



Modelado orientado a impresión 3D

Morfología dunha peza impresa en 3D

Top Solid Layer
Capa Sólida Superior

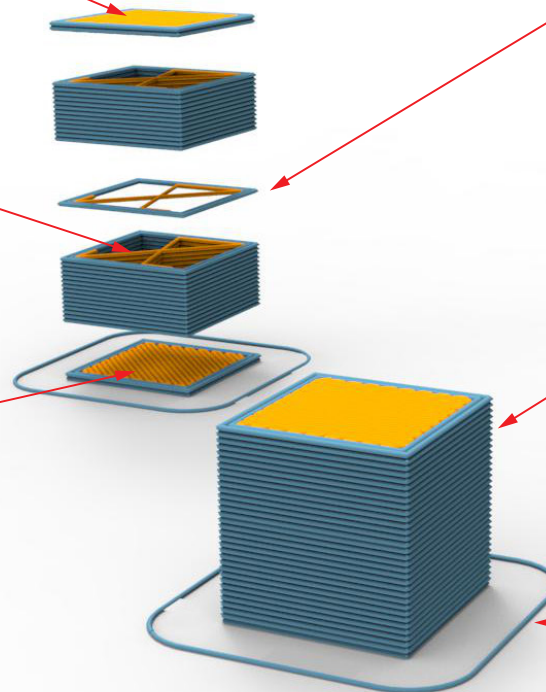
Infill o Relleno

Bottom Solid Layer
Capa Sólida Inferior

Layer o Capa

Perímetros

Brim o Borde



A Boquilla ou Nozzle



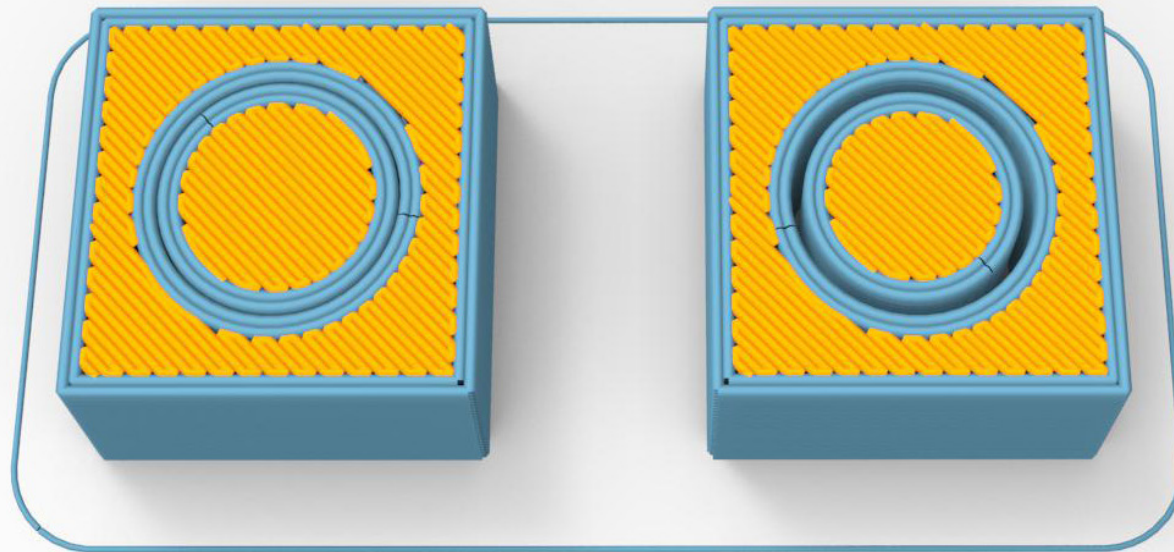
A boquilla é o elemento fundamental que influe en todos os parametrós da nosa impresión. En función do tamaño da boquilla usaremos uns parametros os outros. E incluso usaremos uns tipos de boquillas ou outras en función do tipo de material que queiramos extruir.

O diametro das boquillas comerciais van dende o 0.25mm ata os 1.2mm en prácticamente todos os fabricantes. O tamaño mais habitual é o de 0.4mm

Debemos ter en conta de que o plástico expande o sair pola boquilla, unha boquilla de 0.4mm suele extruir un fio de entre 0.48mm e 0.52mm, este parámetro é coñecido como Grosor de extrusión.

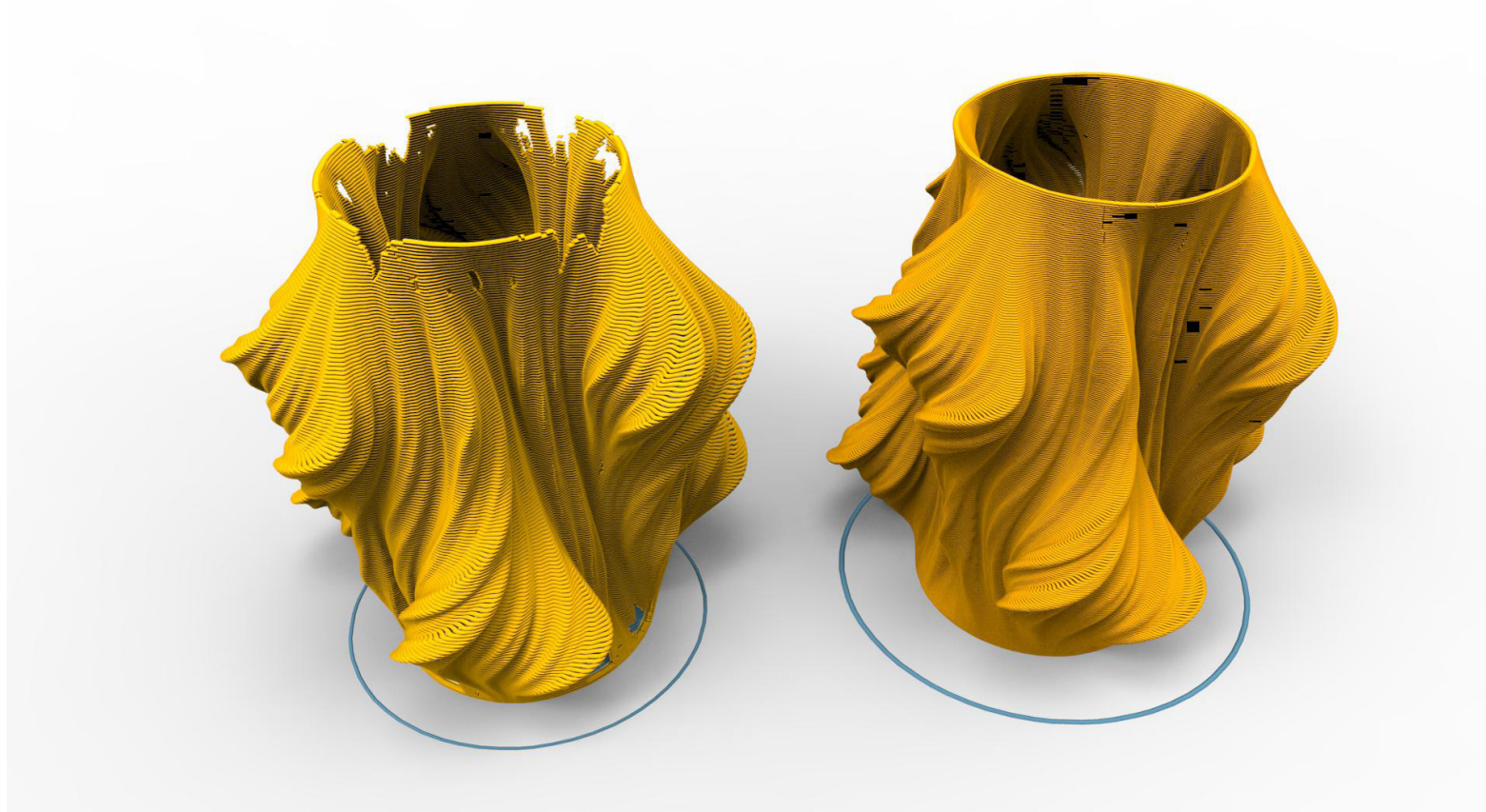
Tolerancias

Como explicamos na diapositiva anterior, o filamento expande lixeiramente o sair pola boquilla, ten en conta isto a hora de diseñar as pezas, xa que si queremos encaixar dúas pezas como vedes aquí abaixo teremos que deixar un certo espacio, para que poidan encaixar correctamente.



Grosor de Extrusión

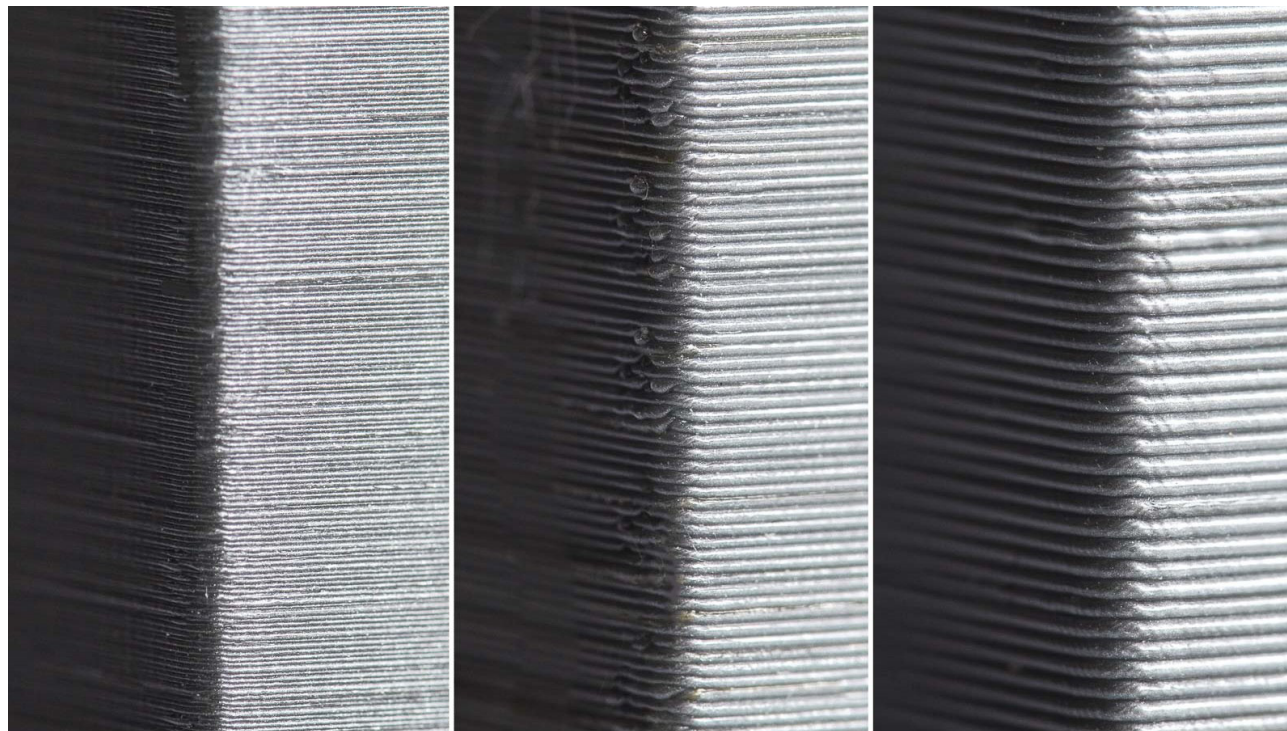
É fundamental ter en conta este parámetro a hora de diseñar as nosas pezas, xa que non poderemos facer pezas que teñan menos grosor que o que a nosa boquilla pode facer. Senón poden xurdir problemas de este tipo.



Altura de capa

Este é o parámetro que usualmente coñecemos como resolución, non podemos usar calquera altura de capa con calquer impresora. Por exemplo unha boquilla de 0.4mm pode facer capas de entre 0.05 ata 0.32mm, normalmente usamos a regra do 80%, nunca debemos superar en altura de capa o 80% do diámetro da boquilla. Na boquilla de 0.4 o límite esta en capas de 0.32mm.

Pra boquillas maiores, e necesario baixar a velocidade de impresión xa que temos que fundir maior cantidade de plástico.

