



MÁSCARA-CONVERTIDOR IES Martín Rivero

RESEARCH QUESTION

¿Sabías que el peso de las mascarillas que tiramos en España en un solo día equivale al peso de 260 elefantes? ¿Conoces los efectos que estos residuos suponen para nuestro medio ambiente? ¿Podemos

SUMMARY OF PROJECT

En este proyecto hemos hecho una investigación sobre el reciclaje del plástico que encontramos en las mascarillas.

Esta investigación comenzó cuando nos dimos cuenta de que cada día se tiraba a la basura una cantidad realmente grande de mascarillas. Esto es muy preocupante, ya que la mayoría de los residuos son o tienen piezas de plástico (polipropileno) que afectan negativamente a los ecosistemas.

Se ha convertido en un grave problema medioambiental, ya que las mascarillas necesitan unos 200-300 años para descomponerse.

Por eso decidimos crear un método para reciclar el plástico de estas mascarillas.

Primero separamos el plástico del tejido jugando con las densidades para dar una nueva vida al plástico. Después intentamos fundir el plástico y también probamos una opción mejor, ya que no consume energía, comprimiendo el plástico.

Introducimos el plástico en el cubo, pero descubrimos que la densidad del objeto era inferior a la de un hueso humano. Por eso decidimos introducir plástico de botellas, llamado PET, para aumentar la densidad del objeto. Al descubrir este método nos dimos cuenta de que podemos crear cualquier objeto con cualquier densidad rellenando el cubo con el plástico de las mascarillas o con cualquier plástico común. Sólo tenemos que utilizar una impresora 3D para crear un molde.

Así podemos rellenarlo con diferentes tipos de plásticos y en diferentes proporciones hasta obtener la densidad requerida



Figura 1: Propuestas de reutilización de mascarillas

MAIN RESULTS

Al principio intentamos separar el plástico del tejido. Nos basamos en la densidad de ambos componentes. Nos dimos cuenta de que la densidad de estos materiales es diferente y eso significaba que el plástico flotaría en una solución mientras que la tela se hundiría. Para separar los filtros (que es lo que fundimos) de la tela de la máscara utilizamos agua destilada y alcohol etílico 96%. Finalmente conseguimos separarlos utilizando una mezcla de 1 ml de agua destilada y 62 ml de alcohol etílico. Calculamos la cantidad de los líquidos para la solución por ensayo y error y finalmente pudimos separarlos.

Diseñamos un cubo con Tinkercad y lo imprimimos con una impresora 3D. Este cubo debía rellenarse con el plástico fundido para simular una prótesis.

Pensamos en 3 métodos para reciclarlo:

- Con un mechero de alcohol o un mechero Bunsen.
- Con una pistola de calor y un embudo de aluminio para mantenerlo caliente durante el proceso.
- Comprimir el plástico de la máscara por el método de compresión.

La densidad del cubo relleno de polipropileno y PET debía ser igual a la de un hueso humano.

Nuestro principal objetivo era demostrar que el plástico de las mascarillas puede utilizarse para crear prótesis óseas. Para ello, necesitábamos igualar la densidad del cubo con el polipropileno a la de un hueso humano.

Aunque no conseguimos uno de nuestros objetivos -igualar la densidad del cubo con el polipropileno a la de un hueso-, sí lo logramos:

- Podemos fundir el plástico de las mascarillas para reutilizarlo utilizando una pistola de calor o por el método de compresión.
- Podemos imprimir un cubo con una impresora 3D para simular una prótesis.
- Podemos insertar el polipropileno fundido en el cubo 3D.
- Podemos insertar el polipropileno por el método de compresión, sin fundirlo.

En conclusión, el primer objetivo que nos propusimos fue dar un nuevo uso a las mascarillas. Podemos decir que lo hemos conseguido.

Al reutilizar sólo el plástico que encontramos en las mascarillas, no podemos crear prótesis para huesos humanos. Pero ya estamos trabajando en ello.

