

# Revisión, Documentación y Auditoría del Software de Gestión de la Explotación de Red FOBOS

## PARTE I: DOCUMENTACIÓN

Versión y Fecha	Autor	Observaciones
V0.2 13/Mayo/24	Francesc Sobrevela Pau Nieto	Primera versión Parte I. Documentación
v1.0 31/Octubre/24	Pablo Barrachina	Revisión Final

Preparado por

DIGITAL

## Introducción

FOBOS es el software de gestión de red, desarrollado por Cellnex Telecom, es una herramienta fundamental para la correcta explotación de su importante red de telecomunicaciones.

FOBOS está basado en el sistema operativo Linux, utilizando tecnología Web Apache, y el lenguaje de programación Perl. FOBOS ejecuta scripts para identificar, inventariar, monitorizar, programar, configurar, actualizar, y comandar los equipos de la red de Cellnex, y para ello dispone de un número muy importante de scripts en perl que realizan distintas funciones sobre equipos de marcas y modelos muy distintos.

FOBOS incorpora subsistema de monitorización Kea/Grafana con Influx, gestión de logs de equipos con Graylog y Elasticsearch.

Una de las partes fundamentales de FOBOS es el sistema de autenticación Radius que provee un servicio centralizado de identificación y autorización de todas las estaciones remotas.

FOBOS dispone de un sistema de gestión de IPs PHPIpam, servidor de archivos FTP/TFTP, y un servidor de nombres DNS. La interrogación a sistemas remotos se realiza a través de SNMP y de acceso SSH. El sistema de base de datos que recoge toda la información es Mysql.

FOBOS incorpora, así mismo, un sistema de tareas que permite gestionar con diligencia las tareas diarias de operación de red.

Por lo tanto FOBOS es un sistema que reúne en una única solución todas las herramientas de trabajo diario de operación de la red de Cellnex.

Mantener actualizado y operativo este sistema es de vital importancia para la Organización. Para ello, no solo es necesaria una correcta operación de todos los subsistemas, sino que es imprescindible evolucionar y adaptar la herramienta a los cambios que se producen continuamente.

Este trabajo de auditoría persigue 3 objetivos

1. **Documentación**. Documentar la solución. Conocer la situación actual del software, deficiencias y fortalezas, e identificar aquellas cuestiones que deberán ser abordadas para una correcta evolución de la plataforma.

La auditoría deberá identificar potenciales problemas de seguridad o incompatibilidades si las hubieran. Se crearán los diagramas de Bloques de Sistemas, diagramas Funcionales del Software, se identificarán las dependencias y se detallará la arquitectura de la solución. En resumen se obtendrá el análisis de situación y el conjunto de documentación necesaria para poder abordar un mantenimiento evolutivo de esta importante solución por tiempos venideros.

2. **Actualización**. Abordar soluciones para la actualización de la herramienta, creando una instalación de desarrollo y preproducción, y proponer y valorar distintas posibilidades para corregir los problemas detectados en la fase anterior.

También se abordará los aspectos necesarios para adaptar la solución a nuevos equipos y la metodología que debe seguirse para la introducción de nuevo equipamiento, modelos o fabricantes distintos a los actualmente contemplados.

3. **Evolución**. Proponer y valorar posibilidades de evolución de la herramienta que faciliten la creación de nuevos servicios, a la vez que mantienen alineado el desarrollo de Fobos con las mejores prácticas en el desarrollo de software, y facilitar a los operadores de la red todas las herramientas que les sean necesarias y están disponibles en otras soluciones del mercado.

