

# CASA SENCILLA

Diseñada con Tinkercad

# OBJETIVO

Imaginemos que tenemos un plano de nuestro pueblo y queremos darle relieve en algunos puntos, como por ejemplo destacando algunas casas.

Vamos a ver cómo podemos hacer una casa de forma muy simple

# Pantalla inicial de Tinkercad

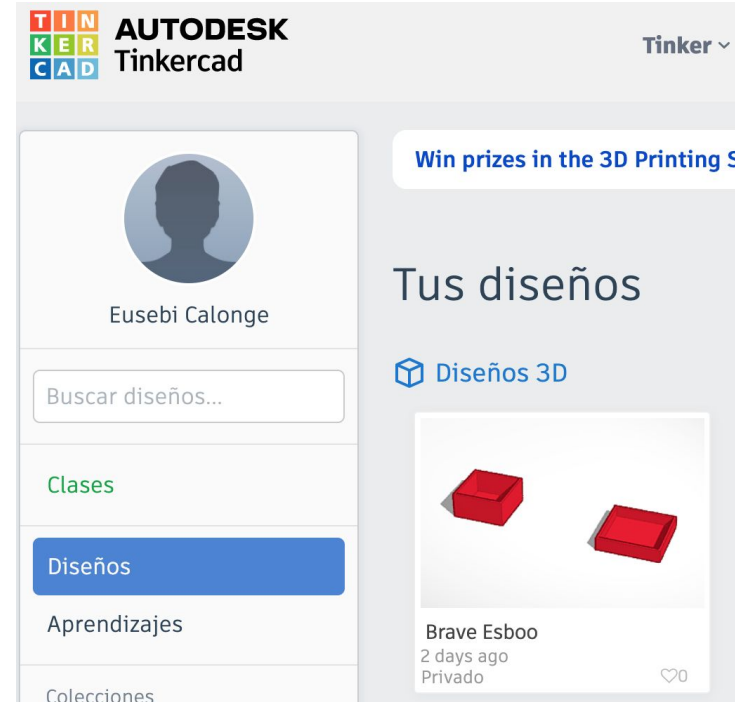
En un navegador escribimos la dirección

<https://www.tinkercad.com/>

y veremos una imagen como a la derecha

Nuestro nombre será diferente y la lista de diseños puede estar vacía si es nuestro primer diseño.

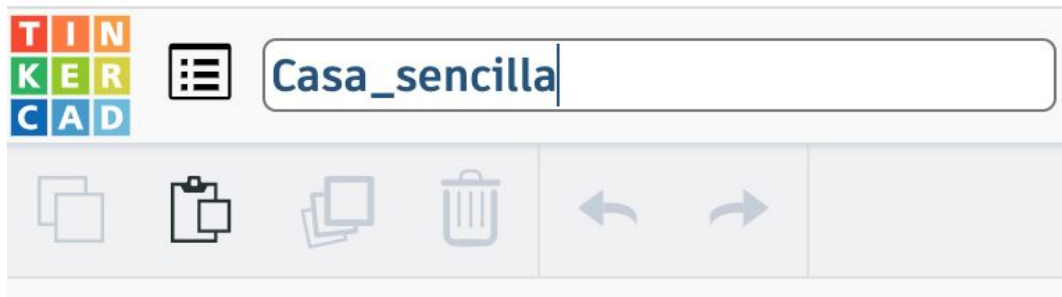
Hacemos clic en **Crear un diseño**



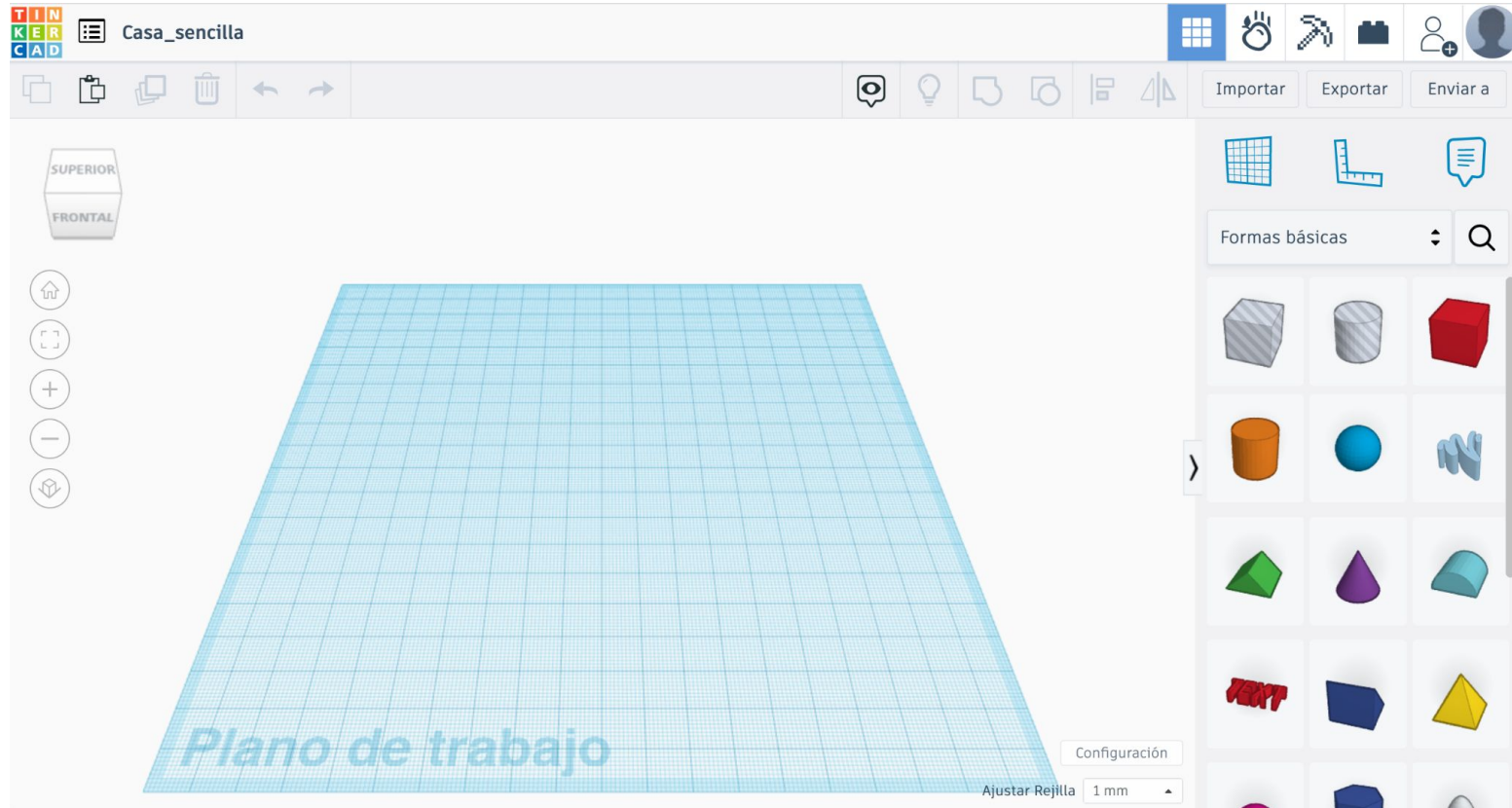
# Nombre del diseño 3D de Tinkercad

Elegimos **Nuevo** y luego **Diseño 3D**

Cambiamos el nombre de nuestro diseño para poder identificarlo con facilidad



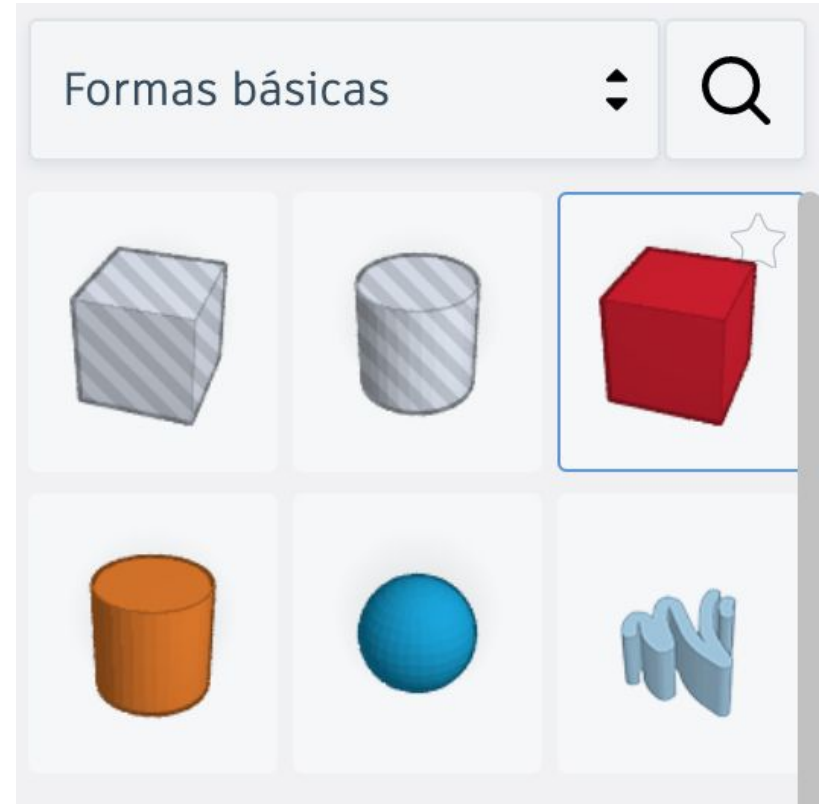
# Pantalla de edición de diseños 3D de Tinkercad



# Elegimos una figura

A la derecha vemos las figuras básicas que podemos utilizar para hacer un diseño.

Elegimos el **cubo rojo** y lo arrastramos al plano de trabajo



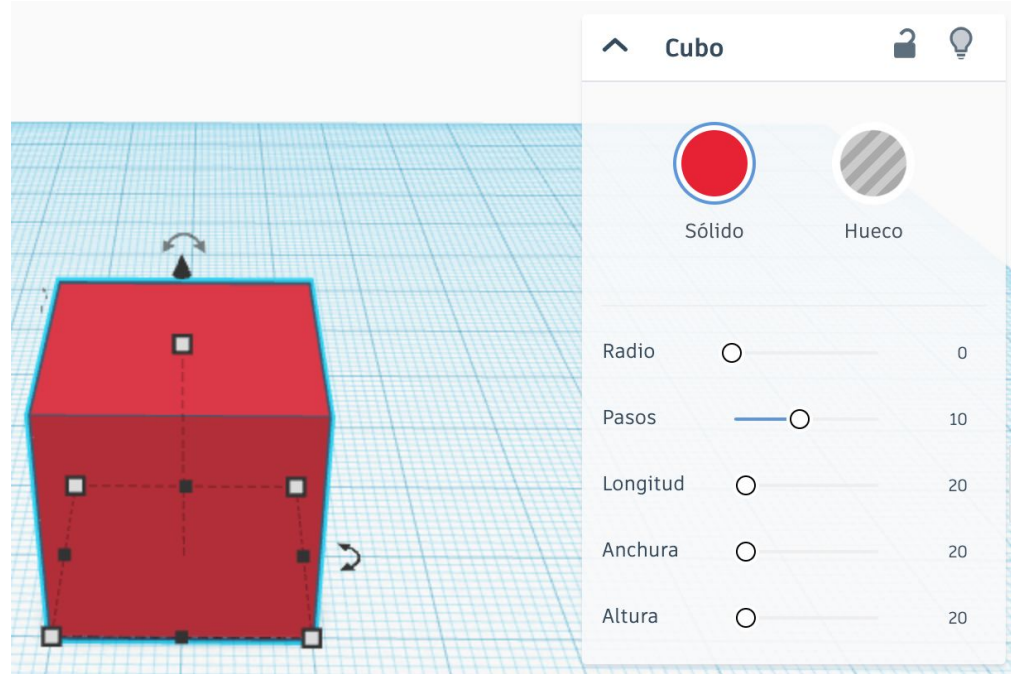
# Primera figura

Vemos que nos propone unas medidas para empezar:

Longitud 20

Anchura 20

Altura 20



# Cambio de medidas

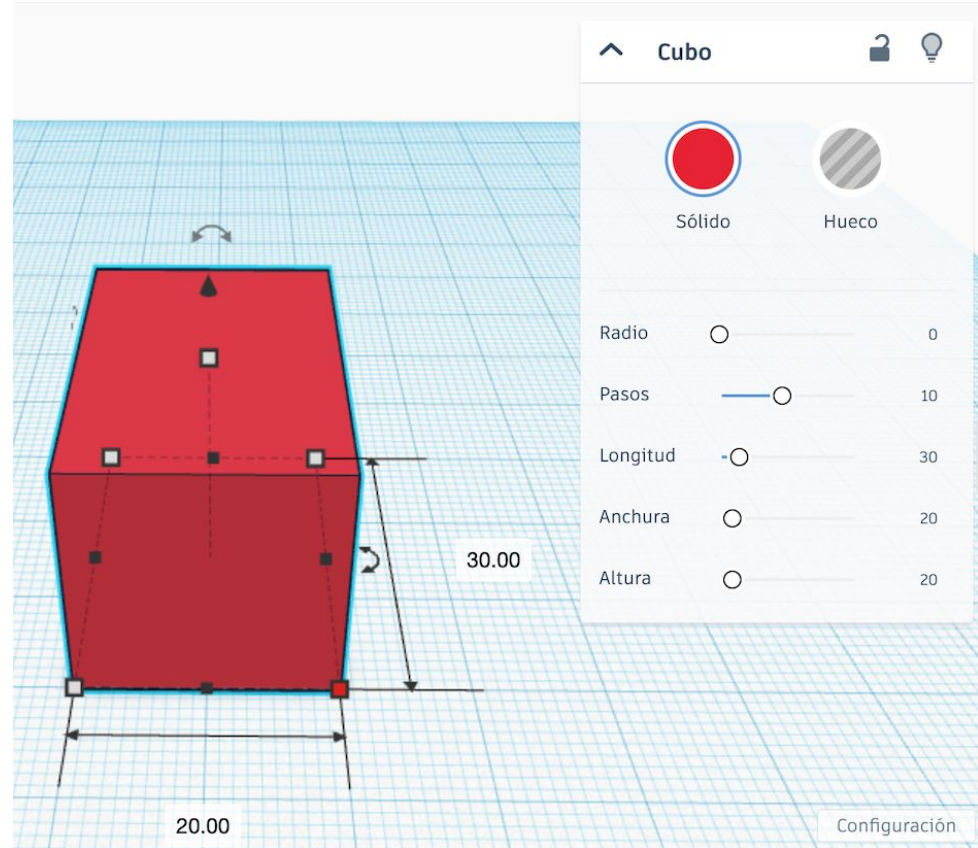
Cambiamos la **Longitud a 30** para que la casa sea más larga que ancha

Longitud 30

Anchura 20

Altura 20

Podemos usar el menú o pulsar en el cuadrado blanco de la esquina y poner las medidas





## Elegimos una segunda figura

Entre las formas básicas encontramos una que se llama **Techo**, en color verde, y que parece realmente el tejado que necesitamos para la casa