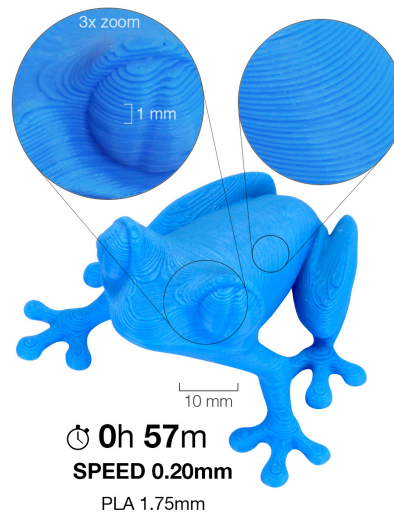


Tempo de impressão en función da altura de capa



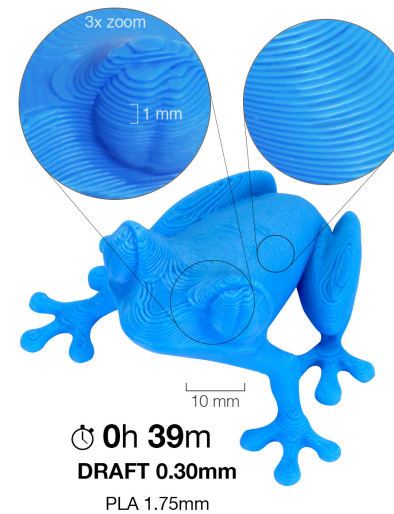
Rápido

Capas de 0.32mm



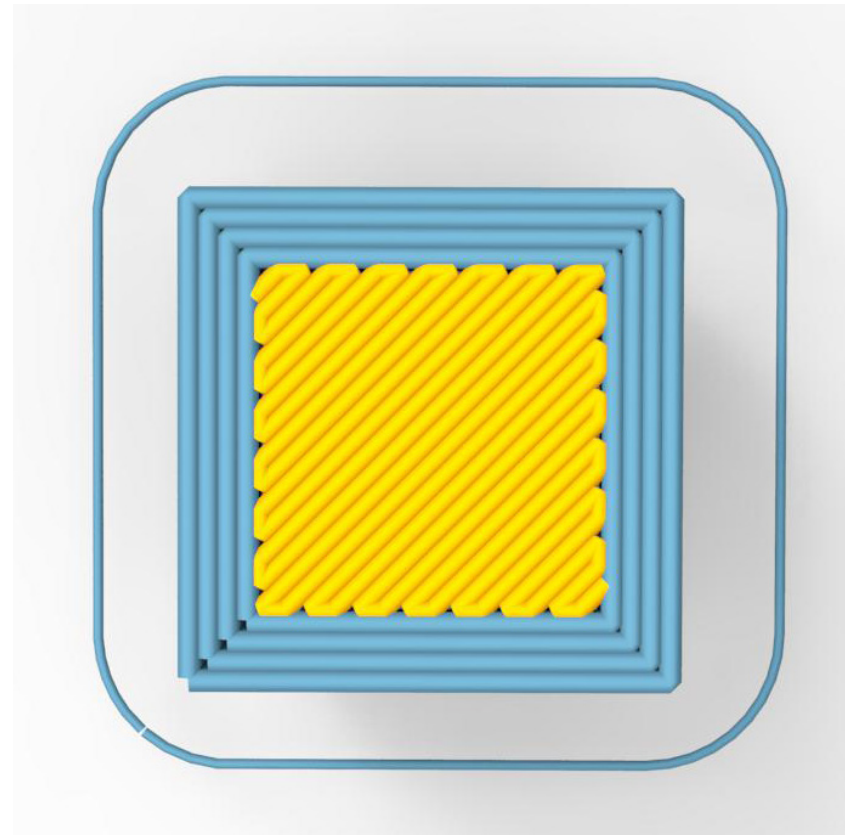
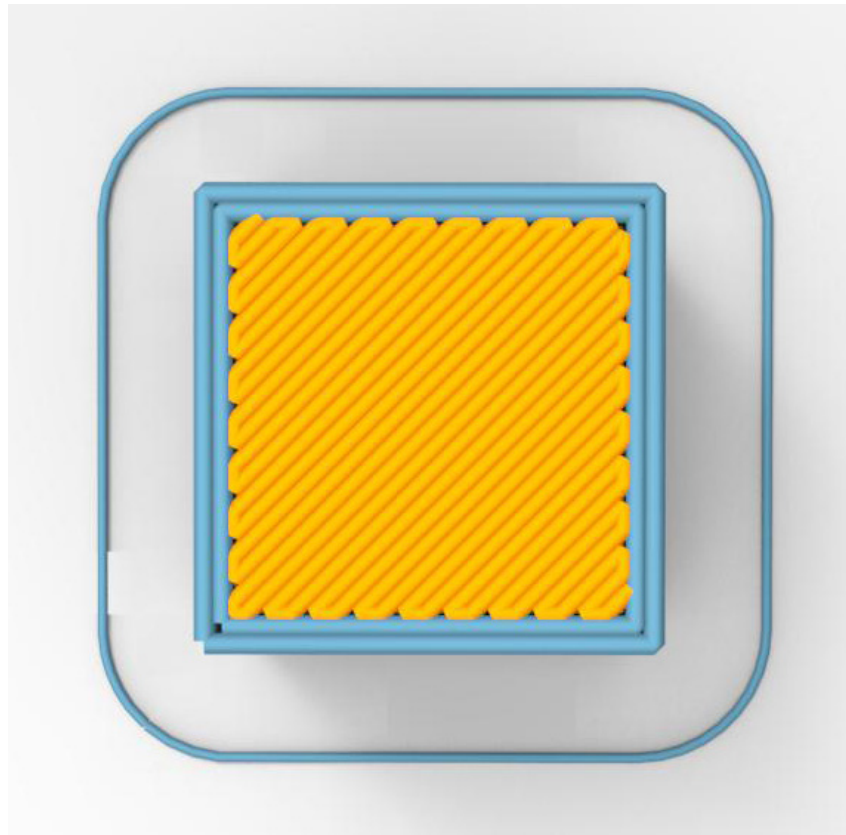
Lento

Capas de 0.05mm



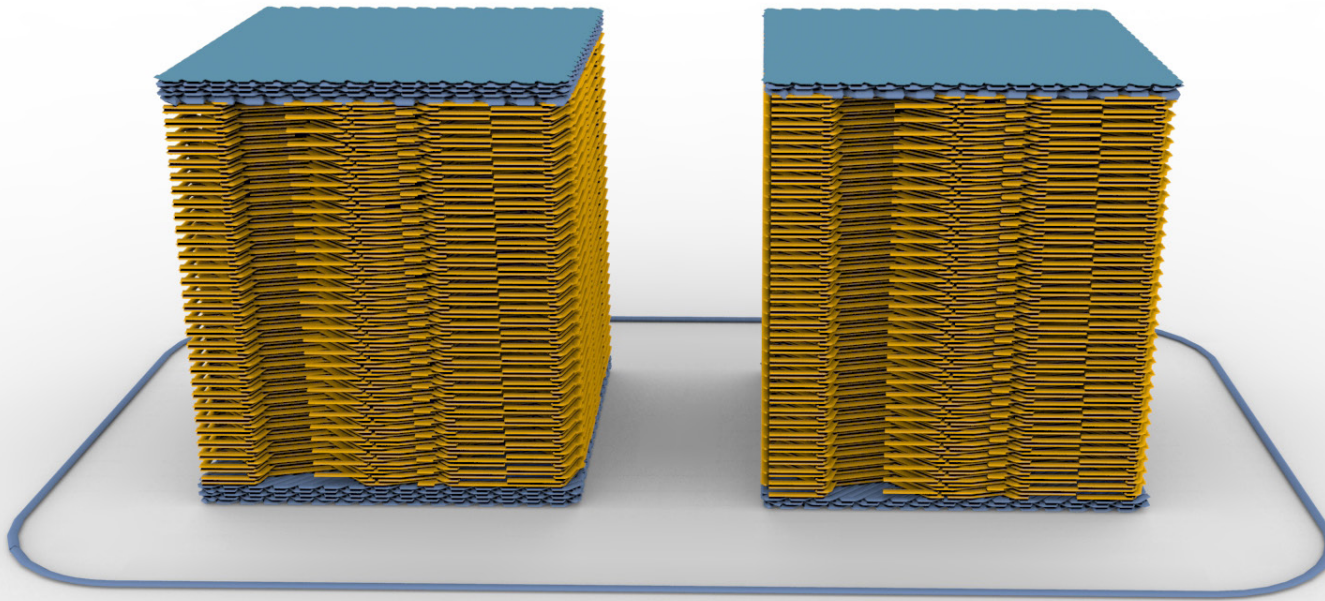
Elementos que influyen na dureza das nosas pezas

Perímetros



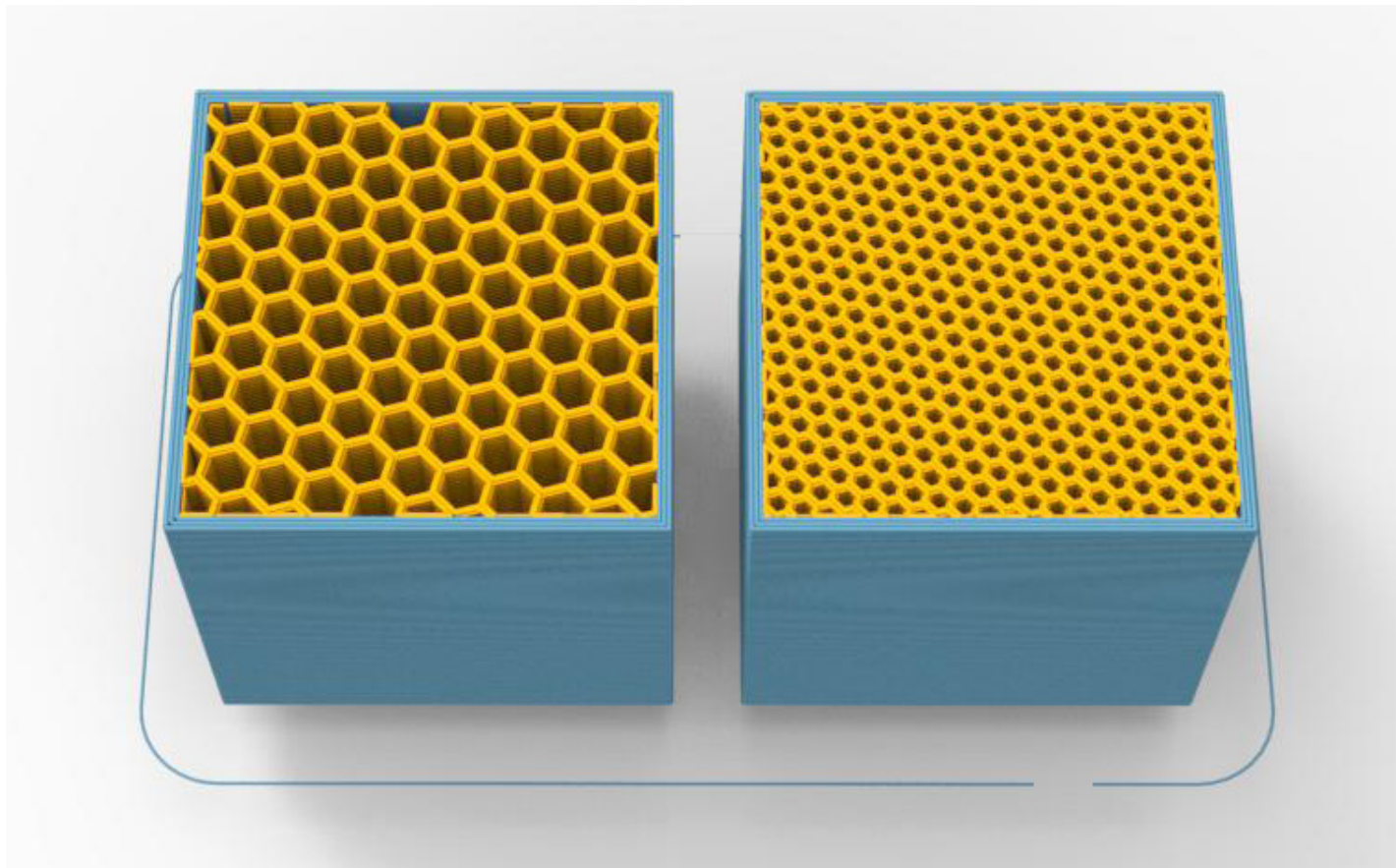
Elementos que influyen na dureza das nosas pezas

