

Anexo I

Comunicación con la Raspberry Pi

1. Comunicación entre un PC y la Raspberry Pi 4

Actualmente existen diversas maneras de comunicarse con los dispositivos **Raspberry Pi** y sus diversos sistemas operativos disponibles. En el siguiente tutorial se explican seis de los métodos más utilizados. Observe cuál de ellos se acomoda a su caso:

- **6 Ways to Find a Raspberry Pi's IP Address:**

<https://www.makeuseof.com/ways-to-find-raspberry-pi-ip-address/>

En el caso específico de disponer de una **Raspberry Pi** sin monitor, ni teclado, y una comunicación sólo mediante puerto Ethernet, recomiendo el siguiente procedimiento:

2. Comunicación mediante Ethernet y SSH

2.1. La comunicación de la **Raspberry Pi** con su PC se realizará mediante un cable Ethernet y una conexión SSH.

2.1.1. Para ello, mediante el *Explorador de Windows* de su PC ingrese al contenido de la memoria SD donde se copió el sistema operativo de inicio para la **Raspberry Pi**.

2.1.2. Dentro del contenido raíz de esta memoria, cree un archivo vacío y sin extensión llamado **ssh** (así, en minúscula). Este archivo se requiere para que el dispositivo configure una comunicación por Ethernet con su PC.

2.1.3. Extraiga la memoria SD de su PC, y colóquela en su **Raspberry Pi**.

2.2. El siguiente paso será configurar y establecer la comunicación de su PC con la **Raspberry Pi 4**.

2.2.1. Para ello instale la herramienta **Putty**¹ en su PC o portátil.

¹ <https://www.putty.org/>

2.2.2. Conecte su **Raspberry Pi** mediante el cable Ethernet a su PC o portátil. Energice la **Raspberry Pi** mediante una conexión al puerto USB de su PC, o mediante el adaptador de energía propio de la **Raspberry**.

2.2.3. Modifique ahora la configuración de su Wifi para compartir el acceso a internet a través del puerto Ethernet de su PC o portátil. Para ello siga las instrucciones indicadas en [3]. En el primer minuto y medio (1:30 min) del siguiente video también se puede observar cómo compartir el acceso a internet a través la conexión por Wifi: https://www.youtube.com/watch?v=2dBTDVr_fL0

2.3. El siguiente paso es la identificación de la IP asignada a la **Raspberry Pi** en su comunicación por Ethernet con el PC.

2.3.1. Descargue e instale la herramienta *Advanced IP Scanner*² para identificar dicha dirección IP.

2.3.2. Ejecute dicha herramienta para escanear (**Scan**) la dirección IP asignada a la **Raspberry**. El resultado que se espera obtener es semejante a lo mostrado en la Figura 1.

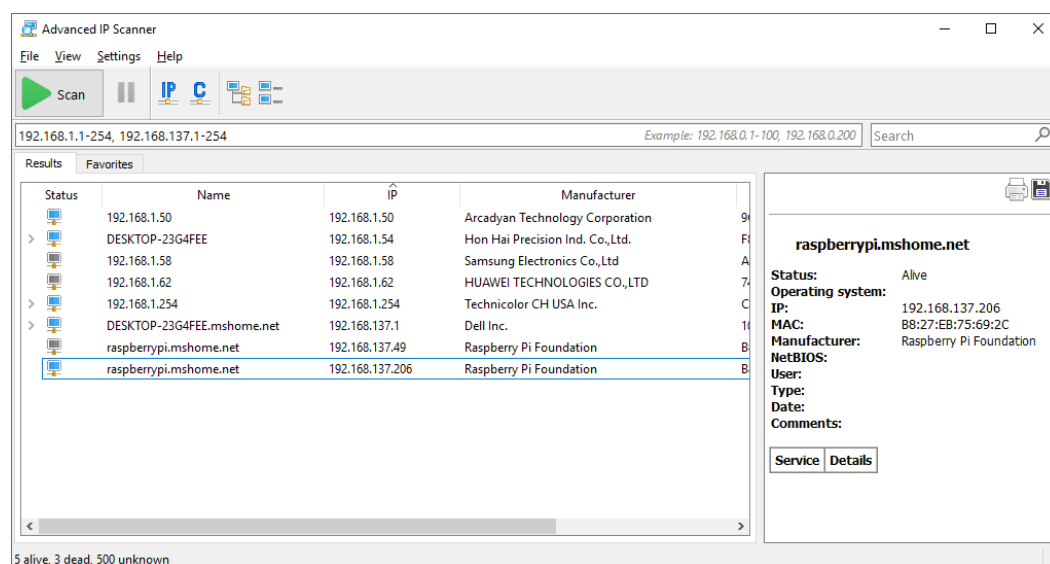


Figura 1: Resultado del escaneo de direcciones IP con la herramienta *Advanced IP Scanner*.

