

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

FAB  
LAB  
BCN

# MANARA





MAMBA Mamba es un componente de Grasshopper, enfocado a ser utilizado en casi cualquier tipo de impresora 3D genérica tanto FDM(modelado por deposición fundida) como impresoras de pasta cerámica-biomateriales con control de presión o motor), hasta Fabricadores Robóticos a gran escala que utilicen tecnologías FFF y que funcionen desde Gcode o para simple generador de trayectorias sobre ellas. Además, expone funcionalidades relevantes para la transformación en instrucciones de máquina (comandos G-code) de cualquier polilínea de entrada.

## Visión general

En el núcleo de este componente se encuentra un objeto ghuser compilado hecho a partir de la clusterización de componentes estándar de Grasshopper. Por lo tanto, no necesitarías instalar ninguna dependencia externa para ejecutar este complemento.

Esto debería funcionar con la mayoría de los firmware principales (Marlin, Repetier, RepRap, etc.) y lectores de G-code. Si encuentras algún problema relacionado con el Gcode, avísanos. Dependiendo de la geometría de entrada, algunos componentes podrían volverse lentos, por lo que se agregó un botón de CÁLCULO para evitar bloqueos al cambiar los parámetros deslizantes en computadoras lentas.

Disponible para ser utilizado de forma predeterminada con valores defectuosos para una impresora cerámica 3D, tanto para construir una impresora cerámica internamente en un entorno "Plug and Play" para geometrías de jarrones, como de manera más controlada y experimental con una entrada personalizada.

Este complemento ha sido probado durante más de 3 años en IAAC - Fab Lab Barcelona por cientos de estudiantes y personal, lo que ha ayudado a mejorarlo y hacerlo lo más fácil de usar posible.

