

# CAPÍTULO 2. Embedded Devices

## v.1.3 DICIEMBRE 2024

**Ricardo Moraleda Gareta**

[Director departamento de software de GDO Software]





ED



Raspberry

Advanced Port Scanner

Bitwise SSH Client

Terminal / Bash

# Embedded Devices

v.1.3 DICIEMBRE 2024



Proyectos

Sketchs

Arduino

Node-Red

## SIEMENS

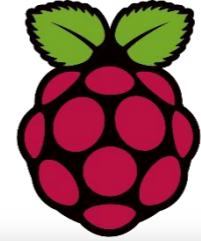
IOT2020

IOT2040



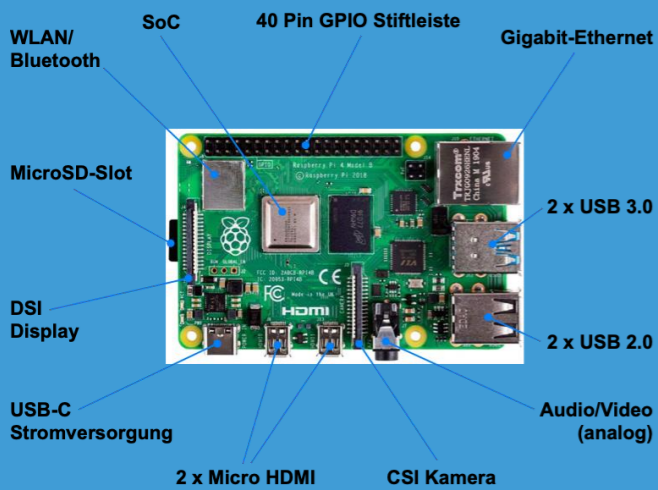


# Raspberry



## Raspberry PI 4 B rev1.1

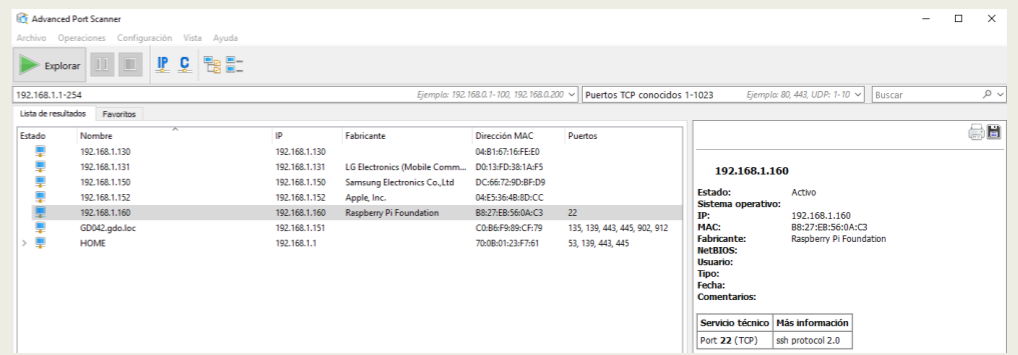
- Con microSD de 64 GB con S.O. Raspbian (basado en Debian 11 "bullseye" – Linux)



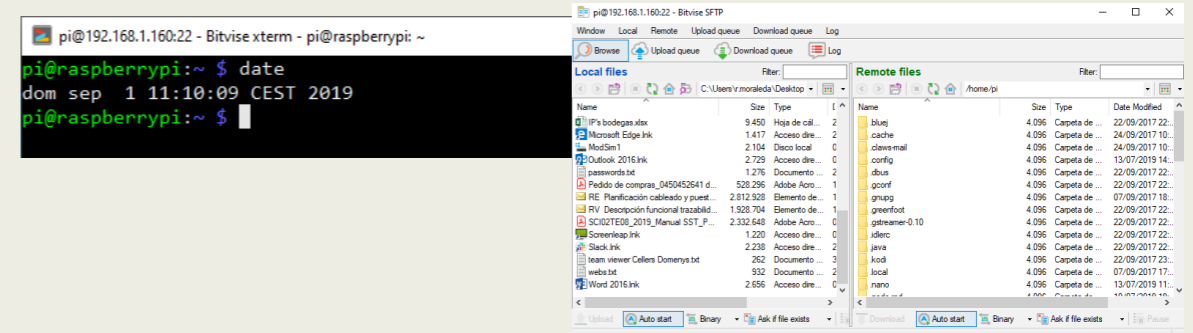
Es un mini PC !

