

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
1037-86**

**PERFILES CANAL LIGERO (UPL)
DE ACERO, LAMINADOS EN
CALIENTE.**

(1^{ra.} REVISION)



TRAMITE:

COMITE CT7: MATERIALES FERROSOS

PRESIDENTE: Dr. CESAR MENDOZA

VICEPRESIDENTES: ING. JOHN SUBERO
Sr. RAMON LEDI

SECRETARIO: ING. KEYLA SOTELDO

SUBCOMITE CT7/SC6: PRODUCTOS NO PLANOS

COORDINADOR: ING. JOSE RAMON DIAZ

PARTICIPANTES

ENTIDAD

SIDOR

SIDETUR

SIVENSA
S.V.E.C.A

PERFILSA

METALANCA

P.I.M

REPRESENTANTES

ISAAC REYES
LUIS CUMANA
ARNALDO GUTIERREZ
PABLO GOMEZ
LEOPOLDO SANTOS

FRANCISCO ACHURRA
RICARDO GATTI

HORACIO MENDEZ
LUIS PUCHE
RICARDO ROBERTO

JOSE ALFARO
JOSE M. PADRON

LASZLO MAZZUKA
FRANCISCO MURILLO
BUENAVENTURA GOMA

BERNARDO AZUAJE

C.V.G

MANUEL CARBONELL

A.I.M.M.

ALBERTO RIVERO

FAVENPA

JOSE RUIZ

Discusión Pública: Fecha de envío: 05-06-85

Duración: 45 días

Fecha de Aprobación por el Comité: 08-07-86

Fecha de Aprobación por la COVENIN: 14-10-86

1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

COVENIN	1293-85	Perfiles laminados en caliente. Características del acero.
COVENIN	598-75	Planes de muestreo único, doble y múltiple con rechazo.

2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

Esta norma contempla las características y requisitos mínimos que deben cumplir los perfiles canales ligero UPL de acero, laminados en caliente.

3 DEFINICIONES

3.1 PERFIL LIGERO UPL

Es el producto no plano obtenido por laminación en caliente, cuya sección transversal tiene forma de U; en dicha sección, las caras exteriores de las alas son perpendiculares al alma y las interiores presentan una inclinación del $14\frac{1}{2}$ u 8° respecto a aquellas (U de caras inclinadas), por lo que las alas tienen espesor decreciente hacia los bordes; las uniones entre la cara interior del alma y las caras interiores de las alas, son redondeadas.

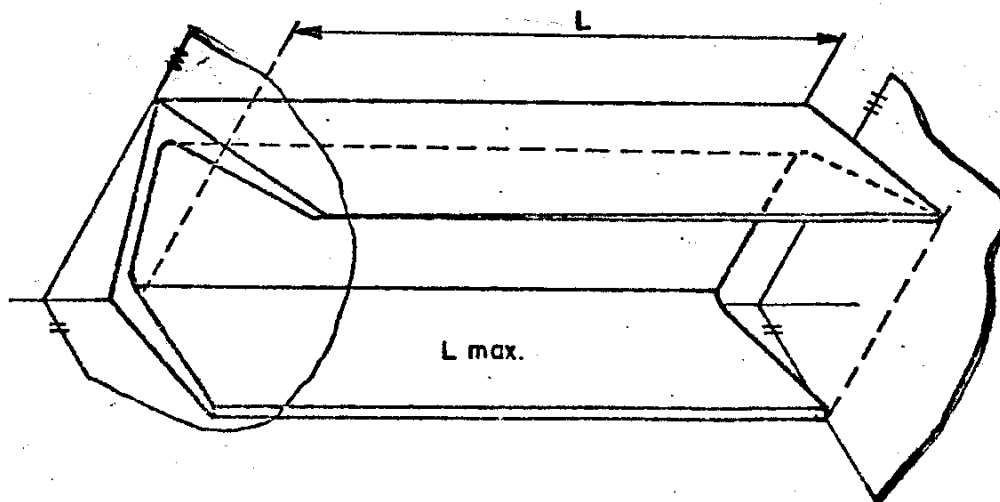


FIG. 1 Perfil UPL

3.2 LONGITUD REAL

Es la mayor longitud utilizable del perfil, limitada por dos secciones rectas del mismo (Ver figura 1).

