

DISTRITO DE RIEGO DEL RÍO YAQUI, MÉXICO

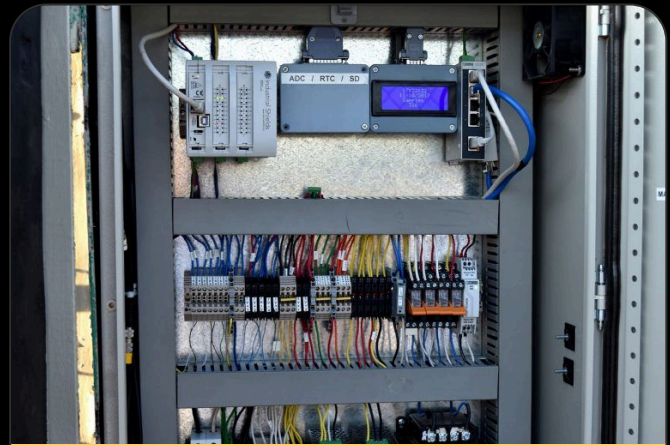
Datos meteorológicos del Valle del Yaqui, en cualquier pantalla.

Un M-Duino 42 gobierna la estación.

Una estación meteorológica real en México. Un M-Duino 42 lee seis sensores ADCON, guarda una copia local de los datos y los envía a MetApp, la web de la estación. El meteorólogo los consulta desde la oficina o el móvil y cambia algunos ajustes a distancia.

[Ver el caso de éxito interactivo online ›](#)


La estación meteorológica en el Valle del Yaqui, México: mástil de sensores y armario de campo.



Dentro del armario: el PLC de Industrial Shields (arriba a la izquierda), un módulo rotulado ADC / RTC / SD y una pantalla LCD.

6

variables meteorológicas con sensores ADCON

1

M-Duino 42 gobierna todos los equipos de la estación

MetApp

web con las lecturas, en ordenador o móvil

Remoto

ajuste remoto de algunos parámetros por Telnet

Una estación que trabaja sola. Un equipo que la ve desde lejos.

El cliente necesitaba una estación meteorológica autónoma. Sus datos tenían que consultarse a distancia de forma sencilla. El diseño tenía que copiarse fácilmente en otros puntos de la zona. Y la configuración tenía que cambiar sin ir a la estación. Este es el encargo del caso.

01

Autónoma

La estación trabaja sola en campo. Lee sus sensores y guarda sus datos sin nadie en el sitio.

02

Monitorización remota

El meteorólogo ve los principales parámetros meteorológicos del lugar desde la oficina o el móvil.

03

Fácil de replicar

El diseño tiene que copiarse fácilmente en otros puntos de la zona.

04

Configuración remota

Algunos ajustes cambian a distancia, a través de la plataforma Telnet. Sin desplazarse a la estación.



Desarrollado por el Ing. Juan Carlos Raygoza

El Ing. Juan Carlos Raygoza desarrolló, diseñó e instaló el proyecto. El programa del PLC se escribió con el Arduino IDE. El cliente conocía marcas de PLC reconocidas y también Arduino. Eso dio al proyecto una visión más amplia: PLC industriales basados en Arduino.

CÓMO FUNCIONA

Tres bucles: leer, aguantar, ajustar.

Bucle 1 · Leer y publicar

De seis sensores a una página web

El M-Duino 42 lee los sensores ADCON: temperatura, humedad, radiación solar, velocidad del viento, presión barométrica y lluvia. Guarda los datos en la tarjeta SD con la hora del RTC y los envía a un servidor Telnet intermedio. El servidor tiene una base de datos y un servicio REST. MetApp, hecha con Angular 4, muestra los valores en el ordenador o en el móvil.

- Seis variables meteorológicas con sensores ADCON
- Copia local en la tarjeta SD, hora del RTC
- Servidor Telnet con base de datos y servicio REST

Bucle 2 · Pérdida de enlace

Cae el enlace. Los datos se quedan en la estación.

Una estación remota pierde el enlace de vez en cuando. Aquí el PLC guarda una copia local de cada lectura en una tarjeta SD, con la hora del RTC. Así, un hueco en la web no es un hueco en los datos. El caso no publica cómo la estación reenvía las filas guardadas. El panel muestra un patrón habitual: store and forward (guardar y reenviar).