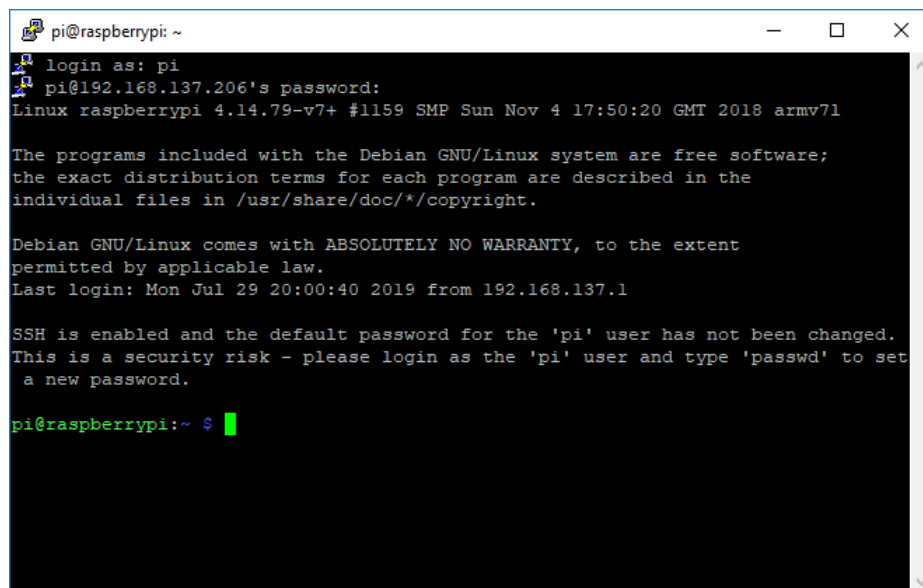
² <https://www.advanced-ip-scanner.com/>

- 2.4. En caso de que ninguna dirección IP corresponda al dispositivo **Raspberry**, intente *Restaurar el Firewall* de su PC. Para ello siga las instrucciones dadas en el siguiente video: https://www.youtube.com/watch?v=5t6ES_Py8IU

Observación: Todo el procedimiento indicado en los últimos cuatro pasos (2.1 – 2.4), se encuentran explicados en el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=V1j-mnofPpk>
Véalo en caso de alguna duda o falla en el procedimiento descrito anteriormente.

3. Ingreso a la Raspberry

- 3.1. Con la dirección IP identificada en el procedimiento anterior, ejecute la herramienta **Putty**, e ingrese dicha dirección IP a fin de conectarse mediante SSH con la **Raspberry Pi**.
- 3.2. El *login* de ingreso a la Raspberry es **pi**, y el *password* es **raspberry**
- 3.3. En la Figura 2 se indica un ejemplo del pantallazo esperado.



```
pi@raspberrypi: ~  
login as: pi  
pi@192.168.137.206's password:  
Linux raspberrypi 4.14.79-v7+ #1159 SMP Sun Nov 4 17:50:20 GMT 2018 armv7l  
  
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;  
the exact distribution terms for each program are described in the  
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.  
  
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent  
permitted by applicable law.  
Last login: Mon Jul 29 20:00:40 2019 from 192.168.137.1  
  
SSH is enabled and the default password for the 'pi' user has not been changed.  
This is a security risk - please login as the 'pi' user and type 'passwd' to set  
a new password.  
pi@raspberrypi:~ $
```

Figura 2: Resultado de la conexión SSH entre el PC y la **Raspberry Pi** mediante **Putty**.

4. Conexión remota con la Raspberry

- 4.1. A fin de poder visualizar completamente el *Entorno de Escritorio* del **Raspberry Pi OS** ejecutado en la **Raspberry Pi**, sin necesidad de una pantalla o conexión HDMI, se puede utilizar la herramienta **VNC** para una conexión remota con cualquier otro PC.

4.1.1. Para ello, es necesario ingresar a la configuración de la **Raspberry Pi** y permitir la Interface a través de VNC. En su conexión por SSH al *Terminal* de **Raspberry Pi OS**, ingrese el comando:

sudo raspi-config

4.1.2. Allí ingrese a las *Interfacing Options*, y habilite una conexión remota mediante VNC Server (*P3 VNC Enable/Disable graphical remote access*). En la Figura 3 se muestra el pantallazo esperado para esta configuración.