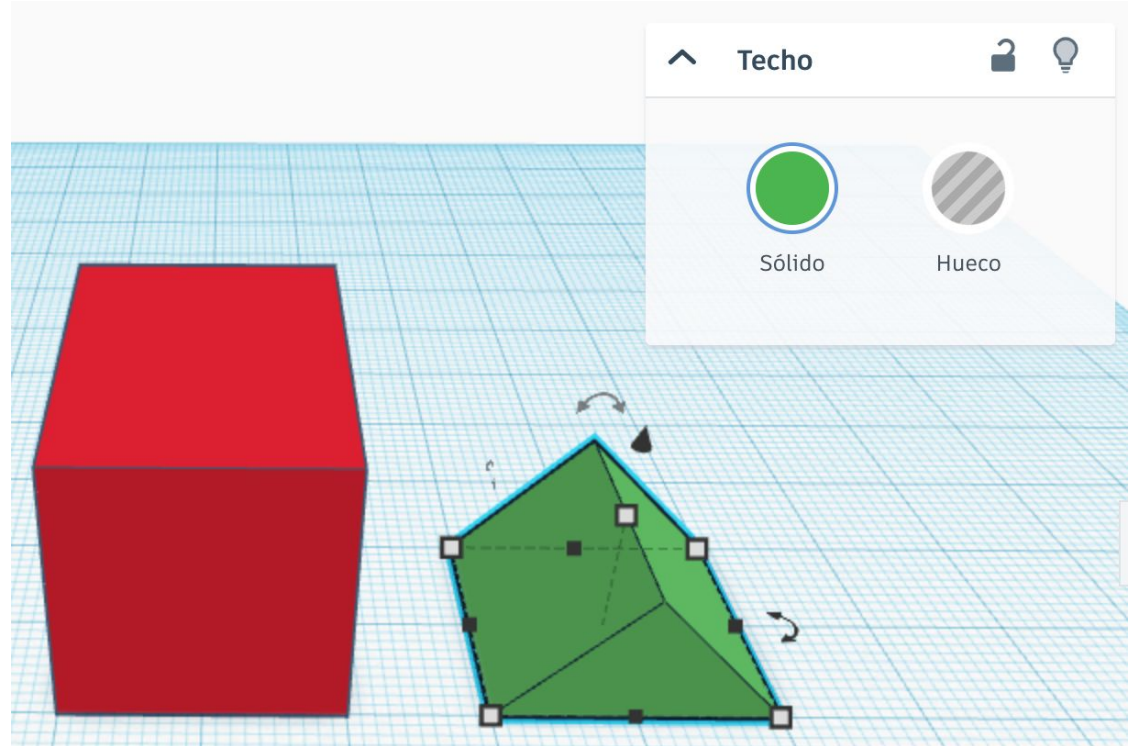
La arrastramos al plano de trabajo



## Segunda figura

Arrastramos la segunda figura al plano de trabajo

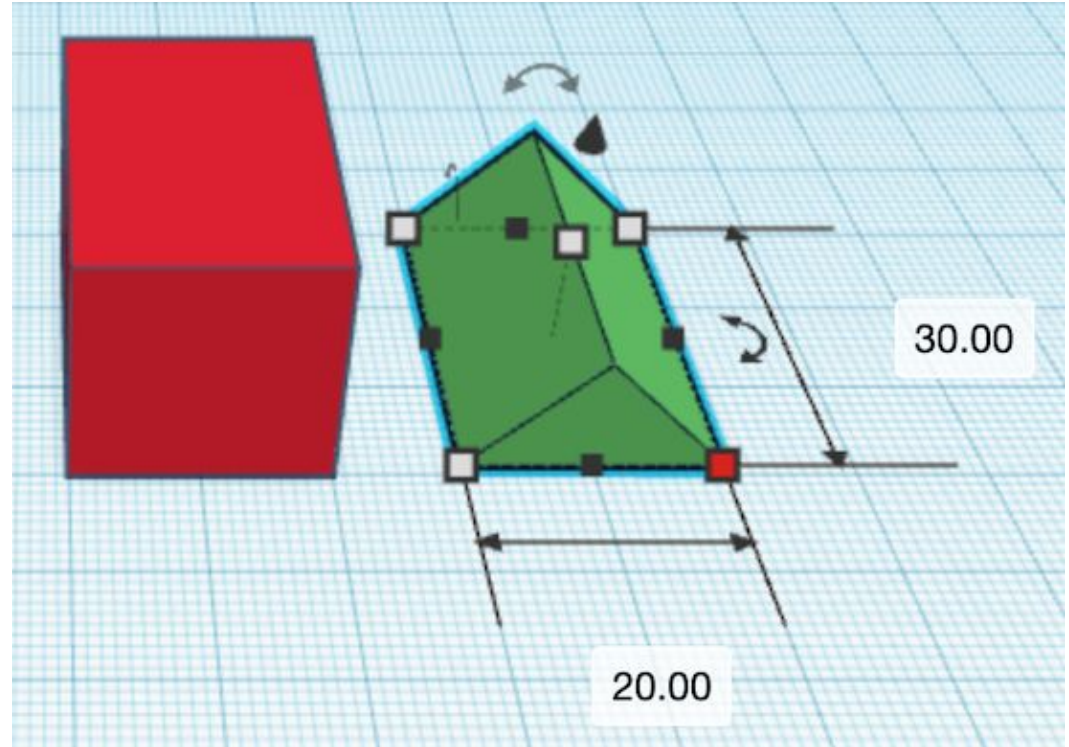
Ya tenemos un bloque para la casa y un tejado



## Cambiamos la medida de la segunda figura

Recordemos que la casa mide 20 x 30 mm

Hacemos clic en la esquina blanca del tejado y ponemos las nuevas medidas

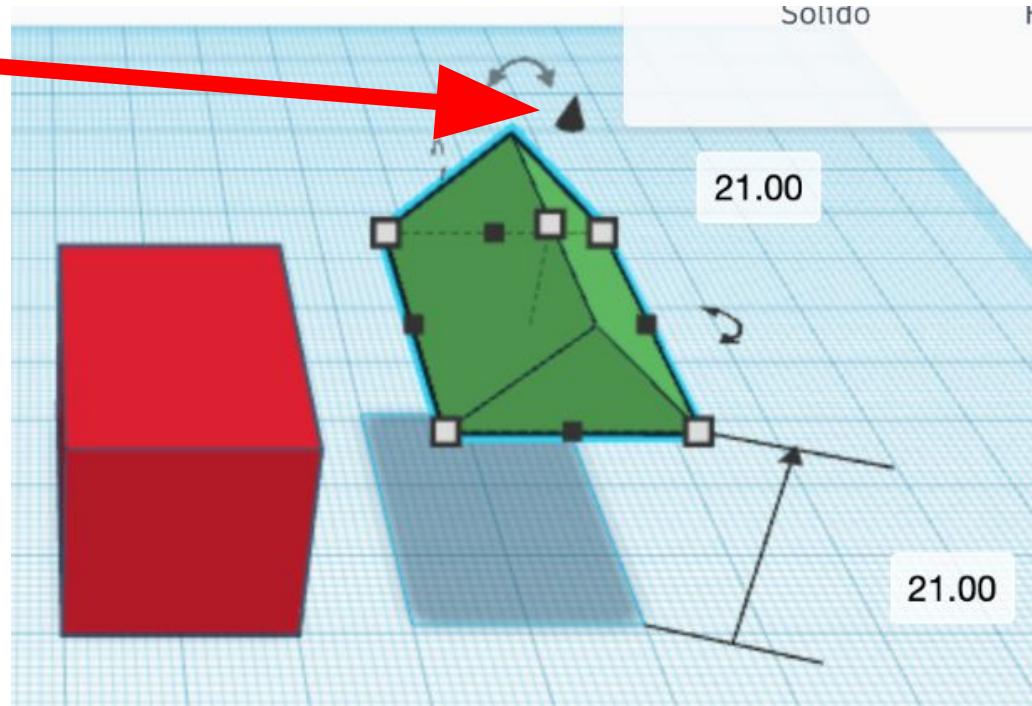


## Subir el tejado

Usando la flecha negra podemos desplazar una pieza hacia arriba

Las medidas nos indican la altura a la que se encuentra

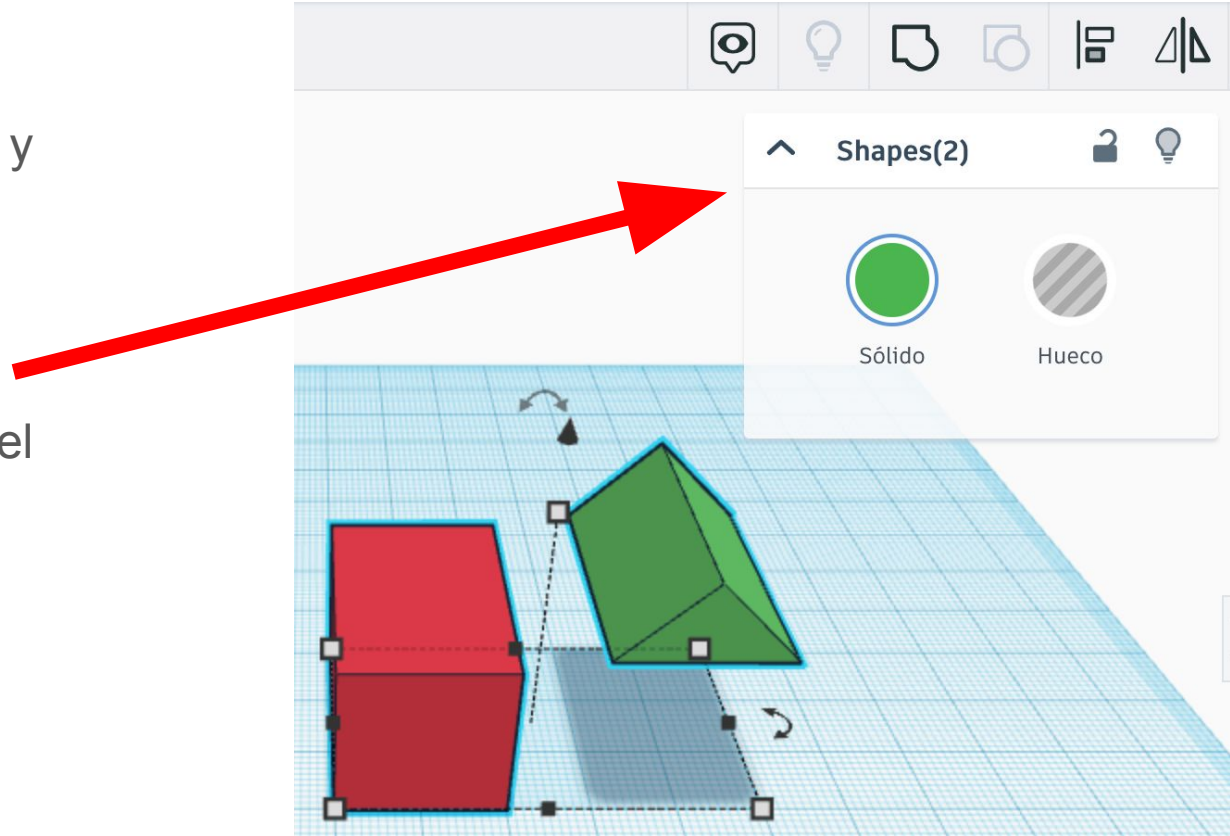
Hemos puesto 21 mm, un valor superior a la altura del cubo



# Seleccionar dos piezas

Pulsamos la tecla shift  
(mayúscula del teclado) y  
hacemos clic en las dos  
piezas

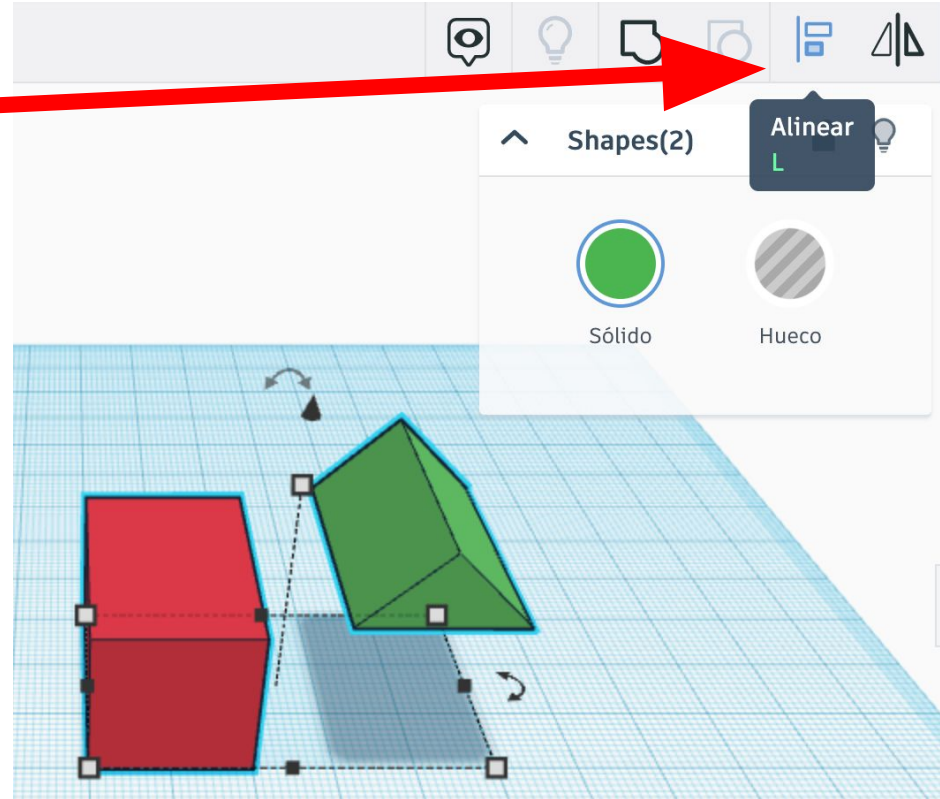
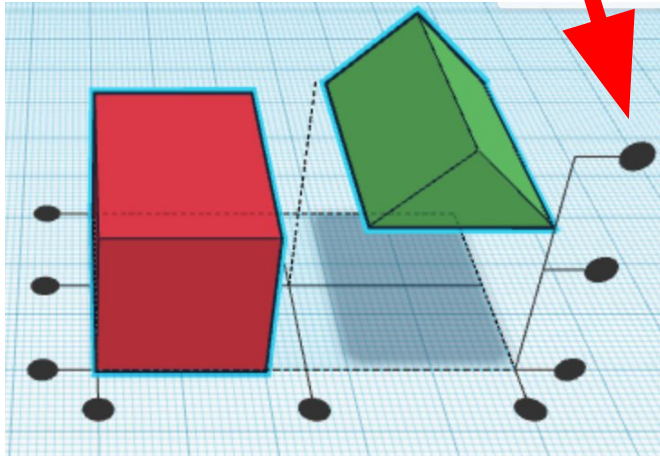
Aparece el mensaje  
**Shapes(2)** para indicar el  
número de elementos  
seleccionados



# Alinear dos piezas

Pulsamos ahora la opción de **Alinear**

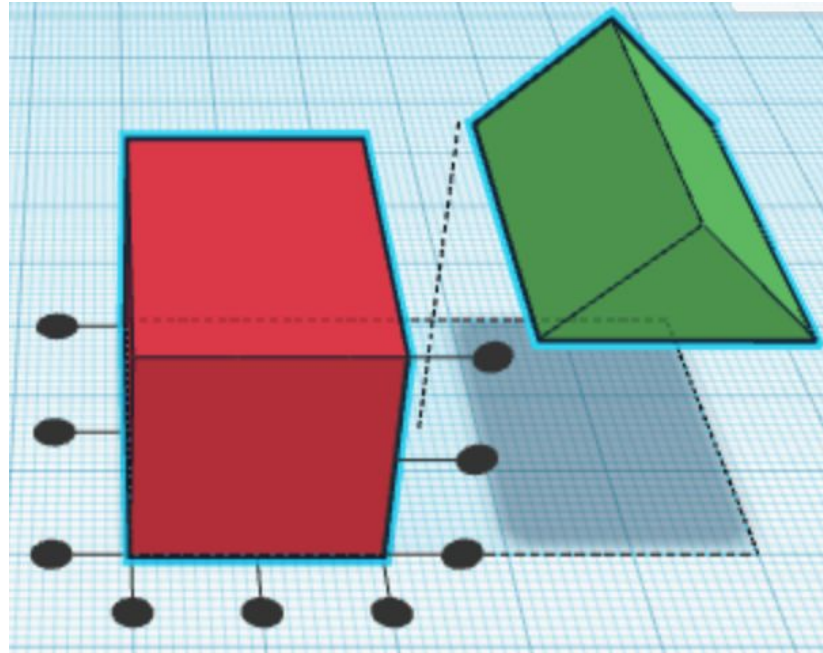
Aparecen unos puntos para poder alinear las piezas



