

**NORDOM ASTM D1784 - 20**

CT: 83-2

Coordinador (a): Esperanza González Amancio

**Sistema de clasificación estándar y base para la especificación de compuestos rígidos de poli(cloruro de vinilo) (PVC) y compuestos de poli(cloruro de vinilo) clorado (CPVC)**

**Anteproyecto de adopción idéntico**



Designación: D1784 – 20

## Prefacio

EL Instituto Dominicano para la Calidad (INDOCAL), es el organismo oficial que tiene a su cargo el estudio y preparación de las Normas Dominicanas, NORDOM, a nivel nacional. Es miembro de la Organización Internacional de Normalización, ISO, Comisión Internacional de Electrotécnica, IEC, Comisión del Codex Alimentarius, Comisión Panamericana de Normas Técnicas, COPANT, representando a la República Dominicana ante estos Organismos.

La norma **NORDOM ASTM D1784 – 20 Sistema de clasificación estándar y base para la especificación de compuestos rígidos de poli(cloruro de vinilo) (PVC) y compuestos de poli(cloruro de vinilo) clorado (CPVC)** es una adopción idéntica de la norma internacional **ASTM D1784 – 20**, preparada por la Dirección de Normalización del Instituto Dominicano para la Calidad (INDOCAL).

La buena práctica de normalización nos orienta a tener disponible en nuestro catálogo, las normas que se mencionan en un documento normativo y que son necesarias para poder implementar una norma, por tal razón, se ha decidido adoptar la norma **NORDOM ASTM D1784 – 20 Sistema de clasificación estándar y base para la especificación de compuestos rígidos de poli(cloruro de vinilo) (PVC) y compuestos de poli(cloruro de vinilo) clorado (CPVC)**, ya que es preciso tenerla para dar cumplimiento a la norma **NORDOM ASTM D2241-20 Especificación estándar para tubería de presión nominal de poli(cloruro de vinilo) (PVC) (Serie SDR)**.

En esta adopción idéntica, se ha puesto el Sistema Internacional de Unidades (SI), como la unidad de medida normativa para que la norma esté acorde con el sistema de medida oficial de la República Dominicana.

La adopción de la citada norma estuvo a cargo del Comité Técnico **83:2 Plásticos**, integrado por representantes de los sectores de Producción, Consumo y Técnico, quienes aprobaron el documento como anteproyecto de adopción idéntica en la reunión **No. 1 del miércoles 22 de marzo de 2023** y preparado para ser enviado a consulta pública por un período de 60 días.

Formaron parte del Comité Técnico, las entidades y personas naturales siguientes:

### PARTICIPANTES:

Emil Attía

Cristian González

Edilberto Cabral

César Melo  
Horacio Guzmán

Nelson Minaya  
Martín Peña

Rubén Pérez

Emilio Reyes

### REPRESENTANTES DE:

Asociación Dominicana de la Industria de Plástico ADIPLAST

Instituto Nacional de Protección de los Derechos del Consumidor, PRO-CONSUMIDOR

Grupo Diezco

Grupo Corvi S.A.S

Tecnificación de Riego

Distribuidora Corripio

Mercaplast S.A.S



D1784- 20

Esperanza González

Instituto Dominicano para la Calidad (INDOCAL)



# Sistema de clasificación estándar y base para la especificación de compuestos rígidos de poli(cloruro de vinilo) (PVC) y compuestos de poli(cloruro de vinilo) clorado (CPVC)<sup>11</sup>

Esta norma se emite con la designación fija D1784; el número que sigue inmediatamente a la designación indica el año de adopción original o, en el caso de revisión, el año de la última revisión. Un número entre paréntesis indica el año de la última reaprobación. Un superíndice epsilon ( $\epsilon$ ) indica un cambio editorial desde la última revisión o reaprobación.

