

TP FLEXIBILIDAD

Guía de apoyo para utilizar las definiciones de Grasshopper provistas por la Cátedra

En este documento se muestra paso a paso como utilizar las definiciones de Grasshopper provistas por la Cátedra Muñoz como apoyo al Trabajo Práctico sobre flexibilización de placas rígidas.

Estos archivos, generados en Grasshopper y denominados "definiciones", permiten realizar transformaciones dimensionales a través de controles deslizantes, facilitando el operar con las categorías de corte que usamos para dar flexibilidad a placas rígidas.

Para desarrollar el contenido de esta guía, vamos a tomar una de las definiciones: zig-zag, para ejemplificar la operatoria, sin embargo, es trasladable a todas las demás.

1. Lo primero que tenemos que corroborar es qué versión de Rhino tenemos instalada.

Si tenemos instalada una versión de Rhino anterior a la 6

Necesitamos descargar e instalar Grasshopper

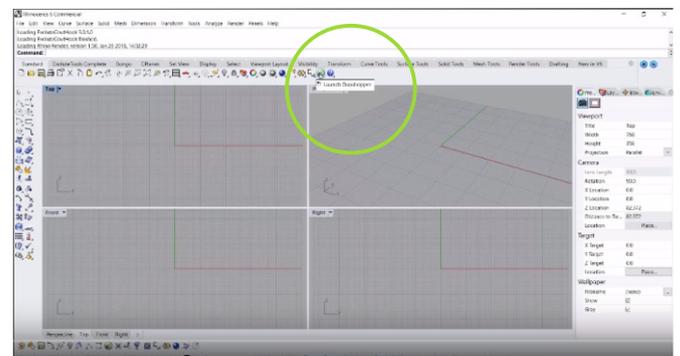
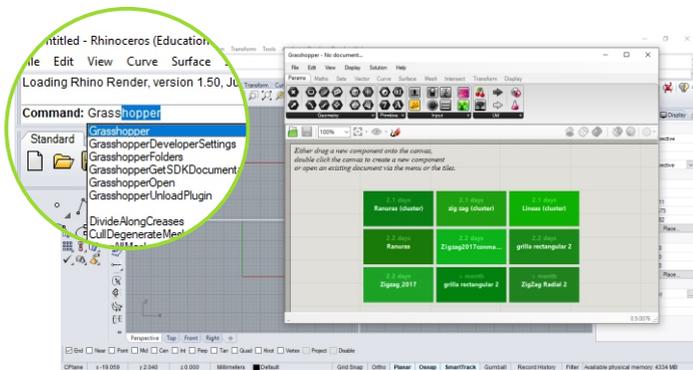
Puede descargarse de www.grasshopper3d.com/page/download-1

Una vez instalado el plug-in, al abrir Rhino tipeamos Grasshopper y se va a abrir en una ventana aparte

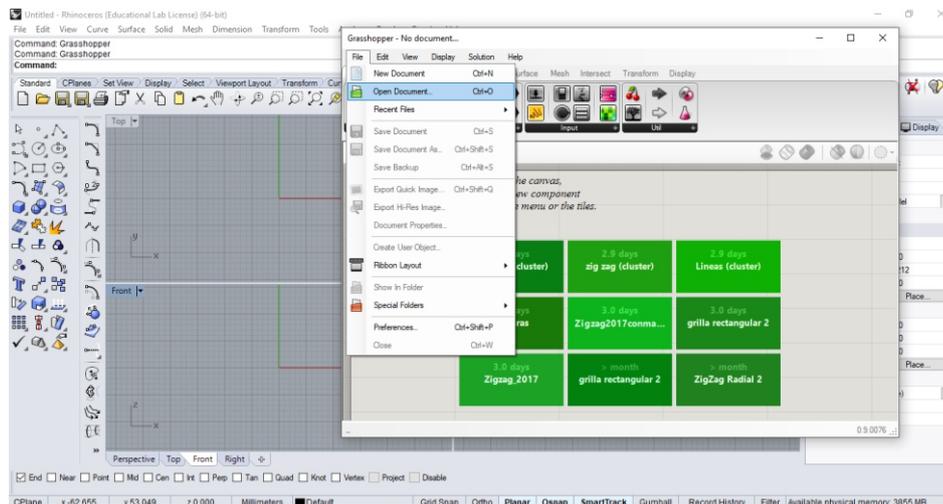
Si tenemos instalado el Rhino 6

No hay que instalar más nada ya que este plug-in viene incluido en esta versión

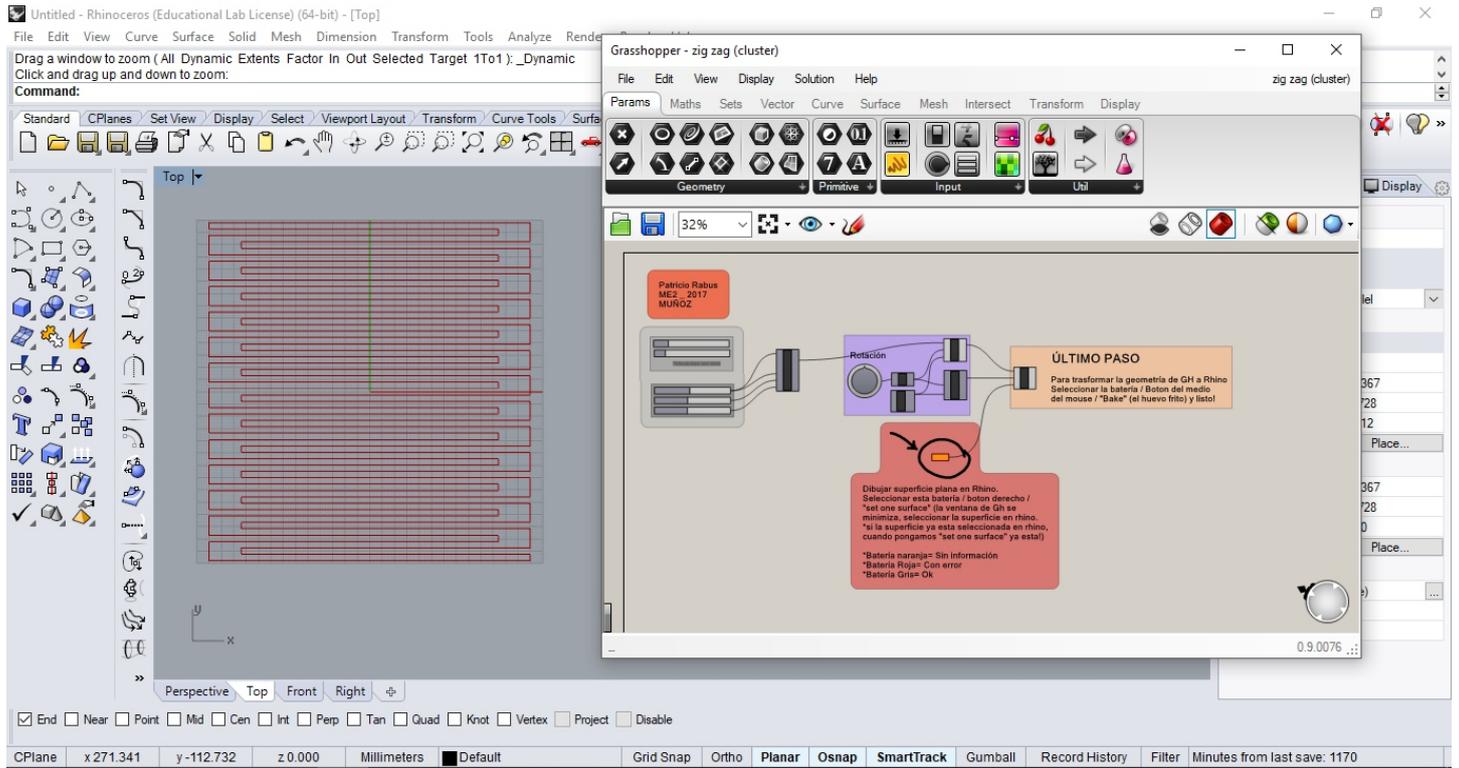
El botón de Grasshopper viene en el toolbar