3.3 LONGITUD MAXIMA

Es la longitud medida sobre una recta paralela a la directriz y limitada por los puntos más extremos del perfil.

3.4 RECTITUD

Es la inexistencia de una flecha en el plano del alma, f_v , o del ala, f_f , con relación a una recta contenida en dicho plano y que se apoya en los extremos del perfil. La medición de la flecha se efectuará como se indica en la figura 2.

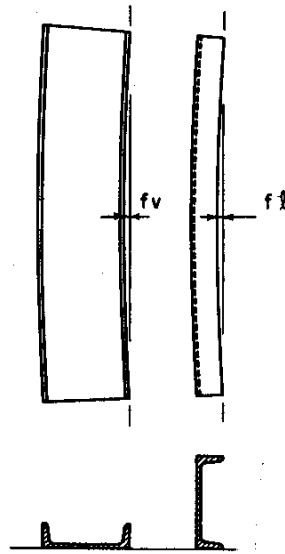


Fig. 2 Rectitud del Perfil UPL

4 SIMBOLOS Y ABREVIATURAS

4.1 Los símbolos empleados en esta norma deberán ser los indicados a continuación: (ver figuras 1, 2, 3, 4 y 5).

A = Area de la sección transversal del perfil.

b_f = Ancho de las alas del perfil.

d = Altura total de la sección (nominal).

Eje X-X = Línea que pasa por el centro de gravedad del perfil, perpendicular al eje Y-Y.

Eje Y-Y = Línea paralela a la cara exterior del alma, que pasa por el centro de gravedad del perfil.

e_y = Distancia entre el centro de gravedad y la parte externa del alma del perfil.

f = Curvatura en el alma.

f_v = Flecha en el plano del alma.

f_f = Flecha en el plano del ala.

G = Centro de gravedad de la sección del perfil.

I_x = Momento de inercia con relación al eje X-X.

I_y = Momento de inercia con relación al eje Y-Y.

K = Falta de paralelismo de alas.

L = Longitud real.

L máx = Longitud máxima.

P = Peso nominal del perfil (peso por unidad de longitud).

R_1 = Radio de acordamiento entre el alma y las alas.

R_2 = Radio de acordamiento de los extremos de las alas.

r_x = Radio de giro con relación al eje X-X.

r_y = Radio de giro con relación al eje Y-Y.

S_x = Módulo de sección con relación al eje X-X.

S_y = Módulo de sección con relación al eje Y-Y.

t_f = Espesor medio de las alas del perfil medido a $b_f/2$ a partir de los extremos de las mismas.

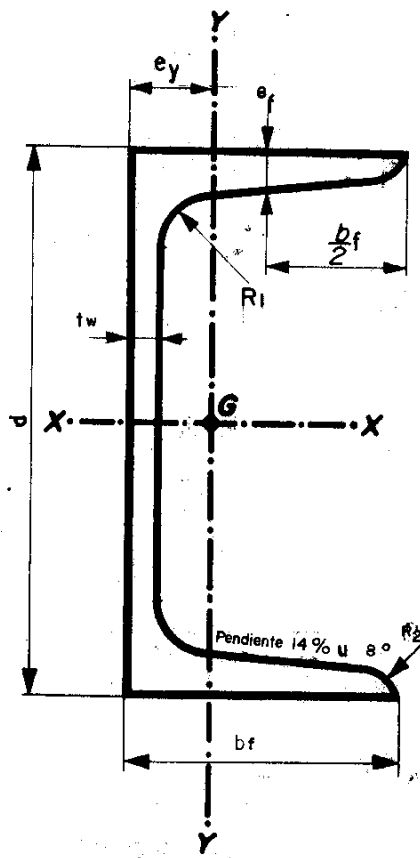


Fig. 3 Características de la sección

t_w = Espesor del alma del perfil.