*Esta norma ha sido aprobada para su uso por agencias del Departamento de Defensa de los EE. UU.*

## 1. Alcance \*

1.1 Esta norma del sistema de clasificación cubre los compuestos rígidos de PVC y CPVC destinados para uso general en forma extruida o moldeada, incluidos accesorios y aplicaciones de tuberías tanto a presión como sin presión, compuestos de poli(cloruro de vinilo), poli(cloruro de vinilo) clorado o copolímeros de cloruro de vinilo que contengan al menos un 80% de cloruro de vinilo y los ingredientes necesarios para la composición. Se permitirá que los ingredientes de la composición consistan en lubricantes, estabilizadores, modificadores de resina que no puedan ser de poli(cloruro de vinilo), pigmentos y rellenos inorgánicos.

NOTA 1—La selección de compuestos específicos para usos o aplicaciones finales particulares requiere la consideración de otras características tales como propiedades térmicas, propiedades ópticas, resistencia a la intemperie, etc. Los requisitos específicos y los métodos de prueba para estas propiedades deben establecerse de mutuo acuerdo entre el comprador y el vendedor.

NOTA 2—La selección de compuestos para aplicaciones de tuberías a presión requiere la consideración de las clasificaciones de tensión del material que se requieren para determinar las clasificaciones de presión, pero que no se abordan en esta especificación. Los requisitos para las clasificaciones de tensión del material a largo plazo de acuerdo con las normas de clasificación de tensión reconocidos, como HDB de acuerdo con el método de prueba **D2837** para tuberías a presión, deben incluirse en las especificaciones para productos o sistemas de tuberías a presión.

NOTA 3— La lista de ingredientes compuestos en **1.1** no pretende ser una lista exhaustiva de ingredientes compuestos permitidos. Además de los ingredientes compuestos enumerados, también se pueden usar otros. La lista de ingredientes compuestos en **1.1** no implica que todos los ingredientes enumerados sean ingredientes obligatorios. Algunos compuestos pueden no contener todos los ingredientes enumerados en **1.1**.

1.2 Para aplicaciones que impliquen resistencias químicas especiales ver Clasificación **D5260**.

1.3 Los requisitos de esta norma del sistema de clasificación están destinados al control de calidad de los compuestos utilizados para fabricar productos terminados. Estas propiedades se basan en los datos obtenidos utilizando especímenes de prueba estándar probados en condiciones específicas. No son directamente aplicables a los productos terminados. Consulte las normas ASTM aplicables para conocer los requisitos de los productos terminados.

1.4 El texto de este sistema de clasificación estándar hace referencia a notas y notas al pie que proporcionan material explicativo. Estas notas y pies de página (excluidas las de tablas y figuras) no se deberán considerar como requisitos de esta especificación.

1.5 Algunas aplicaciones de PVC rígido tienen la opción de contener plásticos de PVC reciclado que cumplan con los requisitos de esta norma del sistema de clasificación. Consulte los requisitos específicos en la sección de materiales y fabricación de la norma de producto aplicable.

1.6 Los valores indicados en unidades SI deben considerarse estándar. Los valores dados entre paréntesis son solo para información.

1.7 La siguiente advertencia sobre riesgos de seguridad se refiere solo a la parte de métodos de prueba, Sección 11, de esta especificación: *Esta norma no pretende abordar todos los problemas de seguridad, si los hubiere, asociados con su uso. Es responsabilidad del usuario de esta norma establecer prácticas apropiadas de seguridad, salud y medio ambiente y determinar la aplicabilidad de las limitaciones reglamentarias antes de su uso.*

NOTA 4— Esta especificación es similar en contenido (pero no equivalente técnicamente) a ISO 1163-1:1985 y ISO 1163-2:1980.

1.8 *Esta norma internacional fue desarrollada de acuerdo con principios reconocidos internacionalmente sobre normalización establecidos en la Decisión sobre Principios para el Desarrollo de Normas, Guías y Recomendaciones Internacionales emitida por el Comité de Obstáculos Técnicos al Comercio (TBT) de la Organización Mundial del Comercio.*

<sup>11</sup> Esta norma del sistema de clasificación está bajo la jurisdicción del Comité D20 de ASTM sobre plásticos y es responsabilidad directa del Subcomité D20.15 sobre materiales termoplásticos.