-----

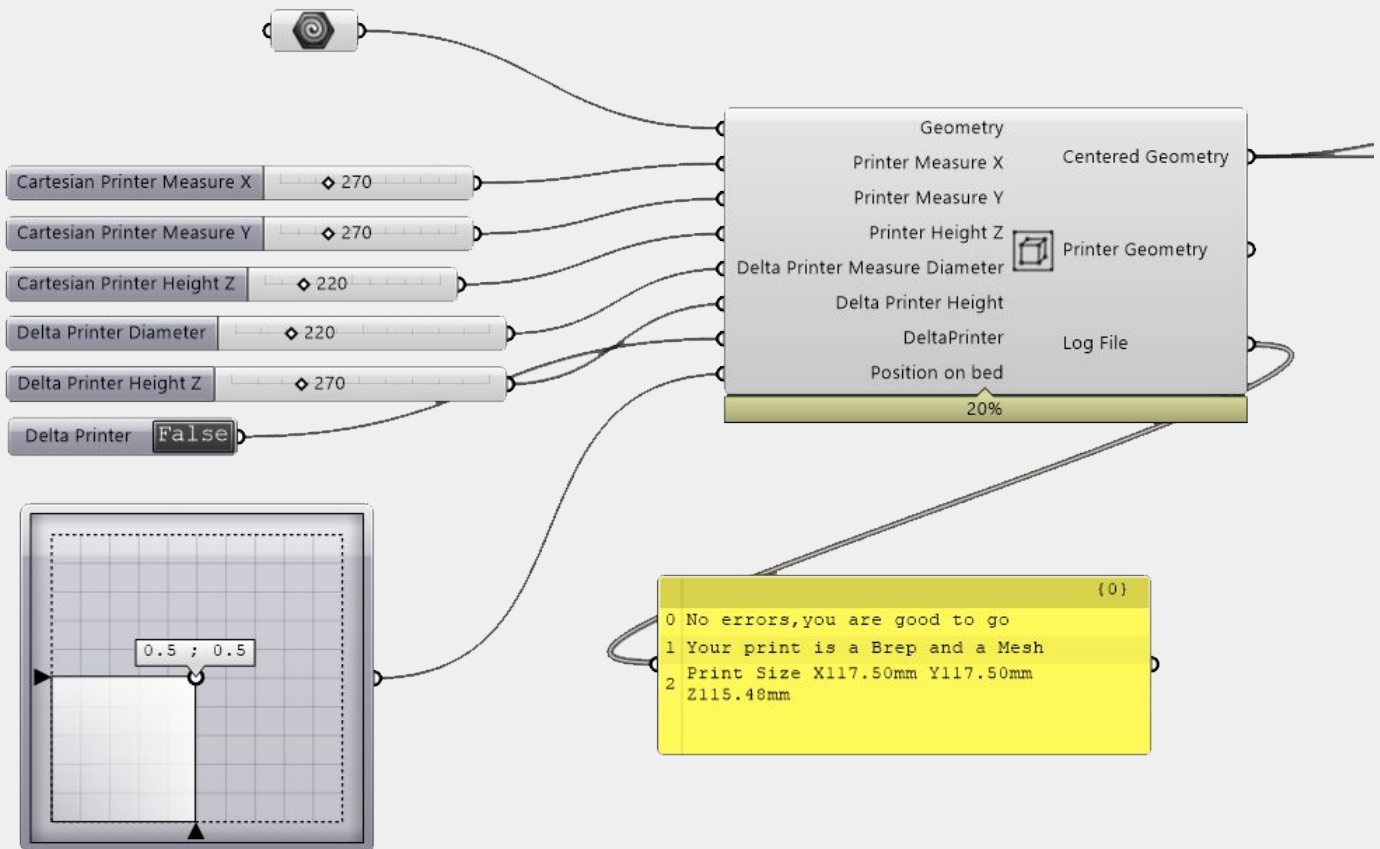
## Instalación

En Grasshopper, seleccione Archivo > Carpetas especiales > Carpeta de componentes. Guarde allí el archivo gha.

Haga clic con el botón derecho en el archivo > Propiedades > asegúrese de que no hay texto "bloqueado"

Reinicie Rhino y Grasshopper

## Componente: “configuración de la impresora 3D”



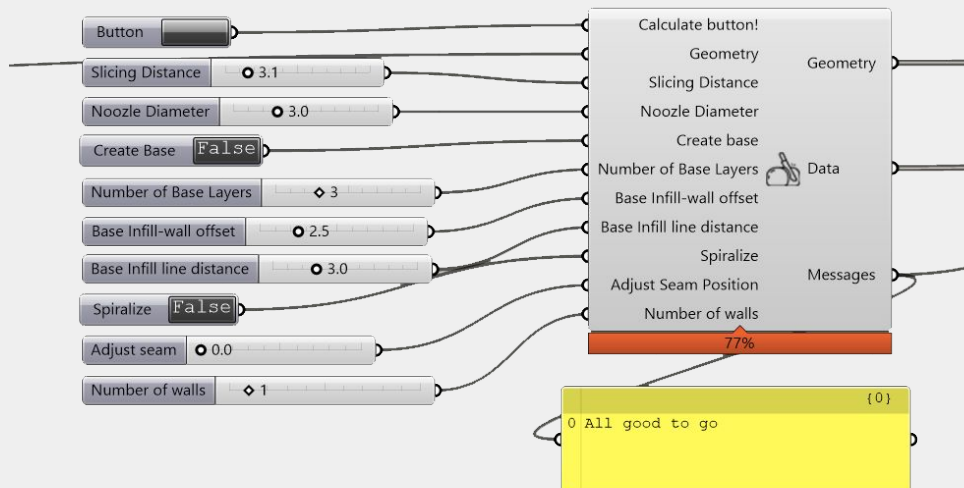
Este componente se utiliza para definir la entrada de geometría y las características (tamaño de la cama, altura, forma de la base) de la impresora.

La impresora por defecto es la Ender Pro 3 & 5 pero el componente se configura también para una impresora Delta activando el conmutador Impresora Delta.

El Deslizador MD le permite ubicar su geometría a lo largo de la superficie de la cama definida en la medida de la máquina.

**[ENTRADA DE GEOMETRÍA]:** Permite referenciar geometrías externas o conectar geometrías creadas en grasshopper siempre que encajen en el volumen creado por la entrada de medición. Se aceptan tanto entradas Brep como de malla pero intrínsecamente funciona más rápido y fiable con Brep

## Componente: “Slicer”



Este componente se utiliza para generar la geometría cortada que luego se convertirá en código G.

