



Quito - Ecuador

---

---

**NORMA TÉCNICA ECUATORIANA**

**NTE INEN 2634:2012**

---

---

**DISPOSICIÓN DE DESECHOS PLÁSTICOS POST-CONSUMO.  
REQUISITOS.**

**Primera Edición**

DISPOSITION OF POST-CONSUMER PLASTIC PRODUCTS. REQUIREMENTS.

First Edition

---

DESCRIPTORES: Protección ambiental y sanitaria, seguridad, desechos, plásticos postconsumo, requisitos.  
CA 04.02-402  
CDU: 628.47  
CIU: 6100  
ICS: 13.030.01

<b>Norma Técnica Ecuatoriana Voluntaria</b>	<b>DISPOSICIÓN DE DESECHOS PLÁSTICOS POST-CONSUMO REQUISITOS</b>	<b>NTE INEN 2634:2012 2012-07</b>
<p style="text-align: center;"><b>1. OBJETO</b></p> <p><b>1.1</b> Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el manejo de desechos plásticos post-consumo.</p> <p style="text-align: center;"><b>2. ALCANCE</b></p> <p><b>2.1</b> Esta norma aplica en todo el territorio ecuatoriano y abarca los desechos plásticos post-consumo generados por las siguientes fuentes:</p> <p><b>2.1.1</b> Los hogares;</p> <p><b>2.1.2</b> El sector comercial, las industrias y negocios de pequeño tamaño;</p> <p><b>2.1.3</b> El sector de la construcción y de la demolición.</p> <p><b>2.2</b> Que comprenden parcial o totalmente a los siguientes productos:</p> <p><b>2.2.1</b> <i>Productos desechables:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Artículos de uso personal;</li><li>b) Películas de embalaje, envases, recipientes y contenedores.</li></ul> <p><b>2.2.2</b> <i>Bienes durables:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Artículos domésticos;</li><li>b) Mobiliarios;</li><li>c) Equipos/artículos eléctricos, electrónicos y electrodomésticos (ver nota 1);</li><li>d) Vehículos;</li><li>e) Productos de construcción;</li><li>f) Equipos diversos;</li><li>g) Otros (como juguetes).</li></ul> <p><b>2.3</b> Esta norma no aplica a los productos plásticos en desuso provenientes del sector agrícola, que se encuentran normados por la NTE INEN 2588.</p> <p><b>2.4</b> Esta norma no aplica a los desechos plásticos post-industriales, que se encuentran normados por la NTE INEN 2633.</p> <p><b>2.5</b> Esta norma no aplica a los desechos plásticos con características de peligroso o contaminados con sustancias peligrosas, que se encuentran normados por las NTE INEN 2266, NTE INEN 2078 y otras normas específicas de acuerdo al producto/desecho (por ejemplo, la NTE INEN 2533 para baterías plomo-ácido).</p> <p><b>2.6</b> Esta norma no aplica a los desechos plásticos compostables, que se encuentran normados por la NTE INEN 2643.</p> <p>NOTA 1. El desensamble de los equipos/artículos eléctricos, electrónicos y electrodomésticos para extraer sus componentes plásticos debe realizarse de conformidad con la NTE INEN correspondiente.</p> <p style="text-align: right;"><i>(Continúa)</i></p> <p>DESCRIPTORES: Protección ambiental y sanitaria, seguridad, desechos, plásticos post-consumo, requisitos.</p>		

### 3. DEFINICIONES

**3.1** Para los efectos de esta norma, se adoptan las definiciones contempladas en la NTE INEN 2571 y las que a continuación se detallan:

**3.1.1** *Post-consumo*. Material plástico generado por los usuarios finales de productos que ha cumplido con su uso previsto o ya no puede ser utilizado, esto incluye el material devuelto dentro de la cadena de distribución.

**3.1.1.1** *Discusión*. El material post-consumo es parte de la categoría más amplia de materiales recuperados. Los plásticos post-consumo pueden provenir de los hogares o instalaciones comerciales, industriales e institucionales en su papel de usuarios finales de un producto. Algunas entidades utilizan el término "post-comercial" para identificar cantidades importantes de material post-consumo similares o idénticos de una fuente no doméstica.

**3.1.2** *Bien durable/duradero*. Es aquel que puede utilizarse repetida o continuamente durante un período superior a un año, asumiendo una tasa normal o promedio de uso físico.

**3.1.3** *Capuchón*. Banda o lámina de seguridad de material plástico u otro, colocada sobre tapas o cierres de envases de productos, aplicada para asegurar la inviolabilidad del contenido. Origen: redacción del Subcomité en función de la realidad local.

### 4. DISPOSICIONES GENERALES

**4.1** El manejo de los desechos plásticos post-consumo se realizará de acuerdo con los avances en la ciencia y la tecnología disponible, debiendo aplicar en cualquier caso un manejo ambientalmente racional que promueva el reciclaje y por tanto disminuya la contaminación y el uso de recursos no renovables.

