

DISEÑO 3D

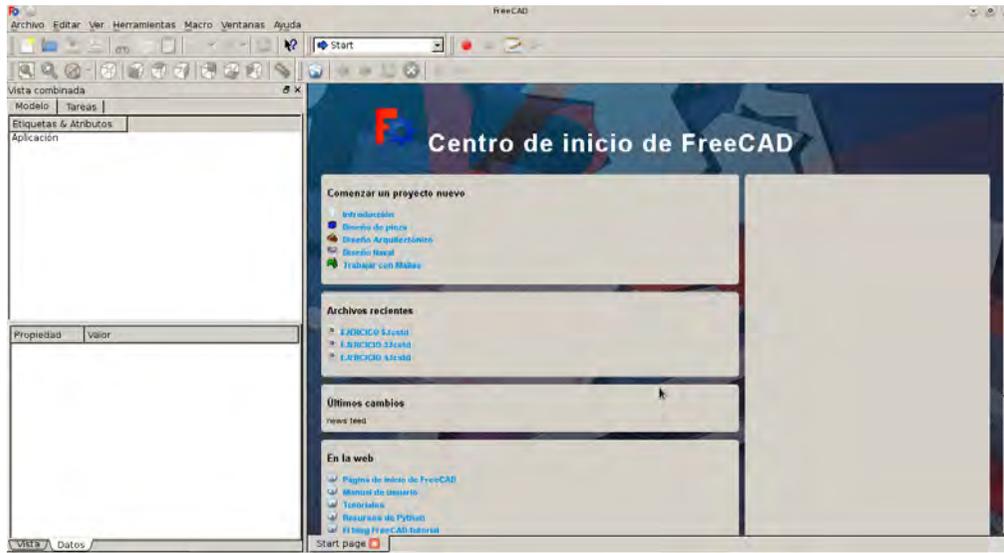
FREECAD

Indice

1. INICIO.	4
2. MEDIDAS, COLOCACIÓN EN EL ESPACIO, COLOR Y TRANSPARENCIA.	5
3. VISTAS GENERALES	9
4. FIGURAS GEOMÉTRICAS	11
5. OPERACIONES	15
6. GUARDAR UNA PIEZA Y UNA IMAGEN.	22

1. INICIO.

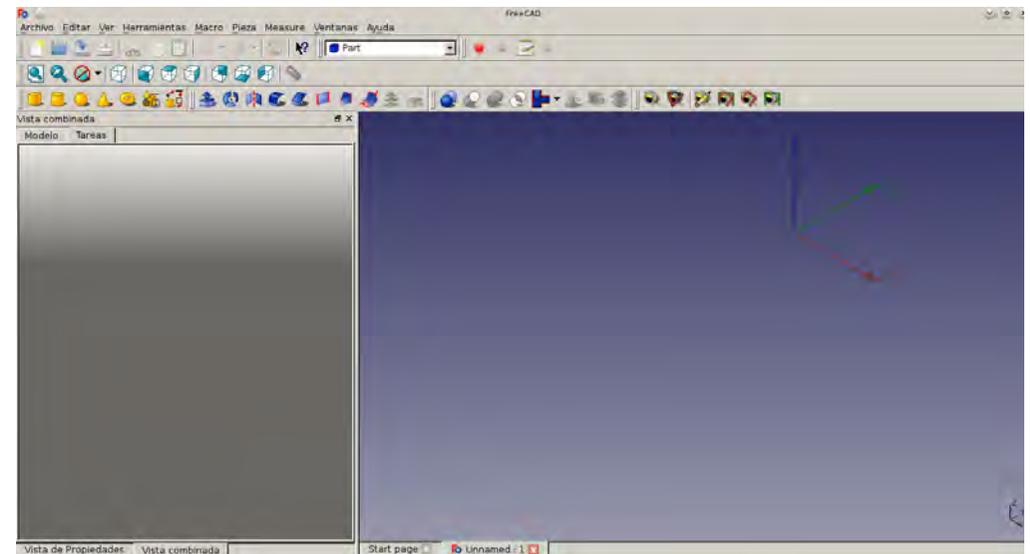
En Menú de aplicativos vamos a gráficos y seleccionamos la aplicación **FreeCad**. Nos aparece la imagen que vemos a continuación.



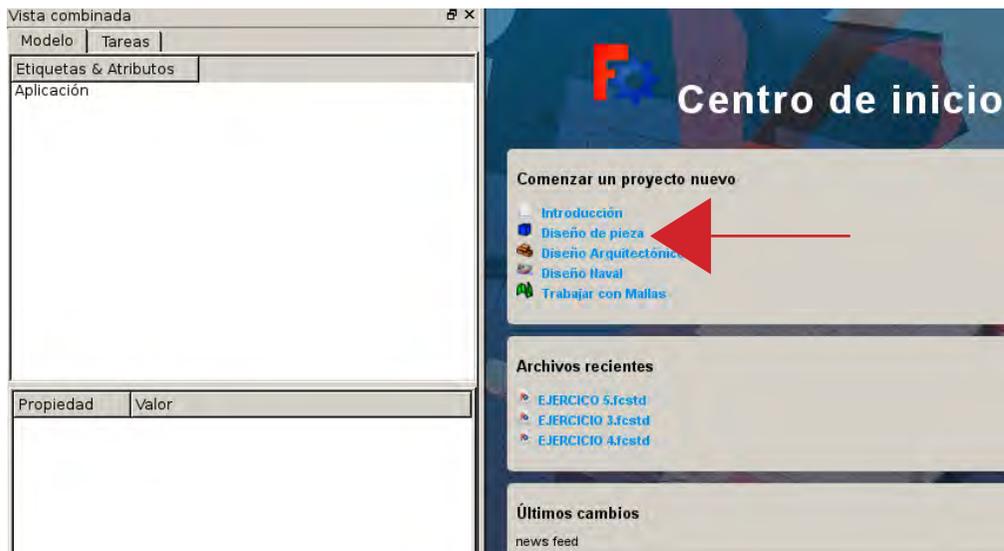
A continuación en el desplegable de arriba seleccionamos **PART**, que es donde tenemos las figuras geométricas.



En la pestaña VER arriba a la izquierda, activamos la cruz de os ejes. Nos van a aparecer los ejes de coordenadas X, Y y Z. Estos nos ayudan a situarnos en el espacio.

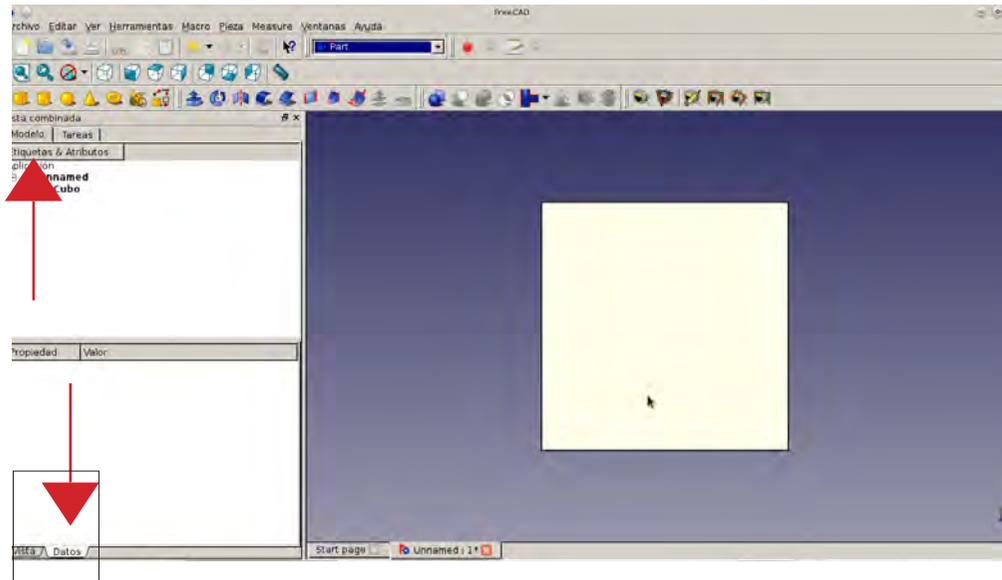


Para hacer una pieza seleccionamos **DISEÑO DE PIEZA**

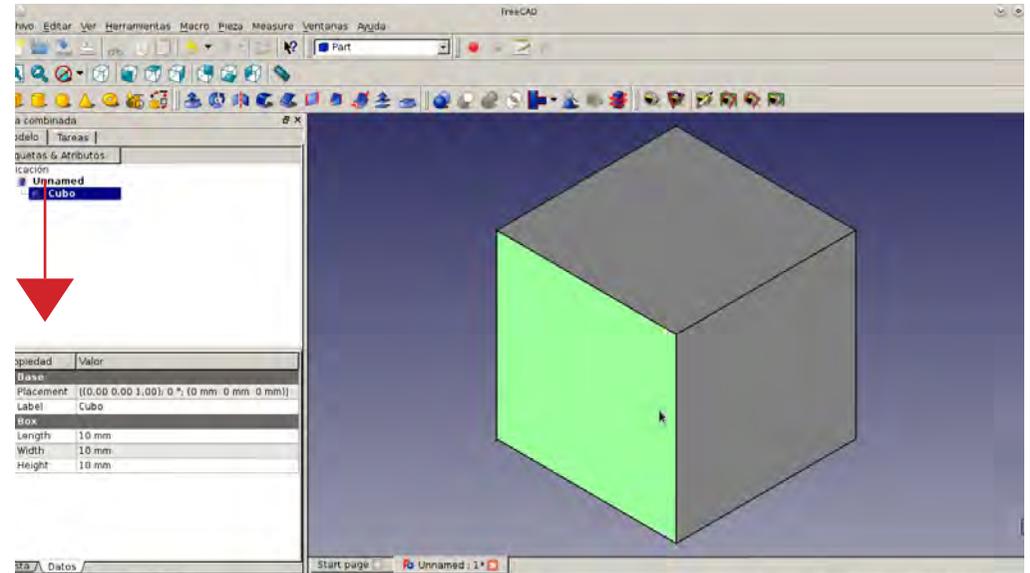


2. MEDIDAS, COLOCACIÓN EN EL ESPACIO, COLOR Y TRANSPARENCIA.

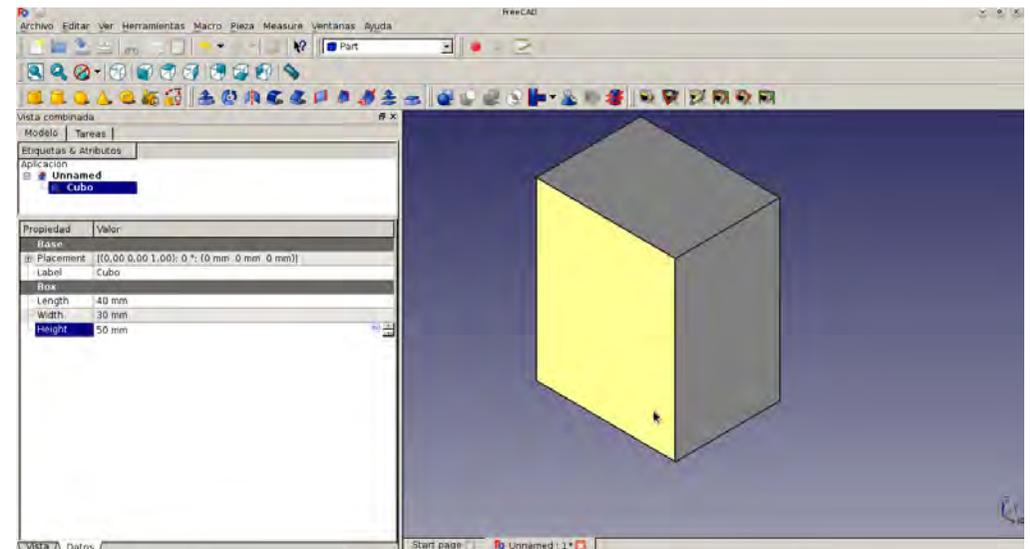
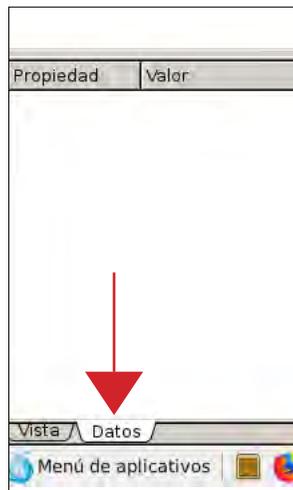
Para cambiar las medidas y la posición de cualquier figura, por ejemplo, un cubo, debemos seleccionar la figura y estar en la pestaña **DATOS**, abajo, y en la pestaña **MODELO**.



Cuando esta seleccionada la figura y estamos en **DATOS**, nos aparece lo siguiente:

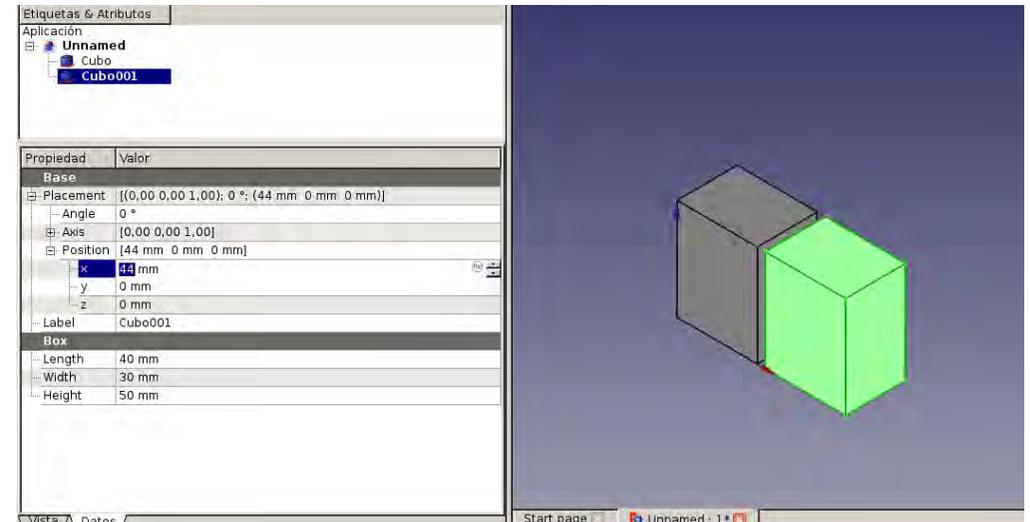
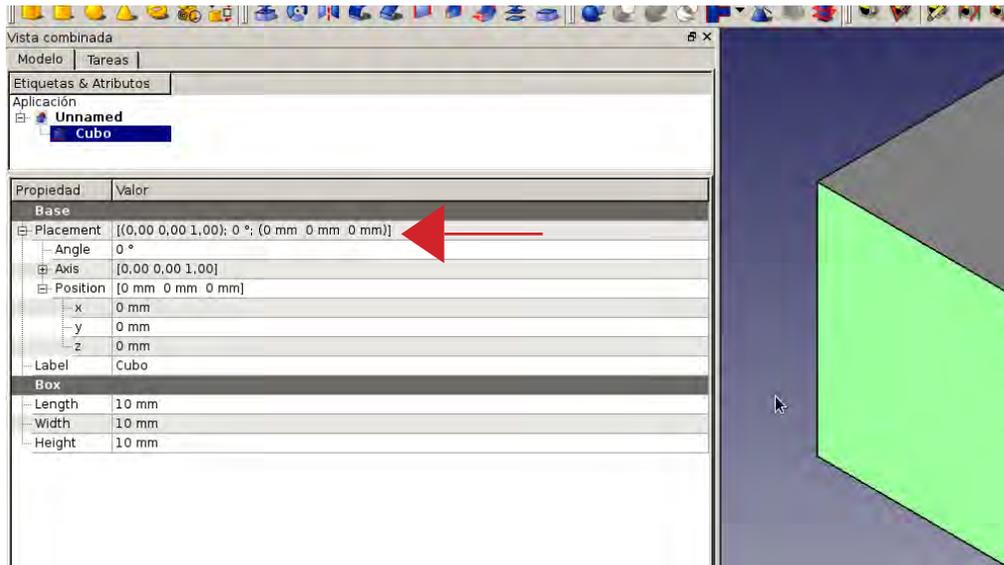


Abajo, en **BASE**, encontramos las pestañas **LENGTH**, **WIDTH** y **HEIGHT**.



