

PROXMOX-SMR

Fase 3: Desarrollo y Despliegue de Infraestructura y Backup

SMR 2º Curso | IES Ana Luisa Benítez
Mayo 2026

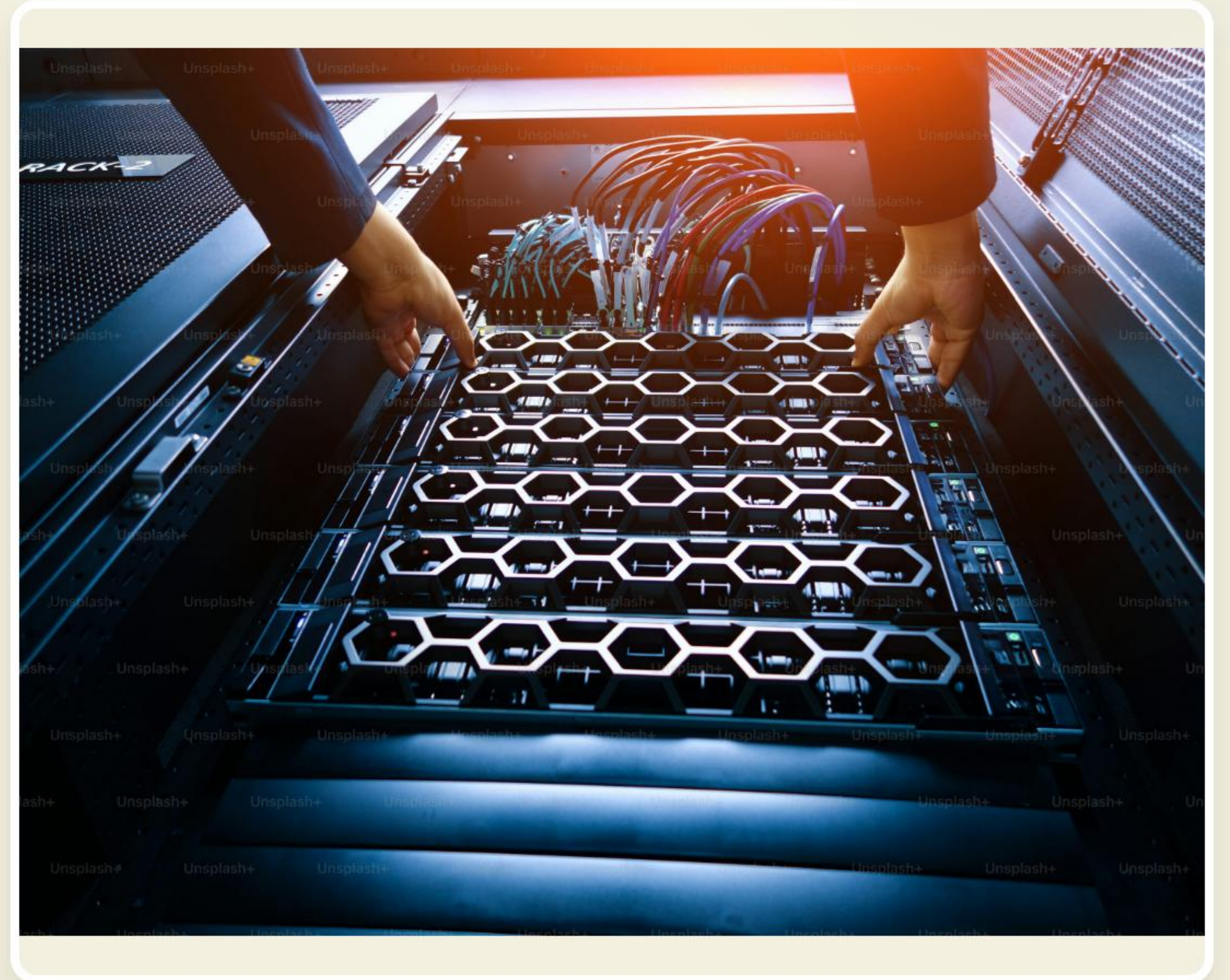
Contexto y Arquitectura

Infraestructura del Nodo

Entorno de Producción

Hemos diseñado un nodo **Proxmox VE** optimizado para servicios críticos de red, garantizando alta disponibilidad mediante la segmentación de funciones en máquinas virtuales independientes.

