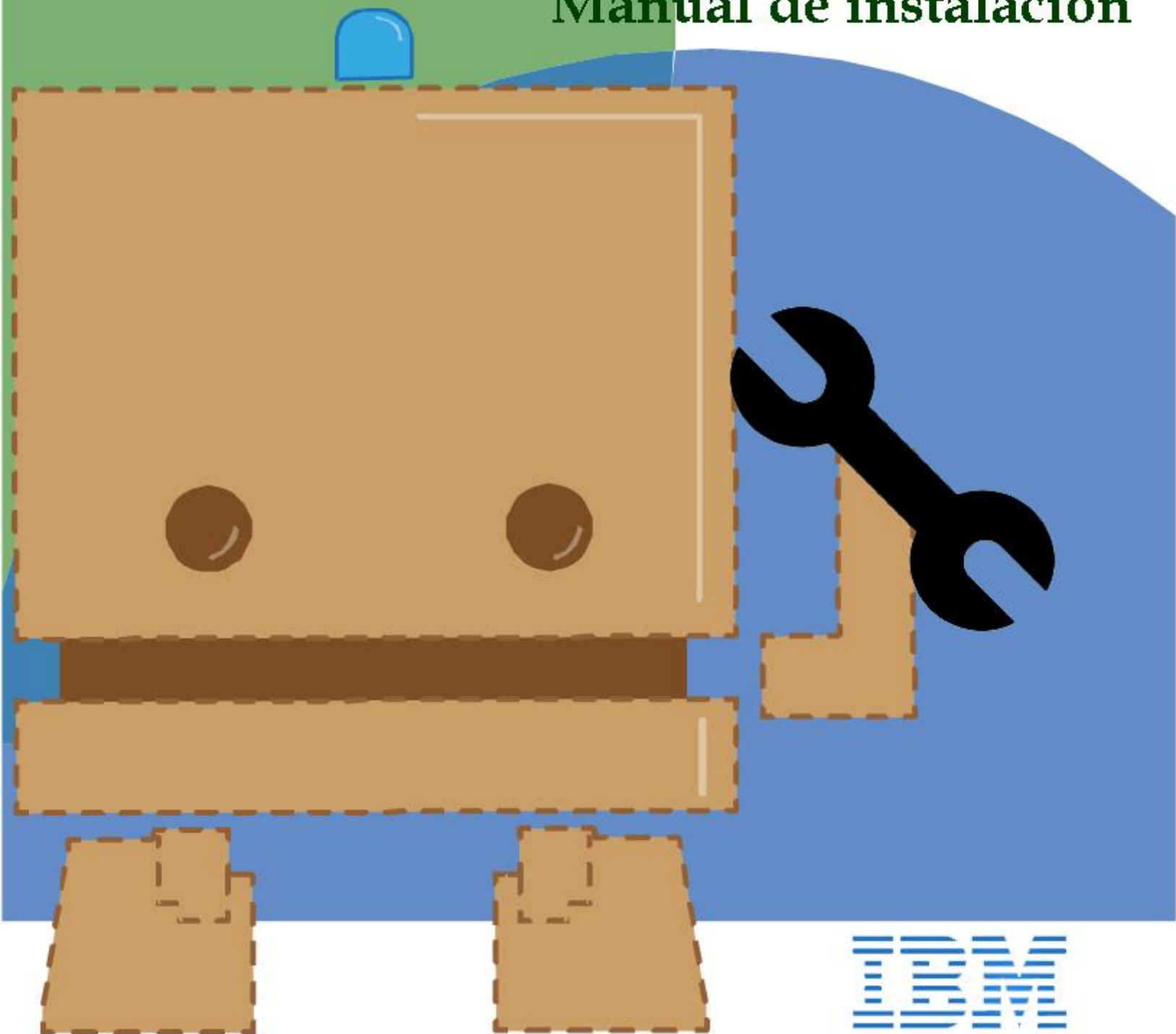


# Explorando a TJBot:

Un vistazo al mundo de los robots

MANUAL PARA EL VOLUNTARIO DE IBM

Manual de instalación





# Índice

## Contents

Introducción .....	3
Instrucciones para instalar el Sistema Operativo (Raspbian).....	5
Instrucciones para inicializar desde cero a TJBot.....	9
Instrucciones para habilitar conexión remota con TJBot.....	12
Instrucciones para agregar una nueva red Wifi al arranque.....	13
Instrucciones para usar el teclado en pantalla .....	15



# Introducción

Las actividades desarrolladas para el uso y manejo de TJBot con los participantes requiere que los voluntarios realicen una serie de acciones previas al inicio del taller. Estas instrucciones permitirán inicializar los componentes del robot, y habilitar conexiones remotas a él. En este apartado se incluyen instrucciones detalladas de cómo realizar estas actividades.

