

Trampas Sonoras Avanzadas con Radio para Alerta Perimetral

Autor: EA4IPV

Fecha: 23/03/2026

Categoría: Trampas Defensivas

Etiquetas: Sin etiquetas

Trampas Sonoras Avanzadas con Radio para Alerta Perimetral

En un escenario de supervivencia donde la electricidad comercial no está disponible, las trampas sonoras basadas en tecnología de radio permiten crear sistemas de alerta perimetral que cubren distancias de cientos de metros sin necesidad de cableado. Combinando walkies-talkies, transmisores FM de baja potencia y circuitos de activación por contacto, es posible construir un sistema fiable de detección de intrusos que avise a distancia sin delatar la posición del defensor.

Principio de Funcionamiento

El concepto es sencillo: un hilo de trampa (trip wire) cierra un circuito eléctrico que activa la transmisión de un walkie-talkie o transmisor FM. El receptor, situado en la base o punto de observación, capta la señal y alerta al defensor. La clave está en que el sistema funciona sin cables entre el punto de detección y el de alerta, lo que permite cubrir perímetros amplios con un mínimo de recursos.

Walkie-talkie modificado: Se suelda un relé o transistor al botón PTT (Push-To-Talk) del walkie. Cuando el hilo de trampa cierra el circuito, el relé activa el PTT y transmite un tono o ruido ambiental. En el receptor se escucha la activación inmediatamente.

Transmisor FM de baja potencia: Un circuito basado en el transistor 2N2222 o similar puede generar una señal FM en la banda 88-108 MHz con un alcance de 50-200 metros. Se alimenta con una pila de 9V y se activa mediante el trip wire. En el receptor basta una radio FM convencional sintonizada en la frecuencia elegida.

PMR446 con VOX: Los walkies PMR446 con función VOX (activación por voz) no requieren modificación electrónica. Se coloca el walkie junto a un dispositivo que genere ruido al activarse la trampa (lata con piedras, alarma de puerta). El VOX detecta el ruido y transmite automáticamente.

Construcción del Circuito de Activación

El circuito de activación es la pieza central que conecta la detección física (el hilo de trampa) con el dispositivo de radio. Existen dos diseños principales:

Diseño

Componentes

Ventaja

Limitación

Normalmente abierto

Trip wire + contacto metálico + pila + relé

Más sencillo, menos consumo en reposo

Si se corta el hilo, no se activa

Normalmente cerrado

Hilo conductor continuo + resistencia + comparador

Detecta corte del hilo (sabotaje)

Consume batería permanentemente, más complejo

Para el diseño normalmente abierto: se tiende un hilo de nylon monofilamento (sedal de pesca de 0,30 mm) a una altura de 15-20 cm del suelo. El hilo está conectado a una pinza de contacto: cuando se tensa y se suelta, la pinza cierra el circuito. Se puede usar una pinza de la ropa modificada con dos contactos de cobre en sus extremos internos y un trozo de cartón aislante sujeto al hilo. Cuando el intruso tira del hilo, el cartón sale y los contactos se cierran.

Para la conexión al walkie: se necesita un transistor NPN (como el 2N2222 o BC547), una resistencia de 10kΩ en la base y conexión al botón PTT. Cuando el circuito de la trampa se cierra, la corriente fluye a la base del transistor, que a su vez cierra el circuito del PTT. El walkie transmite durante el tiempo que la trampa permanezca activada.

Despliegue Táctico del Sistema

La efectividad del sistema depende tanto de la electrónica como de la colocación estratégica. Un perímetro bien diseñado usa múltiples puntos de detección en las rutas de aproximación más probables.

Colocación en embudo: Identificar los puntos naturales por donde es más probable que alguien se acerque: senderos, claros del bosque, vados de arroyos, huecos en vallas. Concentrar las trampas en estos puntos.

Frecuencias diferenciadas: Usar un canal de radio distinto para cada zona del perímetro. Así, al recibir la señal, se sabe desde qué dirección se aproxima el intruso. Con walkies PMR446 se dispone de 16 canales.

Protección contra falsos positivos: Colocar los hilos a 20-25 cm del suelo para evitar que animales pequeños (conejos, zorros) los activen. Usar doble hilo separado 10 cm para que solo un animal grande o una persona los active ambos simultáneamente.

Alimentación prolongada: Un walkie PMR446 en modo de espera consume unos 30 mA. Con 4 pilas AA de 2500 mAh en serie, puede funcionar más de 80 horas. Usar un panel solar pequeño (5W) con un regulador para recargar durante el día.

Legalidad: En España, la banda PMR446 es de uso libre sin licencia. Sin embargo, modificar electrónicamente un walkie-talkie puede invalidar su conformidad CE. Los transmisores FM caseros deben cumplir los límites de potencia radiada establecidos por la normativa. Este artículo es educativo para situaciones de emergencia extrema; en condiciones normales, respete siempre la legislación vigente en

radiocomunicaciones.

⚠ Advertencia: Esta información es orientativa y educativa. En situaciones de emergencia real, consulte a profesionales cualificados siempre que sea posible. No ponga en riesgo su vida ni la de otros sin la formación adecuada.