Edición actual aprobada el 15 de enero de 2020. Publicada en febrero de 2020. Aprobada originalmente en 1960. Última edición anterior aprobada en 2011 como D1784 – 11 DOI: 10.1520/D1784-20.

\* Una sección de Resumen de Cambios aparece al final de esta norma.



## 2. Documentos de referencia

### 2.1 Normas *ASTM*:<sup>2</sup>

D256

D618

D635

D638

D648

D883

D1600

D3892

D2837

D4703

D5260

### 2.2 Normas *ISO*:<sup>3</sup>

**ISO 1163-1:1985** Plastics—Unplasticized compounds of homopolymers and copolymers of vinyl chloride—Part 1: Designation

**ISO 1163-2:1980** Plastics—Unplasticized compounds of homopolymers and copolymers of vinyl chloride—Part 2: Determination of properties

## 3. Terminología

3.1 *Definiciones* — Las definiciones están de acuerdo con la Terminología D883 y las abreviaturas con la Terminología D1600 a menos que se indique lo contrario.

## 4. Clasificación

4.1 Los medios para seleccionar e identificar compuestos rígidos de PVC y CPVC se proporcionan en la Tabla 1. Se espera que las propiedades enumeradas en la Tabla 1 y las pruebas definidas proporcionen la identificación de los compuestos seleccionados. No son necesariamente adecuados para su aplicación directa en el diseño debido a las diferencias en la forma de la pieza, el tamaño, la carga, las condiciones ambientales, etc.

---

<sup>2</sup> Para consultar las normas de ASTM, visite el sitio web de ASTM, [www.astm.org](http://www.astm.org), o comuníquese con el Servicio al cliente de ASTM en [service@astm.org](mailto:service@astm.org). Para obtener información sobre el volumen del Libro anual de normas de ASTM, consulte la página Resumen del documento de la norma en el sitio web de ASTM.

<sup>3</sup> Disponible de “American National Standards Institute” (ANSI), 25 W. 43rd St., 4to Piso, New York, NY 10036, <http://www.ansi.org>.

**TABLA 1 Requisitos de clase para compuestos rígidos de poli(cloruro de vinilo) (PVC) y poli(cloruro de vinilo) clorado (CPVC)**

NOTA 1— El valor mínimo de la propiedad determinará el número de celda, aunque el valor máximo esperado puede estar dentro de una celda superior.

Orden de designación No.	Propiedad y Unidad	Límites de celdas											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Resina base	<sup>A</sup>	poli(cloruro de vinilo) homopolímero	policlorado (cloruro de vinilo)	copolímero de vinilo								
2	Resistencia al impacto (Izod), min:												
	J/m de muesca bajo muesca (ft·lb/in.)	<sup>A</sup>	<34.7 (<0.65)	34.7 (0.65)	80.1 (1.5)	266.9 (5.0)	533.8 (10.0)	800.7 (15.0)					
3	Fuerza de Tensión, min:												
	MPa (psi)	<sup>A</sup>	<34.5 (<5000)	34.5 (5000)	41.4 (6000)	48.3 (7000)	55.2 (8000)						
4	Módulo de elasticidad en tensión, min:												
	MPa (psi)	<sup>A</sup>	<1930 (<280 000)	1930 (280 000)	2206 (320 000)	2482 (360 000)	2758 (400 000)	3034 (440 000)					
5	Temperatura de deflexión bajo carga, min, 1.82 MPa (264 psi):												
	°C (°F)	<sup>A</sup>	<55 (<131)	55 (131)	60 (140)	70 (158)	80 (176)	90 (194)	100 (212)	110 (230)	120 (251)	130 (266)	140 (284)
	Inflamabilidad	<sup>B</sup>	<sup>B</sup>	<sup>B</sup>	<sup>B</sup>	<sup>B</sup>	<sup>B</sup>	<sup>B</sup>	<sup>B</sup>	<sup>B</sup>	<sup>B</sup>	<sup>B</sup>	<sup>B</sup>