2. Una vez abierto Grasshopper, vamos a abrir la definición con la que queremos trabajar, en este caso ZigZag



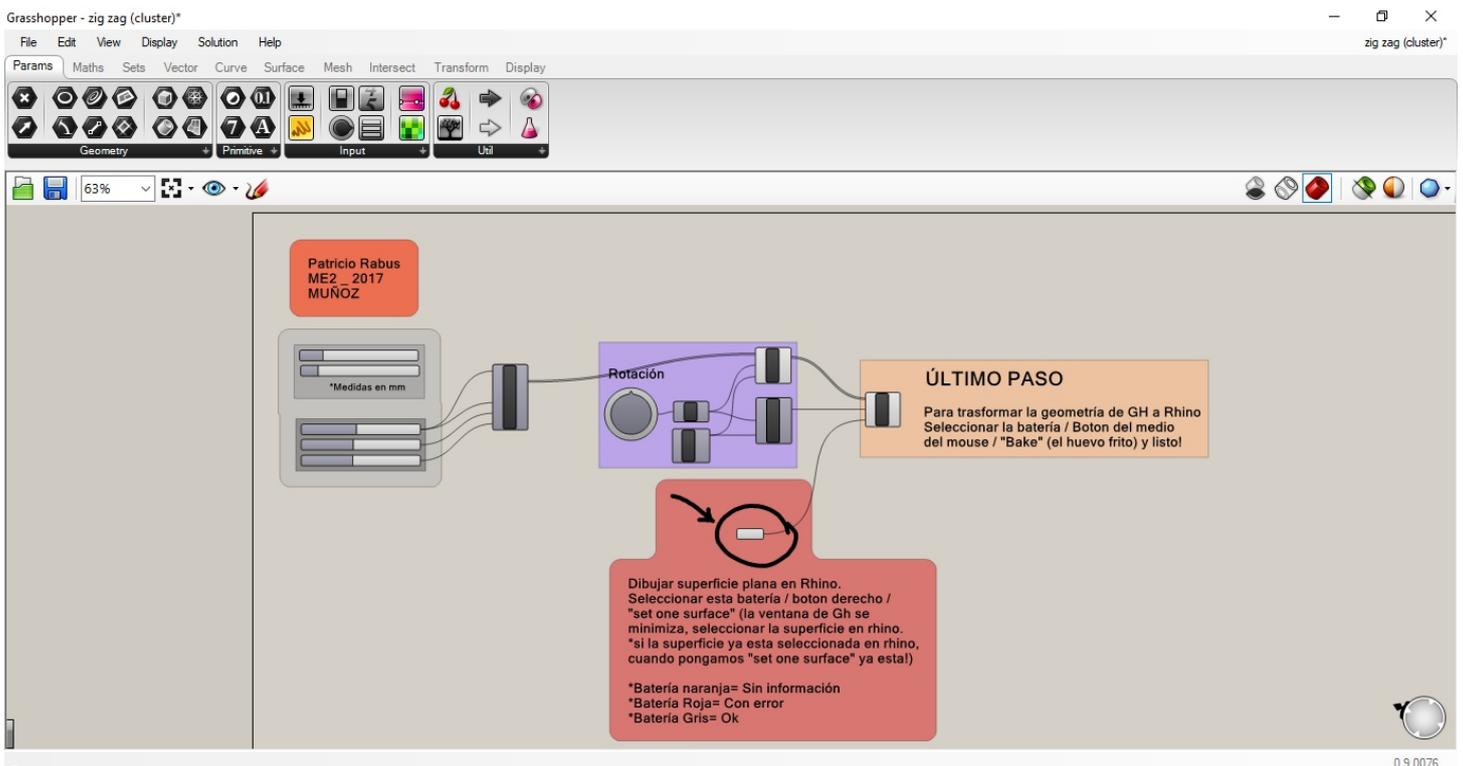
Van a aparecer elementos simultáneamente en las dos ventanas. En el viewport superior o top de Rhino aparecerá el trazado del zig-zag y en Grasshopper se visualizarán los elementos que definen ese trazado y permiten modificarlo.



El trazado en rojo que aparece en la ventana de Rhino es un elemento de Grasshopper, y no se puede seleccionar, ni modificar, ni hacer nada desde Rhino.

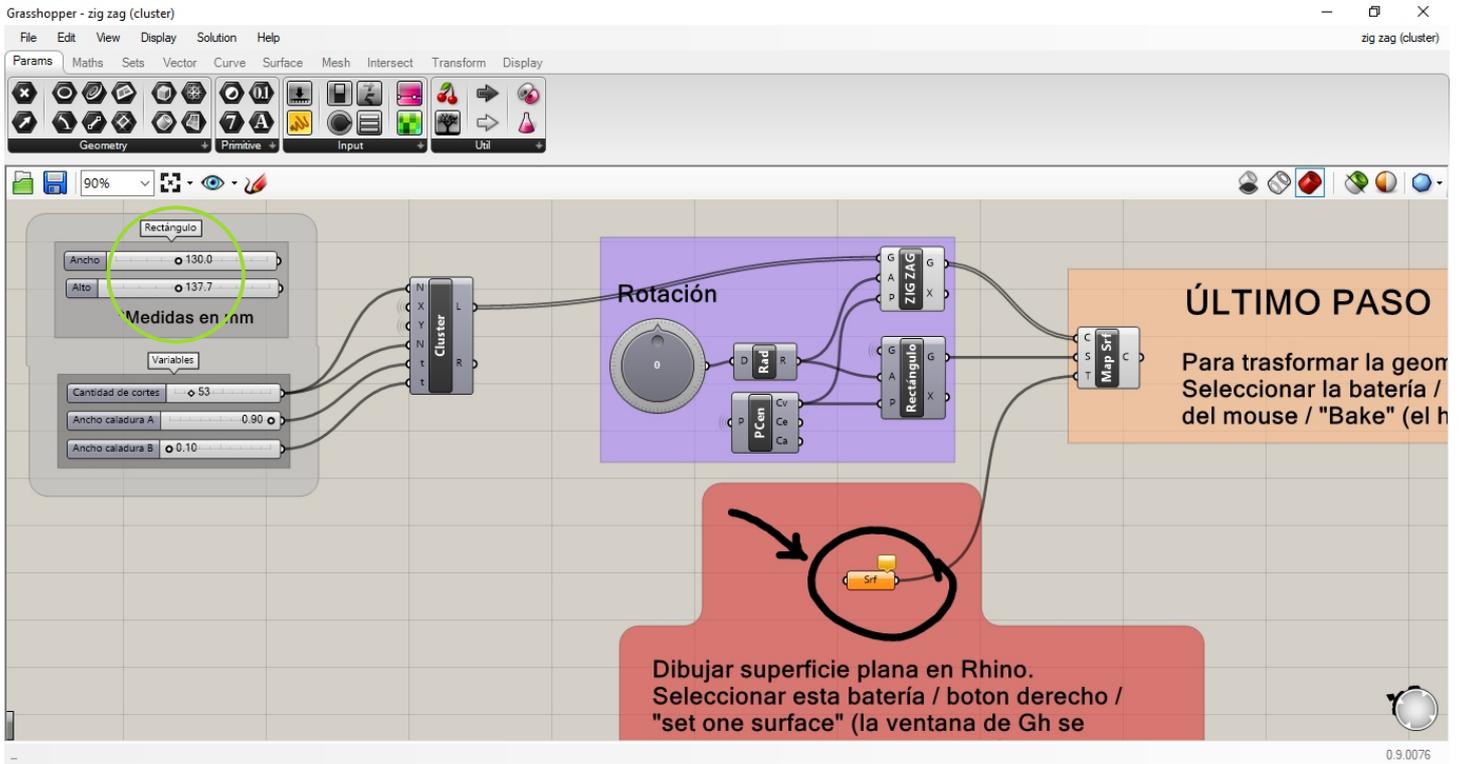
Para movernos por el área de trabajo de Grasshopper, podemos hacer zoom con la ruedita del mouse o bien desplazarnos presionando el botón derecho.

En la pantalla de Grasshopper vamos a ver un montón de elementos vinculados por curvas, que poseen textos y en algunos casos se agrupan en una especie de "paquetes" de control:



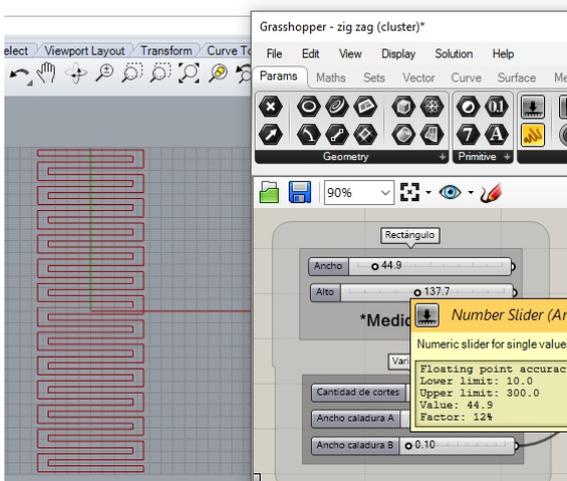
Paquete "rectángulo"

Permite modificar las dimensiones del rectángulo que contiene el trazado, en este caso del zig-zag



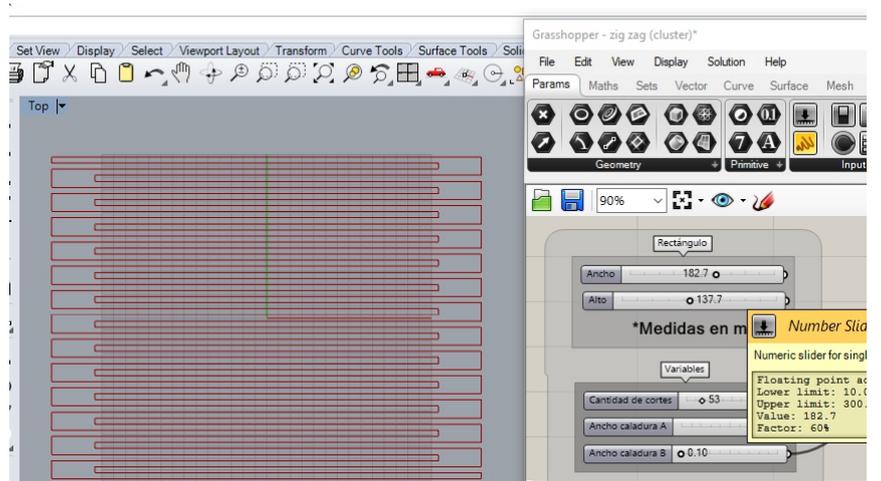
se) (64-bit) - [Top]