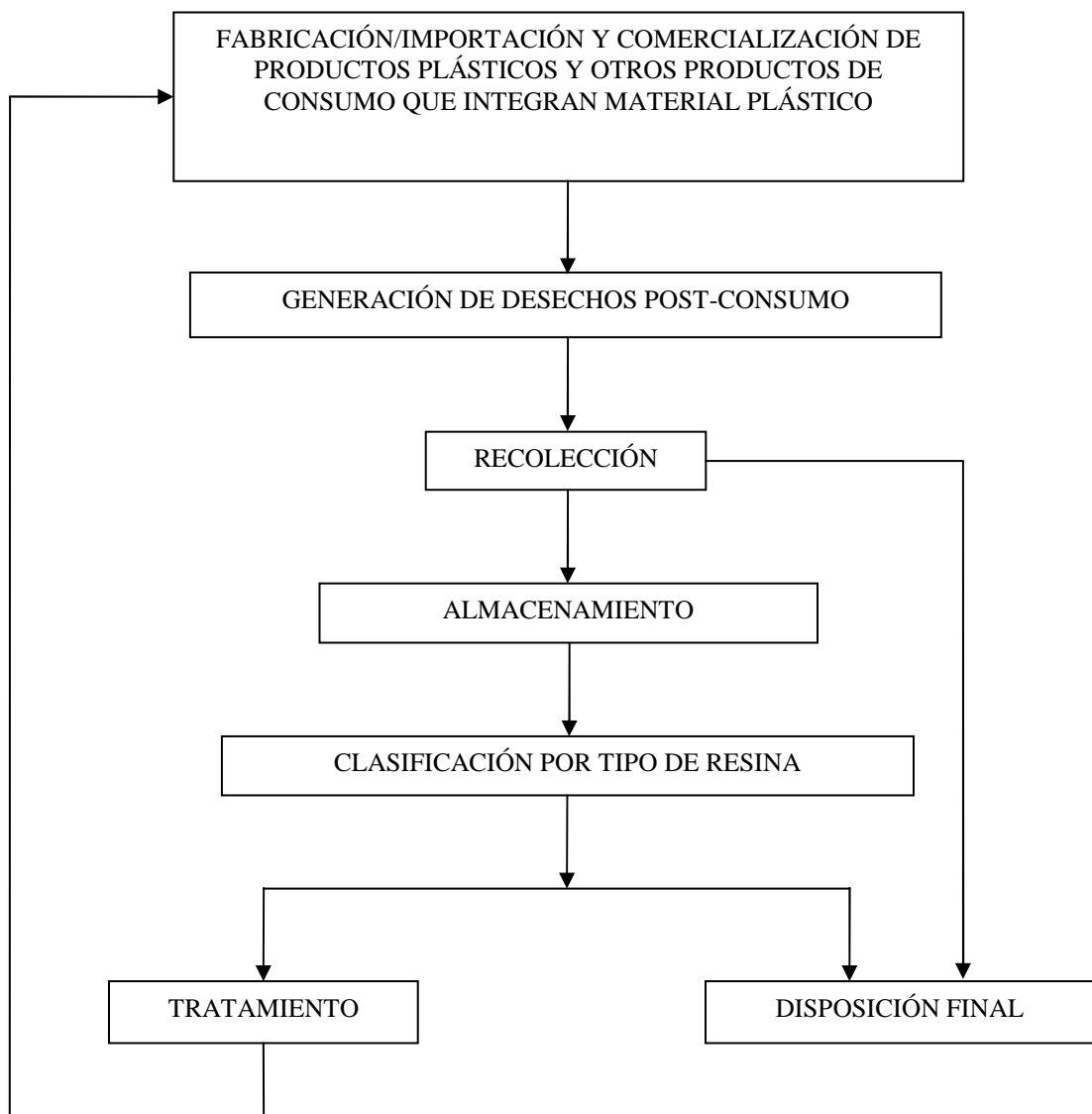
**4.2** Los gestores que manejen desechos plásticos post-consumo deben establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de almacenamiento y la disposición de los desechos plásticos post-consumo.

**4.3** Quienes generen desechos plásticos post-consumo deben mantenerlos separados de cualquier otro tipo de desecho para evitar contaminación cruzada, salvo otra recomendación del gestor, en función de la tecnología que se incorpore para el tratamiento.

**4.4** Los fabricantes y/o los importadores de materias primas y/o productos plásticos son corresponsables en la gestión de los plásticos post-consumo.

**4.5** En la figura 1 se describe el flujo de los desechos plásticos post-consumo.

(Continúa)

**FIGURA 1. Flujo de desechos plásticos post-consumo**

## 5. REQUISITOS

### 5.1 Requisitos específicos

**5.1.1** *Fabricación/importación y comercialización de productos plásticos y otros productos de consumo que integran material plástico.*

**5.1.1.1** Los fabricantes deben realizar el diseño de sus productos, (recipientes, embalajes, etc.), de tal manera que se impulse la reducción de desechos desde la fuente y se permita la clasificación y el reciclaje de los mismos (ver nota 2).