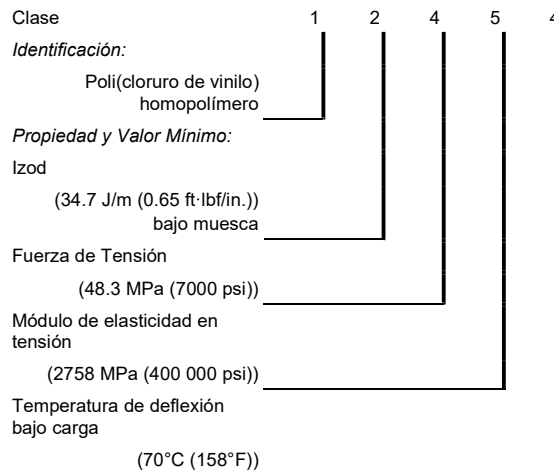
<sup>A</sup> El valor de esta propiedad no está especificado

<sup>B</sup> Todos los compuestos cubiertos por esta especificación, cuando se prueban de acuerdo con el método de prueba **D635**, deberán producir los siguientes resultados: extensión promedio de combustión de <25 mm; tiempo medio de combustión de <10 s.



4.2 Las clases se designan por el número de celda de cada propiedad en el orden en que aparecen en la **Tabla 1**.

NOTA 5—La manera en que los materiales seleccionados son identificados por este sistema de clasificación se ilustra mediante un compuesto de PVC rígido Clase 12454 que tiene los siguientes requisitos (consulte la Tabla 1). Los límites de celda de dos dígitos 10 y 11 rara vez se usan, solo para grados especiales de alta temperatura de compuesto de CPVC:



NOTA 6—El formato de tipo de celda proporciona los medios para la identificación y caracterización detallada y especificación de las propiedades de los materiales, solos o en combinación, para una amplia gama de materiales. Sin embargo, este formato de tipo está sujeto a una posible aplicación incorrecta, ya que se pueden seleccionar combinaciones de propiedades que no se pueden obtener si el usuario no está familiarizado con los materiales disponibles comercialmente. Se debe consultar al fabricante.

4.3 La resistencia química de la aplicación del producto, cuando se especifique, se deberá clasificar de acuerdo con la sección de clasificación de Clasificación **D5260**.

### 5. Información sobre pedidos

5.1 La orden de compra o consulta de estos materiales deberá indicar el número de especificación e identificar la clase seleccionada, por ejemplo, D1784, Clase 12454.

5.2 La definición adicional, según se requiera para lo siguiente, se deberá hacerse sobre la base de un acuerdo entre el comprador y el vendedor:

- 5.2.1 Forma física y tamaño de partícula (ver **6.1**),
- 5.2.2 Color (ver **6.2**),
- 5.2.3 Otra definición complementaria si es necesario, y
- 5.2.4 Inspección (ver **12.1**).

### 6. Materiales y Fabricación

6.1 Los materiales suministrados bajo esta especificación deberán ser compuestos de PVC y CPVC de composición uniforme en forma de cubos, gránulos o mezclas en polvo.

6.2 El color y la transparencia u opacidad de los artículos moldeados o extruidos formados en las condiciones recomendadas por el vendedor deberán ser comparables, dentro de las tolerancias comerciales, al color y la transparencia u opacidad de las muestras estándar moldeadas o extruidas del mismo espesor proporcionadas con anticipación por el vendedor del material.

### 7. Requerimientos físicos

7.1 Los valores de prueba para especímenes del material preparados como se especifica en la Sección 9 y probados de acuerdo con la Sección 10 deberán cumplir con los requisitos dados en la Tabla 1 para la clase seleccionada.

### 8. Muestreo

8.1 Un lote o lote se interpreta como una unidad de fabricación y se deberá aceptar una mezcla de dos o más series de producción de material



8.2 Muestra utilizando un procedimiento estadísticamente aceptable.

## 9. Pruebas de conformidad

9.1 Las propiedades mínimas identificadas por las designaciones de clase en la Tabla 1 especificadas en la orden de compra (ver 5.1) deben verificarse mediante las pruebas descritas en la Sección 11.

