

**Informe de Entrega y Manual de uso Procedimiento de Home CNC ARROW**

DETECAP

Desarrollo Tecnológico y Agricultura de Precisión S. de R.L

# Objetivo General del Proyecto

Habilitar el funcionamiento del CNC BIESSE ARROW con las mismas funciones de la CNC existente en Muebles DIDA, añadiendo a esto algunas funciones específicas de las mesas de trabajo del modelo de la máquina en cuestión.

# Objetivo de la Actividad

Reparar todos los errores de hardware que impiden el posicionamiento automático de home y dejar la máquina en un estado de operación básico.

Tareas para desarrollar dicha actividad:

1. Analizar el trabajo realizado por el Ing. Said en cuanto al Sistema de home.

2. Analizar las soluciones basadas en la reconfiguración de la tarjeta tinyG y las soluciones basadas en la programación de nuevas tarjetas Arduino yun.

3.Escoger la propuesta que beneficie económicamente a muebles DIDA.

4.Modificar el Código correspondiente ya sea al Arduino o la tarjeta tinyG

5.Realizar pruebas de funcionamiento del procedimiento Home

## Desarrollo de Actividades

1. Analizar el trabajo realizado por el Ing. Said en cuanto al Sistema de home.

Se realizó un análisis del trabajo realizado por el Ing. Said en el procedimiento de Home. El trabajo previamente realizado, constaba en la configuración básica de chilipeppr para el envío de los comandos home (comandos de código G28.2). De esta manera, chillipeppr estaba configurado para hacer home, sin embargo, el tinyG no entendía los comandos enviados por el chillipeppr, lo que causaba que el procedimiento de Home no se realizara o se realizara de una manera no adecuada.

Este tipo de configuración, causaba que la máquina al llegar a un límite en cualquiera de sus ejes hiciera movimientos no esperados (como intentar seguir en la dirección del límite, causando que la máquina entrara en un estado de sobrecarga) .

2. Analizar las soluciones basadas en la reconfiguración de la tarjeta tinyG y las soluciones basadas en la programación de nuevas tarjetas Arduino yun.

Para lograr que el procedimiento de Home funcionara de manera correcta, existían dos opciones con respecto al trabajo que dejó el Ing. Said. La opción número 1, correspondía a una configuración total de la controladora TinyG, de manera que esta respondiera a los comandos de home de manera correcta. Sin embargo, si esta opción no funcionaba, se procedería a la opción 2, la cual correspondía al envío de comandos al tinyG desde una fuente externa (en este caso las tarjetas Arduino Yun).

3.Escoger la propuesta que beneficie económicamente a muebles DIDA.

De las opciones previamente presentadas, la que beneficia económicamente a DIDA es la opción 1 debido a que esta hace uso de hardware que la empresa ya posee. La opción 2, requeriría la adquisición de placas Arduino Yun por parte de la empresa. Por esta razón, la solución presentada en este informe corresponde a la opción 1 (Configuración total de la tarjeta TinyG).

4.Modificación del Código del TinyG

Luego de haber decidido afrontar el problema por el camino de la configuración de la TinyG, es hora de realizar cambios a la configuración del mismo. Para realizar cambios a la configuración de esta placa, es necesario iniciar una comunicación serial con esta a una velocidad de 115,200 baudios. El puerto serial a escoger, debe ser el ttyUSB0 (a la fecha de la realización de este manual). Esta conexión puede ser realizada desde el SerialManager de Chillipeppr, o cualquier otro comunicador serial (Por ejemplo PuTTy o Arduino IDE).

Una vez iniciada la comunicación serial con el tinyG, es necesario iniciar con las configuraciones pertinentes. Es importante recalcar, que se describirán dos tipos de configuraciones, estás se dividirán en **configuraciones globales** (Aquellas configuraciones que afectan el funcionamiento de todo el tinyG como tal) Y las **configuraciones de eje** (estas configuraciones solamente tienen efecto sobre el eje en cuestión).

