

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
527:1997**

**TUBOS DE MATERIAL PLÁSTICO.
DETERMINACIÓN DE LAS
CARACTERÍSTICAS A LA TRACCIÓN**

(3^{era} Revisión)



COVENIN
527:92

NORMA
VENEZOLANA

PROLOGO

La Comisión Venezolana de Normas Industriales (**COVENIN**), creada en 1958, es el organismo encargado de programar y coordinar las actividades de Normalización y Calidad en el país. Para llevar a cabo el trabajo de elaboración de normas, la COVENIN constituye Comités y Comisiones Técnicas de Normalización, donde participan organizaciones gubernamentales y no gubernamentales relacionadas con un área específica.

La presente norma sustituye totalmente a la Norma Venezolana COVENIN 527-92 fue elaborada bajo los lineamientos del Comité Técnico de Normalización **CT3 Construcción** por el Subcomité Técnico **SC2 Materiales y Productos**, y aprobada por la COVENIN en su reunión No. 149 de fecha 1997/11/12.



NORMA VENEZOLANA
TUBOS DE MATERIAL PLÁSTICO.
DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS
A LA TRACCIÓN

COVENIN
527:1997
(3^{era} Revisión)

1 OBJETO

Esta Norma Venezolana establece el método de ensayo para determinar las características a la tracción de los tubos de material plástico rígido, semi-rígido y no rígido, igualmente se indica el método que se debe seguir para medir el alargamiento a la rotura y la carga correspondiente.

2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Esta norma es completa

3 EQUIPO DE ENSAYO

3.1 Máquina de ensayo de tracción provista de:

3.1.1 Mordazas de fijación, destinadas a sujetar la probeta, fijas a la máquina de tal forma que puedan alinearse libremente al aplicar el esfuerzo, de manera que el eje longitudinal de la probeta coincida con la dirección del esfuerzo aplicado en la línea central de unión de las mordazas.

3.1.2 Dinamómetro indicador de carga, sin inercia retardadora, con apreciación de 0,1 dinas.

3.1.3 Indicador de alargamiento (extensómetro) con apreciación de 0,1 mm

3.2 Horno capaz de alcanzar y mantener una temperatura de 140 °C con apreciación de 1 °C

3.3 Vernier o equivalente que permita lecturas de al menos 0,01 mm o menores.

3.4 Termómetro con apreciación de 0,5 °C

3.5 Cronómetro con apreciación de 1 s

3.6 Sierra de cinta para cortar tubos plásticos

3.7 Troquel para cortar las muestras

4 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS Y ACONDICIONAMIENTO

4.1 Las muestras de ensayo consisten de dos (2) probetas, de las dimensiones y forma que se indican en la Figura 1, de acuerdo al espesor del tubo.

4.1.1 Probeta 1: para tubos de espesor menor de 2 mm.

4.1.2 Probeta 2: para tubos de espesor comprendido entre 2 mm y 4 mm.

Nota 1: Cuando el espesor es mayor de 4 mm, éste se debe rebajar con un torno hasta aproximadamente 4 mm.

4.2 Para preparar las probetas, corte con una sierra de cinta un trozo de tubo en su dirección longitudinal y posteriormente caliente en un horno a 140 °C aproximadamente durante 15 minutos, con la finalidad de ablandarlo.

4.3 Transcurrido el tiempo señalado en el punto anterior saque el trozo de tubo del horno y colóquelo entre dos placas metálicas que ejerzan la presión suficiente para obtener el aplanado sin provocar variaciones apreciables en el espesor inicial de la muestra.

4.4 Prepare las muestras tal como se indica en el punto 4.1, utilizando un troquel.

4.5 Las muestras a ensayar se deben acondicionar a 23 °C ± 2 °C, durante un tiempo mínimo de dos (2) horas antes del ensayo.

Nota 2: Este ensayo debe realizarse después de 48 horas de haber sido manufacturado el lote, para alcanzar la estabilidad de las propiedades.

5 PROCEDIMIENTO

5.1 Anote el valor de la longitud inicial (L) de la parte calibrada de la probeta, en mm

5.2 Sitúe la probeta en el dinamómetro de forma que la alineación axial coincida exactamente con la dirección de la tracción. Apriete las mordazas uniformemente y suficientemente fuerte para evitar que se produzca deslizamiento de la probeta.

5.3 Sitúe y ajuste el indicador de alargamiento (extensómetro), si fuera necesario sobre la longitud de referencia de la probeta.

5.4 Ponga en marcha la máquina de tracción, a una velocidad de:

- 5 mm/min ± 0,5 mm/min para probetas de policloruro de vinilo (PVC)

- 50 mm/min \pm 5 mm/min para probetas de polietileno

5.5 Anote los valores de carga y alargamiento en el punto cedente (L') y de rotura (L''), indicado en la máquina de ensayo de tracción.