Mesh Dimension Transform Tools Analyze Render Panels Help



s (Educational Lab License) (64-bit) - [Top]

ve Surface Solid Mesh Dimension Transform Tools Analyze Render Panels Help

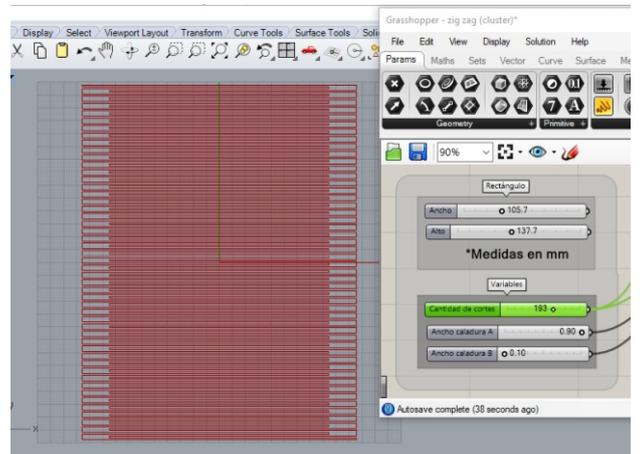
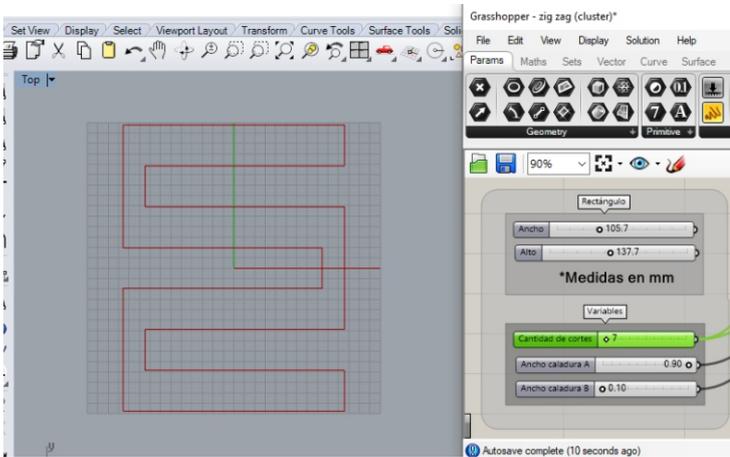
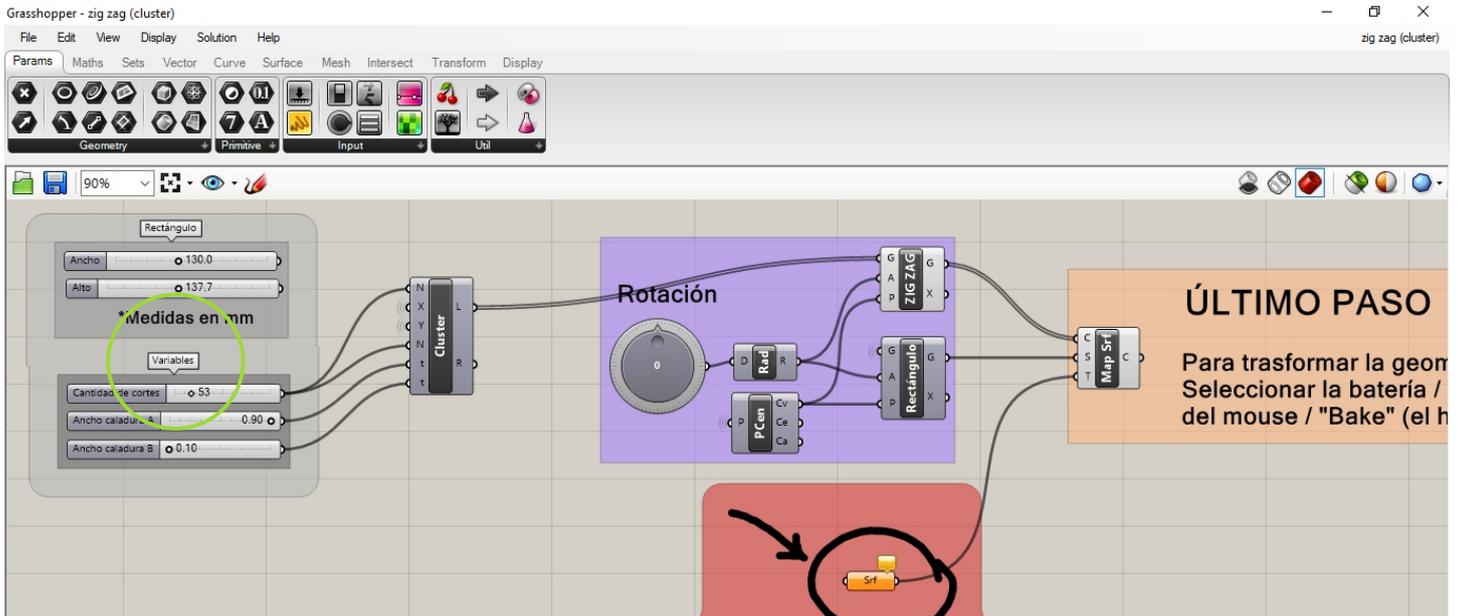


Cuando posicionamos el cursor sobre el deslizador, aparece una flecha de dos sentidos y manteniendo presionado el botón izquierdo del mouse podemos desplazar el deslizador entre los valores de referencia.

Esta operatoria se aplica al resto de los deslizadores que encontremos.

Paquete "variables"

Permite modificar los valores de los atributos que definen, en este caso el zig-zag