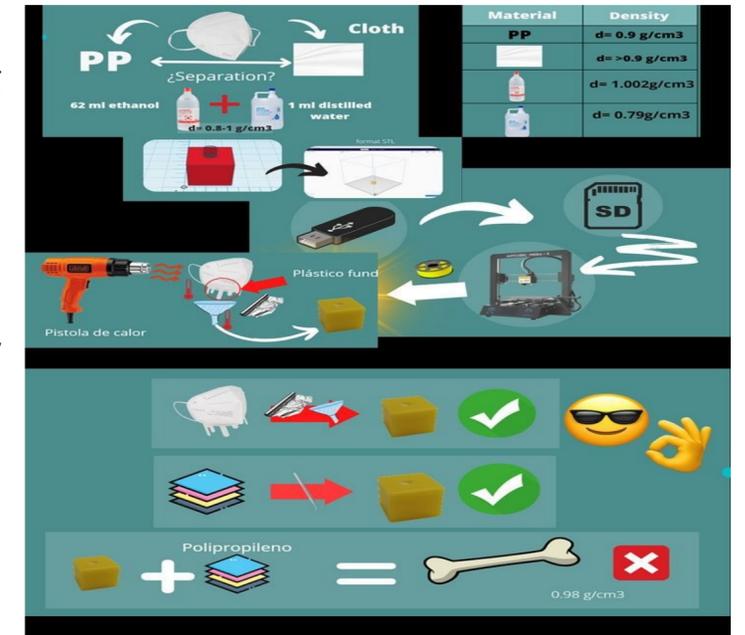


Figura 2: Proceso de separación de plásticos y tejidos, pieza hueca con impresora 3D y determinación de la densidad de la pieza obtenida.

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM

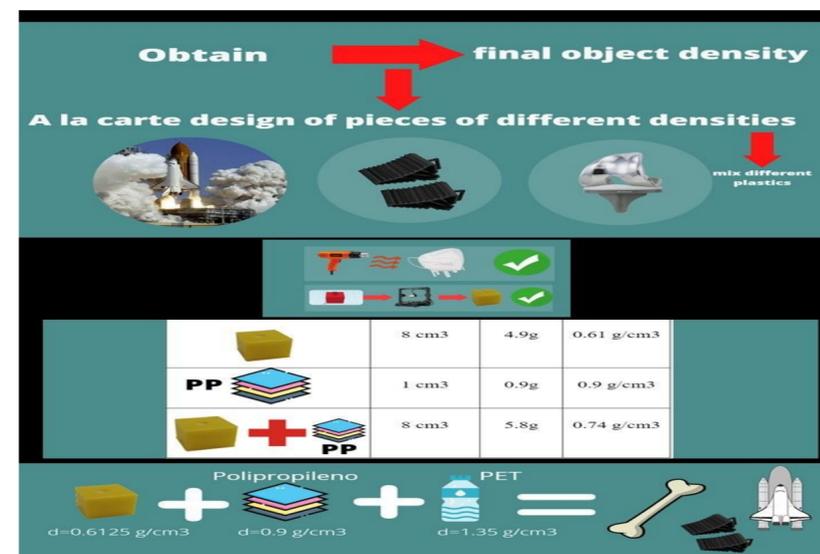


Figura 3: Propuestas para el futuro: utilizar residuos para diseñar piezas para viajes espaciales

Demostremos que no sólo podemos crear prótesis, sino también objetos con densidades personalizadas en función de la cantidad y el tipo de plástico que se añade.

Si conseguimos igualar la densidad del cubo a la de cualquier otro cuerpo, el plástico podría utilizarse para cualquier tipo de uso, como piezas de automóviles o, incluso, naves espaciales. Con ello, existe la posibilidad de crear empresas de piezas de recambio ecológicas que utilicen los métodos de reciclaje que hemos empleado en este proyecto para reducir las emisiones de CO2 que provoca la fabricación del plástico.

Los beneficios de nuestra investigación son numerosos, ya que la reutilización del plástico de las mascarillas disminuirá la producción de plástico y, por otra parte, no se tirará. Podemos ver estas tres ventajas principales:

- Ahorraremos combustibles fósiles, un recurso limitado.
- Se reducirá el vertido de plástico, lo que implica la reducción de la contaminación en el ecosistema.
- La reutilización de las mascarillas de plástico creará nuevos productos útiles para la humanidad.