Estos son el **LARGO** (que sería la **X**), el **ANCHO** (que sería la **Y**) y el **ALTO** (que sería la **Z**). En **PLACEMENT** podemos cambiar de sitio la figura, es decir moverla en el espacio. Dentro de **PLACEMENT** (clickamos en el + que hay a la izquierda de placement o hacemos doble click sobre placement) vamos a **POSITION** (para entrar hacemos lo mismo que en place-

La letra **X** será la que moverá la pieza hacia **delante** o **hacia atrás**.

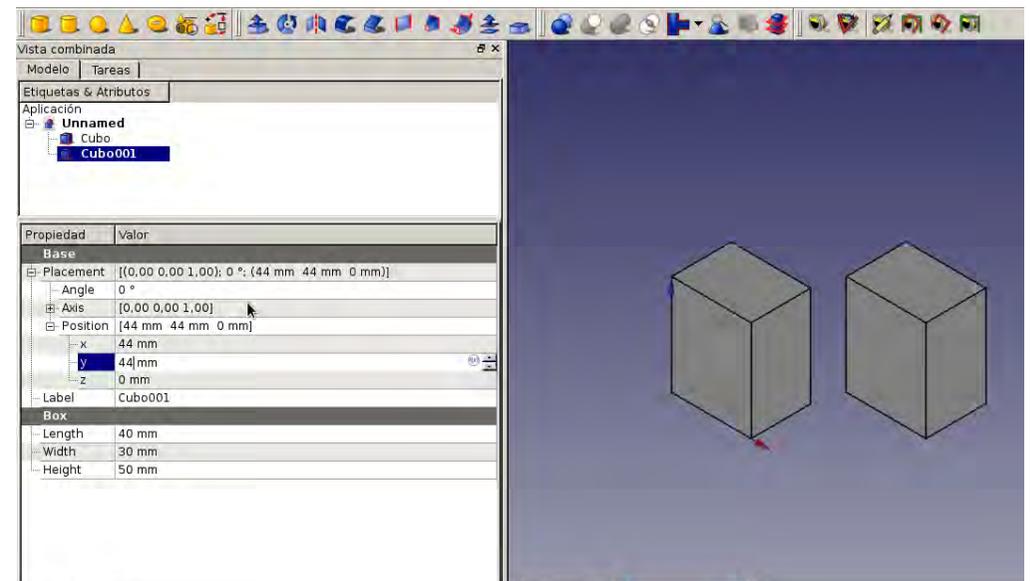
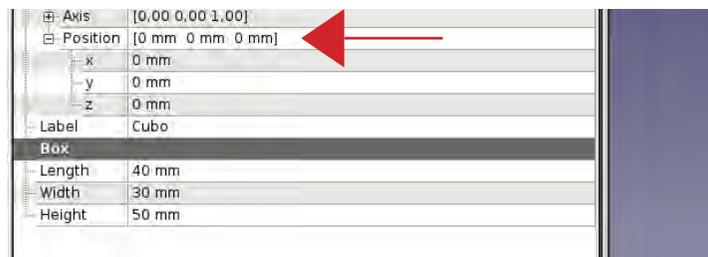


ment).

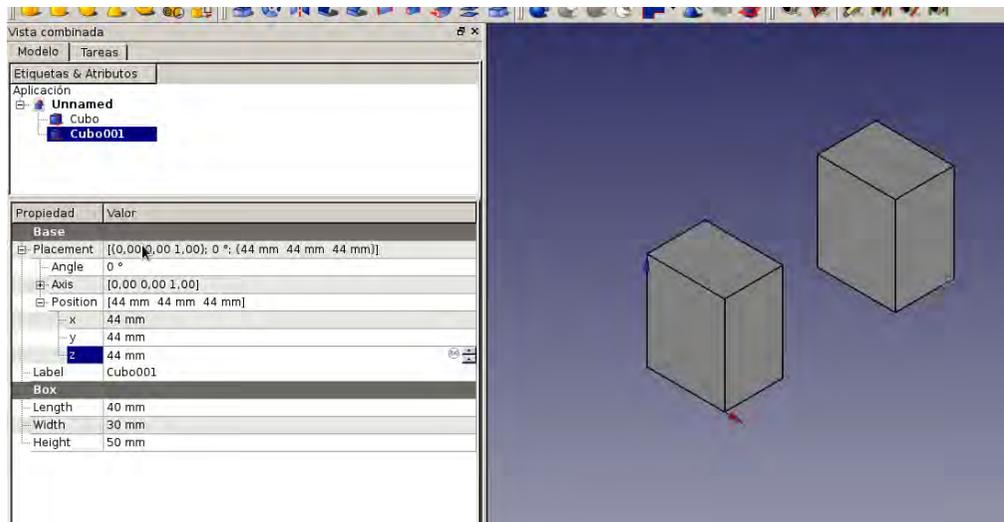
Voy a copiar y pegar el cubo, y mover la copia para que veais hacia donde se mueve. Seleccionamos cubo001.

En **POSITION** encontramos los ejes **X**, **Y** y **Z**. Si estas tres letras tienen un 0 cada una, significa que estais en el "inicio", es como empezar a construir un puzzle 3D por una esquina del suelo.

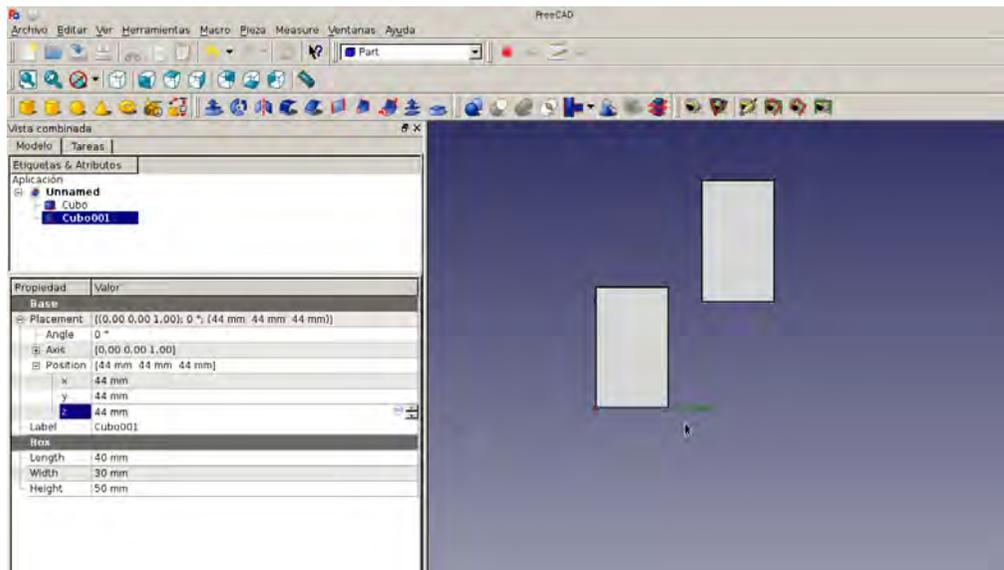
La letra **Y** hacia el **lado derecho** y el **lado izquierdo**.



Y la letra **Z** la que la moverá hacia **arriba** o hacia **abajo**.



Si lo vemos de frente, quedaría de esta forma.

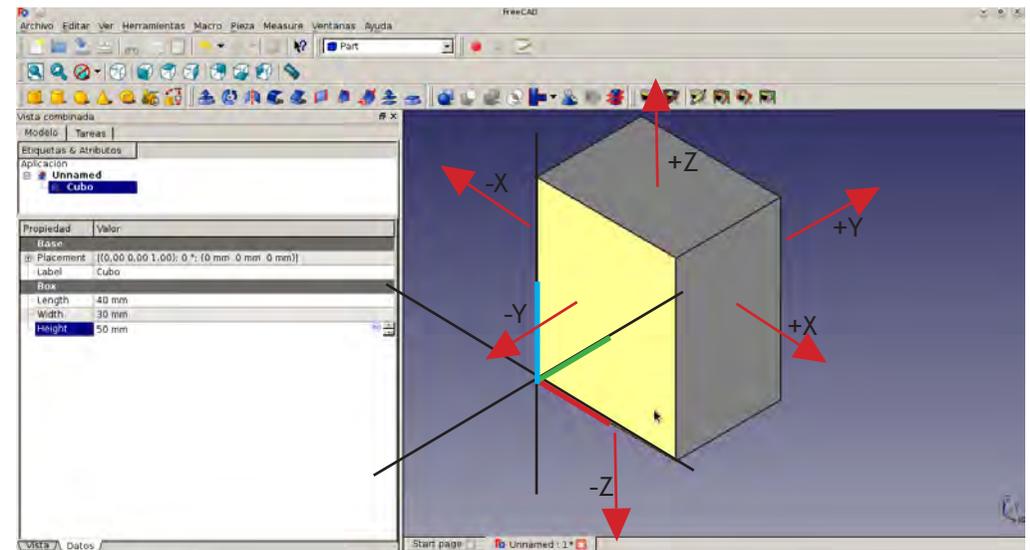


Acordaros que existen los números negativos. Si ponemos, por ejemplo

$X = -15$
 $Y = -10$
 $Z = -5$

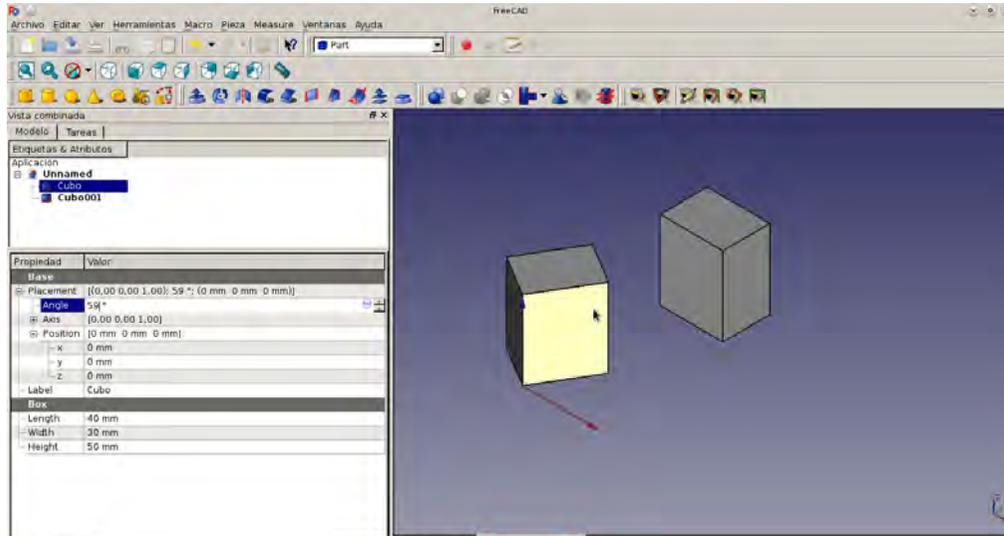
En la **X** la pieza se moverá hacia atrás
La **Y** se moverá hacia la izquierda
La **Z** se moverá hacia abajo.

Probad a poner en **POSITION**, en la **X**, la **Y** y la **Z**, números negativos para que veais como se mueve.
En algunas partes, el programa ya os pone un - en aquellas que sean negativas.



En el **ANGLE**, podemos girar la pieza, cuánto mayor sean los grados más girará la pieza.

Para girar una pieza teneis que seleccionarla primero.



RESUMEN HASTA EL MOMENTO.

Para poner medidas a una pieza: MODELO-DATOS-BASE

X= LARGO = LENGTH

Y= ANCHO =WIDTH

Z= ALTO = HEIGHT

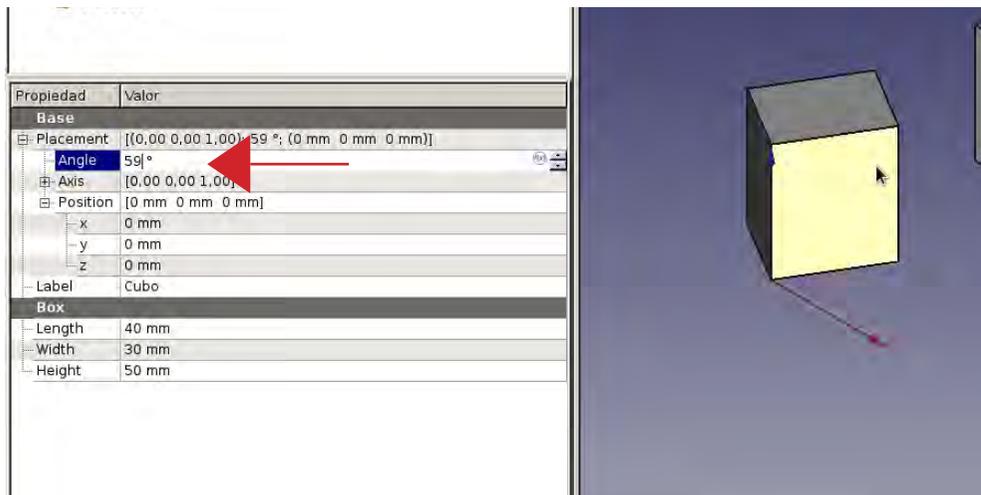
Para mover una pieza de sitio: MODELO-DATOS-PLACEMENT-POSITION

X= + n° (alante) ; - n° (atrás)

Y= + n° (derecha) ; - n° (izquierda)

Z= + n° (arriba); - n° (abajo)

Para girar na pieza: MODELO-DATOS-PLACEMENT-ANGLE



3. VISTAS GENERALES

Se denomina vista a cuando vemos desde diferentes ángulos. Todo lo que vemos día a día lo vemos desde diferentes vistas aunque no lo percibamos. Son muy sencillas y hay varias:

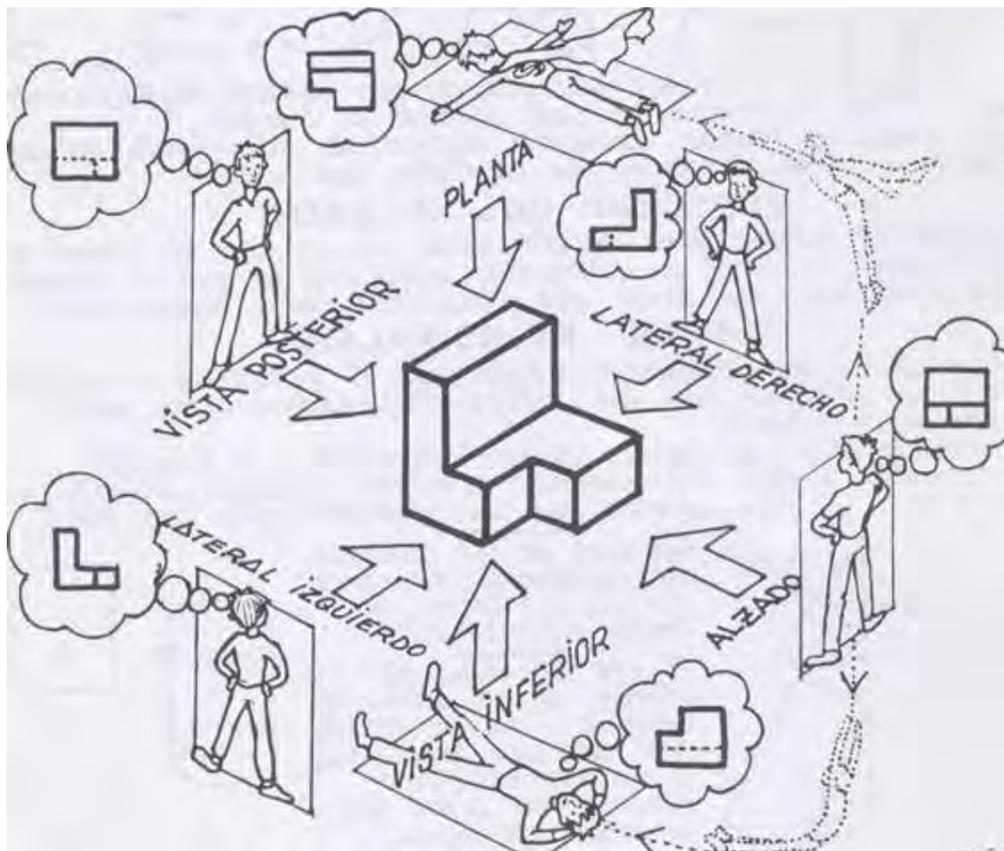
ALZADO O FRONTAL: el alzado es cuando un objeto lo vemos de frente.