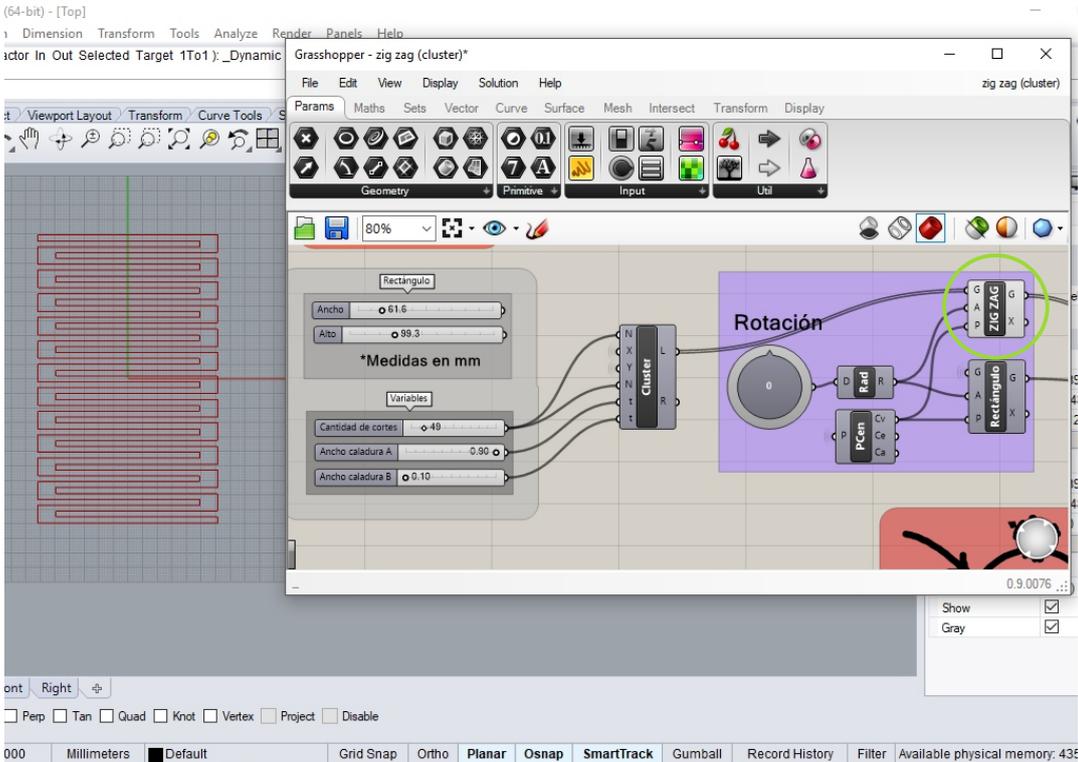
caladura A



caladura B

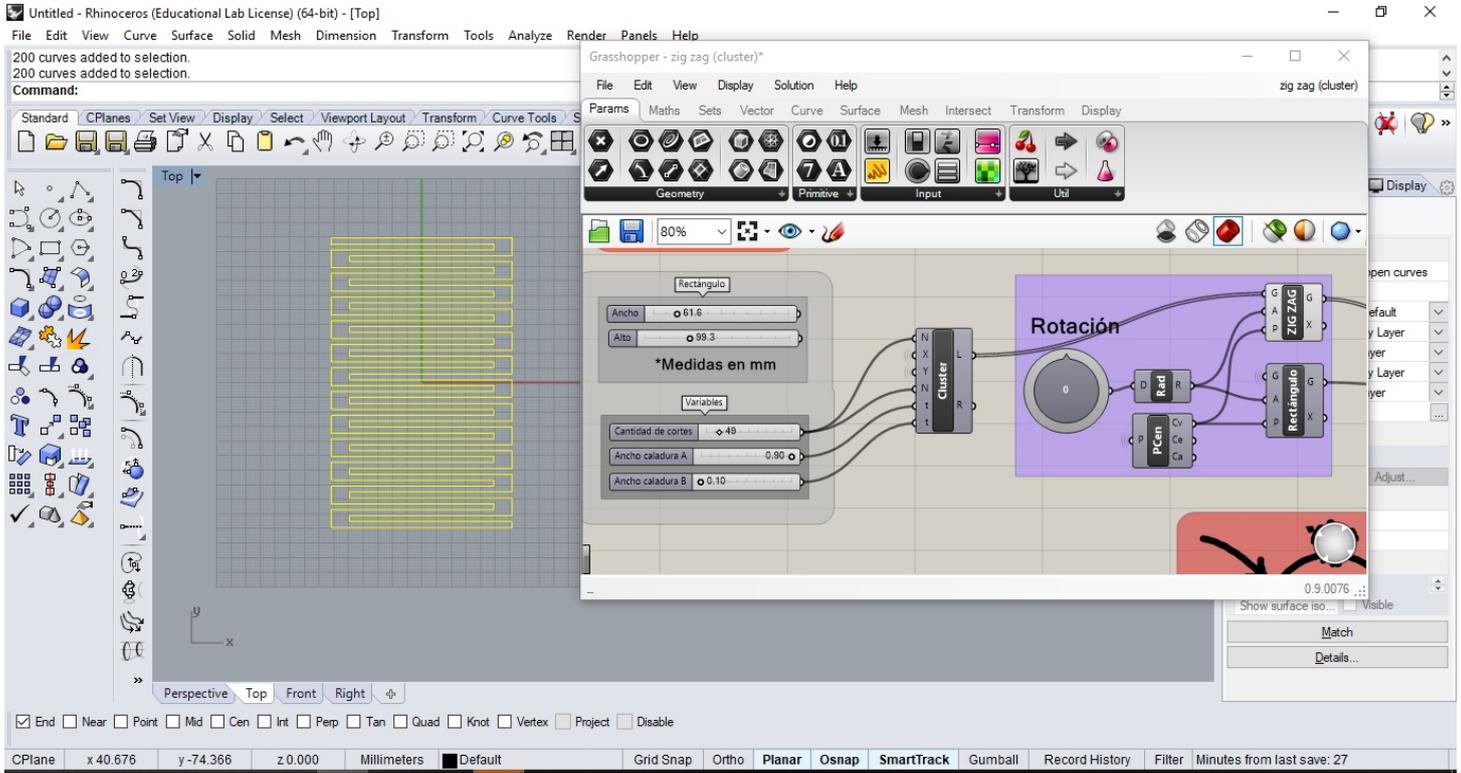
3. Al modificar los valores de las variables vamos visualizando infinidad de alternativas, para convertir alguna de ellas en un trazado de Rhino, seleccionable y utilizable con este software, debemos dar "bake" en Grasshopper.

Para ello vamos a clicar con el botón derecho del mouse o presionar la ruedita, sobre el conector rotulado con el mismo nombre de la definición con que estamos trabajando, en este caso ZIG-ZAG, y vamos a seleccionar del menu que se despliegue la opción "bake," representada con un huevo frito.

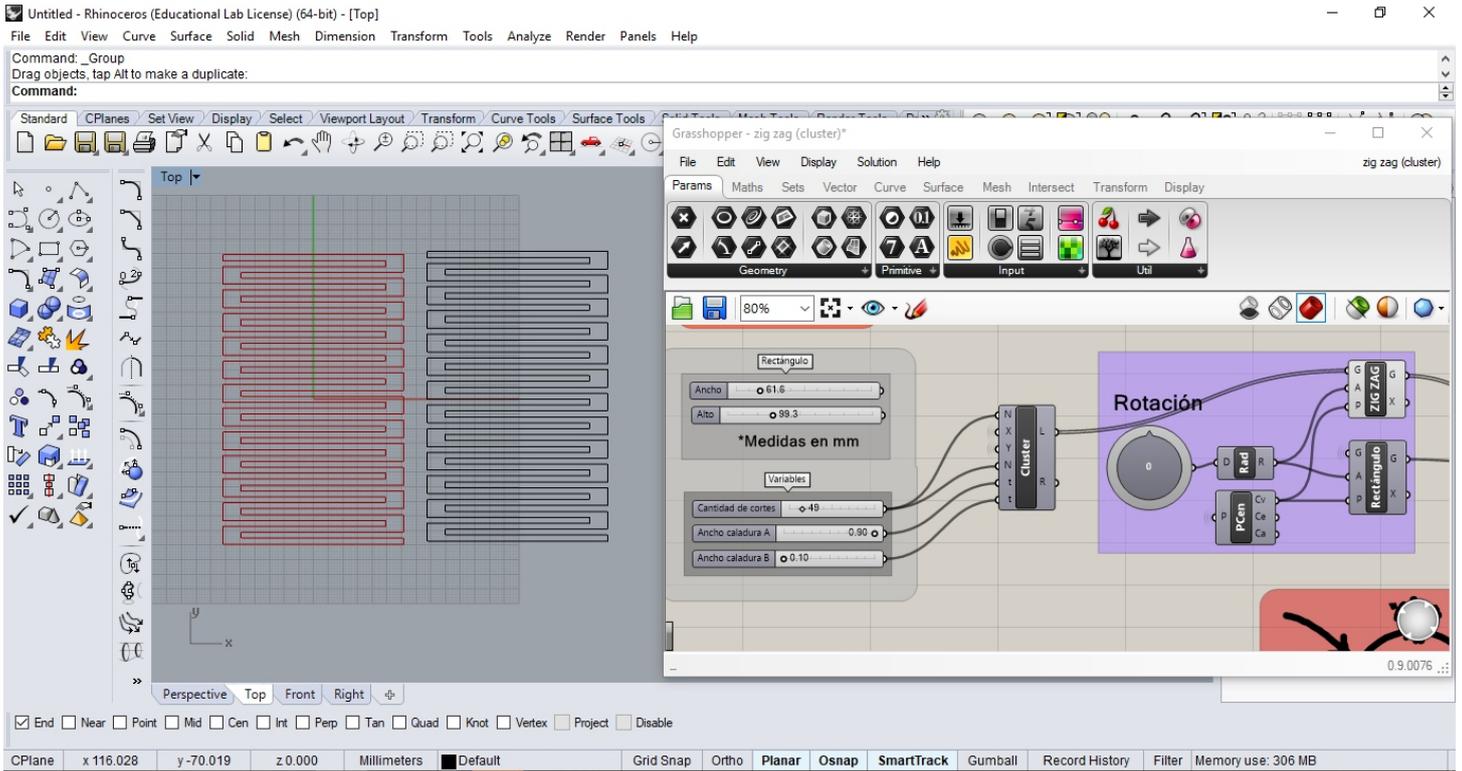


Con botón derecho

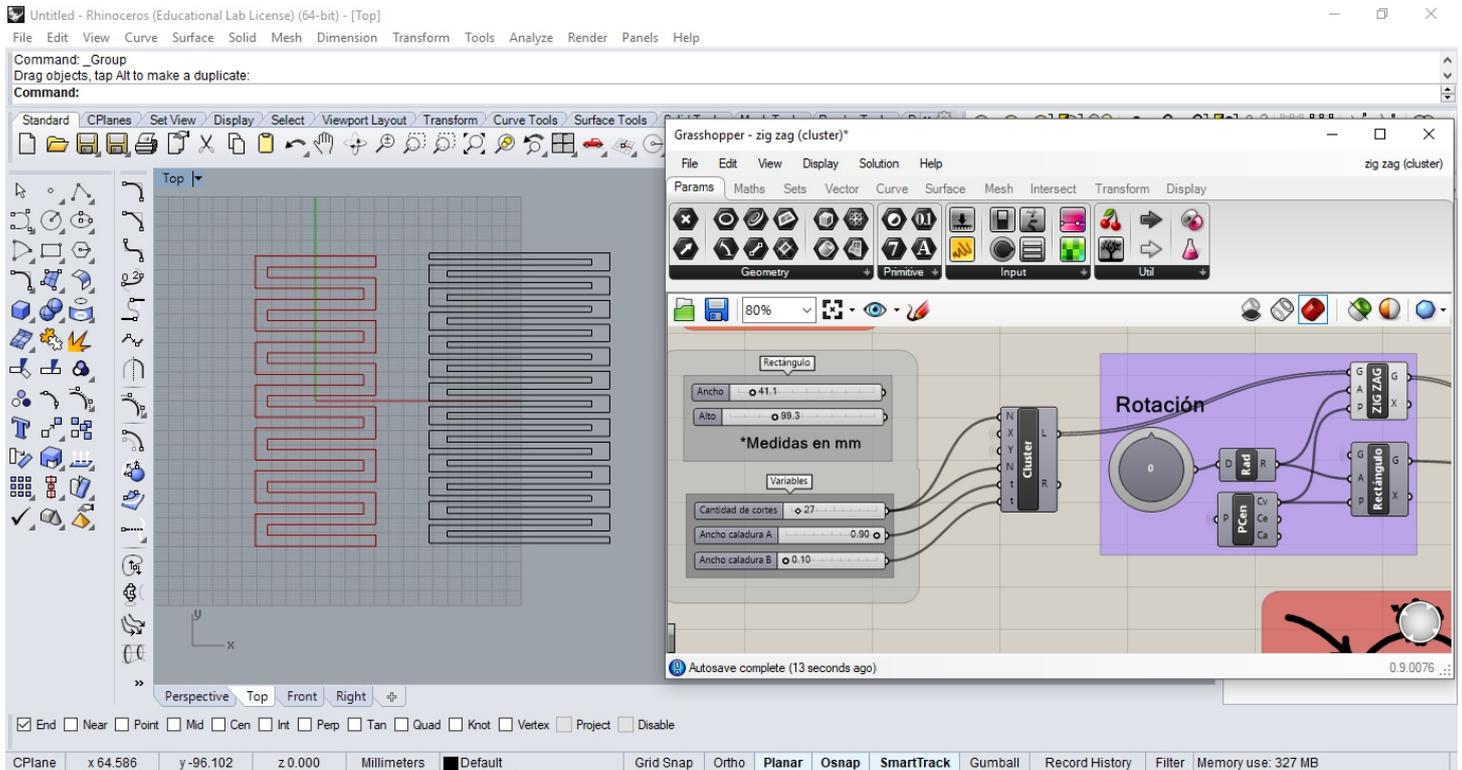
A continuación damos OK en la ventana que se abre, y ya podemos seleccionar nuestro trazado en Rhino.



