

**NORMA  
VENEZOLANA**

---

**COVENIN  
1275-77**

**PLANCHAS GRUESAS DE ACERO  
AL CARBONO PARA USO  
ESTRUCTURAL.**



TRAMITE:

COMITE CT7: MATERIALES FERROSOS

PRESIDENTE: Dr. Henry Kannee

SECRETARIO: Ing<sup>o</sup> Gloria Molina B.

SUB-COMITE: LAMINADOS PLANOS

COORDINADOR: Asist. Adelardo Zulueta M.

PARTICIPANTES

SIDOR	Ing. Leonardo Torcat
LAMIGAL	Ing. José Chacón
CONDUVEN	Sr. Carlos Del Olmo
VAN DAM	Ing. René Flores
MAPLOCA	Sr. Angel Sánchez
SIDEROCA	Sr. Henrique Prieto
U.C.V	Ing. Omar Quintero

DISCUSION PUBLICA:

Fecha de envío: 7-2-77

Duración: 45 días

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 1-11-77

FECHA DE APROBACION POR LA COVENIN: 6-12-77

I N D I C E

	Pág.
1. ALCANCE .....	1
2. NORMAS COVENIN A CONSULTAR .....	1
3. DEFINICIONES Y TERMINOLOGIA .....	2
4. SIMBOLOS Y ABREVIATURAS .....	2
5. CLASIFICACION .....	3
6. CONDICIONES GENERALES .....	3
7. REQUISITOS .....	5
8. INSPECCION Y RECEPCION .....	8
9. METODOS DE ENSAYO .....	10
10. MARCACION, ROTULACION y EMBALAJE .....	12
11. RELACION CON OTRAS NORMAS .....	14

NORMA VENEZOLANA

PLANCHAS GRUESAS DE ACERO AL  
CARBONO PARA USO ESTRUCTURAL

COVENIN  
1275

1 ALCANCE

1.1 Esta norma contempla los requisitos de las planchas gruesas de acero al carbono con espesor de hasta 100 mm, para uso estructural.

1.2 En los casos de espesores mayores de 100 mm, se aplica esta norma por acuerdo previo entre comprador y productor.

2 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

COVENIN 905-76 Planchas gruesas de acero al carbono laminadas en caliente Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma.

COVENIN 817-75 Aceros al carbono. Método gasométrico de determinación al carbono por combustión directa.

COVENIN 834-75 Método de obtención de muestras para la determinación de su composición química.

COVENIN 305-65 Aceros al carbono. Método gravimétrico de determinación de carbono por combustión directa.

COVENIN 308-65 Aceros al carbono. Método de calimétrico de determinación de carbono por combustión de fósforo.

COVENIN 971: Aceros al carbono. Método de evolución para determinación de azufre.

COVENIN 1238: Aceros al carbono. Método volumétrico de determinación de azufre por combustión directo

COVENIN 1021: Aceros al carbono. Método del bismutato para la determinación del manganeso.

COVENIN 997: Aceros al carbono. Método del persulfato para la determinación del manganeso.

COVENIN 946: Aceros . Método de la 8 hidroxiquinolina para la determinación de aluminio.

COVENIN 7:2-001: Ensayo de tracción para acero.

COVENIN 7:2-002: Ensayo de doblado para acero.

### 3 DEFINICIONES Y TERMINOLOGIA

#### 3.1 PLANCHA GRUESA

Es el producto laminado plano cuyo espesor es mayor de 4.75 mm y cuyo ancho es mayor de 500 mm.

#### 3.2 ANALISIS DE COMPROBACION

Es el que se efectúa en el acero en su estado de entrega con el ob-  
jeto de determinar si su composición química se encuentra dentro de  
los límites establecidos en esta norma.

#### 3.3 COLADA

Es la cantidad de acero de composición química homogénea, obtenida  
mediante el vaciado parcial o total de un horno afinador.

### 4 SIMBOLOS Y ABREVIATURAS

e = Espesor de la plancha

a = Ancho de la plancha

$L_0$  = Longitud inicial entre marcas de la probeta

$S_0$  = Area de la sección transversal de la probeta.

T = Probeta para ensayo de tracción

D = Probeta para ensayo de doblado

$B_1$  y  $B_2$  = Probetas para analisis químico de comprobación

## 5 CLASIFICACION

Las planchas comprendidas en esta norma se clasificarán según sus propiedades mecánicas en los siguientes grados: EG-00, EG-18, EG-30 y EG-36 (Ver Tabla III).