VISTA POSTERIOR O TRASERA: cuando la vemos desde su parte de atrás.

PLANTA: es cuando vemos un objeto desde arriba.

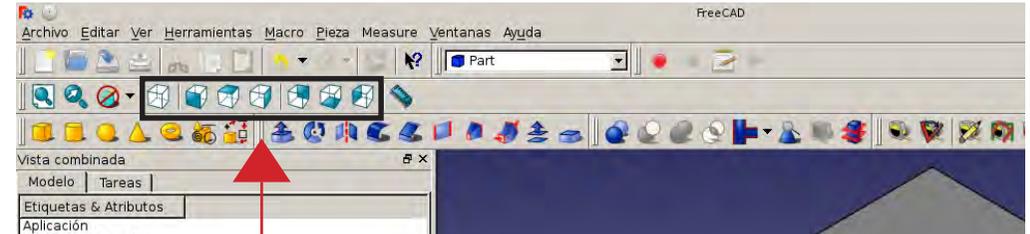
LATERAL (PERFIL) DERECHO O IZQUIERDO: cuando lo vemos desde su derecha o su izquierda.

INFERIOR: cuando lo vemos desde abajo.



En el FreeCAD, los iconos de arriba podemos ver diferentes cubos y cada uno con una cara diferente en color azul. Eso son las VISTAS.

Si las cambiais podeis ver el objeto desde todos sus lados.



VISTAS



Lado izquierdo

Planta

Alzado o frontal

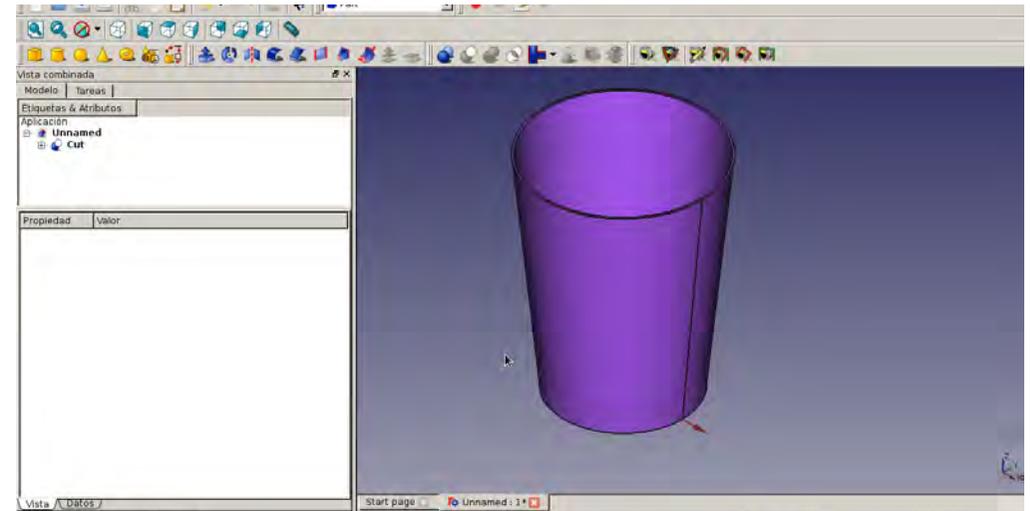
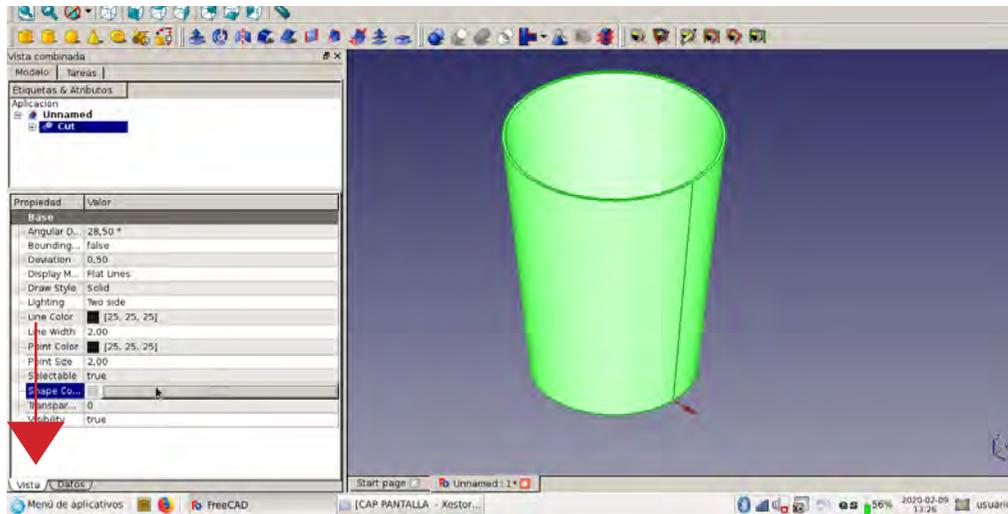
Lado derecho

Inferior

Posterior o trasera

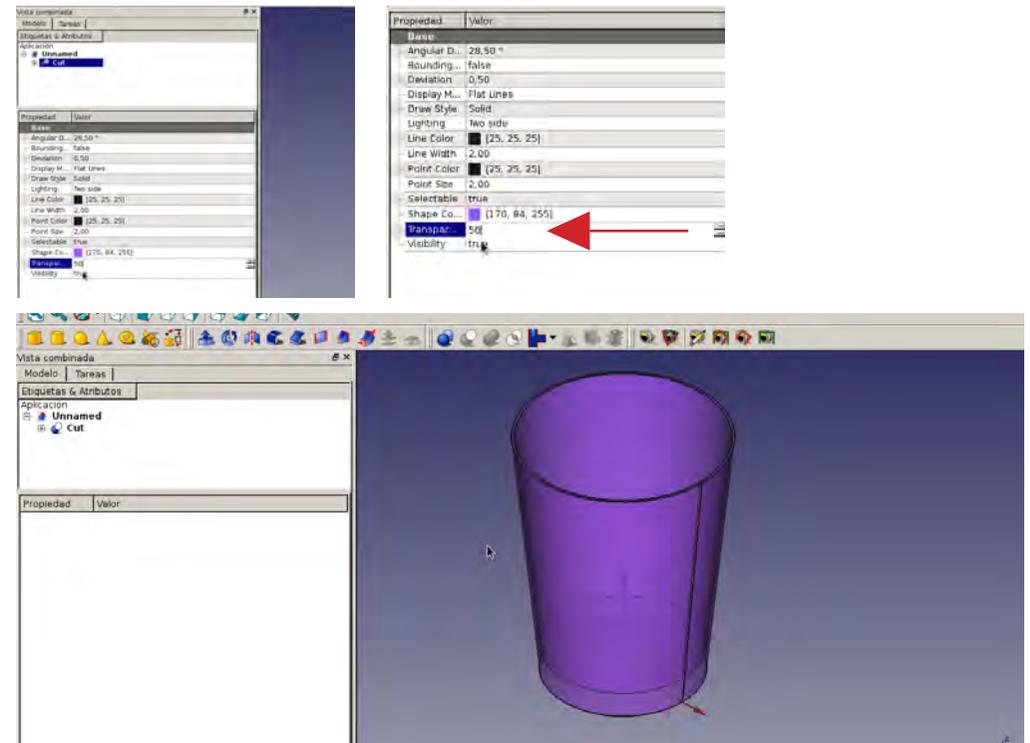
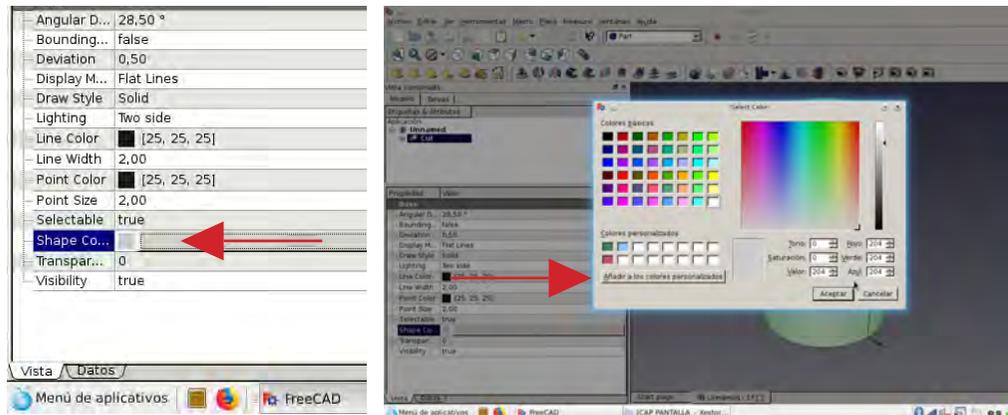
La primera vista, el cubo sin nada, es la vista axonométrica, es cuando vemos un objeto desde arriba y de lado, más menos.

Para cambiar el color y la transparencia, seleccionais la pieza, vais a la pestaña **VISTA** (abajo a la izquierda)



En **TRANSPARENT** cambiáis la transparencia. En 0 el objeto es opaco, si aumentáis el número aumenta la transparencia.

Bajáis de todo y en **SHAPE COLOR**, clickáis encima del color y os aparecen los colores. Si queréis guardar cualquier color, seleccionáis color y le dais a añadir a los colores personalizados. Cuando cojáis el color le dais a **Aceptar**. Si la pieza esta como en verde clickad en el fondo azul.



4. FIGURAS GEOMÉTRICAS

Se encuentran en el **DESPLEGABLE** en **PART**.

Para cambiar las medidas de cualquier figura tendréis que tener la figura seleccionada obligatoriamente, también para moverlos de sitio y estar en la ventana **DATOS**.

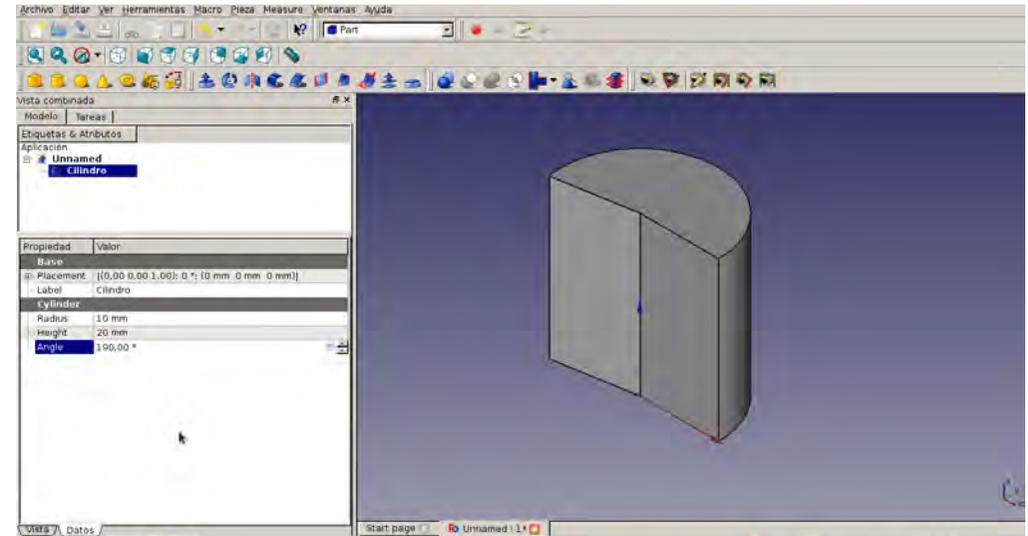
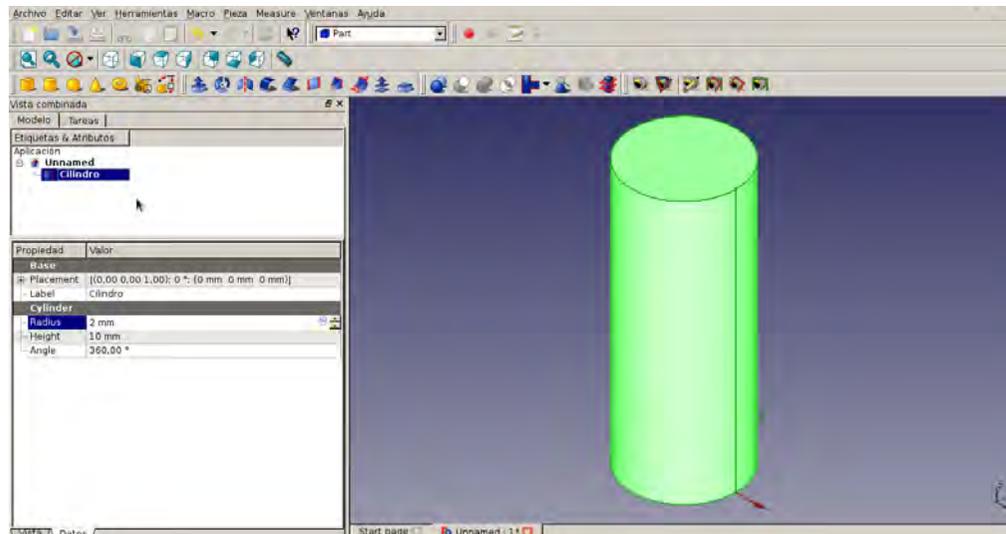
CUBO

Podeis cambiarle las medidas como os explique anteriormente.

CILINDRO

Radio: cambia el tamaño del cilindro, si poneis un numero grande se hará más grande y si poneis un número se hará más pequeño.