Ya está la PI 5 en varias modalidades !! → <https://www.raspberrypi.org/>

Con software para PC Advanced Port Scanner v.2.5.3581 detecto la IP y puertos

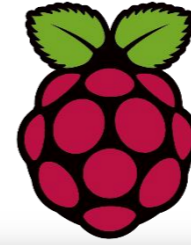


Con software para PC Bitvise SSH Client me conecto por SSH (22) y SFTP (22) desde el PC





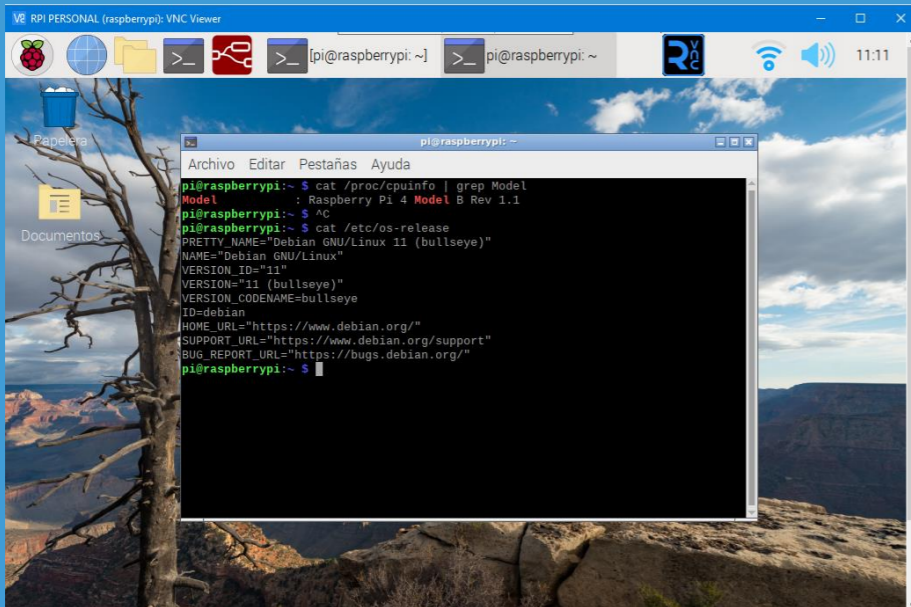
# Raspberry



## Raspberry Pi 4 B rev1.1

Para ver el escritorio-GUI en remoto sin necesidad de estar conectados por HDMI directamente, una solución es conectarse por **VNC**

<https://www.solveitc.com/tutoriales/article/4364-como-usar-comando-apt-linux/>



### Terminal-Comandos (Curiosidades)

A veces me ha pasado que quiero detectar periódicamente si un proceso está ejecutándose y si no reiniciar (por ejemplo). Para ello se crearía un script (bash) y una tarea programada.

#### rebootifdown.sh

```
#!/bin/bash
#Scripts to start services if not running
ps -ef | grep node-red |grep -v grep
if [ $? != 0 ]
then
    reboot
fi
exit 0
```

1. Comando ps -ef (lista procesos)
2. Grep node-red (busca si está el proceso node-red)
3. Si no está en la lista → reboot

*Para que este fichero de texto sea **ejecutable** necesitamos hacer "chmod 755 rebootifdown.sh"*

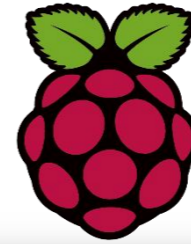
Añadir la siguiente línea al crontab (en /etc):



Cinco asteriscos al inicio (\*\*\*\*\* ) quiere decir cada 1 minuto.

