

```
;HEADER
;Start_gcode
G21          ; Set to metric [change to G20 if you want Imperial]
G91          ; Force coordinates to be absolute relative to the origin
G1 Z10 F1000
G90          ; Force coordinates to be absolute relative to the origin
G28 X        ; Home X axis
G28 Y        ; Home Y axis
G28 Z        ; Home Z axis
M302 P1      ; Disable Cold Extrusion Checking
G92 E0       ; Reset extruder to [0] zero end of cleaning run
G91          ; Force coordinates to be absolute relative to the origin
G1 Z10 F1000
G90
T0
M117 Printing...
;ENDHEADER
;Layer # 1
G1 F700 E0
G0 X91.08 Y136.70 Z5.50 F4000
G0 X91.08 Y136.70 Z3.50 F4000
G1 X91.34 Y133.56 Z3.50 F700 E12.61
G1 X91.88 Y131.20 Z3.50 F700 E22.30
G1 X92.50 Y129.11 Z3.50 F700 E31.03
G1 X93.66 Y126.44 Z3.50 F700 E42.67
G1 X95.10 Y123.91 Z3.50 F700 E54.31
G1 X97.29 Y121.00 Z3.50 F700 E68.86
G1 X99.44 Y118.70 Z3.50 F700 E81.47
G1 X101.82 Y116.63 Z3.50 F700 E94.08
G1 X105.02 Y114.44 Z3.50 F700 E109.60
G1 X108.25 Y112.76 Z3.50 F700 E124.15
```

# MAMBA





Mamba es un componente de Grasshopper<sup>+</sup> que se enfoca para usarse en casi cualquier tipo de impresora 3D genérica, tanto FDM (modelado por deposición fundida) como impresoras de pasta (biomateriales cerámicos con presión o control de motor), hasta fabricantes robóticos a gran escala que usan tecnologías FFF y ejecutándose desde Gcode o para un generador de ruta simple en ellos. Además, expone la funcionalidad que es relevante para la transformación en instrucciones de máquina (comandos de código G) de cualquier entrada de polilínea.

## Resumen

En el núcleo de este componente se encuentra un objeto ghuser compilado a partir de la agrupación en clústeres de componentes saltamontes estándar. Por lo tanto, no necesitaría instalar ninguna dependencia externa para ejecutar este complemento. Esto debería funcionar con la mayoría de los principales firmware (Marlin, Repetier, RepRap, etc.) y G-code Reader. Si encuentra algún problema relacionado con Gcode, háganoslo saber. Dependiendo de la geometría en la entrada, algunos componentes pueden volverse lentos, por lo que se agregó un botón CALCULAR para evitar fallas en los cambios de parámetros del control deslizante en computadoras lentas. Disponible para usarse para preparar de forma inmediata con valores de defectos para la impresora 3D de cerámica para la impresora de cerámica interna construida en un 'Plug and Play' para geometrías de jarrones, o de una manera más controlada y experimental con entrada personalizada. Este complemento ha sido probado durante más de 3 años en IAAC - Fab Lab Barcelona por cientos de estudiantes y personal que ayudan a mejorarlo y hacerlo tan fácil de usar como sea posible. Al proporcionar un complemento completo pero fácil de usar, este complemento puede ser utilizado tanto por personas no expertas (por ejemplo, arquitectos y diseñadores familiarizados con la caja de herramientas paramétrica de Grasshopper) como por usuarios avanzados (que pueden experimentar con los diferentes utilidades y ensamblador GCode para ingresar directamente líneas tridimensionales espaciales para generar rutas de impresión y variar el rango de parámetros de entrada para personalizar su diseño de impresión)

