

MANUAL DE USUARIO

Introducción y
Requisitos

Redundancia

Audio e Integración
AoIP

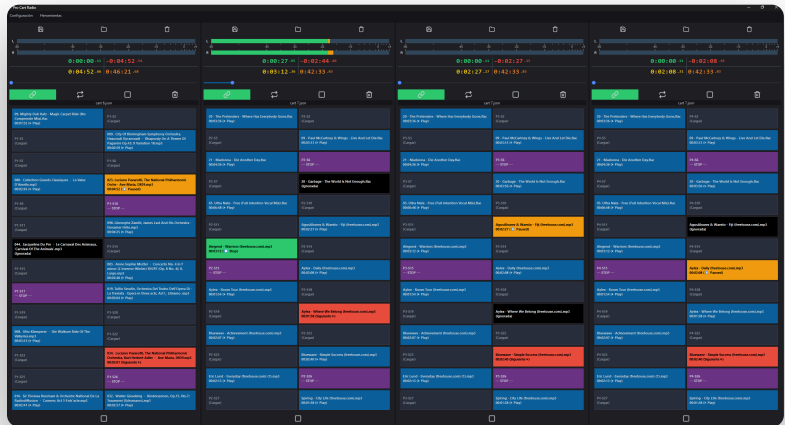
Gestión de Inventario

Operativa y Modos

Control Externo

Auditoría y Seguridad

Pro Cart Radio es un motor de reproducción de alta disponibilidad para estaciones de radio modernas. Su diseño se centra en la estabilidad absoluta y la respuesta táctil instantánea.



*Figura 1.1: Interfaz Principal de Pro Cart Radio:
Monitorización y 4 reproductores maestros*

REQUISITOS DEL SISTEMA

COMPONENTE	REQUISITOS FUNCIONALES	REQUISITOS BROADCAST
Sistema Operativo	Windows 10 (64-bits)	Windows 10 / 11 Pro (64-bits) optimizado*
Procesador (CPU)	Intel Core i3 (8ª Gen) o Ryzen 3	Intel Core i5 (10ª Gen+) o Ryzen 5

PRO CART RADIO

Introducción y Requisitos

Redundancia

Audio e Integración AoIP

Gestión de Inventario

Operativa y Modos

Control Externo

Auditoría y Seguridad

COMPONENTE	REQUISITOS FUNCIONALES	REQUISITOS BROADCAST
Memoria RAM	8 GB DDR4	16 GB DDR4 (o superior)
Almacenamiento	SSD SATA (256 GB)	SSD NVMe M.2 (512 GB o superior)
Gráficos (GPU)	Gráficos integrados (UHD 630)	Gráficos modernos o GPU dedicada
Audio	Tarjeta integrada (Realtek)	Interfaz Profesional (ASIO/WDM Multicanal)

REDUNDANCIA DE TRIPLE NIVEL

Pro Cart Radio utiliza una arquitectura de bases de datos jerárquica para prevenir el silencio por fallos de infraestructura: Base de Datos Principal (Servidor), Espejo (Red) y Caché Local (SSD).

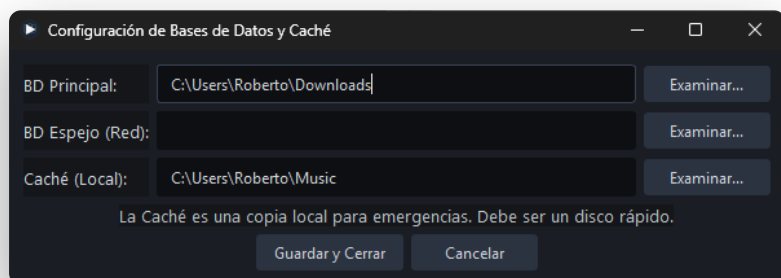


Figura 2.1: Gestión de rutas redundantes y sincronización de fondo

AUDIO E INTEGRACIÓN AOIP

El sistema permite el envío de audio multicanal nativo y es compatible con infraestructuras modernas de audio sobre IP.

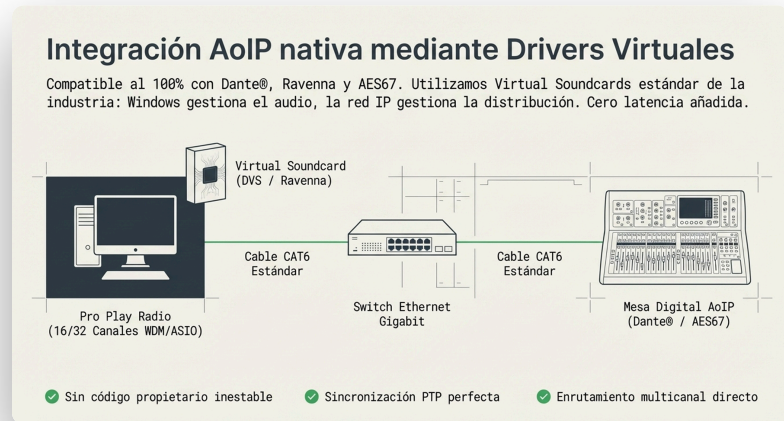


Figura 3.1: Integración con protocolos Dante, Ravenna y AES67

Mediante el uso de **Drivers Virtuales (DVS)**, Pro Cart Radio se comunica directamente con la red IP de la radio sin necesidad de cableado analógico, garantizando una latencia zero y una sincronización PTP perfecta entre nodos de emisión y mesas digitales.