- 🖨️ Nodo Central: Core de Virtualización.
- 📁 VM1: Servidor de Archivos (Samba).
- 🛡️ VM2: Gestión de Backups (Duplicati).



Pilares Estratégicos



Virtualización

Optimización de recursos hardware mediante contenedores y VMs ligeras.



Automatización

Uso de scripts Bash para la configuración inicial y mantenimiento diario.



Resiliencia

Garantía de continuidad de negocio con políticas de backup 3-2-1.

Desarrollo Técnico

Scripting y Automatización

Infraestructura como Código

El despliegue se ha realizado mediante el repositorio **proxmox-smr**, permitiendo una replicación exacta del entorno en segundos.

Se han implementado tareas programadas (cron) para la ejecución de `backup_diario.sh`, el cual realiza snapshots en caliente sin interrumpir el servicio.

```
It's 06:29:04^C[black@manjaro ~]$
```

```
function echoblue()
{
    echo -n $((__colortext "$1" "34")
}

function echopurple()
{
    echo -n $((__colortext "$1" "35")
}

function echoyellow()
{
    echo -n $((__colortext "$1" "33")
}

function echocyan()
{
    echo -n $((__colortext "$1" "36")
}

printf "\n"
echoblue "Today is: "
echored `date +%a` && echo -n " "
echogreen `date +%d` && echo -n " "
echoyellow `date +%b`
echo " `date +%Y`"

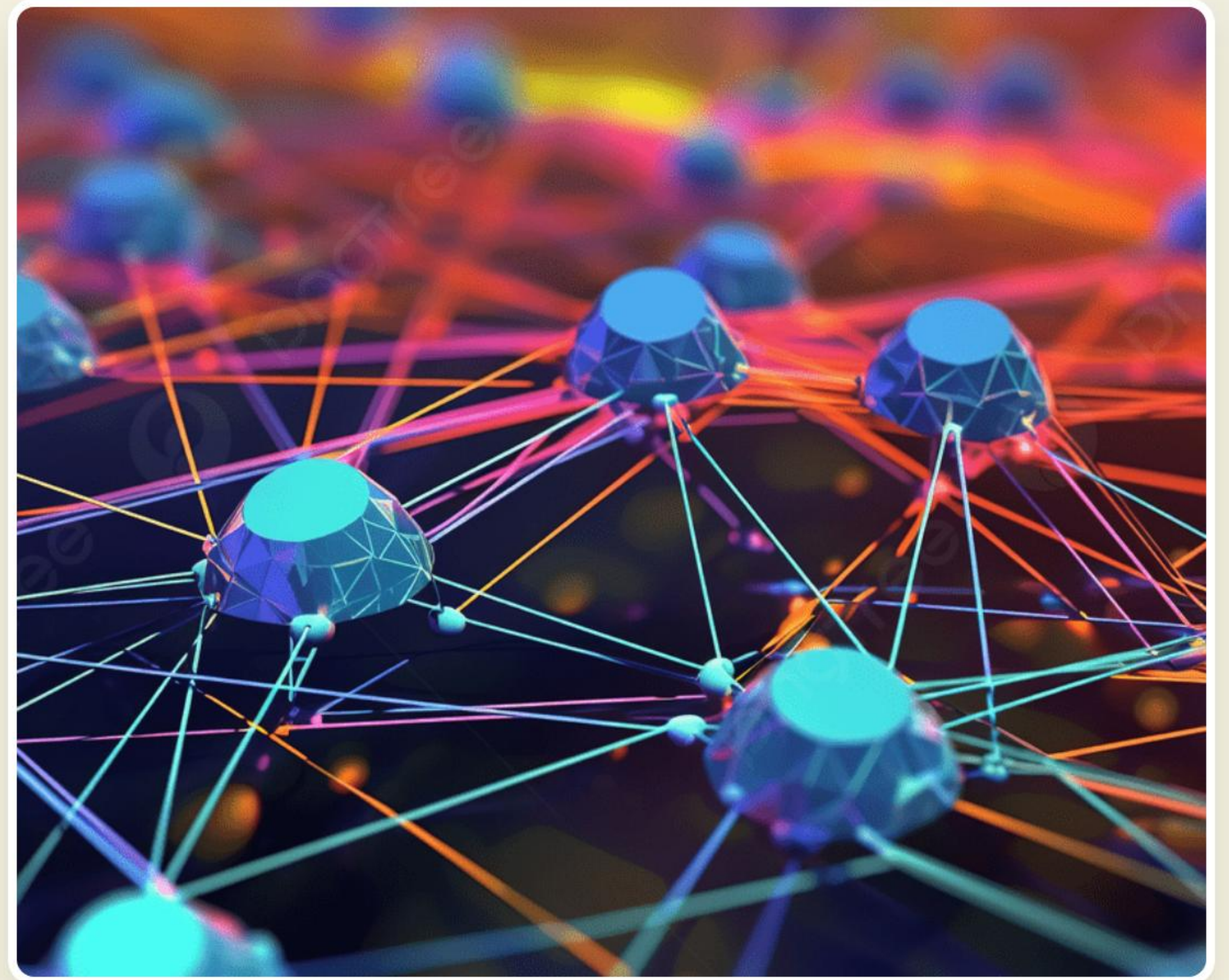
while sleep 1; do
    echoblue "It's "
    echopurple `date +%r`\\c
done

printf "\n\n"

~/updater.sh
~
~
.bashrc
".bashrc" 206L, 4788C written
```