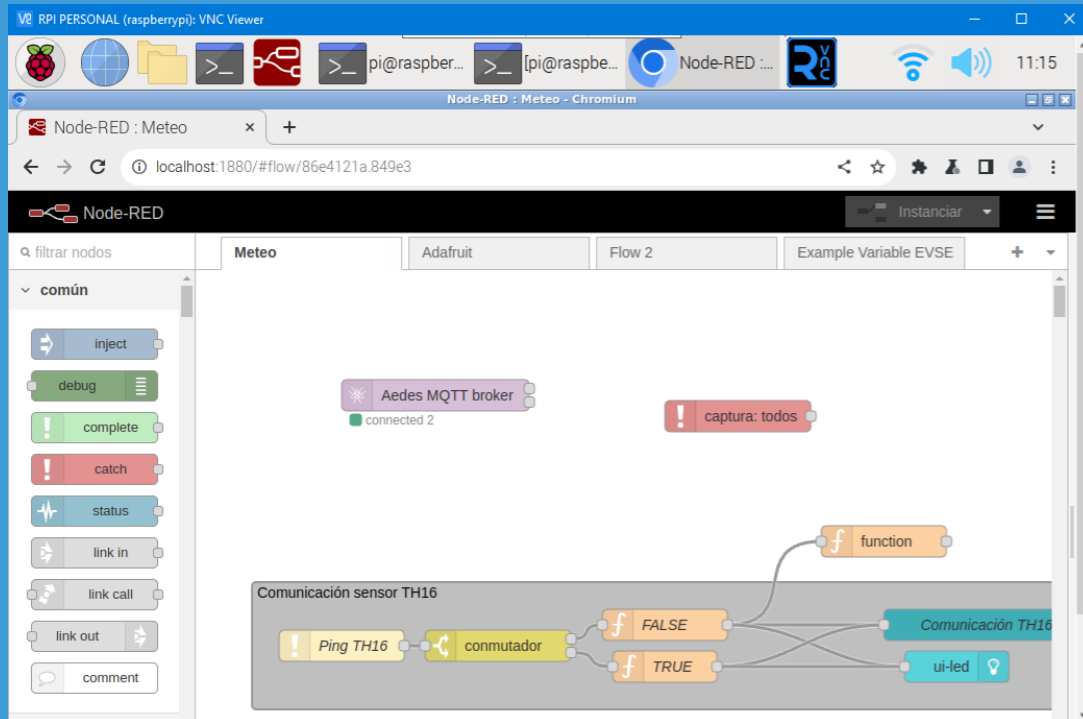


# Raspberry

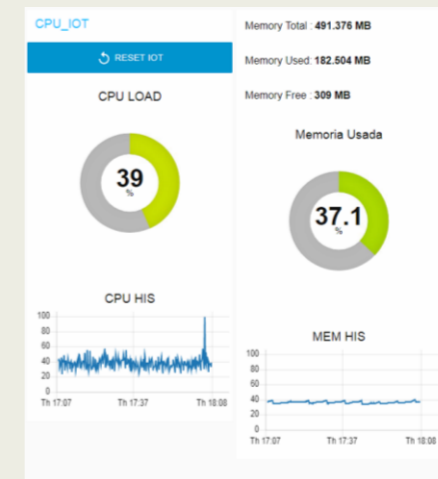
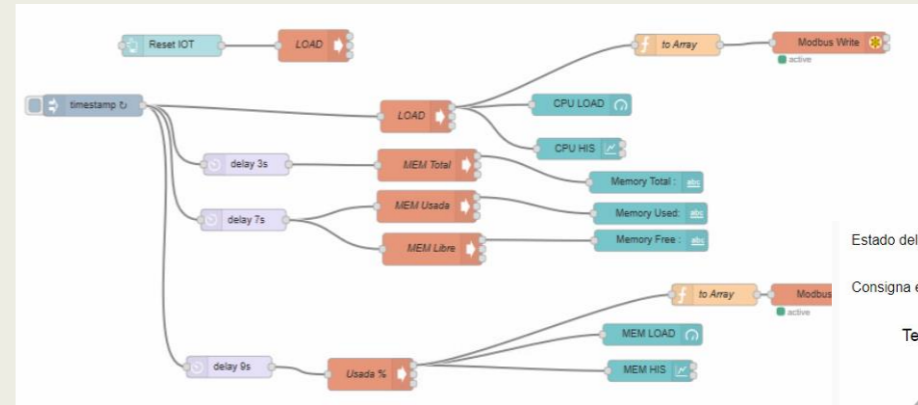


## Node-red

Ejecutamos Node-red en raspberry tal y como hicimos en PC o SIMATIC IOT 2020/2040 de Siemens.

