

Manual de Operación del CNC 2 DIDA

Ing. Jossué Amador



Manual de Operación CNC 2 DIDA

Introducción Al centro de control

El centro de control está dividido por tres paneles verticales, de ahora en adelante llamados paneles 1 2 y 3 de izquierda a derecha. Dentro de los paneles existen diferentes módulos a continuación se describen los módulos de cada panel:

Panel 1:

- Módulo de importación de código (Workspace TinyG).
- Módulo de controles manuales para todo exceptuando cambio de herramientas y movimiento de los ejes (Controles).
- El módulo de cambio de herramientas (Herramientas).
- Módulo de Código G (GCode).
- Consola de comandos (Console).

Panel 2:

- Simulador de trayectos

Panel 3:

- Control manual de los ejes
- Plataforma de comandos de TinyG
- Indicadores Visuales
- Módulo de Errores
- Módulo de Conexiones Seriales

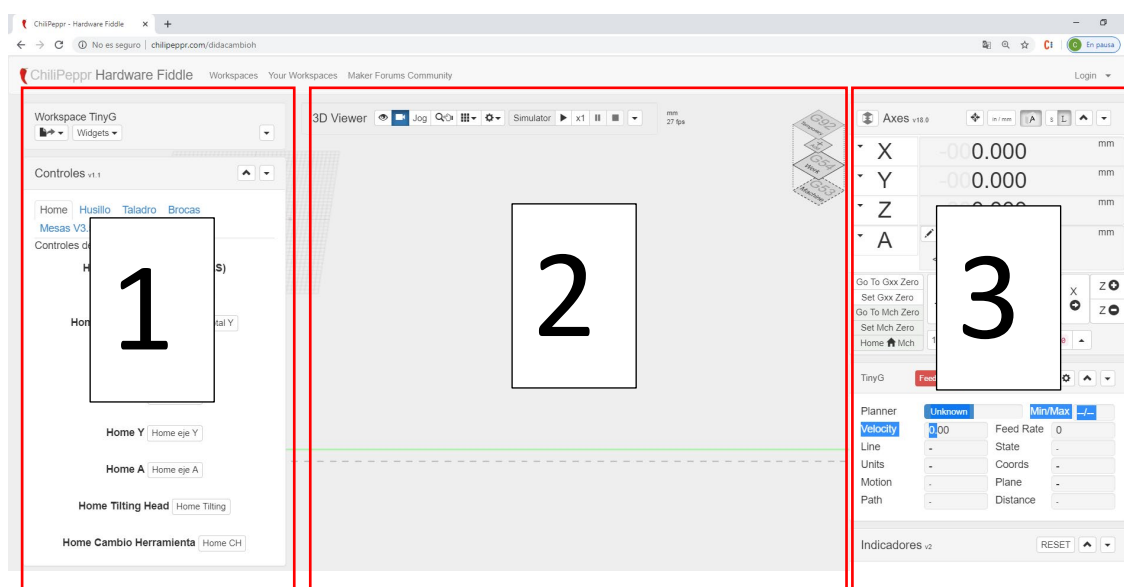


Ilustración 1 División de los paneles verticales en el Centro de Control

Módulos del panel 1

Módulo de Importación de Código

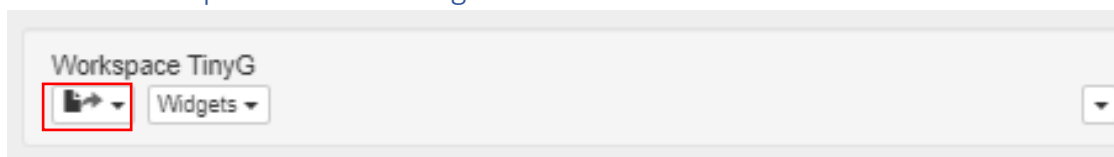


Ilustración 2 Módulo de Importación de Código

El módulo de importación de código tiene dos funciones principales: permitir la subida de códigos G al Centro de control y tener un historial de los últimos Códigos G que han corrido en el centro de control. Al dar click en el botón recuadrado en color rojo en la imagen anterior, se accede al menú que da paso a poder o agregar un código G nuevo o Cargar un Código G cargado recientemente.

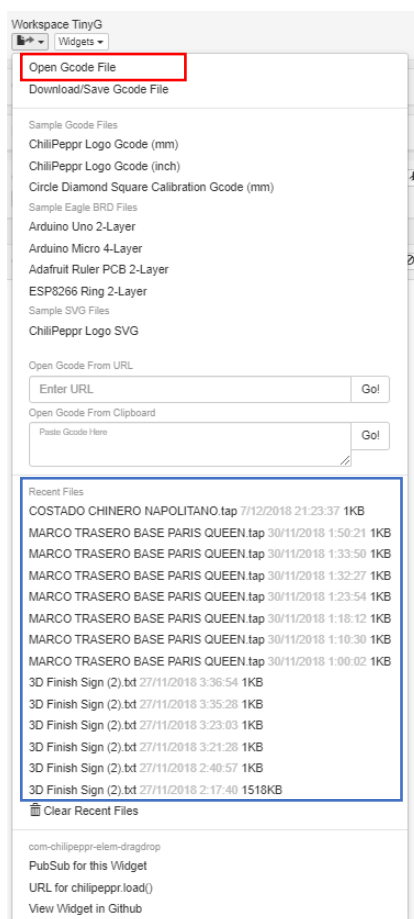


Ilustración 3 Opciones del módulo de importación de código

La opción “Open Gcode File”, en el recuadro rojo Sirve para abrir un nuevo código G desde la computadora. Los archivos que se observan en el recuadro azul bajo “Recent Files” Son los archivos recientes que se han corrido en el centro de control.

Módulo de controles manuales para todo exceptuando cambio de herramientas y movimiento de los ejes.

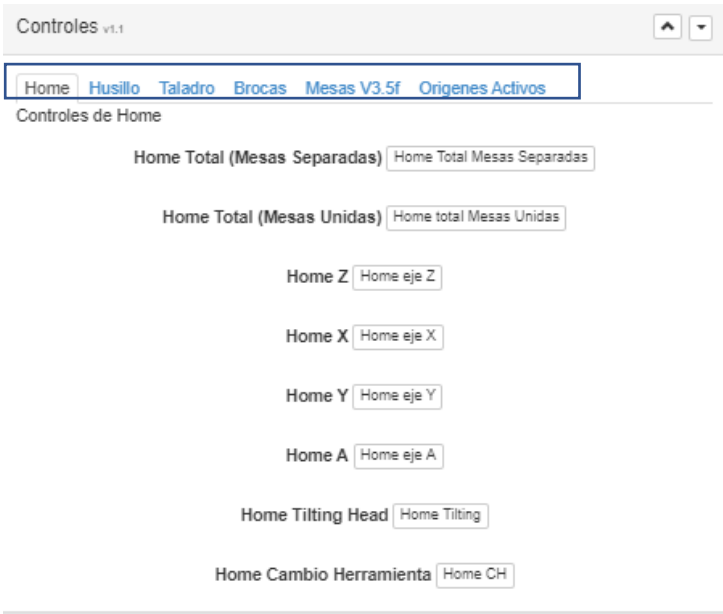


Ilustración 4 Módulo de controles manuales, pestaña HOME activa.

Este módulo cuenta con diferentes pestañas las cuales se cambian dando click en los nombres que aparecen en azul dentro del recuadro azul de la ilustración 4.

La pestaña activa en la ilustración 4, es la pestaña de Home. Esta permite realizar el procedimiento de Home tanto total como individual para cada eje descrito en cada botón.