-----

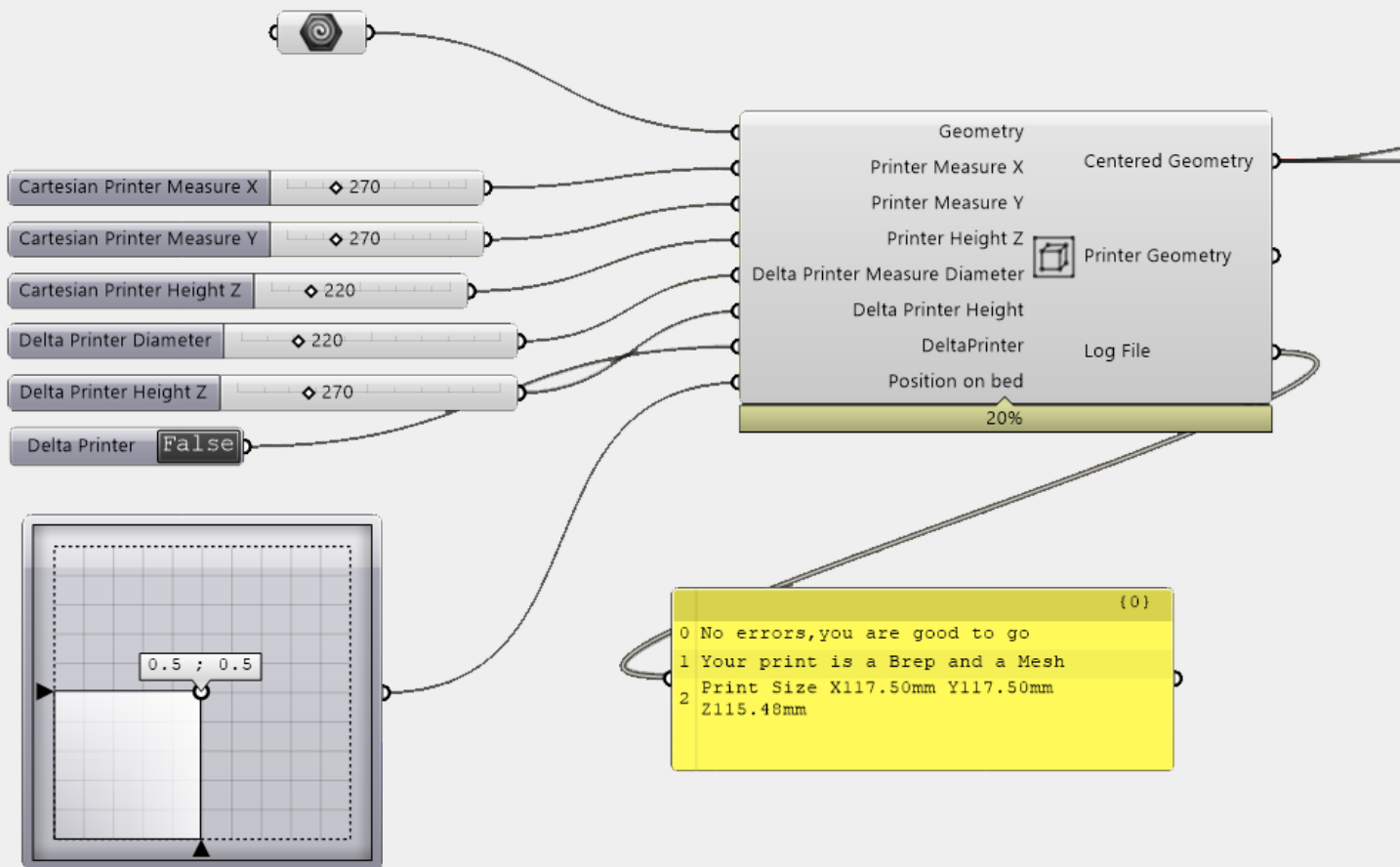
## Instalación

En Grasshopper, seleccione Archivo > Carpetas especiales > Carpeta de componentes. Guarde el archivo gha allí. Haga clic derecho en el archivo > Propiedades > asegúrese de que no haya texto "bloqueado" Reinicie Rhino y Grasshopper