Comentarios y sugerencias, al correo electrónico: [alizarra@mx1.ibm.com](mailto:alizarra@mx1.ibm.com)

Este manual, y más información, la puedes consultar en:

<https://ibm.box.com/v/TJBot-latam>



## Material de trabajo:

- 1 Computadora Raspberry Py 3 Model B con cable.
- 1 Tarjeta micro SD de 16GB de capacidad.
- 1 Proyector o monitor con cable HDMI.
- 1 Teclado con conexión USB.
- 1 Mouse con conexión USB.

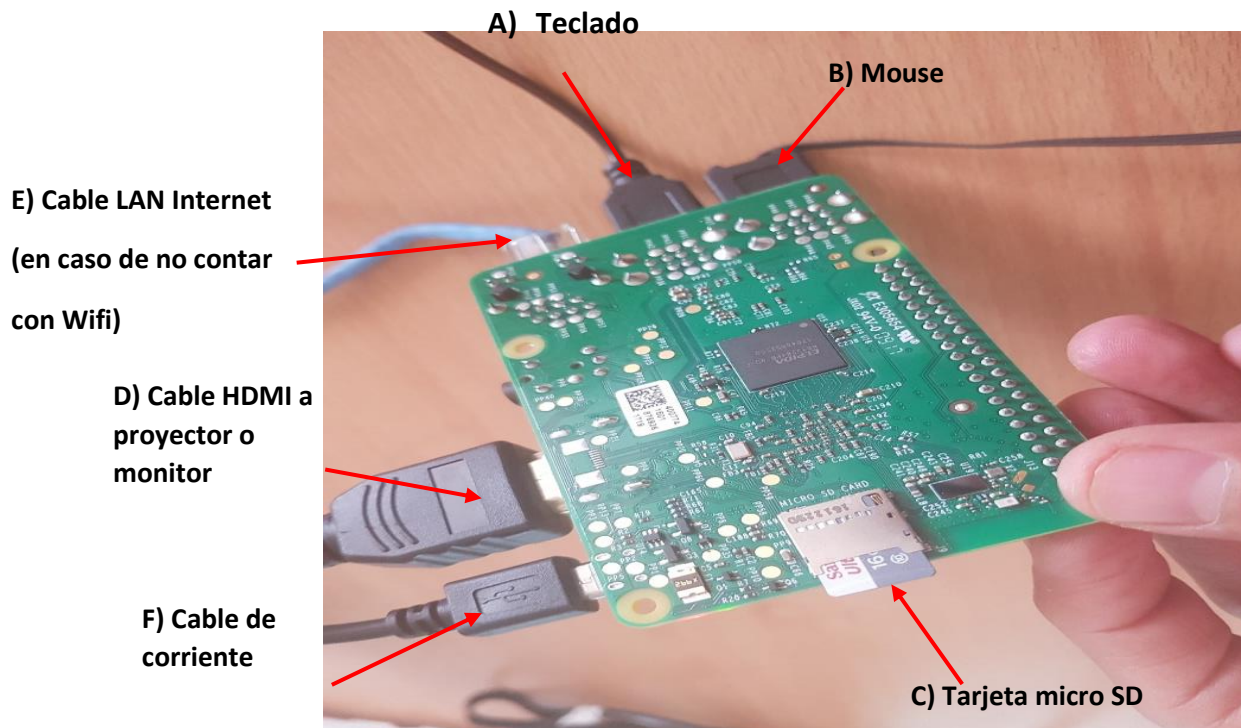
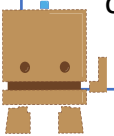
### **En caso de no disponer de una red Wifi:**

- 1 Cable ethernet.

## Instrucciones para instalar el Sistema Operativo (Raspbian)

1. Antes de conectar la computadora Raspberry Pi a la corriente, asegúrese de conectar los siguientes elementos:
  - A) Teclado
  - B) Mouse
  - C) Tarjeta microSD
  - D) Cable HDMI a un proyector o monitor
  - E) Cable LAN a Internet (O en caso de disponer de una red Wifi, contar con su usuario y contraseña).
  - F) Cable de corriente (micro USB)

**Nota:** Es muy importante que lo último que se haga sea conectar a la corriente eléctrica ya que la computadora Raspberry no tiene botón de encendido como otras computadoras. La manera de encenderla es conectarla.



2. Conecten el eliminador de la Raspberry a la corriente eléctrica. Si usted **NO** puede ver ninguna imagen en la pantalla, es posible que no estén cargados los archivos de instalación en la memoria, entonces siga con el paso 4, en caso de que usted **SI** pueda ver imagen en la pantalla, saltarse al paso 7.