GESTIÓN DE INVENTARIO Y EXPLORADOR

El explorador permite la carga masiva de archivos y la gestión de metadatos Intro/Outro.

PRO CART RADIO

Introducción y Requisitos

Redundancia

Audio e Integración AoIP

Gestión de Inventario

Operativa y Modos

Control Externo

Auditoría y Seguridad

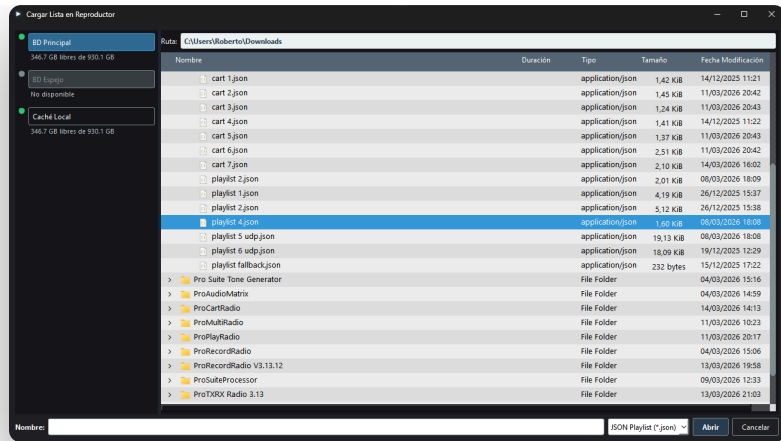


Figura 4.1: Explorador de archivos con soporte para metadatos ID3v2 y WAV

- **Estado de Red:** Los indicadores LED muestran la conectividad de cada nodo de almacenamiento.
- **Lectura de Tags:** El sistema pre-analiza los archivos de audio en tiempo real al navegar por el directorio local o en red.

OPERATIVA Y MODOS

La lógica de secuenciación se controla mediante los botones de modo situados bajo el vúmetro principal.

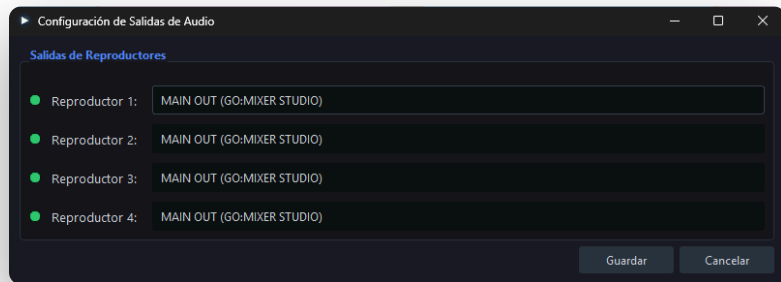




Figura 5.1: Configuración de hardware y buffer por reproductor

ICONO	MODOS	DESCRIPCIÓN TÉCNICA
	AUTO-NEXT	Dispara la siguiente pista inmediatamente en cadena.
	LOOP	Reinicia la pista actual indefinidamente.

PRO CART RADIO

Introducción y Requisitos

Redundancia



Audio e Integración AoIP

Gestión de Inventario

Operativa y Modos

Control Externo

Auditoría y Seguridad

ICONO	MODO	DESCRIPCIÓN TÉCNICA
	STOP-END	Pausa al finalizar y prepara la siguiente (modo Cued).
	BORRAR AL FINALIZAR	Elimina la pista del reproductor tras su emisión.

CONTROL EXTERNO

FADER START INSTANTÁNEO (RS-232)

Control físico mediante puertos COM estándar. No requiere hardware propietario complejo.



Figura 6.1: Configuración nativa del puerto COM (RS232)

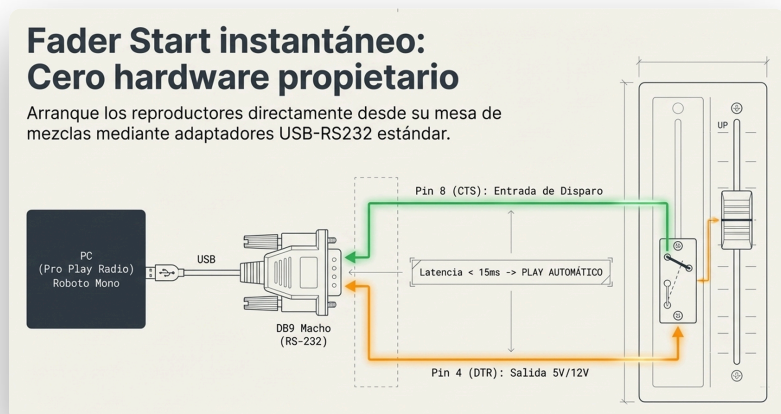


Figura 6.2: Esquema de conexión Pin 8 (CTS) y Pin 4 (DTR)

PRO CART RADIO

Introducción y
Requisitos

Redundancia

Audio e Integración
AoIP

Gestión de Inventario

Operativa y Modos

Control Externo

Auditoría y Seguridad

La integración mediante adaptadores USB-RS232 permite que el software detecte el movimiento de fader en menos de 15ms, activando el **Play Automático** de forma fiable.