Capas Sólidas



Elementos que influyen na dureza das nosas pezas

Relleno



Dureza da peza según

Nº de Perímetros

Nº de Capas Sólidas

% de relleno



Fráxil

1 Perímetro

1 Capa Sólida

5 % de Relleno

Moi Resistente

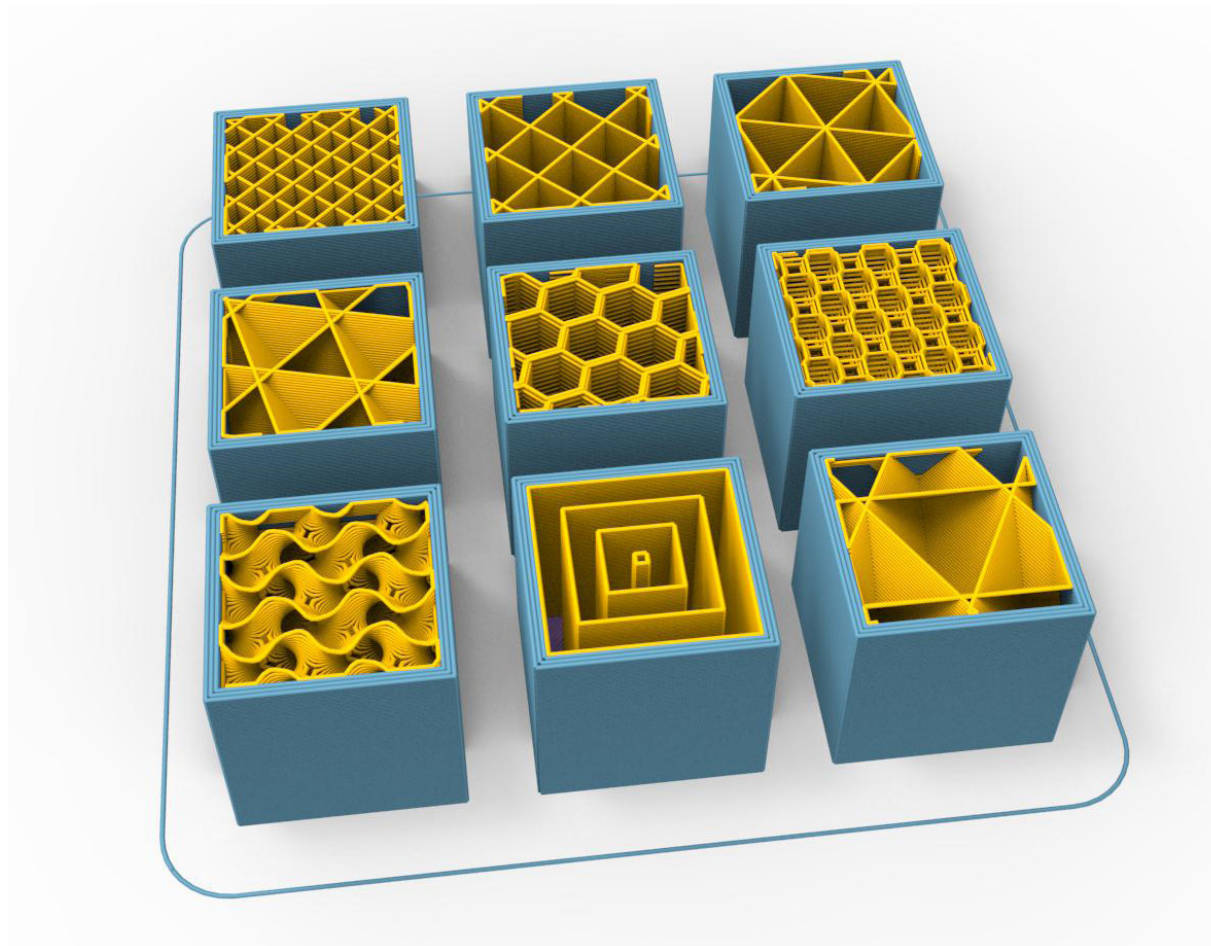
5 Perímetros

10 Capa Sólidas

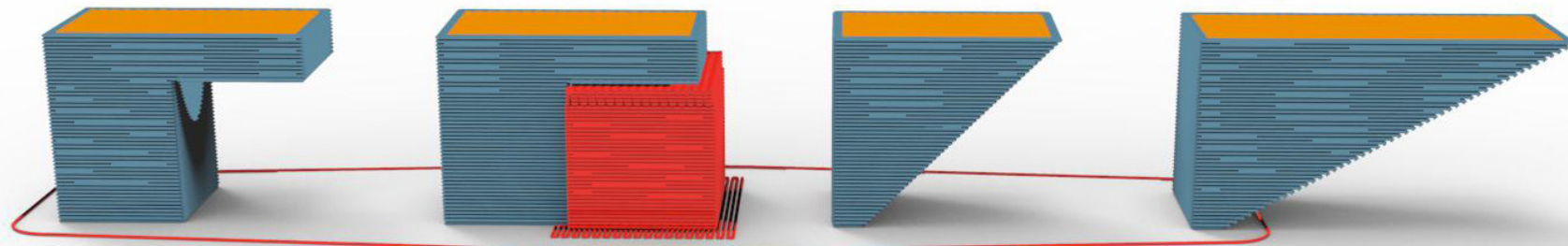
40 % de Relleno

O parámetro das capas sólidas ten trampa xa que a altura de capa que usemos influe no número de capas que usaremos. Non é o menos 3 capas a alturas de 0.2mm que 3 capas a altura 0.3mm

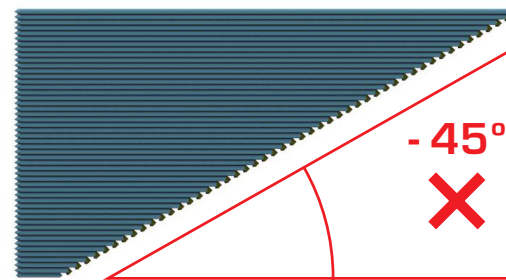
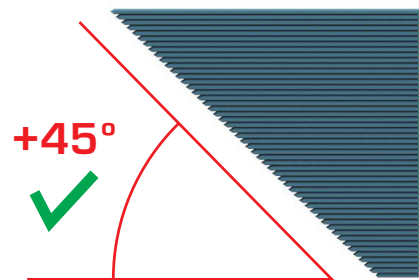
Tipos de relleno

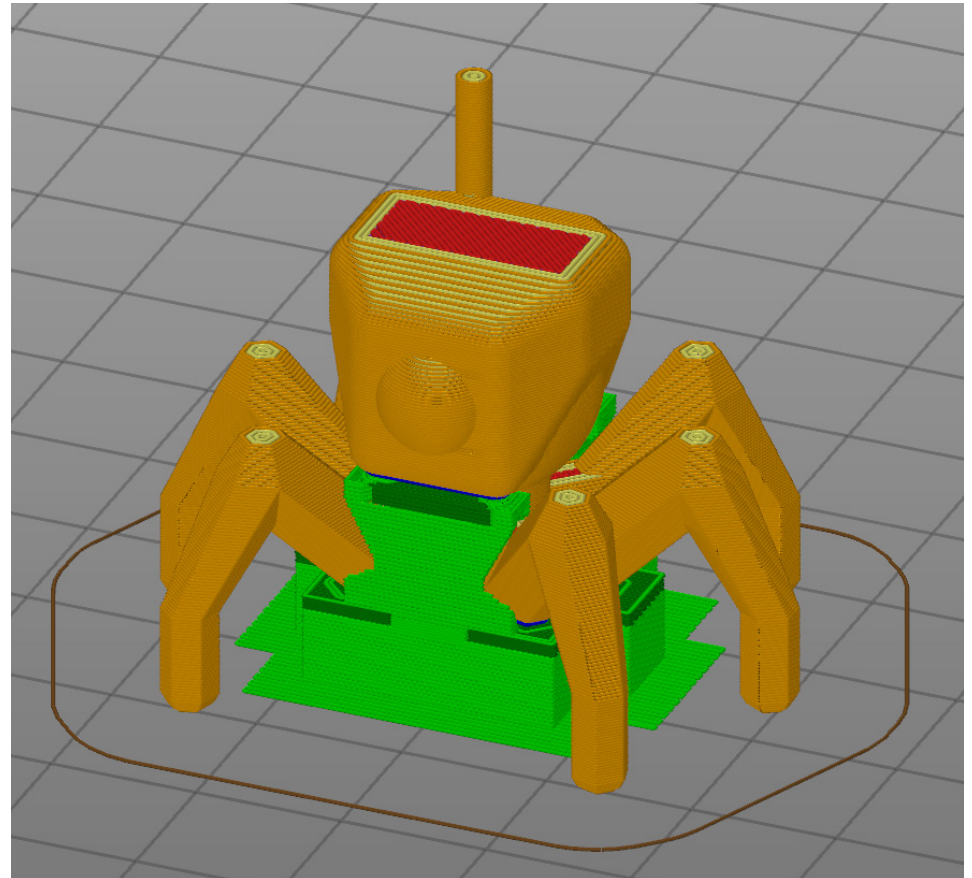
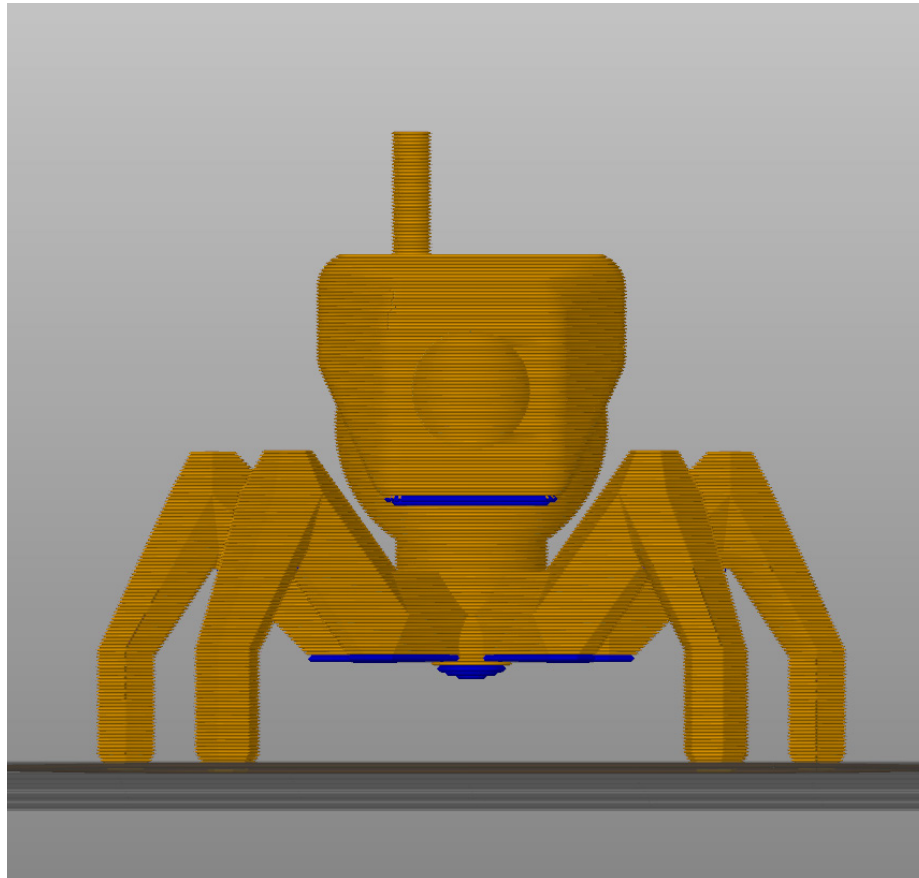


