

GRANJA PORCINA · M-DUINO 19R+

Clima, aire, comida y limpieza. **Un PLC por sala.**

Consignas, raciones exactas y corrales limpios, con un solo PLC.

[Ver el caso de estudio interactivo online >](#)**2**

sensores de clima,
temperatura y humedad,
comparados con
consignas

4

tareas en un solo PLC:
clima, aire, comida y agua,
limpieza de corrales

8

salidas de relé en el M-
Duino 19R+ para una sala
y un corral

1

Panel PC para fijar todos
los programas, valores y
horarios

El bienestar animal depende del aire, de la comida y de un corral limpio.

El objetivo es un control ambiental para el bienestar de los animales y unos datos que circulan por la cadena del proceso. El sistema controla el clima de la sala, pesa la comida y el agua de cada corral, mantiene el aire sin gases dañinos y limpia cada corral según un horario. Un Panel PC recoge la información, la guarda en un servidor y la analiza.

01

Un clima con consignas

Un sensor de temperatura y uno de humedad leen la sala. A partir de las consignas, el PLC enciende el aire acondicionado y el deshumidificador.

02

Fuera el CO2 y el amoníaco

Los dos gases son dañinos para los animales y para las personas. Los extractores con filtros mantienen el aire limpio dentro y no envían los gases al exterior.

03

Comida y agua exactas

La comida se pesa antes de caer al corral, y un contador de agua deja pasar la cantidad exacta. El programa suma cada corral: el inventario siempre está hecho.

04

Limpieza sin estrés

Dos tuberías de alta presión en el drenaje limpian el corral según un horario. Primero se abre la puerta, para que el animal salga a la zona común y no sufra.



Un panel para todos los programas

Un Panel PC muestra el menú de programas. Desde allí se fijan todos los parámetros y los horarios. El caso conecta el panel a la wifi, para guardar los datos en un servidor y analizarlos.

CÓMO FUNCIONA

Tres lazos: clima y aire, comida y agua, limpieza.

Lazo 1 · Clima y aire

Consignas para la sala, y un aire sin gases dañinos.

Un sensor de temperatura y uno de humedad leen la sala. En función de los valores preseleccionados, el PLC enciende el aire acondicionado y el deshumidificador. Los extractores con filtros sacan el CO2 y el amoníaco de la sala y evitan que salgan al exterior. Elige un escenario y mueve las consignas. Para ver un día entero de control de clima en una sala cerrada, con aire nuevo por CO2 y secado, abre el [simulador de clima de invernadero](#) y su sala de champiñón (funciona con ESP32 PLC; la lógica es la misma).

Lazo 2 · Comida y agua

Pesar cada ración. Contar cada litro.

Una válvula solenoide abre una compuerta y la comida cae en una báscula. Cuando la báscula llega a la ración, la válvula se cierra. Una segunda puerta deja caer la comida para el animal. Para el agua, un contador deja pasar la cantidad exacta. El programa suma las cantidades de cada corral y guarda el resto del total: el inventario queda hecho. Elige un corral, fija una ración y pulsa Dosificar.

