



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



KONWERTER MASEK
IES Martín Rivero

RESEARCH QUESTION

Czy wiesz, że waga masek, które wyrzucamy w Hiszpanii w ciągu jednego dnia, jest równa wadze 260 słoni? Czy wiesz, jaki wpływ mają te odpady na nasze środowisko? Czy możemy poddać

SUMMARY OF PROJECT

W tym projekcie przeprowadziliśmy badanie dotyczące recyklingu plastiku, który znajdujemy w maskach.

Dochodzenie rozpoczęło się, gdy zdaliśmy sobie sprawę, że każdego dnia wyrzucana jest naprawdę duża ilość masek. Jest to bardzo niepokojące, ponieważ większość odpadów składa się z plastikowych (polipropylenowych) części, które mają negatywny wpływ na ekosystemy.

Stało się to poważnym problemem środowiskowym, ponieważ maski potrzebują około 200-300 lat na rozkład.

Z tego powodu postanowiliśmy stworzyć metodę recyklingu plastiku z tych masek.

Najpierw oddzieliśmy plastik od tkaniny, bawiąc się gęstościami, aby nadać plastikowi nowe życie. Później próbowaliśmy stopić plastik, a także wypróbowaliśmy lepszą opcję, ponieważ nie zużywa energii, ściskając plastik.

Wprowadziliśmy plastik do sześcianu, ale okazało się, że gęstość obiektu była niższa niż gęstość ludzkiej kości. Z tego powodu zdecydowaliśmy się wprowadzić plastik z butelek, zwany PET, aby zwiększyć gęstość obiektu. Gdy odkryliśmy tę metodę, zdaliśmy sobie sprawę, że możemy stworzyć dowolny obiekt o dowolnej gęstości, wypełniając sześcian plastikiem z masek lub dowolnym zwykłym plastikiem. Musimy tylko użyć drukarki 3D do stworzenia formy.

Możemy więc wypełnić go różnymi rodzajami tworzyw sztucznych i w różnych proporcjach, aż do uzyskania wymaganej gęstości



Rysunek 1: Propozycje ponownego użycia masek

MAIN RESULTS

Na początku staraliśmy się oddzielić plastik od tkaniny. Bazowaliśmy na gęstości obu składników. Zdaliśmy sobie sprawę, że gęstość tych materiałów jest różna, co oznaczało, że plastik unosił się w roztworze, podczas gdy tkanina tonęła. Aby oddzielić filtry (które stopiliśmy) od tkaniny maski, użyliśmy wody destylowanej i alkoholu etylowego 96%. Ostatecznie udało nam się je oddzielić przy użyciu mieszaniny 1 ml wody destylowanej i 62 ml alkoholu etylowego. Obliczyliśmy ilość cieczy w roztworze metodą prób i błędów i w końcu mogliśmy je rozdzielić.

Zaprojektowaliśmy sześcian w programie Tinkercad i wydrukowaliśmy go na drukarce 3D. Sześcian ten miał zostać wypełniony roztopionym plastikiem, aby symulować protezę.

Wymyśliliśmy 3 metody jego recyklingu:

- Za pomocą palnika alkoholowego lub palnika Bunsena.
- Za pomocą opalarki i aluminiowego lejka, aby utrzymać ciepło podczas procesu.
- Ściskanie maski z tworzywa sztucznego metodą kompresji.

Gęstość sześcianu wypełnionego polipropylenem i PET musiała być równa gęstości ludzkiej kości.

