



INTE B25:2019/ Enm 1:2020

Etiquetado RCM para materiales renovables y compostables. Productos con contenido de materiales plásticos.

Correspondencia: Esta norma no coincide con ninguna norma internacional por no existir en el momento de su desarrollo

Miembros de



Fecha: 2020-05-04
Primera Edición
Secretaría: INTECO
Editada e impresa por ©INTECO
Derechos reservados
ICS 13.020.40, 55.120.00

La presente norma técnica pertenece a INTECO en virtud de los instrumentos nacionales e internacionales, y por criterios de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). Salvo por autorización expresa y escrita por parte de INTECO, no podrá reproducirse ni utilizarse ninguna parte de esta publicación bajo ninguna forma y por ningún procedimiento, electrónico o mecánico, fotocopias y microfilms inclusive, o cualquier sistema futuro para reproducir documentos. Todo irrespeto a los derechos de autor será denunciado ante las autoridades respectivas. Las solicitudes deben ser enviadas a la Dirección de Normalización de INTECO. Las observaciones a este documento dirigirlas a: (506) 2283 4522 / info@inteco.org

CONTENIDO	PÁGINA
PRÓLOGO	3
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	5
2 REFERENCIAS NORMATIVAS	5
3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES	6
4 GENERALIDADES	7
5 REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO PARA MATERIALES PLÁSTICOS	8
6 ETIQUETADO RCM PARA MATERIALES PLÁSTICOS.....	9
7 CORRESPONDENCIA.....	10
BIBLIOGRAFÍA.....	11

PRÓLOGO

El Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica, INTECO, es el Ente Nacional de Normalización, según la Ley N° 8279 del año 2002. Organización de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es “desarrollar la normalización del país con el soporte de los servicios de evaluación de la conformidad y productos relacionados a nivel nacional e internacional, con un equipo humano competente, con credibilidad e independencia”. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo. La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el periodo de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

Esta norma ha sido desarrollada en cumplimiento de los requisitos de nivel 1 y nivel 2 del Standards Council of Canada (SCC).

Esta norma INTE B25:2019/ Enm 1:2020 fue aprobada por INTECO en la fecha del 2020-05-04.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación, se mencionan las organizaciones que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico CTN 12 GT 04, Plásticos de un solo uso.

Participante	Organización
Luis Rodríguez	Dirección de Gestión de Calidad Ambiental (DIGECA-MINAE)
Arika Hildalgo	Cámara de Industrias de Costa Rica (CICR)
Angie Ramírez, Jaime Cerdas, Erick Blanco	Asociación Costarricense de la Industria del Plástico (ACIPLAST)
Diego Richmond, Allen Arias, Andrea Aguilar	ENVASA
Marco Pacheco Luis Argüello	Flextech S.A
Marta Ramírez	Salmapack
Diego Henríquez Erick González	Biofusión
Jurek Krogulec	Bioware
Elizabeth Gómez	Eco Sunrise
Alejandro Fernández	360 Soluciones verdes
German Gómez	PEDREGAL
Roberto Chaves	Auto Mercado
Juan Carlos Pinar	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)
José Roberto Vega	Laboratorio Nacional de Nanotecnología (LANOTEC)
Elizabeth Venegas	Centro de Gestión Tecnológica e Informática Industrial (CEGESTI)
Ricardo Casasola	Lambda
Erick Ulate	Consumidores de Costa Rica

Enmienda 1

El siguiente Enmienda de la norma nacional INTE B25:2019 fue aprobado por el CTN 12 GT 04 Plásticos de un solo uso, el 2019-xx-xx.

Páginas 10-11, Capítulo 6
Se modifican en

Se elimina:

6.4 Autorización para otorgar el uso de la Etiqueta RCM

El organismo regulador debe tomar la decisión de otorgar el derecho de uso de la Etiqueta RCM, previa verificación de la conformidad del producto con las normas técnicas que se hayan expedido para la categoría de producto correspondiente realizada por el organismo de certificación acreditado.

6.5 Uso de marca de la Etiqueta RCM

6.5.1 La marca de la Etiqueta RCM es propiedad exclusiva del Estado bajo la administración del organismo regulador.

6.5.2 La Etiqueta RCM debe colocarse únicamente en las unidades de producto que cumplan satisfactoriamente con los requisitos de esta norma.