## 6 CONDICIONES GENERALES

### 6.1 BASES DE COMPRA

6.1.1 En los pedidos según esta norma, el comprador deberá indicar:

- a) Número de esta Norma COVENIN y año de su aprobación
- b) Grado del producto (EG-00,EG-24,EG-26, EG-30 ó EG-36).
- c) Dimensiones en milímetros: espesor, ancho y, excepto en el caso de bobinas, la longitud.
- d) Cantidad pedida (número de planchas o toneladas)
- e) Bordes de laminación, bordes recortados o bordes universales.
- f) En planchas cortadas o en bobinas

6.1.2 Por convenio previo entre comprador y productor se establecerán las siguientes condiciones especiales:

- a) Calidad superficial garantizada en ambas caras.
- b) Análisis de comprobación
- c) Ensayo de impacto
- d) Restricciones al acondicionamiento de defectos superficiales
- e) Tratamiento térmico
- f) Ensayo de tracción y de doblado en probetas trasnversales
- g) Certificado
- h) Plazo de reclamación
- i) Embalaje y marcación
- j) Otros requisitos especiales

### 6.2 BORDES

Las planchas serán suministradas con bordes de laminación, bordes

recortados o bordes universales, según se indique en el pedido.

### 6.3 FORMA DE ENTREGA

6.3.1 Las planchas se entregarán en bobinas o en planchas cortadas según se indique en el pedido.

6.3.2 Las bobinas podrán incluir 2 extremos de laminación.

6.3.3 Las planchas se entregarán en estado de laminación. Por acuerdo previo se podrán entregar sometidas a tratamiento térmico (normalizado, etc).

### 6.4 ACABADO SUPERFICIAL

6.4.1 La superficie de las planchas deberán estar libres de defectos superficiales.

6.4.2 El productor garantizará el acabado superficial de solamente una de las caras de la plancha, a no ser que por acuerdo con el comprador se establezca otra cosa.

6.4.3 Las planchas podrán ser reacondicionadas superficialmente para eliminar defectos mediante esmerilado siempre que el espesor no sea reducido a menos del 93% del espesor nominal, pero en ningún caso en más de 3 mm.

6.4.4 Las planchas con defectos cuya profundidad excediera de lo indicado en 6.4.3 y cuya extensión no excediera del 2% de la superficie de una cara de la plancha, podrán ser reacondicionadas eliminando completamente el defecto mediante cincelado y/o esmerilado, y posteriormente reparación con soldadura, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

6.4.4.1 El espesor no podrá ser reducido a menos del 90% del espesor nominal una vez eliminado el defecto, antes de la soldadura.

6.4.4.2 La reparación por soldadura se efectuará mediante procedi-

mientos adecuados, por operarios debidamente calificados, y con materiales de aporte aprobados. El exceso de soldadura será esmerilado - hasta que el espesor de la plancha se encuentre dentro de las tolerancias correspondientes.

6.4.5 El comprador podrá enviar a un representante para que presencie la realización del reacondicionamiento y verifique el cumplimiento - de las condiciones antes mencionadas.

#### 6.5 DEFECTOS INTERNOS

Por convenio previo podrán establecerse el tipo y nivel de defecto interno admisible. En este caso se fijarán las condiciones de aceptación y rechazo.

### 7 REQUISITOS

#### 7.1 DIMENSIONES Y TOLERANCIAS DIMENSIONALES Y DE FORMA

Las dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma aplicables serán las establecidas en la Norma COVENIN 905.

#### 7.2 COMPOSICION QUIMICA

Los límites de composición química en el análisis de cuchara serán los indicados en la Tabla I.

T A B L A I  
COMPOSICION QUIMICA EN EL ANALISIS DE CUCHARA

Elemento	GRADO				
	EG-00	EG-24	EG-26	EG-30	EG-36
% C Max.	-	0,25	0,25	0,30	0,22
% P Max.	0,040	0,040	0,040	0,040	0,035
% S Max.	0,050	0,050	0,050	0,050	0,040



7.2.1 Para el análisis de comprobación podrán admitirse variaciones por encima de los límites máximos indicados en la Tabla I, que no excedan de los valores indicados en la Tabla II.

T A B L A    I I  
VARIACIONES ADMISIBLES EN EL ANALISIS DE COMPROBACION

Elemento	Variación admisible por encima(+) del límite máximo indicado en la Tabla I.
% C	+ 0,04
% P	+ 0,01
% S	+ 0,01

7.2.2 En el caso de los aceros efervescentes no se aplica el análisis de comprobación.

#### 7.2.3 Método de desoxidación

El método de desoxidación del acero quedará a criterio del productor, pero para el grado EG-30 no deberá utilizarse acero efervescente o acero "tapado". Para el grado EG-36 el acero deberá ser calmado.