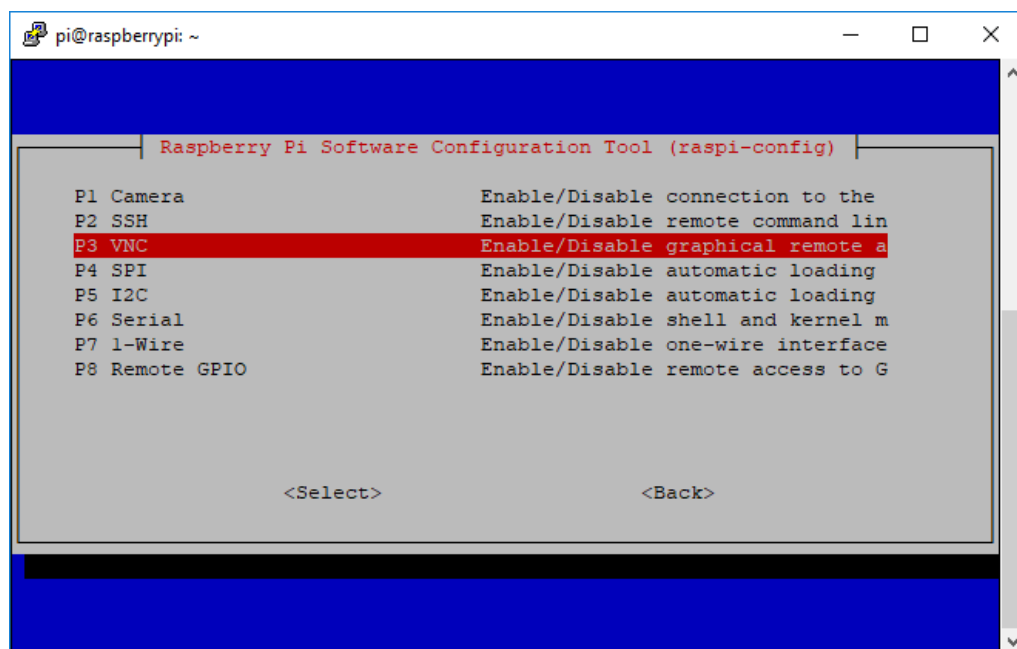


Figura 3: Configuración de acceso remoto a la **Raspberry Pi** mediante VNC Server.

4.2. Acepte los cambios y finalice (*Finish*) la configuración. Retorne al *Terminal* de la **Raspberry Pi**, y reinicie el dispositivo mediante el siguiente comando:

sudo reboot

4.3. En su PC, instale la herramienta *RealVNC Viewer* disponible en: <https://www.realvnc.com/en/connect/download/viewer/>

4.4. Ejecute en su PC el *RealVNC Viewer*, y conéctese a la **Raspberry** mediante la dirección IP anteriormente identificada. Una vez más, el *login* de ingreso a la Raspberry es **pi**, y el *password* es **raspberrypi**

5. Ejecución de programas crosscompilados

5.1. Finalmente utilice la herramienta **pscp** de **Putty** para transferir archivos desde su PC hacia la **Raspberry Pi**. Para ello siga las guías observadas en [4] ó en [5].

5.2. Mediante esta transferencia envíe por ejemplo los programas que fueron *cross-compilados* para el procesador **AARCH64**. Un ejemplo de la transferencia de un programa *cross-compilado* se observa en el siguiente comando:

```
pscp C:\Users\Gustavo\Desktop\helloworld_rasp pi@192.168.137.206:/home/pi/ helloworld_rasp
```

5.3. Finalmente ejecute su programa en el *Terminal* de su **Raspberry Pi**:

```
./helloworld_rasp
```

Referencias:

[1] **Raspberry Pi 4**. Disponible en <https://www.raspberrypi.com/products/raspberry-pi-4-model-b/>. Acceso en 08 de septiembre del 2025.

[3] **Connect your Raspberry Pi to your computer via Ethernet (or How to Use Internet Connection Sharing on Windows 10)**. Disponible en: <https://medium.com/@jrcharney/connect-your-raspberry-pi-to-your-computer-via-ethernet-4564e1e68922>. Acceso en 08 de septiembre del 2025.

[4] **Como instalar y usar PuTTY en tu Ubuntu**. Disponible en: <https://ubunlog.com/instala-putty-en-tu-ubuntu/>. Acceso en 08 de septiembre del 2025.

[5] **How to Use Putty pscp to Copy Files to/from a Remote Server**. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=w1Tqr7Wk5aU>. Acceso en 08 de septiembre del 2025.