

Tecnologías de la información en un radiotelescopio de 30m

Pablo Mellado

mellado@iram.es

¿Qué queremos presentar?

- Sistemas de virtualización
- Almacenamiento masivo de datos
- Ciberseguridad
- Conexiones ultrarrápidas

Sistemas de virtualización



- Dos clusters
 - Oficina de Granada
 - Radiotelescopio en pico Veleta
- VMware vSphere
- 3 hosts
- 1 cabina almacenamiento NetApp
- 2 switches 10Gbps

Sistemas de virtualización

- 48 máquinas virtuales corriendo en el cluster del radiotelescopio
- 7 máquinas virtuales críticas para la observación
- Configuradas con alta disponibilidad
- SnapCenter se encarga de hacer backups en el otro cluster

Contenedores

- Docker corriendo en una de las máquinas virtuales críticas
- Actualmente 24 contenedores
- 6 críticos para la observación
- Usamos docker-compose

Almacenamiento masivo de datos

- Sistemas DellEMC Isilon
- Uno en el telescopio, otro en Granada
- 866TB de capacidad neta en cada uno de los dos sistemas
- 2 chasis, 8 nodos de 120TB con 400GB SSD



¿Qué almacenamos?

- Los datos de las observaciones que se llevan a cabo en el telescopio
- Desde el año 1985 hasta hoy
- 1988 849MB - 1995 5GB – 2021 31TB
- Base de datos con metadatos
- NASes para backups de ficheros de usuarios o de operación (TrueNAS)

Ciberseguridad

- Instalaciones científicas están siendo víctimas de ciberataques
- Provocando paradas de las operaciones de los telescopios de meses



¿Qué medidas tomamos?

- Aíslar el principal objetivo de los hackers, nuestro archivo de datos.
- Sólo una máquina puede escribir en el archivo, el resto que lo necesitan tiene acceso solo lectura.
- Restringir el acceso a Internet de los dispositivos que están conectados a la VLAN de observación.
- Muchas más, ver póster de William.

Radioenlaces

- Redundancia extra
- Dos radioenlaces
 - Telescopio – Oficinas IAA
 - Telescopio – Oficinas IRAM Granada
- Dos antenas en bonding por radioenlace
- 200Mbps y 100Mbps



Futuro próximo

- Actualización de los equipos para tener conexiones de:
 - 25Gbps
 - 40Gbps
 - 100Gbps
- Problema principal es el coste de esta clase de equipos pues se necesitan routers, firewalls y switches.

Preguntas/comentarios