#### 7.2.4 Soldabilidad

Los aceros de carbono equivalente ( $C_e$ , en % = % C + %  $\frac{Mn}{6}$ ) menor de 0,45% en el análisis de cuchara, generalmente se soldarán mediante métodos adecuados y soldadores calificados, mientras que para las soldaduras de los aceros con  $C_e$  mayor o igual a 0,45 se tomará precauciones especiales para la soldadura, calificando el método.

### 7.3 PROPIEDADES MECANICAS

7.3.1 Las propiedades mecánicas de los aceros deberán estar de acuerdo con los límites indicados en la Tabla III.

T A B L A III  
PROPIEDADES MECANICAS

Propiedades Mecánicas	Espesor (e) en mm	GRADO				
		EG-00	EG-24	EG-26	EG-30	EG-36
Resistencia a la tracción mínima (MPa) (1)	e 63	295	365	410	490	510
	63 e 100	-	355	400	480	-
Límite de fluencia mínimo (MPa)	e 16	-	235	255	295	355
	16 e 40	-	225	245	285	-
	40 e 63	-	215	235	275	-
	63 e 80	-	205	225	265	-
	80 e 100	-	195	215	255	-
Alargamiento % mínimo, para Lo = 200mm y 38 mm de ancho de la zona calibrada	e 5	-	17	16	14	14
	5 e 10	-	19	17	16	16
	10 e 15	-	21	19	18	18
	15 e 20	-	22	20	19	-
	20 e 25	-	23	21	20	-
	25 e 35	-	25	23	21	-
	35 e 30	-	26	24	23	-
	Todos	-	25	23	22	22
Alargamiento % mínimo para Lo=5,66 So Doblado a 180º diámetro del mandril en función del espesor y de la probeta.	e 16	3,0 e	1,0 e	1,5 e	3,5 e	3,0 e
	16 e 63	3,0 e	1,5 e	1,5 e	4,5 e	-
	e 63	-	1,5 e	1,5 e	4,5 e	-

- (1) Los valores mínimos de la resistencia a la tracción podrán disminuirse en 20 MPa siempre que se satisfagan los valores mínimos del límite de fluencia y del alargamiento de rotura.
- (2) Las propiedades mecánicas del grado EG-36 indicadas en esta Tabla se aplican a espesores menores o iguales a 12,5mm.

7.3.2 En las probetas sometidas al ensayo de doblado no deberán presentarse grietas transversales en la cara externa, no tomándose en cuenta la aparición de pequeñas grietas en los bordes.

7.3.3 Por acuerdo previo podrán realizarse ensayos con probetas transversales en cuyo caso el diámetro de los mandriles se fijará entre comprador y productor.

#### 7.3.4 Resistencia al impacto

Cuando se soliciten requisitos de resistencia al impacto, el criterio de muestreo, las temperaturas de ensayo y los valores a ser cumplidos deberán ser establecidos por acuerdo previo entre comprador y productor.

## 8 INSPECCION Y RECEPCION

### 8.1 CONDICIONES DE INSPECCION

8.1.1 La inspección y los ensayos deben ser realizados antes del despacho, salvo que se hubiera establecido de otra forma entre comprador y productor.

8.1.2 Si el comprador estuviera interesado en asistir a la inspección y ensayos de los productos ordenados, el productor deberá concederle todas las facilidades necesarias para la verificación de que su orden está siendo atendida de acuerdo con el pedido, sin que haya interrupción o atraso en la producción y despacho.

### 8.2 MUESTREO

Salvo que por acuerdo previo se establezca otro sistema de muestreo, se aplicará el siguiente:

#### 8.2.1 Tracción y Doblado

Se tomarán lotes de 50 toneladas o fracción de planchas o bobinas pro

venientes de la misma colada.

8.2.1.1 Cuando el lote estuviera integrado por planchas o bobinas del mismo espesor, la muestra estará constituida por una plancha cortada o una bobina.

8.2.1.2 Cuando el lote estuviera integrado por planchas o bobinas cuyos espesores no difieran en más de diez milímetros entre sí, la muestra estará constituida por una plancha cortada o una bobina.

