

Anexo

Reciclaje del PLA

El material utilizado para la etapa de construcción del prototipo de este proyecto es el polímero PLA. Aunque se trata de un polímero derivado del maíz, y en cierta medida biodegradable, no se puede reciclar de la misma forma que utilizamos para los envases de plástico del hogar.

En este sentido, no es aconsejable deshacerse de las piezas producidas mediante impresión 3D hechas a base de PLA. Por este motivo la comunidad, consciente de este problema, ha buscado soluciones creativas para resolverlo.

El primer paso que toda persona que disponga de una impresora 3D de PLA debería hacer es disponer de un contenedor (de dimensiones adaptadas al volumen de generación de residuos), capaz de contener las piezas desechadas. Es importante no mezclar diferentes tipos de material en este contenedor, ya las temperaturas de fusión así como las propiedades de los distintos materiales usados para la impresión 3D son intrínsecos para cada uno.

El siguiente paso es valorar qué opción es la más adecuada para convertir las piezas. Existen muchas soluciones creativas con este propósito que se pueden separar en dos grupos principales: convertir las piezas en filamento para usarlo en nuevas impresiones o dar nueva forma a las piezas existentes para crear nuevos objetos.

Producir nuevo filamento

Crear filamento de forma casera es un reto, ya que para poder obtener filamento de impresión 3D este tiene que tener una gran calidad. Se entiende como de calidad, aquel filamento que entre otras cualidades, dispone de poca variación en diámetro a lo largo de la bobina. El proceso de extrusión de filamento suele tener dos etapas. La primera consiste en triturar las piezas para conseguir un tamaño máximo de un grano de arroz y la segunda, en extruir de nuevo el filamento para conseguir una nueva bobina de filamento.

La primera etapa de reducción del tamaño de las piezas se puede conseguir con una trituradora de alimentos casera, y no requiere demasiado esfuerzo. Es importante que las piezas sean íntegramente de PLA y no contengan partes metálicas como tornillos o imanes. Por último, aunque no imprescindible, es conveniente reducir la cantidad de humedad de las piezas. Esto se puede conseguir introduciendo los trozos de PLA resultantes en recipientes herméticos con bolsas deshumificadoras, o metiendo en recipientes adecuados los trozos en un horno doméstico a 60 grados centígrados por varias horas. Esto mejorará la calidad del filamento, ya que la humedad en el filamento de PLA tiene un impacto negativo durante el proceso de fundición.

La segunda etapa consiste en la extrusión de estos trozos de PLA para generar filamento. Se usa un mecanismo similar al extrusor de las impresoras 3D, pero esta vez el encargado de empujar el material es una tolva conectada a un tornillo sinfín que va introduciendo el material de forma controlada. Aunque hay proyectos abiertos muy interesantes, la opción más recomendada es la compra de una extrusora de filamento, que está diseñada específicamente para esta función. El problema de estas máquinas es su elevado coste. Estamos hablando por ejemplo de la máquina

Composer 350 de la empresa 3devo, que tiene un precio de venta de 5.950,00 € (figura 1).



Figura 1: Composer 450, de la empresa 3devo. Fuente: www.3devo.com

En conclusión, aunque se trata de un proceso que requiere de una gran inversión inicial, es una muy buena opción para empresas con un gran volumen de residuos derivados de la impresión 3D. Además de ser una gestión de residuos que permite reciclar el cien por cien de los residuos, esta solución permite tener un control directo en la producción del filamento y por tanto, mayor confianza en la materia prima utilizada.

Creación de nuevos objetos

Otra de las claves de una gestión ecológica de los residuos es darles un nuevo uso. Las particularidades de la impresión 3D, en general, no permiten que las piezas desechadas se puedan reutilizar (al menos no de una forma tan clara como las bolsas de plástico de los supermercados). Pero el ingenio humano ha conseguido idear maneras de convertir estos residuos en objetos útiles. Soluciones que pasan generalmente por triturar y fundir el plástico para darle nuevas formas.

Una empresa que se dedica a hacer productos con este plástico desechado es Precious Plastic. Entre muchas soluciones, disponen de muebles, sillas, mesas o incluso joyería como se puede ver en la figura 2 que es un recorte de su página web.

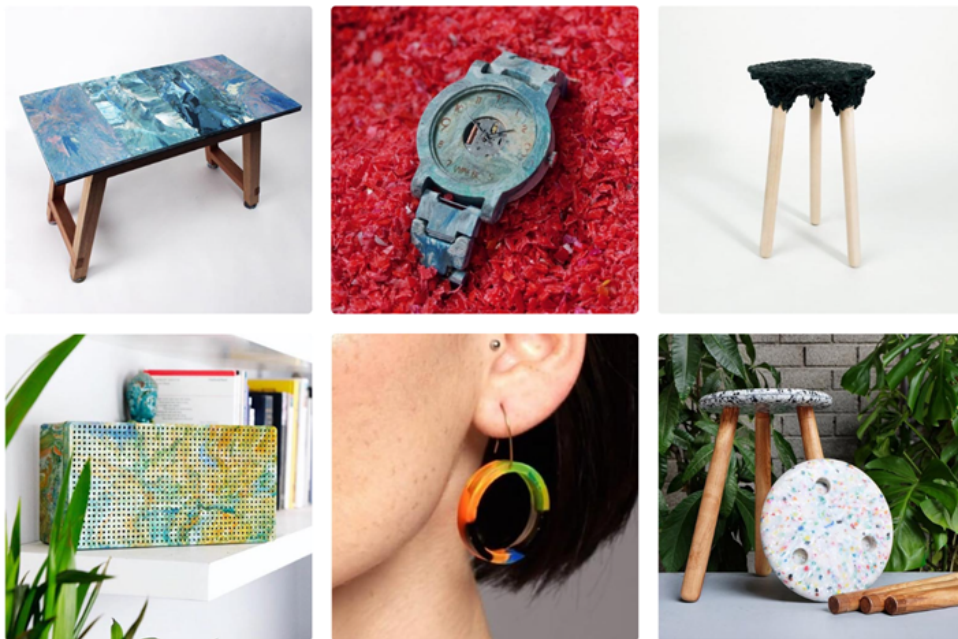


Figura 2: Productos de la empresa Precious Plastic. Fuente: preciousplastic.com