Los elementos que aparecerán ahora posibles de ser seleccionados en Rhino son líneas sueltas en el Layer Default, mientras que la definición, con la cual podemos seguir operando queda en color rojo. Es aconsejable hacer la selección de todos estos elementos, unirlos o agruparlos, y moverlos para que dejen de superponerse con la definición.



A continuación podemos usar la propuesta generada como nos plazca, ya es un objeto dentro de Rhino y nada más podemos hacer desde Grasshopper con ella.
Pero en cuanto al trazado en rojo de la definición, podemos volver a modificar los valores para generar una nueva propuesta, que podemos convertir a objeto de Rhino como hicimos en el paso anterior y esto puede repetirse las veces que sea necesario.



Mapeo

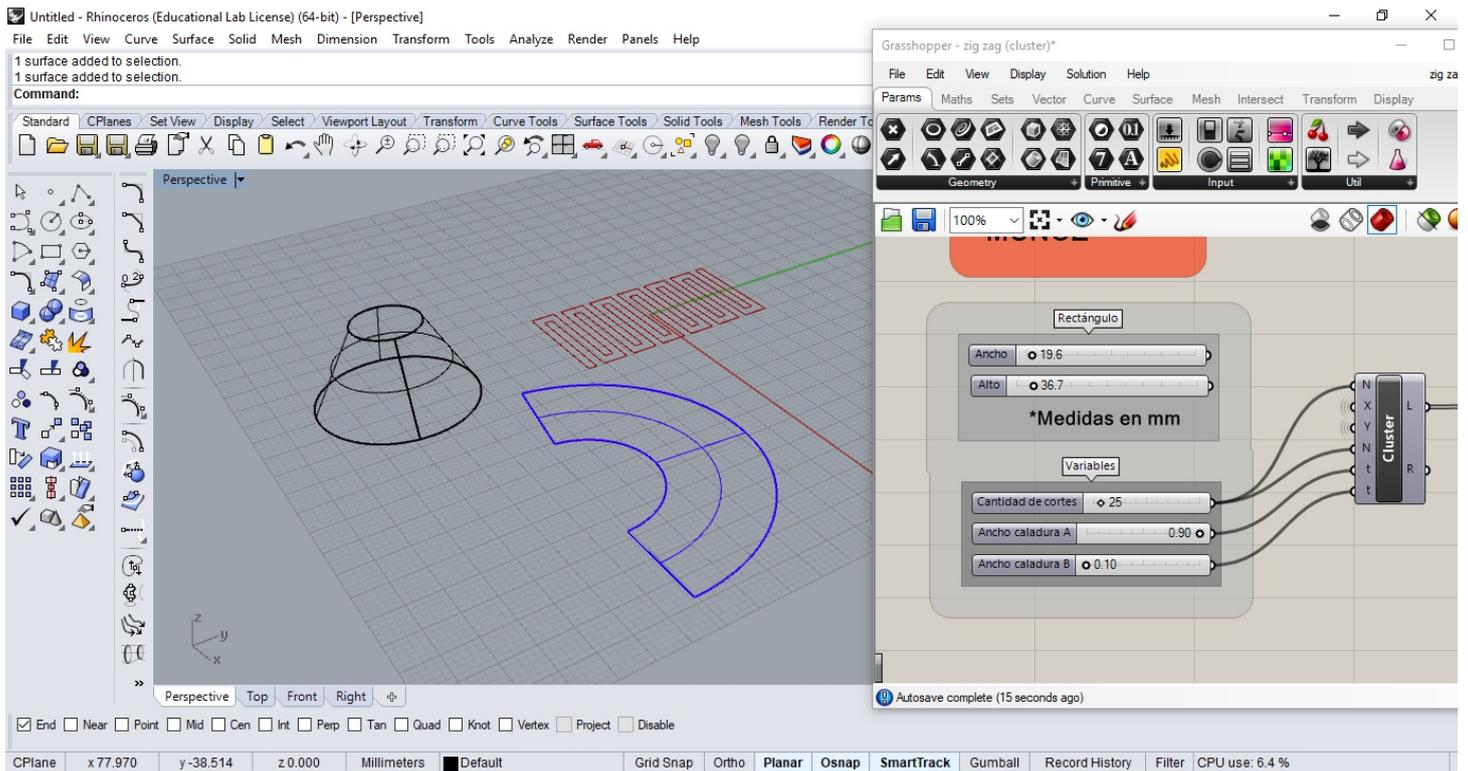
Sirve para proyectar el trazado del corte sobre una superficie de 4 vértices no necesariamente rectangular

4. El mapeo se realiza a partir del trazado de Grasshopper, quiere decir que lo que vamos a proyectar es lo que está en rojo y también quiere decir que puede ser modificado una vez proyectado.

Lo primero que vamos a hacer es dibujar en Rhino la superficie sobre la que vamos a querer aplicar nuestro trazado.

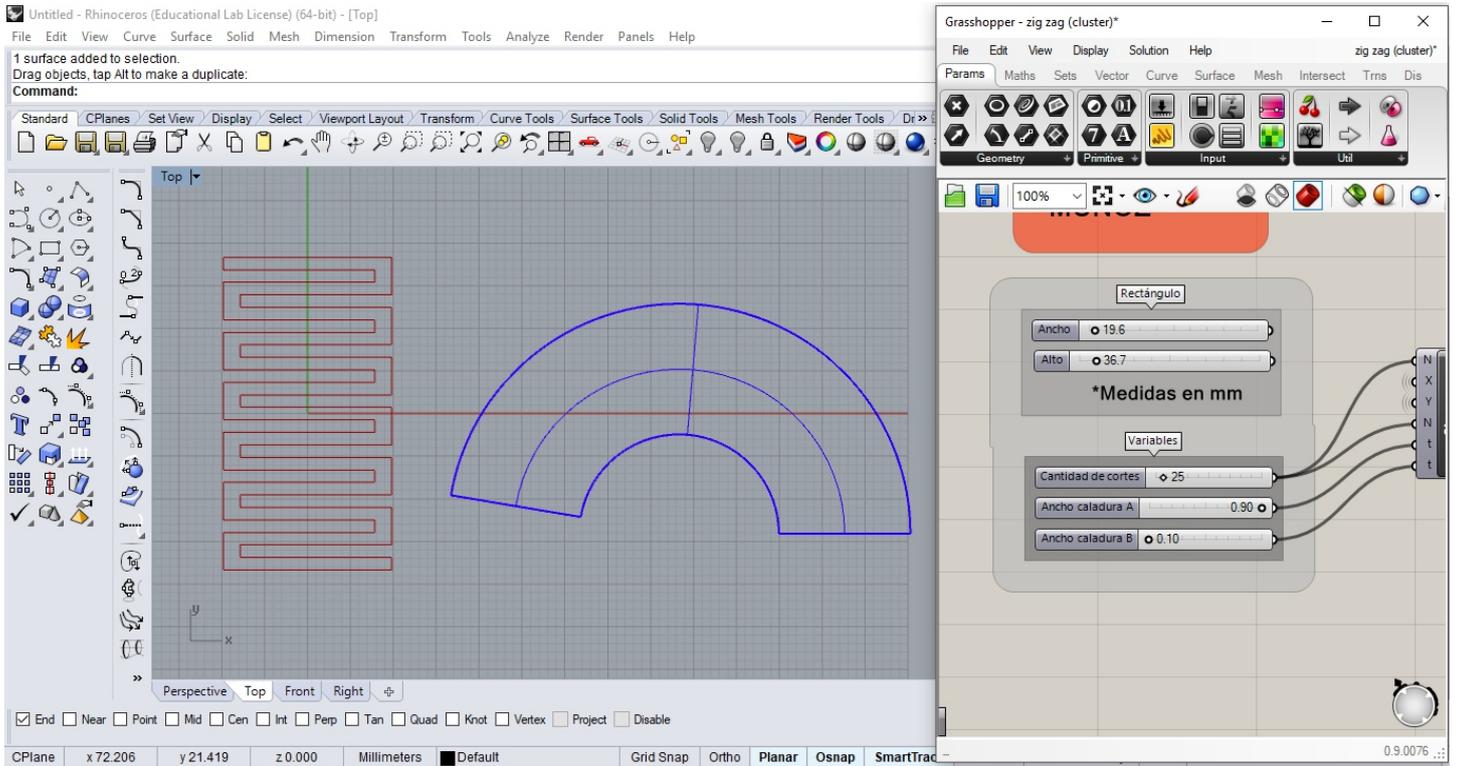
Esta superficie debe ser: plana, tener 4 vértices, ser producto de un barrido por carriles o del desplegado de una superficie tridimensional.