Configuración de Servicios

- ❧ **Samba (VM1):** Implementación de perfiles móviles y carpetas compartidas con permisos granulares (ACLs) para grupos de usuarios.
- ☁️ **Duplicati (VM2):** Motor de backup incremental con cifrado AES-256 para el almacenamiento de larga duración fuera del nodo.
- 🔌 **Networking:** Configuración de puentes virtuales (Linux Bridges) para aislar el tráfico de gestión del tráfico de datos.



Calendario de Protección de Datos

Tipo de Backup	Frecuencia	Destino	Retención
Snapshot VM	Diario (02:00 AM)	Local (SSD ZFS)	7 Días
Incremental Datos	Cada 4 Horas	VM2 (Duplicati)	30 Días
Full Backup	Semanal (Domingo)	NAS Externo	3 Meses

Validación y Resultados

Métricas de Recuperación

12:45

Minutos (RTO Total)

Recovery Time Objective

Hemos validado el tiempo de recuperación total ante un fallo catastrófico del nodo. Desde el despliegue del script base hasta la puesta en marcha de los servicios de archivos, el tiempo medido es inferior a 13 minutos.

La recuperación selectiva de archivos mediante Duplicati se reduce a solo **2 minutos y 10 segundos**.

Comparativa de Eficiencia



Reducción del 72% en el tiempo de despliegue mediante la optimización de procesos en la Fase 3.

¿Preguntas?

Muchas gracias por su atención.

 Proyecto Final Ciclo SMR
 IES Ana Luisa Benítez

Image Sources



https://plus.unsplash.com/premium_photo-1764705669721-b09fb195def8?fm=jpg&q=60&w=3000&auto=format&fit=crop&ixlib=rb-4.1.0&ixid=M3wxMjA3fDB8MHxwaG90by1wYWdlfHx8fGVufDB8fHx8fA%3D%3D

Source: unsplash.com



<https://i.sstatic.net/VEjXg.png>

Source: superuser.com



https://png.pngtree.com/background/20250209/original/pngtree-illustration-of-a-3d-network-topology-infographics-with-ip-addresses-picture-image_13304582.jpg

Source: pngtree.com