-----



## Componente de configuración de la impresora 3D



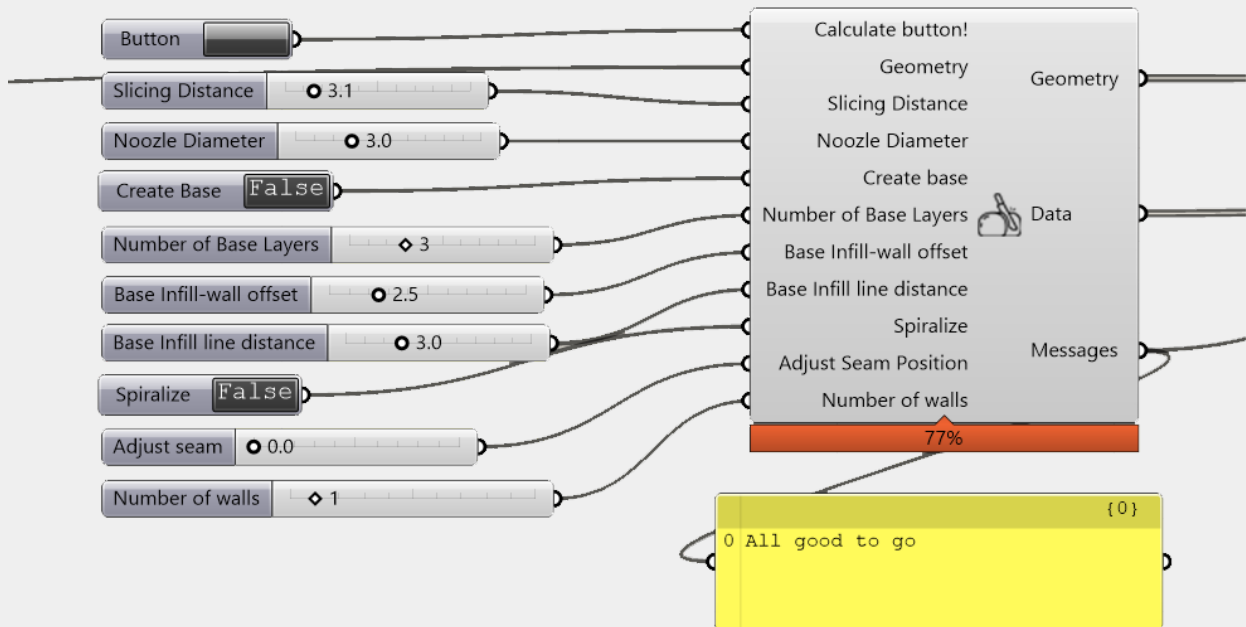
Este componente se utiliza para definir la entrada de geometría y características (tamaño de la cama, altura, forma de la base) de la impresora. La impresora predeterminada es la Ender Pro 3 y 5, pero el componente también está configurado para una impresora Delta activando el interruptor de la impresora Delta. El IMD Slider le permite ubicar su geometría a lo largo de la superficie de la cama definida en la medida de la máquina.

**[GEOMETRY INPUT ]:** permite hacer referencia a geometrías externas o conectar geometrías creadas en saltamontes siempre que encajen en el volumen creado por la entrada de medición. Se aceptan tanto las entradas de Brep como las de malla, pero inherentemente funcionan más rápido y de forma más fiable con Brep.

[...]



## Slicer Component



This component is used to generate the sliced geometry that will then be converted into-G code.

**[Calculate Button]** Click on it to recalculate the modified data or geometry(boolean toggle)

**[Slicing Distance]** Defines the distance between the layers depending on the material (number)

**[Nozzle Diameter]** Nozzle of the extruder piece (mm) (number slider)

**[Create Base]** Creates a base for the input geometry (boolean switch)

**[Base infill - wall offset]** Defines the distance between the outline(wall)of the base and the inner grid. Should be adjusted according to the diameter of the nozzle and the properties of the material (usually 70% diameter or nozzle) (number)

**[Base infill line distance]** Defines the distance between the infill grid . Should be adjusted according to the thickness of the nozzle and the properties of the material.(usually 70% diameter or nozzle) (number)