Para esta guía vamos a trabajar con esta última opción planteando el desarrollo plano de un cono truncado. Vamos a dibujar nuestra figura tridimensional en Rhino con el Current Layer: Default (color negro), luego desplegamos la superficie con Unroll Surface (seguimos en Rhino) y a este desarrollo le asignamos un Layer diferente, nosotros le asignamos el Layer 1 (color azul). Este cambio de Layers, aunque parezca algo menor, nos va a ordenar y facilitar el trabajo a posteriori, si mantenemos como Current Layer: Default.

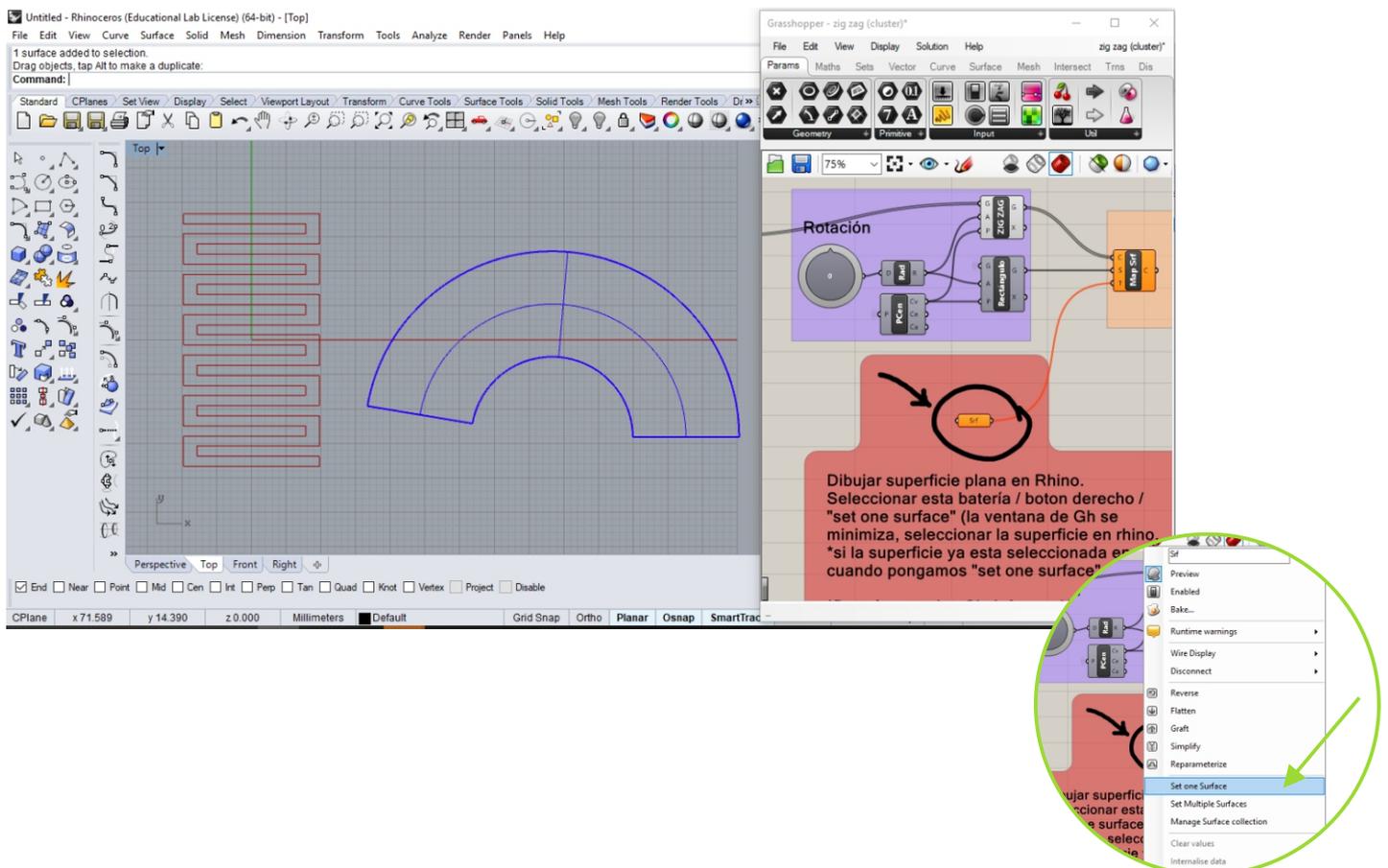


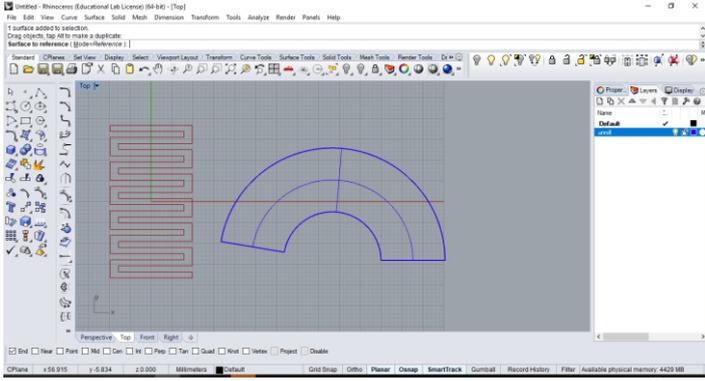
Podemos borrar la figura tridimensional del cono truncado y volvemos a abrir la vista superior o Top de Rhino.

Volviendo a la vista superior o Top, vamos a ver en rojo la definición del corte que es un elemento de Grasshopper (osea que no se puede seleccionar ni operar desde Rhino) y en azul nuestra superficie plana sobre la cual vamos a realizar el mapeo que por ahora es un elemento de Rhino y no existe para Grasshopper.