8.2.1.3 Cuando el lote estuviera integrado por planchas o bobinas cuyos espesores difieran en más de diez milímetros, se extraerá una muestra adicional por cada diez milímetros de diferencia entre el espesor máximo y el espesor mínimo de las planchas o bobinas del lote.

### 8.3 ACEPTACION Y RECHAZO

8.3.1 El lote se aceptará si satisficiera todos los requisitos de esta norma.

8.3.2 Si los resultados de los ensayos de tracción y/o doblado iniciales no satisficieran los requisitos, se extraerán y ensayarán doble cantidad de nuevas muestras del mismo lote, debiendo ser los resultados satisfactorios. De lo contrario se rechazará el lote.

8.3.3 Si el resultado no satisfactorio de un ensayo fuese debido evidentemente a una falla técnica de la ejecución del ensayo, o a un defecto en la probeta, tal resultado debe ser descartado, repitiendose el ensayo.

8.3.4 A opción del fabricante, cuando un lote de material fuera rechazado, las planchas o bobinas remanentes en el lote podrán ser ensayados individualmente y se aceptarán las planchas o bobinas que den resultados satisfactorios.

#### 8.4 RECLAMACION

8.4.1 Todo material que tras su recepción o durante su utilización por parte del comprador presentase fallas, o que aparentemente no estuviera de acuerdo con lo establecido en esta norma, deberá ser separado adecuadamente, manteniéndose la identificación del lote de fabricación, almacenado de manera que no se alteren sus características, notificándose al productor para la comprobación en el establecimiento del comprador, para lo cual se concederán las facilidades necesarias.

8.4.2 El plazo máximo para la presentación de la reclamación deberá ser establecido por acuerdo previo entre comprador y productor. Si se comprueba que el material no cumple las exigencias de esta norma, el comprador tendrá el derecho de rechazarlo.

#### 8.5 CERTIFICADO

8.5.1 Mediante acuerdo previo entre comprador y productor se podrá suministrar un certificado conteniendo la identificación y uno o más de los siguientes grupos de características del lote:

- a) Propiedades mecánicas
- b) Composición química
- c) Dimensiones nominales y tolerancias

8.5.2 Cuando se suministre, el certificado deberá acompañar el documento de entrega del material, o anticipadamente.

### 9 METODOS DE ENSAYO

#### 9.1 ANALISIS DE COMPROBACION

##### 9.1.1 Probetas

En los casos en que se efectúe análisis de comprobación, las probetas consistirán de virutas retiradas a través de todo el espesor

de la plancha en las posiciones  $B_1$  o  $B_2$ , tal como se indica en la figura 1 y de acuerdo a la norma COVENIN 834.

9.1.2 Los análisis químicos se realizan de acuerdo a las normas COVENIN 305, COVENIN 308, COVENIN 971, COVENIN 1239, COVENIN 1021, COVENIN 997, COVENIN 946.

## 9.2 ENSAYO DE TRACCION

### 9.2.1 Probetas

De la muestra indicada en 8.2.1, se extraerá una probeta para el ensayo de tracción en la posición "T", tal como se indica en la figura 1, siendo los planos longitudinales de la misma, paralelos a la dirección final de laminación.

9.2.2 El ensayo de tracción se realizará de acuerdo con la norma COVENIN 7:2-001

9.2.3 Salvo que se empleen probetas de sección rectangular reducida para las planchas con espesor menor de 50 mm, las probetas deben tener el mismo espesor del producto, un ancho de 38 mm en la zona ca-librada y una distancia entre marcas de 200 mm. Se podrá reducir el espesor de la probeta mediante maquinado a 19 mm. En este caso los valores de alargamiento mínimos a ser aplicados serán los correspondientes al espesor original de la plancha.

9.2.4 Para las planchas de espesor superior a 50 mm se emplearán probetas de sección circular proporcionales o normales, totalmente maquinadas. El eje de las probetas, en lo posible, debe estar en un plano ubicado al  $\frac{1}{4}$  del espesor de la plancha según se indica en la figura 2.

### 9.3 ENSAYO DE DOBLADO

#### 9.3.1 Probetas

De la muestra indicada en 8.2.1, se extraerá una probeta para ensayo de doblado en la posición "D", tal como se indica en la figura 1, siendo los ejes longitudinales de la misma paralelos a la dirección final de laminación.

9.3.2 El ensayo de doblado se realizará de acuerdo con la norma COVENIN 7:2-002.

9.3.3 Para planchas con espesor menor o igual a 25 mm las probetas deben tener el espesor del producto, siendo maquinadas solamente en el ancho, cuidando de que los bordes queden paralelos.