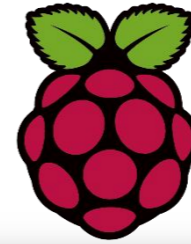


Ejemplos de flujos (igual que en PC o IOT de Siemens). Exportables en formato JSON.



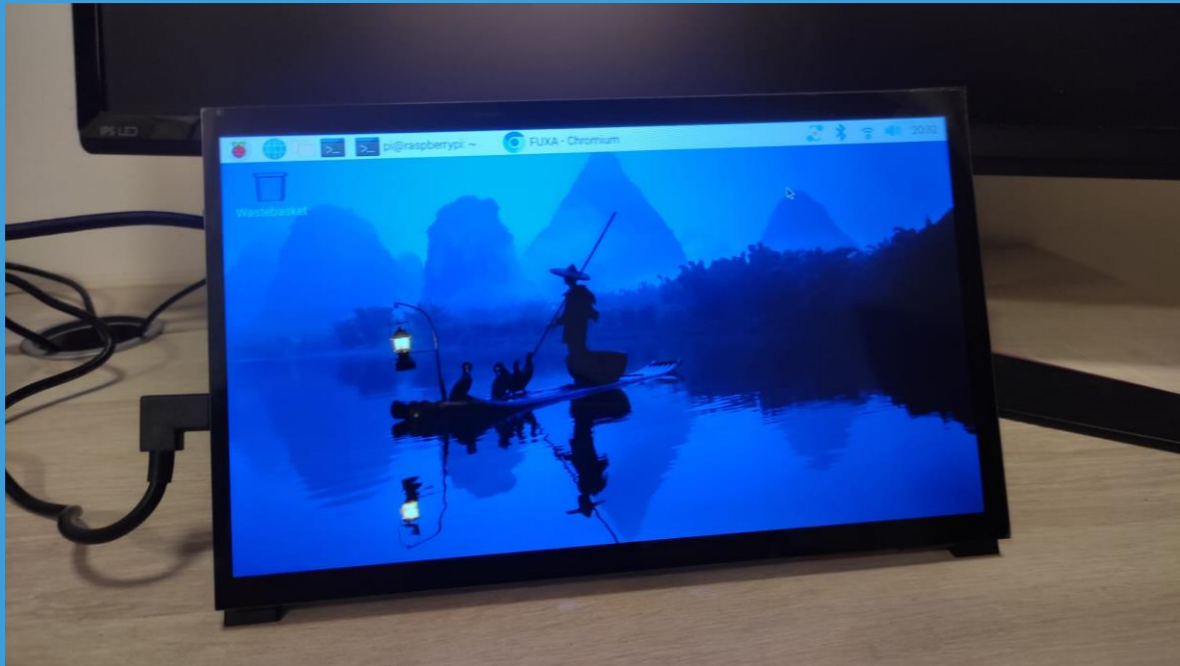


# Raspberry



## GeeekPi 10.1"

Capacitive Touchscreen for Raspberry Pi, HDMI Monitor IPS 1024X600 LCD Display with Dual-Speaker for Raspberry Pi 5/4B/3B+/3B, with Mount Hole to Install Raspberry Pi Board



## GEEEKPI

- [https://www.amazon.es/vdp/1cbbb4934fd44add9882ccf856934767?product=B0D9GGCB2Z&ref=cm\\_sw\\_em\\_r\\_ib\\_dt\\_tOcFrson53mic](https://www.amazon.es/vdp/1cbbb4934fd44add9882ccf856934767?product=B0D9GGCB2Z&ref=cm_sw_em_r_ib_dt_tOcFrson53mic)
- [https://www.linkedin.com/posts/ricardo-moraleda-gareta-9421099\\_makers-geek-raspberrypi-activity-7269450771157430273--bxa?utm\\_source=share&utm\\_medium=member\\_desktop](https://www.linkedin.com/posts/ricardo-moraleda-gareta-9421099_makers-geek-raspberrypi-activity-7269450771157430273--bxa?utm_source=share&utm_medium=member_desktop)