Material de Soporte

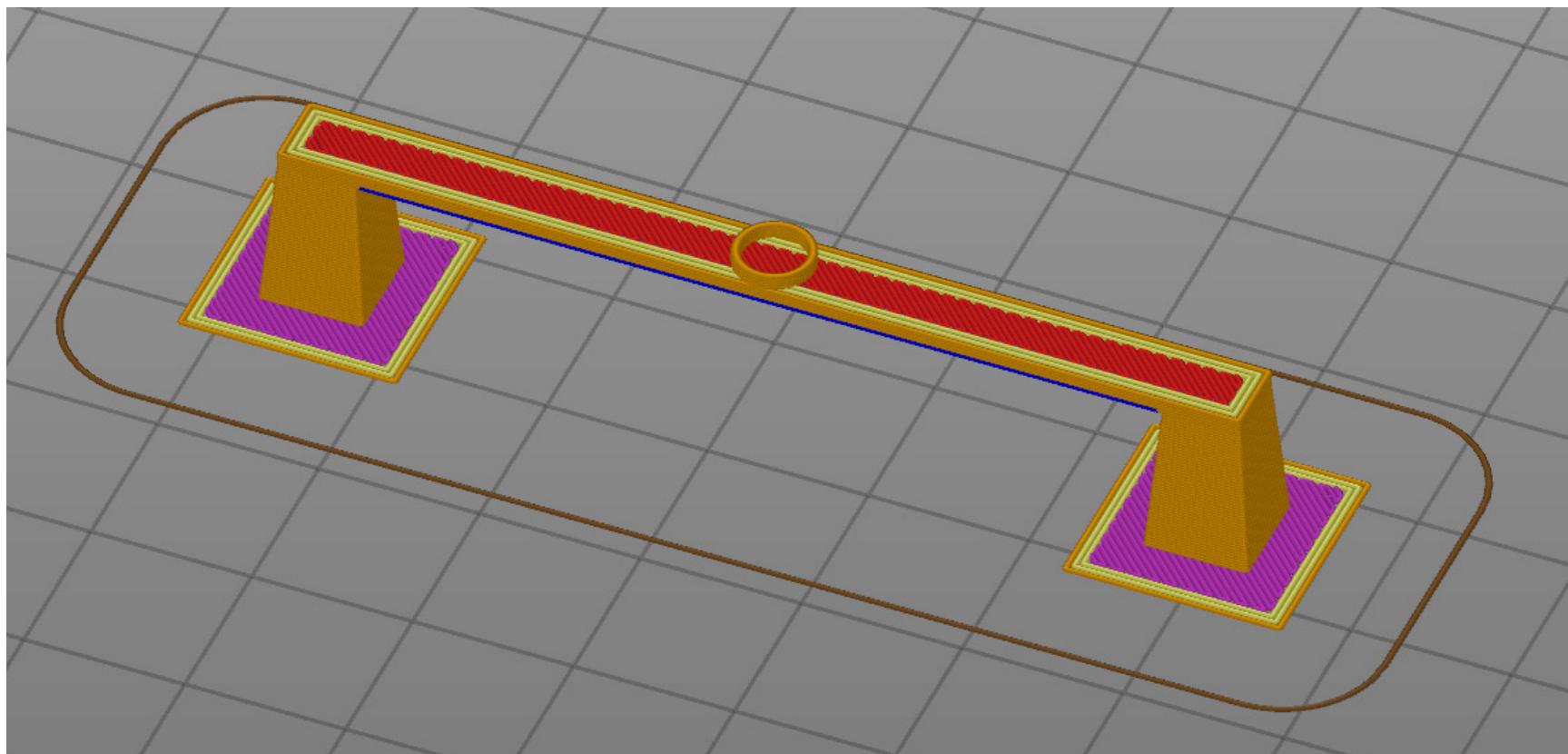


En ocasiones queremos imprimir ciertas formas que polo propio proceso de impresión son moi difíciles de imprimir como por exemplo os voladizos, podemos usar o material de soporte para solventalo, esta estrutura é como un andamio que nos axuda con esas zonas complicadas.

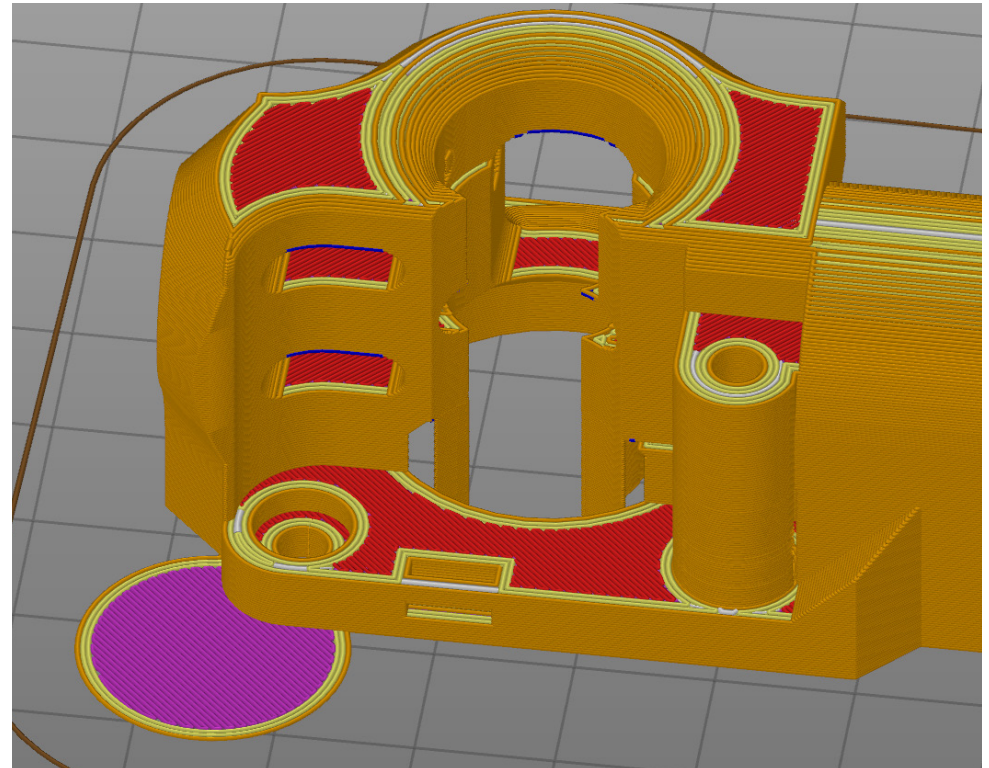
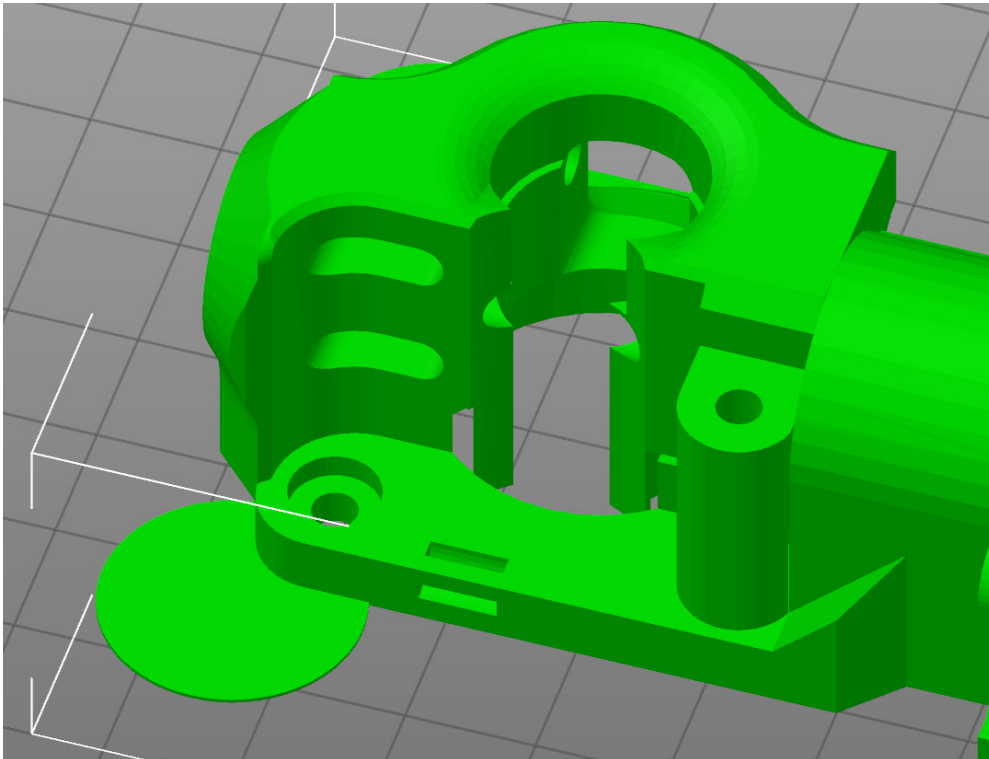


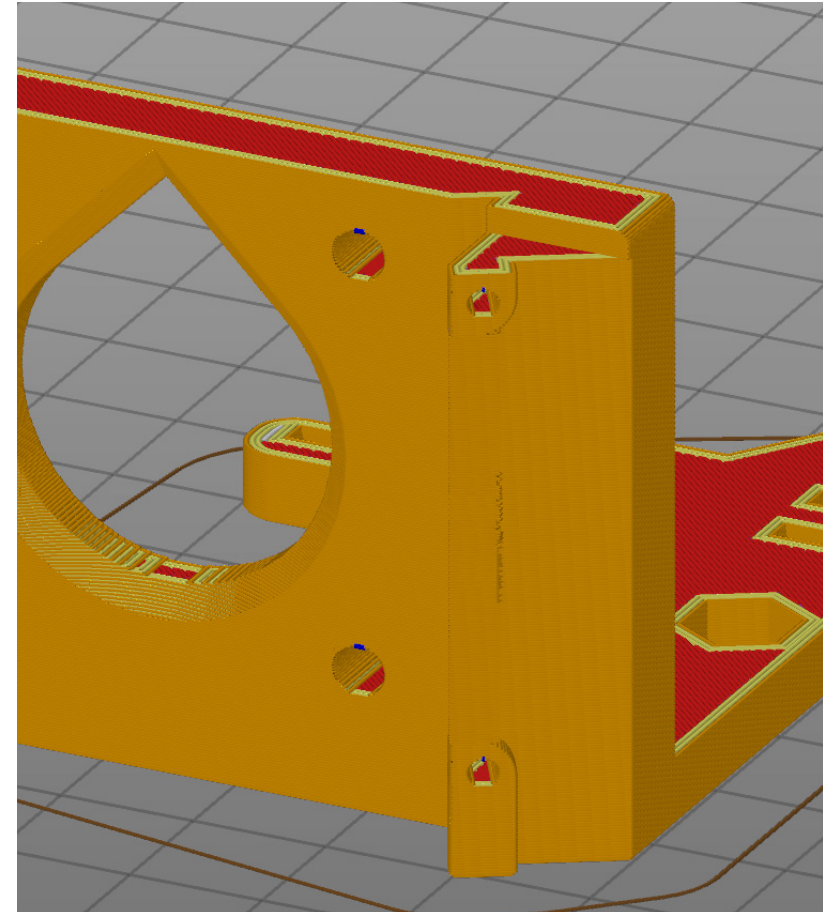
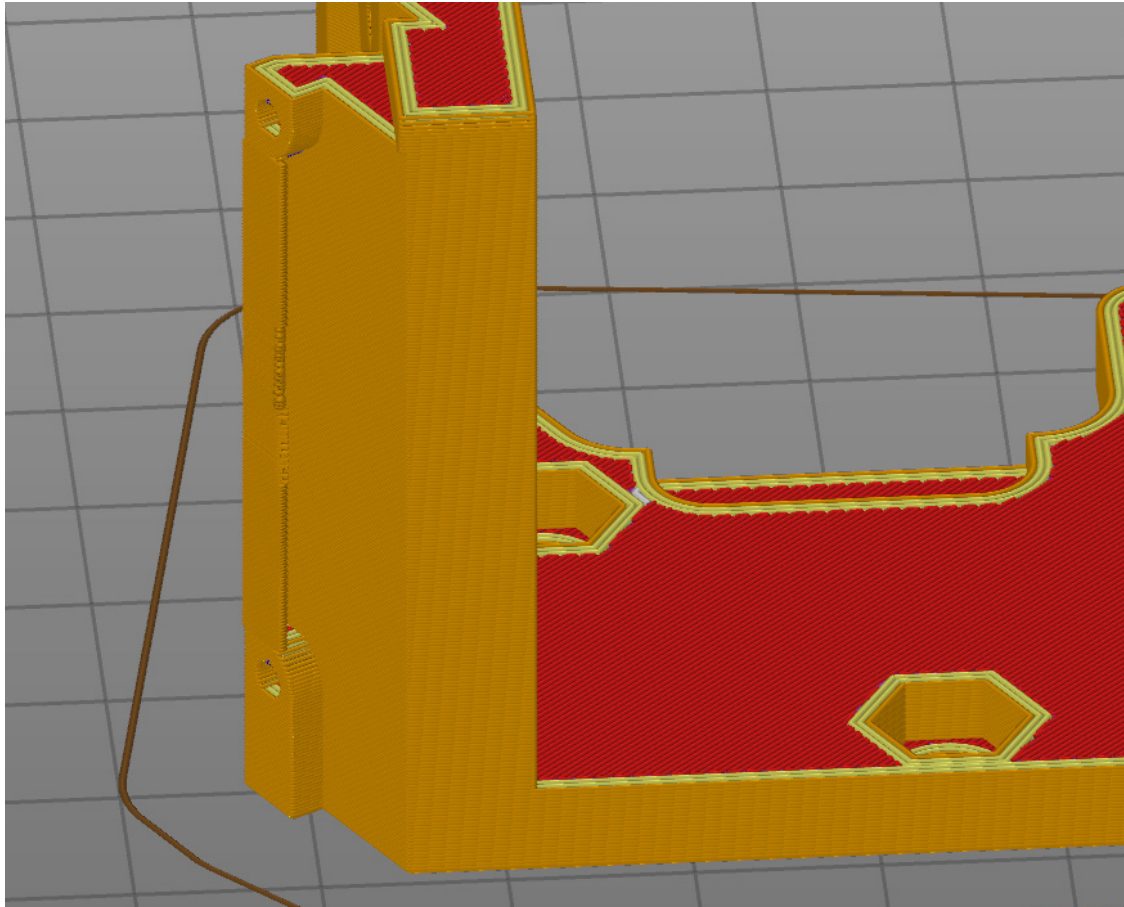


Esta estructura que veses aquí chamamola **punte** e normalmente non é necesario usar o material de soporte para este tipo de estruturas, inda que é recomendable.