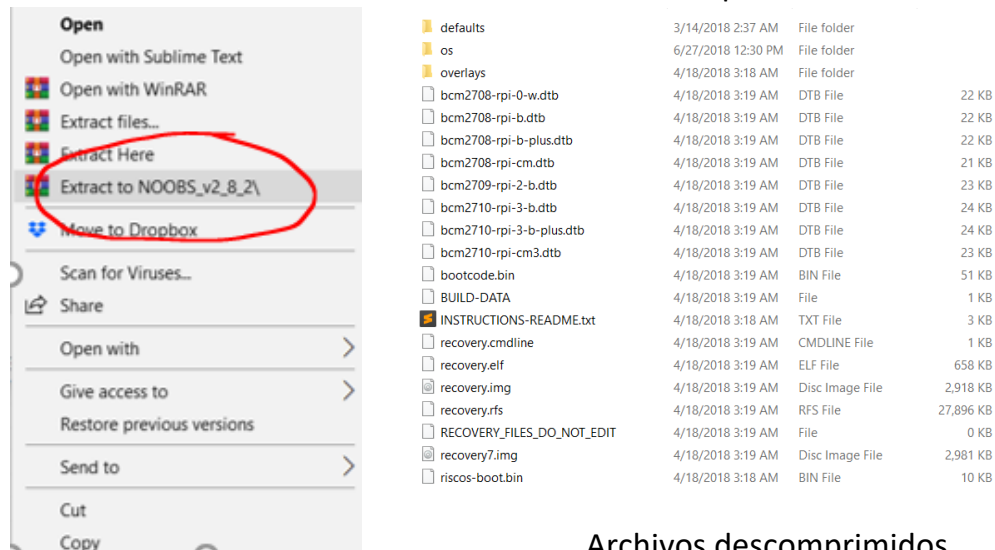
*Si TJBOT no muestra imagen en el televisor.*

3. Dirigirse a la página: <https://www.raspberrypi.org/downloads/noobs/> y busque el botón de descarga ZIP para Noobs Desktop:



La descarga comenzará automáticamente.

4. Cuando la descarga haya terminado, diríjase a la carpeta de descargas, y dando click derecho sobre el archivo, de click en “descomprimir en...”,



Archivos descomprimidos

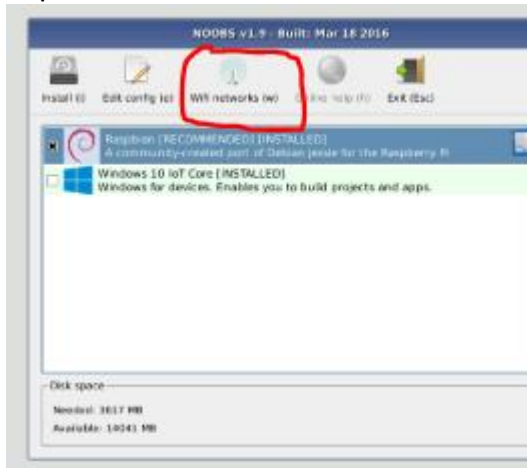
**Nota:** Para descomprimir el archivo, es necesario que su computadora tenga instalado el programa WinRAR (<https://www.winrar.es/descargas>) o similar.

5. Conecte la memoria microSD a su computadora.

6. Entre a la carpeta donde se han descomprimido los archivos y copie los archivos a la memoria SD, cuando termine de copiar, retire la tarjeta SD de la computadora y conéctela a TJBOT nuevamente.
7. Conecte a TJBOT con el televisor, mouse y teclado, conéctelo a la corriente, y podrá ver en pantalla la ventana de instalación del sistema operativo. Ahora puede continuar con la instalación en el paso 8.

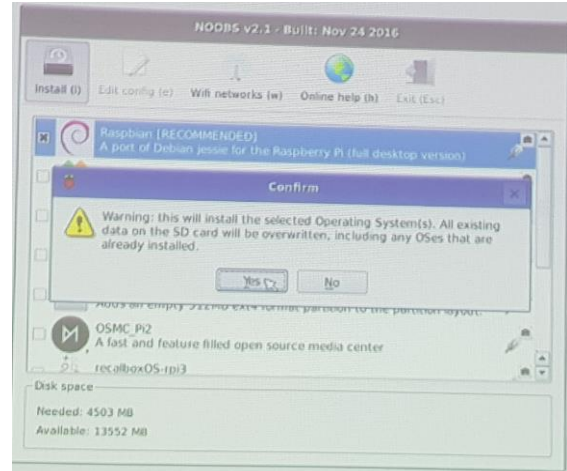
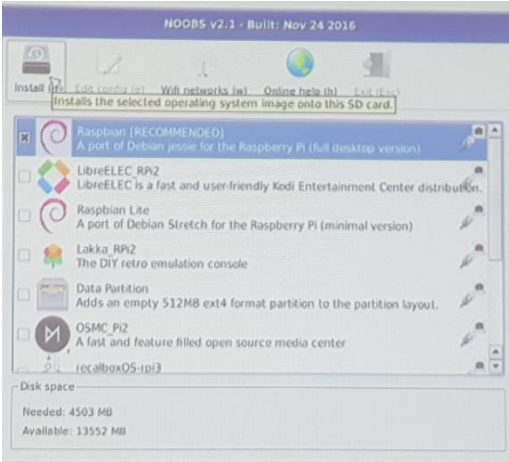
*Si TJBOT si muestra imagen en el televisor.*