- a) Se debe utilizar el sistema de codificación de la Sociedad de la Industria de Plásticos (SPI) para identificar los productos de acuerdo a las resinas incorporadas, sea mediante la simbología o la abreviatura equivalente. La simbología debe usarse correctamente, de acuerdo al material con el que el producto ha sido fabricado (ver tabla 1).

NOTA 2. El uso de colorantes y pigmentos en colores, tales como azul oscuro, amarillo, rojo, etc. en el material plástico representa una dificultad al reciclaje del material, debido a la necesidad de una recolección diferenciada en cantidades suficientes para conducirlos a reciclaje y el reducido segmento de clientes.

(Continúa)

**TABLA 1. Clasificación de los plásticos según la SPI**

NÚMERO	ABREVIATURA	NOMBRE COMPLETO
1	PET (en inglés PETE)	Polietilentereftalato
2	PE-AD (en inglés HDPE)	Polietileno de alta densidad
3	V, PVC	Vinilo, Policloruro de vinilo
4	PE-BD (en inglés LDPE)	Polietileno de baja densidad
5	PP	Polipropileno
6	PS	Poliestireno
7	Otros	Incluye las demás resinas y los materiales multicapa. Poliuretano (PU). Acrilonitrilo-butadienestireno (ABS). Policarbonato (PC). Biopolímeros

La base del código es un símbolo de forma triangular, integrado por tres flechas (símbolo de reciclaje), con un número específico en el centro que establece el tipo de plástico.

En la mayoría de los envases plásticos el código está marcado en su parte inferior, aplicado por moldeo o impreso por algún otro método.

- a.1) Por su tamaño, productos o componentes de producto de diámetro nominal menor o igual a 20 mm o su sección equivalente (en otras figuras) el rotulado podrá estar en el producto o componente o en el empaque. Este último podrá contener uno o más productos o componentes.
- a.2) En rollos de láminas, mangas y fundas plásticas sin impresión, la identificación del tipo de material debe incluirse en su empaque. En caso de que posteriormente se imprima sobre estos productos, el diseño de impresión debe incluir esta identificación en el producto final.
- b) En la incorporación de etiquetas, de acuerdo a la tecnología disponible, el diseñador y el envasador deben evitar el uso de materiales incompatibles con el *empaque/envase*, que impidan el reciclaje de dicho *empaque/envase*, por ejemplo el uso de ciertas sustancias adhesivas, el uso de etiquetas de PVC en recipientes de PET, etc.
- c) En la incorporación de elementos de aseguramiento de la hermeticidad de los productos envasados, tales como capuchones o sellos térmicos, de acuerdo a la tecnología disponible, el diseñador y el envasador deben evitar el uso de capuchones de PVC, en caso de incompatibilidad con el material del envase.

**5.1.1.2** Los importadores deben exigir a sus proveedores el cumplimiento del numeral 5.1.1.1.

#### **5.1.2** *Generación de desechos post-consumo*

**5.1.2.1** Los fabricantes, importadores, y/o los comercializadores de materias primas y/o productos plásticos, son corresponsables en la gestión de los desechos plásticos post-consumo, por lo que deben intervenir con la difusión de la normativa relacionada a la gestión de estos desechos.

**5.1.2.2** Todo generador de desechos es el titular y responsable del manejo de los mismos, siendo su responsabilidad tomar medidas con el fin de minimizar la generación de desechos.

**5.1.2.3** El material plástico debe ser separado de los orgánicos, siendo obligación del generador realizar esta separación. En caso de existir una ordenanza local que aplique a la clasificación en la fuente, la separación establecida en esta norma debe realizarse acorde con las ordenanzas locales.

**5.1.2.4** Los plásticos que han contenido disolventes y productos de jardinería (fertilizantes y otros similares contenidos el Libro VII Título V del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente: Reglamento para la prevención y control de la contaminación por sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales y las NTE INEN 2078, y NTE INEN 2288), o similares pueden no ser adecuados para el reciclaje debido a las dificultades existentes para la eliminación durante el procesamiento de los desechos, de las trazas de producto o de compuestos que estuvieron contenidos o en contacto con el plástico; lo mismo puede ocurrir con las botellas para bebidas alcohólicas y plásticos metalizados debido a la naturaleza multicapa de los materiales que se utilizan típicamente para mejorar el comportamiento de envasado de los recipientes. Estos desechos deben mantenerse separados de aquellos destinados a reciclaje, debiendo analizarse además la posibilidad de recuperación energética.