6.5.3 El uso de la Etiqueta RCM está sujeto a las condiciones especificadas a continuación:

- a) La utilización de la Etiqueta RCM debe realizarse de acuerdo con lo establecido por el organismo regulador.
- b) La Etiqueta RCM sólo podrá utilizarse una vez que el organismo regulador haya aprobado oficialmente su otorgamiento.
- c) Es obligatoria la utilización de la Etiqueta RCM para todos aquellos productos objetos de esta norma.
- d) La Etiqueta RCM no puede ser utilizada de manera que pueda inducir a confusión con otros productos que no han sido certificados. El fabricante y/o comercializador debe abstenerse de toda publicidad falsa o engañosa, cualquier declaración o la utilización de una etiqueta o logotipo que pueda dar lugar a confusiones o ponga en tela de juicio la credibilidad de la Etiqueta RCM.
- e) El fabricante y/o comercializador que ostenta la Etiqueta RCM debe hacer uso de ésta únicamente durante el período de validez del certificado.

6.6 Uso abusivo de la Etiqueta RCM

6.6.1 Se considera uso abusivo de la Etiqueta RCM, su utilización con relación en:

- productos no certificados;
- productos cuyo certificado haya sido suspendido temporalmente o cancelado definitivamente.

Etiquetado RCM para materiales renovables y compostables.

Productos con contenido de materiales plásticos

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La presente norma establece requisitos para el etiquetado RCM (*renovable, compostable, compostable en ambiente marino*) de productos con contenido de materiales plásticos, que permite identificarlos por su origen y por su capacidad de biodegradabilidad y compostabilidad, incluida en el ambiente marino.

La presente norma aborda los siguientes tres aspectos:

- a) materiales de origen renovable;
- b) degradación y biodegradación con rapidez bajo condiciones adecuadas de compostaje;
- c) materiales compostables bajo ambiente marino.

La etiqueta RCM proporciona a los consumidores información exacta (precisa), verificable, no engañosa y con base científica sobre la repercusión ambiental de los productos.

Esta norma no se limita a productos y materiales plásticos, sino también aplica a productos sólidos, no metálicos ni vítreos, de uso y consumo, de origen orgánico vegetal y animal, o inorgánico, incluido su empaque, con volumen o en forma laminar, desechables, reutilizables, reciclables, o no, y que se degradan por efecto de procesos no excluyentes entre sí, de biodegradación, fotodegradación, degradación química, degradación hidrolítica, y de compostabilidad.

Nota. Esta etiqueta RCM puede ser empleada en muchos materiales. En el caso de los plásticos, permite agruparlos en seis categorías y ofrece un marco sencillo y práctico para crear regulaciones sobre ellos con sustento legal en la Ley para para la gestión integral de residuos N° 8839.

2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Los siguientes documentos referenciados son indispensables para la aplicación de este documento. Para referencias fechadas, se aplica únicamente la edición citada. Para referencias no fechadas, se aplica la última edición del documento referenciado (incluida cualquier enmienda).

INTE/ISO 16929,	“Determinación del grado de desintegración de materiales plásticos en condiciones definidas de compostaje en una prueba a escala piloto”
INTE/ISO 14855-1,	“Determinación de la máxima biodegradabilidad aeróbica de materiales plásticos en condiciones de compostaje controladas. Método por análisis de dióxido de carbono evolucionado. Parte 1: Método general”
INTE B24,	“Etiquetado de plásticos diseñados para ser aeróbicamente compostados en centros en centros de compostado industriales o municipales”
INTE B21,	“Ensayo para determinar la biodegradación aeróbica de materiales plásticos en condiciones controladas de compostaje, que incorporan temperaturas termófila”
INTE B23,	“Plásticos biodegradables que no flotan en el medio ambiente marino”
INTE B22,	“Ensayo para determinar biodegradación aeróbica de materiales plásticos en ambiente marino por una mezcla definida de microorganismos o inóculo de agua marina natural”

3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los propósitos de este documento normativo, aplican los siguientes:

3.1 biomasa

material de origen biológico que excluye el material incrustado en formaciones geológicas o transformadas en combustibles fósiles, tales como turba, petróleo, lignito, gas natural y carbón.