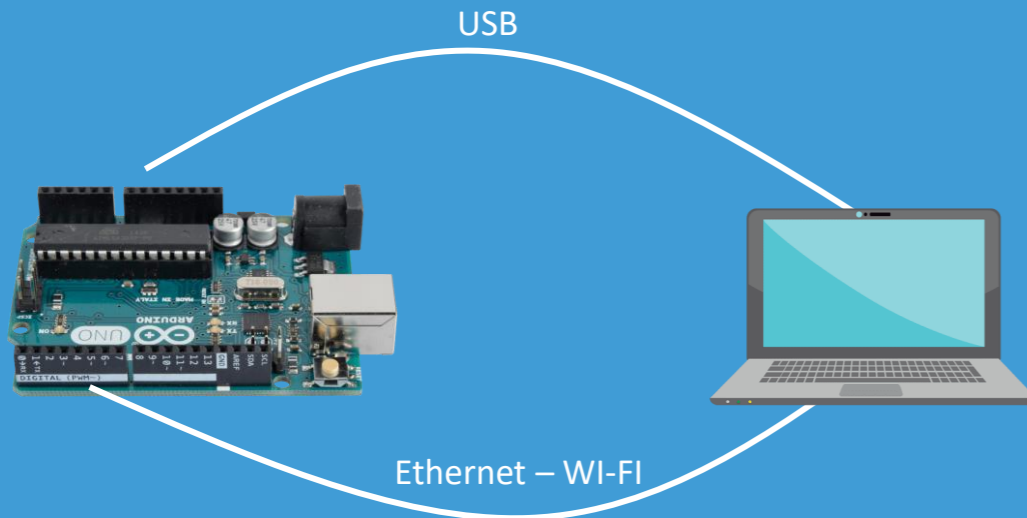
# Arduino



## Arduino 2009 / UNO

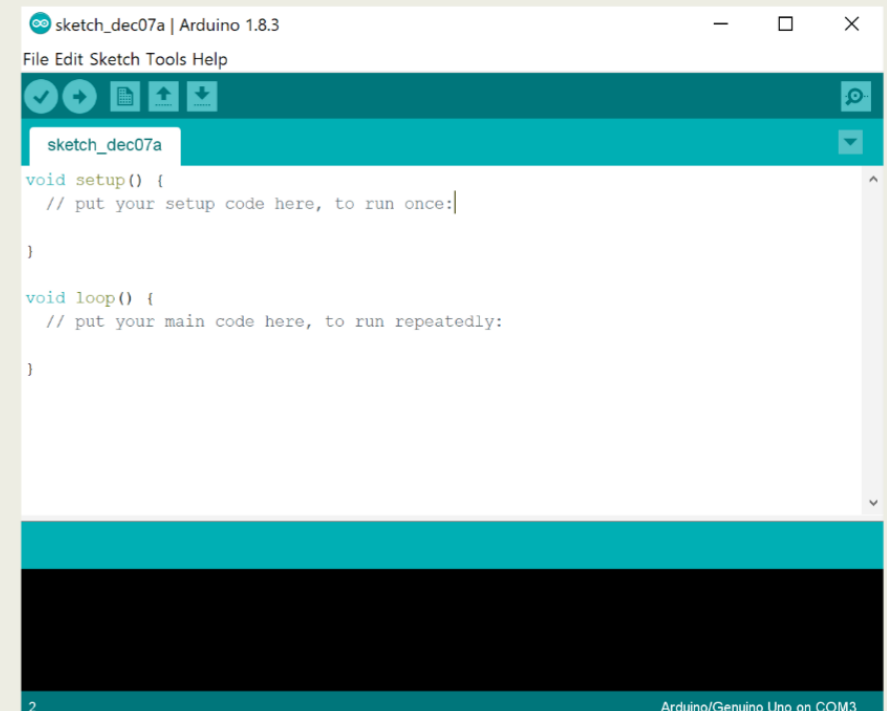
- Microcontrolador básico pero potente. Tiene entradas y salidas analógicas.

<https://www.arduino.cc/en/software>



Permite shields (mochilas apilables) con diferentes funcionalidades: Ethernet, Wi-Fi, GSM / 3G, I/O, etc.

Entorno de desarrollo IDE para PC





# Arduino



## Arduino Duemilanove (2009)

Hace unos años ya hice varios proyectos con Arduino. Ahora ya no toco nada pero cada vez es más potente.