**Botón [Calcular]** Haga clic en él para recalcul los datos o la geometría modificados (conmutación booleana).

**[Slicing Distance]** Define la distancia entre las capas dependiendo del material (número)

**[Diámetro de la boquilla]** Boquilla de la pieza del extrusor (mm) (deslizador numérico)

**[Crear base]** Crea una base para la geometría de entrada (interruptor booleano)

**[Base infill- wall offset]** Define la distancia entre el contorno (pared) de la base y la rejilla interior. Debe ajustarse según el diámetro de la boquilla y las propiedades del material (normalmente 70% diámetro o boquilla) (número)

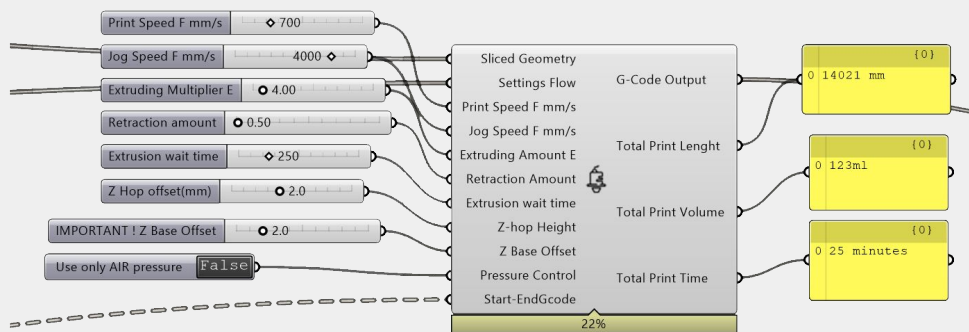
**[Distancia de la línea de relleno de la base]** Define la distancia entre la rejilla de relleno . Debe ajustarse según el grosor de la boquilla y las propiedades del material.(normalmente 70% diámetro o boquilla) (número)

**[Espiralizar]** El conmutador da la opción de imprimir en modo espiralizar, SÓLO FUNCIONA EN CONFIGURACIÓN DE PARED ÚNICA (conmutador booleano)

**[Ajustar costura]** Valor entre 0,0 y 1,0 (número)

**[Número de paredes]** Crea paredes adicionales a la geometría de entrada ( No funciona en modo espiralizar) (número)

## Componente: “G-Code Assembly”



Este componente se utiliza para generar el G-Code de la Geometría Rebanada

**[Sliced geometry]** Entrada de la geometría deseada Polyline input)

**[Flujo de ajustes]** Hereda los valores del cortador para calcular volúmenes, etc. (Se conecta al cortador o se deja desconectado).

**[Velocidad de impresión]** Velocidad de impresión en mm por segundo (deslizador numérico)

**[Velocidad de impresión]** Velocidad de impresión en mm por segundo (deslizador numérico).

**[Extruding Multiplier E]** Cantidad total de extrusión en pasos/mm multiplicador, este número necesita ser ajustado dependiendo del material y la máquina (número deslizador)

**[Cantidad de retracción]** Cantidad total de retracción en pasos/mm, este número necesita ser ajustado dependiendo del material y la máquina (número deslizador)

**[Tiempo de espera de extrusión]** Tiempo de espera en milisegundos antes de ejecutar un movimiento de desplazamiento de aire y reiniciar la impresión para acomodar el tiempo de acumulación de presión (deslizador numérico).

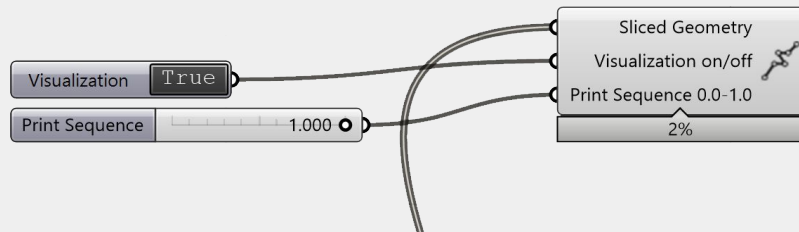
**[Z Hop Offset(mm)]** Desplazamiento vertical de altura entre impresiones en movimientos de aire (deslizador numérico)

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

**[Control de Presión]** En caso de electro solenoide para la activación de la impresión de presión de aire para la impresión / aire que se desplaza (interruptor booleano)

**[Start-End Gcode]** Conecta la entrada de configuración de componentes start-end gcode personalizados o configurables (panel)

## Utilidades: “Utilities- Path Visualization”

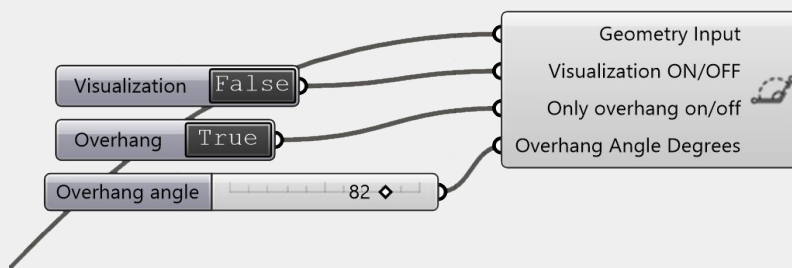


Esta definición se puede utilizar para visualizar la geometría rebanada de salida del componente Full Slicer.