8. Si utilizarás la red Wifi, da click en el botón superior izquierdo llamado Wifi **networks**. Si no cuentas con red Wifi y usarás cable ethernet, ve al paso 10.
9. Selecciona tu red, agrega la contraseña en el campo **password** y da click en Ok.



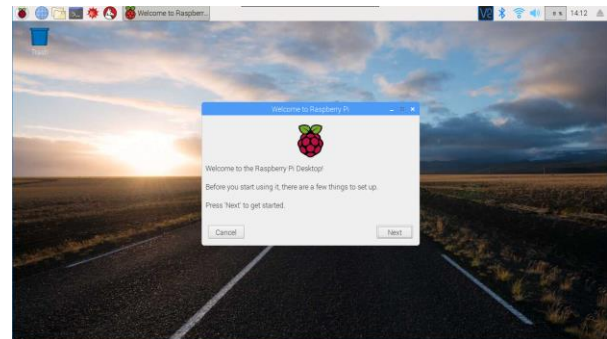
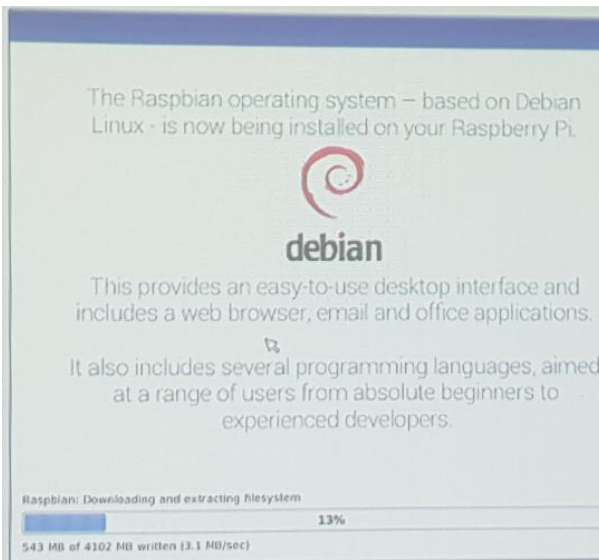
10. Seleccionen la opción **Raspbian** y de click en el botón de la barra superior llamado **Install**
11. Den click a **Yes** para confirmar la instalación