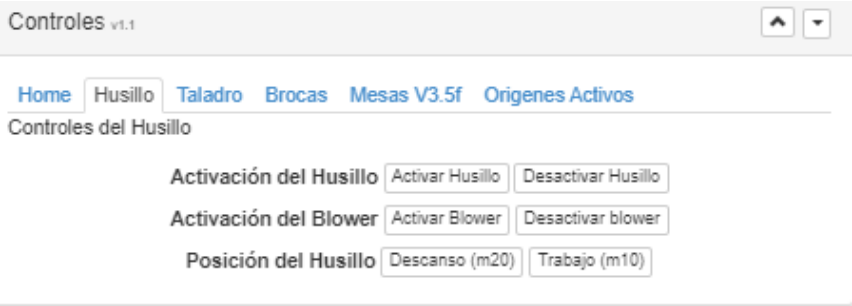


Ilustración 5 Módulo de controles manuales, pestaña HUSILLO activa.

La pestaña activa en la ilustración 5, es la pestaña de Husillo. Esta permite realizar diferentes controles del Husillo, como la activación y desactivación del mismo, Activación y desactivación del Blower y Movimiento a las diferentes posiciones del Husillo.

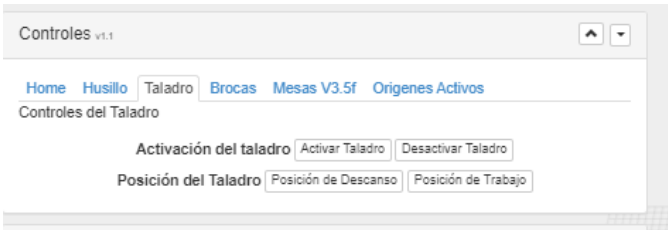


Ilustración 6 Módulo de controles manuales, pestaña TALADRO activa.

La pestaña activa en la ilustración 6, es la pestaña del Taladro. Esta permite realizar diferentes controles del Husillo, como la activación y desactivación de este y el movimiento a las diferentes posiciones del taladro.

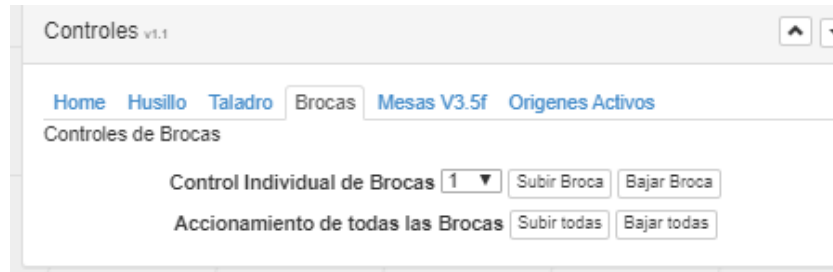


Ilustración 7 Módulo de controles manuales, pestaña BROCAS activa

La pestaña activa en la ilustración 7, es la pestaña de las Brocas. Esta permite realizar diferentes tanto controles individuales de las posiciones de las brocas como el control de todas las brocas a la vez. Para realizar un control individual de broca, se debe de escoger el número de la broca deseada y posteriormente presionar la acción deseada.

La pestaña activa en la ilustración 8, es la pestaña de las Mesas. Esta pestaña se puede dividir en un total de 5 secciones las cuales se describirán a continuación.

Sección 1:

Control de mesas Juntas o Separadas, para Juntar las mesas estas deben de estar en su posición de Home total. Para Separarlas, estas deben de estar en una posición entre los límites de la mesa. En esta sección también existen los botones “Asignar Y a mesa izquierda” y “Asignar Y a mesa Derecha”, estos botones sirven para cambiar la posición de Y al usar dos mesas. Se recuerda que la posición de Fábrica es la mesa izquierda siendo Y.

Sección 2:

Control de vacío, esta sección permite realizar controles manuales del vacío sin necesidad de utilizar los pedales.

Sección 3:

Control de paletas de trabajo, esta sección solo funciona si las mesas están en posición de Home. Permite llevar las paletas a su posición de carga y trabajo.

Sección 4:

Control automático de posicionadores, esta sección sirve para guardar en memoria los posicionadores que saldrán al presionar la botonera de la mesa correspondiente. Basta con seleccionar mediante un Check los posicionadores que desea que salgan al presionar el botón y guardar con el botón “Guardar opciones Activas”. Estas opciones una vez guardadas se cargan automáticamente cada vez que se abre el centro de control.

Sección 5:

Control manual de los posicionadores, esta sección sirve para poder observar mediante prueba y error cuales son los posicionadores que se necesita que salgan automáticamente. Una vez identificados se procede a guardarlos en la sección 4.

Controles v1.1

Home

Husillo

Taladro

Brocas

Mesas V3.5f

Origenes Activos

Tabla de Origenes Activos v1.0

Origen 1

Eje X (Negativo)

0.00

Eje Y (Negativo)

0.00

Eje A (Negativo)

0.00

Eje Z (Negativo)

0.00

Origen 2

Eje X (Negativo)

0.00

Eje Y (Negativo)

0.00

Eje A (Negativo)

0.00

Eje Z (Negativo)

0.00

Origen 3

Eje X (Negativo)

0.00

Eje Y (Negativo)

0.00

Eje A (Negativo)

0.00

Eje Z (Negativo)

0.00

Origen 4

Eje X (Negativo)

0.00

Eje Y (Negativo)

0.00

Eje A (Negativo)

0.00

Eje Z (Negativo)

0.00

Origen 5

Eje X (Negativo)

0.00

Eje Y (Negativo)

0.00

Eje A (Negativo)

0.00

Eje Z (Negativo)

0.00

Origen 6

Ilustración 9 Módulo de controles manuales, pestaña ORIGENES ACTIVOS activa

La pestaña activa en la ilustración 9, es la pestaña de los orígenes. Acá se pueden modificar los orígenes activos por su número de origen. Al terminar las modificaciones se le da click en el botón Guardar Orígenes al final de la sección. Si se desea recuperar los orígenes guardados en la base de datos se procede a dar click en el botón Obtener orígenes guardados. Una vez guardados, los orígenes se cargan automáticamente cada vez que se abre el centro de control.

Eje X (Negativo)

0.00

Eje Y (Negativo)

0.00

Eje A (Negativo)

0.00

Eje Z (Negativo)

0.00

GUARDAR ORIGENES 3.0

Obtener ORIGENES GUARDADOS

Ilustración 10 Posición de los botones de Guardar y Obtener orígenes al final de la sección



Ilustración 11 Pestaña de velocidades

La pestaña activa en la ilustración 11, es la pestaña de velocidades, sirve para establecer a qué velocidad trabajará la máquina en JOG.

Módulo de configuración de tabla de herramientas y controles manuales de cambio de herramientas

Este módulo cuenta con dos diferentes pestañas las cuales se cambian dando click en los nombres que aparecen en azul dentro del recuadro azul de la ilustración 12.

La pestaña activa en la ilustración 12, es la pestaña de Tabla de herramientas. Esta permite realizar las configuraciones de la longitud de las herramientas en cada pocket, configurar que herramienta está actualmente en el husillo y escoger entre el modo pocket o modo herramienta.

