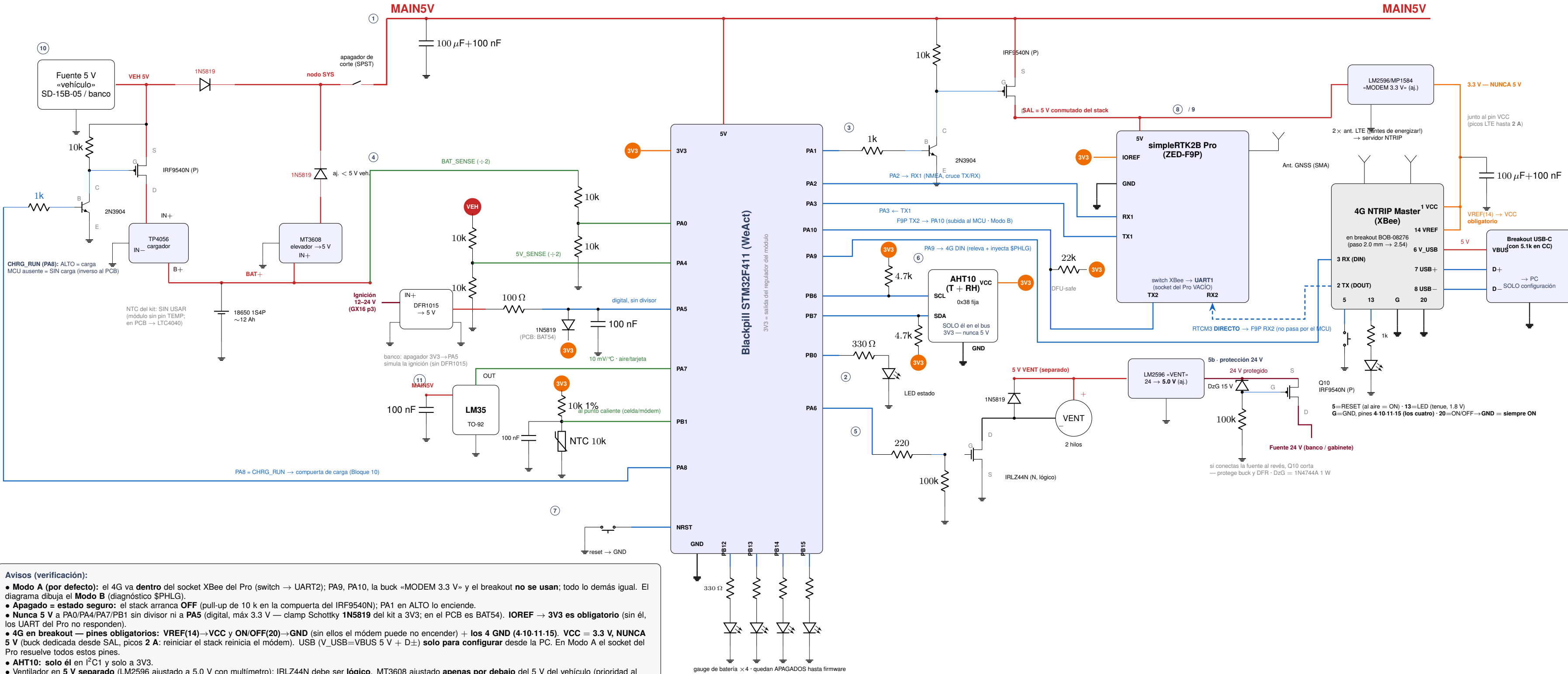


HBOX Watchdog v3 — Diagrama ÚNICO de conexiones del protoboard (bloques 1–11)

Todo el sistema en una hoja, para verificación rápida · Modo B dibujado (Modo A: ver Avisos) · pinouts de componentes abajo · Proyecto Drogheda / Helgen · v1.2 · 2026-07-20

5 V 3.3 V GND Señal Analógico Ign. / 24 V • = unión · cruce sin punto = NO se conectan · SAL/3V3/VEH: misma red donde se repite la etiqueta



Avisos (verificación):

- **Modo A (por defecto):** el 4G va **dentro** del socket XBee del Pro (switch → UART2); PA9, PA10, la buck «MODEM 3.3 V» y el breakout **no se usan**; todo lo demás igual. El diagrama dibuja el **Modo B** (diagnóstico \$PHLG).
- **Apagado = estado seguro:** el stack arranca **OFF** (pull-up de 10 k en la compuerta del IRLZ44N); PA1 en ALTO lo enciende.
- **Nunca 5 V** a PA0/PA4/PA7/PB1 sin divisor ni a **PA5** (digital, máx 3.3 V — clamp Schottky **1N5819** del kit a 3V3; en el PCB es BAT54). **IOREF → 3V3 es obligatorio** (sin él, los UART del Pro no responden).
- **4G en breakout — pines obligatorios:** **VREF(14)→VCC** y **ON/OFF(20)→GND** (sin ellos el módem puede no encender) + **los 4 GND (4-10-11-15)**. **VCC = 3.3 V, NUNCA 5 V** (buck dedicada desde SAL, picos **2 A**: reiniciar el stack reinicia el módem). USB (V_USB=VBUS 5 V + D±) **solo para configurar** desde la PC. En Modo A el socket del Pro resuelve todos estos pines.
- **AHT10: solo él** en I²C1 y solo a 3V3.
- Ventilador en **5 V separado** (LM2596 ajustado a 5.0 V con multímetro); IRLZ44N debe ser **lógico**. MT3608 ajustado **apenas por debajo** del 5 V del vehículo (prioridad al vehículo). Electrolíticos **con polaridad**.
- Blackpill: **USB y riel 5 V nunca al mismo tiempo**. Bench: bloques 1+3 bastan para el arranque; agrega el resto en orden.
- **Disipadores TO-220** (perforboard 10×10): ponlos en **Q10** y el **IRF9540N** del interruptor de carga; opcional en IRLZ44N y el IRLZ44N de carga de batería. **La tab metálica = DRAIN** — si dos comparten disipador, usa mica/aislante. Plano sugerido 10×10: **potencia a la izquierda · Blackpill al centro · stack RTK a la derecha** (igual que esta hoja); módulos sobre headers hembra, nunca soldados directo.

Pinouts — identifica CADA pieza antes de soldar (vistas de frente / superior)

