

DENOMINACIÓN:
PHR A709.

DESCRIPCIÓN:
Plancha de acero al carbono laminada en caliente obtenido a partir de acero estructural de alta resistencia mecánica.

USOS:
Puentes, vigas soldadas, construcción de edificios, grúas puente, equipos mecánicos, material rodante, pilotes, tanques, etc.

NORMAS TÉCNICAS:
ASTM A709/A709M - 21
ASTM A6/A6M - 22
NTP 241.101:2016

PRESENTACIÓN:
- Pueden suministrarse sueltas como enzunchadas.
- Las bobinas se suministran completas.

PROPIEDADES MECÁNICAS:

NORMA TÉCNICA DEL PRODUCTO	GRADO	LÍMITE DE FLUENCIA MPa ≥	CARGA DE ROTURA MPa ≥	ELONGACIÓN % ≥
ASTM A 709/A 709M	50	345	450	21 (2") 18 (8")

NORMAS EQUIVALENTES Ó APROXIMADAS:
ASTM A 572/A 572M. ASTM A 588/A 588M Grado A. Grado B. ASTM

COMPOSICIÓN QUÍMICA:

NORMA TÉCNICA	GRADO	ESPESOR NOMINAL MÁXIMO	%C	% Mn máx.	% Si máx.	% P máx.	% S máx.	% Nb máx.
ASTM A709/A709M	50	4" (100mm)	0.23 máx	1.35 máx	0.40 máx	0.030 máx	0.030 máx	0.005-0.050

DIMENSIONES ESTÁNDAR:

DIMENSIONES mm	PESO TEÓRICO EN kg/plancha			ESPESOR EQUIVALENTE Ó APROXIMADO
	1,500 x 12,000 mm	2,400 x 12,000 mm	3,000 x 12,000 mm	
6.0	847.80	1,356.48		1/4"
6.3	890.19	1,424.30		1/4"
8.0	1,130.40	1,808.64	2,260.80	5/16"
9.0	1,271.70	2,034.72	2,543.40	3/8"
9.5	1,342.35	2,147.76	2,684.70	3/8"
12.0	1,695.60	2,712.96	3,391.20	1/2"
12.7	1,794.51	2,871.22	3,589.02	1/2"
15.88	2,243.84	3,590.15	4,487.69	5/8"
16.0	2,260.80	3,617.28	4,521.60	5/8"
19.0	2,684.70	4,295.52	5,369.40	3/4"
20.0	2,826.00	4,521.60	5,652.00	3/4"
22.0	3,108.60	4,973.76	6,217.20	7/8"
25.0	3,532.50	5,652.00	7,065.00	1"
30.0	4,239.00	6,782.40	8,478.00	1 1/4"
32.0	4,521.60	7,234.56	9,043.20	1 1/4"
38.0	5,369.40	8,591.04	10,738.80	1 1/2"
50.0	7,065.00	11,304.00	14,130.00	2"
63.0	8,901.90	14,243.04	17,803.80	2 1/2"

TOLERANCIAS:
De acuerdo al ASTM A 6/A 6 M.

COVENIN 316-2025

Denominación.

Barras de acero con resaltes para refuerzo
Grado **S60-W60-S40**

Descripción:

Productos de acero laminados en caliente, con resaltes longitudinales y transversales, diseñados para mejorar la adherencia acero-concreto, fabricados en acero al carbono o acero de baja aleación.

Usos de los productos

Refuerzo principal y secundario en estructuras de concreto armado. Elementos estructurales de mampostería reforzada.

Normas:

La COVENIN 316:2025 está armonizada y basada principalmente en:
ASTM A615 / A615M – Barras de acero al carbono para refuerzo.
ASTM A706 / A706M – Barras de acero soldables de baja aleación.

Propiedades mecánicas

La norma establece propiedades mínimas según el tipo o grado de acero, entre ellas:

Grado	Limite Elastico KgF/mm ²	Resistencia a la Traccion KgF/mm ²	Relacion RT/L	% Alargamiento Min
S60/W60	42 a 55	56 min	1,25	12%
S40	28 min	42 min	1,25	16%

Composición química

GRADO	%C	%Si	%Mn	%P	%S
S60/S40	---	---	---	0,06	0,05
W60	0,3	0,5	1,5	0,035	0,045

Dimensiones estándar

Barras en Milímetros			
Designacion	Diametro	Peso Nominal Kg/m	Piezas/Atado o
10M	10mm	0,617	300
12M	12mm	0,888	210
14M	14mm	1,208	138
16M	16mm	1,577	120
20M	20mm	2,465	80
25M	25mm	3,854	50

Barras en Pulgadas			
Designacion	Diametro	Peso Nominal Kg/m	Piezas/Atado
3	3/8"	0,559	298
4	1/2"	0,994	168
5	5/8"	1,554	107
6	3/4"	2,237	75
7	7/8"	3,044	55
8	1"	3,977	42

Denominación:
Barras corrugadas de acero de baja aleación para refuerzo de concreto.
Grado W60

Norma Colombiana
NTC 2289-2020

Descripción:
Productos de acero laminados en caliente, fabricados en acero microaleado de alta ductilidad, son corrugadas (con resaltes), diseñadas para proporcionar alta adherencia y compatibilidad estructural con el concreto.