Herramientas v10.5

Tabla de Herramientas

Controles Manuales

CARGAR OPCIONES DE HERRAMIENTAS

GUARDAR OPCIONES DE HERRAMIENTAS

Tabla de Herramientas

☐ Modo Seguir Herramienta

Herramienta en husillo

Herramienta

Ninguna

Pocket 1

Herramienta

1

Longitud (mm)

0.00

Pocket 2

Herramienta

2

Longitud (mm)

0.00

Pocket 3

Herramienta

3

Longitud (mm)

0.00

Pocket 4

Herramienta

4

Ilustración 12 Módulo de herramientas

A continuación, se describen cada una de las partes de la pestaña Tabla de herramientas.

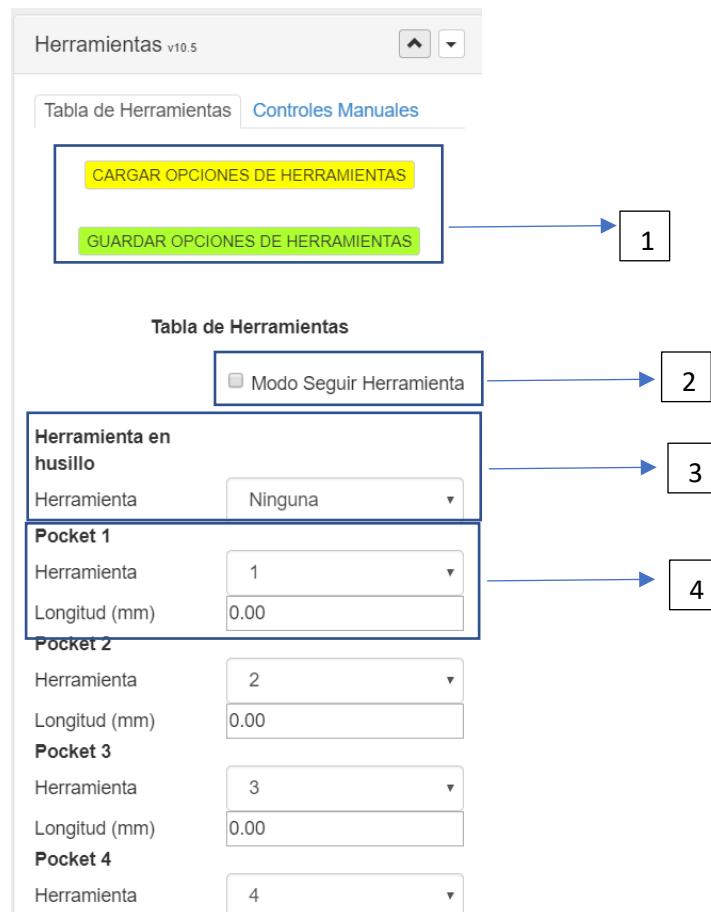


Ilustración 13 Seccionamiento de la configuración de tabla de herramientas

En la ilustración 13, se puede apreciar que la sección de configuración de tabla de herramientas puede verse como 4 secciones diferentes.

La sección 1 es la sección de carga de opciones activas o de guardado de nuevas configuraciones. El botón **cargar opciones de herramientas** cargará las últimas opciones que se tienen guardadas en la base de datos. El botón de **Guardar opciones de herramientas** reemplazará las configuraciones previas de la base de datos por las configuraciones que estén escritas en el momento de dar click.

La sección 2 habilita el modo seguir herramienta. El modo seguir herramienta asigna números a las herramientas en sí, y no a los pockets. No se recomienda la activación de esta opción dado que puede confundir al operario. Al estar desactivada, la máquina funcionara en el modo seguir pocket.

La sección 3 permite establecer que herramienta se encuentra actualmente en el husillo

La sección 4 contiene la configuración de cada uno de los pocket (SON 18 en total), dentro de cada pocket existen 2 configuraciones: el número de herramienta (SOLAMENTE UTILIZADO CUANDO EL MODO SEGUIR HERRAMIENTA ESTÁ ACTIVO) y la longitud de la herramienta en mm, el cual debe de ser un número positivo y es el número que se utilizará para calibrar las alturas de las herramientas al pedir un cambio de herramientas en código G.

ES IMPORTANTE RECORDAR QUE DE HACER UN CAMBIO A CUALQUIERA DE LAS CONFIGURACIONES ES NECESARIO PRESIONAR EL BOTON GUARDAR OPCIONES DE HERRAMIENTAS EN LA SECCION 1 PARA QUE ESTOS CAMBIOS SE TOMEN EN CUENTA.

A continuación, se hará una descripción de la pestaña de controles manuales del módulo de cambio de herramientas.

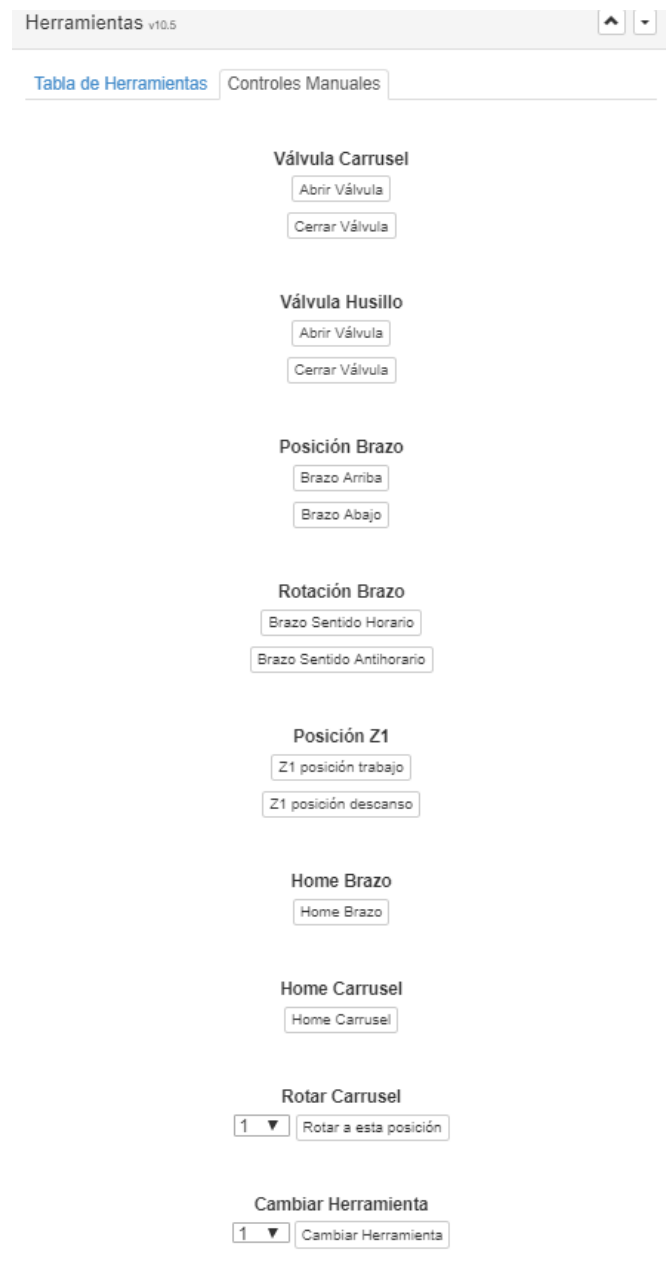


Ilustración 14 Pestaña de Controles manuales en el módulo de cambio de herramientas

La pestaña de controles manuales del módulo de cambio de herramientas es muy auto explicativa. Cada botón sirve para la acción escrita en el mismo. Sin embargo, vale la pena realizar una aclaración entre las últimas dos acciones. Rotar Carrusel, se refiere a realizar

solamente la rotación del carrusel a la herramienta requerida. Cambiar Herramienta, por otro lado se refiere a realizar un cambio de herramienta automático y posicionar la herramienta requerida en el husillo.