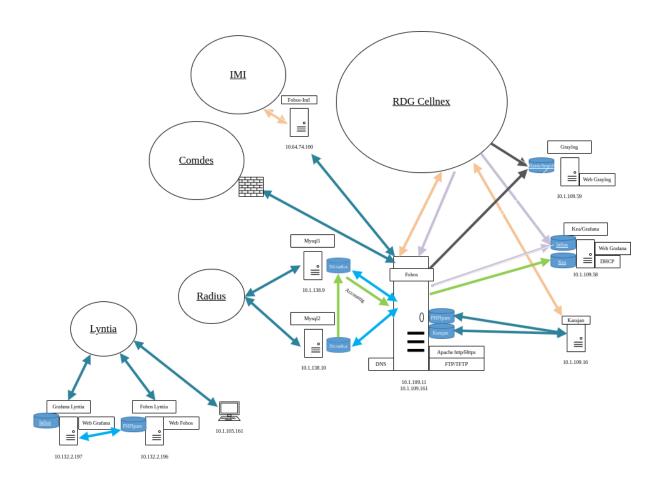
En desarrollo de los anteriores objetivos, este informe desarrollará

- Revisión de la Documentación actual
- Identificación de Servicios actuales ofrecidos por FOBOS
- Documentación Arquitectura de Sistemas
- Identificación de Arquitectura Funcional de FOBOS
- Identificación de dependencias. Módulos externos
- Documentación del Software
- Identificación de componentes no actualizables, propuesta de camino de actualización
- Propuesta de Política de Programación
- Despliegue en GIT de todo el código
- Crear una instalación en máquina virtual reutilizable
- Propuesta de Cuadro de Mando
- Propuesta de actuaciones si fueran necesarias
- Propuesta de servicio de soporte y mantenimiento de FOBOS
- Instrucciones para el desarrollo de scripts
- Instalación y uso de FOBOS por terceros

## PARTE I. DOCUMENTACIÓN

## I.1. Arquitectura

En esta sección analizaremos los elementos que forman la solución Fobos, y como se interconectan entre ellos para ofrecer los servicios.



Los principales subsistemas son los siguientes:

- Karajan
- GrayLog
- ElasticSearch
- Fobos-IMI
- Grafana-Imi
- Kea
- PHPlpam
- Radius
- MySQL

## **Subsistemas**

## **Elasticsearch**

Elasticsearch es un servidor de búsqueda basado en Lucene. Provee un motor de búsqueda de texto

completo, distribuido y con capacidad de multitenencia con una interfaz web RESTful y con documentos JSON. Elasticsearch está desarrollado en Java y está publicado como código abierto bajo las condiciones de la licencia Apache. (fuente Wikipedia)

Elasticsearch utiliza Query DSL (Lenguaje de dominio específico) para realizar las consultas a los documentos indexados. Es un lenguaje sumamente flexible y de gran alcance, además de simple, que permite conocer y explorar los datos de la mejor manera. Al ser utilizado a través de una interfaz de tipo JSON, las consultas son muy sencillas de leer y, lo más importante, de depurar.

Sobre la base de su estructura y componentes, las consultas se componen de dos cláusulas: "Leaf Query Clauses" y "Compound Query Clauses". La primera hace referencia a aquellas consultas que tienen operaciones como "match", "term" o "range", que devuelven un valor específico solicitado. Las segundas se podría decir que son una combinación de la primera, una manera de realizar consultas "conjuntas" para obtener información más compleja y detallada.

Utiliza Lucene e intenta hacer todas sus funciones disponibles a través de JSON y Java API. Soporta facetado y percolación, que puede ser útil para notificar si nuevos documentos coinciden con consultas registradas.

Otra funcionalidad llamada "gateway" maneja la persistencia a largo plazo del índice; por ejemplo, se puede recuperar un índice del gateway en caso de una caída del servidor. Soporta peticiones GET en tiempo real y esto lo hace válido para una solución NoSQL, pero carece de transacciones distribuidas.

## Graylog

Graylog es un sistema de captura y almacenaje de registros de sistemas en tiempo real. Graylog permite la búsqueda y el análisis de terabytes de datos de máquina de cualquier componente en la infraestructura de TI y las aplicaciones.