(Continúa)

**5.1.2.5** Los plásticos que han contenido aceites pueden ser llevados a reciclaje, para obtener productos de de aplicaciones específicas que bajo ninguna circunstancia vayan a entrar en contacto con alimentos, por ejemplo pueden fabricarse esquineros, madera plástica, macetas, y otros objetos de uso similar recomendándose realizar una separación de este tipo de plásticos desde la fuente, para evitar la contaminación de los demás materiales plásticos.

**5.1.2.6** Los Ministerios, las Municipalidades y otras instituciones públicas o privadas, dentro de sus correspondientes ámbitos de competencia, deben establecer planes, campañas y otras actividades tendientes a la educación y difusión sobre los medios para mejorar el manejo de los desechos plásticos post-consumo.

### **5.1.3** *Recolección*

**5.1.3.1** Las personas naturales o jurídicas que se dediquen a la recolección no deben realizar ninguna transformación, de ninguna naturaleza, al material recolectado, como serían: lavado, cortado, picado u otro. En esta etapa, únicamente se admite la segregación física de los desechos y prensado con la única intención de reducir su volumen.

**5.1.3.2** Quienes recolecten los desechos plásticos deben realizar la entrega de los desechos para su adecuado manejo, únicamente a las personas naturales o jurídicas que cuenten con la regularización ambiental de acuerdo a su actividad, otorgada por el Ministerio del Ambiente o por la AAAR.

**5.1.3.3** Quienes recolecten los desechos plásticos deben disponer de un documento vigente en el cual se establezca quien es el gestor al que se entregan los materiales recolectados, para su almacenamiento, tratamiento o disposición final. El documento debe incluir la confirmación de dicho gestor; este documento debe además incluir los intermediarios en el caso que aplique. El gestor al que se entregan los materiales recolectados para su almacenamiento, tratamiento o disposición final debe definir el tiempo de vigencia de dicho documento.

**5.1.3.4** Se recomienda el ordenamiento de los recolectores a nivel de Gobiernos Autónomos Descentralizados.

### **5.1.4** *Almacenamiento y clasificación*

**5.1.4.1** Las personas naturales o jurídicas que se dediquen al almacenamiento no deben realizar ninguna transformación, de ninguna naturaleza, al material recolectado, como serían: lavado, cortado, picado u otro.

En esta etapa, además de la segregación física de los desechos se admite el prensado con la única intención de reducir su volumen.

**5.1.4.2** Quienes almacenen los desechos plásticos deben mantenerlos en condiciones ambientalmente seguras, evitando su contacto con fuentes de agua y la mezcla entre aquellos que sean incompatibles.

**5.1.4.3** Quienes almacenen los desechos plásticos deben llevar en forma obligatoria un registro del origen, cantidades, características y destino de los desechos.

**5.1.4.4** Las bodegas de almacenamiento de los desechos son responsables de entregar al transportista un documento de constancia del material que se está entregando en el que conste el destino final de los mismos.

**5.1.4.5** La bodega de almacenamiento debe disponer de un lugar que cuente con las condiciones mínimas siguientes:

#### *a) Localización e instalaciones*

a.1) Proteger de la exposición directa con la intemperie, de la luz solar y del agua, cuando el material va a permanecer almacenado durante períodos mayores a 4 meses.

a.2) Contar con la circulación de aire o ventilación suficiente para evitar la acumulación de gases.

*(Continúa)*

- a.3) Contar con elementos de detección y extinción de incendios conforme a la ley de incendios y otras aplicables.
- a.4) Estar en un lugar que sea fácilmente accesible para todos los vehículos de transporte, especialmente de los bomberos.
- a.5) Contar con la señalización respectiva de los productos almacenados, especificando el material, medidas de seguridad asociadas a sus características, restricción de acceso y capacidad máxima de almacenamiento.

b) *Colocación, apilamiento y entrega*




- b.1) Los desechos plásticos post-consumo deben colocarse empacados o doblados y asegurados para una fácil manipulación y posterior transporte. El material almacenado debe ser empaquetado en bultos o pacas.
- b.2) Quienes almacenen desechos plásticos post-consumo deben entregarlos, para su adecuado manejo, a un gestor calificado para el tratamiento o disposición final, que cuenten con la regularización ambiental de acuerdo a su actividad, otorgada por el Ministerio del Ambiente o por la AAAR.
- b.3) El gestor de almacenamiento debe mantener registros actualizados sobre la entrega de materiales a una persona calificada por el Ministerio del Ambiente o por la AAAR, para el manejo de estos materiales. Estos registros deben ser entregados a las autoridades competentes en el momento en que estos sean solicitados.
- b.4) La cantidad de desechos plásticos post-consumo debe ser detallada en los registros y expresada en kilogramos o toneladas.
- b.5) Los desechos plásticos post-consumo deben estar separados y clasificados en función de la recomendación que el gestor autorizado para el tratamiento señale (ver literal c).
- b.6) Los desechos plásticos post-consumo deben mantenerse separados de materiales incompatibles y de cualquier otro tipo de desecho para evitar contaminación cruzada, incrementar la dificultad o imposibilitar la posterior gestión de los desechos, salvo otra recomendación del gestor, en función de la tecnología que se incorpore para el tratamiento.
- b.7) El personal que labore en el almacenamiento debe disponer de equipo de protección personal (ropa de trabajo, botas, guantes, mascarillas, protectores visuales y protectores auditivos) de acuerdo al área de trabajo en que interviene y al material que se manipula.