# Fijar una pieza

Pulsamos ahora sobre el **cubo rojo** y los puntos se ponen a su alrededor

El **cubo no se moverá** y el tejado se desplazará

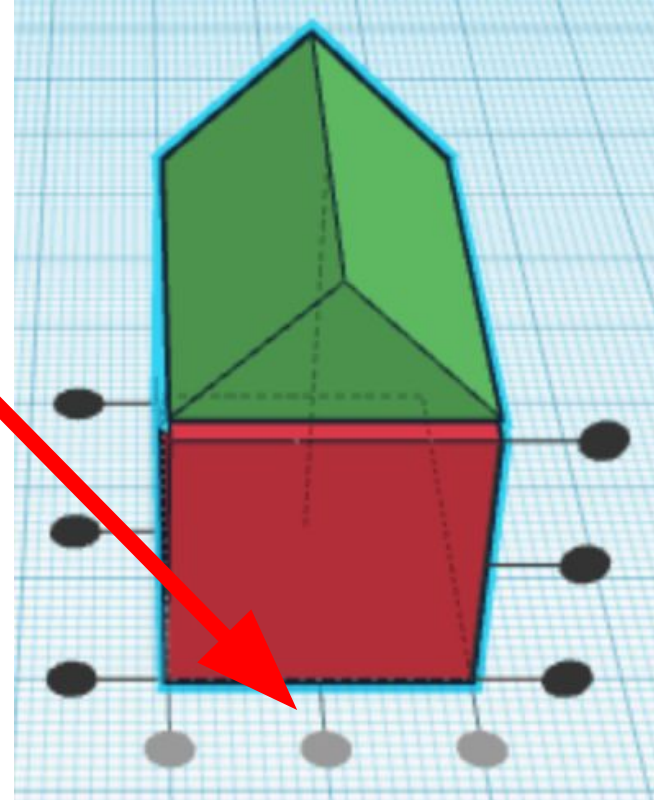


## Centrar una pieza (1)

Hacemos clic en el  
**punto central de delante**

El tejado se coloca sobre el  
bloque rojo, en el centro

Como que tienen la misma  
anchura (20) los tres puntos  
de delante aparecerán en  
gris



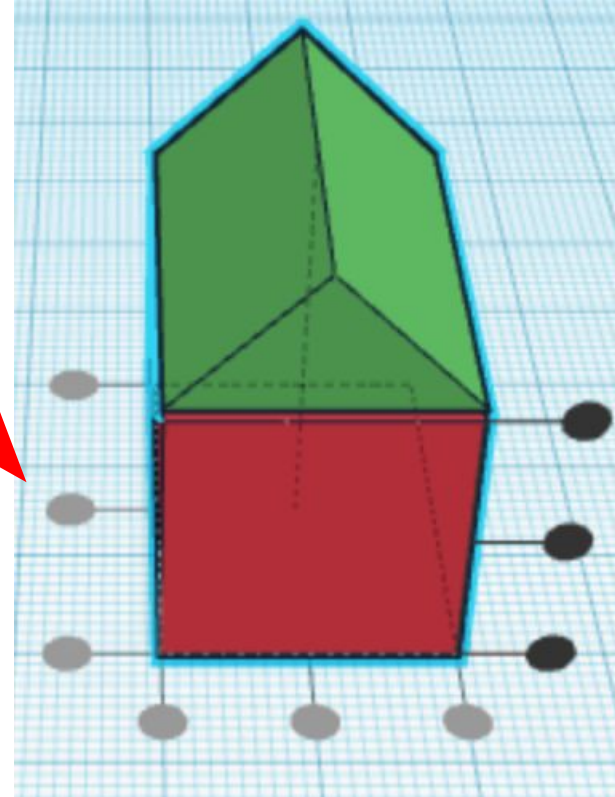


## Centrar una pieza (2)

Hacemos ahora clic en el **punto central izquierdo**

El tejado se coloca sobre el bloque rojo, en el centro

Como que tienen la misma longitud (20) los tres puntos de la izquierda aparecerán en gris



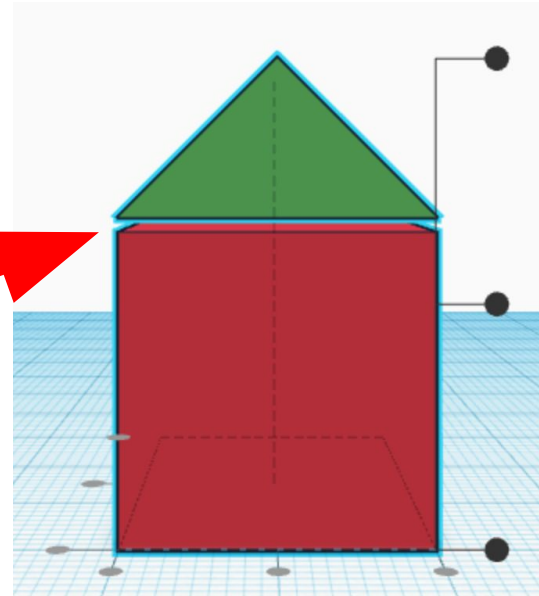
# Punto de vista

Podemos cambiar la posición de la imagen **moviendo el cubo** de la izquierda, o **haciendo clic** en una de sus caras



Podemos acercar o alejar la imagen con **dos dedos** en la pantalla táctil o con la **rueda del ratón**

Vemos que el tejado está separado del cubo !!

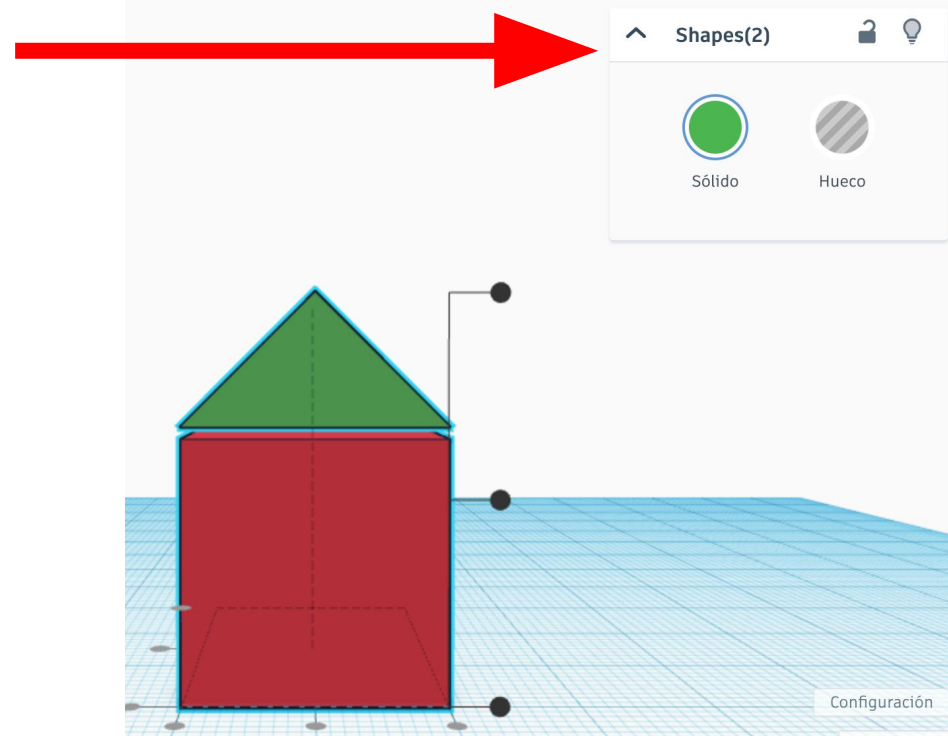
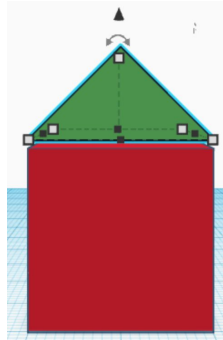


# Elegir una pieza

Si tenemos **dos piezas** seleccionadas nos aparece **Shapes (2)**

Hacemos **clic fuera de los objetos** y desaparece el recuadro

Podemos ahora elegir la pieza con la que queremos trabajar haciendo **clic sobre una pieza**



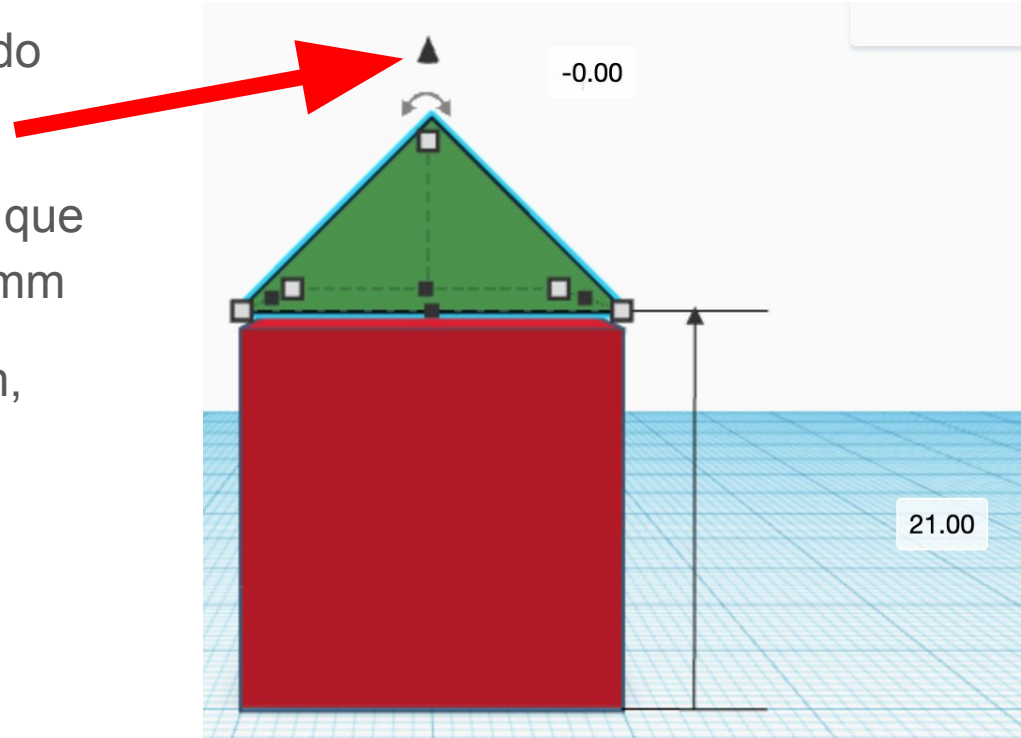
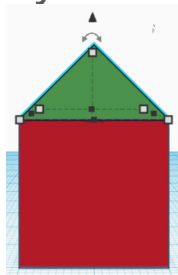
# Cambio de altura (1)

Podemos cambiar la altura del tejado moviendo la flecha negra

A la derecha nos aparece la altura, que si recordamos hemos puesto a 21 mm

Como que el cubo rojo mide 20 mm, nos queda 1 mm de separación

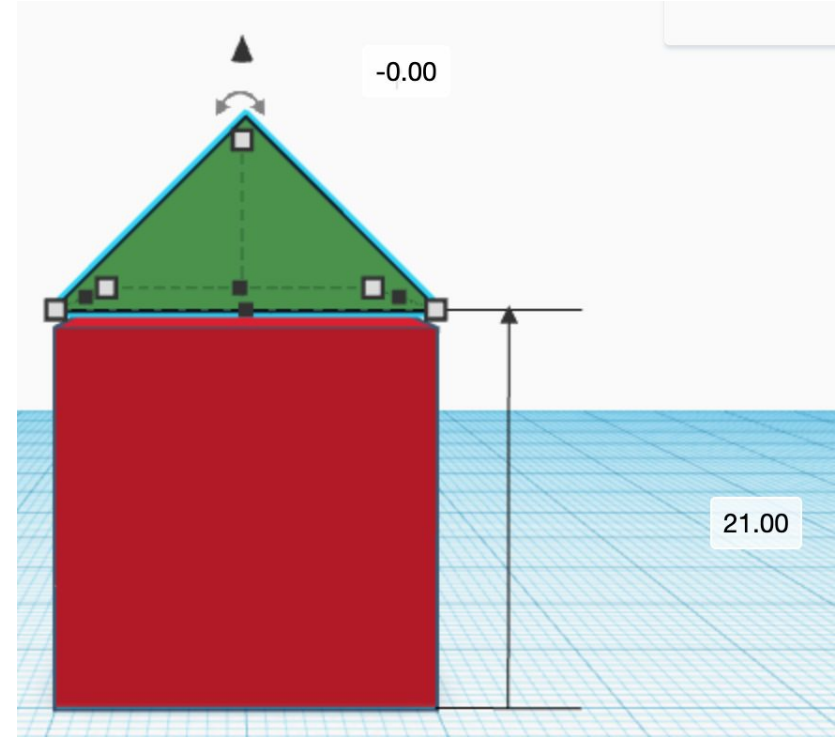
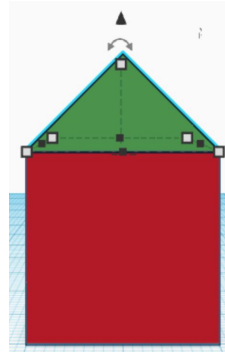
Cambiamos la altura a 20 y las dos piezas quedaran juntas



## Cambio de altura (2)

También podemos cambiar la altura del tejado con las flechas del teclado

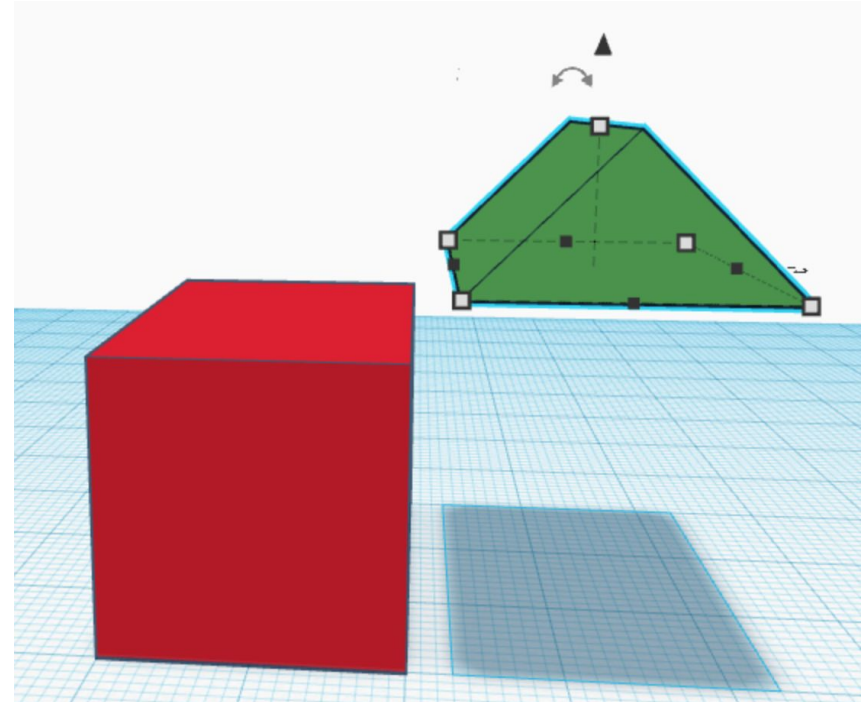
1. Seleccionamos el tejado
2. Pulsamos la tecla **Ctrl** y la mantenemos pulsada
3. Pulsamos;
  - flecha arriba** para **subir** o
  - flecha abajo** para **bajar**



# Plano de trabajo (1)

Si volvemos a separar las piezas podemos usar otra forma para alinearlas que es muy precisa