12. Se descargarán 4102 MB, la velocidad dependerá de la conexión a la red.

13. Al finalizar, la pantalla se verá así:

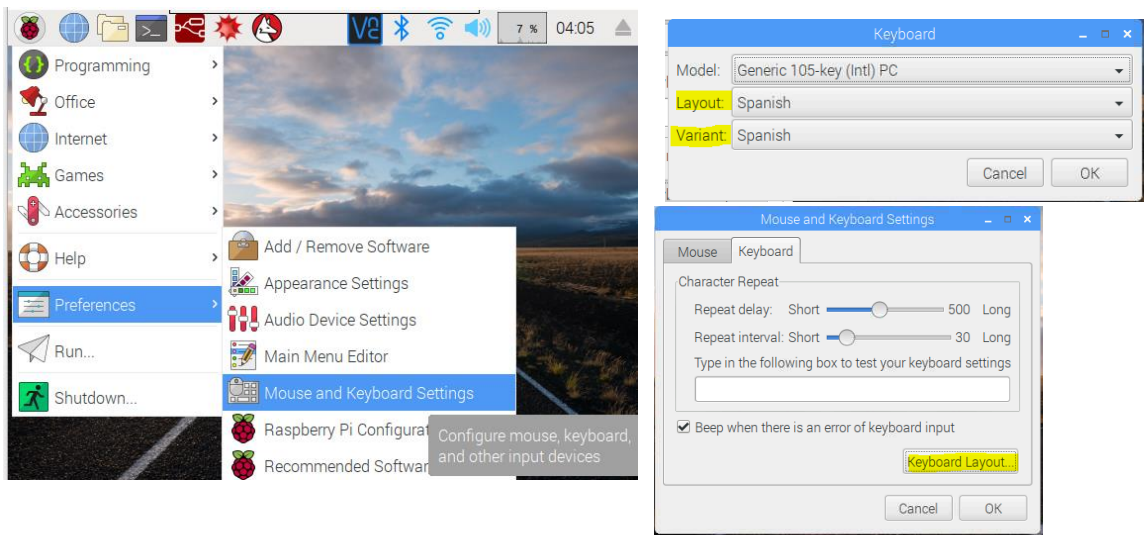


14. Da click al botón **Cancel** de la ventana de bienvenida, no nos será de utilidad para nuestra instalación.



## Instrucciones para inicializar desde cero a TJBOT

1. Dirígete al ícono de frambuesa que se encuentra en la barra superior izquierda de la pantalla, luego ve a **Preferences**, y finalmente a **Mouse and Keyboard Settings**. Se abrirá una ventana nueva, abre la pestaña **Keyboard** y selecciona el botón **Keyboard Layout**. En la nueva ventana, selecciona como Layout la opción **Spanish** y como Variant **Spanish**. Una vez hecho esto, cierra las ventanas dando click en OK.



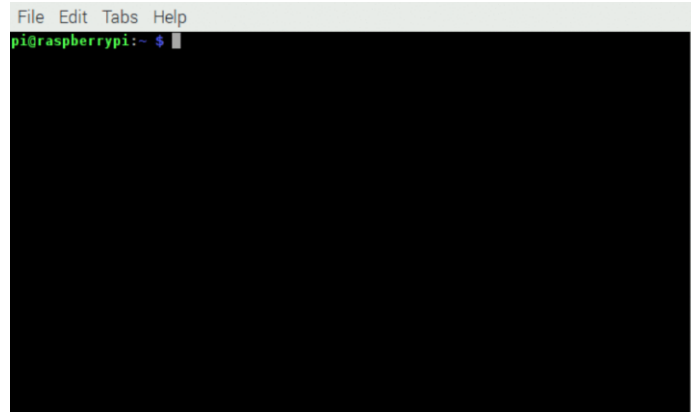
2. En la pantalla de inicio, abra una ventana de comandos dando click al icono de la terminal que se encuentra en la barra superior izquierda de la pantalla.



*Ícono de terminal*



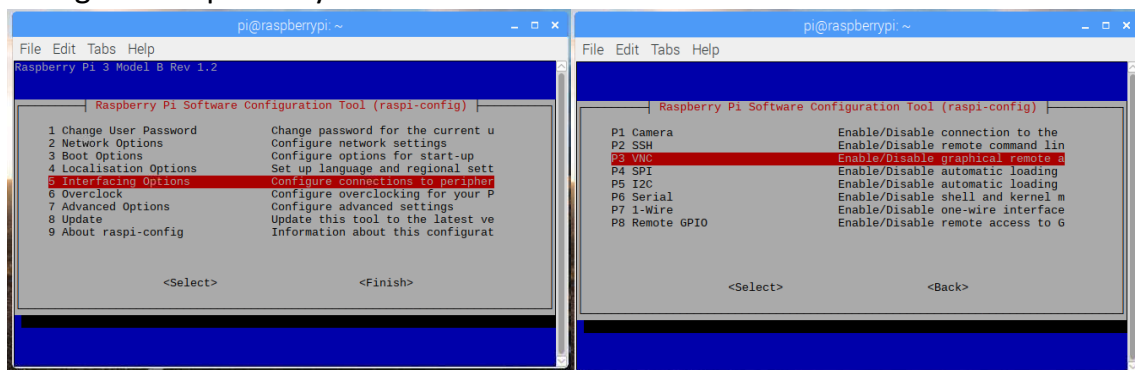
Una vez abierta la ventana de comandos, verás lo siguiente:



En esta ventana escribiremos algunos comandos, para lo cual, escribiremos el comando solicitado, y daremos click a enter. Preste atención a que los comandos hayan terminado de ejecutarse antes de introducir el siguiente comando, lo sabrá cuando vea el siguiente texto en la ventana:

**pi@raspberrypi:~ \$**

3. Escriba el comando **passwd**. Este comando cambiará la contraseña de TJBOT. Cuando lo pida, escribe la contraseña anterior, la cual es **raspberry**, presiona enter, y ahora escribe la nueva contraseña **ibmtjbot** y da enter, vuelve a escribir la contraseña **ibmtjbot** y da enter. Deberá ver el mensaje "Password updated succesfully". De no ser así y recibir algún mensaje de error, vuelva a repetir este paso desde el inicio.
4. Escribe el comando **sudo raspi-config**, utiliza las flechas de navegación del teclado para dirigirte a la opción **Interfacing Options**, luego dirígete a la opción VNC y selecciona YES. Sal de esta ventana en el botón **finish** usando las teclas de navegación izquierda y derecha.