- Cada lectura va a la tarjeta SD con su hora
- Enlace caído: las filas esperan en la estación
- Vuelve el enlace: las filas pendientes van al servidor (ejemplo)

Bucle 3 · Ajuste remoto

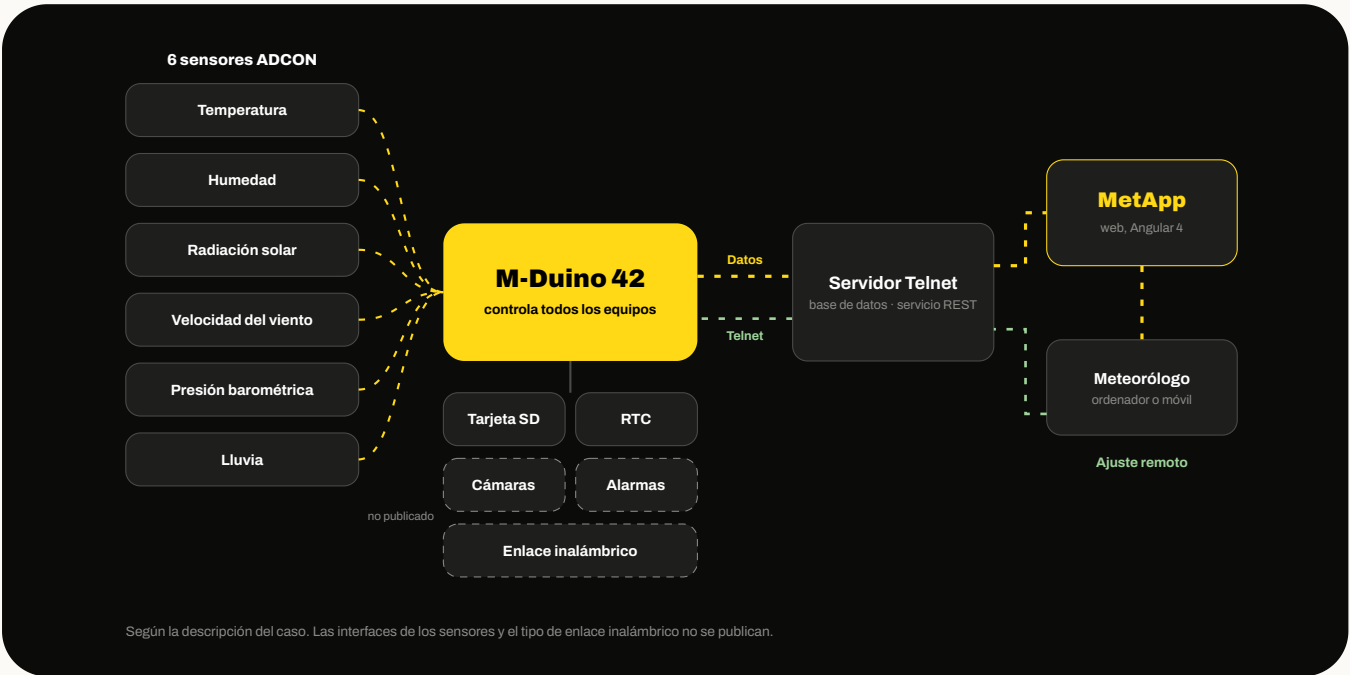
Cambia un ajuste sin ir a la estación.

El meteorólogo puede cambiar algunos ajustes de la estación por control remoto, a través de la plataforma Telnet. El PLC los aplica y la estación sigue trabajando. El caso no publica la lista de ajustes. El panel usa comandos de ejemplo.

- Ajustes enviados por la plataforma Telnet
- El PLC los aplica y confirma el cambio (ejemplo)
- Sin desplazarse a la estación

¿Cómo gobierna un M-Duino 42 una estación meteorológica remota?

Seis sensores ADCON entran en un M-Duino 42. El PLC también controla una tarjeta SD, un RTC, sistemas de comunicación inalámbrica, cámaras de seguridad y alarmas. Envía los datos a un servidor Telnet con base de datos y servicio REST, y MetApp los muestra en la web. El caso no publica las interfaces de los sensores ni el tipo de enlace inalámbrico.