6 EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

6.1 El alargamiento unitario en el punto cedente se calcula como el porcentaje de elongación, de la manera siguiente:

$$\epsilon_c = \frac{L' - L}{L} \times 100$$

Donde:

ϵ_c es el alargamiento en el punto cedente, en %

L es la longitud inicial de la parte calibrada de la probeta, en mm.

L' es la longitud de la parte calibrada de la probeta en el punto cedente, en mm.

6.2 El esfuerzo unitario en el punto cedente se calcula a partir de la siguiente ecuación:

$$\tau_c = \frac{T_c}{A_0}$$

Donde:

τ_c es el esfuerzo unitario en el punto cedente, en kg/cm²

T_c es la fuerza en el punto cedente, en kg

A_0 es el área inicial de la sección de la probeta, en cm²

6.3 El alargamiento unitario provocado por la carga de rotura, se calcula de la manera siguiente:

$$\epsilon_r = \frac{L'' - L}{L} \times 100$$

Donde:

ϵ_r es el alargamiento unitario provocado por la carga de rotura, en %

L es la longitud inicial de la parte calibrada de la probeta, en mm.

L'' es la longitud de la parte calibrada de la probeta en el momento de la rotura, en mm.

6.4 El esfuerzo unitario a la rotura a tracción se calcula de la manera siguiente:

$$\tau_r = \frac{T_r}{A_0}$$

Donde:

τ_r es el esfuerzo unitario a la rotura, en kg/cm²

T_r es la carga a la rotura, en kg.

A_0 es el área inicial de la sección de la probeta, en cm²

7 INFORME

En el informe se debe indicar lo siguiente:

7.1 Fecha de realización del ensayo

7.2 Identificación completa de la materia prima con la cual se han fabricado los tubos, incluyendo nombre del fabricante, código y tipo.

7.3 Identificación de las muestras, fecha de fabricación del tubo y máquina donde fue fabricado.

7.4 Número de probetas ensayadas y sus dimensiones

7.5 Temperatura de ensayo

7.6 Velocidad de separación de las mordazas

7.7 Alargamiento unitario y esfuerzo unitario, en el punto cedente y a la rotura.

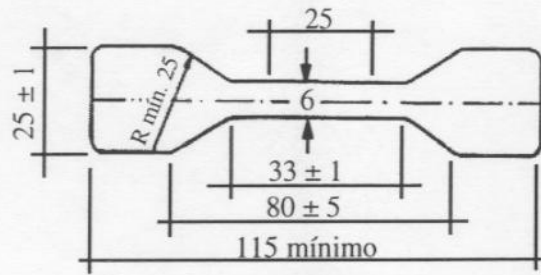
7.8 Observaciones

BIBLIOGRAFÍA

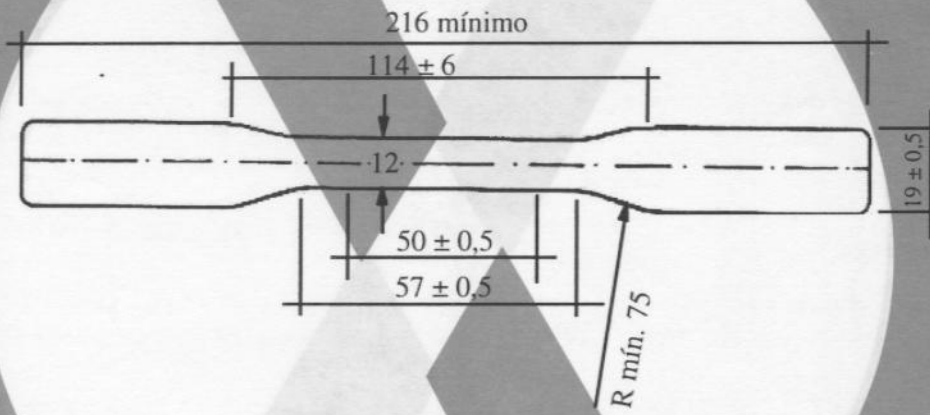
ASTM D 638 Standard Test Method for Tensile Properties of Plastics. American Society for Testing and Materials. Annual Book of ASTM Standards, Vol 08.01, 1996.

UNE-EN 638 Sistemas de canalización en materiales plásticos. Tubos termoplásticos. Determinación de las propiedades en tracción. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), 1995.

Participaron en la primera publicación de esta norma: Cestari, Luis; Graterol, Ramón; Koszarycz, Roman; Lobo, Carmen; Marrero, Mercedes; Mosquera, Irwing; Oliveros, María; Rincón, María; Salas Jiménez, Rafael; Santana, Matías; Silva, Maritza; Sisiruka, Raiza; Sosa, Carlos; Suarez, Nuvia; Useche, Luisa.



Probeta 1



Probeta 2

NOTA: Dimensiones en mm.

Figura 1 -Forma de las probetas

COVENIN
527:1997

CATEGORÍA
B

COMISIÓN VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES
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: 23.040.20

ISBN: 980-06-1966-6

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

Descriptores: Plásticos, tubería, ensayo.