5. Escriba el siguiente comando (todo en la misma línea):

**bash <(curl -sL https://raw.githubusercontent.com/node-red/raspbian-deb-package/master/resources/update-nodejs-and-nodered)**

El script preguntará si deseas continuar, escribe **y**, luego presiona enter, preguntará si deseas instalar los nodos y nuevamente escribe **y**. La actualización podría tardar hasta 30 minutos en versiones lentas de Raspberry pi.

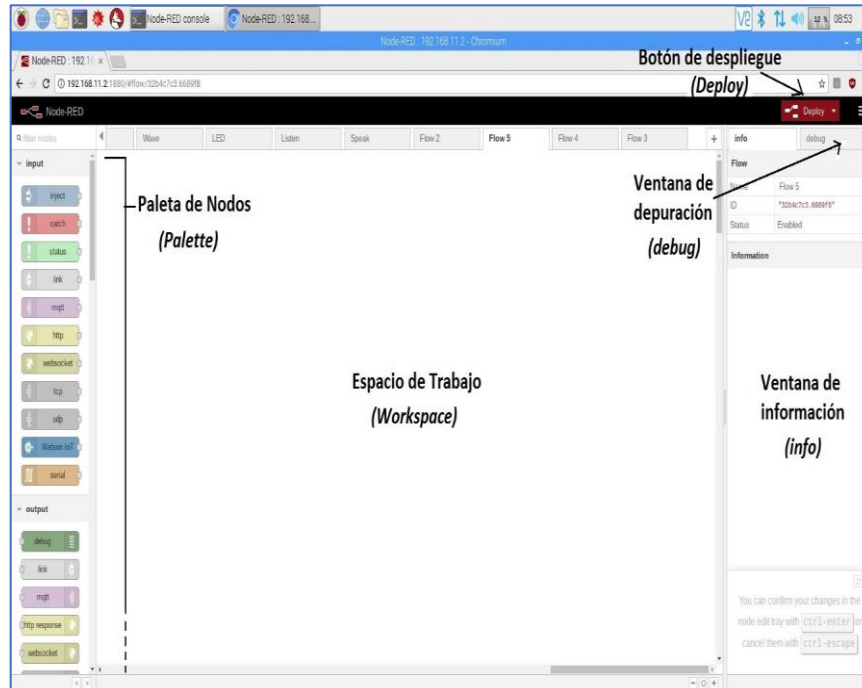
6. Escriba el comando **git clone https://github.com/JairLizarraga-ibm/tjbot\_setup**
7. Escriba el comando **cd tjbot\_setup**
8. Escriba el comando **sudo ./bootstrap.sh**
9. Al finalizar este script, la raspberry se reiniciará y la instalación habrá concluido.

## Instrucciones para habilitar conexión remota con TJBot

1. Después de que se haya reiniciado la Raspberry Pi, realiza el paso 2 y 7 de las Instrucciones para inicializar desde cero a TJBot.
2. Escriba el comando **sudo ./speakable.sh**
3. Al finalizar el script, la raspberry se reiniciará. Espere a que transcurran alrededor de 40 a 60 segundos. Si la configuración fue realizada correctamente, deberá escuchar la dirección IP de TJBot a través del altavoz, anótela.

**Una vez realizado esto, podrá conectarse a TJBot por medio de cualquier navegador web, por lo que podrá desconectar el mouse, teclado y cable hdmi de la computadora.**

1. Escriba la dirección IP en un navegador WEB (🌐) desde cualquier dispositivo, ya sea desde su Laptop, o desde TJBot. Una junto a la dirección IP lo siguiente **:1880**, de esta manera indicará al navegador que use el puerto 8080 para entrar al editor de Node-RED.
2. Identifiquen los elementos principales del editor de Node-RED a partir de la siguiente imagen:



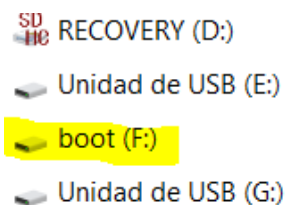
3. Verifique que en la paleta de nodos esté el apartado de TJBot, con sus nodos *converse, listen, see, shine, speak, analyze tone, translate y wave*.

## Instrucciones para agregar una nueva red Wifi al arranque

Al encender, TJBOT busca automáticamente una red Wifi ya conocida a la cual conectarse. Cuando desee que TJBOT reconozca una nueva red Wifi para conectarse automáticamente, siga los siguientes pasos.

1.- Conecte la tarjeta micro SD de TJBOT a una computadora, directamente o a través de un adaptador de tarjetas micro SD a SD, según lo admita su computadora.

2. Diríjase a “Mi PC” en su computadora, para ver los nuevos dispositivos conectados. Verá que se agregaron 4 nuevas particiones. Seleccione la partición llamada boot.