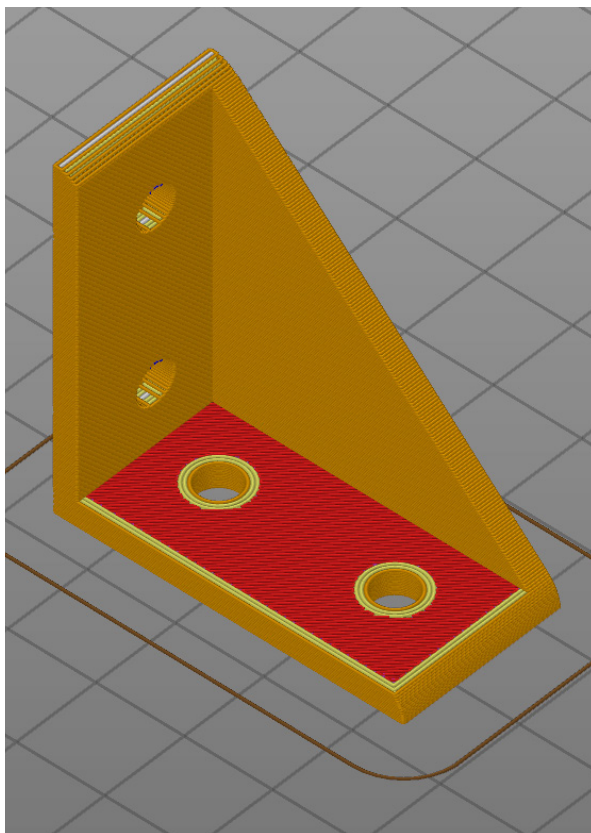
Material de Soporte xerado polo usuario



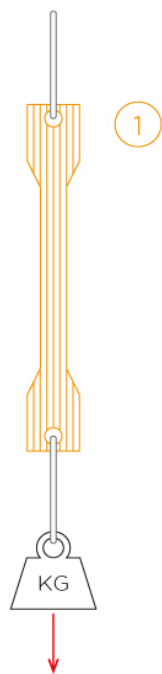


A orientación das pezas importa

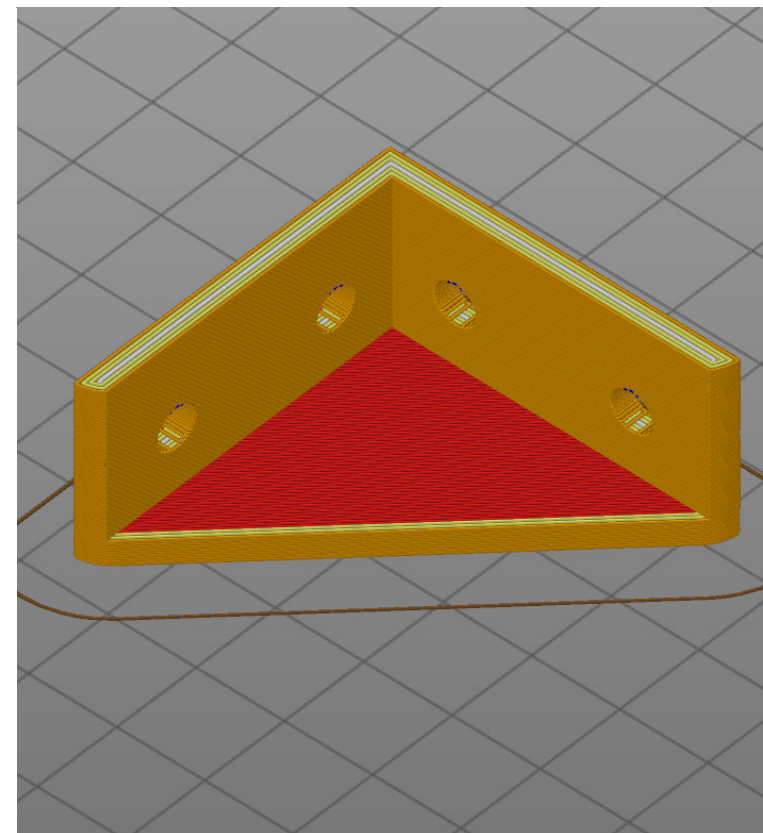
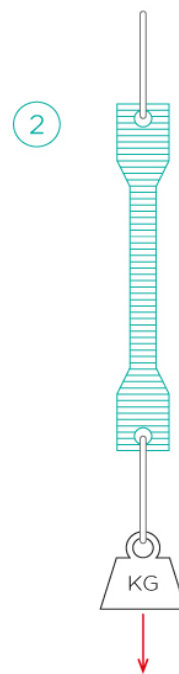
Tende en conta que a dirección das capas influe na resistencia das pezas, e mais fácil separar 2 capas entre si, que romper todos os fios que compoñen 1 capa.



VERTICAL

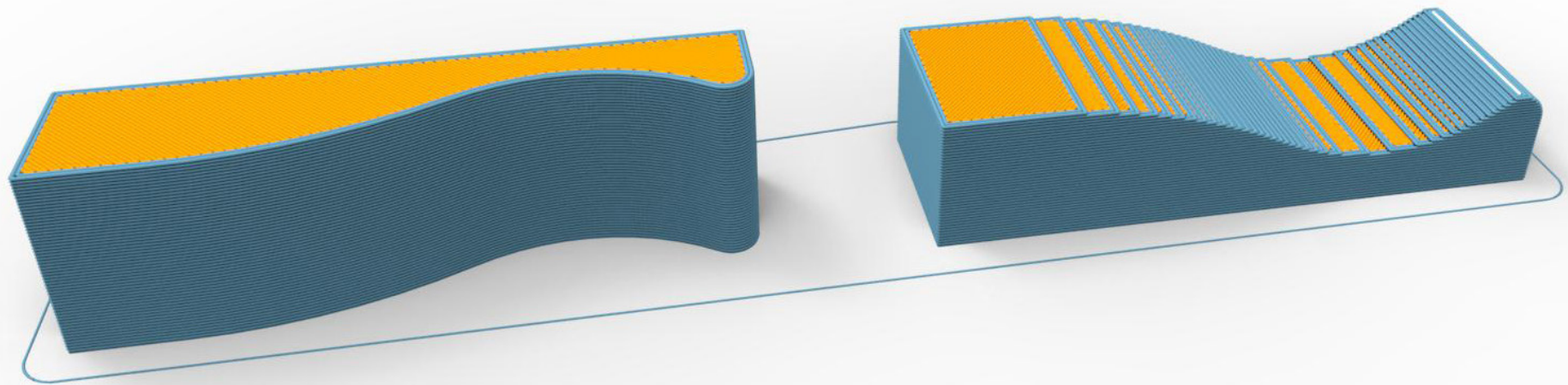


HORIZONTAL



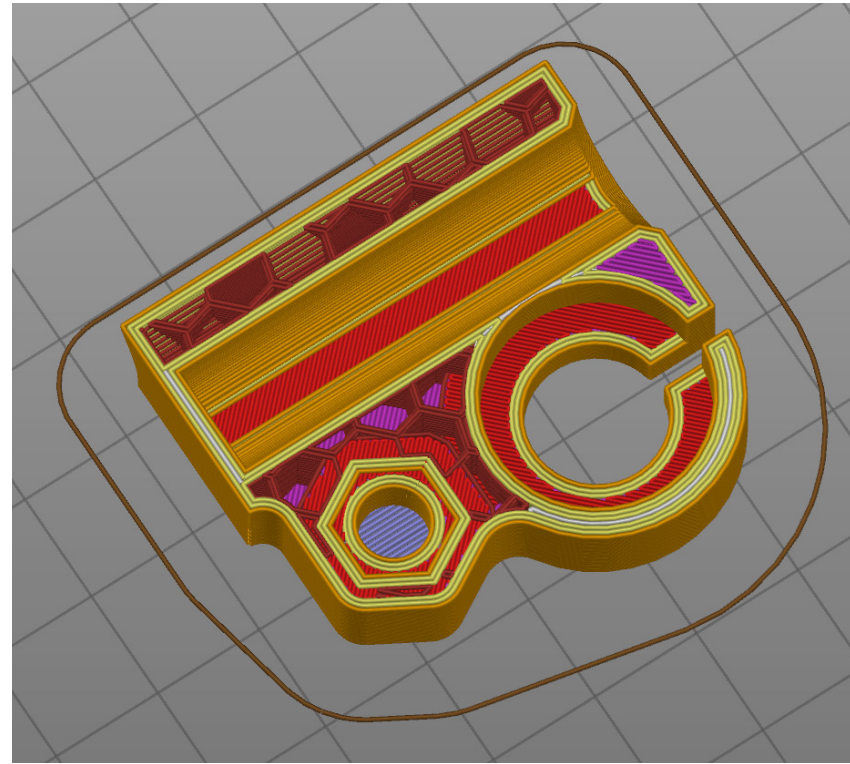
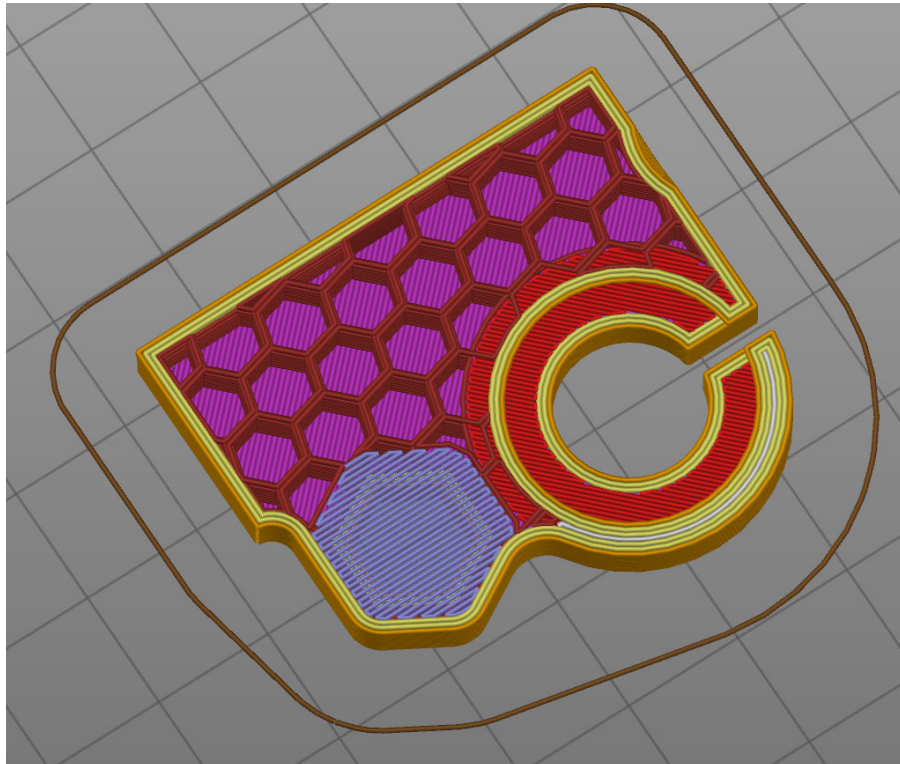
A orientación das pezas importa

A orientación tamén inflúe en como vemos as capas nos nosas pezas impresas, como vedes aquí abaixo temos a mesma peza con 2 orientacións distintas, donde claramente a opción da dereita as capas son moito máis perceptibles.