El software utiliza una arquitectura de tres niveles y un almacenamiento escalable basado en Elasticsearch, MongoDB y Scala. Graylog es una alternativa rápida, asequible y viable para Splunk.

Graylog es efectivo cuando se trabaja con cadenas en bruto (es decir, syslog): la herramienta lo analiza en los datos estructurados que necesitamos. También permite la búsqueda personalizada avanzada en los registros utilizando consultas estructuradas.

En otras palabras, cuando se integra correctamente con una aplicación web, Graylog ayuda a los ingenieros a analizar el comportamiento del sistema casi por línea de código.

La principal ventaja de Graylog es que proporciona una única instancia perfecta de recopilación de registros para todo el sistema.

## Mysql

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) de código abierto respaldado por Oracle y basado en el lenguaje de consulta estructurado (SQL). MySQL funciona prácticamente en todas las plataformas, incluyendo Linux, UNIX y Windows. Aunque puede utilizarse en una amplia gama de aplicaciones, MySQL se asocia más a menudo con las aplicaciones web y la publicación en línea.

MySQL se basa en un modelo cliente-servidor. Los clientes de MySQL pueden conectarse a MySQL Server utilizando varios protocolos, incluyendo sockets TCP/IP en cualquier plataforma.

## Grafana

Grafana es una plataforma de código abierto utilizada para la visualización y monitorización de datos en tiempo real. Permite crear paneles de control y gráficos interactivos que muestran datos de diversas

fuentes, como bases de datos, sistemas de métricas, servicios web, entre otros. Grafana es ampliamente utilizado en la monitorización de sistemas y aplicaciones, ya que puede conectarse a una variedad de fuentes de datos, incluyendo bases de datos de series temporales como InfluxDB o sistemas de monitorización como Prometheus. Permite a los usuarios crear tableros personalizados para visualizar datos y métricas importantes en un solo lugar.

### Kea

Kea es un servidor de DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) de código abierto. DHCP es un protocolo de red que permite a los dispositivos obtener automáticamente una dirección IP y otros parámetros de configuración de una red, en lugar de tener que configurarlos manualmente. Kea facilita la administración de la asignación de direcciones IP y otros parámetros de red en una red informática. Es utilizado principalmente en entornos de servidores y redes para la gestión de direcciones IP.

Kea tiene una aplicación de gestión gráfica, llamada Stork , que integra un agente que se ejecuta en el servidor Kea, un exportador a un almacén de datos de series temporales de Prometheus, una plantilla de Grafana para visualización de datos y el panel web de Stork. A través de la integración con Grafana, también proporciona estadísticas detalladas sobre los mensajes DHCP a lo largo del tiempo.

### Influx

InfluxDB es un sistema de gestión de bases de datos y un software de código abierto.

Ha sido concebido para bases de datos de time series (TSDB), que almacenan series temporales. Estas bases de datos se usan, entre otras cosas, para almacenar y evaluar datos de sensores o protocolos con marcas temporales durante un período de tiempo determinado. Cuenta con un servicio de tiempo que usa el Network Time Protocol (NTP) para garantizar que el tiempo está sincronizado en todos los sistemas.

Las TSDB como InfluxDB son mucho más rápidas que las bases de datos relacionales a la hora de almacenar y procesar datos de medición con marcas temporales.

## **PHPIpam**

Phpipam es una aplicación de gestión de direcciones IP web (IPAM) de código abierto. Permite a las organizaciones mantener un registro organizado de sus recursos de direcciones IP y garantizar una asignación eficiente y segura de las mismas.

Es una aplicación basada en PHP con backend de base de datos MySQL.

## **DB Radius**

RADIUS (Remote Authentication Dial In User Service) es un protocolo estándar de Internet que proporciona servicios centralizados de gestión de autenticación, contabilidad e IP para los usuarios de acceso remoto en una red de acceso telefónico distribuida.