**[Visualización]** El conmutador da la opción de ver la ruta de impresión en color(conmutador booleano)

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

## Utilidades: “Overhang Visualization”



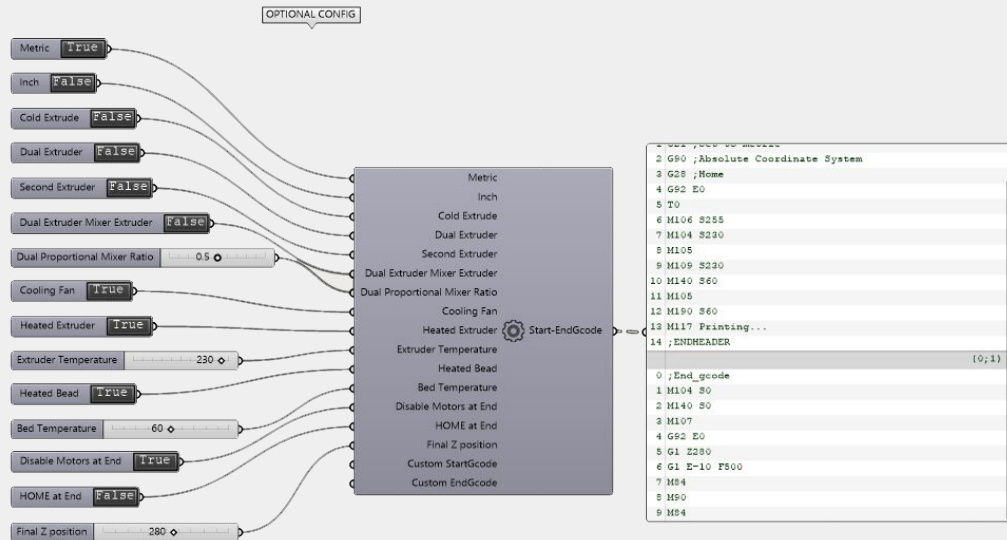
Esta definición se puede utilizar para visualizar la geometría del voladizo de salida del Componente de Configuración de la Impresora 3d o simplemente cualquier geometría como entrada.

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

**[Voladizo]** El conmutador da la opción de ver sólo las áreas de voladizo (interruptor booleano)

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

## Componente: “Start-End Gcode”



Esta definición está conectada al componente de ensamblaje de código G y configura el código G de inicio y fin para su máquina o configuración con una serie de booleanos y controles deslizantes. También le permite introducir un gcode inicial y final personalizado junto con las opciones predefinidas

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

**[Pulgada]** Establece el código de barras en PULGADAS (interruptor booleano).

**[Extrusión en frío]** Permite mover el extrusor a temperatura ambiente. Activación obligatoria para la impresión pasada. (interruptor booleano)

**[Extrusor doble]** Una boquilla pero dos motores de extrusión para diferentes materiales (interruptor booleano)

**[Segundo extrusor]** Máquina multi-hotend configuraciones T1-T2 (interruptor booleano)

**[Mezclador extrusor]** Permite dos motores extrusores simultáneamente (interruptor booleano)

**[Mezclador proporcional]** 0.0 sólo extrusor 1 ---1.0 sólo extrusor 2 ,relación de mezcla (deslizador)

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

**[Cooling fan]** Si el ventilador del hotend está disponible y quiere ser usado (interruptor booleano)

**[Extrusor calentado]** Si se calienta la boquilla (interruptor booleano)

**[Temperatura del extrusor]** Temperatura de impresión (deslizador numérico)

**[Cama térmica]** Opción de cama térmica (interruptor booleano)

**[Bed temperature]** Configuración de la temperatura de la cama (deslizador numérico)

**[Disable motors at end]** Apagar todos los motores, posible caída de Z. Normalmente sólo activo en máquinas cartesianas (interruptor booleano)