Webserver en arduino que servía una página web con 2 botones (Encender LED / Apagar LED).

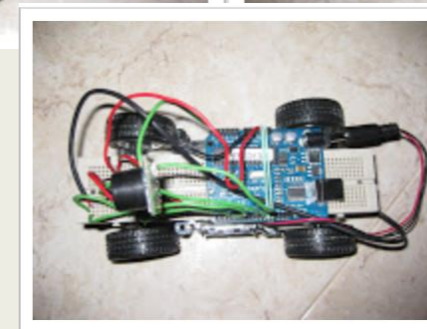
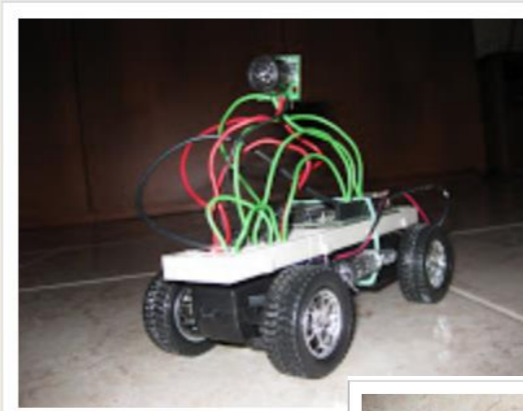
-<http://<ip arduino>/?do=ON>  
-<http://<ip arduino>/?do=OFF>

Arduino 2009 con Ethernet Shield.

En el link está el código fuente (.pde)

<http://rickymoga.blogspot.com/2009/11/actuador-de-led-via-webserver-en.html>

Otro proyecto fue un coche automático por sensor de ultrasonidos. Fui a una tienda de juguetes y desmonté un coche para meterle una placa protoboard con diferentes cosillas.



<http://rickymoga.blogspot.com/2010/09/coche-con-sensor-de-ultrasonidos-y.html>





# IOT 2020/40

## SIEMENS



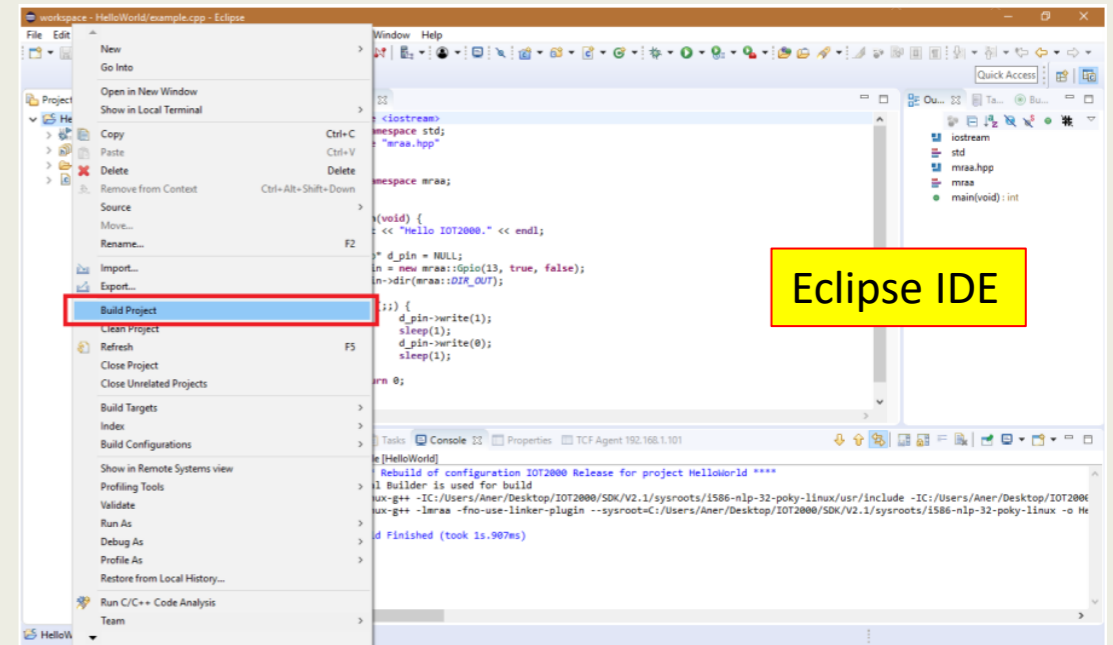
## SIMATIC IOT 2020/40

- Para entornos **industriales** (IIOT)
  - Montaje en Carril DIN
- Con placa base Intel Galileo y compatible con Arduino shields.