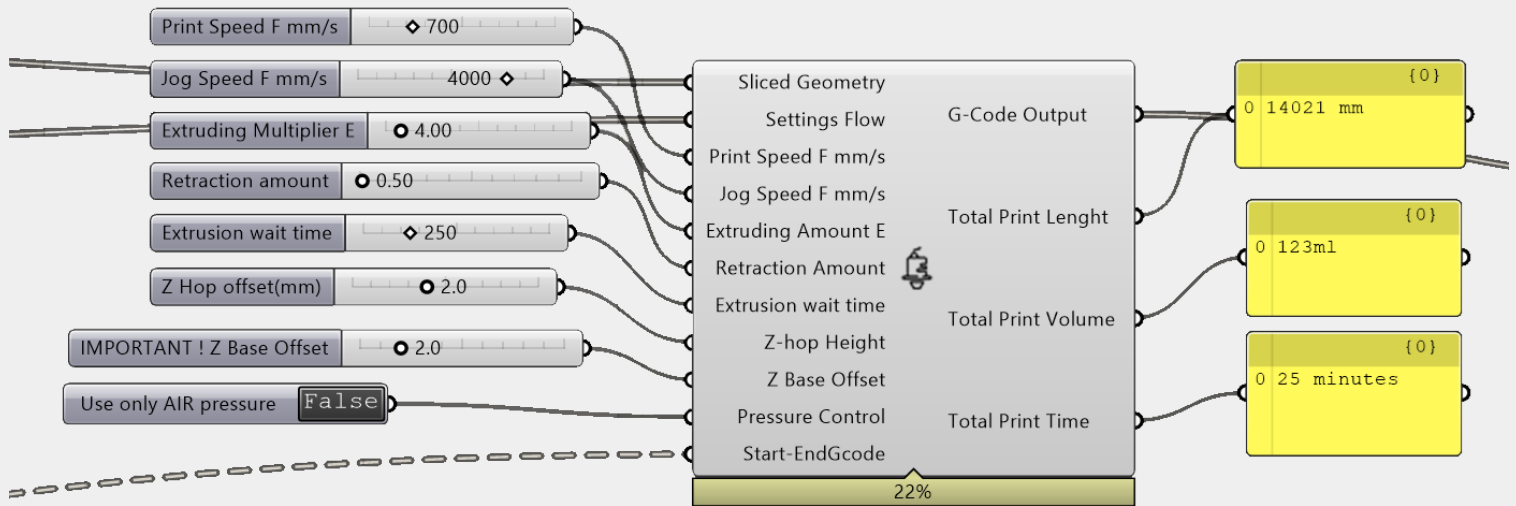
**[Spiralize]** The toggle gives the option to print in a spiralize mode, ONLY WORKS IN SINGLE WALL CONFIGURATION (boolean switch)

**[Adjust Seam]** Value between 0.0 to 1.0 (number)

**[Number of Walls]** Creates additional walls to the geometry input ( Does not work in Spiralize mode) (number)



## G-Code Assembly Component



Este componente se utiliza para generar el código G de la geometría cortada

**[Sliced geometry]** Entrada de la geometría deseada (Entrada de polilínea)

**[Settings Flow]** Hereda los valores de la cortadora para calcular volúmenes, etc. (Se conecta a la cortadora o deja desconectado)

**[Print Speed]** Velocidad durante la impresión en mm por segundo (deslizador numérico)

**[Jog Speed]** Velocidad mientras se realiza un movimiento de viaje aéreo, también conocido como movimientos sin impresión (control deslizante numérico)

**[Extruding Multiplier E]** Cantidad total de extrusión en multiplicador de pasos/mm, este número debe ajustarse según el material y la máquina (control deslizante de número)

**[Retraction amount]** Cantidad total de retracción en pasos/mm, este número debe ajustarse según el material y la máquina (control deslizante de número)

**[Extrusion wait time]** Espere el tiempo en milisegundos antes de ejecutar un movimiento aéreo y reinicie la impresión para acomodar el tiempo de acumulación de presión (control deslizante numérico)

**[Z Hop Offset(mm)]** Movimiento de altura vertical entre impresiones en movimientos de aire (control deslizante numérico)