9.2 La conformidad con esta especificación se deberá determinar con un conjunto de resultados de prueba. Si hay múltiples resultados de pruebas, se deberá utilizar el valor promedio de todas las muestras de prueba para determinar la conformidad.

9.3 Si el valor de prueba promedio produce valores por debajo de los valores mínimos de propiedad de la designación de Clase en la Tabla 1, el material no cumple con esta especificación.

## 10. Preparación de muestras

10.1 El cumplimiento de los requisitos designados elegidos de la Tabla 1 debe determinarse con especímenes de prueba moldeados por compresión, extruidos o moldeados por inyección para resistencia al impacto Izod, resistencia a la tracción, módulo de elasticidad a la tracción, temperatura de deflexión bajo carga e inflamabilidad. No se deben usar especímenes cortados de laminados de secciones moldeadas por compresión o extruidas (consulte la práctica D4703) a menos que se pueda demostrar mediante pruebas que se obtiene una fusión completa. Se entiende que un material no se debe ensayar sin especificar también el método de preparación de la muestra. Cuando se deseen pruebas comparativas de materiales, se debe tener el mayor cuidado para garantizar que todos los especímenes se preparen exactamente de la misma manera que se usa para certificar la clase de celda del compuesto. Los procedimientos utilizados en la preparación de las muestras de ensayo deben ser los recomendados por el proveedor para cada compuesto específico.

NOTA 7—No se espera ni se requiere que una muestra tomada de un producto terminado produzca los mismos resultados que una muestra preparada por el método utilizado para fines de prueba y certificación de clase celular.

## 11. Métodos de prueba

11.1 Acondicionamiento —El espécimen de prueba para la temperatura de deflexión (Método de prueba D648) debe acondicionarse de acuerdo con el Procedimiento B de la Práctica D618, excepto que el tiempo mínimo de acondicionamiento en el horno de aire circulante debe ser de 24 h. Todos los demás especímenes de prueba moldeados se acondicionarán de acuerdo con el Procedimiento A de la Práctica D618. El tiempo mínimo de acondicionamiento será de 24 h.

11.2 Condiciones *de la prueba* —A menos que se especifique lo contrario en los métodos de prueba o en esta especificación, las pruebas deben realizarse en la atmósfera de laboratorio estándar de  $23 \pm 2$  °C ( $73.4 \pm 4$  °F) y  $50 \pm 10$  % de humedad relativa. En caso de desacuerdo, las tolerancias serán de  $\pm 1$  °C ( $\pm 2$  °F) y  $\pm 5$  % de humedad relativa.

11.3 Resistencia *a la tracción y módulo de elasticidad* —Método de prueba D638, utilizando especímenes Tipo I de  $3.2 \pm 0.4$  mm ( $0.13 \pm 0.02$  pulg.) de espesor y velocidad de prueba de 5.1 mm (0.20 pulg.) /min  $\pm 25$  %. Indique la resistencia a la tracción en el punto de fluencia si el material cede, de lo contrario a la rotura.

11.4 Resistencia *al impacto (Izod)*—Método A del Método de prueba D256, utilizando especímenes de 3.2 mm (0.125 pulg.) de espesor. Los especímenes pueden ser moldeados por compresión, extruidos o moldeados por inyección con la condición de que los especímenes moldeados por compresión o extruidos construidos como laminados en los que se obtiene una fusión completa serán aceptables. Fusión completa significa que no habrá evidencia de deshilachado o delaminación en la ruptura.