c) *Clasificación por tipo de resina*

- c.1) Los desechos plásticos post-consumo generalmente se identifican según el sistema de codificación de la Sociedad de la Industria de Plásticos (SPI) de acuerdo con el tipo de resina con la que están fabricados (ver tabla 1).
- c.2) En la mayoría de los envases plásticos el código está marcado en su parte inferior, aplicado por moldeo o impreso por algún otro método.
- c.3) Los desechos plásticos post-consumo que no están marcados representan un problema para su identificación. Para ayudar a identificarlos, a continuación en la tabla 2, se presentan algunos de los usos más comunes de los plásticos.

(Continúa)




TABLA 2. Usos más comunes de las resinas plásticas

CÓDIGO DE LA RESINA	DESCRIPCIÓN	APLICACIONES DEL PRODUCTO
	<p><b>Polietilentereftalato (PET, PETE).</b> PET es claro, duro y tiene buenas propiedades de barrera de gas y humedad. Esta resina se utiliza comúnmente en botellas de bebidas y muchos contenedores de productos de consumo elaborados por moldeo por inyección. Copos/hojuelas y «pellets» limpios de PET reciclado tienen gran demanda para el hilado de fibra para alfombra, producción de fibra de relleno y geotextiles. Conocido como poliéster.</p>	<p>Botellas plásticas para bebidas ligeras, agua, jugo, bebidas deportivas, cerveza, enjuague bucal, salsa de tomate y aderezo.</p> <p>Frascos de comida, para aceite de cocina, mantequilla de maní, jalea, mermelada y encurtidos.</p> <p>Películas para hornos, bandejas de comida para microondas.</p> <p>Además de los envases, el mayor uso de PET son los textiles, monofilamentos, alfombras, correas, películas y molduras de ingeniería.</p> <p>Limpiadores suaves.</p>
	<p><b>Polietileno de alta densidad (PEAD, HDPE).</b> Es utilizado para elaborar diversos tipos de envases. Los envases no pigmentados son traslúcidos, tienen buenas propiedades de barrera y rigidez y son adecuados para envasado de productos con una corta vida de estante como la leche.</p> <p>Debido a que el HDPE tiene buena resistencia química, se usa para el envasado de muchos productos químicos domésticos e industriales tales como detergentes y lejía. Las botellas pigmentadas de HDPE tienen mejor resistencia al estrés por agrietamiento que aquellas de HDPE no pigmentado.</p>	<p>Envases para lácteos, agua, jugo, cosméticos, champú, detergente para platos y lavandería y limpiadores domésticos.</p> <p>Bolsas para alimentos y compras al por menor.</p> <p>Fundas de cajas de cereales.</p> <p>Contenedores reutilizables.</p> <p>Además de los envases, el mayor uso del HDPE son las aplicaciones en moldeo por inyección, tubería y conducto extruidos, agregados de “madera plástica”, y cubierta de alambres y cables.</p>
	<p><b>Cloruro de polivinilo (PVC, Vinyl).</b> Además de sus propiedades físicas estables, el PVC tiene buena resistencia química, resistencia a la intemperie, características de flujo y propiedades eléctricas estables. La diversa lista de productos de vinilo puede dividirse ampliamente en materiales rígidos y flexibles.</p>	<p>Aplicaciones de embalaje rígido incluyen ampollas y recipientes con bisagras para comida para llevar.</p> <p>El uso en envases flexibles incluyen bolsas para ropa de cama y ropa médica, delicatessen y presentan utilidad para embalajes y resistencia a la manipulación.</p> <p>Además de los envases, mayor uso del PVC se verifica en aplicaciones rígidas, tales como tubería, revestimientos, pisos perfiles, marcos de ventana, persianas, vallas, terrazas, muebles y pasamanos.</p> <p>Aplicaciones flexibles incluyen productos médicos tales como bolsas de sangre y tubos médicos, aislamiento de hilos y cables, mangueras de jardín, respaldo de alfombra y suelos.</p> <p>En válvulas, accesorios, grifería, suelas de calzado, tarjetas de crédito y en juguetes.</p>

(Continúa)




(Continuación tabla 2)