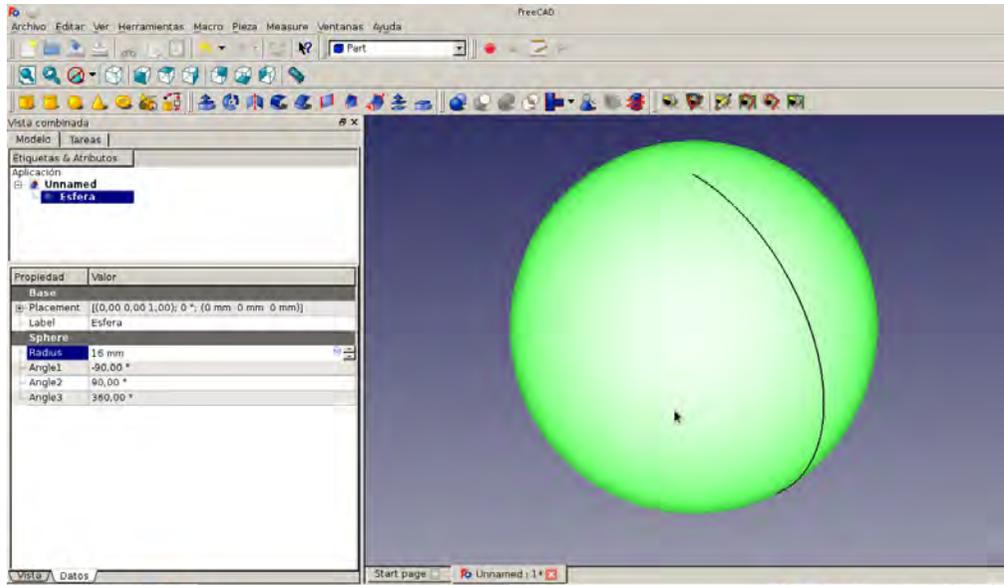
Height: para cambiar la altura.



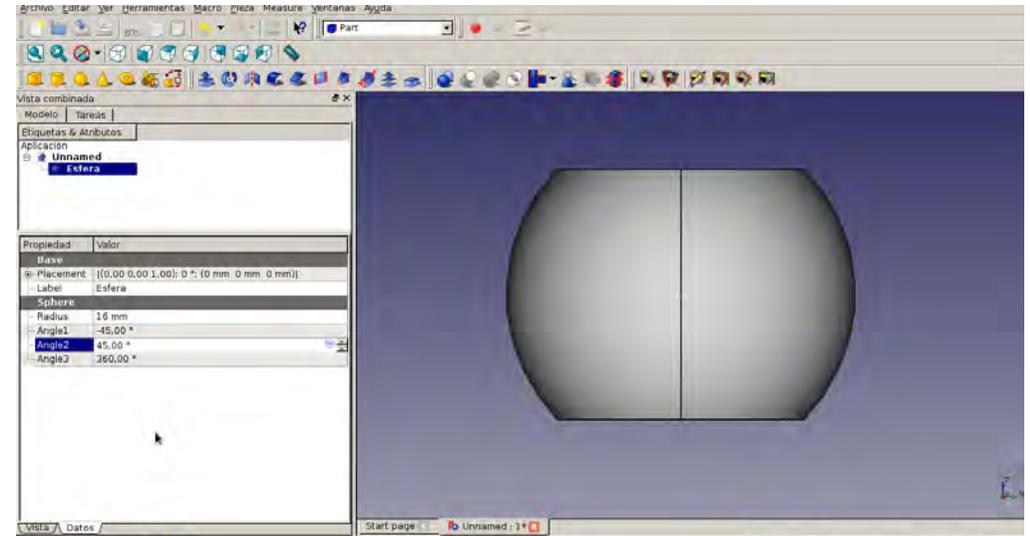
Ángulo: por defecto está en 360° que sería una vuelta entera, si bajais los ánguls se va abriendo.

ESFERA

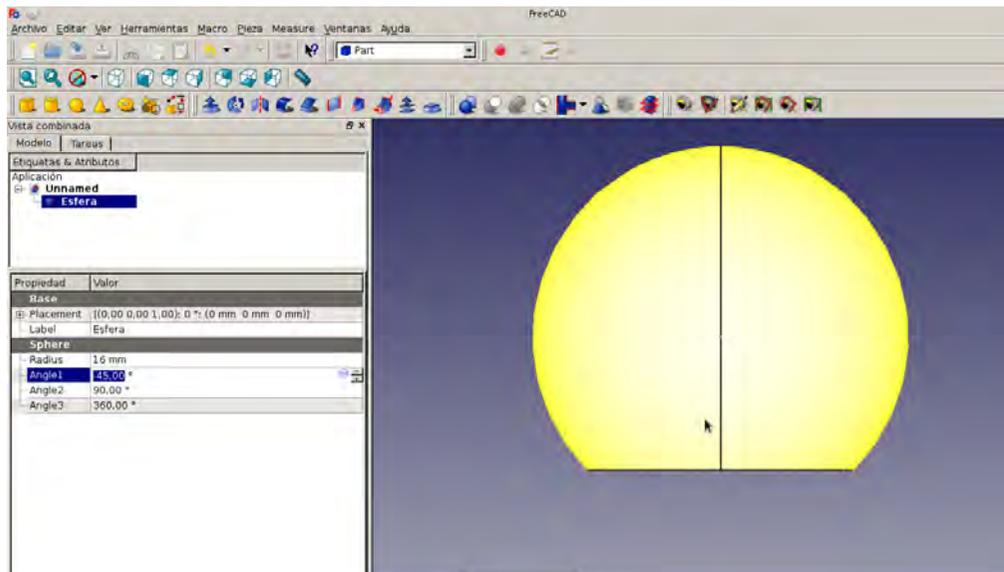
Radio: lo mismo que el cilindro, cuánto más alto es el número más grande se hace.



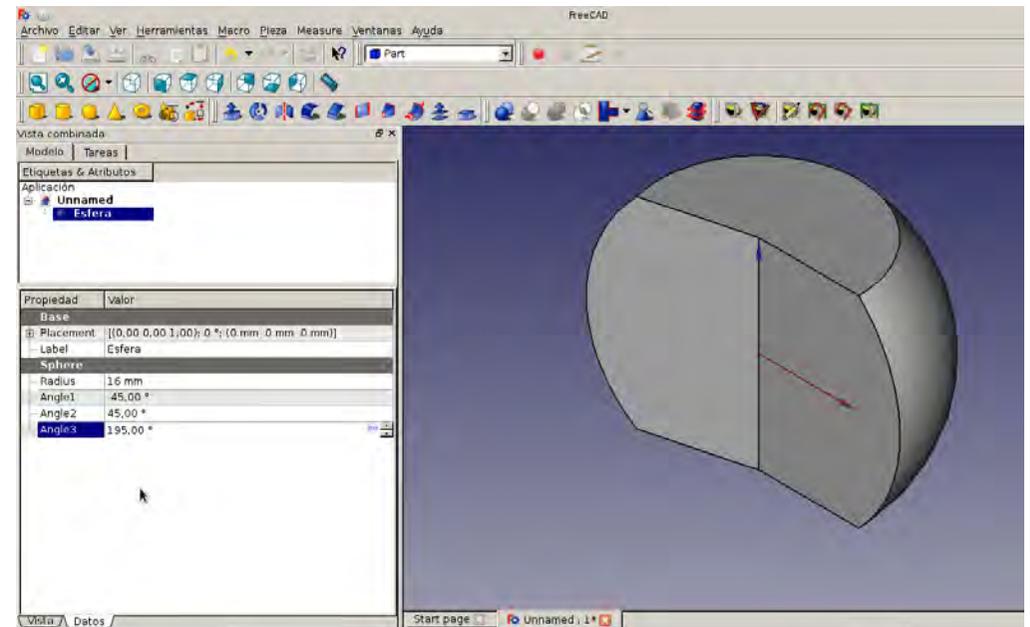
Ángulo 2: en positivo, nos corta la parte de arriba



Ángulo 1: en negativo, es decir nos cora la parte de abajo.

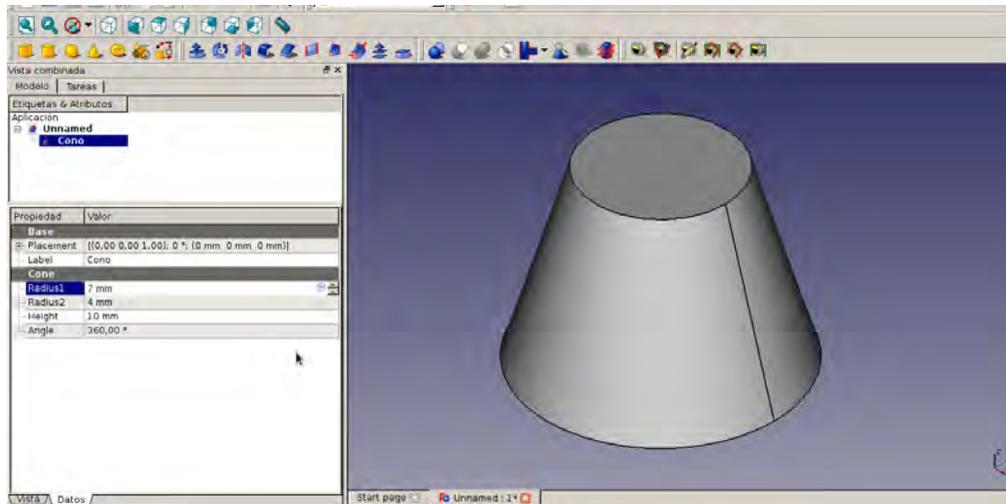


Ángulo 3: lo mismo que cilindro, en 360° es una vuelta entera y si bajais el número se abre.

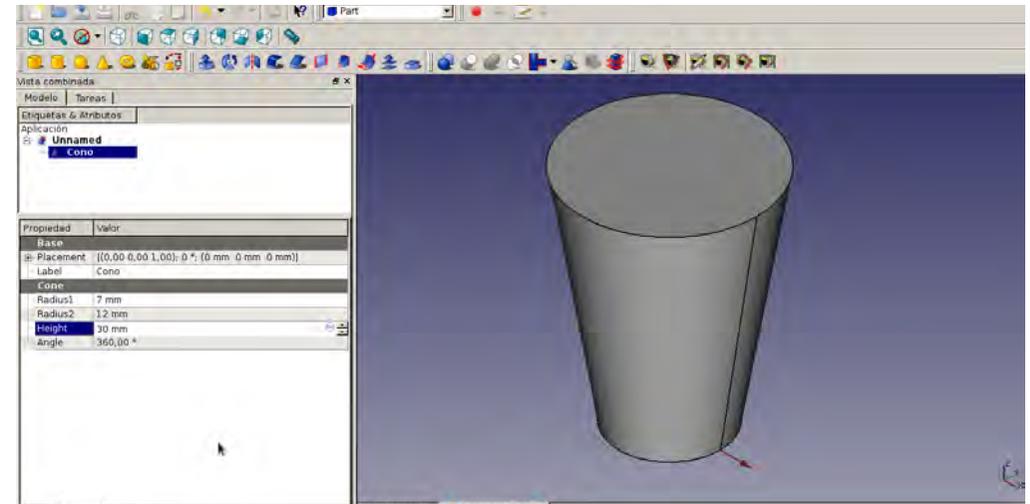


CONO

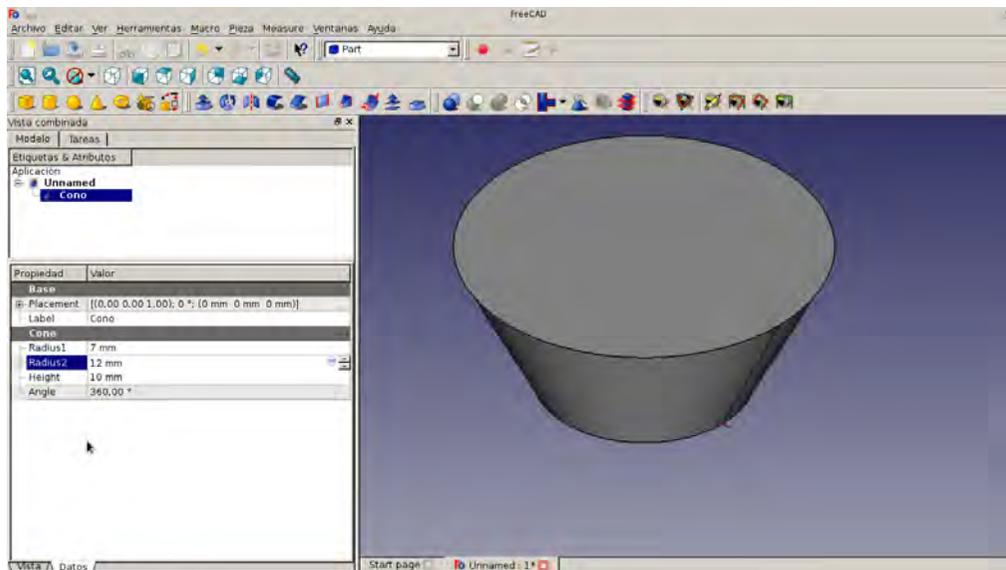
Radio 1: cambia el tamaño de la parte de abajo.



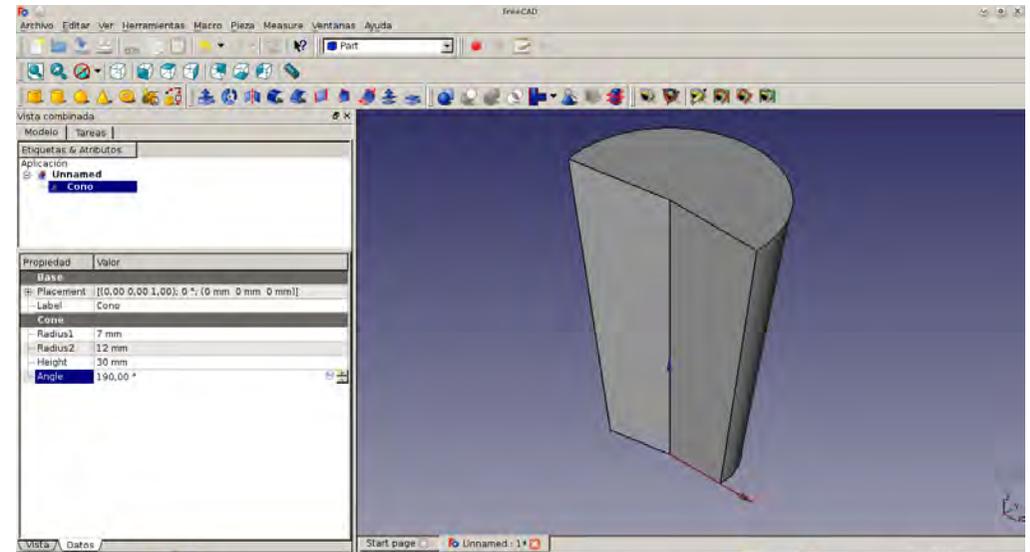
Height: cambia la altura.



Radio2: cambia el tamaño de la parte de arriba. Si ponemos a 0 este radio nos hace un pico.

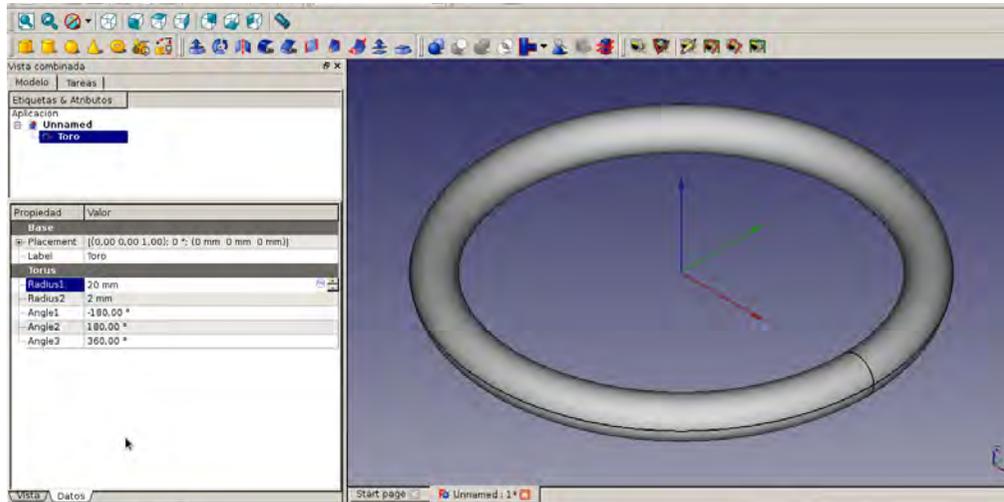


Angle: lo mismo que el cilindro.