11.5 Temperatura *de deflexión* —Método de prueba D648: método A: utiliza especímenes de 127 mm (5 pulg.) de largo, 12.5 mm (0.5 pulg.) de ancho y 3.2 mm (0.125 pulgadas.) de espesor bajo una tensión de fibra de 1.82 MPa (264 psi). Los materiales que requieren recocido a alta temperatura antes de la prueba se deben recocer a 50 °C (122 °F) durante 24 horas o según la recomendación del fabricante. Los especímenes deben enfriarse de acuerdo con el Procedimiento B de la Práctica D618. El informe de ensayo para especímenes recocidos deberá incluir el tiempo y la temperatura de recocido utilizados.

11.6 *Inflamabilidad* —Método de prueba D635. Todos los compuestos cubiertos por esta especificación, cuando se prueban de acuerdo con el método de prueba D635, deben producir los siguientes resultados: extensión promedio de combustión de  $<25$  mm; tiempo medio de combustión de  $<10$  s.

## 12. Inspección

12.1 La inspección y certificación del material suministrado con referencia a una especificación basada en este sistema de clasificación se realizará para cumplir con los requisitos especificados en este documento.

## 13. Empaquetado y marcado de paquetes



13.1 Todas las disposiciones de embalaje, embalaje y marcado de la práctica D3892 se aplican a esta norma.

#### 14. Palabras clave

14.1 poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC); compuestos de CPVC; poli(cloruro de vinilo) (PVC); compuestos de PVC; reciclar plásticos; PVC rígido

#### RESUMEN DE CAMBIOS

El Comité D20 ha identificado la ubicación de cambios seleccionados a esta norma desde la última edición (D1784 - 11) que pueden afectar el uso de esta norma. (15 de enero de 2020)

- (1) Se reformuló el título, se agregó "Sistema de clasificación y base para".
- (2) Sección 1, reformulada 1.1 (nueva).
- (3) Reformulado 1.3 (nuevo).
- (4) Reformulado 1.4 (nuevo).
- (5) Reformulado 1.5 (nuevo).
- (6) Tabla 1 reformateada.
- (7) Reformulado 6.1 (nuevo).
- (8) Eliminado 6.2 (nuevo).
- (9) Nota 7 reformulada.
- (10) Reformulado 8.1 (nuevo).
- (11) Subsección 11.2, temperaturas y tolerancias redondeadas a valores enteros y humedad modificada de  $\pm 5\%$  a  $10\%$  y  $\pm 2\%$  a  $5\%$  según D618.
- (12) Sección 12 reformulada, Inspección según D5740 (nueva).
- (13) Eliminado el antiguo 13.1.
- (14) Eliminado antiguo 13.2.
- (15) Reenumerado 13.3 a 13.1 y reformulado según D3740 (nuevo).

*ASTM International no toma posición con respecto a la validez de los derechos de patente afirmados en relación con cualquier artículo mencionado en esta norma. Se advierte expresamente a los usuarios de esta norma que la determinación de la validez de dichos derechos de patente y el riesgo de infracción de dichos derechos son de su exclusiva responsabilidad.*

*Esta norma está sujeta a revisión en cualquier momento por parte del comité técnico responsable y debe revisarse cada cinco años y, si no se revisa, se vuelve a aprobar o se retira. Sus comentarios son bienvenidos ya sea para la revisión de esta norma o para normas adicionales y deben enviarse a la sede de ASTM International. Sus comentarios recibirán una cuidadosa consideración en una reunión del comité técnico responsable, a la que puede asistir. Si cree que sus comentarios no han recibido una audiencia justa, debe dar a conocer sus puntos de vista al Comité de Normas de ASTM, en la dirección que se muestra a continuación.*

*Esta norma tiene derechos de autor de ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959, Estados Unidos. Se pueden obtener reimpresiones individuales (copias únicas o múltiples) de esta norma comunicándose con ASTM a la dirección anterior o al 610-832-9585 (teléfono), 610-832-9555 (fax) o [service@astm.org](mailto:service@astm.org) (e-mail). correo); o a través del sitio web de ASTM ([www.astm.org](http://www.astm.org)). Los derechos de permiso para fotocopiar la norma también pueden obtenerse del Copyright Clearance Center, 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923, Tel: (978) 646-2600; <http://www.copyright.com/>*