CÓDIGO DE LA RESINA	DESCRIPCIÓN	APLICACIONES DEL PRODUCTO
 <p><b>LDPE</b></p>	<p><b>Polietileno de baja densidad (PE-BD, LDPE).</b> LDPE se utiliza principalmente en aplicaciones de película debido a su dureza, flexibilidad y relativa transparencia, y es de uso común en aplicaciones donde es necesario el sellado mediante calor. El LDPE también se utiliza para fabricar algunas tapas flexibles y botellas, así como en aplicaciones sobre alambres y cables. Incluye al Polietileno Lineal de Baja Densidad (LLDPE).</p>	<p>Bolsas y envolturas transparentes o pigmentadas. Bolsas para limpieza en seco, periódicos, pan, alimentos congelados, productos frescos y basura doméstica.</p> <p>Termoencogibles y película de estiramiento (stretch film).</p> <p>Recubrimientos para cartones de leche y vasos de bebidas calientes y frías.</p> <p>Tapas de contenedores.</p> <p>Juguetes.</p> <p>Botellas flexibles (por ejemplo, miel y mostaza).</p> <p>Tuberías.</p> <p>Recipientes de cosméticos y algunos productos de aseo personal.</p> <p>Además de los envases, los principales usos de polietileno de baja densidad son aplicaciones de moldeo por inyección, en adhesivos y selladores y revestimientos de alambres y cables.</p>
 <p><b>PP</b></p>	<p><b>Polipropileno (PP).</b> El PP tiene buena resistencia química, es fuerte y tiene un elevado punto de fusión por lo que le da aptitud para ser llenado con líquidos en caliente. Esta resina se encuentra en embalajes flexibles y rígidos, fibras y grandes piezas moldeadas para automóviles y productos de consumo.</p>	<p>Contenedores para yogur, margarina, comidas para llevar y alimentos gourmet. Botellas de medicamentos y cosméticos. Tapas de botellas y cierres. Sorbetes. Botellas de salsa de tomate y jarabe.</p> <p>Además de los envases, los principales usos del PP están en fibras, artefactos y productos de consumo, incluidas aplicaciones de larga duración, como tuberías, accesorios, válvulas, sogas, zunchos, partes y accesorios automotrices y alfombrados.</p>
 <p><b>PS</b></p>	<p><b>Poliestireno (PS).</b> PS es un plástico versátil que puede ser rígido o espumoso. El poliestireno de uso general es claro, duro y quebradizo. Tiene un punto de fusión relativamente bajo. Las aplicaciones típicas incluyen el embalaje de protección, envases de alimentos, botellas.</p> <p>El PS se combina a menudo con caucho para hacer poliestireno de alto impacto (HIPS) que se utiliza para el envasado y aplicaciones de larga duración que requieren dureza, pero no de claridad.</p>	<p>Artículos para servicios de alimentos, tales como tazas, platos, cuencos, cubiertos, recipientes con bisagras para comida para llevar, bandejas de carne y aves de corral, envases rígidos para alimentos (por ejemplo, yogur). Estos artículos pueden ser elaborados con PS en forma espumosa o no espumosa.</p> <p>Espuma de embalaje de protección para muebles, aparatos electrónicos y otros objetos delicados.</p> <p>Relleno de embalaje conocido como "relleno suelto."</p> <p>Cajas de discos compactos y botellas de aspirina.</p> <p>Además de los envases, los principales usos del PS se encuentran en bandejas agrícolas, cajas electrónicas, carretes de cable, aislamiento de edificios, cartuchos de cintas de vídeo, perchas y productos médicos y juguetes.</p>

(Continúa)

(Continuación tabla 2)

CÓDIGO DE LA RESINA	DESCRIPCIÓN	APLICACIONES DEL PRODUCTO
 <p><b>OTROS</b></p>	<p><b>Otros.</b> El uso de este código indica que un paquete/envase/embalaje está elaborado con una resina, distinta a las seis anteriormente enlistadas o está compuesta por más de una resina y se utiliza en una combinación de múltiples capas.</p> <p>Incluye al poliuretano (PU), acrilonitrilo-butadienoestireno (ABS), policarbonato (PC), resina acetal.</p>	<p>Botellas de agua reutilizables de tres y cinco galones, algunas botellas de jugos cítricos y salsa de tomate.</p> <p>Bolsas de cocción al horno, capas de barrera y el embalaje a medida.</p> <p>Piezas de grifería y de vehículos.</p> <p>Discos compactos, techo traslúcido, armazones.</p> <p>El PU se emplea principalmente como aislante de temperatura.</p> <p><i>El ABS es un plástico duro empleado en perfiles, tuberías, defensas de automóviles y juguetes.</i></p> <p>Los discos compactos y garrafones de agua están hechos de PC.</p>

- c.4) Una forma de diferenciar las bolsas de polietileno de alta y de baja densidad es estrujándolas: el PE-AD produce un ruido crepitante, a diferencia del PE-BD que produce menos ruido y además, se arruga menos.

### 5.1.5 Tratamiento

**5.1.5.1** Quienes realicen tratamiento de los desechos plásticos deben contar con la licencia o regularización ambiental de acuerdo a su actividad, otorgada por el Ministerio del Ambiente o por la AAAR.