Usos de los productos
Refuerzo de concreto armado en edificaciones, estructuras sismorresistentes.

Normas en las que se basa
La NTC 2289-2020 es una opción modificada de norma internacional:
ASTM A706 / A706M - Barras de acero soldables de baja aleación.

Propiedades mecánicas
La norma establece propiedades mínimas según el tipo o grado de acero, entre ellas:

Grado	Limite Elastico MPa	Resistencia a la Traccion MPa	Relacion RT/RL	% Alargamiento Min
W60	420 a 540	550 min	1,25	14%

Composición química

GRADO	%C	%Si	%Mn	%P	%S
W60	0,3	0,5	1,5	0,035	0,045

Dimensiones estándar

Barras en Milímetros			
Designacion	Diametro	Peso Nominal Kg/m	Piezas/Atado o
8M	8mm	0,395	420
8,5M	8,5mm	0,446	374
9M	9mm	0,500	335
10M	10mm	0,617	271
11M	11mm	0,747	244
12M	12mm	0,888	188
16M	16mm	1,580	106
22M	22mm	2,986	60
25M	25mm	3,856	42

Barras en Pulgadas			
Designacion	Diametro	Peso Nominal Kg/m	Piezas/Atado
3	3/8"	0,559	298
4	1/2"	0,994	168
5	5/8"	1,554	107
6	3/4"	2,237	75
7	7/8"	3,044	55
8	1"	3,977	42

Norma Ecuatoriana

NTE 2167-2020

Denominación.

Barras corrugadas de acero de baja aleación para refuerzo de concreto

Grado **W60**

Descripción:

Productos de acero laminados en caliente, fabricados en acero microaleado de alta ductilidad, son corrugadas (con resaltes), diseñadas para proporcionar alta adherencia y compatibilidad estructural con el concreto.

Usos de los productos

Refuerzo de concreto armado en edificaciones, estructuras sismorresistentes.

Normas en las que se basa

La NTC 2289-2020 es una opción modificada de norma internacional: ASTM A706 / A706M - Barras de acero soldables de baja aleación.

Propiedades mecánicas

La norma establece propiedades mínimas según el tipo o grado de acero, entre ellas:

Grado	Limite Elastico MPa	Resistencia a la Traccion MPa	Relacion RTIL	% Alargamiento Min
W60	420 a 540	550 min	1,25	14%

Composición química

GRADO	%C	%Si	%Mn	%P	%S
W60	0,3	0,5	1,5	0,035	0,045

Dimensiones estándar

Barras en Milímetros			
Designacion	Diametro	Peso Nominal Kg/m	Piezas/Atado
8M	8mm	0,395	327
10M	10mm	0,617	209
12M	12mm	0,888	145
14M	14mm	1,208	107
16M	16mm	1,578	80
18M	18mm	1,998	65
20M	20mm	2,466	52
22M	22mm	2,984	43
25M	25mm	3,853	33

COVENIN 2744-2015

Denominación.

Barras **redondas** lisas de acero de baja aleación
Grado **AE-25**

Descripción:

Productos fabricados en acero al carbono, de sección transversal **circular**, con superficie lisa (sin resaltes), aptas para ser soldadas por resistencia eléctrica .

Usos de los productos

Las barras reguladas por esta norma se utilizan en herrería.

Normas en las que se basa

La COVENIN 2744-2015 es una opción modificada de norma internacional:
ASTM A1064 / A1064M.

Propiedades mecánicas

La norma establece propiedades mínimas según el tipo o grado de acero, entre ellas:

Grado	Limite Elastico KgF/mm²	Resistencia a la Traccion KgF/mm²	Ovalidad	% Alargamiento Min
AE-25	25 min	40,a 56	≤80%	21%

Composición química

GRADO	%C	%Si	%Mn	%P	%S
AE-25	0,26	0,40	1,00	0,40	0,50

Dimensiones estándar

Barras en Milímetros			
Designacion	Diametro	Peso Nominal Kg/m	Piezas/Atado
10M RL	10mm	0,617	300
12M RL	12mm	0,888	210
16M RL	16mm	1,578	120
20M RL	20mm	2,466	80
22M RL	22mm	2,984	60
25M RL	25mm	3,853	50

COVENIN 2745-1999

Denominación.

