

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
3481:1999
(ISO 9649-90)**

**ALAMBRE DE ACERO.
DETERMINACIÓN DE
LA TORSIÓN INVERSA**



INSTITUTO VENEZOLANO DE SIDERURGIA

IVES



FONDONORMA

PRÓLOGO

La presente norma es una adopción de la Norma **ISO 9649-90**, fue considerada de acuerdo a las directrices del Comité Técnico de Normalización **CT7 Materiales Ferrosos**, por el Subcomité Técnico **SC3 Alambre y Alambrón**, a través del convenio para la elaboración de normas suscrito entre el **IVES** y **FONDONORMA**, siendo aprobada por **FONDONORMA** en la reunión del Consejo Superior N° 1999-09 de fecha 18/08/1999.

En la adopción de esta norma participaron las siguientes entidades: **VICSON, BRIVENSA y SIDOR**.

NORMA VENEZOLANA
ALAMBRE DE ACERO. DETERMINACIÓN
DE LA TORSIÓN INVERSA

COVENIN
3481:1999
(ISO 9649-90)

1 OBJETO

Esta norma especifica un método para determinar la capacidad para soportar la deformación plástica durante la torsión inversa, de un alambre metálico de diámetro o espesor entre 0,3 mm a 10 mm inclusive. Este ensayo se utiliza para detectar defectos superficiales e internos.

2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Venezolana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos con base en ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente.

COVENIN 907:1997 Alambres de acero. Método de ensayo de torsión simple.

3 SÍMBOLOS Y DESIGNACIONES

Los símbolos utilizados en el ensayo de torsión inversa aplicado a alambres, se definen en la Tabla 1 y se presentan en la Figura 1.

Tabla 1. Símbolos y designación

Símbolo	Designación	Unidad
d	Diámetro el alambre redondo	mm
L	Longitud libre entre mordazas	mm
N ₁	Número de vueltas en una dirección	-

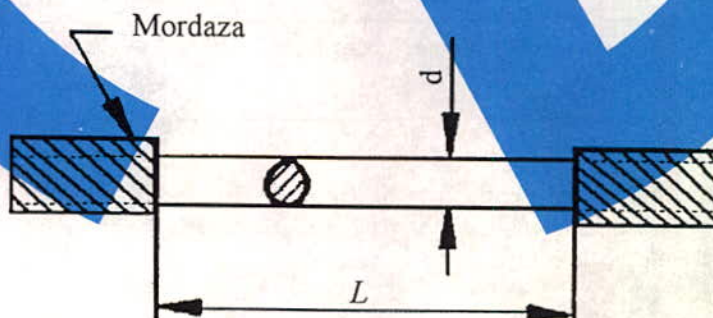


Figura 1.

4 PRINCIPIO

Se tuerce una probeta de alambre un número especificado de veces, 360° alrededor de su propio eje, en una dirección, y 360° en sentido opuesto, el mismo número de veces.

5 MÁQUINA DE ENSAYO

5.1 Las mordazas deben tener la suficiente dureza para brindar rigidez y resistencia a la abrasión. Las mordazas se deben colocar en la máquina de ensayo de manera que durante el ensayo permanezcan sobre el mismo eje y no ejerzan ninguna fuerza de flexión a la probeta.

5.2 La máquina se debe construir de manera que no se impida un cambio de longitud entre las mordazas, causado por la probeta durante el ensayo.

5.3 Una de las mordazas debe estar en capacidad de girar alrededor del eje de la probeta de ensayo, mientras que la otra no debe estar sometida a ningún tipo de giro, excepto que este giro pueda ser necesario para medir el torque.

5.4 La distancia entre las mordazas debe ser ajustable para acomodar probetas de diferentes longitudes.

5.5 La máquina se debe construir de manera que a la probeta se le pueda aplicar un esfuerzo de tensión apropiado (véase el punto 7.2).

6 PROBETA DE ENSAYO

6.1 El alambre usado como probeta de ensayo debe ser lo más recto posible.

6.2 Si es necesario enderezar el tramo de alambre, se debe hacer manualmente, o si no es posible, se martilla sobre una superficie nivelada de madera, plástico o cobre.

6.3 Durante el enderezado, la superficie del alambre no debe sufrir daño y la probeta no se debe someter a torsión de ningún tipo.

6.4 No se deben utilizar alambres con una curva pronunciada.

6.5 A menos que se especifique algo diferente, la longitud libre nominal entre las mordazas debe ser como se especifica en la Tabla 2.

Tabla 2. Longitud libre entre mordazas

Diámetro nominal d mm	Longitud libre entre mordazas (nominal)
0,3 d < 1	200 d
1 d < 5	100 d ¹⁾
5 d	50 d ²⁾
¹⁾ Se pueden usar "50 d", por acuerdo especial.	
²⁾ Se pueden usar "30 d", por acuerdo especial.	

Cuando con el ensayo se pretende determinar la presencia de defectos superficiales e internos, se puede utilizar una longitud libre entre mordazas. Esta longitud debe ser la que se especifique en la norma técnica particular del producto y se debe establecer en el informe de ensayo.

7 PROCEDIMIENTO

7.1 En general, el ensayo se lleva a cabo a temperatura ambiente entre 10 °C y 35 °C. Los ensayos realizados en condiciones controladas se deben efectuar a una temperatura de 23 °C ± 5 °C.

7.2 Se coloca la probeta en las mordazas, de manera que su eje longitudinal coincida con el eje de las mordazas y que permanezca recta durante el ensayo. A menos que se especifique algo diferente en la norma pertinente, esto se puede garantizar aplicando a la probeta un esfuerzo de tensión constante apenas suficiente para enderezarla, pero sin exceder el 2 % del valor de la resistencia a la tensión nominal del alambre.

7.3 Después de colocar la probeta en la máquina, se gira una mordaza a velocidad máxima de una vuelta por segundo (0,5 vueltas por segundo cuando el diámetro "d" es de 5 mm o mayor), y se aplica el número de vueltas especificadas en la norma pertinente, en una dirección, y el mismo número de vueltas en dirección opuesta. Una vuelta comprende 360°.

Después del ensayo, la longitud libre del alambre entre mordazas se debe examinar a simple vista, a menos que se especifique algo diferente en la norma particular.

7.4 La ausencia de defectos visibles se considera evidencia de que la probeta ha cumplido satisfactoriamente los requisitos del ensayo.

8 INFORME

El informe del ensayo debe incluir la siguiente información.

- a) Referencia a la presente norma.
- b) Todos los detalles concernientes a la preparación de la probeta (método de enderezamiento).
- c) El diámetro de la probeta.
- d) Todos los detalles concernientes a la preparación de la probeta (método de enderezamiento).
- e) Las condiciones de ensayo (por ejemplo, la longitud libre entre mordazas, y el esfuerzo de tensión aplicado).
- f) Los resultados del ensayo.

BIBLIOGRAFÍA

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Metallic Materials - Wire - Reverse Torsion Test. Geneva: ISO, 1990, 2 p. il. (ISO 9649).

Participaron en la adopción de esta norma: Acevedo, Francisco; Achurra, Francisco; Justa, Alicia; Landaeta, Julio; Rivero, Jose, Vargas, Carlos; Vargas, Pedro.

COVENIN
3481:1999
(ISO 9649-90)

CATEGORÍA
B

FONDONORMA
Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12
Telf. 575.41.11 Fax: 574.13.12
CARACAS

publicación de:



I.C.S: 77.140.65

ISBN: 980-06-2347-7

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

Descriptores: Alambre, alambre de acero, torsión, método de ensayo.