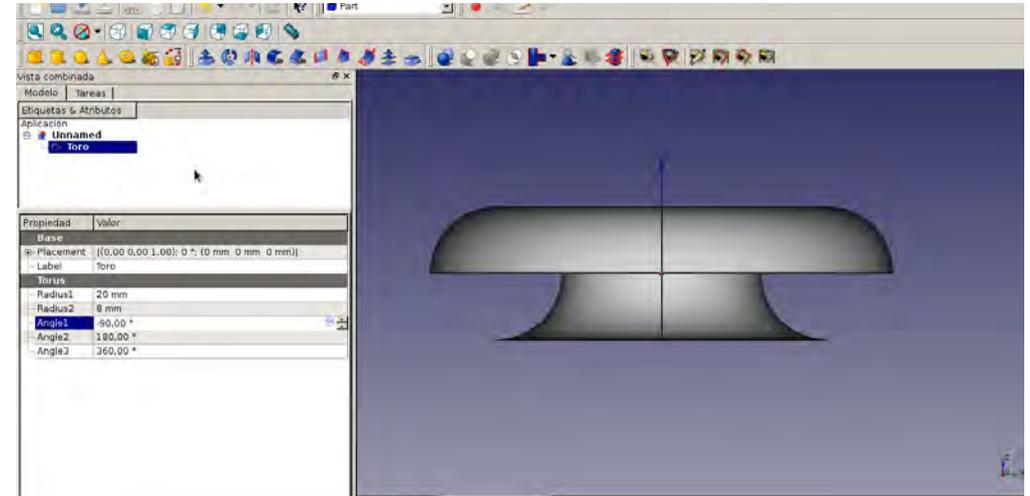
TORO

Radio 1: hace más grande o más pequeño el toro o donuts.

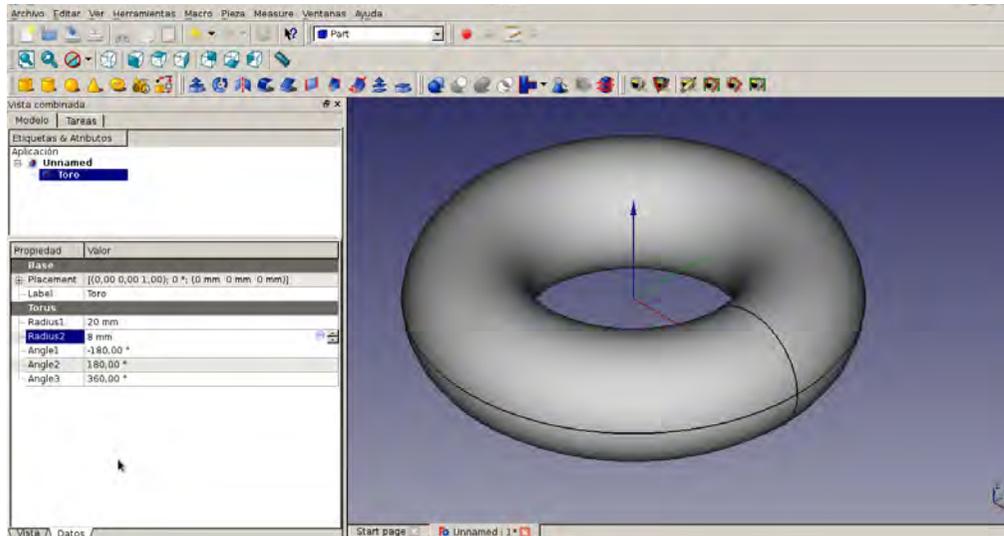


Ángulo 1: como en la esfera, nos quita la parte de abajo.

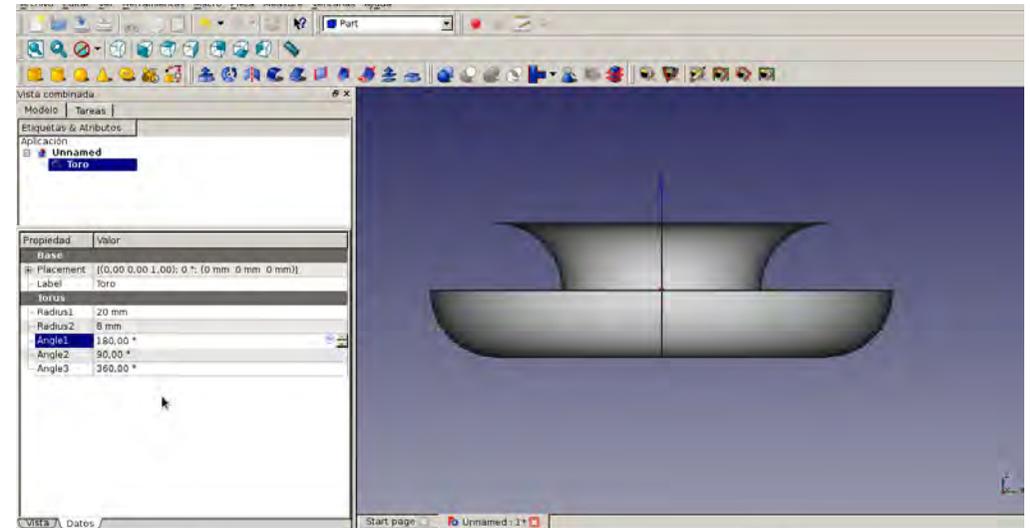
Si le dais a vista frontal lo veis de frente



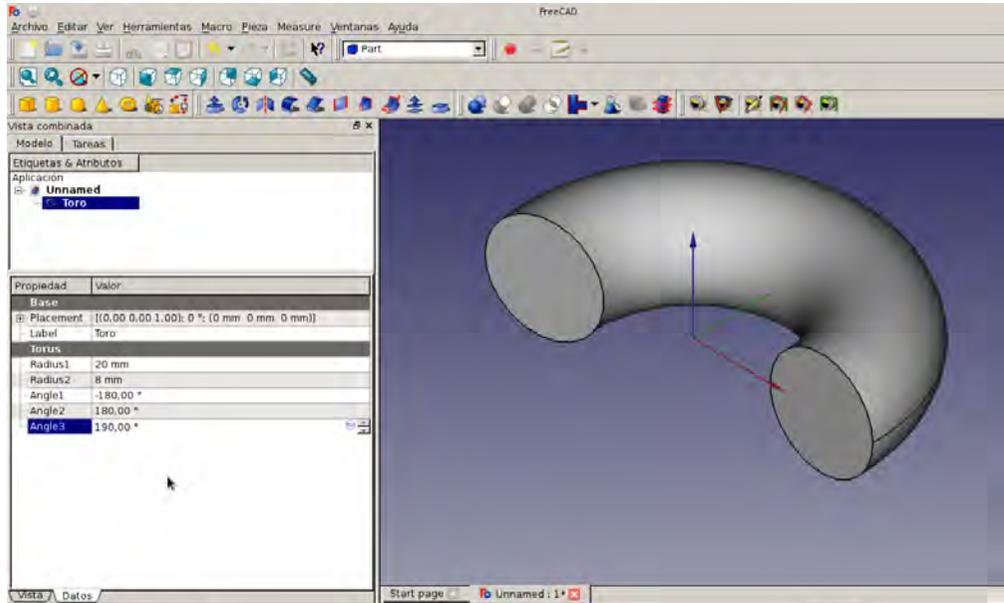
Radio 2: hace más gordo o más fino el toro o donuts.



Ángulo 2: como en la esfera, nos quita la parte de arriba.



Ángulo 3: como las piezas anteriores, en 360° es una vuelta entera y si bajais el número se abre.

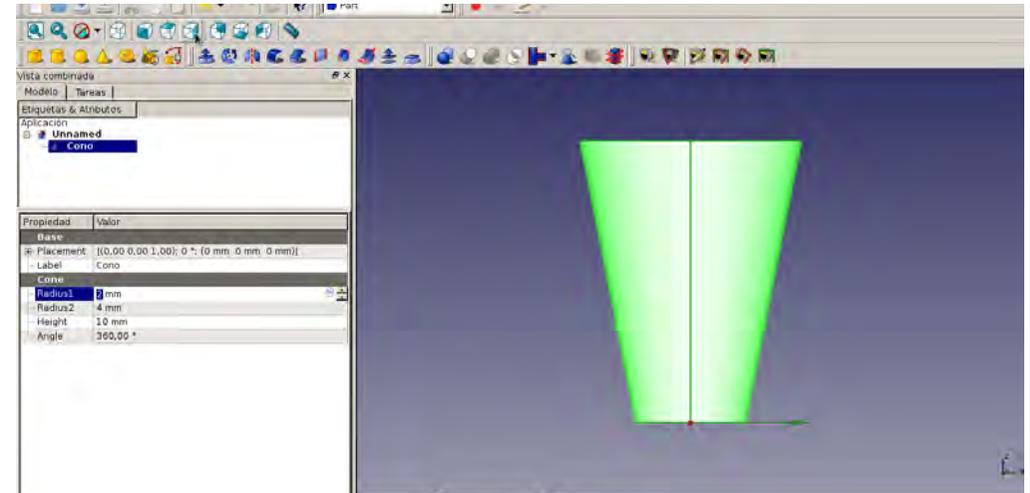


5. OPERACIONES

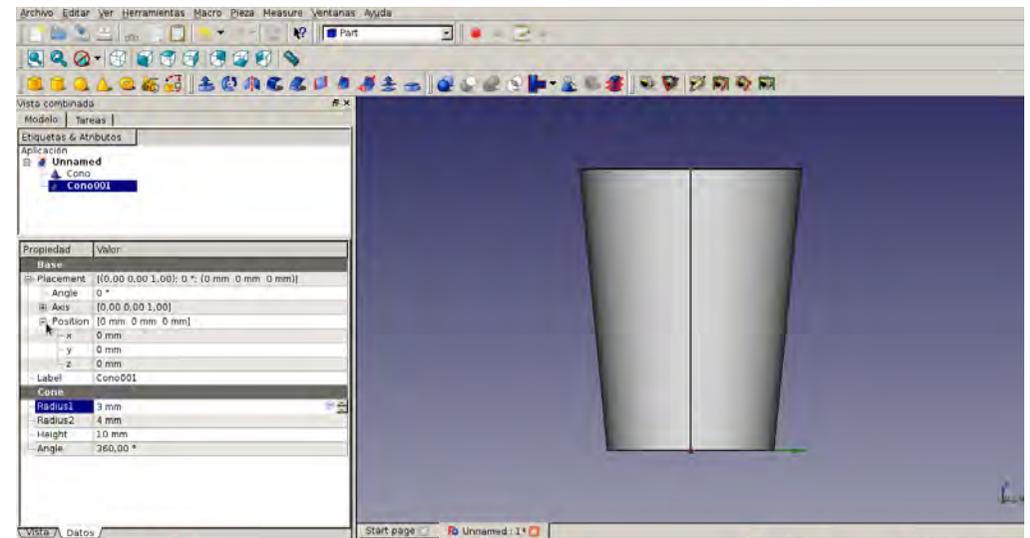


EJERCICIO VASO CON OPERCIÓN SUSTRARER (QUITAR)

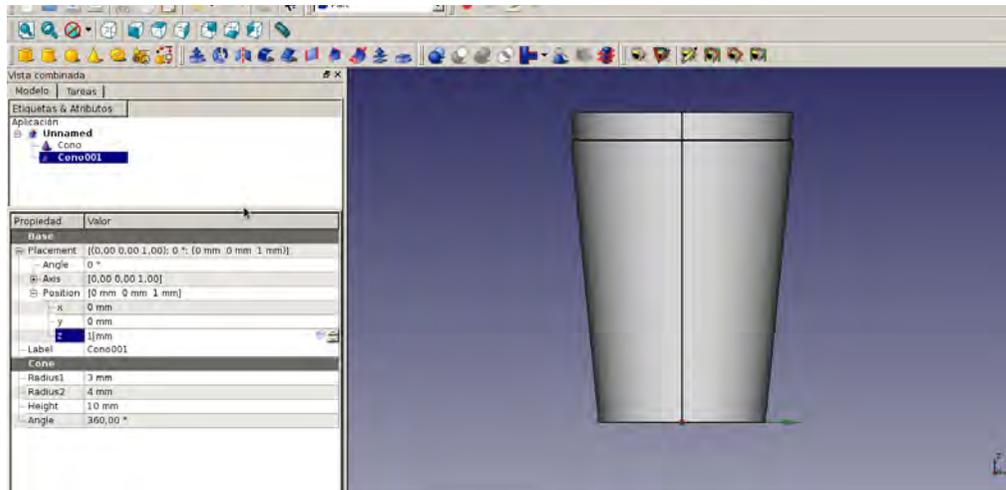
Seleccionamos la figura cono y le cambiamos las medidas a nuestro vaso (podeis medir un vaso que tengais por casa).



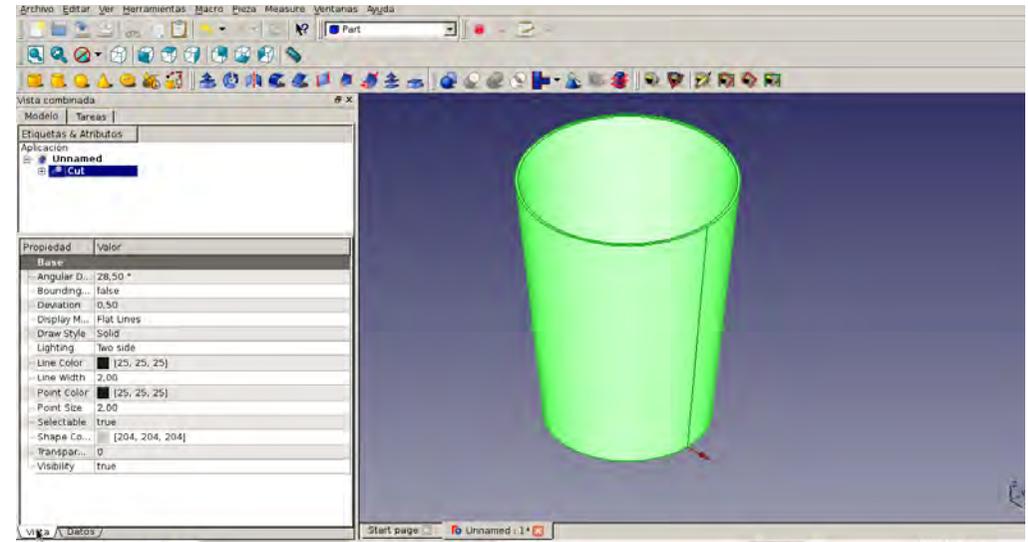
Lo copiamos y lo pegamos: seleccionar, botón derecho copiar- botón derecho pegar (o CNTRL +C y CNTRL+ V).