5 DESIGNACION

Los perfiles de acero contemplados en esta norma se designarán por el signo "UPL" seguido de la cantidad que indica la altura d , expresada en mm.

Ejemplo: Un perfil canal ligero UPL de acero laminado en caliente, de 100 mm de altura se designará como:

UPL 100

6 REQUISITOS

6.1 PROPIEDADES MECANICAS Y COMPOSICION QUIMICA

Los perfiles canal ligero (UPL) de acero contemplados en la presente norma deberán cumplir con las propiedades mecánicas y la composición química establecidas en la Norma Venezolana COVENIN 1293.

6.2 DIMENSIONES Y PESO

6.2.1 Los perfiles canal ligero (UPL) de acero contemplados en la presente norma, ensayados según el punto 8.1, deberán cumplir con las dimensiones y peso nominales indicados en la Tabla 2 (para la simbología dimensional ver las figuras 1, 2, 3, 4 y 5).

6.2.2 Tolerancias

6.2.2.1 Altura nominal del perfil.

La tolerancia en la altura nominal del perfil d deberá ser la indicada en la Tabla 1.

TABLA 1 Tolerancia en la altura nominal del perfil (d)

ALTURA NOMINAL DEL PERFIL (d) mm	TOLERANCIA mm
$d < 200$	- 2,0; + 2,5
$200 \leq d \leq 300$	+ 3,0

TABLA 2 Perfiles UPL Dimensiones y Propiedades

DESIGNACION	PESO	AREA	DIMENSIONES							PROPIEDADES					
			RADIOS			ALAS		ALMA	EJE X-X			EJE Y-Y			
UPL d	P	A	R ₁	R ₂	b _f	t _f	d	t _w	I _x	S _x	r _x	I _y	S _y	r _y	e _y
			mm												
	Kgf/m	cm ²							cm ⁴	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm	cm
UPL 50	3,49	4,40	5,00	3,50	25,00	6,00	50,00	4,00	16,00	6,40	1,90	2,3	1,35	0,71	0,81
80	6,08	7,75	5,60	2,80	35,00	7,00	80,00	4,50	74,40	18,60	3,10	7,80	3,18	1,00	1,10
100	8,20	10,50	6,40	3,20	40,00	8,00	100,00	5,00	155,00	30,90	3,92	13,50	4,80	1,15	1,22
120	9,58	12,20	6,40	3,20	45,00	8,00	120,00	5,00	266,00	44,30	4,67	19,80	6,10	1,27	1,31
UPL 140	11,34	14,50	6,80	3,40	50,00	8,50	140,00	5,00	435,00	62,13	5,48	29,00	7,90	1,41	1,44
160	13,02	16,60	7,20	3,60	50,00	9,00	160,00	5,50	631,00	78,80	6,16	32,30	8,70	1,39	1,36
180	15,60	19,90	7,60	3,80	55,00	9,50	180,00	6,00	943,00	105,00	6,89	45,60	11,00	1,51	1,46
UPL 200	17,70	22,50	8,00	4,00	60,00	10,00	200,00	6,00	1344,00	134,00	7,72	62,10	13,80	1,66	1,59
240	22,10	26,90	8,80	4,40	65,00	11,00	240,00	6,50	2384,00	199,00	9,41	89,60	18,40	1,82	1,66
300	32,10	41,00	10,40	5,20	75,00	13,00	300,00	8,00	5260,00	351,00	11,30	166,00	28,80	2,01	1,84

NOTA: Para el cálculo del peso teórico utilícese 7850 Kg/m³.

6.2.2.2 Ancho de alas.

La tolerancia en el ancho del ala b_f deberá ser la indicada en la Tabla 3.

TABLA 3 Tolerancia en el ancho de las alas (b_f)

ALTURA NOMINAL DEL PERFIL (d) mm	TOLERANCIA mm
$50 < d < 120$	$\pm 2,0$
$120 < d < 200$	$\pm 2,5$
$200 < d < 300$	$\pm 3,0$

6.2.2.3 Peso

La tolerancia en el peso P será la indicada en la Tabla 4.