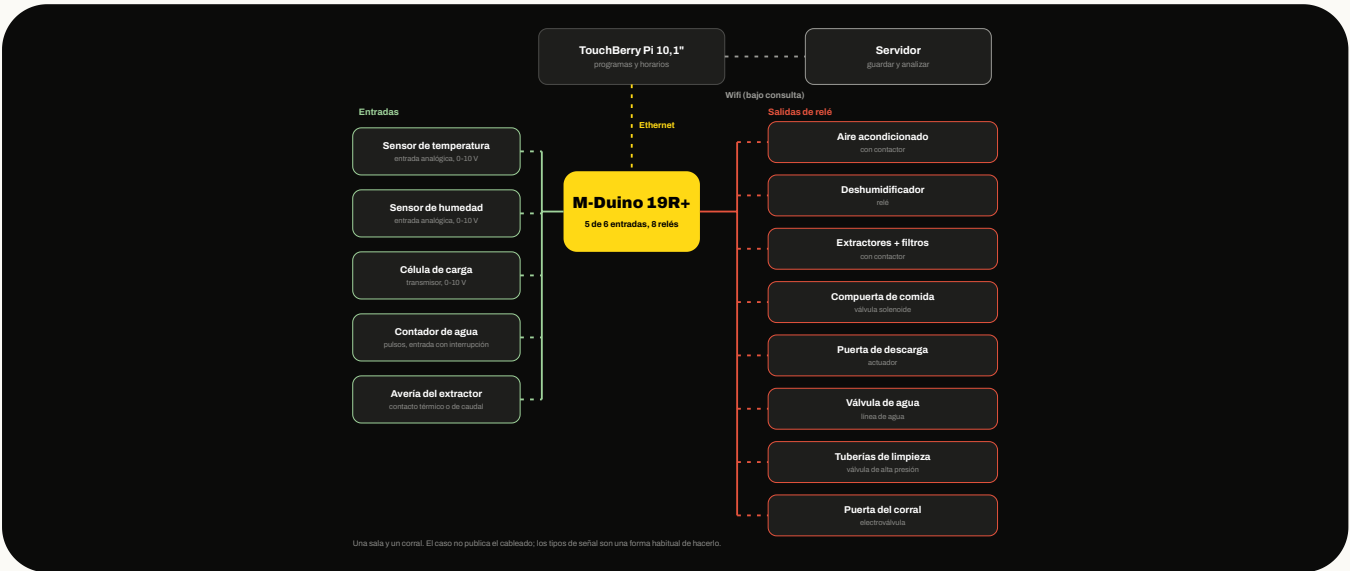
Lazo 3 · Limpieza

Limpiar el corral solo con la puerta abierta.

Según un horario, dos tuberías de alta presión en el drenaje limpian el corral. Solo funcionan mientras la puerta del corral está abierta, mediante una electroválvula, para que el animal salga a la zona común y no sufra. Inicia la limpieza y luego pruébala con un animal que se queda dentro.

¿Cómo se automatiza una granja porcina con un PLC?

Un M-Duino 19R+ lee dos sensores de clima, la célula de carga de la báscula, el contador de agua y un contacto de avería de los extractores. Sus ocho relés accionan el aire acondicionado, el deshumidificador, los extractores, la compuerta y la puerta de la comida, la válvula de agua, las tuberías de limpieza y la puerta del corral. Una forma habitual de hacerlo: el PLC habla con el Panel PC por Ethernet, y el Panel PC llega al servidor por la wifi de la granja, como en el caso. Este recuento es para una sala con un corral; más corrales necesitan más salidas.



Entradas analógicas, de pulsos y digitales Salidas de relé Ethernet Wifi

Señales y datos para una sala y un corral (ejemplo)

Señal	Entre	Tipo	Función
Temperatura de la sala	Sensor de temperatura → M-Duino 19R+	Entrada analógica, 0-10 V	Se compara con la consigna: aire acondicionado encendido o apagado
Humedad de la sala	Sensor de humedad → M-Duino 19R+	Entrada analógica, 0-10 V	Se compara con el límite: deshumidificador encendido o apagado
Peso de la comida	Célula de carga de la báscula → transmisor → M-Duino 19R+	Entrada analógica, 0-10 V	Ración de cada corral. El caso no publica la interfaz de la célula de carga
Volumen de agua	Contador de agua → M-Duino 19R+	Entrada digital con interrupción, pulsos	Litros exactos para cada corral, y el total de agua
Avería del extractor / caudal de aire	Contacto del relé térmico o presostato de caudal → M-Duino 19R+	Entrada digital, 24 Vdc	Alarma en el panel si falla la ventilación
Aire acondicionado	M-Duino 19R+ → controlador → aire acondicionado	Salida de relé	Enfría por encima de la consigna
Deshumidificador	M-Duino 19R+ → deshumidificador	Salida de relé	Seca por encima del límite de humedad
Extractores con filtros	M-Duino 19R+ → controlador → extractores	Salida de relé	Sacan el CO2 y el amoníaco de la sala, a través de filtros
Compuerta de la comida	M-Duino 19R+ → válvula solenoide	Salida de relé	Llena la báscula hasta la ración
Puerta de descarga	M-Duino 19R+ → actuador de la puerta	Salida de relé	Deja caer la comida pesada al corral
Válvula de agua	M-Duino 19R+ → válvula de la línea de agua	Salida de relé	Se cierra cuando el contador llega a los litros fijados
Tuberías de limpieza	M-Duino 19R+ → válvula de alta presión	Salida de relé	Limpian el corral por el drenaje, solo con la puerta abierta
Puerta del corral	M-Duino 19R+ → electroválvula	Salida de relé	Abre el corral para que el animal salga a la zona común
Programas y datos	M-Duino 19R+ ↔ TouchBerry Pi 10,1"	Ethernet	Consignas, raciones, horarios, inventario
Almacenamiento y análisis	TouchBerry Pi 10,1" → servidor	Wifi	Guardar los datos y analizarlos

Un PLC por sala. Un panel para los programas.