3.- Abra con un editor de textos el archivo `mi_red_wifi.txt`. Deberá ver el siguiente contenido.

```
2  network={
3      ssid=""
4      psk=""
5      key_mgmt=WPA-PSK
6  }
```

Si la red cuenta con contraseña, deberá escribir entre las comillas del campo `ssid` el nombre de la red, incluidas mayúsculas, minúsculas, números y signos de puntuación, y en el campo `psk`, deberá escribir la contraseña, asegurándose de que la contraseña es la correcta.

Si la red no cuenta con contraseña, solamente deberá escribir el nombre de la red a la que desea conectarse, eliminar el renglón “`psk`” y en `key_mgmt` escribir **NONE**. Use el siguiente ejemplo como referencia.

```
network={
    ssid="MiRed"
    psk="MiContraseña"
    key_mgmt=WPA-PSK
}
```

Red con contraseña

```
network={
    ssid="MiRed"
    key_mgmt=NONE
}
```

Red sin contraseña

4.- Una vez hecho esto, retire la tarjeta SD, colóquela en TJBOT y conéctelo a la corriente. Escuchará que el TJBOT detecta la nueva configuración y se reiniciará automáticamente. Si la configuración fue exitosa, 40 segundos después de reiniciarse escuchará la dirección IP de su dispositivo, indicando que tiene conectividad a internet.

**Nota:** Si tras realizar los pasos, se pierde conectividad a internet y TJBOT no vuelve a conseguir conectarse a ninguna red Wifi, es posible que haya modificado erróneamente los parámetros anteriores en el archivo de texto. Para corregir esto:

- 1.- Conecte nuevamente la tarjeta SD a la computadora, diríjase y abra de nuevo el archivo **mi\_red\_wifi.txt**.
- 2.- Borre todo el contenido del archivo dejándolo en blanco, y en la primer línea, escriba la palabra **restart**.
- 3.- Expulse la tarjeta SD e introdúzcala a TJBOT, enciéndalo.
- 4.- TJBOT detectará el cambio y reiniciará su lista de redes conocidas, espere a que acabe este proceso, TJBOT se reiniciará y al finalizar, mencionará que existe un error en la conexión a internet.
- 5.- Nuevamente introduzca la tarjeta SD para volver a agregar tu red Wifi con normalidad.

## Instrucciones para usar el teclado en pantalla

En un momento dado que necesites acceder a la interfaz visual de TJBot por algún motivo, se cuenta con un teclado en pantalla gracias al cual no será necesario un teclado físico.

### Requisitos:

- Cable HDMI
- Mouse
- Pantalla

1.- Conecta el cable HDMI de la pantalla a TJBot.

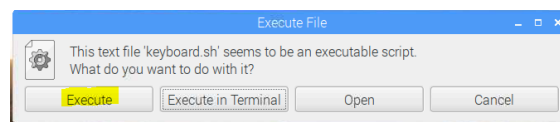
2.- Conecta el mouse a TJBot.

3.- Conecta a TJBot a la corriente.

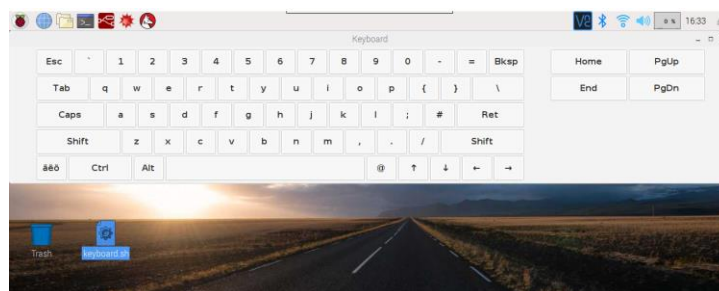
4.- Cuando veas en la pantalla la interfaz gráfica de TJBot, dirígete al icono **Keyboard.sh** y da doble click en el.



5.- Ahora selecciona **Execute** para abrir el teclado.



Finalmente podrás hacer uso del teclado en pantalla.





## Instrucciones para replicar a TJBOT y crear copias de seguridad

Es posible guardar una copia de seguridad de la configuración de TJBOT, tanto de sus flujos, como de las configuraciones de su sistema operativo, de manera que puedas grabar el estado actual de TJBOT en otras memorias SD y replicar el comportamiento del robot en otros.

En la página <https://ibm.box.com/v/TJBOT-Images> podrás encontrar imágenes de TJBOT que el equipo de IBM ha puesto a tu disposición para que puedas utilizar en tu robot. Procura utilizar la imagen más reciente para estar al tanto de los arreglos y actualizaciones importantes.

El proceso para grabar una imagen de TJBOT es la siguiente:

1.- Descarga el archivo que contiene la imagen a grabar. En el caso de nuestra página, descargarás un archivo comprimido ZIP, por lo que una vez realizada la descarga, deberás descomprimirlo para obtener la imagen ISO que necesitamos.