	SIMATIC IOT2000	ARDUINO	RASPERRY PI
Diseñado para ámbito industrial	SÍ	NO	NO
Compatibilidad con sistemas operativos	SÍ	NO	SÍ
Compatibilidad con multitud de protocolos	SÍ	NO	SÍ
Conectividad	SÍ	SÍ (requiere Arduino Shield)	SÍ
Capacidad de información	SÍ	NO	SÍ
Capacidad de procesamiento	SÍ	NO	SÍ
Memoria RAM	SÍ	NO	SÍ
Pines de entrada analógicos	SÍ	SÍ	NO
Pines de salida analógicos	SÍ	SÍ	NO

Sistema operativo distro Yocto Linux  
 Programable a través de varios entornos:

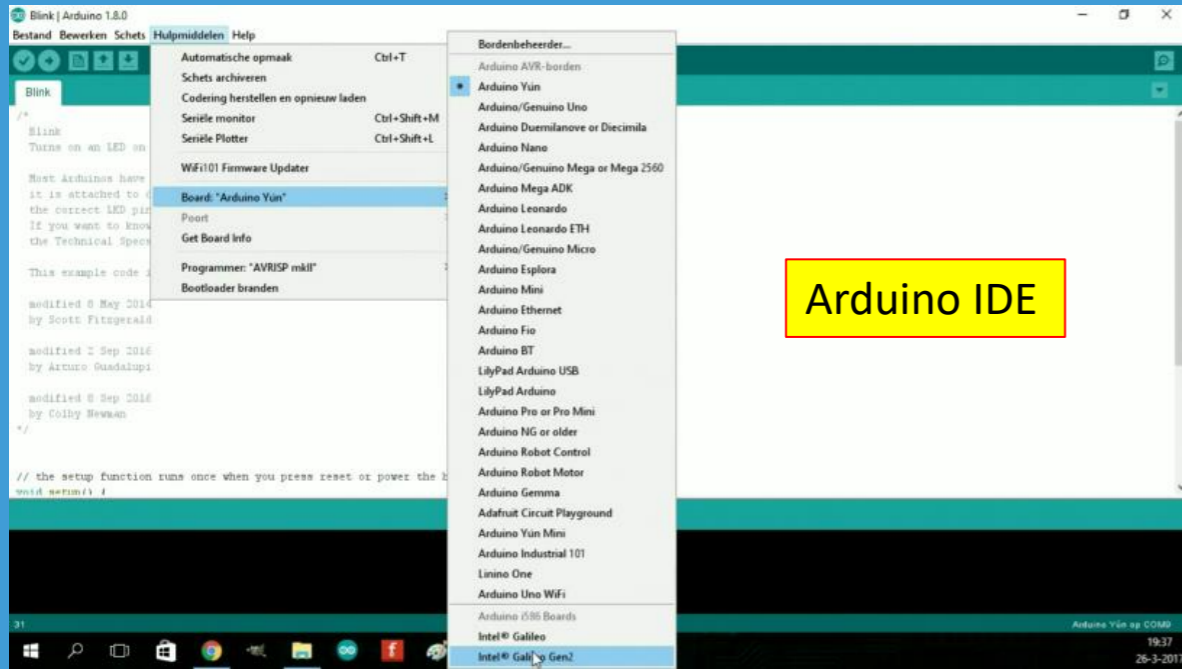
- Eclipse IDE (C o C++)
- Arduino IDE (C)
- Node-RED (JavaScript)





