



**COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN NACIONAL DE SISTEMA Y EQUIPOS DE RIEGO  
SUBCOMITÉ 3 “DRENAJE AGRÍCOLA”**

**Norma Mexicana NMX-O-184-SCFI-2011: Beneficios y Usos**

**José Rodolfo Namuche Vargas<sup>1</sup>, Erickdel Castillo Solís<sup>2</sup>**

En México existe una superficie significativa con problemas de salinidad y drenaje deficiente, situación que propicia una baja productividad en la actividad agrícola. Con el objeto de resolver el problema se ha implementado la instalación de sistemas de drenaje agrícola. Esta tecnología ha tenido un auge, sin embargo, ha sido patente la falta de normas mexicanas que permitan verificar las características de los tubos de drenaje y de sus conexiones, lo que ha motivado a las instituciones del gobierno federal, organizaciones de productores, instituciones de educación superior e investigación y a las empresas prestadoras de los servicios relacionados con el drenaje agrícola, a elaborar la presente norma, que tendrá como beneficio principal disponer de una herramienta que permita asegurar la calidad de los materiales de fabricación de los tubos para drenaje.

El Comité Técnico de Normalización Nacional de Sistemas y Equipos de Riego (COTENNSER) en base a los lineamientos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, tiene como objetivo elaborar, modificar, revisar y cancelar normas mexicanas en sistemas y equipos de riego.

El objetivo de esta norma mexicana establece los requisitos técnicos mínimos que deben cumplir los tubos de polietileno flexible corrugado y sus conexiones, para su uso en drenaje agrícola subterráneo; su campo de aplicación es aplicable a los tubos flexibles corrugados y a sus conexiones de 75 mm a 300 mm (3 in a 12 in) de diámetro nominal.

El subcomité 3 Drenaje agrícola, ha elaborado diferentes normas para beneficios de los productores, en el presente trabajo damos a conocer los puntos más relevantes de la Norma NMX-O-184-SCFI-2011, INDUSTRIA DEL PLÁSTICO - TUBO DE POLIETILENO FLEXIBLE CORRUGADO Y CONEXIONES PARA DRENAJE AGRÍCOLA SUBTERRÁNEO - ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA.

**Materiales**, los materiales que se utilicen para la fabricación de tubos para drenaje agrícola subterráneo deben cumplir con los requisitos indicados en el inciso (viii) de la bibliografía, de acuerdo con la siguiente clasificación: i) tubos (PE 324420), ii) conexiones fundidas (PE 324420), conexiones moldeadas (PE 213310) y conexiones extruidas (PE 314420). En el caso de utilizar materiales reciclados y de desperdicio, los tubos y sus conexiones deben cumplir con los mismos requisitos.

**Especificaciones**, perforaciones en los tubos, el área de admisión de agua de las perforaciones debe ser al menos de 2100 mm<sup>2</sup>/m (1 pulg<sup>2</sup>/ pie). Las perforaciones deben ser circulares u ovaladas, igualmente espaciadas a lo largo de la longitud y circunferencia de los tubos en no menos de tres hileras; deben hacerse a la mitad del fondo de la corrugación sin sobrepasar su ancho y mediante un corte limpio. Las perforaciones deben tener las dimensiones indicadas en la tabla 1.

**TABLA 1.-Dimensiones de las perforaciones en los tubos**

Diámetro nominal del tubo	Forma de la perforación	Dimensiones
75 mm – 125 mm (3 in – 5 in)	Circular Ovalada	Diámetro: ≤ 4,8 mm (3/16 in) Ancho: ≤ 3,2 mm (1/8 in) Largo: ≤ 32 mm (1 1/4 in)
150 mm – 200 mm (6 in – 8 in)	Circular Ovalada	Diámetro: ≤ 4,8 mm (3/16 in) Ancho: ≤ 3,2 mm (1/8 in) Largo: ≤ 38 mm (1 1/2 in)
250 mm – 300 mm (10 in – 12 in)	Circular Ovalada	Diámetro: ≤ 4,8 mm (3/16 in) Ancho: ≤ 3,2 mm (1/8 in) Largo: ≤ 44,5 mm (1 3/4 in)

<sup>1</sup>Coordinador del Subcomité 3 Drenaje Agrícola

<sup>2</sup>Vocal del Subcomité 3 Drenaje Agrícola



**Muestreo y verificación,** El plan de muestreo requerido debe ser el siguiente (se recomienda consultar las normas mexicanas NMX-Z-012/1, NMX-Z-012/2 y NMX-Z-012/3).

**Métodos de prueba,** se recomienda realizar al menos tres repeticiones de cada prueba de ensayo y obtener un valor representativo calculando la media aritmética de los resultados en: diámetro interior, diámetro exterior, ovalidad, longitud, perforaciones, área total de perforación, conexiones, resistencia al aplastamiento, alineamiento, rigidez del tubo, aplastamiento, alargamiento, intemperismo, impacto.

**Marcado y etiquetado,** las indicaciones siguientes deben ser marcadas legiblemente y de manera permanente sobre el tubo, a un intervalo máximo de 10 m, o la conexión: a) razón social del fabricante o su marca registrada, b) nacional: el número de esta norma, y c) extranjera: norma con la que cumple. Con respecto al etiquetado de rollos: a) razón social del fabricante o su marca registrada, b) dirección del fabricante, c) normas con las que cumple, d) año, mes y día de fabricación, e) diámetro nominal del tubo en milímetros, f) longitud nominal del rollo en metros, g) indicación del tipo de tubo: S/P (sin perforación), C/P/S/F (con perforación sin filtro), C/P/C/F (con perforación con filtro), y h) equipo y turno de trabajo.

**Concordancia con normas internacionales,** esta norma mexicana no es equivalente a ninguna norma internacional por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.

#### **Bibliografía**

- i) NOM-008-1993-SCFI, Sistema General de Unidades de Medida, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de octubre de 1993.
- ii) ASTM D 883, Standard Definitions of Terms Relating to Plastic.
- iii) ASTM F 405, Standard Specifications for Corrugated Polyethylene (PE) Tubing and Fittings.
- iv) ASTM F 412, Standard Terminology Relating to Plastic Piping Systems.
- v) ASTM F 667, Standard Specifications for Large Diameter Corrugated Polyethylene Tubing and Fittings.
- vi) ASTM D-2412, Method of Testing External Loading Properties of Plastic Pipe by Parallel-Plate Loading.
- vii) ASTM D4218-91, Standard Test Method for Determination of Carbon Black Content in Polyethylene Compounds by the Muffle-Furnance Technique.
- viii) ASTM D 3350, Standard Specification for Polyethylene Plastics Pipe and Fittings Materials.
- ix) AASHTO-M-252-90 I, Corrugated Polyethylene Drainage Tubing.
- x) BNQ 3805-885, Plastiques - Détermination de la Teneur en Noir de Carbone des Compositions de Plastiques Oléfiniques.
- xi) BNQ 3624-115 2000, Tuyaux et raccords en polyethylene (PE) – Tuyaux annelés flexibles pour le drainage – Caractéristiques et methods d’essais.
- xii) NRCS 606, Subsurface Drain.

<sup>1</sup>Coordinador del Subcomité 3 Drenaje Agrícola

<sup>2</sup>Vocal del Subcomité 3 Drenaje Agrícola