2.- Conecta la memoria SD a la computadora.

3.- De acuerdo a tu sistema operativo, será el programa que utilizaremos, existe una amplia gama de programas dedicados a esto, pero te recomendamos:

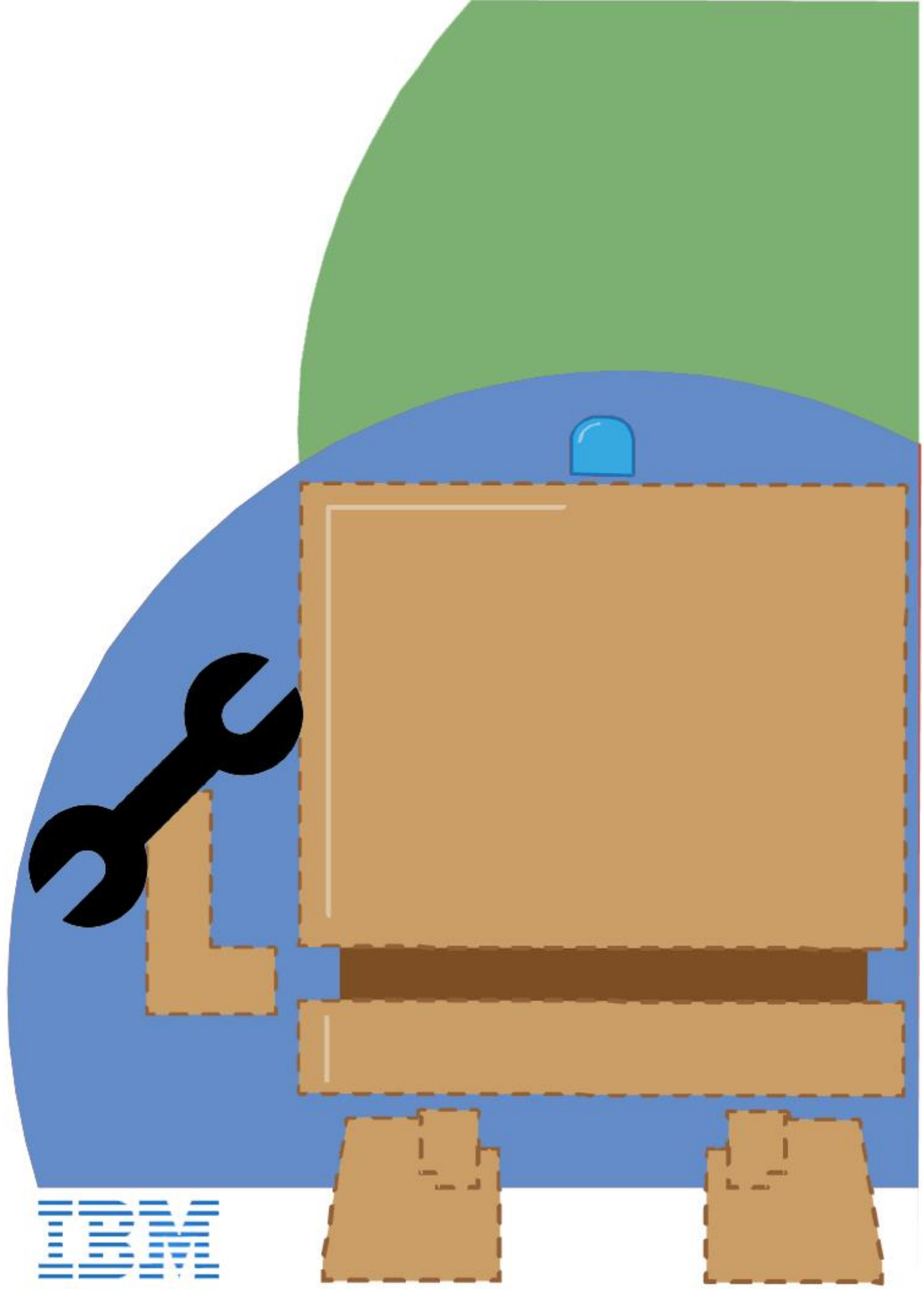
Windows: Win32 Disk Imager: <https://sourceforge.net/projects/win32diskimager/>

Mac y Linux: Etcher <https://etcher.io>

4.- Las instrucciones son similares en la mayoría de los programas, deberás seleccionar la imagen SD que grabarás, y la memoria SD destino.

5.- Iniciaremos el proceso de grabación, y una vez terminado, retiraremos la tarjeta SD de la computadora.

6.- Finalmente, conectaremos la tarjeta SD al TJBOT, y comprobaremos que el sistema operativo y el estado de Node-RED se han copiado correctamente.



IBM