Como abordar ciertas estructuras en impresión 3D

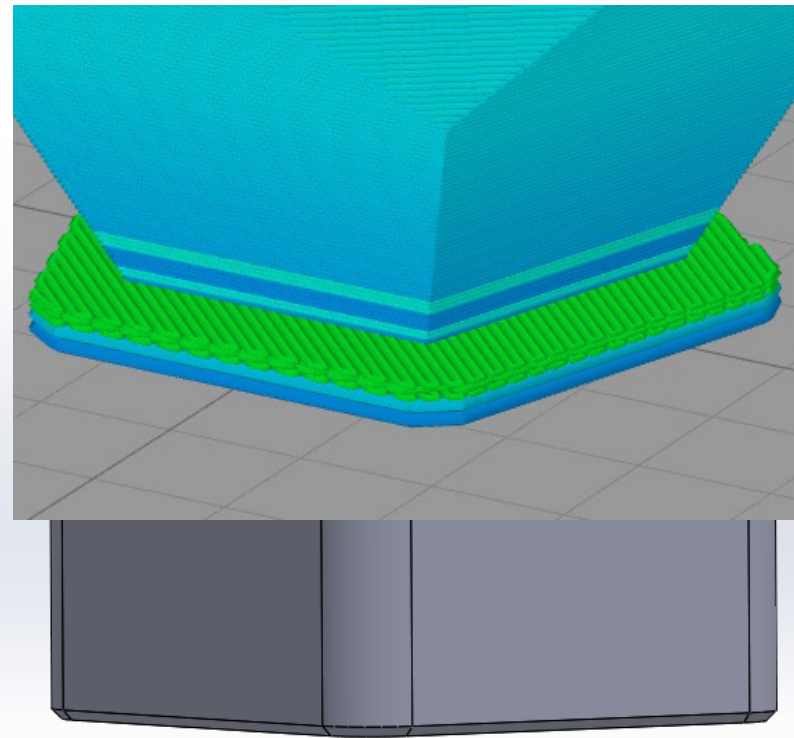
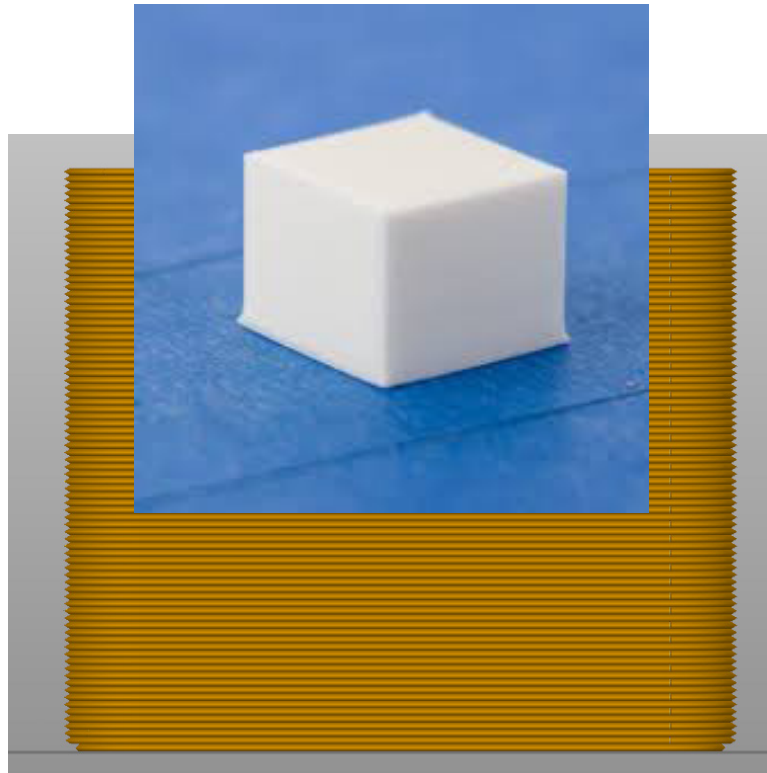
Buratos



Posibles soluciones

Añadimos unha lamina de 0,3mm no burato para evitar usar material de soporte

Pes de elefante

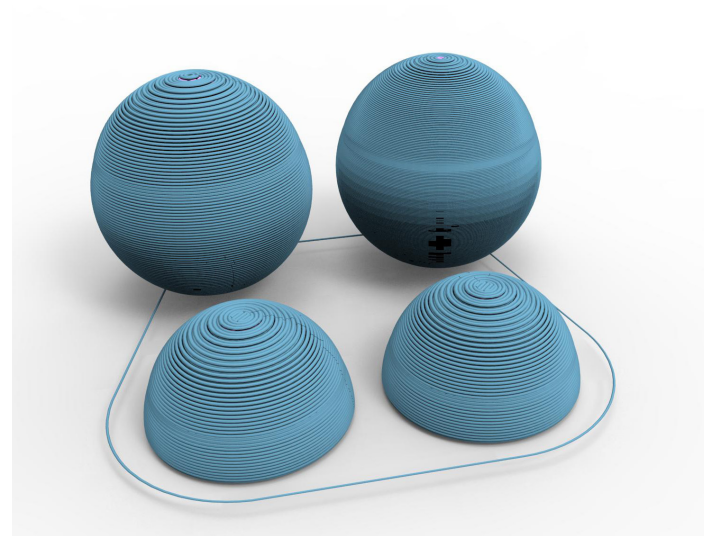


Posibles soluciones

Añadir un chaflán na base do modelo 3d de unos 0.6 - 0.8 mm pra minimizar este efecto

Usar raft

Imprimir unha esfera



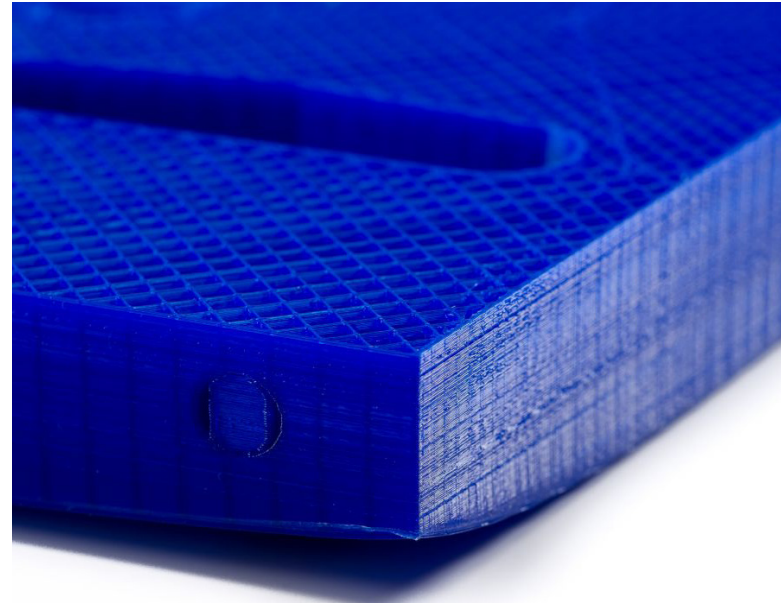
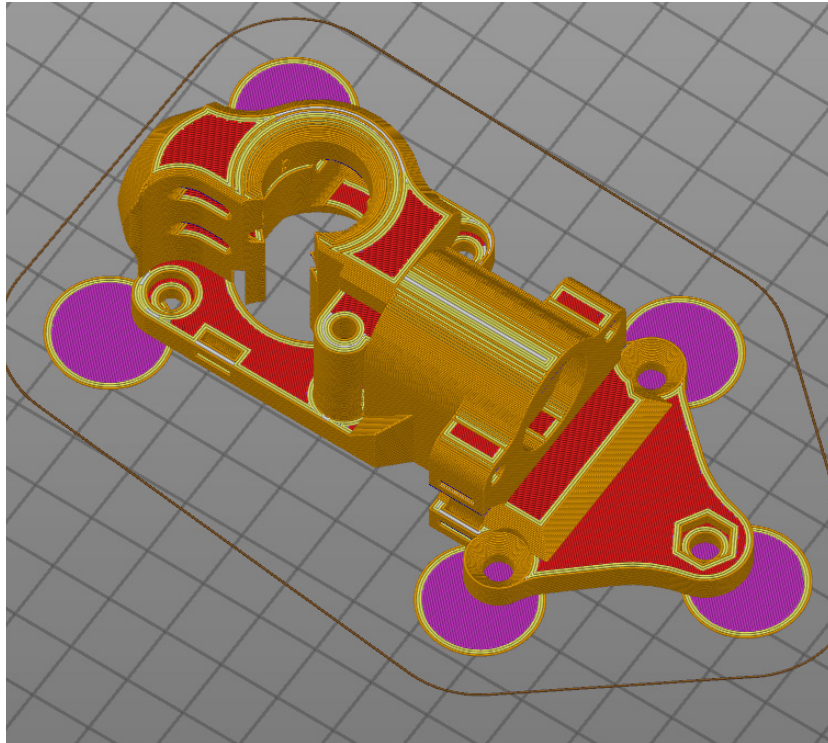
Posibles soluciones

Usar unha altura de capa o mais fina posible.

Usar altura de capa variable pra usar so altura de capa fina na parte baixa da esfera

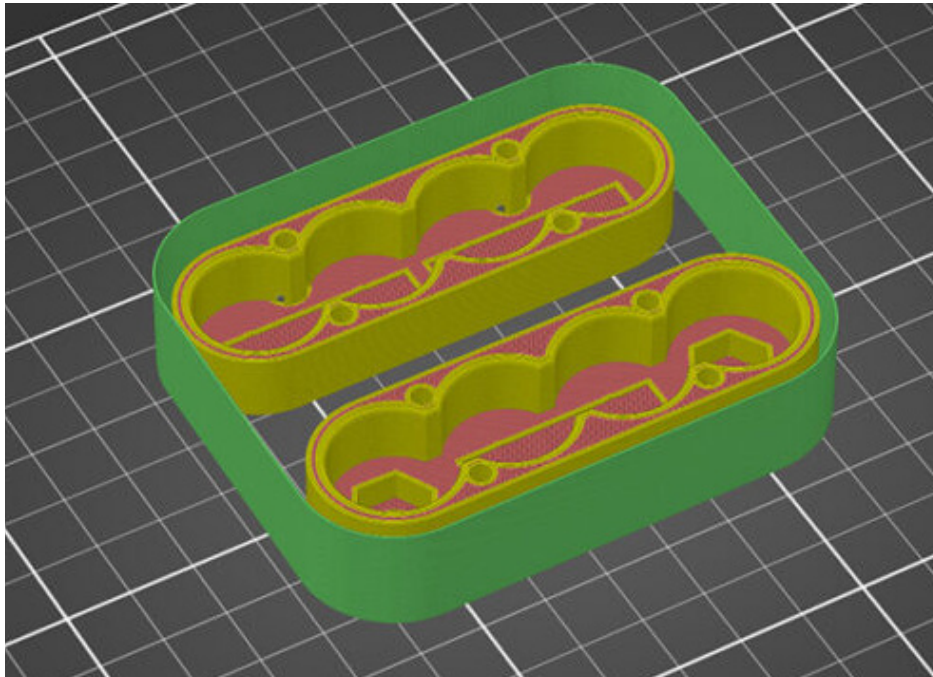
Imprimir a esfera en duas metades

Warping



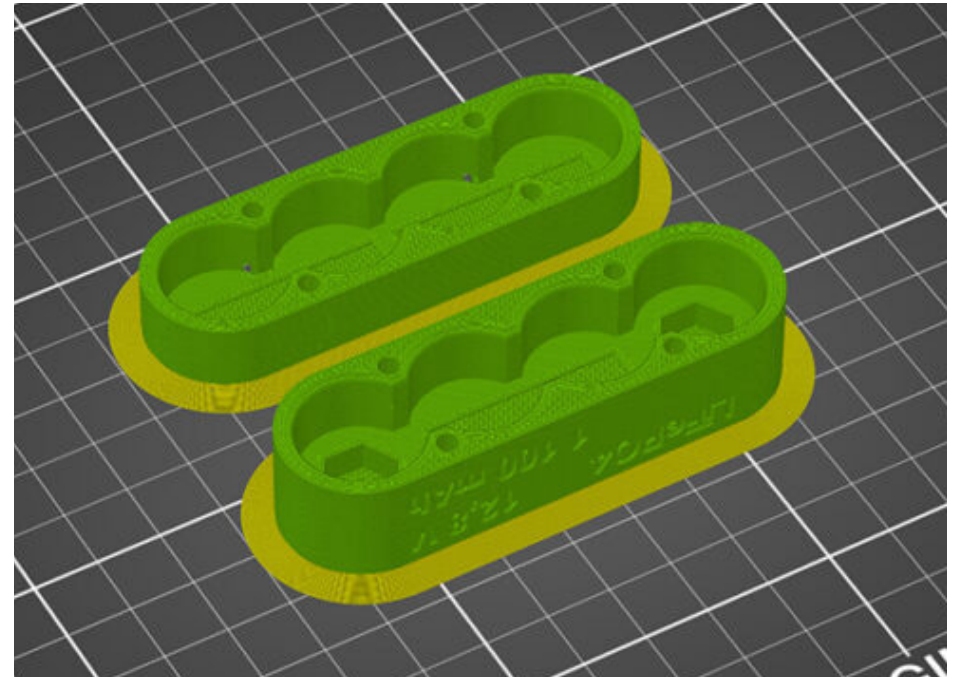
Posibles soluciones

Usar o que chamamos orellas de ratón nas esquinas da peza, pra aumentar a superficie de adhesión coa base da impresora.