**5.1.5.2** Quienes realicen tratamiento de los desechos plásticos para transformarlos en materias primas u otros productos, pueden complementar su actividad con las etapas de recolección, almacenamiento y clasificación, debiendo registrarse aquellas etapas, por los requisitos señalados en los capítulos respectivos.

**5.1.5.3** Los productos que se obtengan a partir del tratamiento de los desechos plásticos pueden ser muy variados en función de la tecnología disponible, sin embargo no deben elaborarse productos que vayan a entrar en contacto con alimentos, debiendo aquellos registrarse por las Normas Técnicas específicas para cada producto.

**5.1.5.4** En caso de que los avances de la tecnología lo permitan, y que la Autoridad Sanitaria pertinente lo autorice, se podrá revisar el numeral anterior.

**5.1.5.5 Tratamientos físicos.** Las alternativas de tratamiento físico a aplicar pueden ser: lavado, molido, aglutinado (aglomerado o compactado), peletizado y pulverizado con el fin de obtener materias primas para procesos productivos.

### 5.1.5.6 Coprocesamiento

a) Quienes realicen operaciones de coprocesamiento deben contar con la licencia ambiental otorgada por el Ministerio del Ambiente o por las AAAR que tengan la delegación respectiva.

b) Los desechos plásticos post-consumo pueden ser aprovechados para recuperación energética, debiendo demostrar que no existe la posibilidad de realizar un reciclaje con ellos.

(Continúa)

- c) En el coprocesamiento los efluentes líquidos, lodos, desechos sólidos y gases producto del tratamiento deben cumplir con lo estipulado en el Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, en sus respectivos reglamentos, en las ordenanzas pertinentes y otras normas que sobre este tema expida el Ministerio del Ambiente.

#### **5.1.5.7 Incineración**

- a) Quienes realicen operaciones de incineración deben contar con la licencia ambiental otorgada por el Ministerio del Ambiente o por las AAAR que tengan la delegación respectiva.
- b) Existen residuos que por sus características no deben ser incinerados. Dentro de estos residuos tenemos aquellos con altas concentraciones de arsénico, mercurio, flúor, bromo, yodo, plomo y compuestos orgánicos siliconados.
- c) Debe demostrarse que no existe la posibilidad de realizar un reciclaje o recuperación energética de los desechos plásticos post-consumo antes de optar por la incineración.
- d) Las instalaciones de incineración se deben diseñar, equipar, construir y funcionar de modo que impidan emisiones a la atmósfera que provoquen una contaminación atmosférica significativa a nivel de aire, y sus consecuencias a nivel de suelo. En particular, los gases de escape deben ser liberados de modo controlado asegurando que queden protegidos la salud humana y el ambiente.

#### **5.1.6 Disposición final**

**5.1.6.1** Quienes realicen operaciones de disposición final deben contar con la licencia ambiental otorgada por el Ministerio del Ambiente o por las AAAR que tengan la delegación respectiva.

**5.1.6.2** Debe demostrarse que no existe la posibilidad de realizar un tratamiento de los desechos plásticos post-consumo antes de optar por la disposición final.

#### **5.1.6.3 Confinamiento**

- a) Cuando los desechos no puedan recibir ninguno de los tratamientos antes descritos, estos deben depositarse en rellenos sanitarios o en rellenos de seguridad (cuando aplique).
- b) Quienes operen un relleno sanitario, confinamiento controlado, relleno de seguridad, deben contar con la licencia ambiental otorgada por el Ministerio de Ambiente o por las AAAR que tengan la delegación respectiva.

*(Continúa)*

## APÉNDICE Z

### Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2078:1998	<i>Plaguicidas. Eliminación de residuo-sobrantes y de envases. Requisitos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2010	<i>Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Requisitos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2571:2011	<i>Disposición de productos en desuso. Definiciones y abreviaturas.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2588:2012	<i>Disposición de productos plásticos en desuso provenientes del sector agrícola. Requisitos</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2633:2012	<i>Disposición de desechos plásticos post-industriales. Requisitos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2643:2012	<i>Especificación para plásticos compostables</i>

Ley de Defensa contra Incendios, expedida y publicada en el Registro Oficial No. 713 de 2 de enero de 1975, reformada por Decreto No. 3109-A de 19 de diciembre de 1978, publicado en el Registro Oficial No. 747 de 9 de enero 1979.

Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, publicado en el Registro Oficial No. 725 del 16 de diciembre de 2002, ratificado mediante Decreto Ejecutivo No. 3516 publicado en el Registro Oficial No. 2 Edición Especial, de fecha 31 de marzo de 2003. Quito-Ecuador.

### Z.2. BASES DE ESTUDIO

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2633:2012 *Disposición de desechos plásticos post-industriales. Requisitos.* Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2012.

ASTM D 7209:2006 *Standard Guide for Waste Reduction, Resource Recovery, and Use of Recycled Polymeric Materials and Products.* United States. 2011.