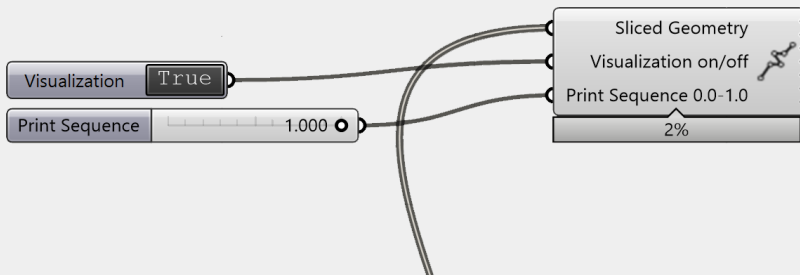
**[Z Base Offset]** Valor para ajustar la impresión Z0 en caso de que esté imprimiendo encima de otro material encima de la base o la boquilla sea más larga (control deslizante numérico)

**[Pressure Control]** En caso de electroválvula para activación de impresión de presión de aire para movimientos de desplazamiento de impresión/aire (interruptor booleano)

**[Start -End Gcode]** Conecta la entrada de configuración de componentes personalizados o configurables de código gcode de inicio y fin (panel)



## Utilities - Path Visualization

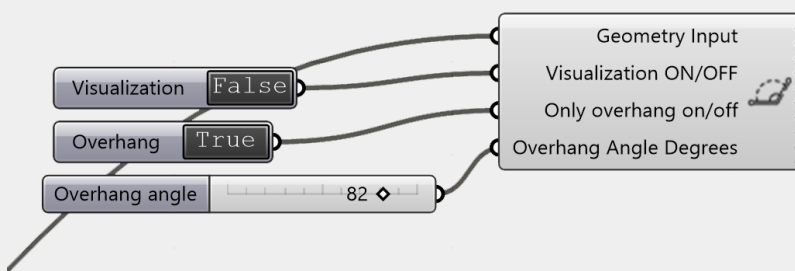


Esta definición se puede utilizar para visualizar la geometría cortada de salida del componente Full Slicer.

**[Visualization]** La palanca da la opción de ver la ruta de impresión en color (interruptor booleano)

**[Print Sequence]** Valor entre 0.0 y 1.0 (número) para ver la impresión desde  $init=0$  hasta  $end=1.0$

## Utilities - Overhang Visualization



Esta definición se puede utilizar para visualizar la salida de la geometría saliente del Componente de configuración de la impresora 3D o simplemente cualquier geometría como entrada.

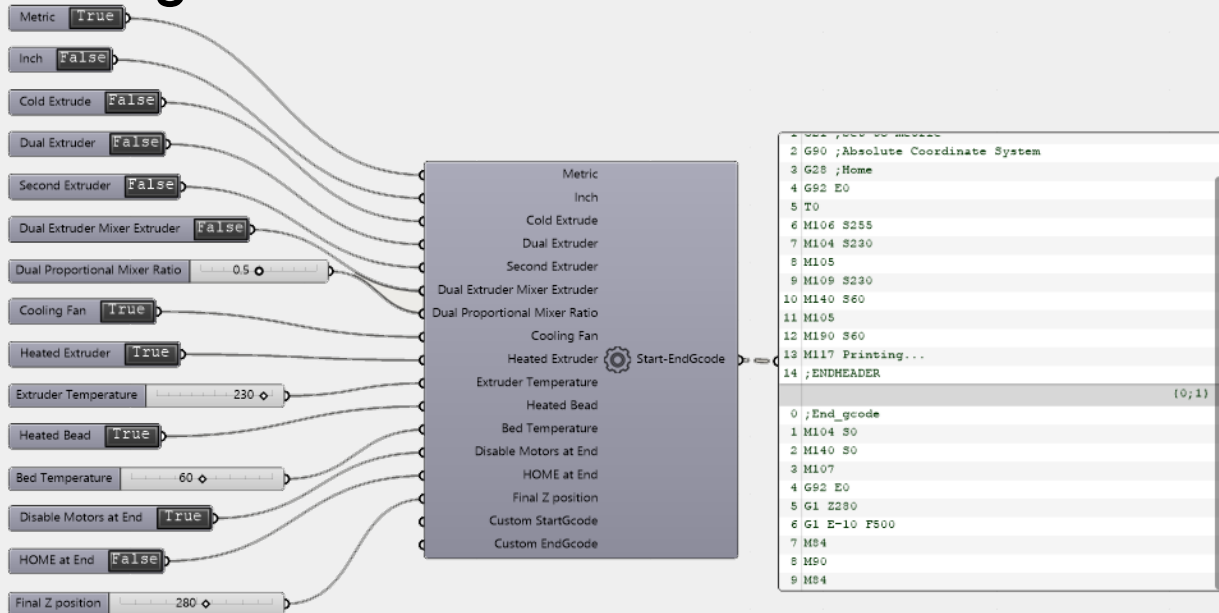
**[Visualization]** El conmutador da la opción de ver el voladizo de impresión en color (interruptor booleano)