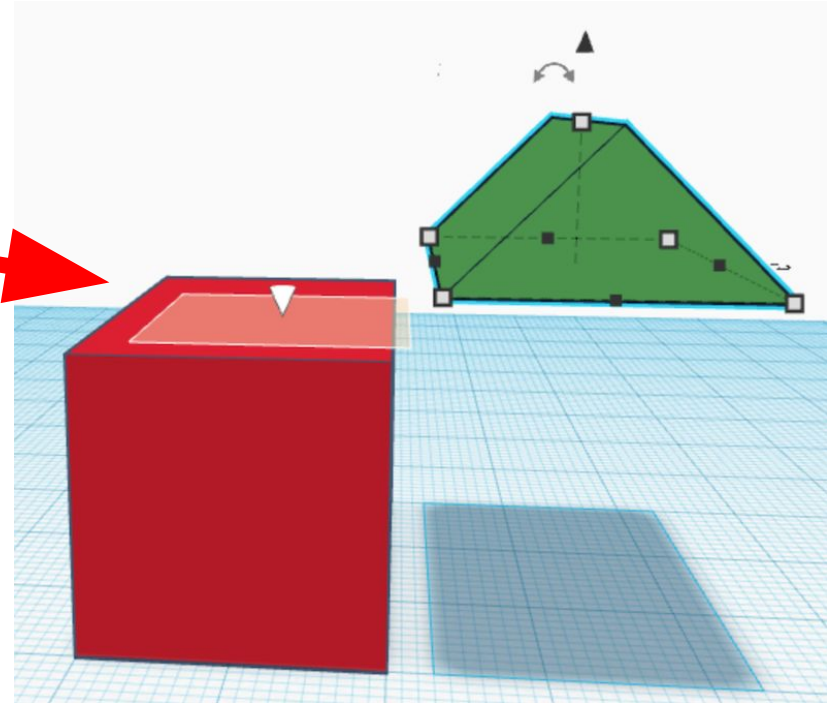
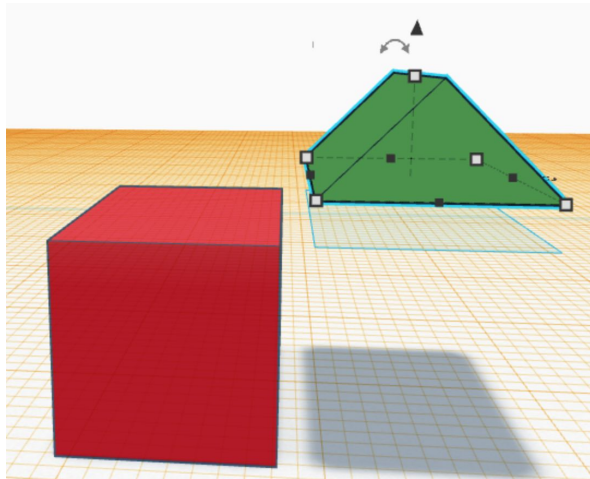
Buscamos la opción de añadir un **plano de trabajo** diferente



## Plano de trabajo (2)

**Arrastramos** el plano de trabajo a la cara por donde queremos unir las dos piezas

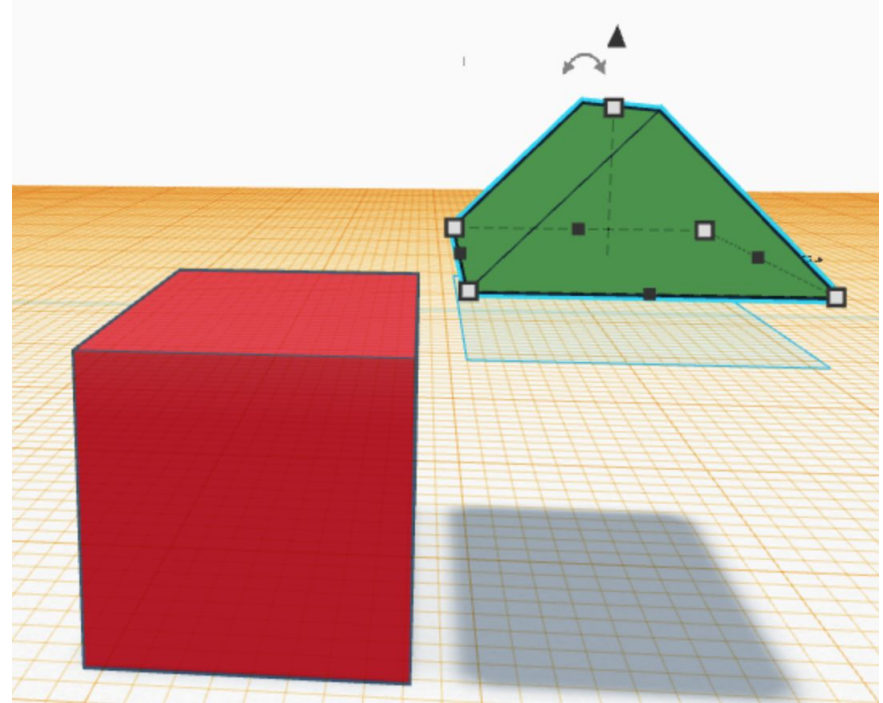
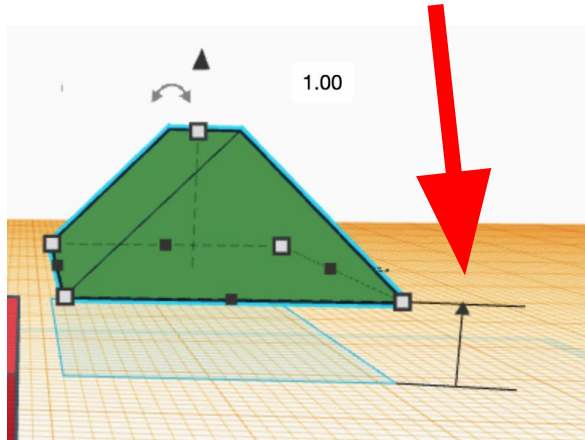
Al **soltarlo** aparece un plano amarillo



## Plano de trabajo (3)

Vemos que el tejado tiene ahora dos sombras, una sobre el plano original y otra sobre el nuevo plano de trabajo

Si movemos la flecha negra veremos que la altura es respecto a este plano

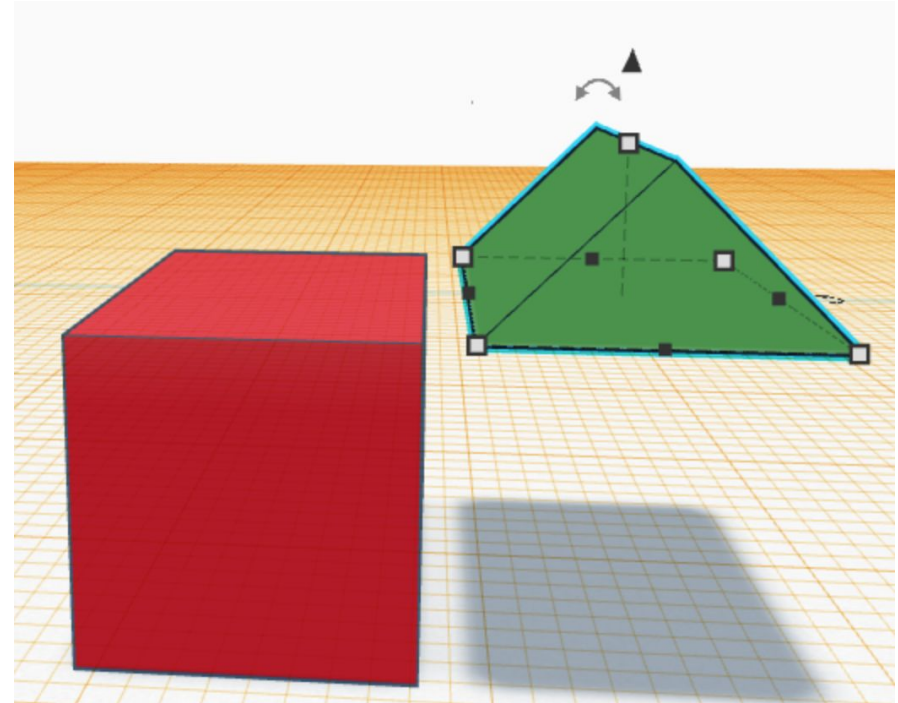




## Plano de trabajo (4)

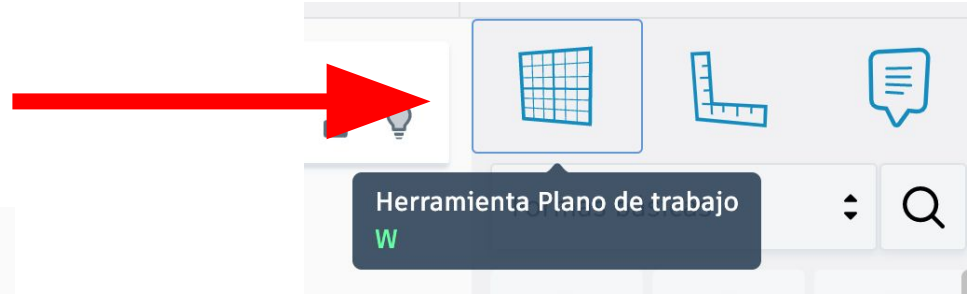
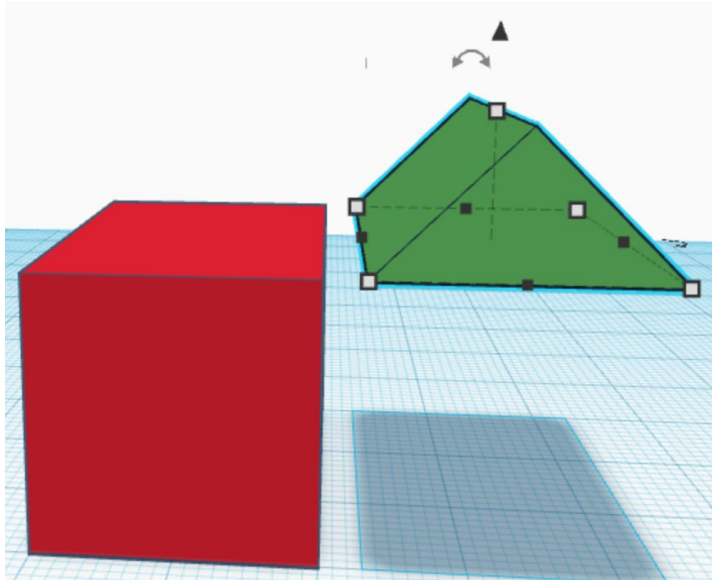
Con la **flecha negra** o bien con la tecla **Ctrl** y las **flechas arriba y abajo**, es fácil dejar el tejado a la **altura 0** del plano amarillo, que sabemos que está sobre la cara superior del cubo

**Una forma más exacta es pulsar la tecla D**, que nos deja el tejado sobre el plano de trabajo



## Plano de trabajo (5)

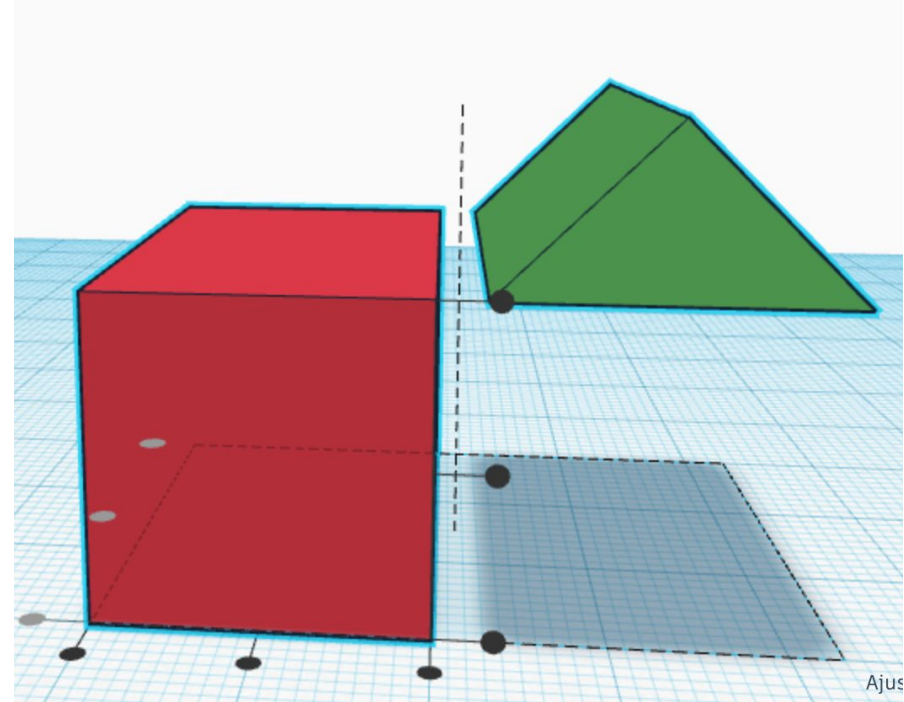
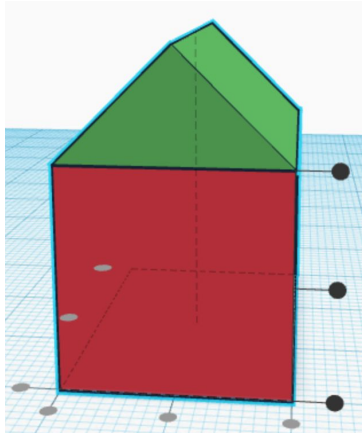
Arrastrando de nuevo la herramienta del **plano de trabajo** sobre el plano amarillo, este desaparece



# Centrado final

Con el shift y dos clics **seleccionamos** las dos piezas, elegimos **Alinear**, hacemos clic sobre el cubo rojo y luego en los dos puntos centrales

Ya tenemos la casa acabada

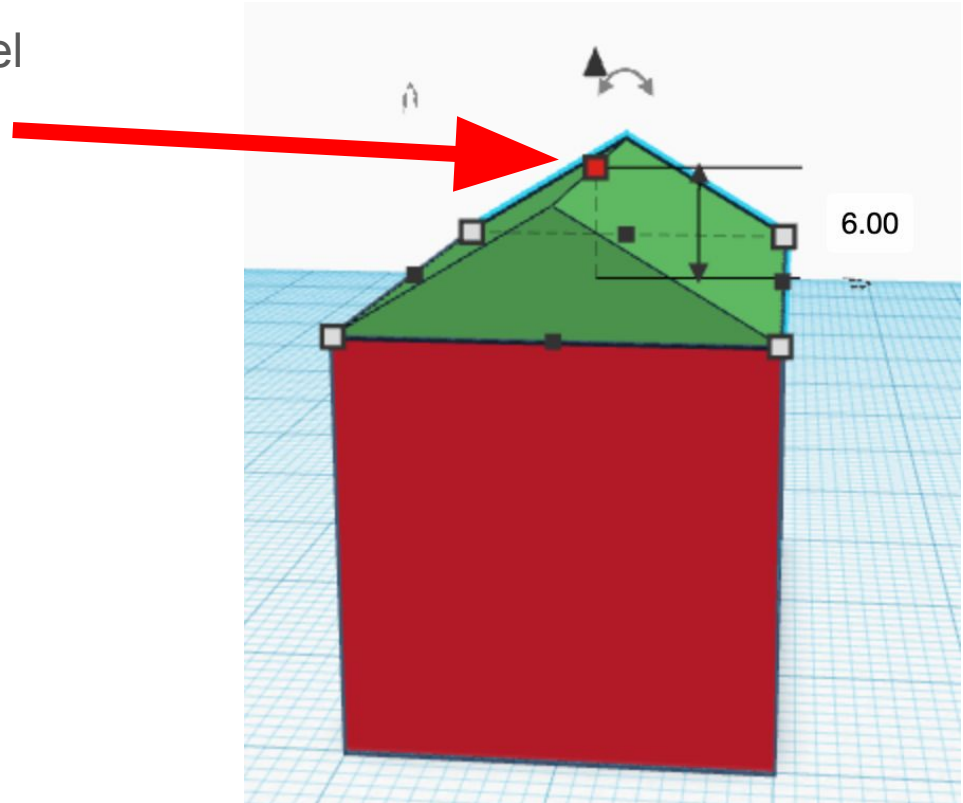


## Inclinación del tejado

Podemos modificar la inclinación del tejado con el cuadrado de arriba, que se queda en rojo al hacer clic

Ponemos la **altura** que deseemos, como por ejemplo 6 mm

**Ya tenemos la casa completa !!**



# Algunas opciones

Con la casa acabada, en dos piezas, podemos hacer varias cosas que pueden ser interesantes en algún momento