Módulo de Código G

Este módulo es el módulo de visualización del código G insertado previamente. Este módulo cuenta con el control de flujo del código G y el control de Pausa de este. A continuación, se describirá el uso de cada uno de estos.

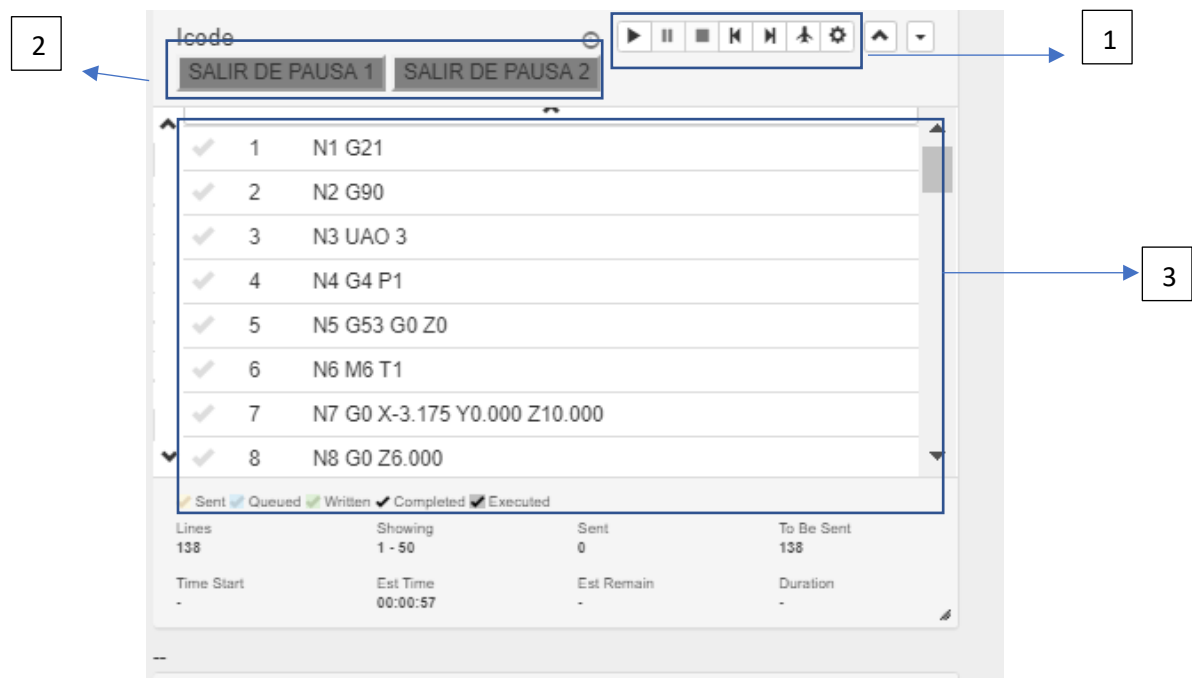


Ilustración 15 Módulo de Código G

La sección enmarcada con el número 1 representa el control de flujo del código G. Desde este panel se puede correr, pausar o parar totalmente la ejecución de un código G.

La sección enmarcada con el número 2, sirve para salir de las Pausas especiales. Estas pausas son aquellas que son pedidas directamente con el comando de código G "PAUSA" o por un retraso del operador al operar ambas mesas y no tener lista la mesa al momento necesario. Este botón se mantiene desactivado y se activa solo cuando es necesario. Se puede notar que está activado si se pone de color verde neon. Para salir de la Pausa es necesario dar click al

botón salir de pausa 1, luego el operador debe de esperar y ver si la máquina continúa su rumbo, sea cual sea el siguiente código. SOLAMENTE si luego de 20 segundos la máquina no ha continuado, presionar el botón salir de pausa 2.

La sección enmarcada con el número 3 tiene el código G que se subió la última vez al sistema de control. Acá se puede visualizar que línea se está corriendo actualmente.

Módulo de Consola

Este módulo es el módulo de consola, sirve para enviar comandos de Código G directamente al TinyG. Por ejemplo, enviar un eje a su posición de HOME: **G53 G0 Y0** o realizar un cambio de origen **UAO 1**.



Ilustración 16 Módulo de consola.

En la ilustración 16 se pueden apreciar las dos secciones de este módulo. La sección 1 es la sección de escritura. Acá, el operador podrá escribir el comando de Código G que quiere enviar al CNC. Al escribirlo en la caja 1, podrá enviarlo al CNC mediante un click en la sección 2 o presionando la tecla ENTER en el teclado.

Módulos del panel 2

Simulador de trayectos

El único módulo del panel 2, es el simulador de trayectos. Este sirve para simular un código G previo a correrlo en vivo o para observar los movimientos de corte que está teniendo el código G mientras este corre.

Siempre que un código G comience a correr, el simulador seguirá el trayecto automáticamente CABA ACLARAR QUE EL SIMULADOR NO RECONOCE EL EJE A, POR LO QUE LOS CORTES CON EL EJE A NO SE VERÁN CLARAMENTE EN EL SIMULADOR.

Si se desea correr una simulación del código G, basta con dar click en el botón de play resaltado en la ilustración 17, esto, correrá una simulación en la computadora mas sin embargo no realizará movimientos físicos en el CNC.

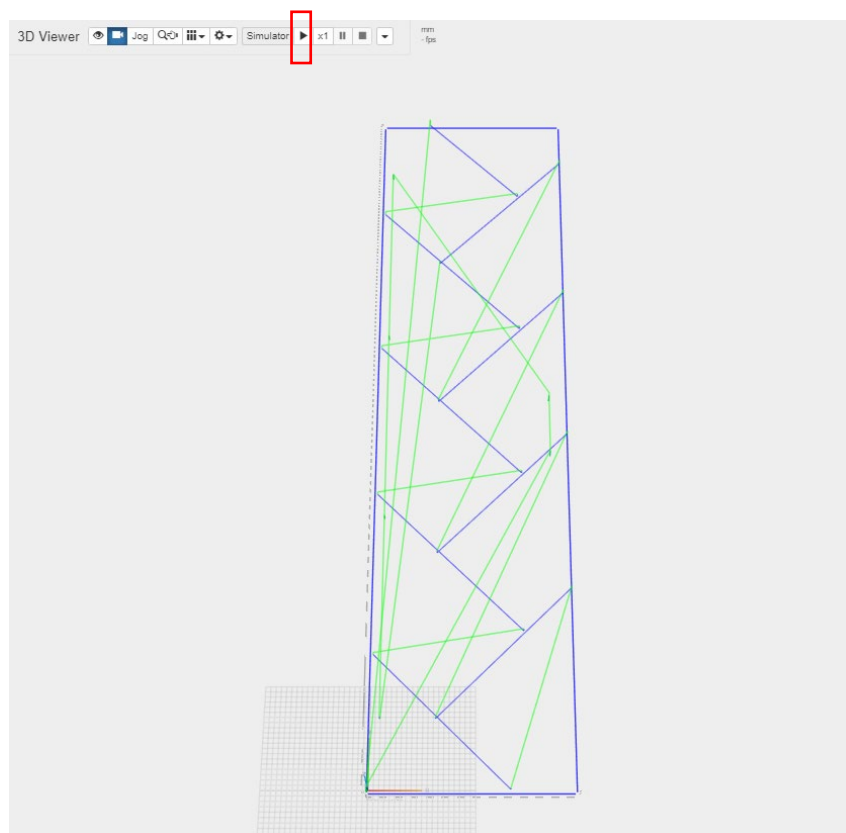


Ilustración 17 Simulador de trayectos

Módulos del panel 3

Control manual de los ejes

Este módulo sirve para controlar de manera manual los ejes lineales de la máquina (X, Y , A y Z).