M-DUINO ETHERNET PLC ARDUINO 19R

Un PLC industrial basado en un Arduino Mega 2560 original, con 6 entradas y 11 salidas, 8 de ellas de relé, Ethernet y RS-485, para carril DIN. En la nave lee los sensores de clima, la báscula y el contador de agua, y acciona todas las cargas de una sala.

Entradas	6: 4 analógicas o digitales (0-10 V, 10 bits), 2 digitales optoaisladas con interrupción (de 5 a 24 Vdc)
Salidas	11: 8 relés, 3 analógicas, digitales o PWM (0-10 V)
Relés	Hasta 4 A a 230 Vac o 2 A a 24 Vdc, carga resistiva
Comunicaciones	Ethernet (W5500), RS-485, RS-232, serie TTL, I2C, SPI
Alimentación y montaje	De 12 a 24 Vdc, carril DIN TS35, IP20, dentro de un armario

El caso original cita el M-Duino 19R y muestra su foto. Es este producto, referencia IS.MDuino.19R+. Para una sala usa 5 de las 6 entradas y los 8 relés. Para más corrales o salas, añade un segundo M-Duino en la misma red Ethernet o elige un modelo de la familia con más salidas (consulta la [ficha técnica de la familia](#)).

[Ver el M-Duino 19R+ >](#)



TouchBerry Pi Panel PC 10.1" CORE

El punto de control de la granja: una Raspberry Pi 4 detrás de una pantalla táctil capacitiva de 10,1", conectada al PLC por Ethernet. Muestra el menú de programas, donde se fijan los parámetros y los horarios, y guarda los datos.

Pantalla	10,1" IPS, 1280 x 800, capacitiva, 900 nits
Comunicaciones	Ethernet Gigabit, 4 USB, un puerto serie (RS-485, RS-232 o TTL); wifi y Bluetooth bajo consulta
Entorno	De 0 a 45 °C, del 10 al 90 % de HR sin condensación, frontal IP20

El caso original enlaza al TouchBerry Pi 10,1". Hoy es el TouchBerry Pi Panel PC 10.1" CORE. El texto del caso también cita un panel TinkerTouch, que ya no se vende. El caso conecta el panel a la wifi. La wifi y el Bluetooth no vienen incluidos por defecto: háblalo con nosotros antes del pedido (consulta la [ficha técnica de la familia](#)). Para un panel dentro de la nave, con polvo y salpicaduras, la [versión FLEX](#) ofrece un frontal IP65.

[Ver el TouchBerry Pi 10,1" >](#)

Consignas, no intuición

El aire acondicionado y el deshumidificador siguen los valores que se fijan en el panel. El PLC los mantiene de día y de noche, y registra lo que ha hecho.

Agua solo en un corral vacío

Las tuberías de limpieza solo funcionan con la puerta del corral abierta, con el animal en la zona común. La regla está en el programa del PLC, no en la memoria de una persona.

Un panel para todos los programas

Los parámetros y los horarios se fijan en el panel TouchBerry Pi. El panel guarda los datos y los envía al servidor para analizarlos.

¿AUTOMATIZAS UNA NAVE GANADERA?

Cuéntanos cómo es tu nave. Te responderá un ingeniero.

Dinos cuántas salas y corrales tienes, las cargas de clima, cómo das la comida y el agua, y cómo limpias. Te propondremos las entradas y salidas, el controlador y el panel.

LÉELO ONLINE

industrialshields.com/es_ES/case-study-pig-farm-automation-arduino-plc

EMAIL

info@industrialshields.com

TELÉFONO

[\(+34\) 938 760 191](tel:+34938760191)