**En este proyecto no usaremos ninguna de las dos**, por ahora

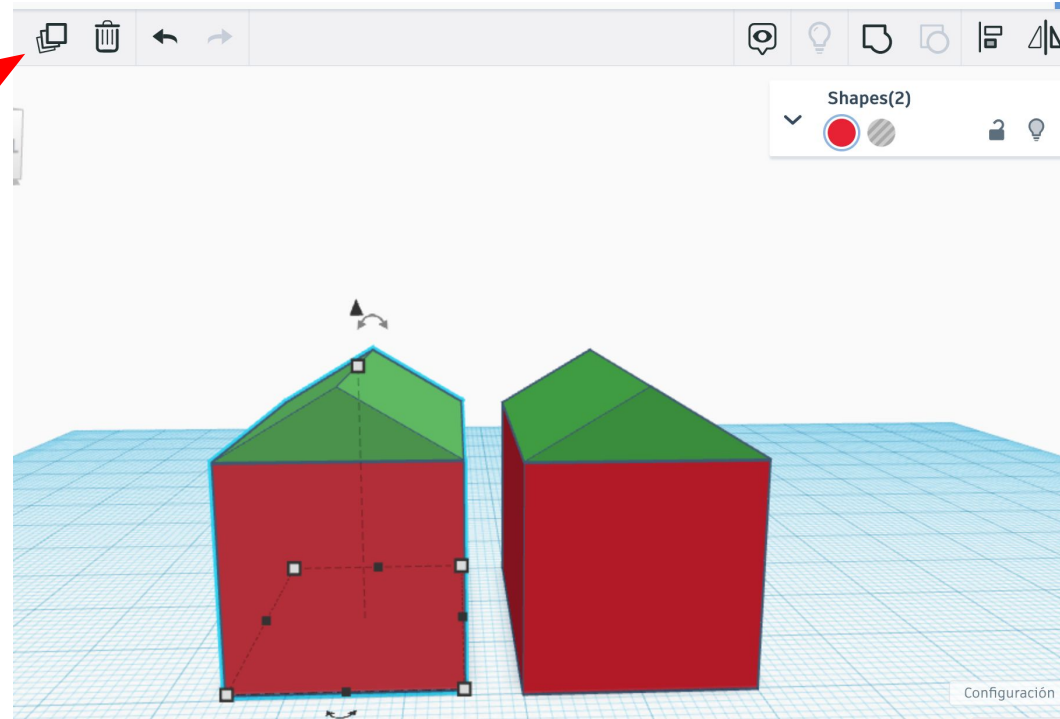
Algunas opciones interesantes para algún proyecto

- Duplicar la casa
- Agrupar la casa, para que sea un solo bloque

# Duplicar la casa

Si seleccionamos las dos piezas de la casa podemos usar la opción **Duplicar** para hacer una copia de nuestra casa

Debemos desplazar la copia a un lado para verla



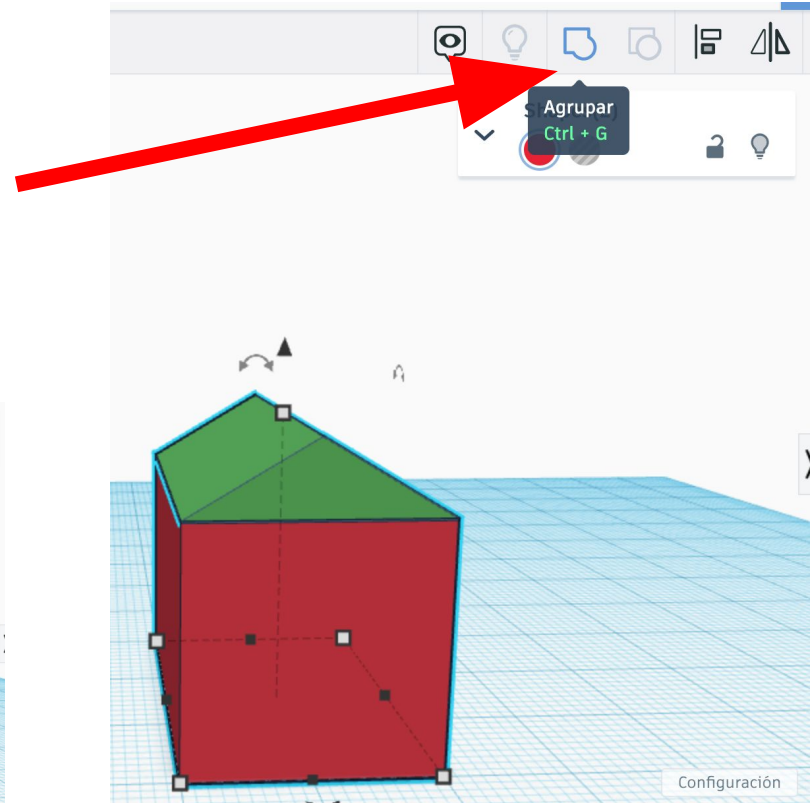
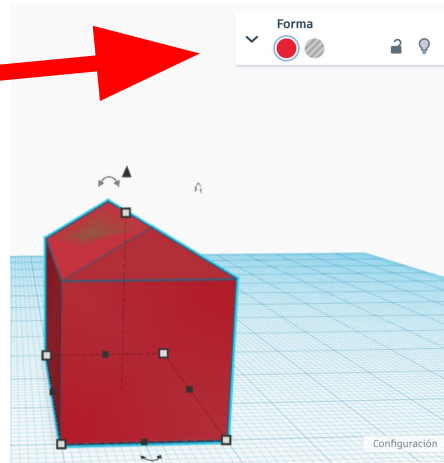
# Agrupar la casa

Con **Ctrl-Z** anulamos el duplicado

Con la opción **Agrupar** podemos unir las dos piezas de la casa para que no se separen

La casa aparece ahora de un solo color, pues es una sola pieza, o una **Forma**

Podemos **desagruparla** de nuevo si queremos



# Exportar para imprimir (1)

La opción Exportar nos permite preparar la casa para enviarla a la impresora 3D

Elegimos el **Tipo .STL**

Nos deja un archivo en **Descargas**





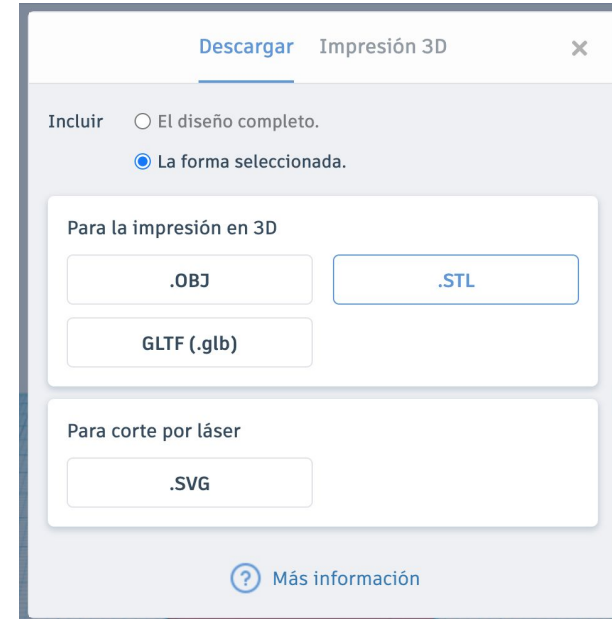
## Exportar para imprimir (2)

Si queremos imprimir la casa en dos colores debemos separarla de nuevo en dos piezas.

Elegimos el **tejado** y lo **exportamos** (marcar la opción **la forma seleccionada**)

Luego elegimos la **base de la casa** y **exportamos** la forma seleccionada

**Hemos de recordar poner nombres diferentes a cada fichero para reconocer las piezas**



Casa completa

Conseguido !!

# Mejoras a la casa

Si queremos mejorar la casa podemos hacer varias cosas:

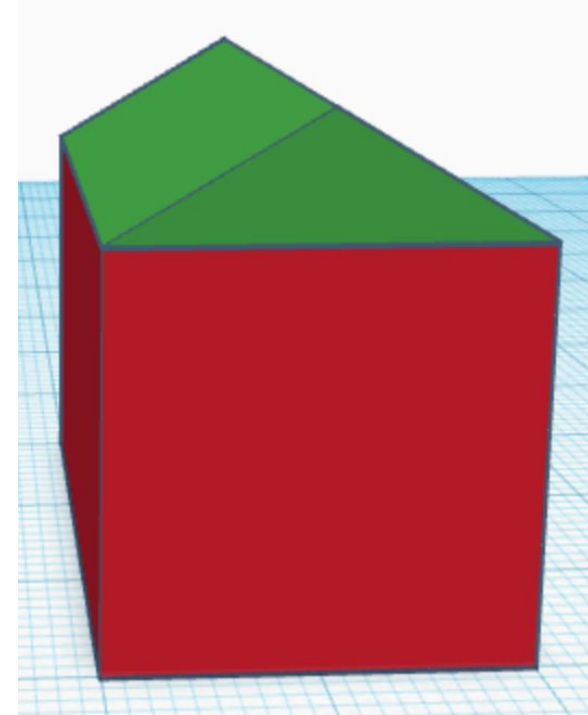
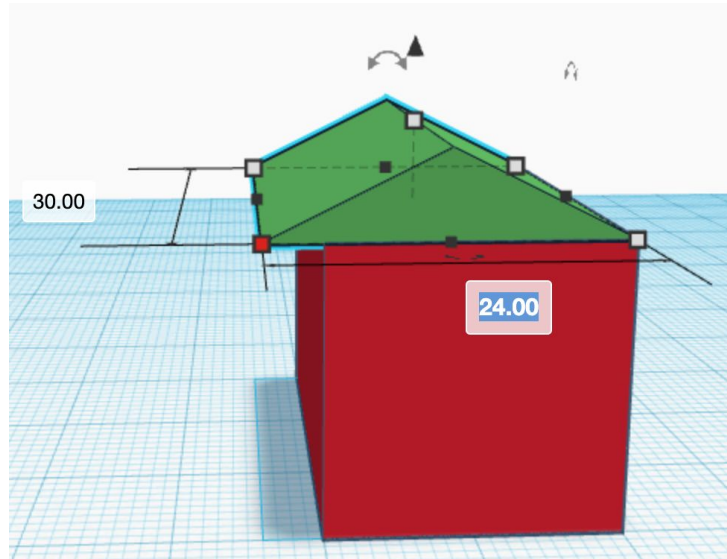
1. el tejado de la casa debe sobresalir por los lados, para que no se mojen las paredes cuando llueve
2. poner algún soporte para unir las piezas de la casa al imprimir las dos piezas por separado
3. poner una chimenea
4. el tejado de la casa puede sobresalir por delante, para que no se moje la fachada.
5. poner puertas y ventanas

# Ampliar el tejado

Volvemos a la casa con dos piezas

Hacemos clic en el tejado y luego en la esquina

Ponemos 24 mm de ancho



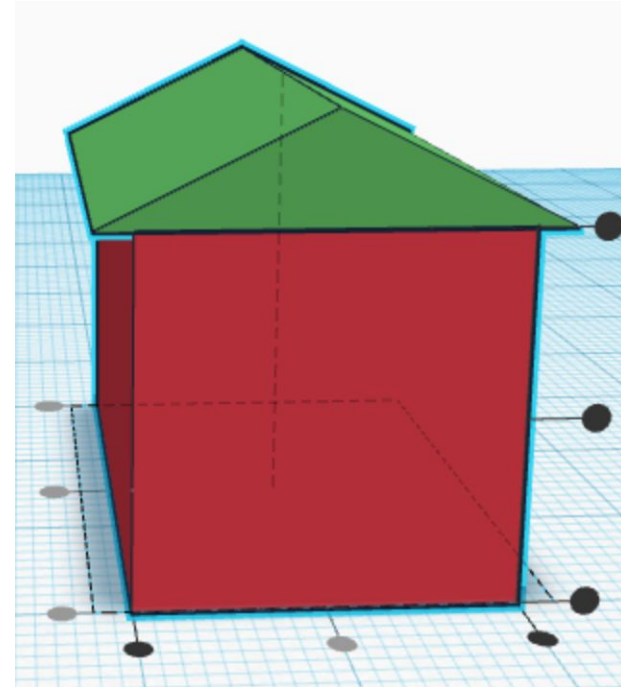
# Centrar el tejado

Para centrar el tejado:

- seleccionamos las dos piezas
- elegimos **Alinear**
- hacemos clic en el cubo rojo
- hacemos clic en el punto central de delante

Si lo hemos hecho bien, nos queda la figura de la imagen, con la casa bien alineada

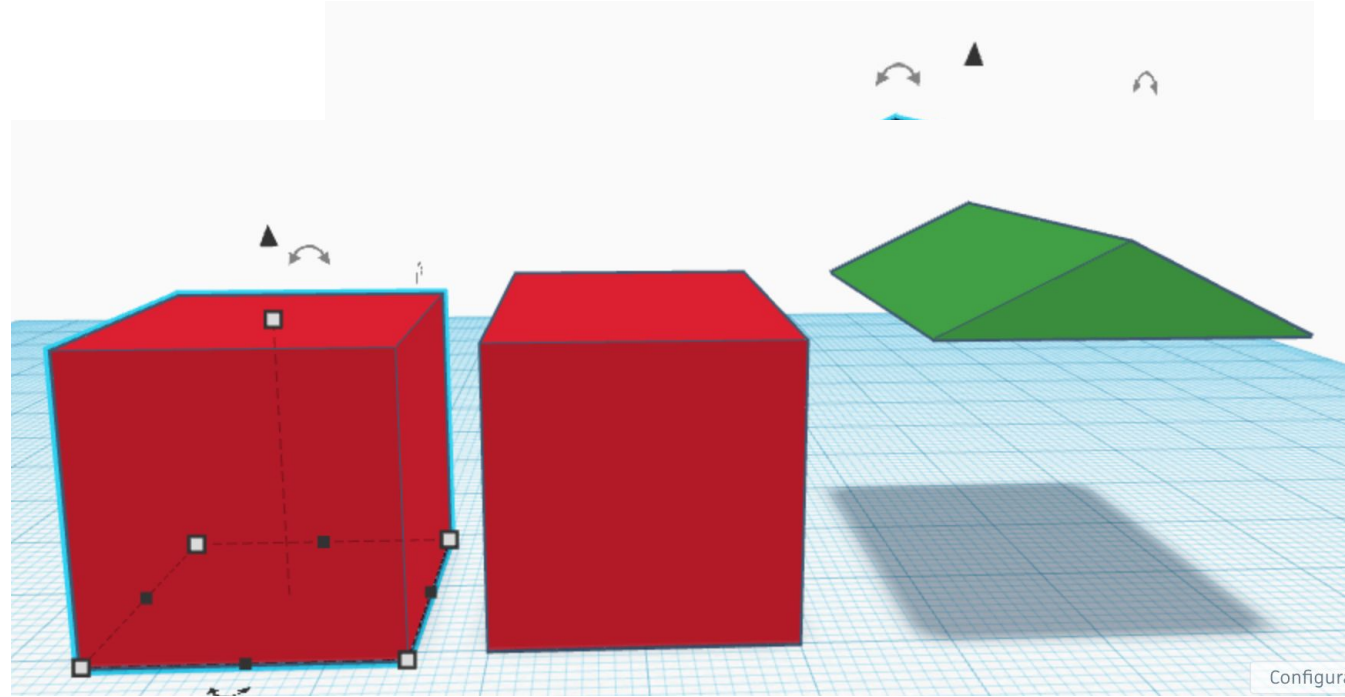
Ahora la podemos agrupar si queremos o seguir con más mejoras



## Añadir otro cubo

Arrastramos un nuevo cubo al espacio de trabajo

Lo vamos a usar para hacer una columna, para poder encajar las dos piezas de la casa al imprimirla