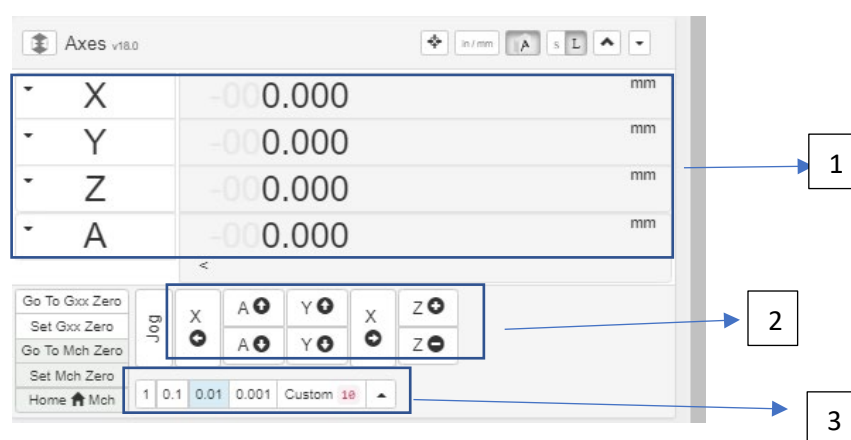


Ilustración 18 Módulo de control manual de ejes

Este módulo se puede dividir en las 3 secciones que se pueden observar en la Ilustración 18.

La sección 1 del módulo, es la sección de visualización de posición del CNC. Esta sección muestra la posición actual de cada uno de los ejes referenciados al sistema de coordenadas en uso. Es importante que la máquina ya haya hecho home previamente para que esto sea referenciado a las medidas reales.

La sección 2 nos permite desplazar cada uno de los ejes en ambas direcciones. Al solo dar click en el botón referente a la dirección y el eje, el eje realizará el movimiento con la precisión dictada en la sección 3.

La sección 3 es la precisión de movimiento por click. Esta, está referenciada en milímetros y puede cambiarse a preferencia del operador, como se puede observar en la Ilustración 19. La ilustración 19 nos muestra los 3 pasos necesarios para ingresar una precisión personalizada. El paso 1 es dar click en la flecha, paso 2 es escribir la precisión deseada y paso 3 es dar click al botón SET de la precisión deseada. Con esto ya se tendría una nueva precisión para los controles manuales.

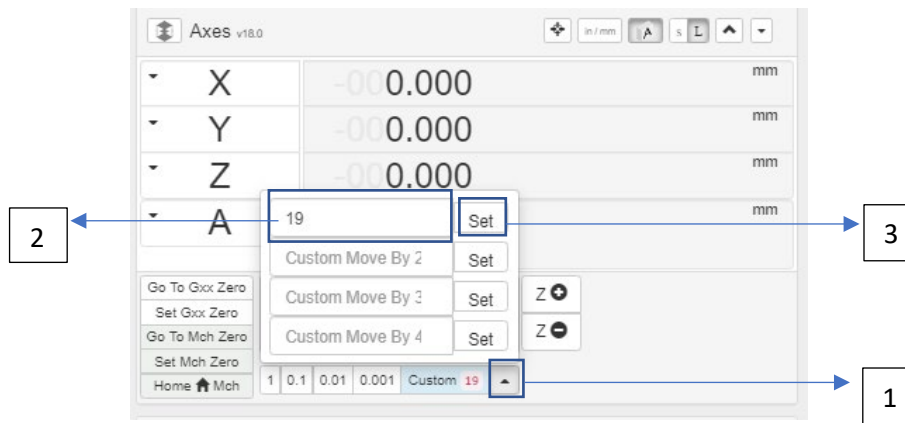


Ilustración 19 Modificación de precisión de control de ejes manual

Controles de TinyG

Este módulo sirve para obtener información general del tinyG y enviarle los comandos para limpieza de memoria, Paro de acciones y reinicio de actividades.

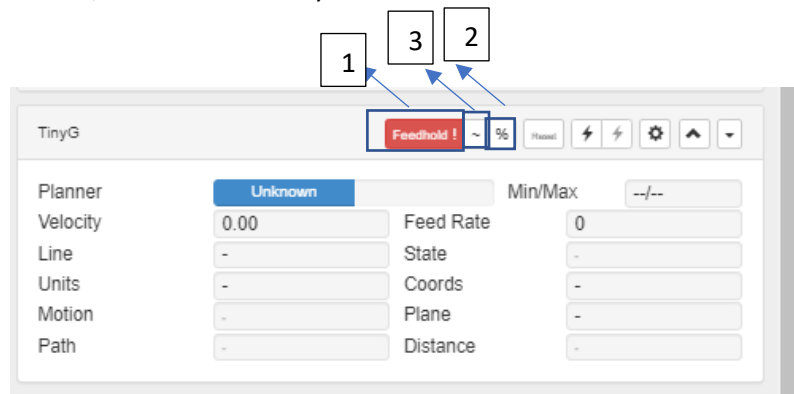


Ilustración 20 Módulo de controles del TinyG

Lo que debe de interesar de este módulo, son los 3 botones resaltados en la ilustración 20. Estos botones en el orden representados en la ilustración 20, sirven para enviar un reinicio al tinyG. Este procedimiento de reinicio debe de ser realizado después de cada corrida de código G que se realice en la máquina por motivos de seguridad.

Indicadores Visuales

El módulo de indicadores Visuales trabaja en conjunto con el módulo de Errores. El módulo de indicadores visuales da una indicación visual cuando ya sea una Alarma, un error de ejecución o un error de Servopack ocurren en el CNC. Los detalles de dicho error se dan en el módulo de errores. Cuando ocurre cualquier tipo de error, la luz acorde al error se enciende.

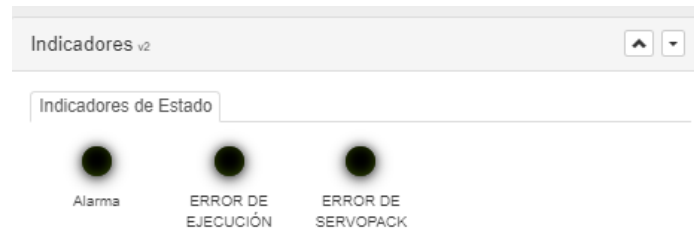


Ilustración 21 Módulo de Indicadores visuales

Es importante saber diferenciar entre los 3 tipos de indicadores. A continuación, se explica más a fondo:

- Una Alarma es algo que bloquea la máquina por completo al punto de apagarla. Esto generalmente es un problema con Contactores, problema con el aire o problema con el circuito de emergencia de la máquina. La máquina no encenderá hasta que se repare la alarma activada.
- Un error de ejecución es un error que ocurre mientras la máquina está en operación. Este tipo de errores paran la ejecución del código G en la máquina, sin embargo, no la apagan y permite realizar movimientos manuales mientras este sigue activo. El error de ejecución desaparece al presionar el botón de RESET ERRORES en el módulo de errores. Un ejemplo claro de un error de ejecución es cuando se realiza un cambio de herramientas incompleto como por ejemplo el brazo no acopla bien la herramienta. La máquina activará un error de ejecución y dará más detalles en la sección de errores, pero permite el movimiento de la misma.
- Un error de servopack son aquellos códigos de error que los servopack traen consigo de fábrica. Al activarse, referirse al módulo de errores para poder observar qué servopack es el que presenta el problema.