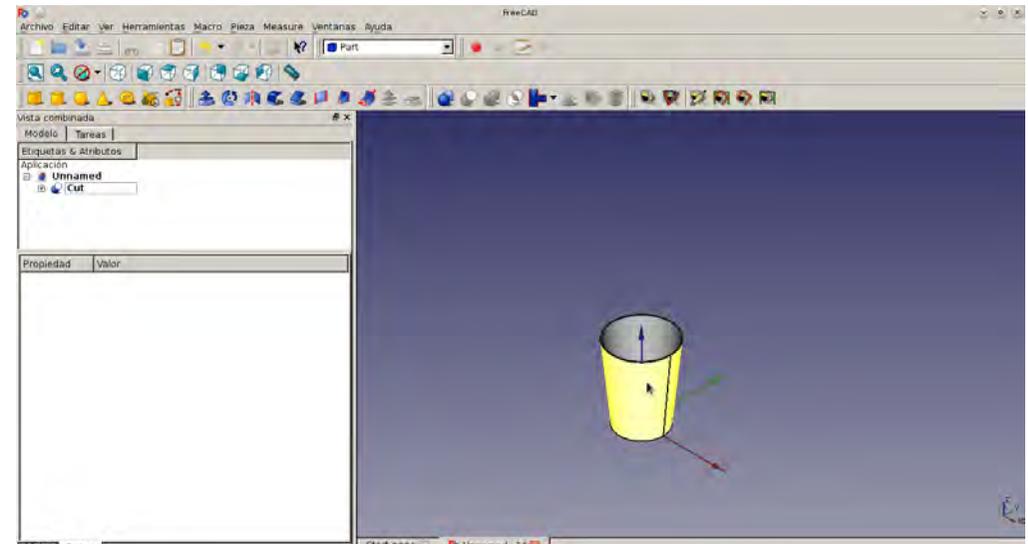
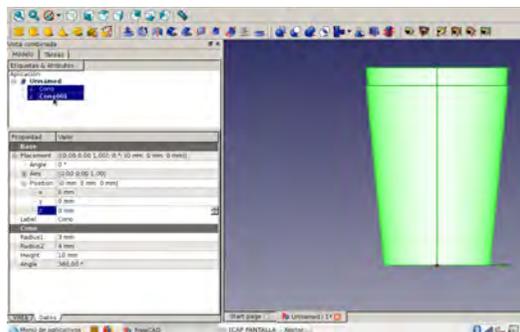
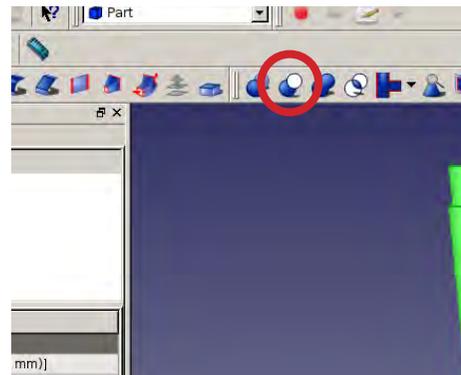
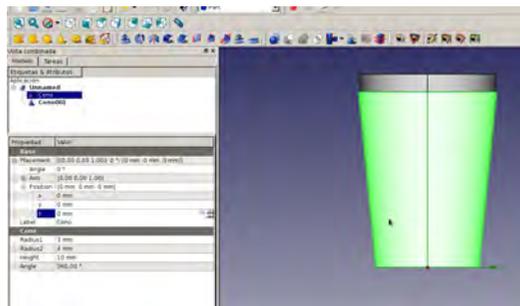
Selecccionamos el cono que acabamos de copiar y lo movemos en **PLACEMENT**, en **PO-SITION**, en la **Z** ponemos 0,8-1. Es decir, subimos el vaso hacia arriba. Este va a ser el grosor del vaso.



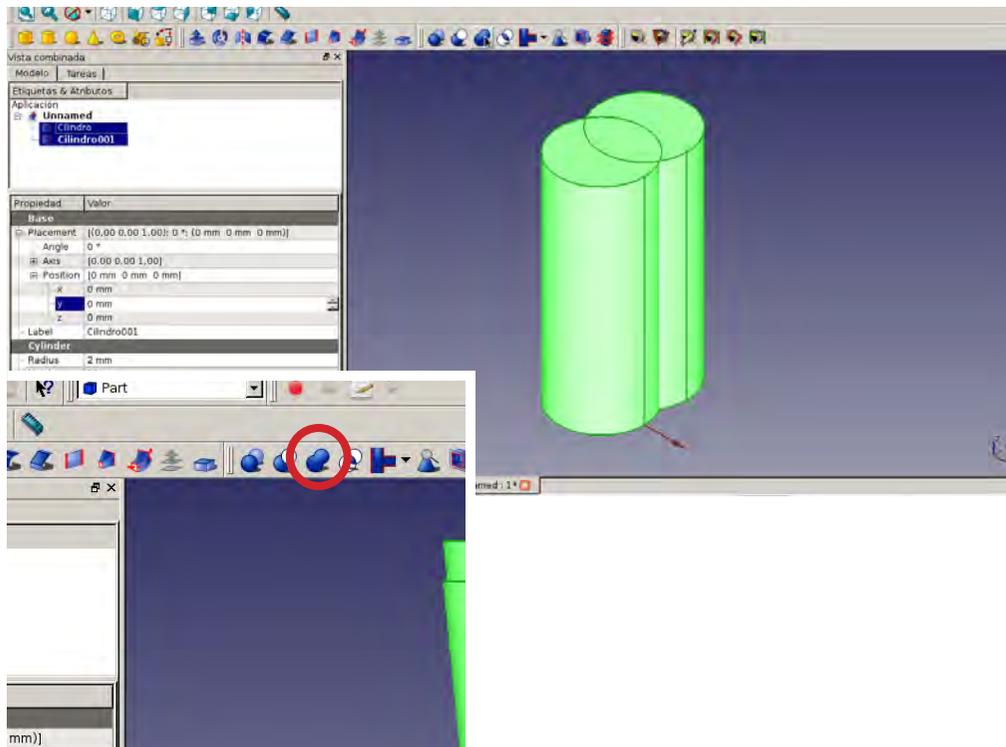
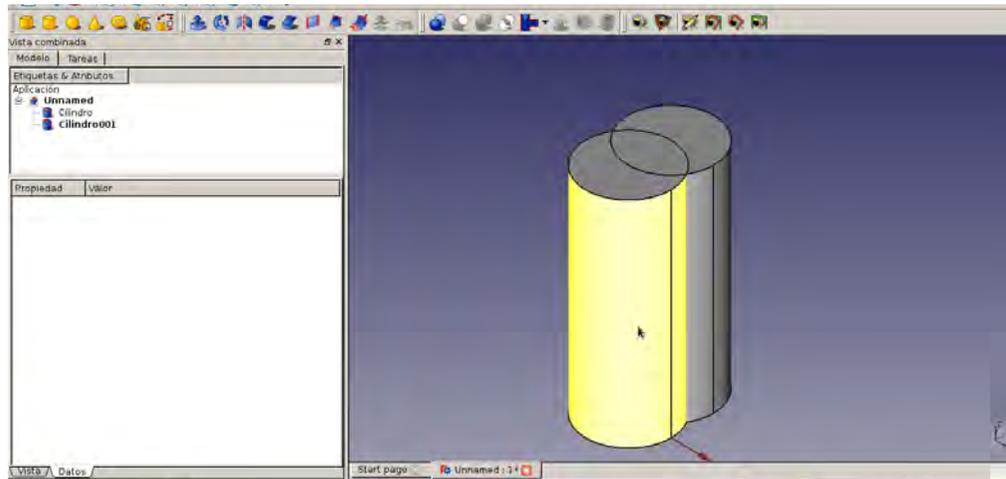
Se nos crea nueva pieza llamada cut. Ya tendríamos nuestro vaso hueco.



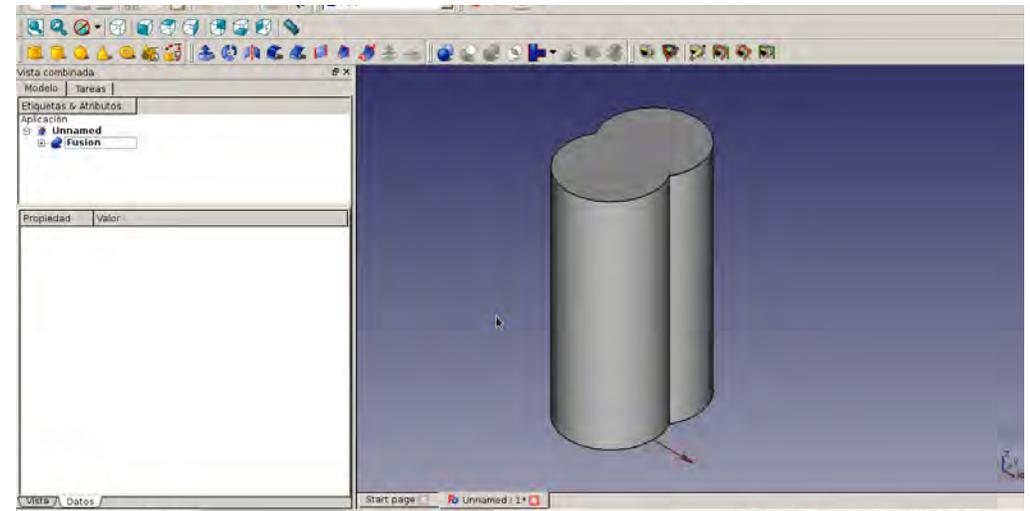
A continuación, seleccionamos las dos piezas con control, PRIMERO LA QUE QUEREMOS QUE SE QUEDA, y luego LA QUE QUEREMOS QUE LE QUILTE ALGO A LA OTRA y le damos al icono de sustraer, en la barra superior.



Para unir piezas, hay que seleccionar las dos piezas con control y darle al icono de unir.



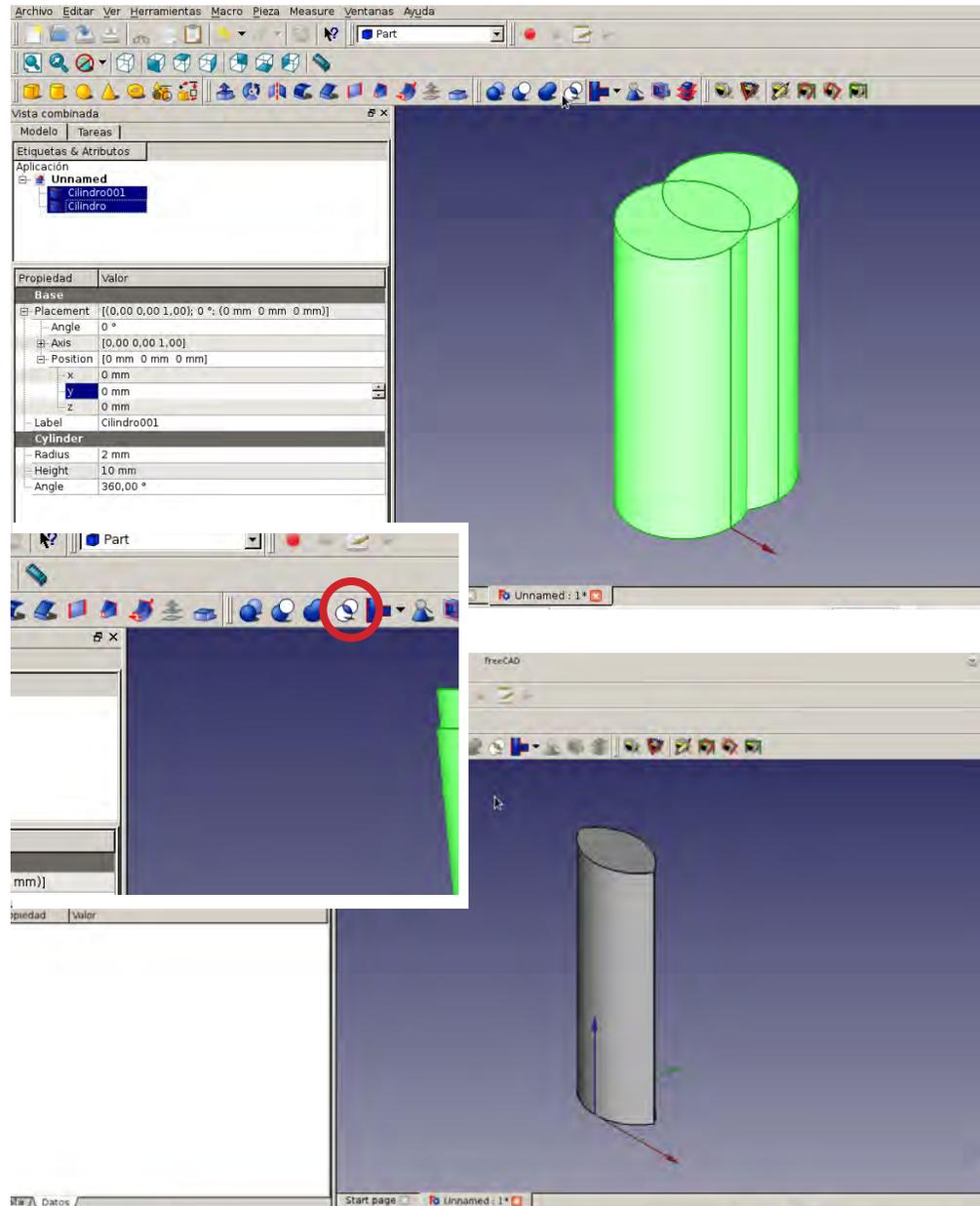
Nos une dos piezas y las convierte en una sola.



Si queremos borrarlo, tenemos que seleccionar la pieza, que aparecerá con otro nombre, y darle a botón derecho borrar o a la tecla de SUPR.

INTERSECCIÓN

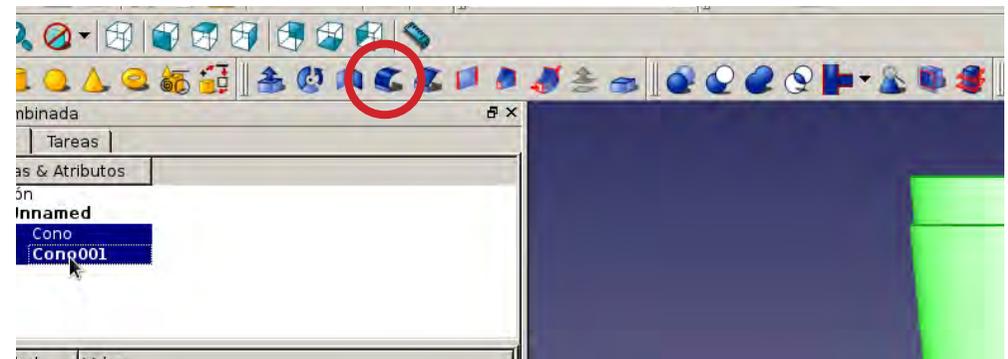
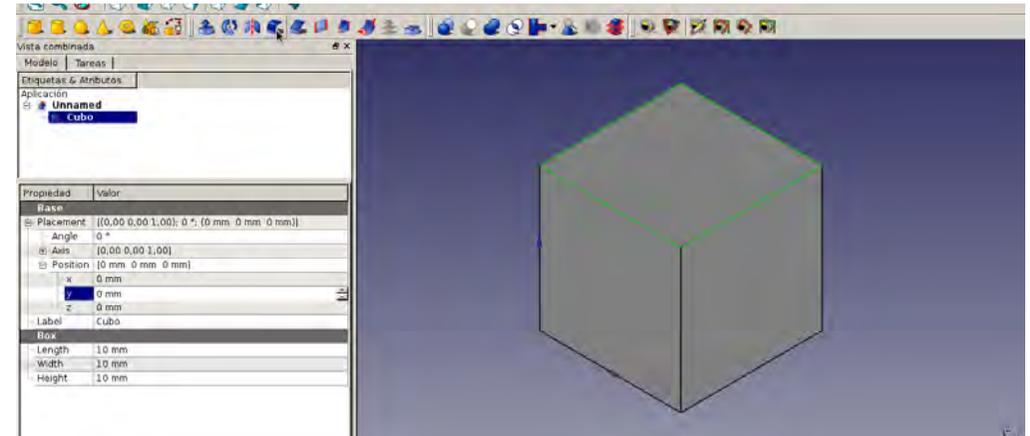
Seleccionar las dos piezas con control y darle al icono de intersección. Nos deja aquellas partes donde se unen las dos piezas.