ISO 15270:2008 *Plastics — Guidelines for the recovery and recycling of plastics waste.* International Standardization Organization. 2008.

*Ley de Gestión Ambiental.* Ministerio del Medio Ambiente. Quito-Ecuador. 2004.

*Ley de Prevención y Control de Contaminación Ambiental,* expedida mediante Decreto Supremo No. 374, publicado en el Registro Oficial No. 97 de 31 de mayo de 1976. Capítulos I, II, III y IV, con sus respectivos artículos del 1 al 10, derogados por Ley No. 37, Disposición General Segunda publicada en Registro Oficial 245 de 30 de julio de 1999.

*Plastic Packaging Resins.* American Chemistry Council, Plastics Division. Última edición: Marzo, 2007.

*Guía de buenas prácticas para el reciclaje de residuos plásticos. Una guía por y para las autoridades locales y regionales.* Asociación de Ciudades y Regiones para el Reciclaje (ACRR); Asociación de Fabricantes de Plásticos de Europa (APME); Consejo Europeo de Fabricantes de Vinilo (ECVM); Recicladores Europeos de Plásticos (EUPR); Transformadores Europeos de Plásticos (EUPC). Bélgica. 2004.

*Manejo y reciclaje de los residuos de envases y embalajes.* SEDESOL - Instituto Nacional de Ecología. México, 1993.

*Manual del índice de precios al consumidor: teoría y práctica. Capítulo 23 Bienes duraderos y costos para el usuario.* Organización Internacional del Trabajo/Fondo Monetario Internacional/Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos/Oficina Estadística de las Comisiones Europeas/Naciones Unidas/Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial. Página 485. 2006.

## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

**Documento:** NTE INEN 2634      **TÍTULO:** DISPOSICIÓN DE DESECHOS PLÁSTICOS POST-CONSUMO. REQUISITOS.      **Código:** CA 04.02-402

<b>ORIGINAL:</b> Fecha de iniciación del estudio: 2009-01-29	<b>REVISIÓN:</b> Fecha de aprobación anterior del Consejo Directivo Oficialización con el Carácter de por Acuerdo Ministerial No. publicado en el Registro Oficial No.  Fecha de iniciación del estudio:
--	--

Fechas de consulta pública: de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

Subcomité Técnico: Disposición de productos en desuso

Fecha de iniciación: 2011-02-03

Fecha de aprobación: 2012-01-19

Integrantes del Subcomité Técnico:

**NOMBRES:**

**INSTITUCIÓN REPRESENTADA:**

Ing. Ricardo Abarca (Presidente)  
Abg. Antonio Álvarez  
Dra. María de Lourdes Maya  
Ing. Carlos Guale  
Ing. Carlos Herbas H.  
Ing. Fidel Tinajero  
Ing. José Bernal M.  
  
Ing. Anita Ramos  
Ing. Jaime Yáñez L.  
Ing. Luis Jervis C.  
Ing. Yolanda Chimbo  
Lic. Lorena Ricaurte  
Ing. Cristina Acosta (Secretaria Técnica)

TECNOCALIDAD  
RECIPLÁSTICOS  
MINISTERIO DEL AMBIENTE  
BIC ECUADOR S.A.  
REYBANPAC – PLASTICOS  
EMPAQPLAST  
PROCEPLAS  
  
PLASTICOS TORTUGA (GR)  
MEXICHEM ECUADOR S.A.  
INTERCIA S.A.  
EMPAQPLAST  
ASEPLAS  
INEN (REGIONAL AZUAY)

Otros trámites:

La Subsecretaría de la Calidad del Ministerio de Industrias y Productividad aprobó este proyecto de norma

Oficializada como: Voluntaria  
Registro Oficial No. 736 de 2012-07-02

Por Resolución No. 12122 de 2012-06-12

---

**Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre  
Casilla 17-01-3999 - Telfs: (593 2)2 501885 al 2 501891 - Fax: (593 2) 2 567815  
Dirección General: E-Mail: [direccion@inen.gov.ec](mailto:direccion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Normalización: E-Mail: [normalizacion@inen.gov.ec](mailto:normalizacion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Certificación: E-Mail: [certificacion@inen.gov.ec](mailto:certificacion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Verificación: E-Mail: [verificacion@inen.gov.ec](mailto:verificacion@inen.gov.ec)  
Área Técnica de Servicios Tecnológicos: E-Mail: [inenlaboratorios@inen.gov.ec](mailto:inenlaboratorios@inen.gov.ec)  
Regional Guayas: E-Mail: [inenguayas@inen.gov.ec](mailto:inenguayas@inen.gov.ec)  
Regional Azuay: E-Mail: [inencuenca@inen.gov.ec](mailto:inencuenca@inen.gov.ec)  
Regional Chimborazo: E-Mail: [inenriobamba@inen.gov.ec](mailto:inenriobamba@inen.gov.ec)  
URL: [www.inen.gov.ec](http://www.inen.gov.ec)**