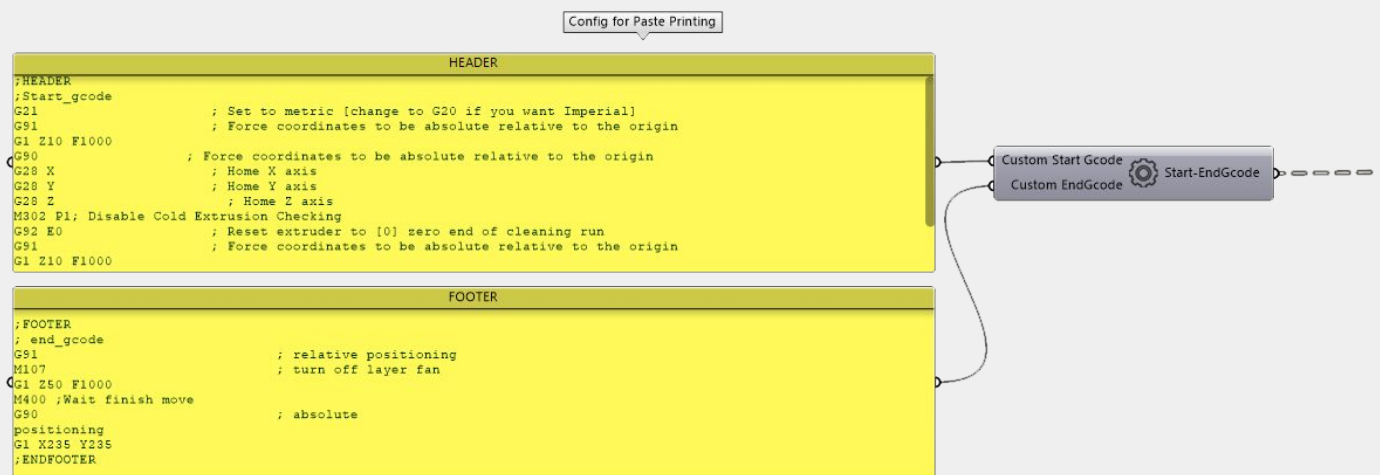
**[Home at end]** Vuelve a home todos los ejes. Posible colisión dependiendo de la máquina, normalmente sólo activo en deltabots (interruptor booleano)

**[Posición Z final]** Posición Z en mm para que la z suba (deslizador numérico)

**[Custom Start Gcode]** Conecta el gcode de la secuencia de inicio de tu máquina (panel)

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

## A medida: 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 G-code tanto para el inicio como para el final. ¡Atención! El panel debe estar en modo de datos multilínea y no debe haber 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)





## Créditos

Este plugin fue creado para FabLab Barcelona y el IAAC (Instituto de Arquitectura Avanzada de Cataluña) después de 3 años de desarrollo interno.

- Ashkan Foroughi Dehnavi por su gran trabajo en el generador de código de impresión construyendo muchas utilidades y mejorando profundamente el núcleo interno de esta herramienta.
- Josep Marti por su ayuda en las pruebas de casi todas las versiones.
- Alex Dubor por su referencia de script inicial en el análisis de gcode.
- Daphne Gerodimou por todo el enorme trabajo de documentación de este plugin y visuales.
- Santi Fuentemilla y Guillem Camprodon por apoyar este desarrollo.
- Park Hyun por optimizar los scripts de análisis de gcode.
- Eduardo Chamorro Martín

## Aviso legal

2022 Eduardo Chamorro "eduardo.chamorro@iaac.net"

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons

Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Esta licencia permite a otros remezclar, retocar y construir sobre tu trabajo sin fines comerciales.

Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual

Usted es libre de:

Compartir: copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.

Adaptar: remezclar, transformar y desarrollar el material.

El licenciante no puede revocar estas libertades siempre que usted respete los términos de la licencia.

Bajo los siguientes términos:

Atribución - Debe dar el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de forma que sugiera que el licenciante le respalda a usted o a su uso.

No comercial - No puede utilizar el material con fines comerciales.

CompartirIgual - Si remezcla, transforma o crea 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 hacer cualquier cosa que la licencia permita. siempre y cuando le den crédito y licencien sus nuevas creaciones bajo idénticos términos.

*Este documento ha sido desarrollado durante el proyecto AEI-CLAB.  
Forma parte del entregable de FabLab Barcelona.*

*CLAB es un proyecto colaborativo impulsado por la AEI KID'S  
CLUSTER, Anthesis Lavola, eSTEAM Education, Fundació Bofill,  
Habilis (Cooperativa Abacus) y FAB LAB BCN (IAAC).*

*Un proyecto financiado por el Ministerio de Industria, Comercio y  
Turismo, así como por la Unión Europea a través del Plan de  
Recuperación, Transformación y Resiliencia.*