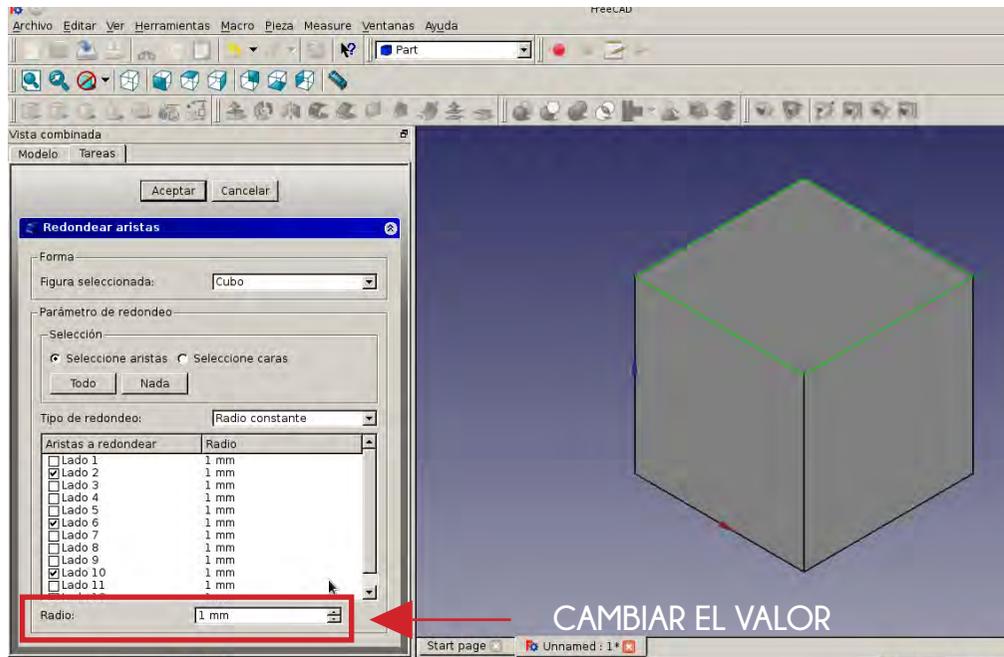
REDONDEO

Dos formas:

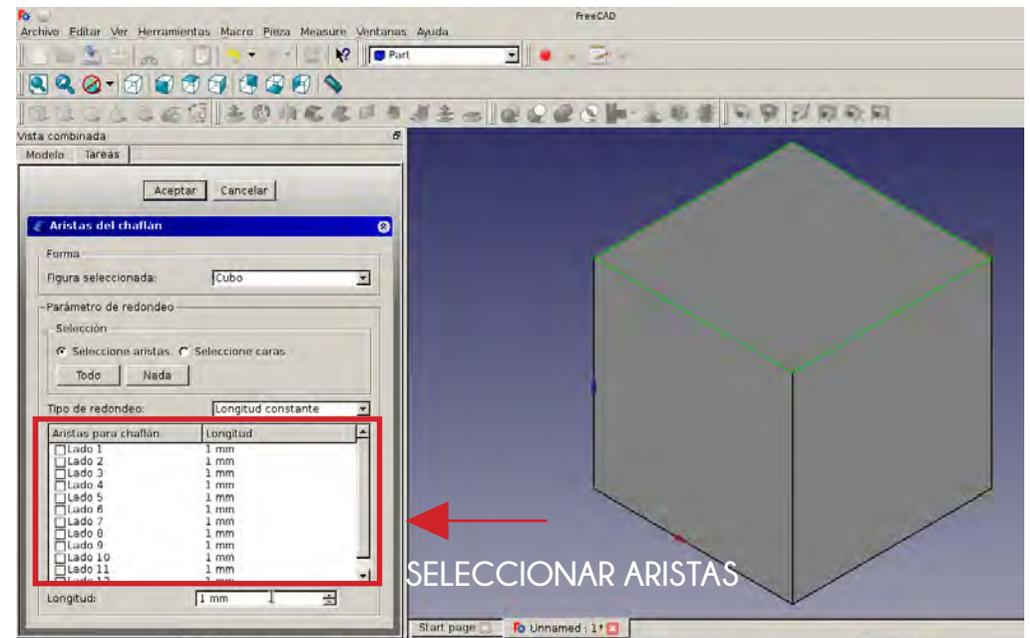
- seleccionamos las aristas que queremos redondear con el puntero y con control pulsado para que nos seleccione todas a la vez. Luego le damos al icono de redondeo arriba.



Nos aparece esta ventana, abajo podemos cambiarle el redondeo. Si el nº es muy grande no se puede hacer el redondeo.

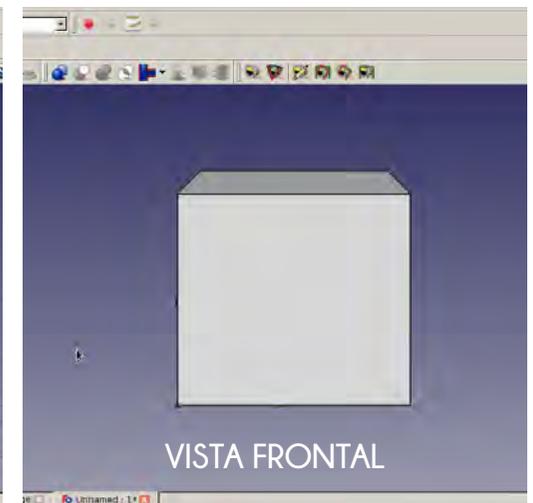
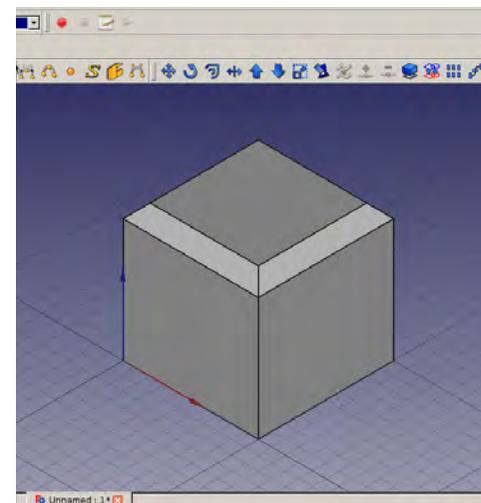
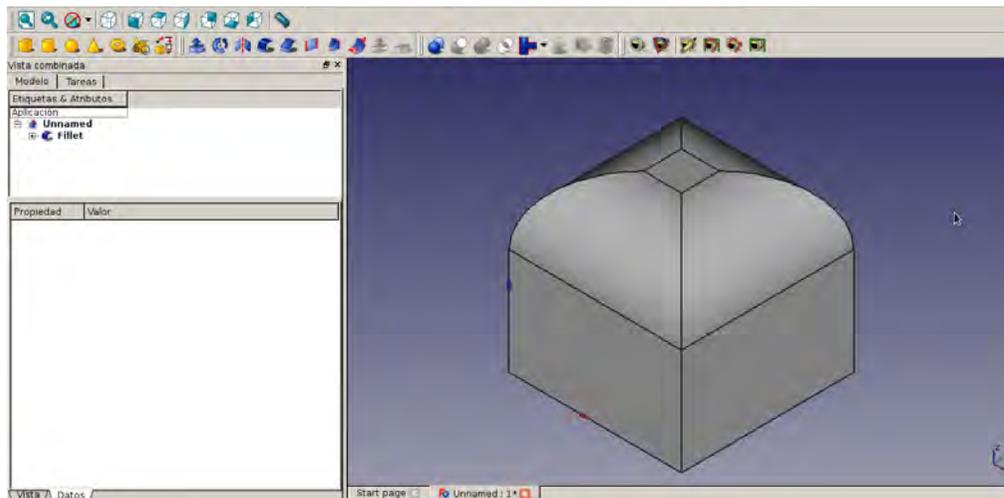


- la otra forma, es seleccionar la pieza, darle al icono y en la ventana, elegir las aristas para redondear.



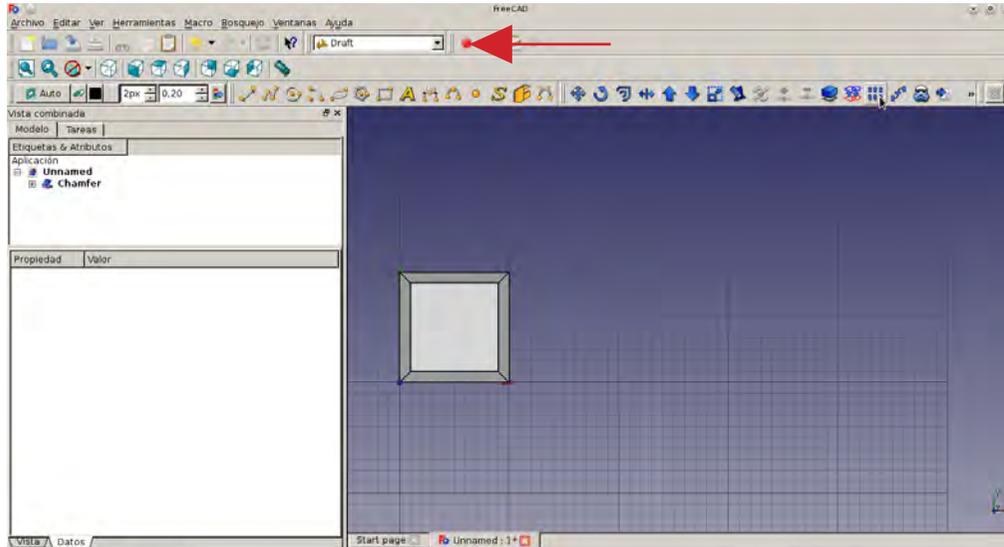
CHAFLÁN

El icono al lado de redondeo y hace lo mismo que este. Os hace como si fuese un tejado .

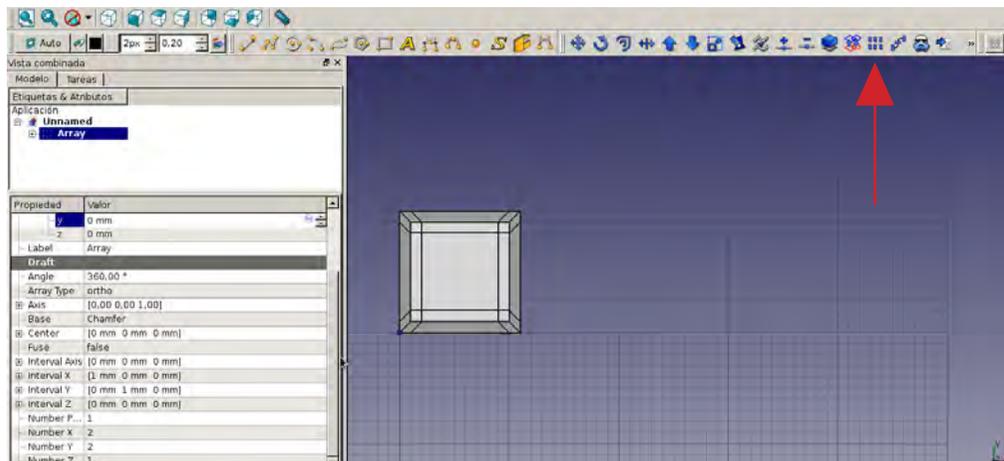


MATRIZ: ORTOGONAL (lineal) Y POLAR (circular)

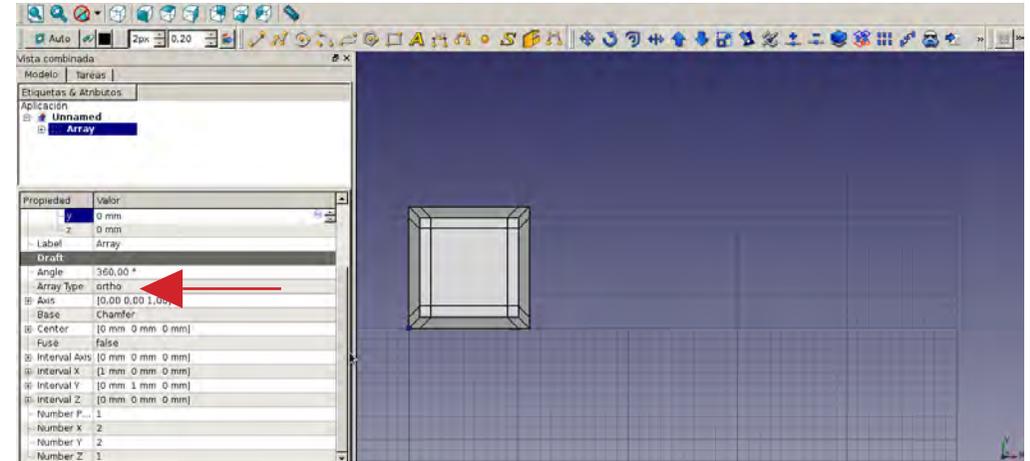
Para hacer matrices tenemos que ir al **DESPLEGABLE** y seleccionar **DRAFT**.



En Draft, seleccionamos la pieza y le damos al icono siguiente.