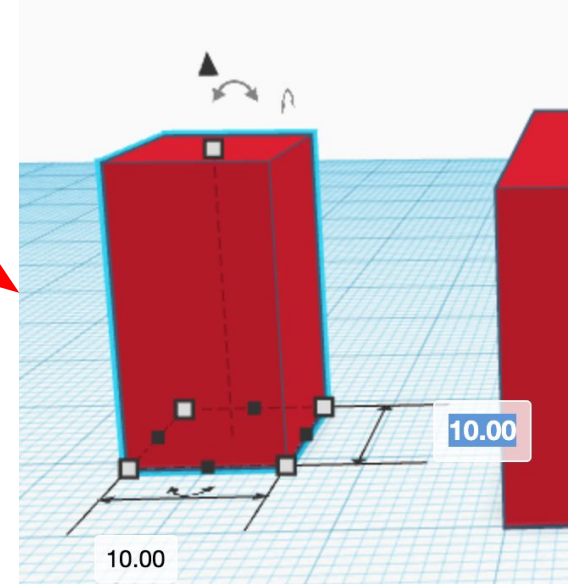
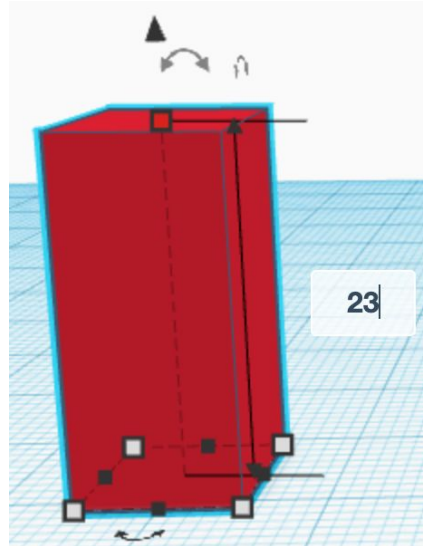


Configur

# Dimensionar la columna

Le ponemos como medidas 10 x 10 mm

Como queremos que sobresalga de la casa, le pondremos una altura algo superior, como 23 mm

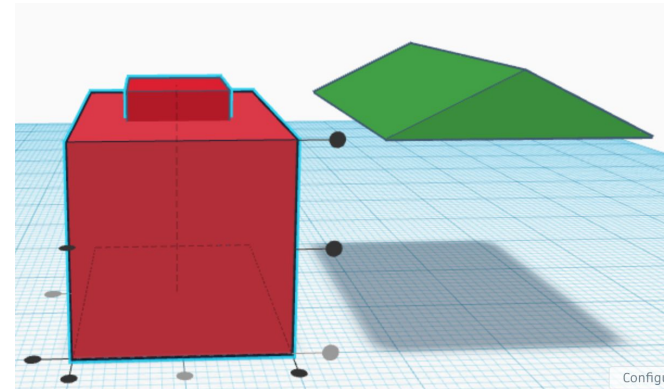
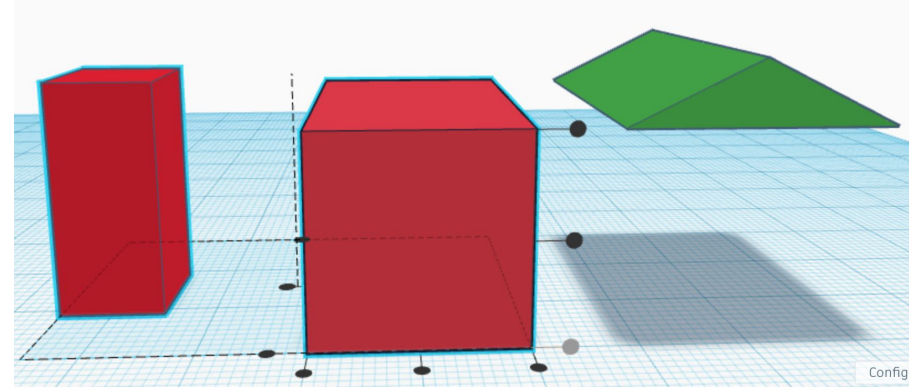


# Centrar la columna

Para centrar la columna en la casa:

- seleccionamos las dos piezas rojas
- elegimos **Alinear**
- hacemos clic en el cubo de la casa
- hacemos clic en el punto central de delante
- hacemos clic en el punto central de la izquierda

Si lo hemos hecho bien, nos queda la figura de la imagen, con la columna en el centro de la casa bien alineada



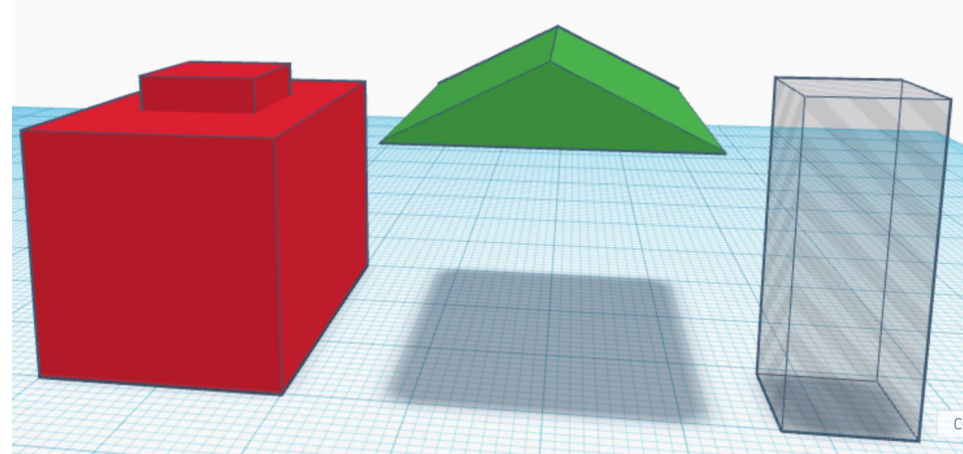


## Preparar el tejado

Como queremos que la columna entre en el tejado, debemos preparar un hueco en la base del tejado

Empezamos con un nuevo cubo, pero ahora lo elegiremos hueco (gris)

Le daremos un tamaño algo más ancho que la columna de la casa, para que pueda entrar la columna y algo más alto. Será de 11x11x24 mm

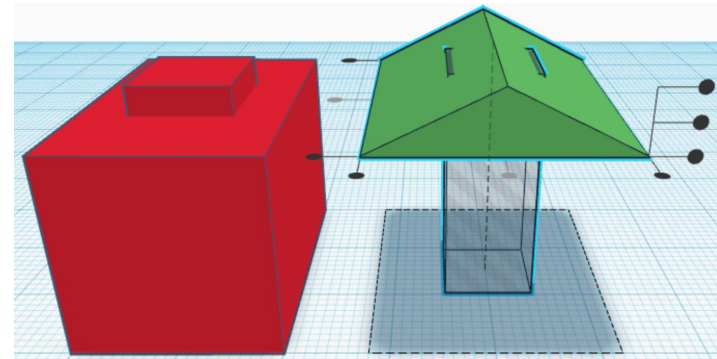
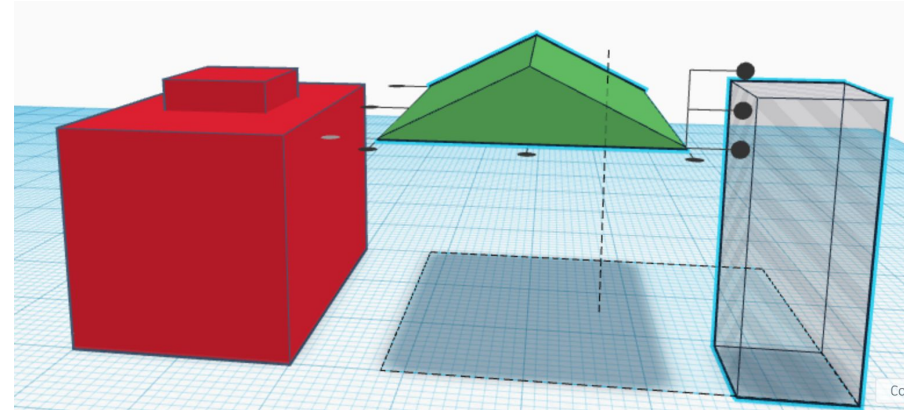


# Centrar el hueco en el tejado

Para centrar el hueco en el tejado:

- seleccionamos el tejado y el hueco
- elegimos **Alinear**
- hacemos clic en el tejado
- hacemos clic en el punto central de delante
- hacemos clic en el punto central de la izquierda

Si lo hemos hecho bien, nos queda la figura de la imagen, con la columna hueca en el centro de la casa y bien alineada



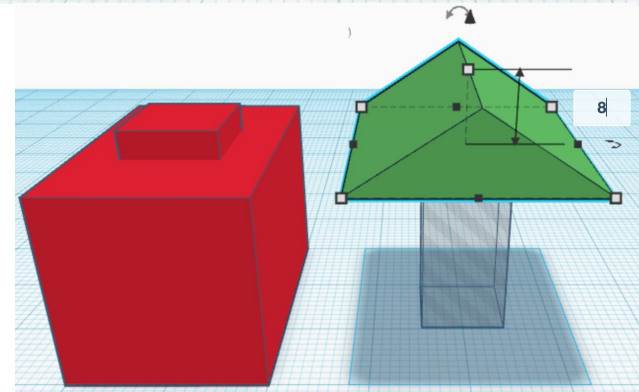
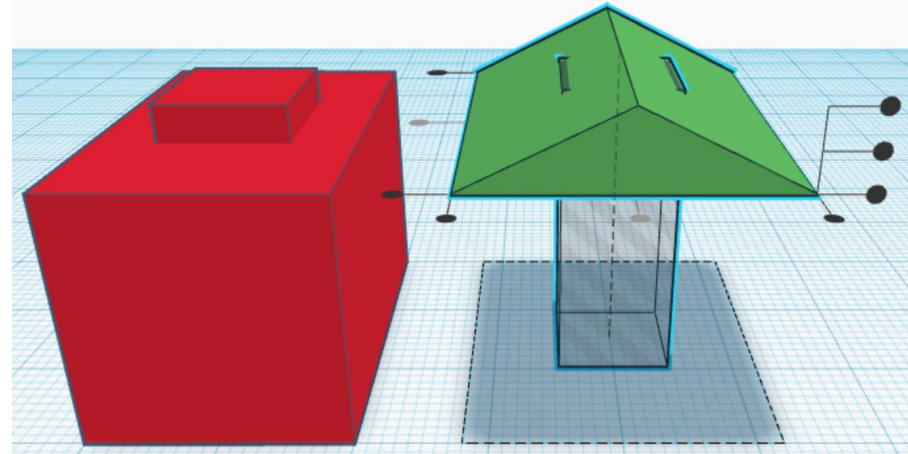
# Problema en el tejado

## QUÉ OCURRE ??

Si, el hueco es demasiado alto y sobresale del tejado !!

Tenemos una solución fácil. Podemos hacer el tejado más alto y por tanto más inclinado, y así la columna cabrá dentro

Cambiamos la altura del tejado a 8 mm y el hueco ya no sobresale

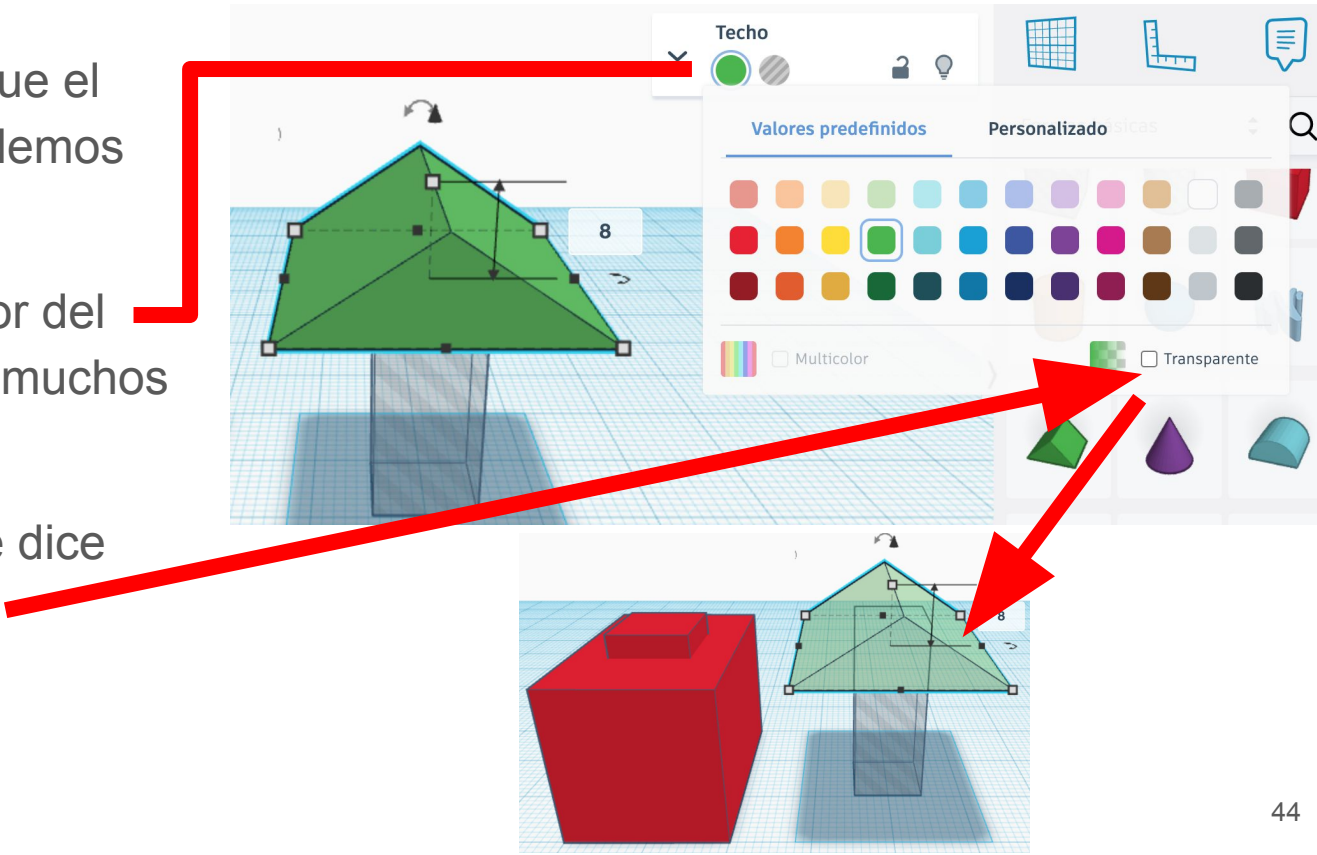


# Verificar el diseño

Para asegurarnos de que el diseño es correcto, podemos hacer lo siguiente

Hacemos clic en el color del **Techo** y nos aparecen muchos colores

Elegimos la opción que dice **Transparente**

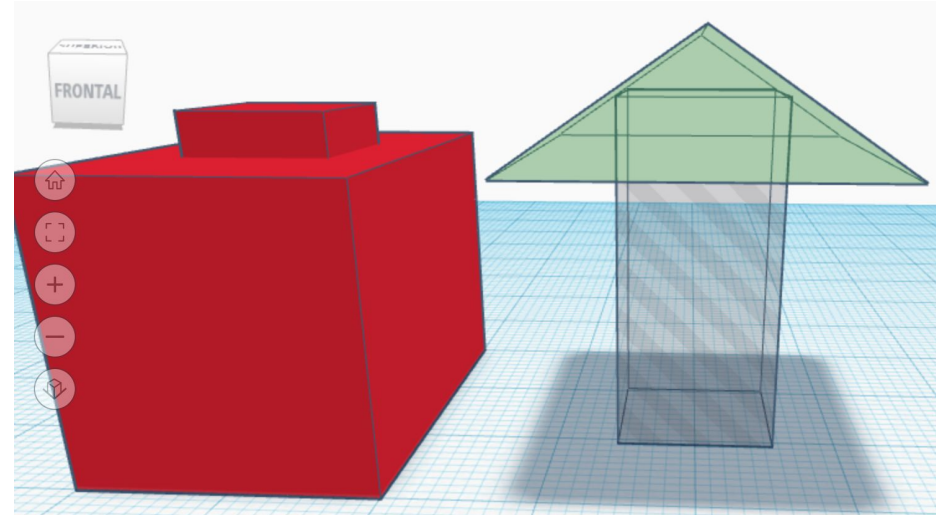


## Cambio de perspectiva

Cambiamos el ángulo de **visión** a **frontal** y ajustamos bien el punto de vista (la columna tiene las líneas verticales de forma simétrica)