— Datos desde la estación — Ajustes remotos hacia la estación — Detalle que el caso no publica

Valores promedio en el Valle del Yaqui

Temperatura: 16.03 °C	Horas Frío Acum. (Ciclo): 41.92 Hrs.	Vel/Dir Viento: 10.05 Km/hr 236.02 °N
Humedad Relativa: 71.21 %	Precipitación Acum. (Ciclo): 5.22 mm	Ráfagas de Viento: 12.16 Km/hr
Radiación Solar: 155.95 W/m²	Presión Barométrica: 771.67 mmHg	Punto de Rocío: 10.75 °C

Actualizada: 27/12/2017 16:51:18

EN CAMPO

MetApp, la web de la estación: valores promedio en el Valle del Yaqui, 27/12/2017 16:51:18. Captura real.

Señales y datos

Flujo	Entre	Tipo	Función
Lecturas de sensores	Sensores ADCON → M-Duino 42	No publicado	Temperatura, humedad, radiación solar, velocidad del viento, presión barométrica y lluvia
Registro local	M-Duino 42 → tarjeta SD	Almacenamiento local	Guarda los datos de la estación en el sitio
Hora	RTC → M-Duino 42	Reloj de tiempo real	Da la hora real de cada lectura
Salida de datos	M-Duino 42 → servidor Telnet	Telnet	Envía las lecturas al servidor intermedio
Datos web	Servidor Telnet → MetApp	Base de datos y REST	Alimenta MetApp, hecha con Angular 4
Ajuste remoto	Plataforma Telnet → M-Duino 42	Telnet	Cambia algunos ajustes de la estación por control remoto
Equipos del sitio	M-Duino 42 → equipos del sitio	No publicado	Sistemas de comunicación inalámbrica, cámaras de seguridad y alarmas

Un M-Duino 42 controla toda la estación.



M-Duino Ethernet PLC Arduino 42

Un PLC industrial con un Arduino Mega 2560 original, 26 entradas y 16 salidas, Ethernet, RS-485 y RS-232, para carril DIN. En esta estación lee los sensores meteorológicos y controla la tarjeta SD, el RTC, los sistemas de comunicación inalámbrica, las cámaras y las alarmas.

Entradas	26: 12 analógicas/digitales (0-10 V), 14 digitales optoaisladas, 4 con interrupción
Salidas	16: 10 digitales optoaisladas, 6 analógicas/digitales/PWM (0-10 V)
Comunicaciones	Ethernet (RJ45), RS-485, RS-232, TTL, I2C, SPI
Integrado	Reloj de tiempo real, ranura microSD
Alimentación	De 12 a 24 Vdc
Montaje	Carril DIN TS35, IP20

El caso es de 2017 y cita el M-Duino 42. La misma ficha de producto vende ahora su versión actual, el M-Duino 42+, con reloj de tiempo real y ranura microSD integrados. En la foto del armario se ve un módulo aparte rotulado ADC / RTC / SD.

[Ver el M-Duino 42+ >](#)

Fácil de conectar a los sensores

El cliente buscaba un PLC que se integrara fácilmente con los sensores. Aquí un solo M-Duino 42 lee todos los sensores ADCON y controla todos los equipos de la estación.

Fácil de programar, sin licencias

El programa del PLC se escribió con el Arduino IDE. La plataforma de programación es gratuita, y el cliente valoró la flexibilidad de la propia programación.

Pensada para copiarse

Un controlador y una web. El objetivo era una estación fácil de replicar en toda la zona.

¿PROYECTO SIMILAR?

Cuéntanos tus sensores y tus estaciones. Te responderá un ingeniero.

Dinos qué variables mides, cuántas estaciones prevés y adónde tienen que ir los datos: una web, un SCADA o un servicio en la nube. Te diremos qué controlador encaja y cómo conectarlo.

LÉELO ONLINE

industrialshields.com/es_ES/success-story-weather-station-arduino-plc-mexico

EMAIL

info@industrialshields.com

TELÉFONO

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