SINCRONIZACIÓN IP (MATRIZ UDP)



Figura 6.3: Configuración nativa de red UDP en puerto 9000

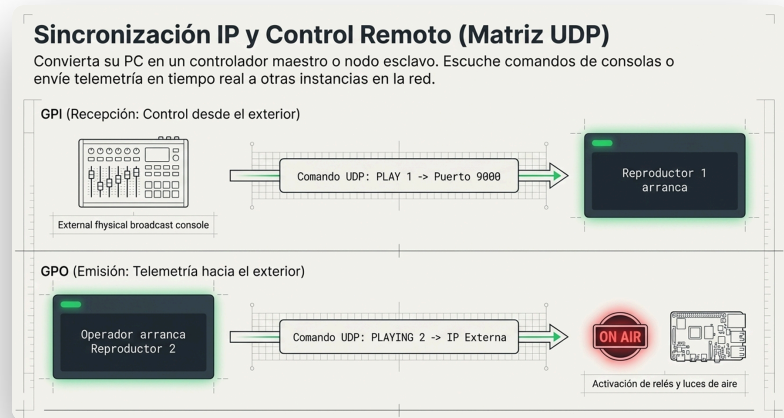


Figura 6.4: Flujo de mensajería GPI/GPO via Puerto 9000

El sistema se comporta como un nodo inteligente en la red, capaz de recibir comandos de consolas externas y enviar telemetría en tiempo real para activar **Luces de Aire (On Air)** y relés GPO.

AUDITORÍA Y SEGURIDAD

PRO CART RADIO

Introducción y
Requisitos

Redundancia

Audio e Integración
AoIP

Gestión de Inventario

Operativa y Modos

Control Externo

Auditoría y Seguridad

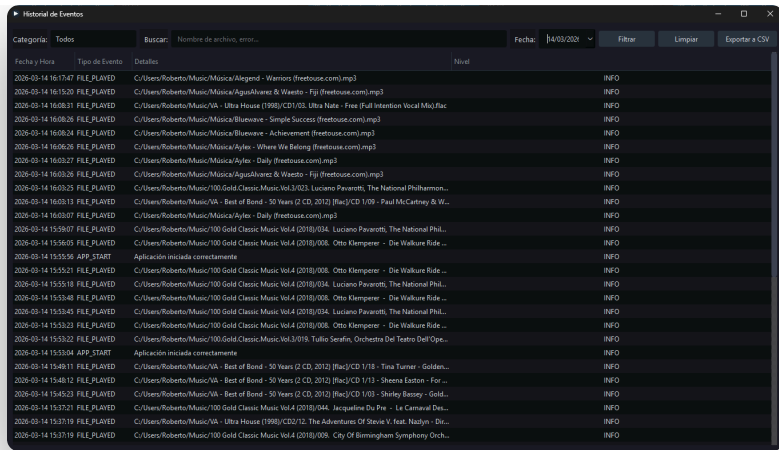


Figura 7.1: Ventana de historial de eventos y auditoría de emisión

LICENCIAMIENTO SEGURO (DONGLE)

Licenciamiento Seguro (Hardware Dongle)

Protección total de su inversión sin depender de costosas llaves propietarias. El ejecutable se ancla criptográficamente al número de serie físico del hardware.

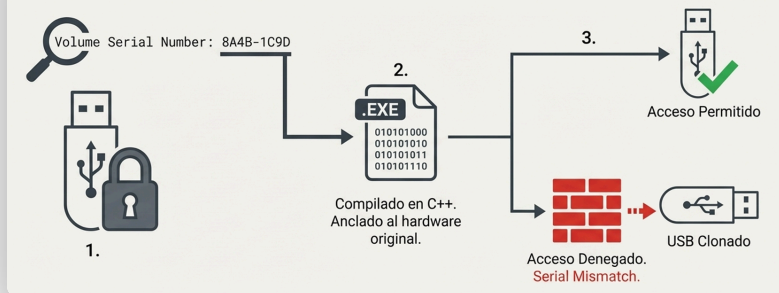


Figura 7.2: Sistema de protección anclado al hardware físico

Para garantizar la integridad del software y proteger su inversión, Pro Cart Radio utiliza un sistema de **Licenciamiento Dongle**. El ejecutable se ancla criptográficamente al número de serie físico del hardware original, impidiendo la ejecución en hosts no autorizados o clonados.