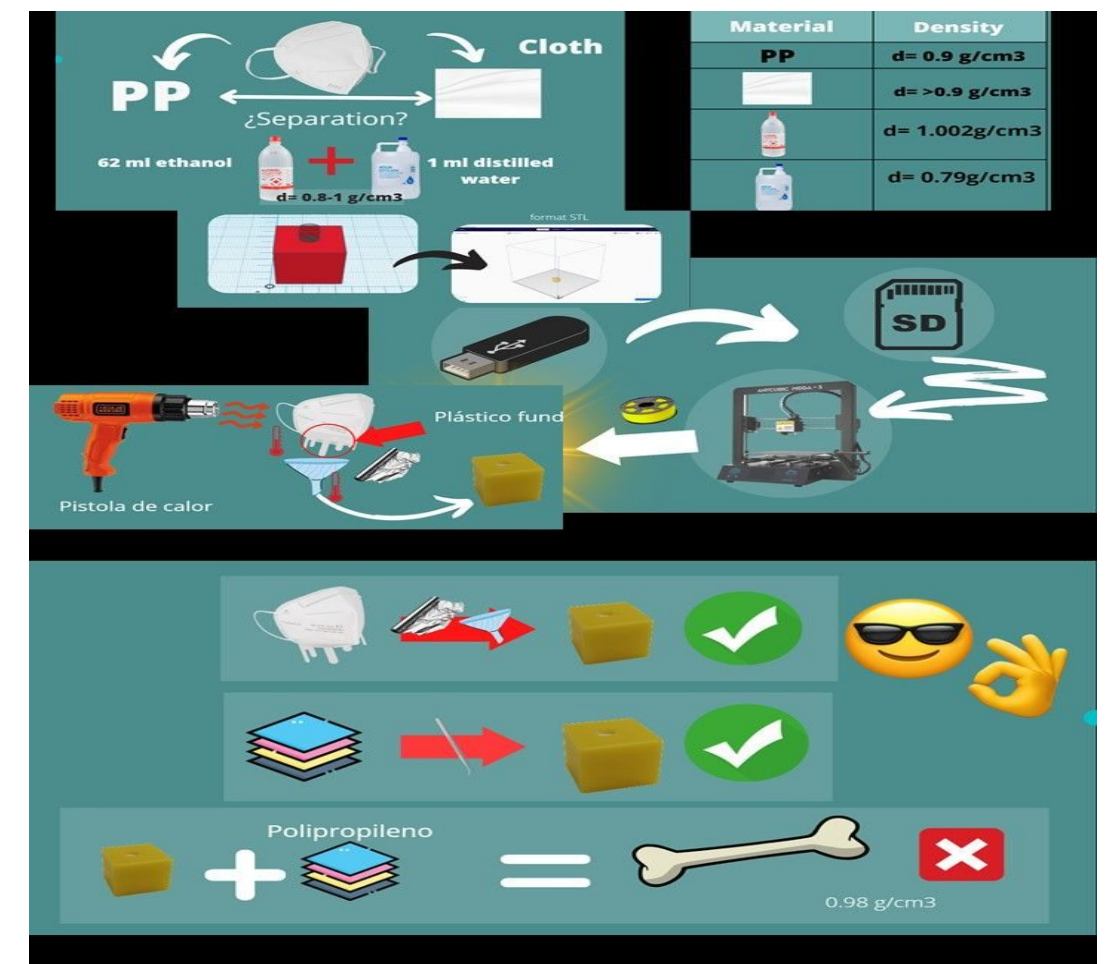
Naszym głównym celem było udowodnienie, że plastik w maskach może być wykorzystany do tworzenia protez kości. Aby to zrobić, musieliśmy dopasować gęstość sześcianu z polipropylenem do gęstości ludzkiej kości.

Chociaż nie osiągnęliśmy jednego z naszych celów - dopasowania gęstości kostki z polipropylenem do gęstości kości - osiągnęliśmy te cele:

- Możemy stopić plastik masek, aby użyć go ponownie za pomocą opalarki lub metodą kompresji.
- Możemy wydrukować sześcian za pomocą drukarki 3D, aby symulować protezę.
- Możemy włożyć stopiony polipropylen do kostki 3D.
- Możemy wprowadzić polipropylen metodą kompresji, bez jego topienia.