3.2 biobasado

material orgánico en el cuál el carbono presente tiene su origen en fuente renovable por medio de procesos biológicos. Los materiales de origen biológicos incluyen todos los materiales de origen vegetal y animal de reciente fijación de dióxido de carbono.

3.3 biodegradable durante compostaje

sinónimo de "compostable" (véase la definición de "material compostable").

3.4 biodegradación aerobia última

descomposición de un compuesto orgánico por microorganismos en presencia de oxígeno, en dióxido de carbono, agua y sales minerales de cualquier elemento presente (mineralización) más la nueva biomasa.

3.5 biodegradación

degradación causada por una actividad biológica, en particular por una acción enzimática que produce un cambio significativo de la estructura química de un material.

3.6 cantidad teórica de dióxido de carbono generado (ThCO₂)

máxima cantidad teórica de dióxido de carbono generada después de la oxidación completa de un compuesto químico, calculada de la fórmula molecular y expresada como miligramos de dióxido de carbono generados por miligramo o gramo de compuesto de ensayo.

3.7 cargas

material sólido relativamente inerte agregado a un plástico para modificar su resistencia, permanencia, propiedades de trabajo u otras cualidades, o para reducir costos.

3.8 Catalizador

sustancia que se usa en pequeñas proporciones, que aumenta la velocidad de una reacción química, y en teoría, permanece sin modificación química al final de la reacción.

3.9 compost

producto orgánico del suelo, obtenido por la biodegradación de una mezcla compuesta principalmente de residuos vegetales, ocasionalmente con otros materiales orgánicos y que tiene un contenido mineral limitado.

3.10 compostaje

proceso gestionado para el control de la descomposición biológica y la transformación de materiales biodegradables en una sustancia similar al humus, denominada compost.

Nota. Para fines de esta norma el proceso de compostaje es realizado a través de procesos industriales.

3.11 desintegración

descomposición física de un material en fragmentos muy pequeños.

3.12 material

para fines de esta norma entiéndase como cualquier tipo de material, excepto materiales metálicos y vítreos.

3.13 material compostable

material que experimenta degradación mediante procesos biológicos durante el compostaje para generar gases, agua, compuestos inorgánicos y biomasa a una velocidad consistente con otros materiales compostables conocidos y que no deja residuos visibles, diferenciables o tóxicos.

3.14 material renovable

Son aquellos recursos extraídos de la naturaleza, para su transformación en la producción o la industria, que tienen la posibilidad de volver a producirse de manera natural o por la acción del ser humano de manera sostenible.

3.15 sólidos secos totales

cantidad de sólidos obtenida al tomar un volumen conocido de material de ensayo o compost y secarlo a 105 °C aproximadamente hasta masa constante.

3.16 sólidos volátiles

cantidad de sólidos obtenida restando el residuo de un volumen conocido de material de ensayo o compost después de incineración a 550 °C aproximadamente, de los sólidos secos totales de la misma muestra.

3.17 fuente renovable

aquellas que al ser utilizadas se pueden regenerar de manera natural o artificial.

4 GENERALIDADES

4.1 Para el compostaje satisfactorio de un material, este debe cumplir con cada una de las características definidas en los apartados 4.1.1 a 4.1.4.

4.1.1 Desintegración durante el compostaje

El producto o material se debe desintegrar durante el compostaje de manera que no quede ningún remanente ni sea diferenciable fácilmente de los otros materiales orgánicos en el compost terminado. Adicionalmente, el producto o material no se debe encontrar en cantidades significativas durante el screening (cribado) antes de la distribución final del compost.

4.1.2 Biodegradación aerobia última

El nivel último de biodegradación aerobia se debe determinar bajo ensayo en condiciones controladas.

4.1.3 Ausencia de efecto adverso sobre la capacidad del compost para sustentar el crecimiento vegetal

El producto o material ensayado no debe tener efectos adversos sobre la capacidad del compost para sustentar el crecimiento vegetal, cuando se compara con los blancos de compost.