Barras **cuadradas** lisas de acero de baja aleación
Grado **AE-25**

Descripción:

Son productos fabricados en acero al carbono, de **sección cuadrada**, con caras planas y aristas definidas, sin relieves ni deformaciones superficiales

Usos de los productos

Las barras reguladas por esta norma se utilizan en herrería, elementos arquitectónicos

Normas en las que se basa

La COVENIN 2745-1999 es una opción modificada de norma internacional:
ASTM A82 / A82M.

Propiedades mecánicas

La norma establece propiedades mínimas según el tipo o grado de acero, entre ellas:

Grado	Limite Elastico KgF/mm²	Resistencia a la Traccion KgF/mm²	Diferencia entre lados	% Alargamiento Min
AE-25	25 min	40,a 56	≤80%	20%

Composición química

GRADO	%C	%Si	%Mn	%P	%S
AE-25	0,26	0,40	1,00	0,40	0,50

Dimensiones estándar

Barras en Milímetros			
Designacion	Diametro	Peso Nominal Kg/m	Piezas/Atado
12M CL	12mm	1,130	170

Palanquillas

COVENIN

1144:1997

Denominación

Palanquillas de acero al medio carbono, destinadas a procesos de laminación en caliente.

Descripción:

Producto semi-terminado de acero obtenido a partir de coladas de horno de arco eléctrico. Se presentan en forma prismática (sección cuadrada), con control dimensional, químico, superficial e interno, para garantizar su uso en procesos de transformación metalúrgica.

Usos de los productos

Laminación en caliente, producción de barras de acero con resalte, uso como refuerzo estructural en construcción

Normas en las que se basa

La COVENIN Norma Venezolana COVENIN 1144:1997

Composición química

GRADO	%C	%Si	%Mn	%P	%S
S60/S40	---	---	---	0,06	0,05
W60	0,3	0,5	1,5	0,035	0,045

Dimensiones estándar

Sección (L1XL2)	120X120/130x130 ± 3 (mm)
Longitud (L)	7,88 - 7,92 (m)
Radio de esquina (R)	6 ± 2 (mm)
Rectitud	Max:10 (mm/m)
Concavidad	≤ 2 % del lado
Convexidad	≤ 2 % del lado
Romboidez	Max: 6%
Aristas	Redondeadas

PALANQUILLA

ACERO SAE 1029

Denominación.

Palanquilla de acero SAE 1029 destinada a la fabricación de barras de acero estructural..

Descripción:

Producto semi-terminado de acero fabricado mediante procesos:EAF (Horno de arco eléctrico - chatarra)

Usos de los productos

Laminación en caliente, producción de barras de acero con resalte, uso como refuerzo estructural en construcción

Normas en las que se basa

Producción de barras de acero para refuerzo estructural Cumplimiento de normas como: NTC 2289

Composición química

ACERO	COMPOSICIÓN QUÍMICA (Análisis de Colada) %														Aplicación
GRADO	Elem	C	Mn	Si	P	S	Cr	Cu	Ni	Mo	Sn	V	C.E	N ppm	
1029	Min	0,25	0,91	0,12	-	-	-	-	-	-	-	0,035	0,440	-	Barras de acero NTC 2289/AST M A706
	Max	0,29	1,05	0,25	0,033	0,043	0,20	0,39	0,28	0,07	0,07	0,040	0,490	130	

Dimensiones estándar

Item	Tolerancia
Sección	± 3mm (130mm)
Longitud	± 5% 4100mm (Min 4071mm, Max 4129mm)
Diferencia de diagonales	10 mm max (5%)
Rectitud	10 mm máximo por metro de longitud
Radio de esquina	8 mm max
Torsión	1° máximo por metro.
Abultamiento (Concavidad o Convexidad de cara)	2% máximo para toda la longitud.
Rebaba de corte	5 mm de alto y 10 mm de ancho máx.

PALANQUILLA

ACERO SAE 1025

Denominación:

Palanquilla de acero SAE 1025 destinada a la fabricación de productos laminados, especialmente barras para refuerzo estructural.

Descripción:

Se caracteriza por cumplir requisitos controlados de composición química, dimensiones y calidad, garantizando su aptitud para laminación posterior.

Usos de los productos

Producción de barras de refuerzo de concreto, laminación en caliente de barras corrugadas estructurales.