TABLA 4 Tolerancia en peso (P)

ALTURA NOMINAL DEL PERFIL (d) mm	TOLERANCIA DEL LOTE (%)	TOLERANCIA SOBRE EL PESO POR METRO (%)
$50 < d < 300$	± 4	± 5

6.2.2.4 Espesor del alma

La tolerancia del espesor del alma t_w deberá ser la indicada en la Tabla 5.

TABLA 5 Tolerancia del espesor del alma (t_w)

ALTURA NOMINAL DEL PERFIL (d) mm	TOLERANCIA mm
$50 < d < 120$	$\pm 0,5$
$120 < d < 200$	$\pm 0,6$
$d > 200$	$\pm 0,7$

6.2.2.5 Espesor de las alas.

La tolerancia del espesor de las alas t_f medida en $b_f/2$, deberá ser la indicada en la Tabla 6.

TABLA 6 Tolerancia del espesor de las alas (t_f)

ALTURA NOMINAL DEL PERFIL (d) mm	TOLERANCIA mm
$80 \leq d \leq 120$	- 0,5
$120 < d \leq 140$	- 0,7
$160 \leq d \leq 200$	- 1,0
$200 < d \leq 300$	- 1,2

NOTA: La tolerancia en valor positivo se ajustará a la tolerancia de peso del perfil.

6.2.2.6 Paralelismo de las alas.

La tolerancia en el paralelismo de las alas K deberá ser la indicada en la Tabla 7.

TABLA 7 Paralelismo de las alas (K)

ALTURA NOMINAL DEL PERFIL (d) mm	TOLERANCIA mm
$d \leq 100$	0,030 b_f
$100 < d \leq 200$	0,025 b_f
$d > 200$	0,015 b_f

6.2.2.7 Curvatura en el alma.

La tolerancia de la curvatura en el alma f deberá ser la indicada en la Tabla 8 (Ver figura 4).

TABLA 8 Curvatura en el alma (f)

ALTURA NOMINAL DEL PERFIL (d) mm	FLECHA mm
$d \leq 100$	$\pm 0,5$
$100 < d \leq 200$	$\pm 1,0$
$d > 200$	$\pm 1,5$

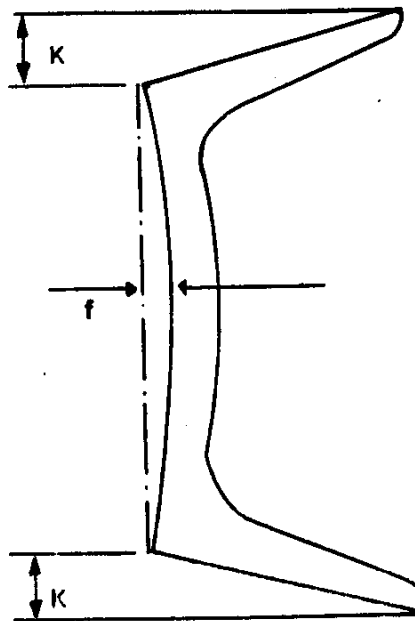


Fig. 4 Paralelismo de las alas y curvatura del alma

6.2.2.8 Longitud.

La tolerancia en longitud L para corte normal de perfiles de 6,9,10 y 12 m de largo, deberá ser de - 10 mm, + 50 mm.

6.2.2.9 Rectitud.

La tolerancia en rectitud deberá ser la indicada en la Tabla 9.

TABLA 9 Tolerancia en la Rectitud

ALTURA NOMINAL DEL PERFIL (d) mm	FLECHA VERTICAL FLECHA LATERAL
50 < d ≤ 120	0,0025 L
d > 120	0,0020 L

6.3 ACABADO SUPERFICIAL

6.3.1 Los perfiles canal ligero (UPL) de acero contemplados en esta norma deberán presentar una superficie libre de defectos perjudiciales y tener buena apariencia de acabado.