**Requisitos Previos**

Existen requisitos previos de cableado previo a la realización de las configuraciones de Homing dentro del TinyG. Los requisitos previos de cableado, difieren en los TinyG utilizados en la CNC BIESSE ARROW. Para este proyecto, se hizo uso de dos TinyG. El primero el cual llamaremos TinyG1 de ahora en adelante, hace el manejo de los ejes X Y A Z de la CNC , siendo A la mesa gemela al eje Y. Mientras que el segundo tinyG el cual llamaremos TinyG2, hace el manejo del Tilting head el cual está cableado al eje X de este.

Para el TinyG1 es necesario hacer los cableados de los siguientes límites:

**XMAX, YMAX ,ZMIN, AMAX.**

Para el TinyG2, es necesario hacer el cableado de los siguientes límites:

**XMAX.**

Es importante hacer el cableado con un Relevador conectado en posición “**Normalmente Abierta**”, de lo contrario no funcionará.

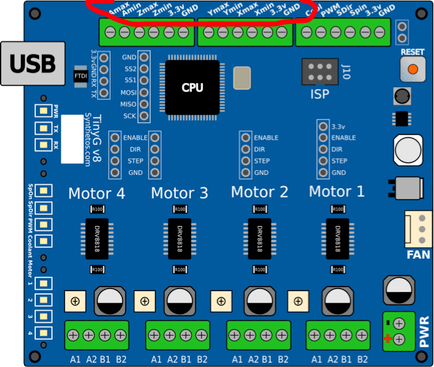


Ilustración 1 Conexiones de los límites en el TinyG

**Configuraciones Globales del TinyG1**

La única configuración global necesaria en el tinyG es la configuración del tipo de switches de los límites. Esta se configura mediante el siguiente comando:

**$ST=0**

**Configuraciones de eje para el TinyG1:**

**EJE X**

Las configuraciones necesarias para el eje X corresponden a los siguientes comandos:

$xam=1

$xfr=30000

$xtn=-4070.00

$xtm=1.000

$xjm=5000

$xjh=18000

$xjd=0.0500

$xsn=0

$xsx=1

$xsv=6000

$xlv=200

$xlb=300.000

$xzb=200.000

**EJE Y**

Las configuraciones necesarias para el eje Y corresponden a los siguientes comandos:

$yam=1

$yvm=30000

$yfr=30000

$ytn=-1.000

$ytm=1600.000

$yjm=5000

$yjh=18000

$yjd=0.0500

$ysn=1

$ysx=0

$ysv=2000

$ylv=100

$ylb=350.000

$yzb=5.000

**EJE Z**

Las configuraciones necesarias para el eje Z corresponden a los siguientes comandos:

$zam=1

$zvm=5000

$zfr=5000

$ztn=-270.000

$ztm=11.000

$zjm=5000

$zjh=18000

$zjd=0.0500

$zsn=0

$zsx=1

$zsv=2000

$zlv=100

$zlb=100.000

$zzb=115.000

**EJE A**

Las configuraciones necesarias para el eje Z corresponden a los siguientes comandos:

$aam=1

$avm=30000

$afr=30000

$atn=-1.000

$atm=1600.00

$ajm=5000

$ajh=18000

$ajd=0.0500

$asn=0

$asx=1

$asv=2000

$alv=100

$alb=350.000

$azb=5.000

**Configuraciones Globales del TinyG2**

La única configuración global necesaria en el tinyG es la configuración del tipo de switches de los límites. Esta se configura mediante el siguiente comando:

**$ST=0**

**Configuraciones de eje para el TinyG2:**

**EJE X**

Las configuraciones necesarias para el eje X corresponden a los siguientes comandos:

$xam=1

$xfr=30000

$xtn=-30000

$xtm=0

$xjm=5000

$xjh=18000

$xjd=0.0500

$xsn=0

$xsx=1

$xsv=6000

$xlv=200

$xlb=300.000

$xzb=200.000

**EJE Y**

Las configuraciones necesarias para el eje Y corresponden a los siguientes comandos:

$ysn=0

$ysx=0

**EJE Z**

Las configuraciones necesarias para el eje Z corresponden a los siguientes comandos:

$zsn=0

$zsx=0

**EJE A**

Las configuraciones necesarias para el eje Z corresponden a los siguientes comandos:

$asn=0

$asx=0

5.Realizar pruebas de funcionamiento del procedimiento Home

Se adjunta acta de recepción de las pruebas realizadas.