Módulo de Errores

El módulo de errores trabaja en conjunto al módulo de indicadores visuales. Los indicadores visuales indican la presencia de un tipo de error, y el módulo de errores da más detalles acerca de el error específico. El módulo tiene 3 pestañas: **Alarmas, Errores, y Servopacks**. Estos son relativos a los indicadores de Alarmas, Errores de Ejecución y Errores de Servopack respectivamente. Cada pestaña da más información de el tipo de error afín.

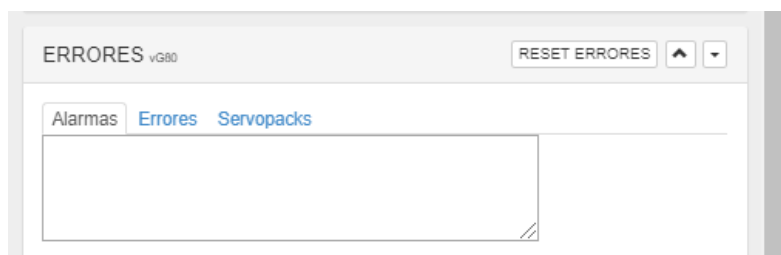


Ilustración 22 Módulo de errores

Este módulo tiene El boton de **RESET ERRORES**, el cual sirve para borrar los errores anteriores de tipo error de ejecución y error de servopacks. De aparecer de nuevo cualquiera de ambos errores luego de reiniciar, significa que el error sigue presente y no se reparó satisfactoriamente.

Módulo de conexiones seriales

La ilustración 22 muestra el módulo de conexiones seriales. Este módulo sirve para realizar las conexiones correspondientes a los TinyG y los Arduinos conectados al CNC. Para seleccionar un dispositivo serial, se debe de dar click en la sección resaltada en el recuadro rojo. Esta acción, seleccionará y se conectará con el Arduino escogido. Cada Arduino y TinyG tiene un recuadro como el mostrado en la imagen con el cual se realiza la conexión al mismo.



Ilustración 22 Módulo de conexiones seriales

Operaciones básicas de la máquina

1. Abrir el Centro de Control en la Computadora del operador.

Paso 1:

Ingresa al servidor Front End utilizando el software Remmina. Para esto, busca el siguiente logo en el escritorio del Computador del operador:



Ilustración 23 Logo dl Software Remina

Al Acceder al software, aparecerá un menú parecido al siguiente:



1. Protocolo: Escoger la opción VNC.
2. Servidor: Ingresar la dirección **192.168.0.50**
3. Presionar la tecla enter en el teclado
4. Ingresar la contraseña: dida
5. Presionar la tecla enter de nuevo

Al realizar esto, abrirá un escritorio remoto de Windows. Para poner este escritorio en pantalla dar click en el siguiente orden, al llegar al paso 2, escoger la opción de mejor calidad:

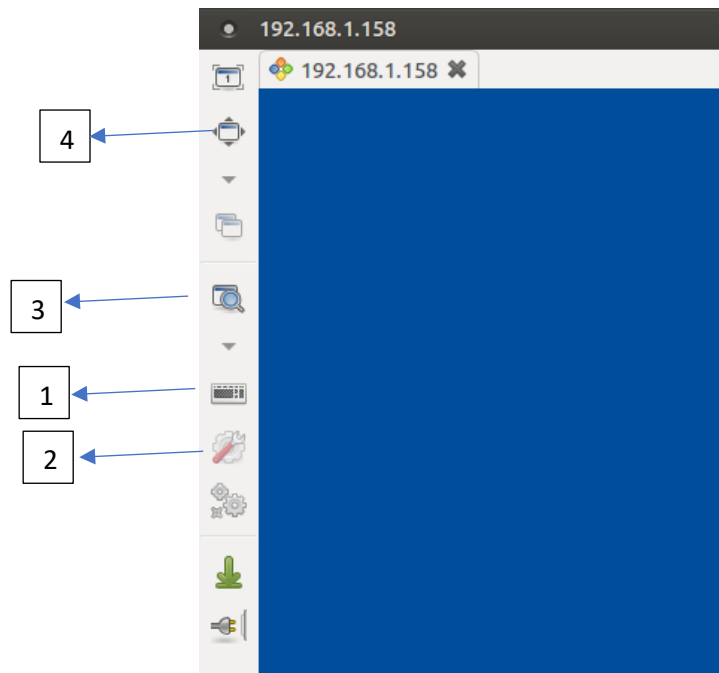
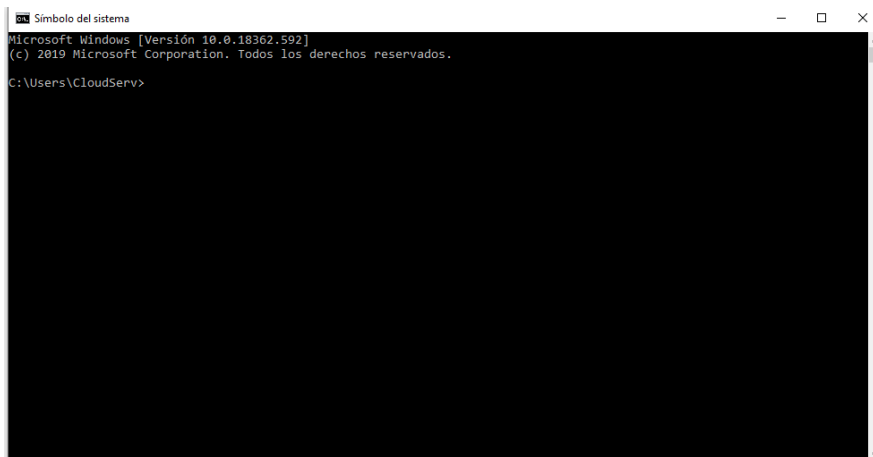


Ilustración 24 Orden para colocar el escritorio remoto en Pantalla Completa.

Al Abrir el escritorio remoto, es posible que aparezca una ventana negra parecida a la siguiente:



Es importante **MINIMIZAR** esta ventana y no cerrarla para poder operar la máquina.

Paso 2:

Abrir Google Chrome en la computadora remota Windows.

Para abrir Google Chrome dar click en el siguiente icono:



Ilustración 25 Logo de Google Chrome

Una vez abierto Google Chrome, Se debe de asegurar que el PLUGIN para manejo de COORS este encendido. Ubicar el plugin de CORS en la esquina superior derecha de la pantalla de Google Chrome. Se puede apreciar en la siguiente imagen dentro del circulo rojo.

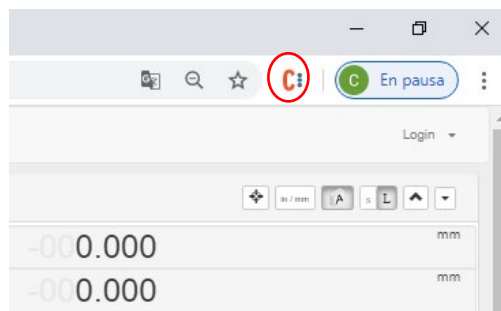


Ilustración 26 Ubicación del Plugin Cors

Este símbolo debe de estar en colores tal y como aparece en la imagen. De aparecen en gris, es necesario activarlo. Para activarlo, dar click en el logo y posteriormente dar click en el mismo logo pero de tamaño más grande. El logo se tornará de color rojo indicando que ya está activo.