**[Overhang]** La palanca da la única vista de las áreas salientes (interruptor booleano)

**[Overhang Angle]** Valor entre 0 y 90 (número) para adaptarse al ángulo de voladizo máximo de su material/configuración



## Configurable Start -End Gcode



Esta definición está conectada al componente de ensamblaje de código G y configura el código g de inicio/fin para su máquina/configuración con un producto presente de booleanos y controles deslizantes. También le permite ingresar código de inicio y finalización personalizados junto con las opciones predefinidas

**[Metric]** ] Establece el gcode en MM (interruptor booleano)

**[Inch]** Establece el gcode en PULGADAS (interruptor booleano)

**[Cold extrude]** Permite mover la extrusora a temperatura ambiente. Activación obligatoria para impresiones pasadas. (interruptor booleano)

**[Dual extruder]** Boquilla simple pero motores de extrusora doble para diferentes materiales (interruptor booleano)

**[Second extruder]** Configuraciones de máquinas multi-hotend T1-T2 (interruptor booleano)

**[Extruder mixer]** Esto permite motores de extrusión duales simultáneamente (interruptor booleano)

**[Proportional mixer]** 0.0 solo extrusor 1 --- 1.0 solo extrusor 2, relación de mezcla (control deslizante)

**[CustomStart Gcode]** Conecte el gcode de la secuencia de inicio de su máquina (panel)

**[Cooling fan]** Si el ventilador de hotend está disponible y quiere usarse (interruptor booleano)

**[Heated extruder]** Si la boquilla se calienta (interruptor booleano)

**[Extruder Temperature]** Temperatura de impresión (control deslizante numérico)



[Heated bed] Opción de cama térmica (interruptor booleano)

[Bed temperature]

Configuración de la temperatura de la cama (control deslizante numérico)

[Disable motors at end] Apague todo el motor, posible caída Z. Por lo general, solo activo en máquinas cartesianas (interruptor booleano)