Normas en las que se basa

Producción de barras de acero para refuerzo estructural Cumplimiento de normas como: NTC 2289 / ASTM A706

Composición química

ACERO	COMPOSICIÓN QUÍMICA (Análisis de Colada) %														Aplicación
	Elem	C	Mn	Si	P	S	Cr	Cu	Ni	Mo	Sn	V	C.E.	N ppm	
1025	Min	0,24	0,88	0,15	-	-	-	-	-	-	-	0,025	0,42	-	Barras de acero NTC 2289/ASTM A706
	Max	0,28	1,00	0,25	0,033	0,042	0,19	0,39	0,25	0,07	0,07	0,03	0,46	130	

Dimensiones estándar

Item	Tolerancia
Sección	± 3mm (130mm)
Longitud	± 0,7% (4100mm Min 4080mm, Max 4121m (8230mm Min 8189mm, Max 8270)
Diferencia de diagonales	10 mm max (5%)
Rectitud	10 mm máximo por metro de longitud
Radio de esquina	8 mm max
Torsión	1° máximo por metro.
Abultamiento (Concavidad o Convexidad de cara)	2% máximo para toda la longitud.
Rebaba de corte	5 mm de alto y 10 mm de ancho máx.

PALANQUILLA DE ACERO SAE 1028

Denominación:

Palanquilla de acero SAE 1028 para fabricación de barras de refuerzo de concreto laminadas en caliente.

Descripción:

Producto semi-terminado de acero destinado al proceso de laminación, fabricado bajo control químico y dimensional para su transformación en barras corrugadas para uso estructural.

Usos de los productos

Producción de barras de refuerzo de concreto, laminación en caliente de barras corrugadas estructurales.

Normas en las que se basa

Producción de barras de acero para refuerzo estructural Cumplimiento de normas como: NTC 2289

Composición química

Elemento	% C	% Mn	% Si	% P	% S	% Cr	% Cu	% Ni	% Mo	% Sn	% V	C.E.
Min	0,2 6	0,95	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	0,46
Max	0,2 9	1,15	0,25	0,033	0,043	0,20	0,39	0,28	0,07	0,07	-	0,50
Deseado	0,2 7	1,03	0,22	≤0,03 0	≤0,04 0	0,17	0,25	0,15	0,02 5	0,05	0,00 3	0,47

Dimensiones estándar

Item	Tolerancia
Sección	± 3mm (130mm)
Longitud	±0,7% 4250 mm (Min 4220mm, Max 4280mm)
Diferencia de diagonales	max (5%)
Rectitud	10 mm máximo por metro de longitud
Radio de esquina	8 mm max
Torsión	1° máximo por metro.
Abultamiento (Concavidad o Convexidad de caras)	2% máximo para toda la longitud.
Rebaba de corte	5 mm de alto y 10 mm de ancho máx.

PALANQUILLAS DE ACERO SAE

1010

Palanquillas de acero SAE 1010 destinadas a la fabricación de productos laminados, principalmente barras de acero liso.

Descripción:

Se caracteriza por tener bajo contenido de carbono y cumplir especificaciones químicas y dimensionales controladas para su posterior laminación

Usos de los productos

Producción de barras de acero para laminar en liso.

Normas en las que se basa

Producción de barras de acero para refuerzo estructural Cumplimiento de normas como: NTC 2289

Composición química

ACERO	COMPOSICIÓN QUÍMICA (Análisis de Colada) %												Aplicación
GRADO	Elem	C	Mn	Si	P	S	Cr	Cu	Ni	Mo	Sn	N ppm	
1010	Min	0,08	0,30	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	Barras de acero NTC 2289/ASTM A706
	Max	0,13	0,60	0,20	0,040	0,050	0,20	0,39	0,25	0,06	0,035	130	

Dimensiones estándar

Item	Tolerancia
Sección	± 3mm (130mm)
Longitud	± 0,5% (4100mm Min 4080mm, Max 4121m (8230mm Min 8189mm, Max 8270)
Diferencia de diagonales	10 mm max (5%)
Rectitud	10 mm máximo por metro de longitud
Radio de esquina	8 mm max
Torsión	1° máximo por metro.
Abultamiento (Concavidad o Convexidad de cara)	2% máximo para toda la longitud.
Rebaba de corte	5 mm de alto y 10 mm de ancho máx.

PALANQUILLAS DE ACERO SAE 1045

Denominación.

Palanquillas de acero SAE 1045 destinadas a la fabricación de ejes para amortiguadores estructurales

Descripción:

Se caracteriza por ser un acero trefilado en frío, el material debe ser apto para ser mecanizado

Usos de los productos

Producción de barras de acero para laminar en liso para la fabricación de amortiguadores.

Normas en las que se basa

Producción de barras de acero para refuerzo estructural Cumplimiento de normas como: ASTM A-108

Composición química

COMPOSICION QUÍMICA:

Carbono (C)	0.43% – 0.50%.
Manganeso (Mn)	0.60% – 0.90%.
Fósforo (P)	0.040% máx.
Azufr (S)	0.050% máx.
Silicio (Si)	0.30% máx.