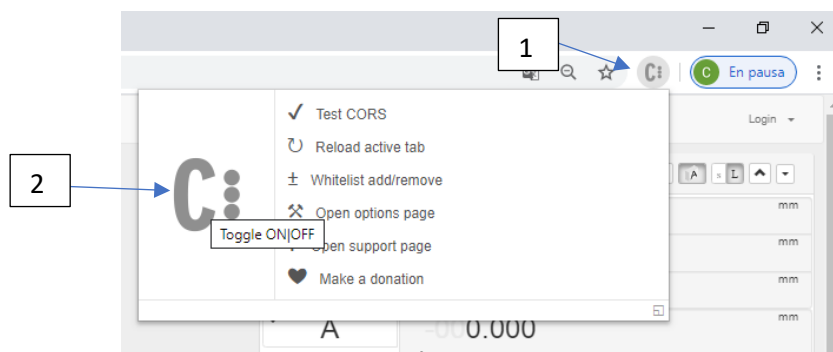


Ilustración 27 Pasos para habilitar el Plugin Cors

Paso 3:

El centro de control está listo para comenzar a utilizarse.

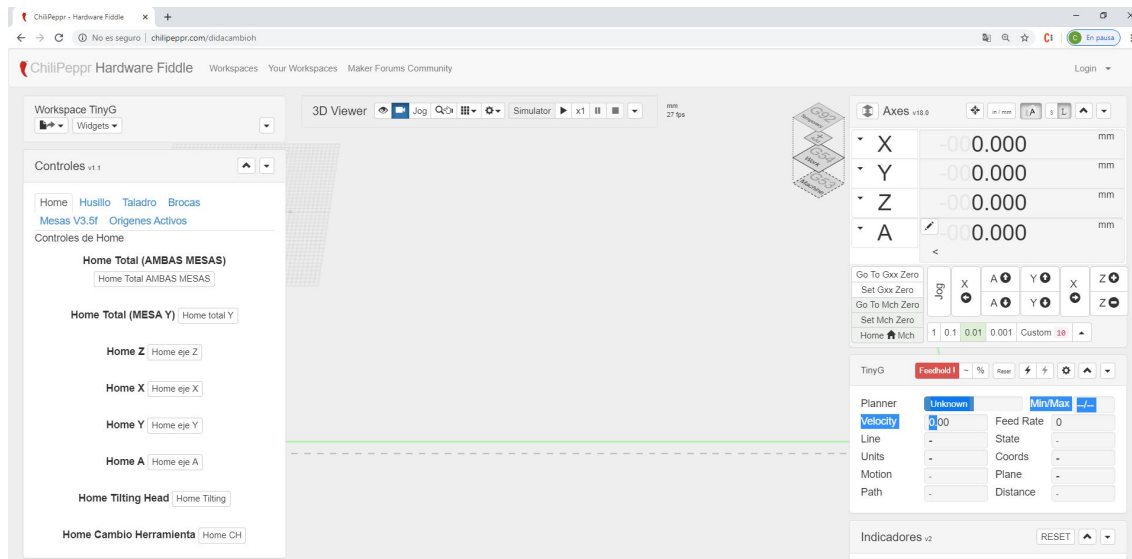


Ilustración 28 Centro de Control listo para utilizarse.

2. Conexión de los Arduinos

La conexión de los Arduinos se realiza tal y como se explica en la sección del Panel 3, módulo de conexiones seriales. Sin embargo, es importante el orden en el cual se eligen los tinyG y Arduinos. El orden correcto de selección es:



Ilustración 29 Módulo de conexiones seriales

- 1.COM4
- 2.COM5
- 3.COM3

Al seleccionar las conexiones seriales en este orden, se debería de poder realizar movimiento del CNC para confirmar la comunicación. Para probar este movimiento manual, se debe de referir al módulo de control manual de los ejes y realizar un movimiento pequeño en el eje X en dirección negativa. Al observar una reacción de la máquina se ha asegurado que las conexiones seriales fueron exitosas. De lo contrario se debe de hacer un reset del TinyG con el procedimiento descrito en el módulo de Controles de TinyG.

3. Proceso de Home

Para realizar el proceso de Home, el operador debe de saber si las mesas están trabajando juntas o separadas. Dependiendo del estado de trabajo de las mesas, se realiza el proceso de home relativo al estado desde el panel 1, módulo de controles manuales excepto mesas y ejes lineales, pestaña de Home, luego de terminar el procedimiento de home asegurarse de realizar un movimiento pequeño en el eje X en dirección negativa. Al observar una reacción de la máquina se ha asegurado que el proceso de home fue exitoso. De lo contrario se debe de hacer un reset del TinyG con el procedimiento descrito en el módulo de Controles de TinyG y repetir el proceso de Home.

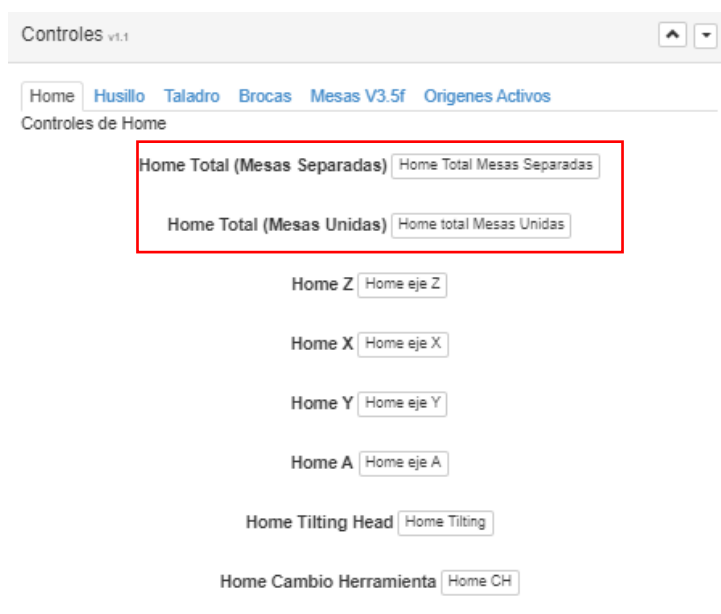


Ilustración 30 Módulo de controles manuales, pestaña Home

4. Subir un Código G Nuevo

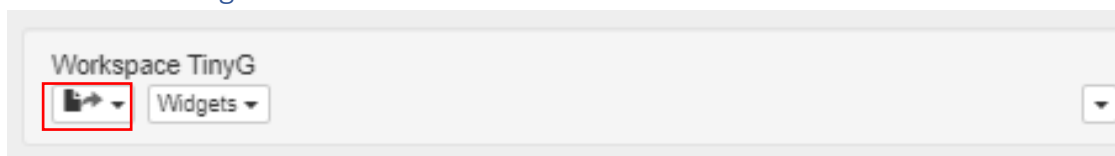


Ilustración 31 Módulo de Importación de Código

Para subir un Código G nuevo, se debe de dar click en el botón recuadrado en color rojo en la imagen anterior del módulo de importación de código.