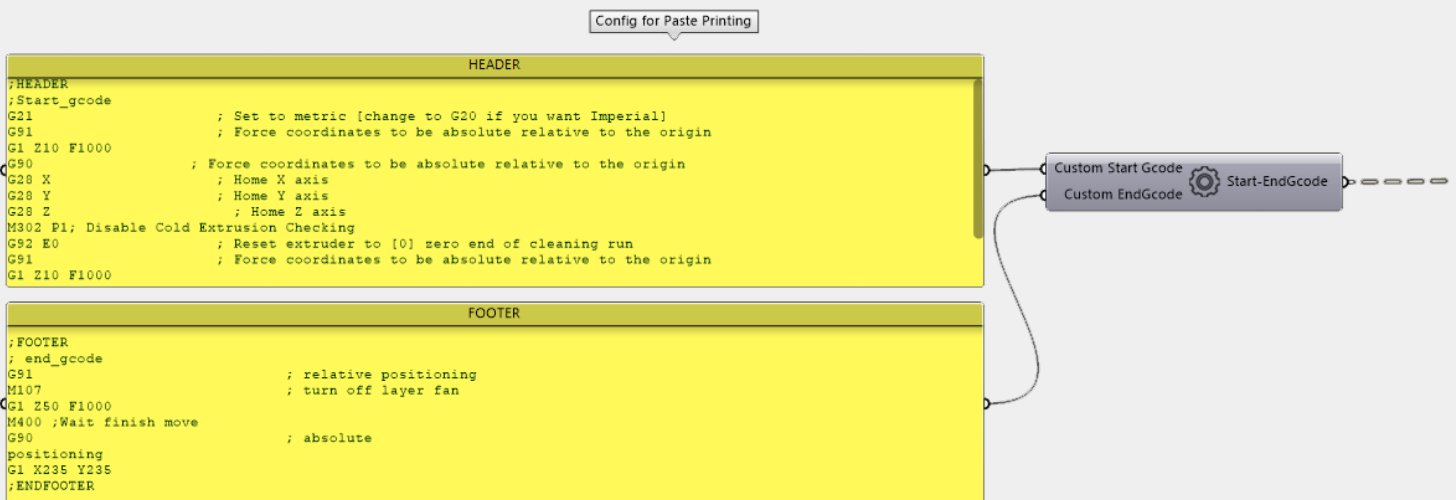
[Home at end] Inicio todos los ejes. ¡Advertencia! Posible colisión dependiendo de la máquina, generalmente solo activa endtabots (interruptor booleano)

[Final z position] Posición Z en mm para que z suba (deslizador numérico)

[Custom Start Gcode] Conecte el gcode de la secuencia de inicio de su máquina (panel)

[Custom End Gcode] Conecte el gcode de la secuencia final de su máquina (panel)

## Custom Start -End Gcode



Esta definición está conectada al componente de ensamblaje de código G y configura el código g de inicio/fin para su máquina/configuración. Funciona conectando el panel de contenido del código G tanto para el inicio como para el final. ¡Advertencia! ¡El panel debe estar en modo de datos multilínea y sin datos vacíos en el panel!

[Custom Start Gcode ] Conecte el gcode de la secuencia de inicio de su máquina (panel)

[Custom End Gcode] Conecte el gcode de la secuencia final de su máquina (panel)





## Credits

Este complemento fue creado por Eduardo Chamorro para FabLab Barcelona e IAAC (Instituto de Arquitectura Avanzada de Cataluña) después de 3 años de desarrollo interno.

- -Ashkan Foroughi Dehnavipor su arduo trabajo en el generador de decode de la ruta de impresión, creando muchas utilidades y mejorando profundamente el núcleo interno de esta herramienta.
- -Josep Marti por ayudar a probar aproximadamente todas las versiones del mismo.
- -Alex Dubor por su referencia de guión inicial sobre el análisis de decode
- .-Daphne Gerodimou por todo el gran trabajo en la documentación de este complemento y las imágenes.
- -Santi Fuentemilla & Guillem Camprodon por apoyar este desarrollo.
- -Park Hyun por optimizar los scripts de análisis de decode.

## Disclaimer

2022 Eduardo Chamorro [eduardo.chamorro@iaacnet](mailto:eduardo.chamorro@iaacnet)

Este trabajo tiene una licencia internacional Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0. Esta licencia permite que otros remezclen, modifiquen y desarrollen su trabajo sin fines comerciales. Atribución-NonCommercial-Compartir Igual Eres libre de: Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato Adaptar: remezclar, transformar y construir sobre el material. El licenciante no puede revocar estas libertades mientras siga los términos de la licencia. Bajo los siguientes términos: Atribución debe otorgar el crédito adecuado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. No comercial: no puede utilizar el material con fines comerciales. ShareAlike si remezcla, transforma o construye a partir del material, debe distribuir sus contribuciones bajo la misma licencia que el original. Sin restricciones adicionales: no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia. siempre y cuando le den crédito y licencien sus nuevas creaciones bajo los mismos términos.