4.1.4 Conformidad con reglamentos nacionales

Con base en los reglamentos nacionales y/o regionales pertinentes, el producto o material no debe liberar al ambiente niveles inaceptablemente altos de metales regulados u otras sustancias tóxicas. Es responsabilidad del usuario cumplir los reglamentos nacionales y/o regionales aplicables relativos a metales, otros elementos y sustancias tóxicas en el ambiente.

5 REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO PARA MATERIALES PLÁSTICOS

5.1 Para que los productos y materiales plásticos se puedan identificar como compostables, deben cumplir los requisitos de los numerales 5.2, 5.3 y 5.4, usando los ensayos de laboratorio apropiados representativos de las condiciones encontradas en las instalaciones de compostaje aerobio. Cuando se ensayan productos y artículos terminados, los ensayos se deben llevar a cabo comenzando con los artículos y productos en la misma forma en la que se prevé su uso. Para productos y materiales fabricados con diferentes espesores o densidades, tales como películas, recipientes y espumas, solo es necesario someter a ensayo los materiales y productos de mayor espesor o densidad, en tanto que la composición química y la estructura sean iguales en todo lo demás.

5.2 Las muestras de ensayo no se deben someter a las condiciones o procedimientos diseñados para acelerar la desintegración o la biodegradación antes del ensayo, como se describe en el numeral 5.2 o 5.3.

5.3 Si los productos o materiales bajo ensayo incluyen cargas, estas deben estar presentes cuando los productos o materiales se ensayen en la forma descrita en el numeral 5.2, 5.3 y 5.4. Sin embargo, su contenido de carbono inorgánico se debe excluir de los cálculos de mineralización en el numeral 5.3. Los productos o materiales a los cuales se agregan cargas posteriormente, o en los cuales se cambia el contenido de la carga, se deben someter a reensayo para demostrar que el nuevo material cumple los requisitos de 5.2, 5.3 y 5.4. Los fabricantes pueden establecer un rango aceptable mediante el ensayo de las concentraciones más alta y más baja. Algunos ejemplos de cargas incluyen carbonato de calcio y óxido de titanio, entre otros.

5.4 Los productos o materiales a los cuales se agregan catalizadores posteriormente, o en los cuales se cambia el contenido del catalizador, se deben someter a reensayo para demostrar que el nuevo material cumple los requisitos de 5.2, 5.3 y 5.4. Los fabricantes pueden establecer un rango aceptable mediante el ensayo de las concentraciones más alta y más baja.

Algunos ejemplos de catalizadores incluyen compuestos organometálicos tales como carboxilatos metálicos y complejos metálicos, entre otros.

5.5 Origen de fuente renovable

Se considera un producto plástico de fuente renovable si ha demostrado que para su elaboración se utilizó materia prima proveniente de una fuente 100% renovable.

5.6 Desintegración durante el compostaje

Se considera que un producto plástico ha demostrado desintegración satisfactoria si después de 84 días en un ensayo de compostaje controlado, máximo el 10% de su masa seca original queda retenido después de pasarlo a través de un tamiz de 2,0 mm. El ensayo se debe llevar a cabo de acuerdo con la INTE/ISO 16929, INTE/ISO 14855-1 o INTE B21 (ASTM D5338) bajo condiciones de compostaje termofílico sin el equipo de atrapamiento de CO₂.

5.7 Biodegradación aerobia última

5.7.1 Se considera que un producto plástico ha demostrado una velocidad y un nivel de degradación satisfactorios si, cuando se ensaya de acuerdo con la INTE/ISO 14855-1, la ISO 14855-2 o la INTE B21 (ASTM D5338), alcanza la relación de conversión a dióxido de carbono (CO₂/ThCO₂) especificada en el numeral 6.3.2 dentro del periodo de tiempo especificado en 6.3.3.

La biodegradabilidad aerobia última se debe determinar para el material entero o para cada componente orgánico. Para componentes orgánicos que están presentes en el material en una concentración de entre 1 % y 10 % (en masa seca), el nivel de biodegradación se debe determinar separadamente.

Los componentes que están presentes en concentraciones inferiores al 1 % no necesitan demostrar biodegradabilidad. Sin embargo, la suma de estos componentes no debe exceder el 5 %.