Vemos ahora que la columna entra en el tejado pero no llega a salir por arriba

Tenemos una casa con una columna en el centro que debe encajar en el hueco que hacemos en el tejado



# Uniendo las piezas

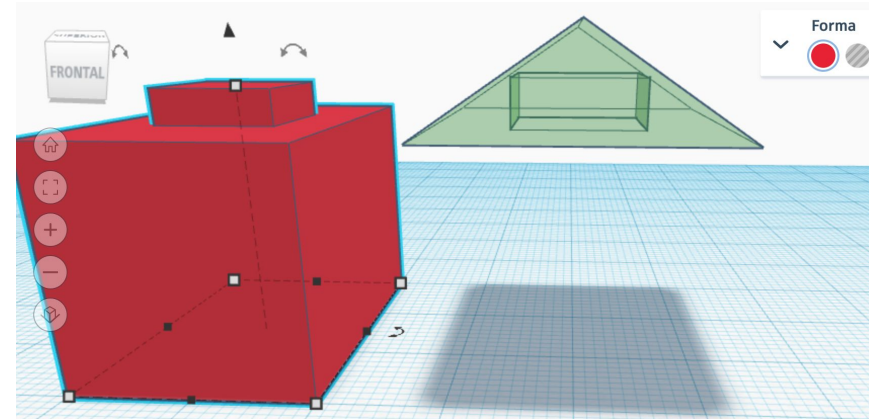
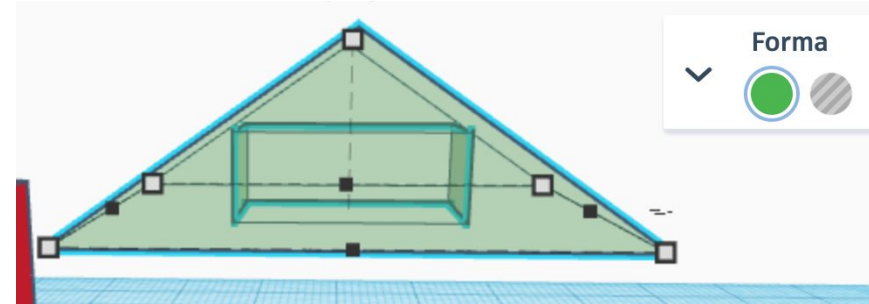
Seleccionamos el tejado y la columna hueca y usamos **Agrupar**

Vemos que el tejado queda con un hueco en su interior

Seleccionamos ahora los dos cubos rojos y usamos **Agrupar**

Nos queda un solo bloque rojo

**Ya tenemos las dos piezas acabadas**

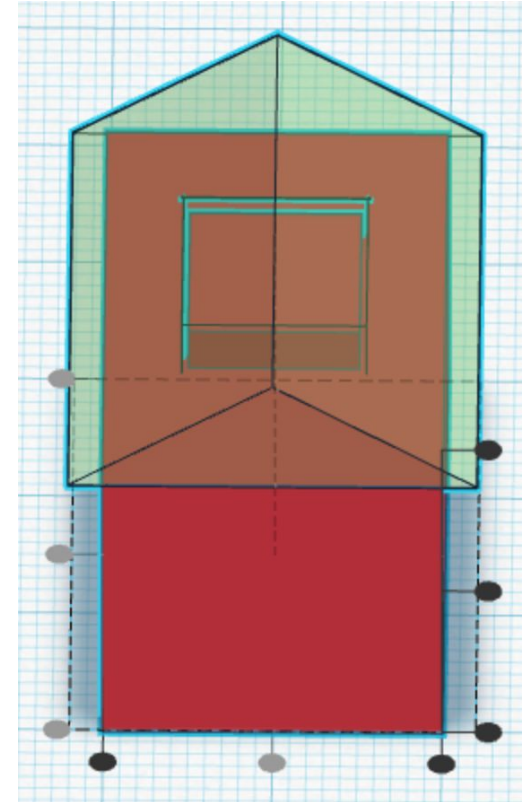
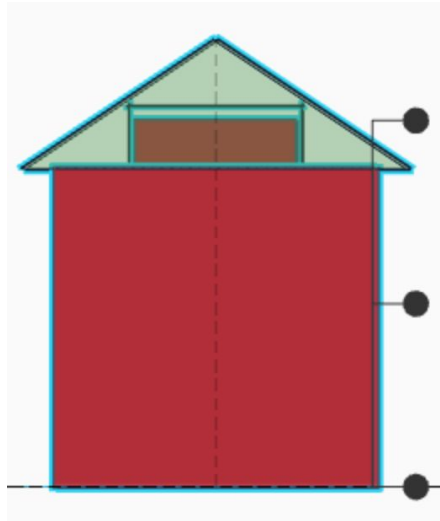


## Otra vista de la casa

Si ahora alineamos las dos piezas podremos observar que el orificio del tejado es mayor que el ancho de la columna, tal como deseábamos

Un último cambio de ángulo de visión nos permite ver las diferencias entre el hueco y la columna

Podemos dar por verificado el diseño de la casa



# Exportar para imprimir (1)

La opción Exportar nos permite preparar la casa para enviarla a la impresora 3D

Elegimos el **Tipo .STL**

Nos deja un archivo en **Descargas**





## Exportar para imprimir (2)

Si queremos imprimir la casa en dos colores debemos tenerla separada en dos piezas.

Elegimos el **tejado** y lo **exportamos** (marcar la opción **la forma seleccionada**)

Luego elegimos la **base de la casa** y **exportamos** la forma seleccionada

**Hemos de recordar poner nombres diferentes a cada fichero para reconocer las piezas**



Casa completa

Conseguido !!

<https://www.tinkercad.com/things/0lLvrlnr33L-casasencilla>



Nuevo reto

¿Podemos mejorar la casa ?

Quizás podamos añadir puertas y ventanas !!

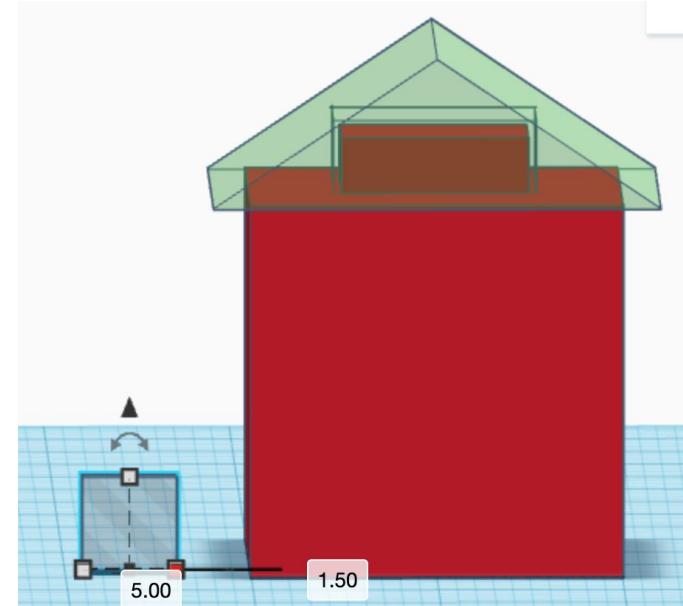


# Una ventana

Las ventanas no son más que unos huecos en la fachada de la casa

- añadimos un cubo hueco
- cambiamos las medidas del cubo hueco

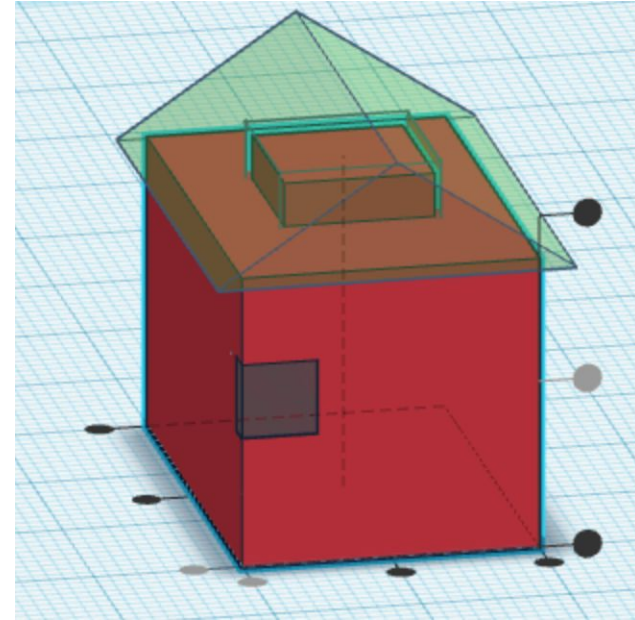
la longitud 1.5 mm  
 la anchura 5 mm  
 la altura 5 mm



# Alineamos la ventana

Para colocar la ventana en la fachada:

- seleccionamos la ventana y la casa
- elegimos **Alinear**
- hacemos clic en la casa (para que no se mueva)
- hacemos clic en el punto izquierdo de delante
- hacemos clic en el punto de delante de la izquierda
- hacemos clic en el punto central de la derecha

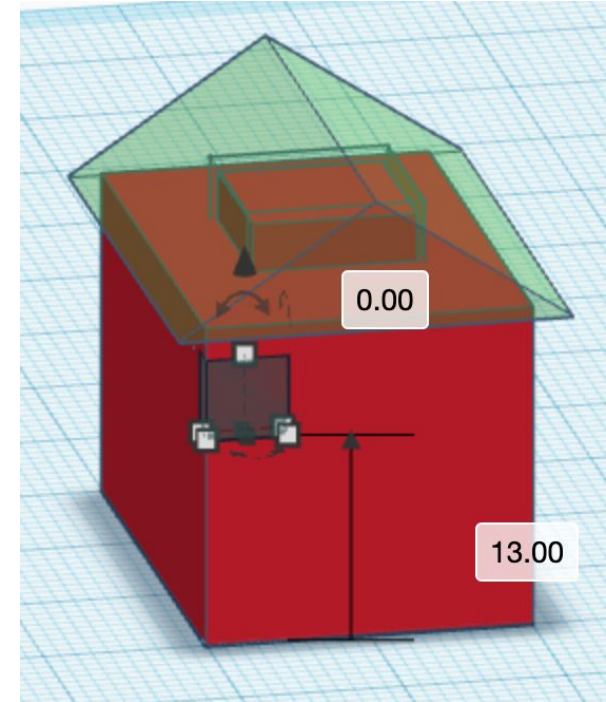


# Subimos la ventana

Para situar la ventana a mejor altura:

- la subimos con Ctrl-flecha arriba
- o mejor con la flecha negra

Conviene que quede a 13 mm del suelo



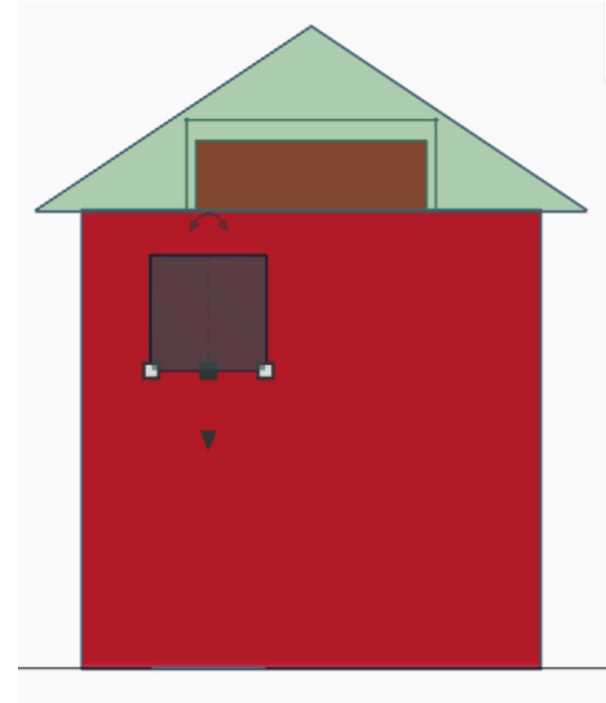
# Movemos la ventana

Para situar la ventana en su lugar:

- pulsamos **Ctrl-flecha derecha tres veces**

Conviene que quede a 3 mm de la arista izquierda de la casa

**NOTA:** Cada vez que pulsamos Ctrl-flecha, el objeto se desplaza un milímetro



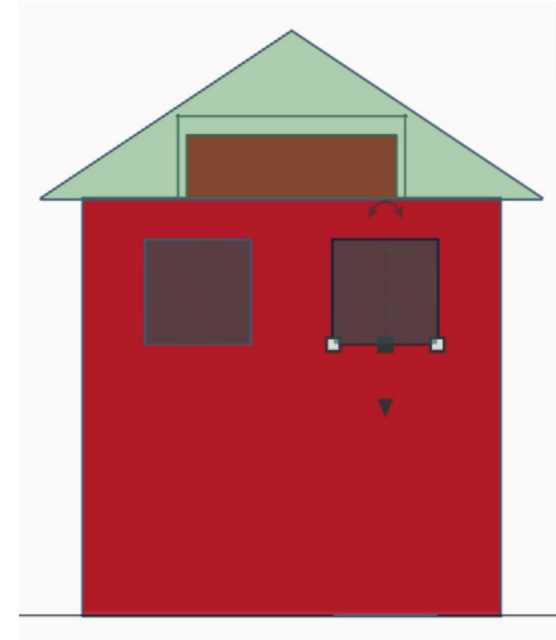
# Segunda ventana

La segunda ventana es un duplicado de la primera

- seleccionamos la ventana
- pulsamos la opción Duplicar
- desplazamos la copia a la derecha pulsando **nueve veces Ctrl-flecha derecha**



La ventana debe quedar a 3 mm de la arista derecha





# La puerta

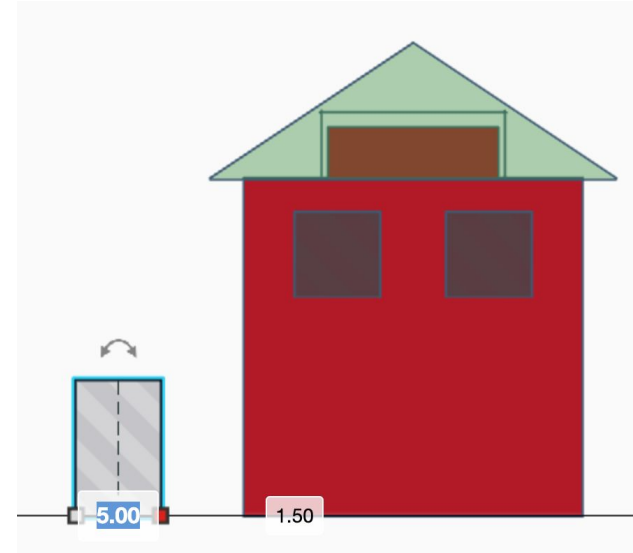
La puerta, como las ventanas, es un hueco en la fachada de la casa

- añadimos un cubo hueco
- cambiamos las medidas del cubo hueco

la longitud 1.5 mm

la anchura 5 mm

la altura 8 mm

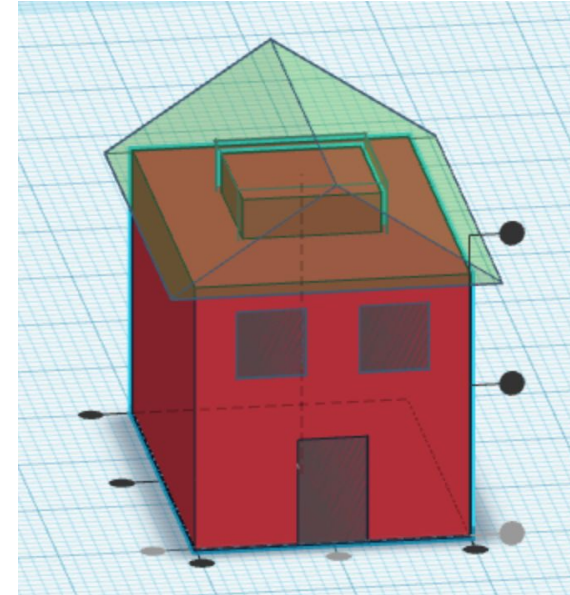


# Alineamos la puerta

Para centrar la puerta con la fachada

- seleccionamos la puerta y la casa
- elegimos **Alinear**
- hacemos clic en la casa (para que no se mueva)
- hacemos clic en el punto central de delante
- hacemos clic en el punto de delante de la izquierda
- hacemos clic en el punto de abajo de la derecha