Posibles soluciones

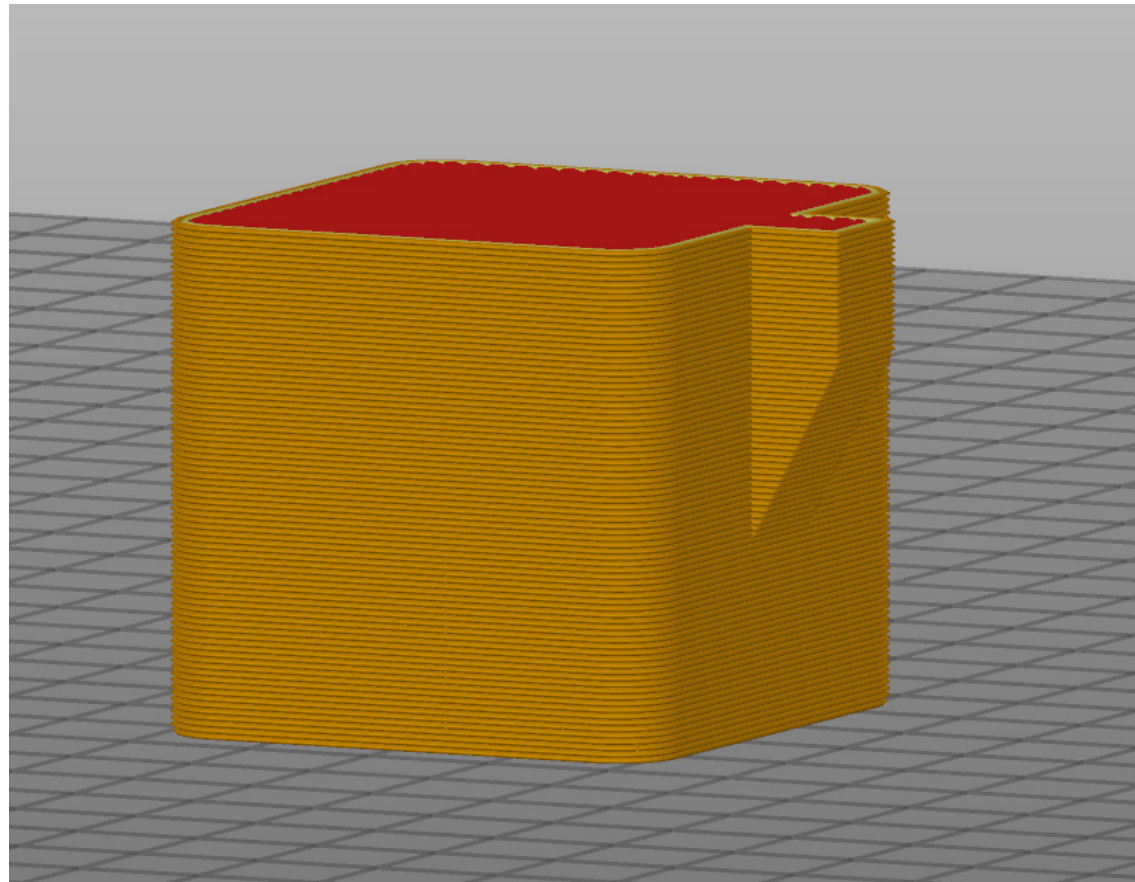
Crear unha pel externa que cubra a peza das corrientes de aire e así evitar este efecto.



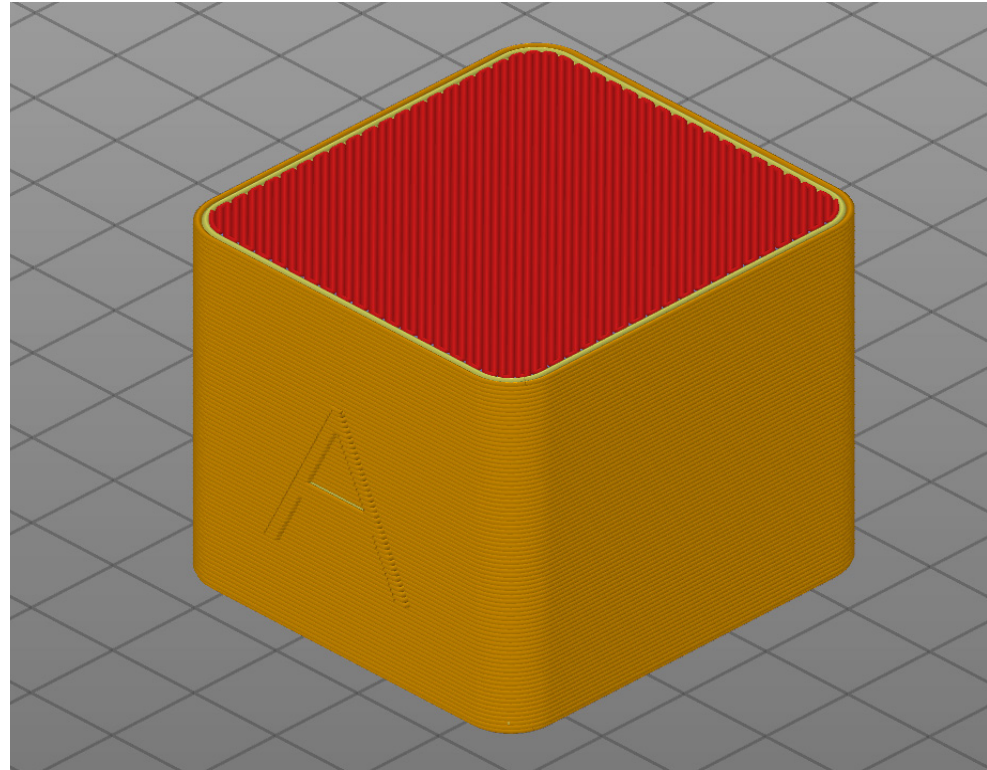
Posibles soluciones

Añadir o que se coñece como brim pra aumentar o nivel de adhesión coa base de impresión.

Intentar minimizar o máximo o uso de Soporte

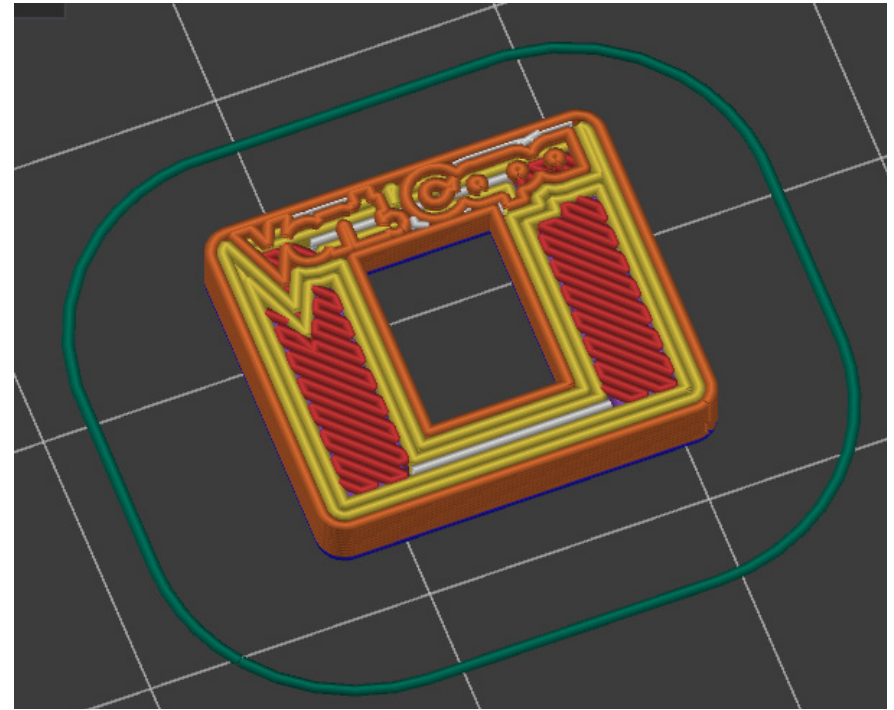
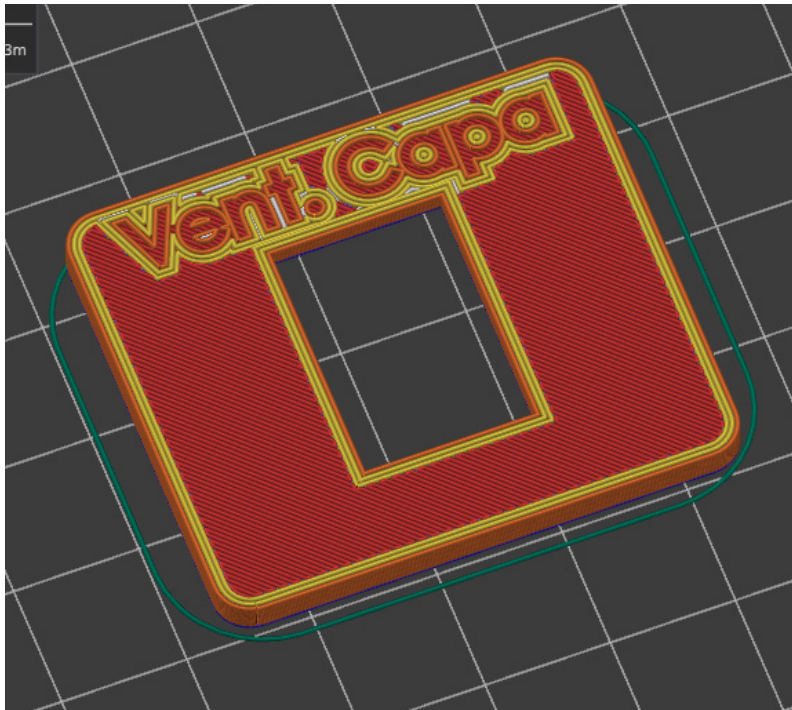