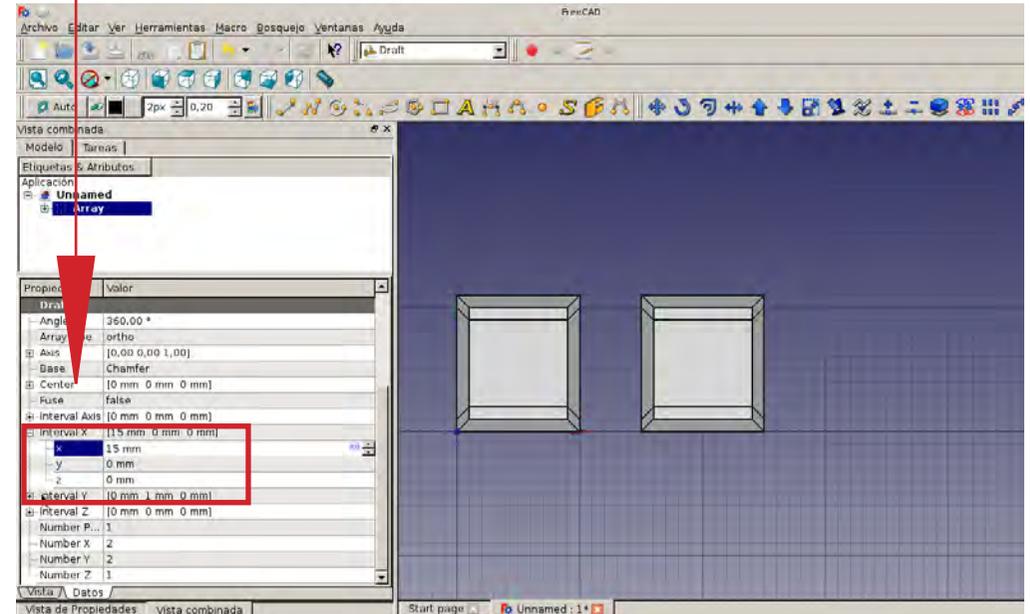


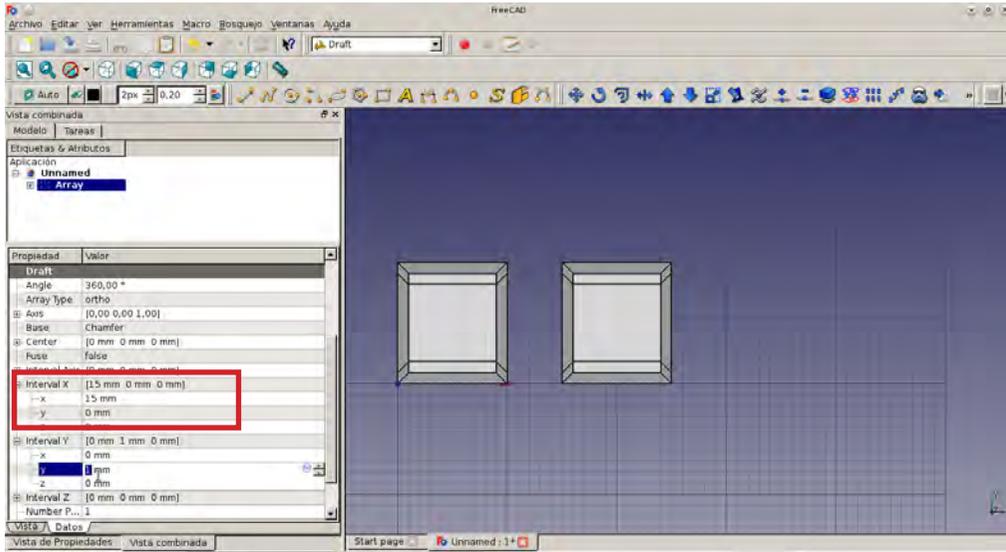
En la ventana que nos aparece en **ARRAY TYPE** podemos elegir el tipo de matriz que queremos. En este caso le damos a **ortho**, que es la lineal.



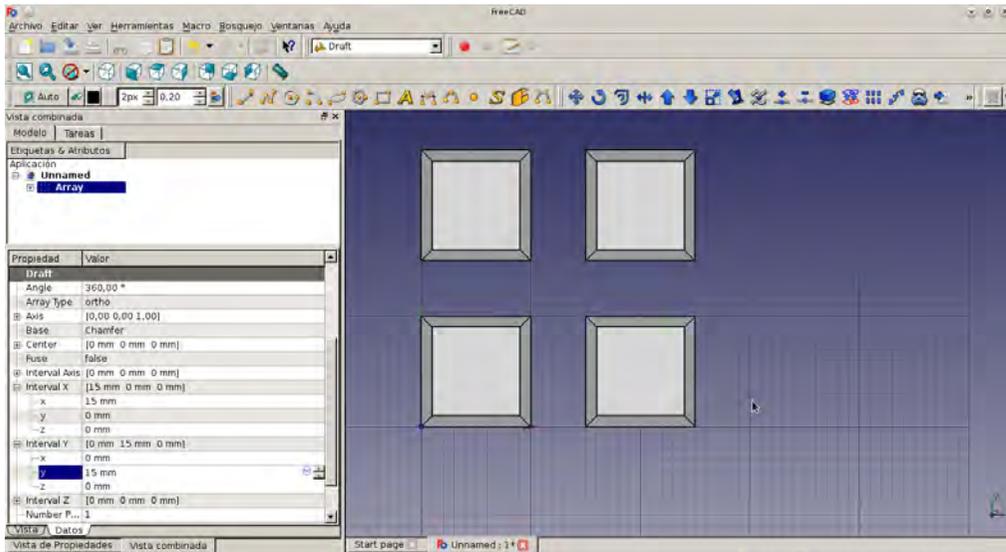
La matriz lineal nos hace una repetición de la pieza como si fuesen filas y columnas. Por defecto, nos pone todas las piezas en el mismo sitio, para poder hacer las filas hay que moverlas con los ejes **X** e **Y**.

En la ventana nos aparecerá como **INTERVAL X** e **INTERVAL Y**. Al cambiarle el número, cambiará la posición de la pieza.

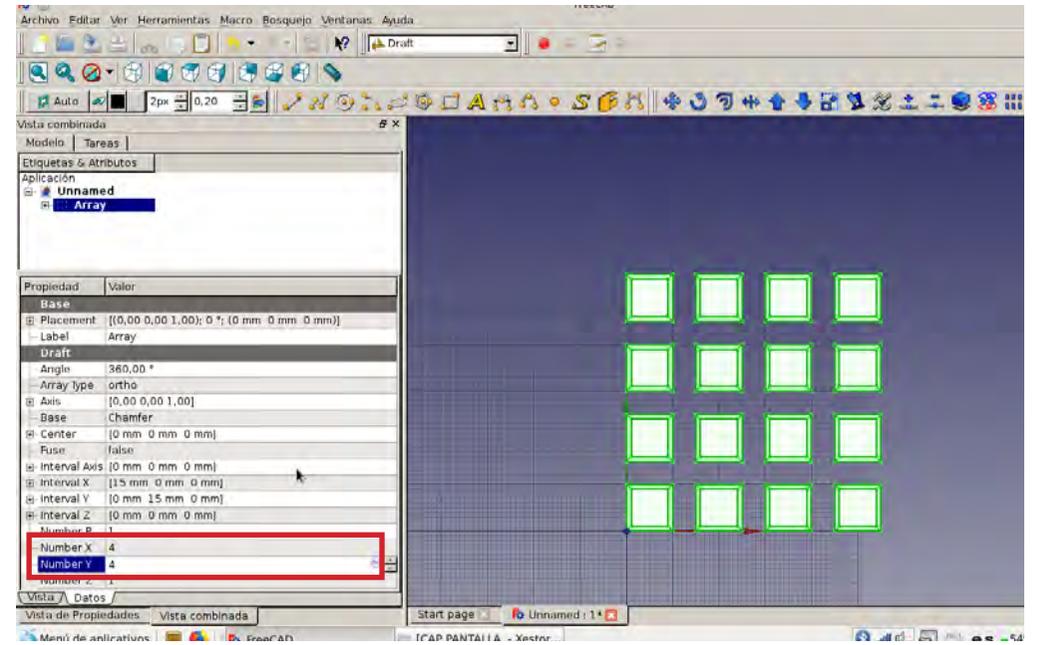




Nos quedaría algo así.

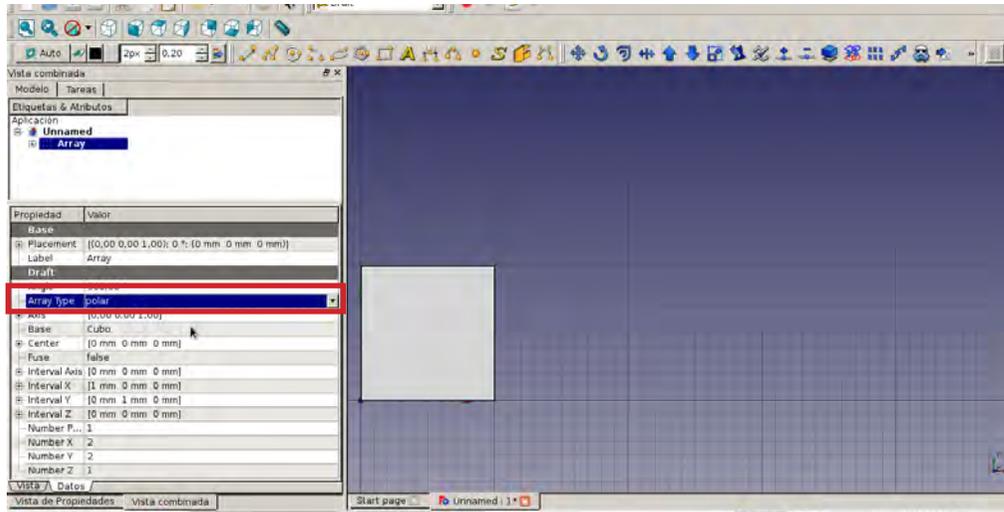


Si queremos más piezas debemos ir a **NUMBER X** y **NUMBER Y**, y poner cuántos queremos que se repitan.

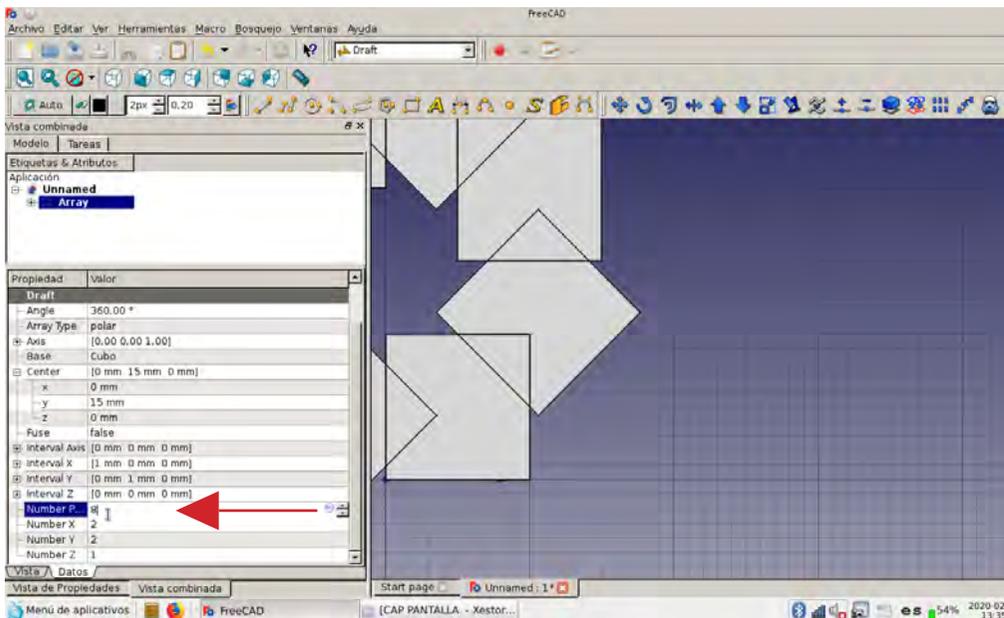


La matriz circular nos repite la pieza al rededor de un circulo.

Para hacer la matriz circular hay que ir a **ARRAY TYPE** y seleccionar polar.

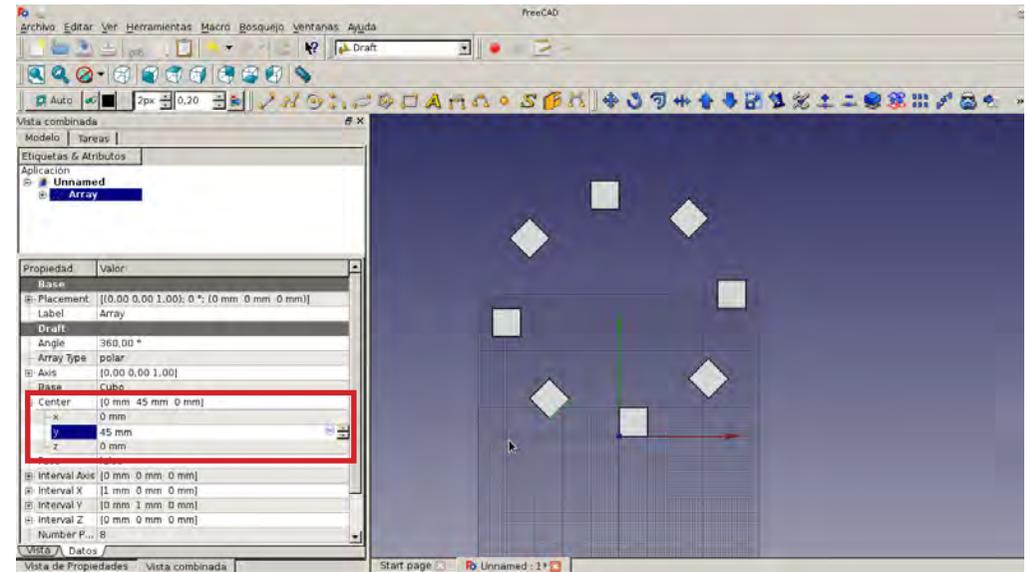


El número de piezas se pone en el donde pone **NUMER P**



Por defecto, la matriz circular o polar, empieza desde el 0,0,0, es decir como si empezase desde una esquina de la pieza. Para separarlas hay que cambiar el centro de giro. Pensad que se reparten las piezas al rededor de un círculo (podeis pensar en un collar: las perlas serían las piezas y el hilo que los une sería su matriz).

Para cambiar el centro vamos a **CENTER** y cambiamos o el valor de la **X** o el valor de la **Y**.



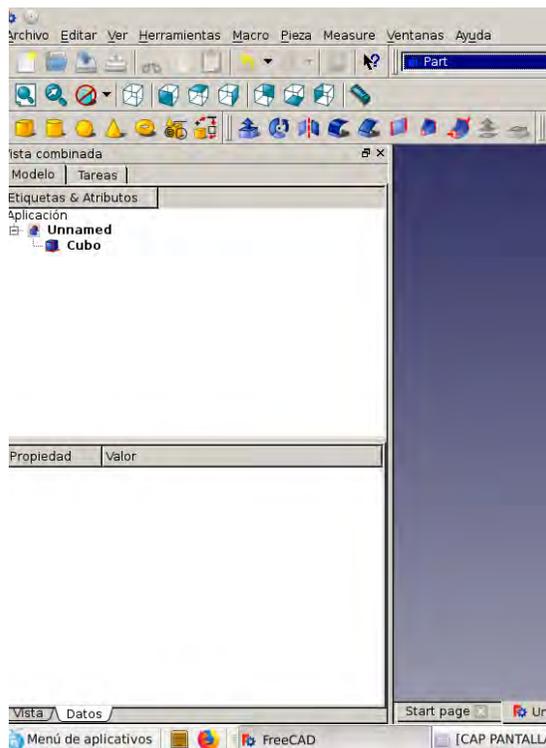
6. GUARDAR UNA PIEZA Y UNA IMAGEN.

Pestaña **ARCHIVO** (arriba a la izquierda) **GUARDAR**. Teneis que seleccionar donde quereis guardarlo y ponerle un nombre.

Os aconsejo crear una carpeta en el escritorio para guardar lo que hagais.

Podeis guardar también una imagen de la pieza. En la pestaña **HERRAMIENTAS**, le dais **GUARDAR IMAGEN** y os aparece una ventana para poder ponerle un nombre y guardarla donde querais.

Si cambias las vistas del objeto, y le dais a guardar imagen os guarda una imagen de esa vista.



Si os desaparecen las ventanas de la izquierda, teneis que ir a la pestaña VER- PANELES- Y CLICKAR EN VISTA DE PROPIEDADES Y VISTA COMBIANADA.

En Youtube teneis tutoriales de este programa que podeis ver. El chico que vi yo decía llamarse Ovijuan y explica muy bien.

Si os da curiosidad por saber como se hacen las cosas, hay un programa que se llama ASÍ SE HACE y te explica cada paso que se da para fabricar un producto. Hay desde tenedros o cajas de cartón hasta chucherias. Lo echaban en La2 y también podeis verlo en Youtube.

Espero que os guste y que os animeis a hacer objetos fáciles que veais por casa. Pensad que todo parte de formas geométricas, asi que la base ya la teneis. Si no os sale, no os preocupéis, seguid intentándolo, que todo trabajo tiene sus frutos.