5.7.2 Para todos los polímeros, el 90 % del carbono orgánico (relativo a un material de referencia de control positivo) se debe haber convertido a dióxido de carbono al finalizar el periodo de ensayo (véase el numeral 6.3.3). Tanto el control positivo como la muestra de ensayo se deben compostar durante el mismo tiempo, y los resultados se deben comparar en el mismo punto en el tiempo después de que la actividad de ambos se ha estabilizado. El control positivo usado debe ser celulosa microcristalina.

Como alternativa, el 90 % (en términos absolutos) del carbono orgánico se debe haber convertido a dióxido de carbono al finalizar el período de ensayo.

Nota. Aunque el ensayo de biodegradación incluye la conversión de los polímeros a biomasa y sustancias húmicas además del dióxido de carbono, no existen especificaciones o métodos de ensayo estándar reconocidos para la cuantificación de estos productos de la conversión. Cuando estos ensayos y especificaciones estén disponibles, esta norma técnica se podría actualizar.

5.7.3 En el caso de biodegradabilidad bajo ambiente marino, se debe determinar de acuerdo con la norma INTE B23 (ASTM D7081) e INTE B22: 2019 (ASTM D6691) que exige el cumplimiento necesario y obligatorio.

6 ETIQUETADO RCM PARA MATERIALES PLÁSTICOS

6.1 Los productos o materiales plásticos que cumplen todos los requisitos especificados en el capítulo 5 se pueden etiquetar como "renovable", "compostable" o "compostable en ambiente marino".

6.2 El etiquetado debe estar conforme con las reglamentaciones internacionales, regionales, nacionales o locales.

6.3 Se debe indicar el nombre del país en donde el producto o material plástico se va a comercializar o reciclar mediante compostaje.

6.4 Las letras RCM deben indicar los requerimientos de R: origen renovable, C: compostabilidad, y M: biodegradabilidad bajo ambiente marino. Los valores deben ser 0 y 1. Cero significa que no cumple con el requerimiento y uno que sí lo hace., de acuerdo a la Tabla 1 y 2.

Tabla 1. Significado del Etiquetado RCM

Letra:	R	C	M
Principio:	Un material de fuente renovable no necesariamente es compostable o un material de fuente no renovable puede ser compostable.	Compost es un material intermedio en el proceso de biodegradación de materia orgánica que termina en la formación de humus. Será compostable si esa biodegradación se da en 180 días.	Un material es compostable marino cuando se biodegrada dentro de 180 días pero en ambiente marino. Un material para que sea compostable marino necesariamente tiene que ser compostable en tierra.

Tabla 2. Ejemplos de clasificación RCM

Codificación:	RCM 000	RCM 100	RCM 010
Significado:	No Renovable No Compostable No compostable en ambiente marino	Renovable No Compostable No compostable en ambiente marino	No Renovable Compostable No compostable en ambiente marino
Codificación:	RCM 011	RCM 110	RCM 111
Significado:	No Renovable Compostable Compostable en ambiente marino	Renovable Compostable No compostable en ambiente marino	Renovable Compostable Compostable en ambiente marino

7 CORRESPONDENCIA

Esta norma no coincide con ninguna norma internacional por no existir en el momento de su desarrollo

BIBLIOGRAFÍA

[1] European Oirective 94/62/EC on Packaging and Packaging Waste and its Amendment
European Oirective 2004/12/EC.

[2] ASTM Institute for Standards Research (ISR) Oegradable Polymers Research Program,
Final Report PCN 33-00019-19, Oec. 1996.

Ejemplos de legislación nacional o regional, con relación al numeral 6.4.1. [3] United States: Table 3
in 40 CFR Part 503.13, *Pollutant Limits*.

[4] Canada: BNQ 9011-911-I/2007, *Compostable Plastic Bags. Certification Program. Part 1:
Product Requirements*, of the Bureau de normalisation du Québec.

[5] European Union: Substances identified in ecological criteria for the award of the Community
eco-label to soil improvers, Official Journal of the European Communities OJ L 219, 7.8.1998, p. 39,
applied in EN 13432

[6] Japan: *Fertilizer Control Law*, the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, and
Guidelines for quality of composts, The Central Union of Agricultural Co-operatives (available in
Japanese only)

DOCUMENTO DE REFERENCIA

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANOAROIZATION. *Specifications for Compostable
Plastics*. Geneva, 2012, 16 p. (ISO 17088).