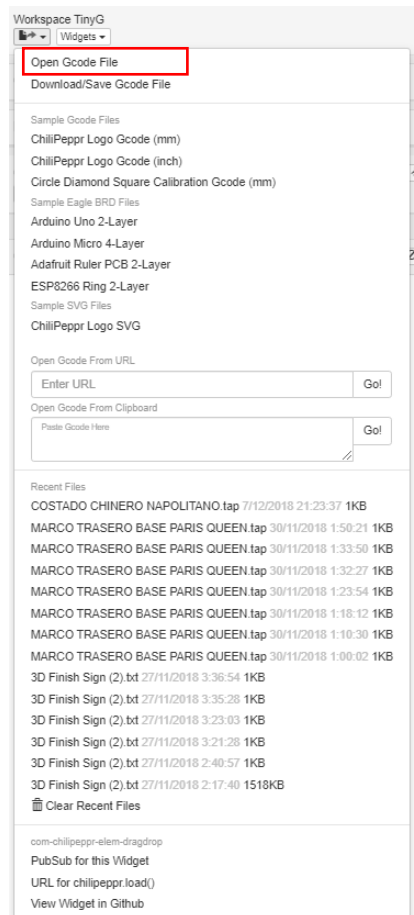


Ilustración 232 Opciones del módulo de importación de código

Posteriormente se debe de dar click en la opción “Open Gcode File”, y buscar el código G que se desea cargar y darle click a “Abrir” u “Open”.

5. Correr un ciclo de Código G

Para correr un ciclo de código G, es necesario realizar un reinicio del TinyG previamente. A continuación, una imagen que recuerda el orden en que deben de ser presionados los botones del módulo de control de TinyG para hacer un reinicio en este.

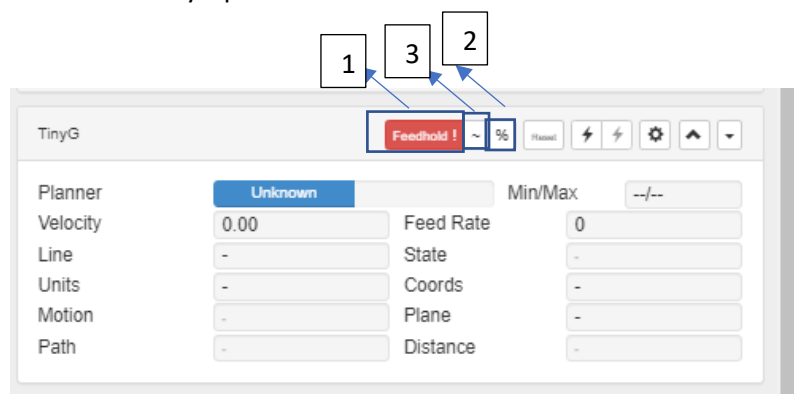


Ilustración 33 Orden de presión de botones para reinicio del TinyG en el Módulo de control de TinyG.

Luego de realizar un ciclo de reinicio, se debe de dar click en el botón de PLAY en el módulo de código G.

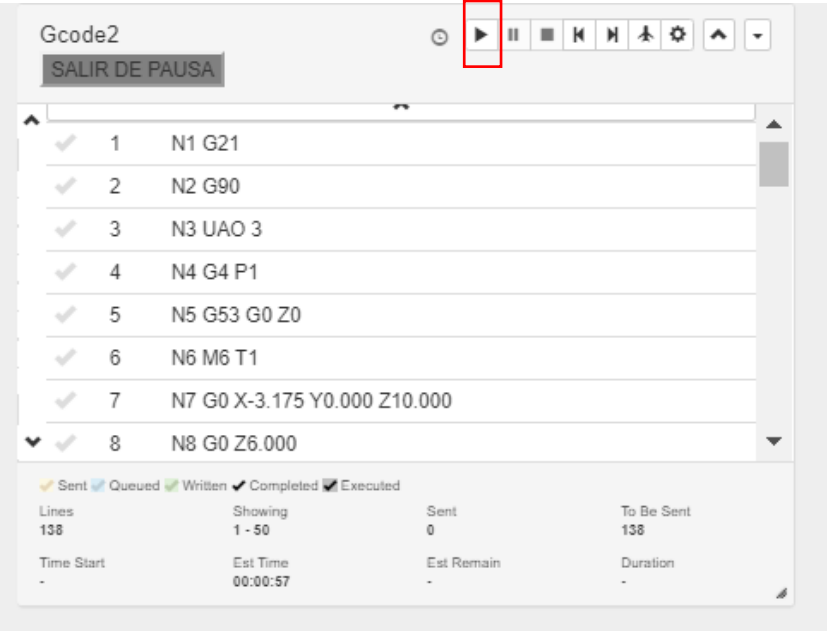


Ilustración 24 Play en el módulo de Código G.

Errores Comúnes

Errores de proceso en cambios de herramienta

Cuando ocurre cualquier tipo de error en un proceso de cambio de herramienta (ya sea que el brazo se trabo, no terminó de subir, el brazo entro en A.71, o simplemente el brazo se quedó inmóvil, etc) Se debe de seguir este procedimiento:

1. Analizar la situación específica en la que quedó el cambio de herramienta y hacer uso de los controles manuales para poder sacar la máquina de la situación. Si el brazo quedo en una posición no común, moverlo manualmente a su posición de descanso.
2. Observar si existe un error en los servopack. De existir, quitar el error del servopack.
3. De haber herramientas en el brazo, devolverlas todas a su posición original en el carrusel.
4. Editar la tabla de herramientas estableciendo que no hay ninguna herramienta en el husillo, guardar la tabla.
5. Realizar un Home de Cambio de herramientas.
6. Enviar Husillo a posición de trabajo.
7. Realizar un Home de Tilting Head.
8. Regresar el husillo a posición de descanso.

Husillo se enterró en la pieza

Cuando el husillo se entierra en la pieza ya sea porque se fue la luz y se liberó el freno de z1 o por una mala programación de código G o uso de Orígenes, el procedimiento que se debe de realizar es el siguiente:

- 1- Presionar el botón de emergencia.
- 2- Presionar el botón de STOP en el panel 1, módulo de código G.
- 3- Enviar un comando de reinicio al tinyg con el panel 3, módulo de Control de TinyG.
- 4- Enviar comandos manuales de apagado de husillo SIN QUITAR LA EMERGENCIA.
- 5- Quitar la emergencia y poner máquina en RUN.
- 6- Poner husillo en posición de descanso.
- 7- Hacer Home total.

Tilting head se dobló al enterrar husillo en pieza

- 1- Presionar el botón de emergencia.
- 2- Presionar el botón de STOP en el panel 1, módulo de código G.
- 3- Enviar un comando de reinicio al tinyg con el panel 3, módulo de Control de TinyG.
- 4- Enviar comandos manuales de apagado de husillo SIN QUITAR LA EMERGENCIA.
- 5- Quitar la emergencia y poner máquina en RUN.
- 6- Poner husillo en posición de descanso.
- 7- Conectarse al COM5 desde el módulo de conexiones seriales en el panel 3.

- 8- Mover con el con los controles manuales del eje X el tilting head
- 9- Llevarlo a una posición cercana a el centro.
- 10- Conectarse al COM3 desde el módulo de conexiones seriales.
- 11- Hacer Home total.

Se le da play, y comienza a enviar los códigos G sin embargo ninguno aparece como “Ejecutado”, todos aparecen como “Completado”



Ilustración 25 Notación de Ejecutado y Completado en el módulo de código G

Si se le da play al código G y todos llegan como completados, se debe de hacer un reinicio al tinyg desde el módulo de controles del tiny G y posteriormente reconectar el puerto COM3 desde el módulo de conexiones seriales.

No ejecutó un comando especial y el código G quedo sin moverse.

Reemplazar el comando G4 P1 o G4 P2 del código G por un G53 G0 Z-5 en el código G a correr.

El código G paro en medio de muchos comandos especiales y no continúa.

Agregar un comando G53 G0 Z-2 en medio de los comandos especiales.