# IOT 2020/40

# SIEMENS



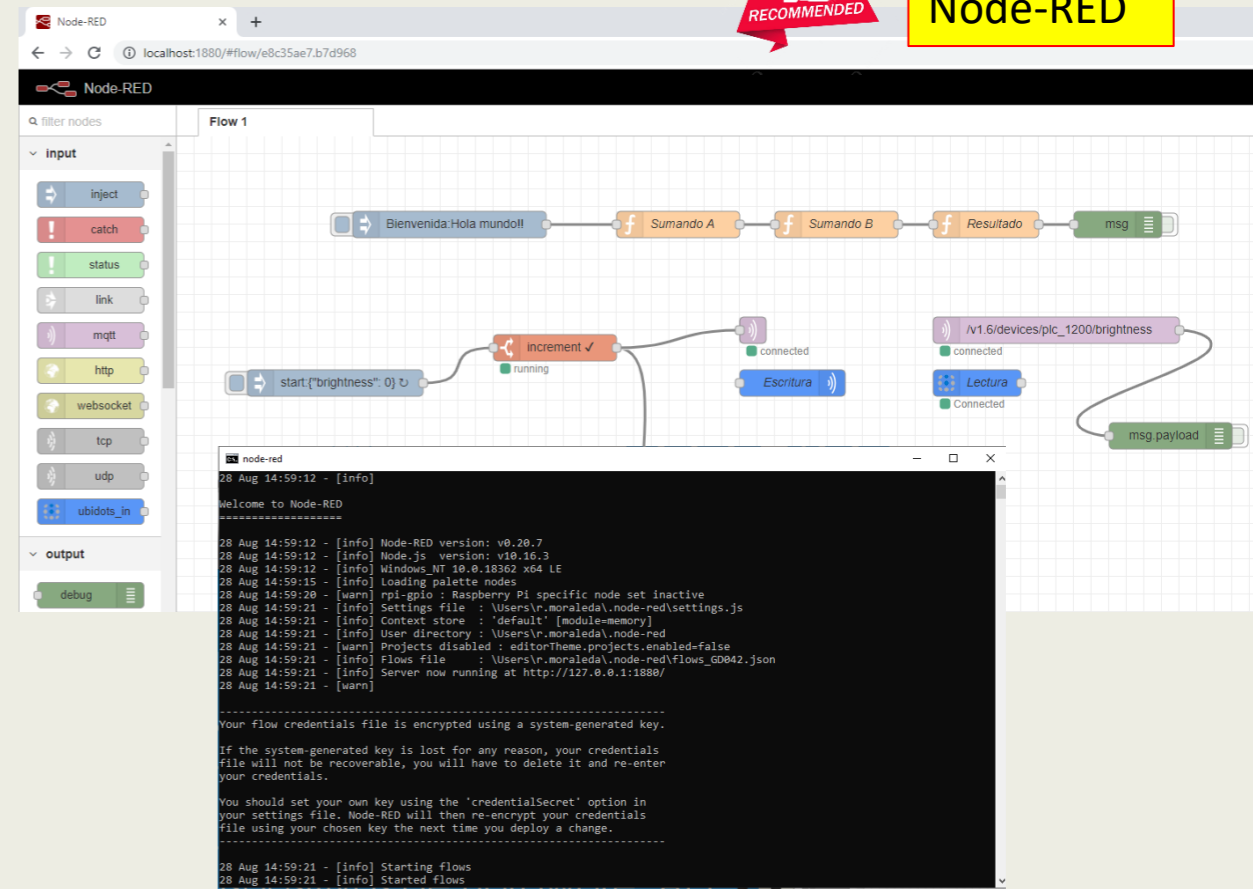
Arduino IDE

La placa debe ser Intel Galileo o Intel Galileo de 2ª generación  
Se programan Sketchs en lenguaje C

```

int led = 13; // variable declaration section
// the setup routine runs once when you press reset:
void setup() { // setup section
  // initialize the digital pin as an output.
  pinMode(led, OUTPUT);
}
// the loop routine runs over and over again forever:
void loop() { // loop section
  digitalWrite(led, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage level)
  delay(1000); // wait for a second
  digitalWrite(led, LOW); // turn the LED off by making the voltage LOW
  delay(1000); // wait for a second
}

```



Node-RED

Entorno web con Chrome u otros browsers y muy visual  
Se programan flujos con nodos + JavaScript

# EMBEDDED DEVICES

v.1.3 DICIEMBRE 2024



<https://www.linkedin.com/in/ricardo-moraleda-gareta-9421099>

<https://www.linkedin.com/company/gdo-electric1996/>

RICARDO MORALEDA GARETA