9.3.4 Para planchas con espesor superior a 25 mm las probetas deben tener los bordes paralelos y pueden tener un espesor reducido mediante maquinado a 25 mm debiéndose mantener una cara en estado de laminación, superficie ésta que debe ser la externa de la probeta durante el ensayo. El diámetro del mandril en este caso será calculado según Tabla III con  $e = 25$  mm.

9.3.5 Las probetas deben tener las aristas adecuadamente redondeadas

### 9.4 ENSAYO DE IMPACTO

El ensayo de impacto, cuando se estipule, debe ser realizado de acuerdo con la norma COVENIN 385, y COVENIN 386.

## 10 MARCACION, ROTULACION Y EMBALAJE

### 10.1 MARCACION Y ROTULACION

10.1.1 Cada paquete de planchas cortadas o cada plancha cortada cuando se entregue por piezas o cada bobina, deberán llevar marca-

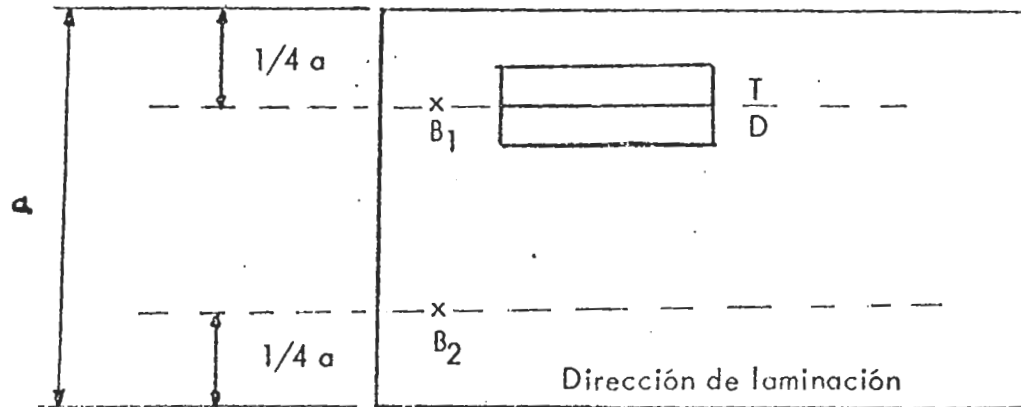


Figura 1  
Extracción de Probetas

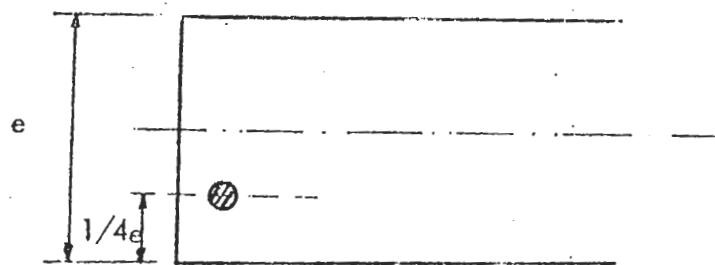


Figura 2  
Probeta para tracción para  
espesores mayores de 50 mm.



dos en su parte externa los siguientes datos:

- a) Nombre o símbolo del producto.
- b) El número de identificación del paquete plancha o bobina
- c) Número de esta norma COVENIN y año de su aprobación
- d) Grado (EG-00, EG-24, EG-26, EG-30 y EG-36)
- e) Dimensiones en milímetros (espesor, ancho y, excepto en el caso de bobinas, la longitud).
- f) Peso del paquete de planchas o bobinas, en kilogramos
- g) País de origen

#### 10.2 EMBALAJE

Las exigencias relacionadas con el tipo de embalaje serán establecidas por acuerdo entre comprador y productor.

#### 11 RELACION CON OTRAS NORMAS

COPANT 2:3-034-1976 (Comisión Panamericana de Normas Técnicas)  
ISO/R 630-1976 (International Organization for Standardization)  
ISO/R 1052-1969 (International Organization for Standardization)  
EURONORM 25-72  
AFNOR A35-501-1973 (Association Francaise de Normalization pour Europe).  
ASTM A283-74 (American Society for Testing and Materials)  
DIN 17100-1966 (Deutsches Institut für Normung).  
JIS G 3101-1973 (Japanese Industrial Standards).

**COVENIN**  
**1275-77**

**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 : 621.771.8 : 07**

Cualquier traducción o reproducción parcial o total de la presente  
Norma deberá ser autorizada por el Ministerio de Fomento

---