6.3.2 Herrumbre, rebabas, irregularidades superficiales, incrustaciones o escamas de laminación, no deberán ser motivo de rechazo, siempre y cuando en una muestra cepillada a mano, las dimensiones, el área de sección y las propiedades de resistencia, se mantengan dentro de las especificaciones.

6.3.3 La aceptación o rechazo de los defectos que puedan afectar el uso final del perfil, será de común acuerdo entre productor y comprador.

7 INSPECCION Y RECEPCION

Este capítulo esta redactado con el criterio de ofrecer una guía al consumidor para determinar la calidad de lotes aislados y en caso de litigios.

A menos que exista acuerdo previo entre comprador y productor la inspección y recepción del producto deberá cumplir con lo establecido en este capítulo.

7.1 LOTE

Es el conjunto de todos los perfiles de iguales características (designación del perfil y del acero) producidos con la misma colada y bajo condiciones de producción presumiblemente uniformes, que se somete a inspección como conjunto unitario.

7.2 MUESTREO E INSPECCION

7.2.1 Se hará una inspección visual sobre todos los perfiles del lote.

7.2.2 El muestreo y la inspección de las propiedades mecánicas y la composición química de los perfiles se hará según lo establecido en la Norma Venezolana COVENIN 1293.

7.2.3 El muestreo y la inspección de las dimensiones, peso, longitud y rectitud de los perfiles se efectuará según lo establecido en la Norma Venezolana COVENIN 598 de acuerdo a la Tabla 10 de la presente norma.

7.2.4 Los niveles de calidad aceptables, se refieren a unidades defectuosas y no a defectos por unidad.

TABLA 10 Planes de Aceptación y Rechazo

CARACTERISTICAS	NIVEL DE CALIDAD ACEPTABLE NCA (AQL) %	NIVEL DE INSPECCION GENERAL. INSPECCION NORMAL.	SISTEMA DE MUESTREO
DIMENSIONES	10	INSPECCION II	SIMPLE
PESO	2,5	"	"
LONGITUD	2,5	"	"
RECTITUD	6,5	"	"

8 METODO DE ENSAYO

8.1 DIMENSIONES Y PESO

8.1.1 Las dimensiones de los perfiles se verificarán con calibradores o instrumentos de medición con una apreciación de hasta 0,1 mm.

8.1.2 El peso unitario de los perfiles se verificará con una balanza de apreciación de 1 g.

9 MARCACION Y EMBALAJE

9.1 MARCACION

9.1.1 Todos los perfiles o sus atados deberán llevar nítida y legiblemente, los siguientes datos:

- a) Designación del perfil (según el capítulo 5).
- b) Designación del acero (según Norma Venezolana COVENIN 1293).
- c) Marca o símbolo del fabricante.
- d) Número de colada o del lote.
- e) País de origen.

9.1.2 A opción del fabricante los datos indicados en el punto 9.1.1 se pintarán sobre los perfiles o se indicarán en una tarjeta firmemente adherida al perfil o atado de perfiles.

9.1.3 Cuando se solicite se harán marcas con trazos de pintura sobre los perfiles para identificar la designación del acero. El significado de tales marcas deberá comunicarse al comprador.

9.2 EMBALAJE

Los perfiles se embalarán de forma tal que durante el transporte o almacenaje no sufran deterioros que afecten su utilización posterior.

BIBLIOGRAFIA

JIS 63192 Dimensions, Weight and Permissible Variations of Hot Rolled Steel Sections.

UNE 36-522-72 Productos de Acero. Perfil U Normal (UPN) Medidas y Tolerancias.

DIN 1026 Steel Bars. Steel Sections Hot Rolled Round Edge Channels Dimensions, Weights, Permissible Variations, Static Values.

Especificaciones de Empresas Nacionales.

COVENIN
1037-86

CATEGORIA
C

COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES
MINISTERIO DE FOMENTO
Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12
Telf. 575. 41. 11 Fax: 574. 13. 12
CARACAS

publicación de:



CDU :669.14 - 423.5

ISBN 980 - 06 - 0059 - 0

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS .
Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.