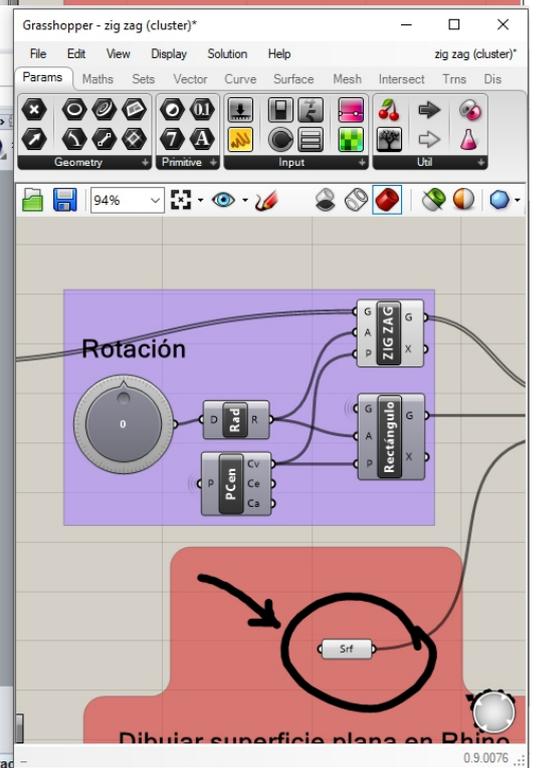
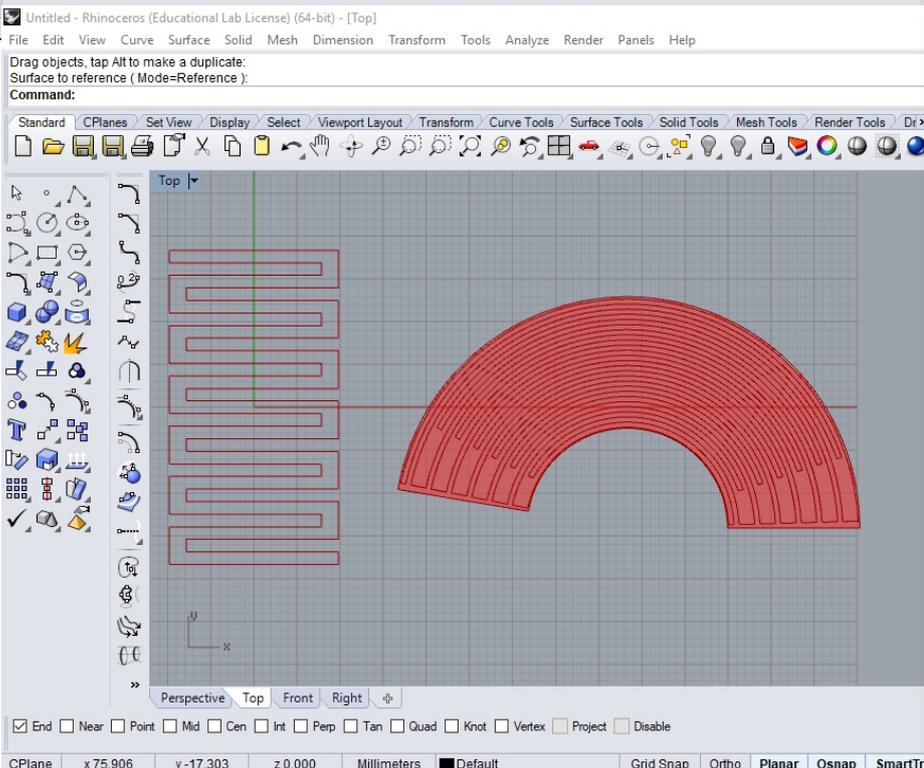
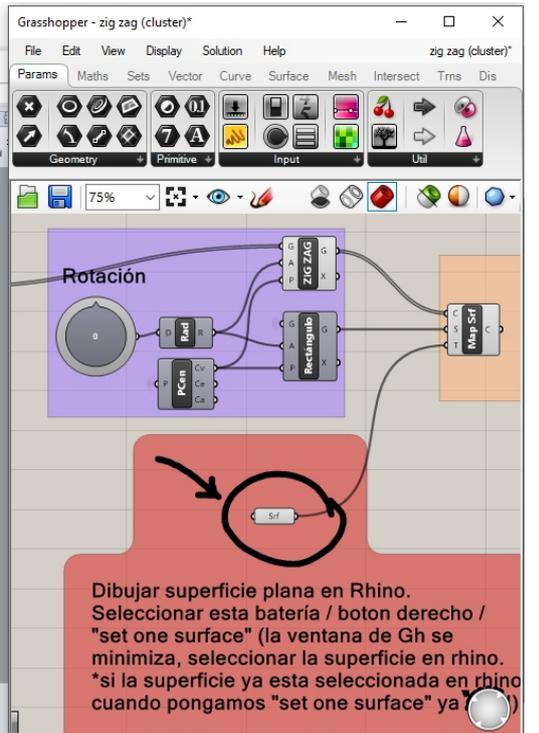
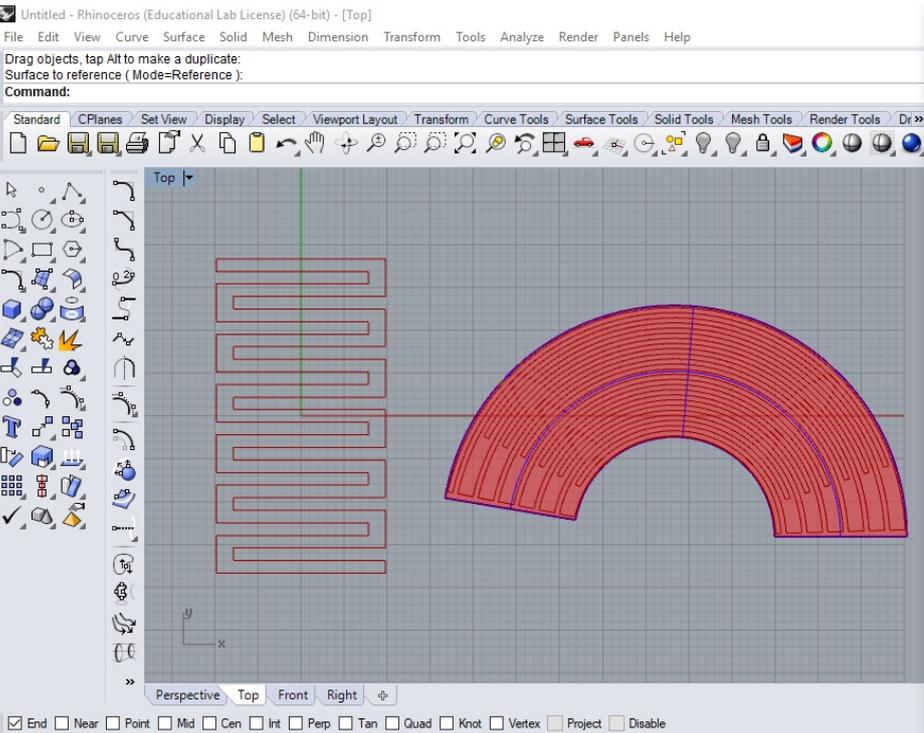
Para que nuestra superficie sea reconocida por Grasshopper, vamos a clicar con el botón derecho sobre la batería "Srf" del archivo de la definición, seleccionando del menú que se despliega la opción "Set one Surface"





Una vez seleccionada la opción "Set one Surface", la ventana de Grasshopper se minimiza automáticamente y el cursor se modifica en la ventana de Rhino, para que hagamos click sobre la superficie que queremos mapear. Si la superficie ya estaba seleccionada cuando clickeamos "set one surface" esto ocurrirá sin minimizarse el Grasshopper.

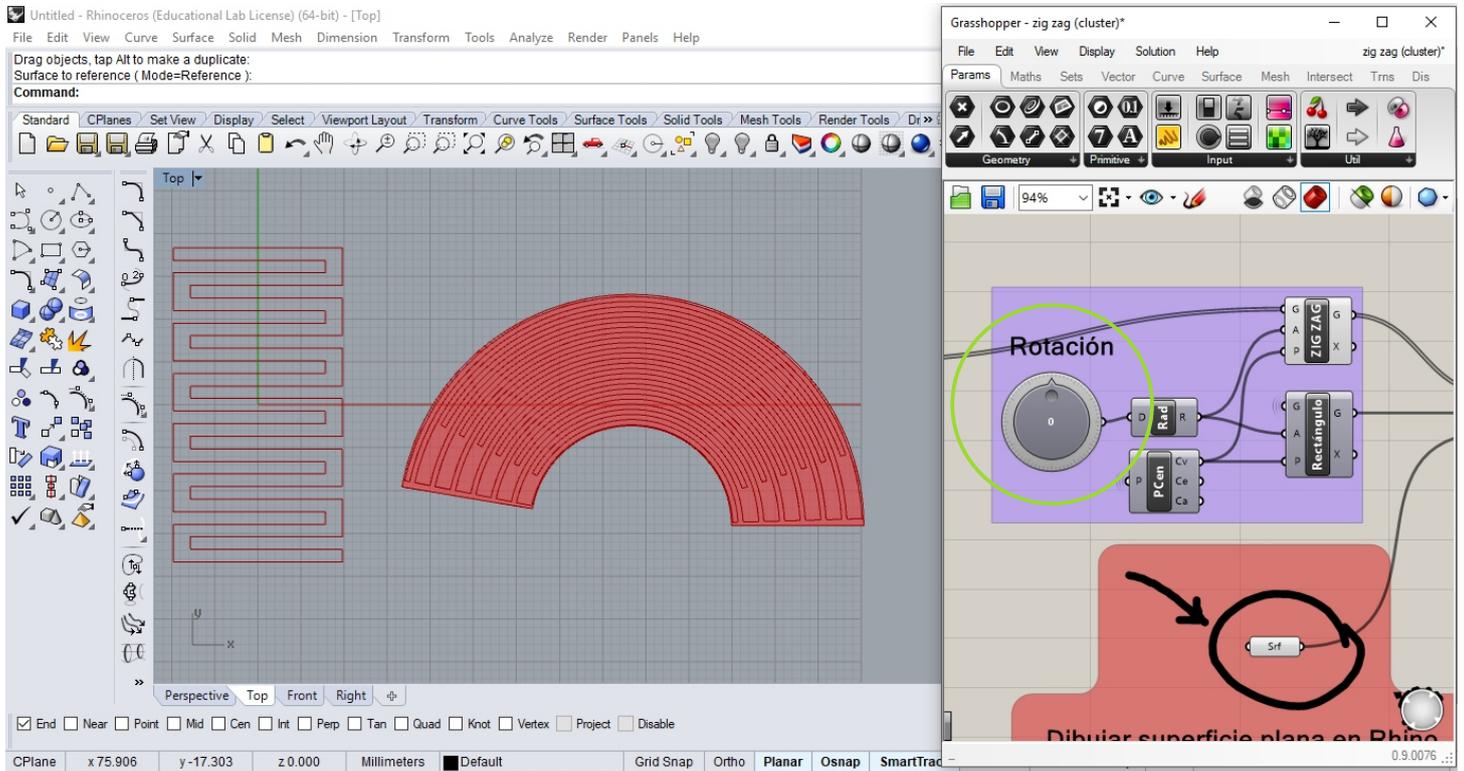
Hecho esto, se restaura automáticamente la ventana de Grasshopper, y en la ventana de Rhino, superpuesto con nuestra superficie, aparece un elemento de Grasshopper (color rojo), que es la superficie con el corte aplicado sobre ella. Si apagamos el Layer azul, podemos despejar el resultado del mapeo, y realizar ajustes sobre nuestro diseño de corte.