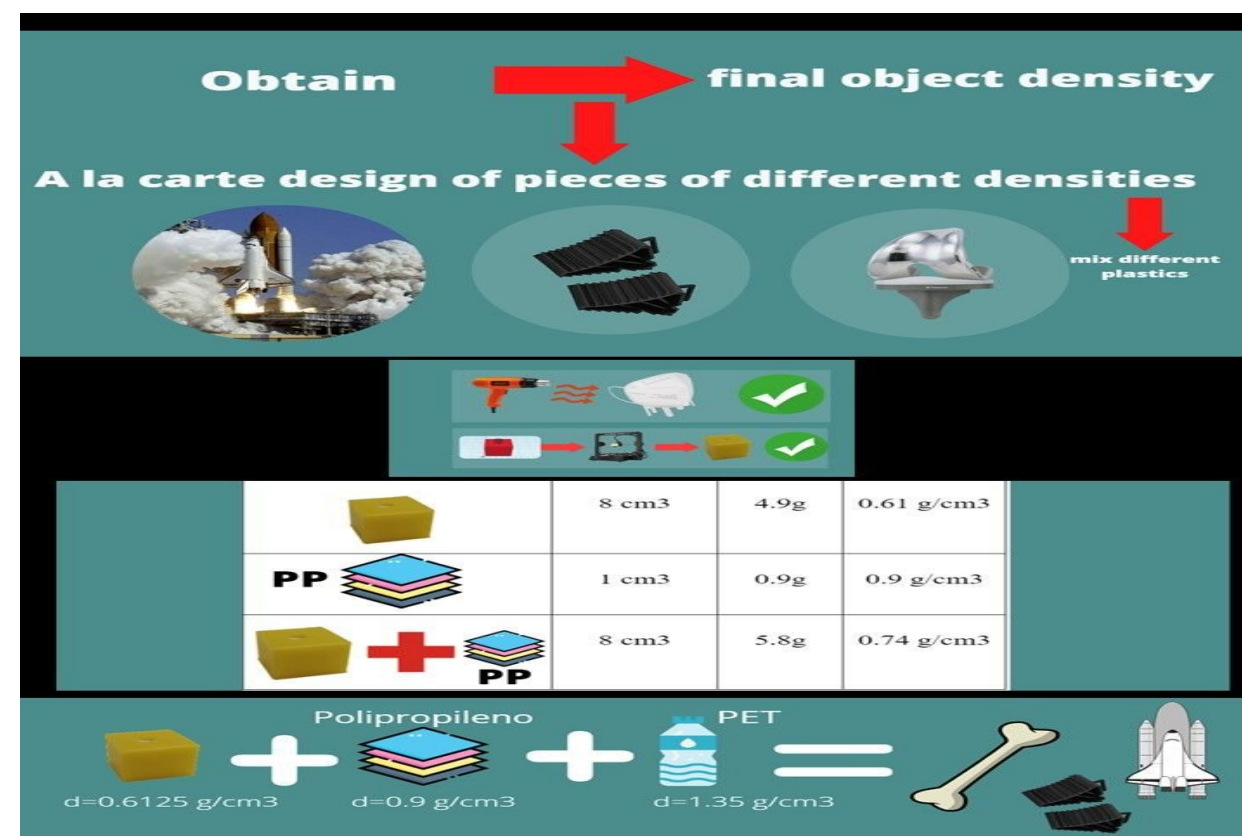
Podsumowując, naszym pierwszym celem było nadanie maskom nowego zastosowania. Możemy powiedzieć, że udało nam się to osiągnąć.

Używając ponownie tylko plastiku, który znajdujemy w maskach, nie możemy stworzyć protezy dla ludzkich kości. Ale już nad tym pracujemy.



Rysunek 2: Proces separacji tworzyw sztucznych i tkanin, wydrążenie części za pomocą drukarki 3D i określenie gęstości uzyskanej części

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



Rysunek 3: Propozycje na przyszłość: wykorzystanie odpadów do projektowania części do podróży kosmicznych

Udowodnimy, że możemy nie tylko tworzyć protezy, ale także obiekty o niestandardowej gęstości w zależności od ilości i rodzaju dodanego plastiku.

Jeśli uda nam się dopasować gęstość sześcianu do gęstości dowolnego innego ciała, plastik będzie mógł być wykorzystywany do wszelkiego rodzaju zastosowań, takich jak części samochodów, a nawet statków kosmicznych. Dzięki temu istnieje możliwość stworzenia przyjaznych dla środowiska firm produkujących części zamiennie przy użyciu metod recyklingu, które wykorzystaliśmy w tym projekcie, aby zmniejszyć emisję CO2 powodowaną przez produkcję plastiku.

Korzyści z naszych badań są liczne, ponieważ ponowne wykorzystanie plastikowych masek zmniejszy produkcję plastiku, a z drugiej strony nie zostaną one wyrzucone. Widzimy te trzy główne zalety:

- Oszczędzimy paliwa kopalne, które są ograniczonym zasobem.
- Utylizacja plastiku zostanie ograniczona, co wiąże się ze zmniejszeniem zanieczyszczenia ekosystemu.
- Ponowne wykorzystanie plastikowych masek pozwoli stworzyć nowe produkty przydatne dla ludzkości.