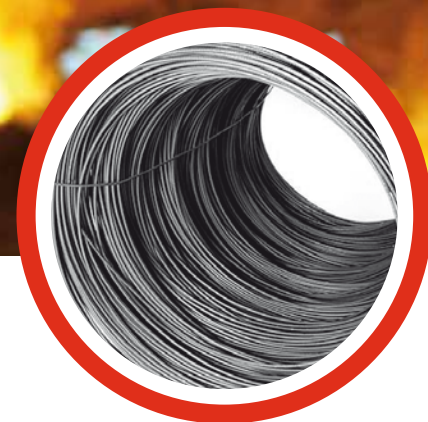
Mallas Electrosoldadas y Grafiles son producidas bajo especificaciones de la norma NTC 5806

Los grafiles se fabrican en los mismos diámetros de las mallas electrosoldadas (NTC 5806)

## REQUISITOS PARA EL DOBLADO

TIPO DE FIGURACIÓN	USO	DIÁMETRO NOMINAL DE LA BARRA (Db)	DIÁMETRO MÍNIMO DE DOBLADO
ESTRIBOS (FLEJES)	Barras figuradas para refuerzo transversal	No. 2, No. 3, No. 4, No. 5	4 Db
		No. 6, No. 7, No. 8	6 Db
		No. 9, No. 10, No. 11	8 Db
BARRAS FIGURADAS	Barras figuradas para refuerzo longitudinal	No. 3, No. 4, No. 5, No. 6, No. 7, No. 8	6 Db
		No. 9, No. 10, No. 11	8 Db

# Alambrón Trefilable



## USOS

Para fabricar alambre negro, alambre recocido, puntillas, grapas, productos en alambre galvanizado, malla electrosoldada, herraduras, cadenas, alambres calibrados, alambres revestidos, electrodo y cerca eléctrica.

## COMPOSICIÓN QUÍMICA

(Análisis de colada %)

GRADO	%C	%Mn	%P máx	%S	%Si	%B
AISI 10B06	0,08 máx.	0,25 - 0,45	0,040 máx.	0,050 máx.	0,10 máx.	0,0030 - 0,0080
AISI 1008	0,10 máx	0,30 - 0,50	0,040 máx.	0,050 máx.	0,12 máx.	-
AISI 1012	0,10 - 0,15	0,30 - 0,60	0,040 máx.	0,050 máx.	0,15 máx.	-
AISI 1015	0,13 - 0,18	0,30 - 0,60	0,040 máx.	0,050 máx.	0,15 máx.	-
AISI 10B22	0,18 - 0,23	0,70 - 1,00	0,040 máx.	0,050 máx.	0,25 máx.	0,0030 - 0,0080
AISI 10B45	0,43 - 0,50	0,60 - 0,90	0,040 máx.	0,050 máx.	0,25 máx.	0,0030 - 0,0080

## ELECTRODO

GRADO	%C	%Mn	%P máx	%S	%Si	%B
AISI 1008	0,04 - 0,08	0,30 - 0,50	0,025 máx.	0,020 máx.	0,04 - 0,08	-

## DIMENSIONES

DIÁMETRO NOMINAL		TOLERANCIA ALAMBRÓN TREFILABLE	
mm	pulgadas	DIÁMETRO (mm)	ÓVALO (mm)
5,50		± 0,30	0,40
6,35	1/4	± 0,30	0,40
8,00		± 0,30	0,40
9,00		± 0,30	0,40
9,52	3/8	± 0,30	0,40
12,70	1/2	± 0,40	0,50

Producto con sello de calidad ICONTEC bajo norma NTC 330 y certificación ISO 9001

# Ahora Colombia estará más segura...



Recuerde el **NUEVO CÓDIGO DE SISMORRESISTENCIA NSR-10**  
Decreto 926 del 19 de marzo de 2010  
y Decreto 2525 del 13 de julio de 2010.

Este código establece que toda barra corrugada de acero refuerzo de concreto debe cumplir la Norma Técnica Colombiana - NTC 2289.

El Gobierno Nacional mediante el decreto 1513 del 2012 oficializó la obligatoriedad de utilización del Acero bajo norma NTC 2289 en todo el territorio colombiano.

Por su bien y el de todos los colombianos, lo invitamos desde ya a usar solamente este tipo de barras.

Recuerde que Colombia es un país con alta amenaza sísmica,  
**¡Cumpla la norma!**

**Utilice en su obra sólo barras que salvan vidas.**

*¡Recuerde!*

Las barras que  
cumplen con la  
NTC 2289  
deben estar  
identificadas  
por la "W"



# PazdelRío



Calle 100 No 13-21 Piso 6 Bogotá • Teléfono: (57) (1) 651 7300  
[www.pazdelrio.com.co](http://www.pazdelrio.com.co)