

# *Centro de Biodegradabilidad de Plásticos*

## **Ensayos y criterios para identificar un material como compostable**

La norma argentina IRAM 29421:2011 define los requisitos para considerar envases y materiales de envases plásticos como compostables. Dicha norma está basada en la norma europea EN ISO 13432. Los materiales para ser considerados y certificados como compostables deben cumplir cuatro criterios:

- 1- Composición química: La concentración de sustancias tóxicas, por ejemplo metales pesados, debe estar dentro de los límites establecidos por la norma. El contenido de sólidos volátiles debe ser mayor al 50 % en peso.
- 2- Biodegradabilidad: 90% del carbono orgánico del material ensayado debe ser convertido en CO<sub>2</sub> en un tiempo no mayor a 180 días.
- 3- Desintegración durante el tratamiento biológico: Luego de 12 semanas de compostaje, al pasar por una malla de 2 mm no debe permanecer más del 10% del peso seco original.
- 4- Ecotoxicidad del compost final: El compost final no debe alterar la velocidad de germinación ni la cantidad de biomasa de dos especies de plantas en comparación al compost original.

El material ensayado deberá satisfacer los límites establecidos por la norma en cada ensayo. A continuación, se detalla cuáles son ensayos para evaluar el material.

- 1- Composición química: Se realizarán ensayos gravimétricos del material antes y después de calcinado a 550°C para determinar el porcentaje de sólidos volátiles. Se determinará la concentración de Carbono por medio de la técnica denominada Carbono Orgánico Total en Sólidos (TOC-S), o por análisis elemental. La concentración de metales pesados se determinará por espectrometría de absorción atómica y/o espectroscopia por emisión en plasma inducido con detección por espectrometría de masas (ICP-MS), según el límite establecido por la norma.
- 2- Biodegradabilidad: Se determinará la concentración de CO<sub>2</sub> generado a partir del material por los microorganismos presentes en el compost en función del tiempo según la norma IRAM 29422:2015-1. Se utilizará un compost estabilizado de entre 2 a 4 meses con un contenido de humedad del 50%. Se utilizará una cantidad de material a ensayar que contenga teóricamente 20 g de Carbono orgánico. Se utilizará una proporción de compost:plástico de aproximadamente 5:1. Como controles se utilizará material reconocido como biodegradable (por ejemplo, papel, celulosa o películas de almidón). Se realizarán blancos del compost sin material. Los ensayos se realizarán a 58°C +/- 2°C y se determinará el CO<sub>2</sub> generado mediante la captura en solución de NaOH y posterior titulación. Los ensayos tendrán un máximo de 180 días ó hasta alcanzar un porcentaje de biodegradabilidad del 95% respecto del Carbono teórico.
- 3- Desintegración: Luego de finalizado el ensayo de biodegradabilidad, el compost se tamizará en malla de 2 mm.

- 4- Ecotoxicidad: El compost obtenido luego del ensayo biodegradabilidad se utilizará como sustrato para la germinación de dos especies de plantas, por ejemplo lechuga y tomate, siguiendo la norma OECD 208.