



Manual de Arquitectura de Servidor Domótico y NAS con Proxmox VE

Virtualización con hipervisor KVM, contenedores LXC, almacenamiento ZFS tolerante a fallos y copias de seguridad 3-2-1.

OBJETO Y ALCANCE TÉCNICO

Especificación técnica para desplegar una infraestructura doméstica resiliente sobre hardware x86 de bajo consumo, integrando Home Assistant, TrueNAS y Frigate NVR.

1. BANCO DE ENSAYOS DE LABORATORIO: POTENCIA Y LATENCIA DE RESPUESTA

Dispositivo / Escenario	Reposo (Idle)	Pico Activo	Latencia Local	Latencia Nube	Evaluación de Eficiencia
Beelink Mini S12 Pro (Intel N100)	5.80 W	18.20 W (Transcoding 4K)	2 ms (LAN GbE Local)	N/A (100% On-Premise)	Coste eléctrico <15€/año
Synology DS923+ NAS 4 Bahías RAID	11.40 W	32.50 W (Escritura 4K)	3 ms (NFS / SMB 10GbE)	N/A (Almacenamiento Local)	Tolerancia a fallo 1 disco
SAI CyberPower 650VA Onda Sinusoidal	2.10 W	Autoconsumo SAI	0 ms (Conmutación relé)	N/A (Batería AGM 12V)	Autonomía 18 min para apagado

2. ESQUEMA VECTORIAL DE INSTALACIÓN Y ARQUITECTURA TÉCNICA

ARQUITECTURA DE HOMELAB VIRTUALIZADO CON HIPERVISOR PROXMOX VE Y ALMACENAMIENTO ZFS



3. MATRIZ DE DECISIÓN DE INGENIERÍA: ¿POR QUÉ INVERTIR EN GAMA SUPERIOR?

Criterio de Selección	Gama de Entrada	Gama Media / Óptima	Gama Alta / Profesional	Veredicto de Laboratorio
Resiliencia ante Caídas	Pérdida de SO si se apaga en seco	Media (Requiere reinstalación completa)	Máxima (Snapshots instantáneos 75%)	Restauración de sistema en <2 minutos
Capacidad de Expansión	Limitada a domótica simple (RPI)	Cerrada al software del fabricante	Total (Virtualiza cualquier SO x86)	Unifica router, NAS, domótica y NVR
Consumo Energético 24/7	Muy bajo (3-5W), pero lento	Medio (25-45W en NAS comercial)	Excelente (6-14W en Mini PC moderno)	Mínimo gasto con máxima potencia

4. CHECKLIST DE SEGURIDAD Y PUESTA EN SERVICIO

- ☐ Configurar en BIOS el parámetro 'Restore on AC Power Loss' en 'Always On' para arranque automático tras cortes de luz.
- ☐ Realizar el passthrough de la antena USB Zigbee/Matter a la máquina virtual de Home Assistant por ID de dispositivo fijo.
- ☐ Implementar la regla de respaldo 3-2-1: 3 copias, en 2 soportes diferentes, con al menos 1 copia fuera del domicilio.
- ☐ Vincular el SAI mediante el servicio NUT (Network UPS Tools) para ordenar el apagado seguro si la batería baja del 20%.

MARCO NORMATIVO Y REFERENCIAS DE INGENIERÍA:

ISO/IEC 27040 Seguridad en Almacenamiento de Datos / IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet / TIA-942 Estándar Centros de Datos.