Texto en los laterales



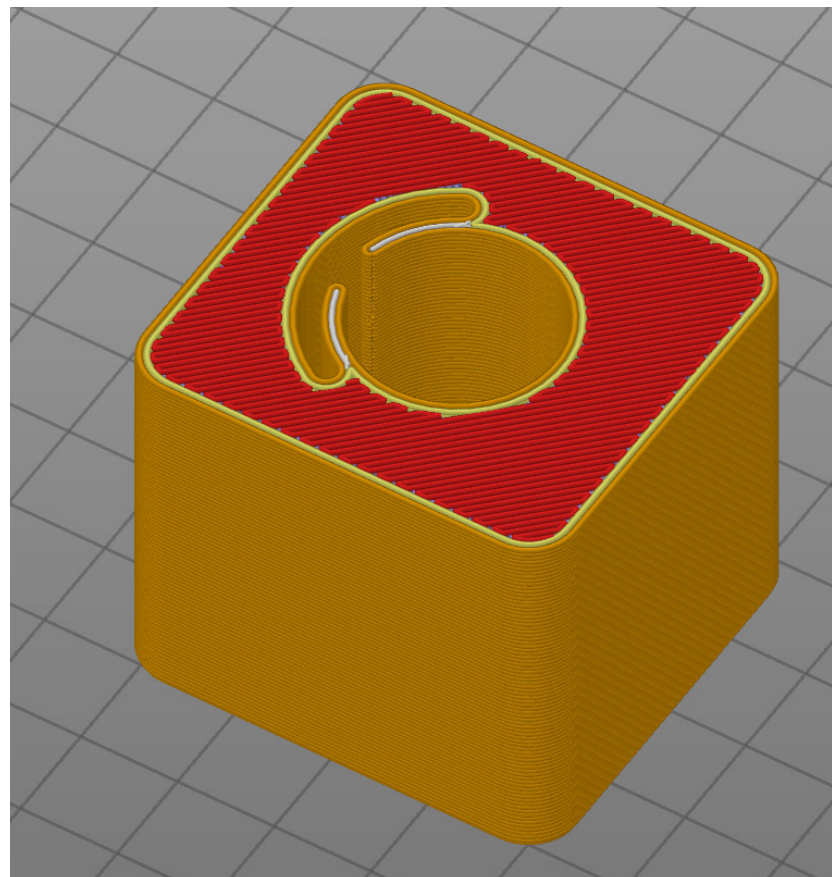
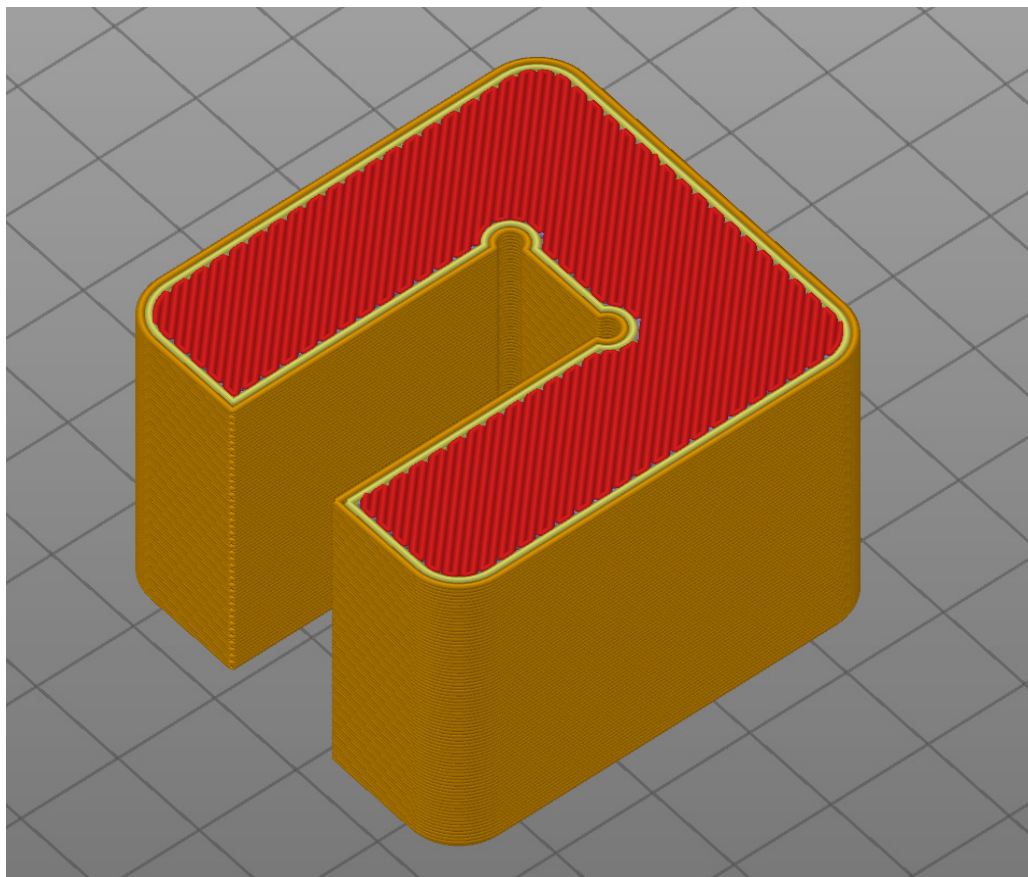
Hacia o interior da peza podremos recortar 1 o 2 mm, hacia o exterior non recomendo mais de 1mm sen soporte.

Imprimir letras

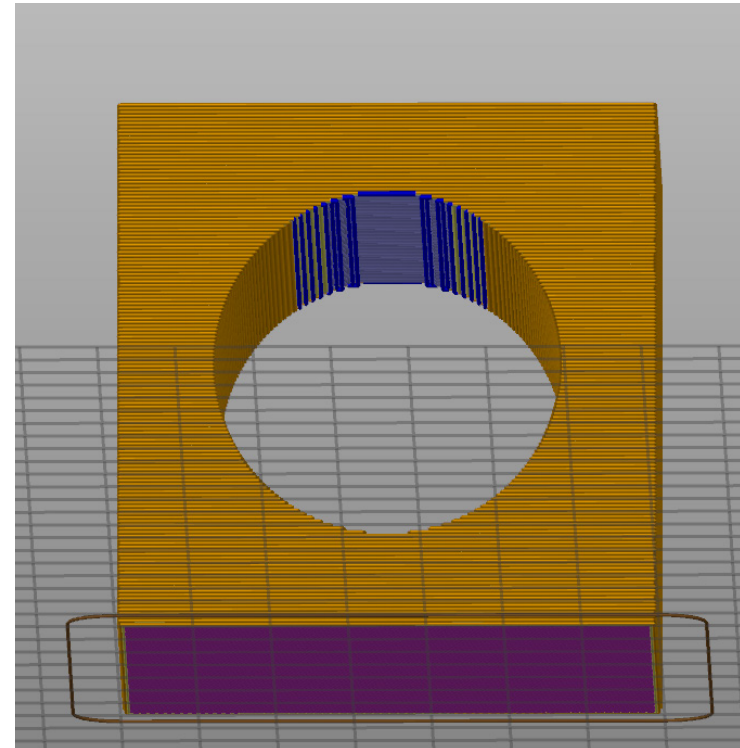
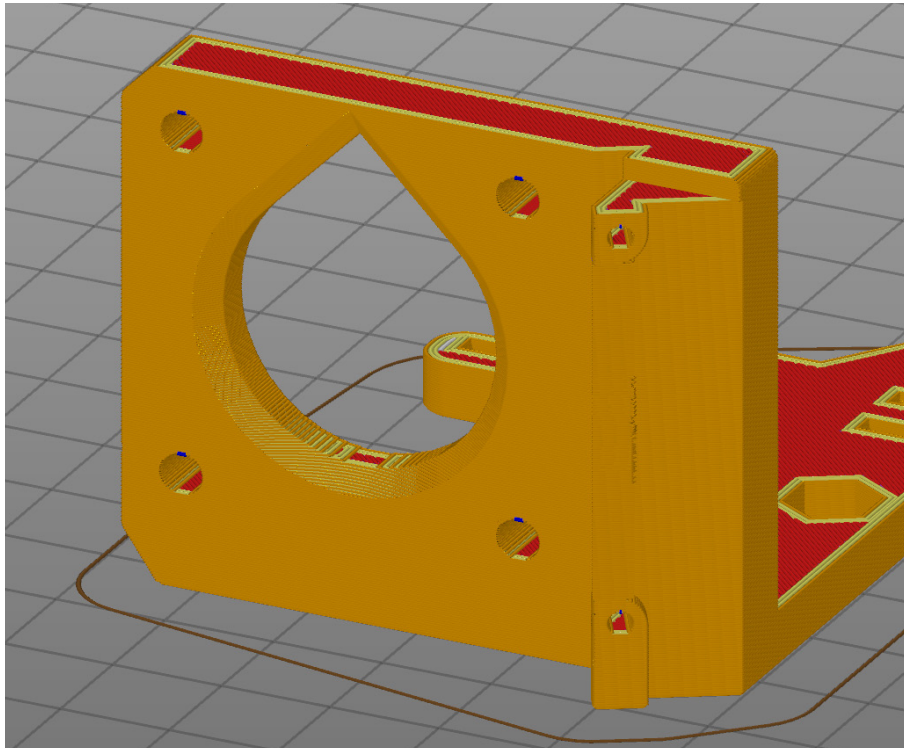


Debemos ter en conta o diámetro da nosa boquilla, xa que si intentamos facer letras moi pequenas non se leeran nitidamente.

Ensamblaxe de pezas

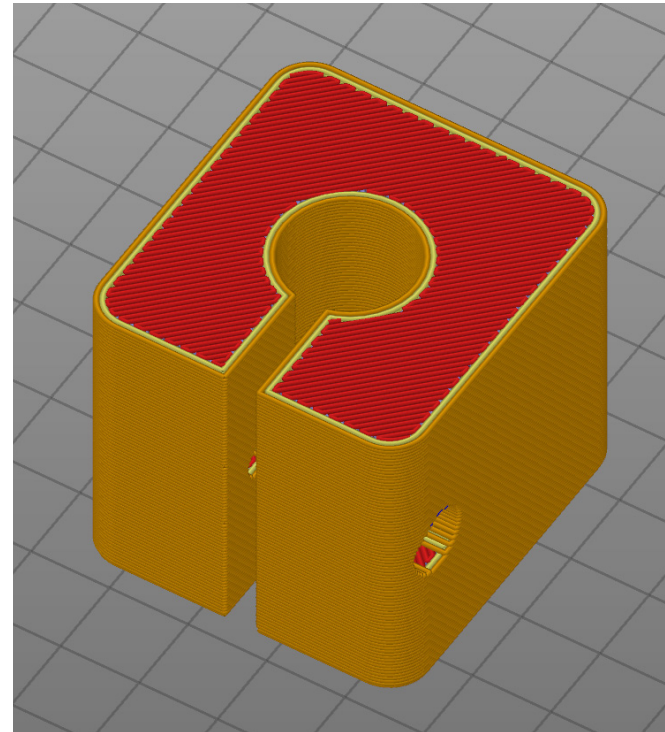
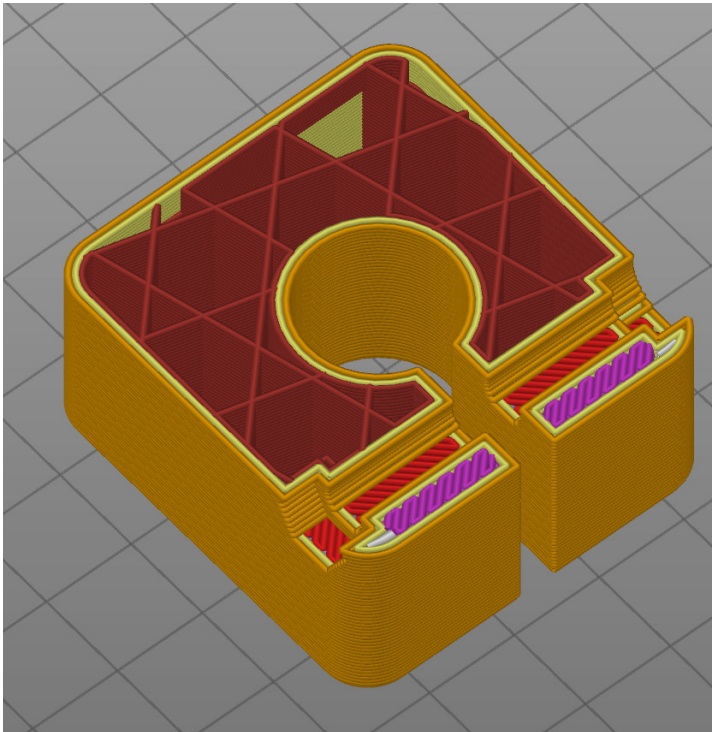


Buratos con forma de gota



Usamos este tipo de forma por que resulta moito mais fácil de imprimir que un círculo normal

Poñer tuercas ou roscar sobre o plástico



Sempre é recomendable usar unha tuerca en vez de roscar directamente no plástico, xa que a rosca no plástico non é moi resistente.