Ya tenemos la puerta bien situada



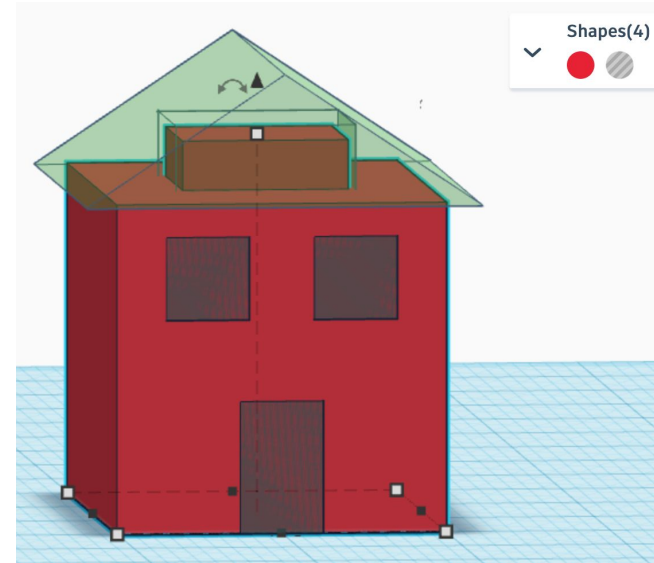
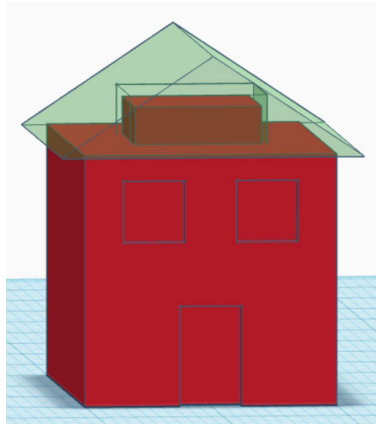
# Agrupar puertas y ventanas

Seleccionamos las dos ventanas, la puerta y la casa

Debemos ver que pone Shapes(4)

Agrupamos las figuras

**Ya tenemos la base con la puerta y las ventanas !!**



## Tejado salido hacia adelante

Seleccionamos el tejado

Lo Desagrupamos

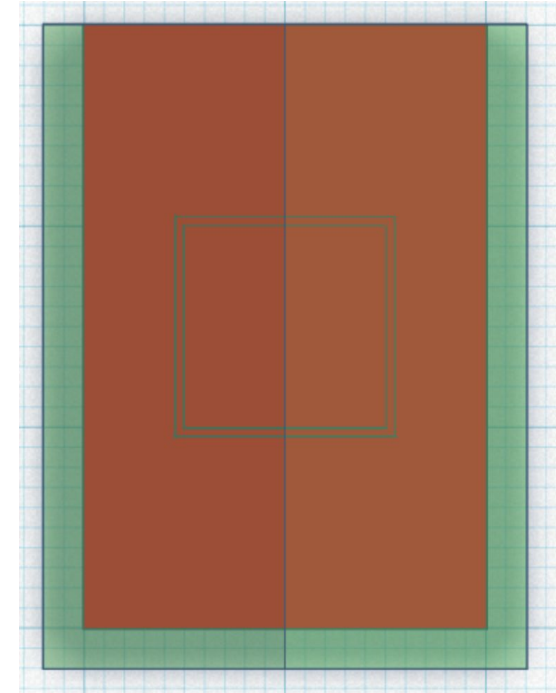
Seleccionamos un cuadrado de una esquina de delante

Cambiamos la longitud a 32 mm (crece 2 mm hacia adelante)

Seleccionamos de nuevo el hueco del tejado y el tejado

Los agrupamos

**Ya tenemos el tejado acabado !!**



# Tejado salido por delante y por detrás

Seleccionamos el tejado

Lo Desagrupamos

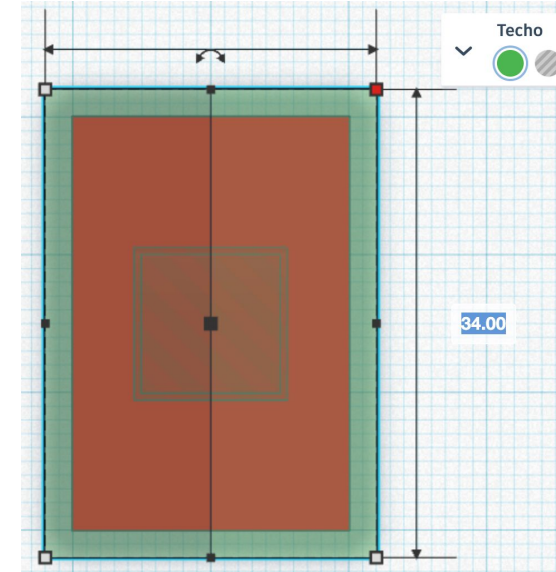
Seleccionamos un cuadrado de una esquina de detrás

Cambiamos la longitud a 34 mm (crece 2 mm hacia atrás)

Seleccionamos de nuevo el hueco del tejado y el tejado

Los agrupamos

**Ya tenemos el tejado acabado !!**

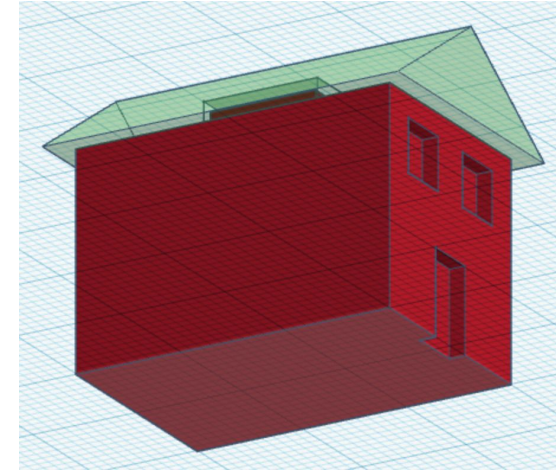


# Tipo de tejado

La casa con el tejado salido por delante y por detrás

Hemos de pensar si preferimos que el tejado sobresalga sólo por delante o por delante y por detrás

Su uso dependerá de las otras casas que tengamos y de si están en contacto unas con otras



## Exportar para imprimir

Si queremos imprimir la casa en dos colores debemos tenerla separada en dos piezas.

Elegimos el **tejado**, lo **exportamos** (solo la forma seleccionada)

Luego elegimos la **base de la casa** y **exportamos** la forma seleccionada

**Hemos de recordar poner nombres diferentes a cada fichero para reconocer las piezas**



Casa completa

Conseguido !!

<https://www.tinkercad.com/things/0BD2vpfcbeg-casasencillaventanas>



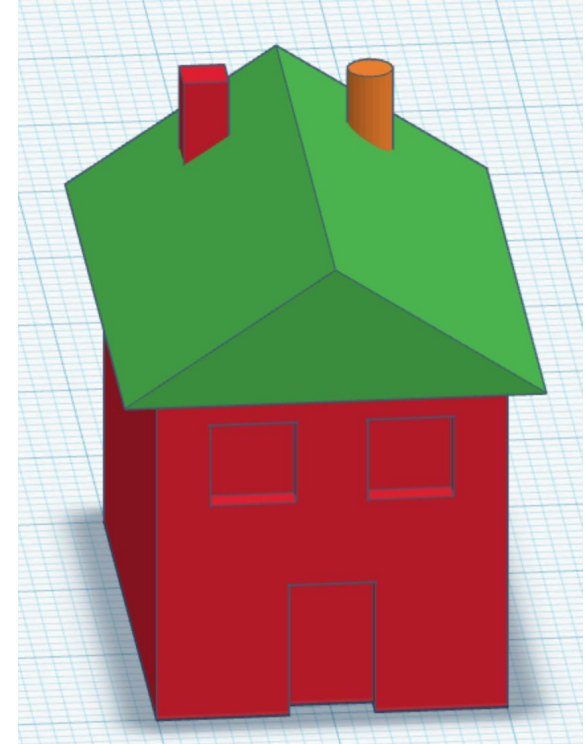


# Chimenea

Si queremos añadir una chimenea a la casa hemos de empezar eligiendo si queremos que sea de base cuadrada o redonda

Para el tamaño de la casa quedará bien que tenga unas medidas de 2,5 x 2,5 x 9 mm, tanto si es redonda como cuadrada

Vamos a explicar la chimenea redonda, pero podemos hacer lo mismo para la cuadrada, cambiando el cilindro por un cubo



# Chimenea de base redonda

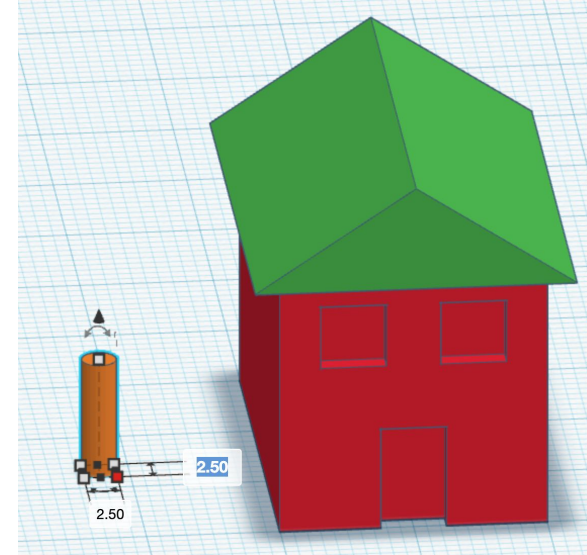
Si queremos añadir una chimenea de base redonda, elegiremos un cilindro y lo pondremos en el plano

- cambiamos las medidas del cilindro

la longitud 2.5 mm

la anchura 2.5 mm

la altura 9 mm

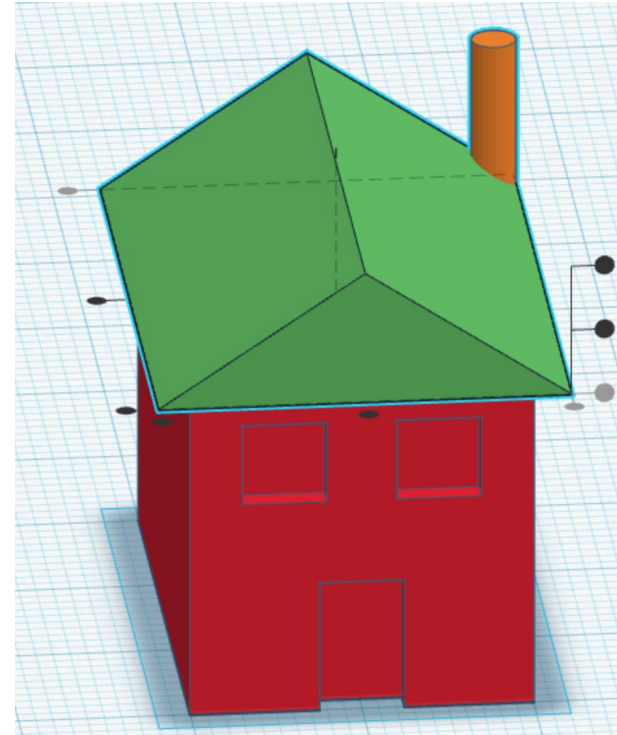


# Subir la chimenea al tejado

Para poner la chimenea sobre el tejado:

- seleccionamos la chimenea y el tejado
- elegimos **Alinear**
- hacemos clic en el tejado (para que no se mueva)
- hacemos clic en el punto derecho de delante
- hacemos clic en el punto de detrás de la izquierda
- hacemos clic en el punto de abajo de la derecha

La chimenea queda en la esquina posterior



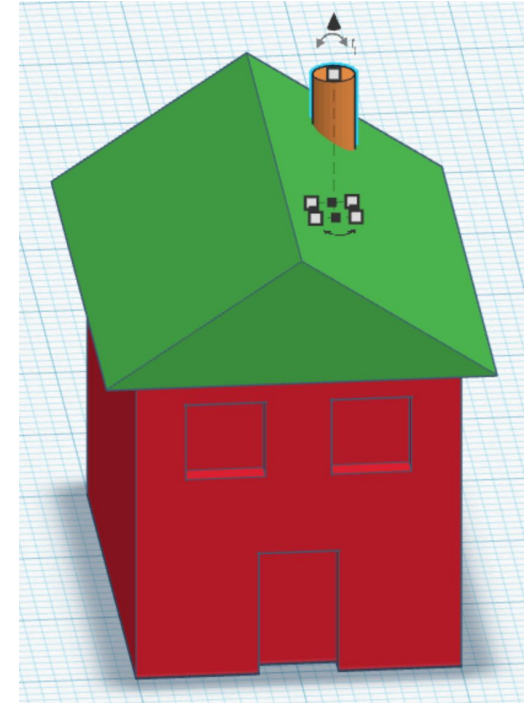
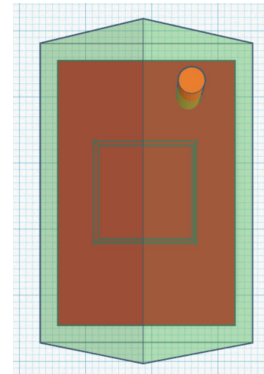
# Mover la chimenea por el tejado

Para poner la chimenea en su sitio

- seleccionamos solo la chimenea
- pulsamos **Ctrl-Flecha abajo** cinco veces
- pulsamos **Ctrl-Flecha izquierda** seis veces

Podemos poner la chimenea donde queramos, pero sin olvidar que tenemos un agujero en el tejado

Si ponemos el color transparente en el tejado podemos controlar que quede bien

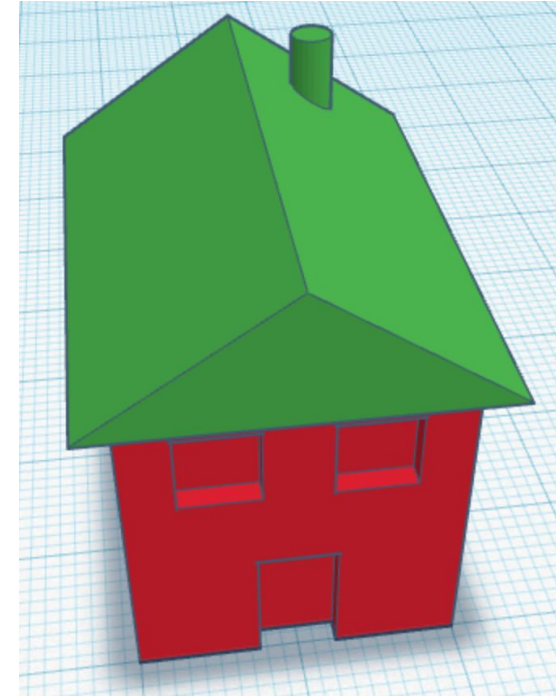


## Unir la chimenea al tejado

Cuando tengamos la chimenea bien puesta debemos unirla al tejado para que no se mueva y para poderla imprimir junto al tejado

- seleccionamos la chimenea y el tejado
- pulsamos **Agrupar**

La chimenea queda del color del tejado



# Agraïments i Contribucions i Llicència

Les diapositives estan sota el Copyright **2021** © **Steam4all**, i estan disponibles públicament sota una llicència **Creative Commons Attribution 4.0**. amb l'obligació de mantenir aquesta última diapositiva en totes les còpies del document, o una part, per complir amb els requeriments d'atribució de la llicència. Si fas un canvi, ets lliure d'afegir el teu nom i organització a la llista de col·laboradors en aquesta pàgina on siguin publicats els materials.

Han contribuït a la creació d'aquest material

- Joaquin Jimenez Godoy
- Tony Barbosa
- Wouter Molevelt
- Maria Teresa Miras
- Eusebi Calonge

<https://steam4all.eu>