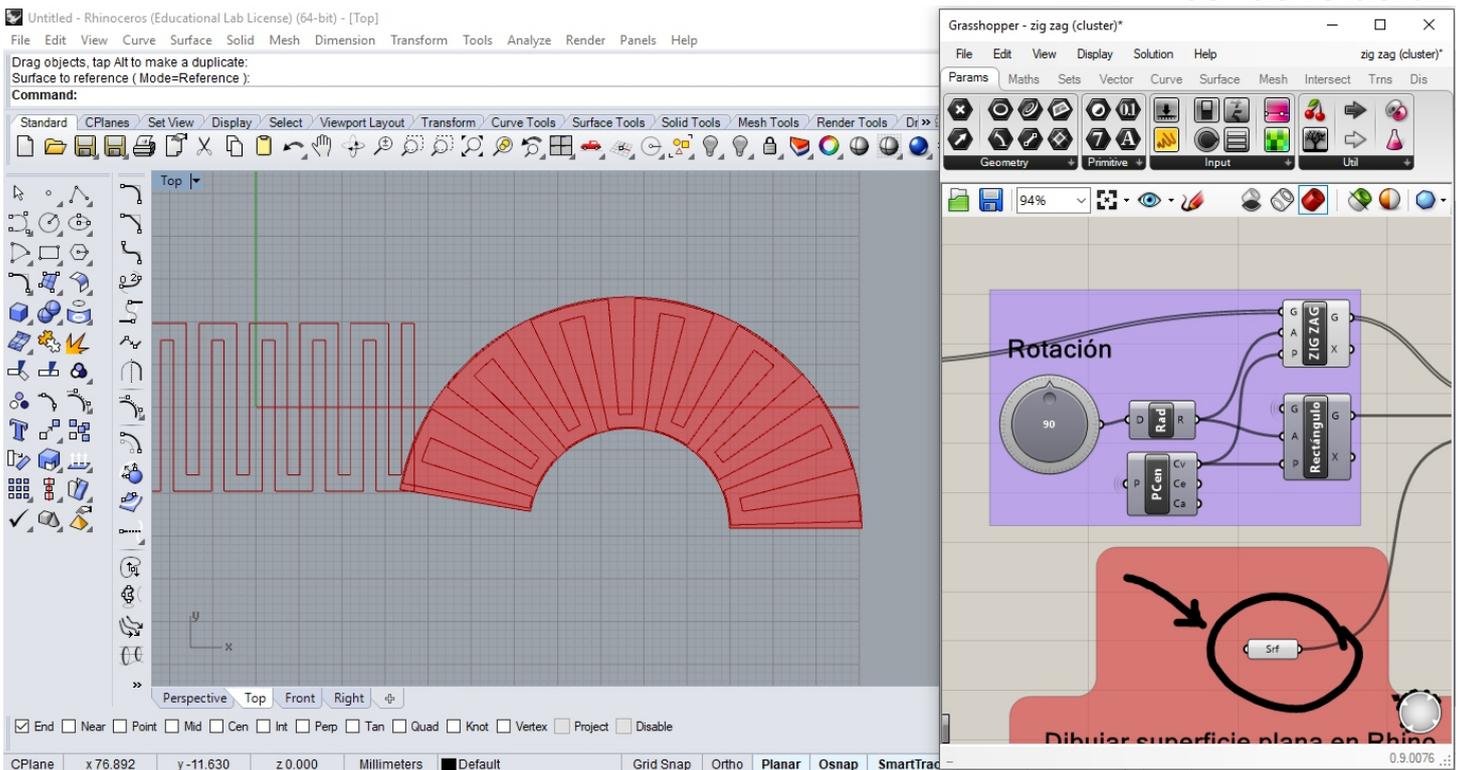
Rotación

Permite rotar entre 0° y 90° la definición sobre la superficie. Se opera al igual que los deslizadores, manteniendo presionado el boton del mouse.

0° de rotación

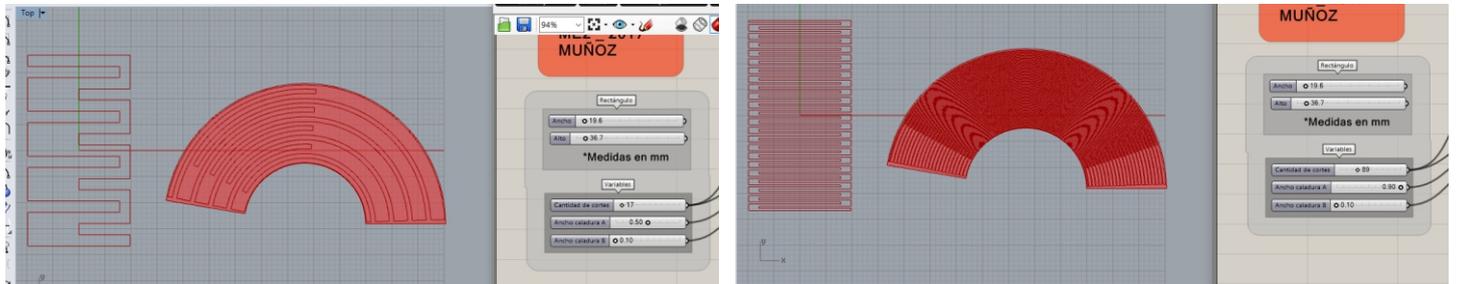


90° de rotación

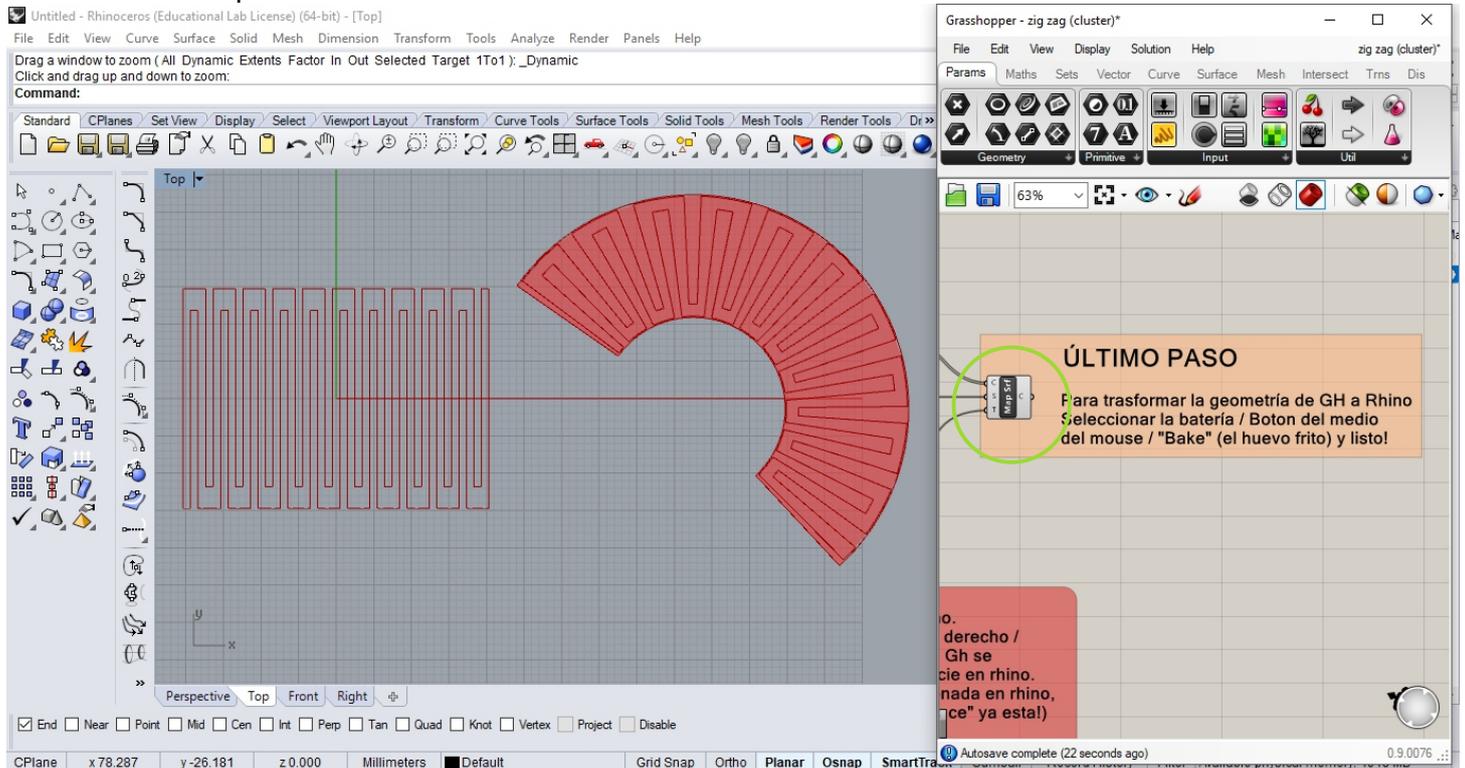


Variables

También podemos volver a modificar los valores de las variables de nuestra definición, visualizando en tiempo real las modificaciones sobre el mapeo.



5. Una vez ajustados los valores para un diseño que nos gustaría conservar, vamos a hacer click con el botón derecho o con la ruedita central del mouse, sobre el conector que se llama "Map Srf". En el menú que se nos presente vamos a seleccionar "Bake" (el comando del huevo frito), y a continuación dar OK a la ventana que se abre.



Con el botón derecho



Con la ruedita



Ahora podemos seleccionar nuestra propuesta, y tal como hicimos con el “bake” del corte, es conveniente unir toda esta selección o agruparla, cambiarle el Layer y moverla, sobretodo si queremos seguir generando nuevas propuestas.