El modelo cliente-servidor de RADIUS tiene un servidor de acceso a red (NAS) que funciona como cliente para un servidor RADIUS. El sistema, al actuar como NAS, envía información de usuario y conexión a un servidor RADIUS designado, mediante el protocolo estándar de RADIUS definido en la RFC 2865.

Los servidores RADIUS actúan en las peticiones de conexión de usuario recibidas autenticando al usuario y luego devuelven toda la información de configuración necesaria al NAS, para que el NAS (el sistema) pueda prestar servicios autorizados al usuario autenticado que accede por llamada telefónica.

Estos elementos se utilizan en FOBOS para desarrollar tareas específicas En la siguiente tabla recogemos

los servidores donde están instalados cada uno de los elementos anteriores, y la funcionalidades que desarrollan.

Servicio	IP	Descripción	
Karajan	10.1.109.16	Realiza las tareas de configuración de equipos según las órdenes que le proporciona Fobos mediante los secuenciadores. Dispone de base de datos propia (alojada en fobos) en la que se guardan las tareas, parámetros y personas que planifican las tareas, así como los resultados de dichas ejecuciones. Dichas tareas se pueden planificar desde distintas herramientas y se centralizan sobre este sistema que se encarga de dispensarlas en las distintas colas y controlar la ejecución. Tiene 5 colas más una cola lenta, ejecuta los scripts marcados. Se insertan los excel de orden de trabajo, y Karajan ejecuta tarea por tarea. Siempre que es el mismo equipo se utiliza la misma cola.	
GrayLog	10.1.109.59	En este servidor se encuentra instalado el software Graylog especializado en recepción, procesado y almacenamiento de los logs que generan los equipos de la red. Una vez configurados estos para que envíen los logs que van generando al servidor, se almacenan en una base de datos ElasticSearch. Desde la herramienta se pueden realizar búsquedas aplicando filtros para localizar la información por tipo de eventos, equipo que los ha producido, criticidad, etc Además, también dispone de un generador de eventos que aplicando unos filtros personalizados envía información a fobos cuando detecta caídas en interfaces, caídas del protocolo OSPF en alguna adyacencia y reinicios de equipos.	
ElasticSearch		Recoge los datos de monitorización de los equipos remotos y ofrece distintos tableros de información para la explotación de la red.	
Fobos-IMI	10.64.74.100	Este servidor realiza tareas de salto entre Fobos y la red IMI. Al tener esta red algunos direccionamientos con la red de Cellnex, fobos quedaría sin conectividad en los rangos solapados por lo que este equipo hace de intermediario. Para algunas tareas, los scripts aquí instalados acceden a los equipos y devuelven el resultado a fobos evitando así el problema del solape.	
Grafana-Imi	10.64.74.99	Es una réplica del Grafana Cellnex pero para la red del IMI.	
Radius		Para las labores de autentificación de las remotas con comunicación GPRS se requiere de un radius delegado que realiza tareas de comprobación de las credenciales de los equipos externos que quieren acceder a nuestra red para comunicar eventos de supervisión.	
MySQL	10.1.138.9 10.1.138.10	La autentificación se realiza consultando los servidores de Mysql redundados donde se almacenan los datos de usuario y	

	contraseña, esta información es volcada desde fobos a dichos servidores desde la aplicación de inventario de equipos.
	Se dispone de dos instancias de mysql que funcionan en modo de cluster.

## I.2. Software

Los subsistemas anteriores utilizan las siguientes aplicaciones donde identificamos también las versiones utilizadas.

utilizadas.			
Software	Versión	Descripción	
SO Linux	6.10	Oracle Linux	
Mysql	14.14	Almacenamiento de las bases de datos generales de inventario, funcionamiento web, orquestador de configuración y Tareas del departamento. El archivo de configuración se encuentra en /etc/my.cnf	
Apache	2.2	Servidor web de todas las aplicaciones alojada, con soporte https y autenticación LDAP, sobre el dominio sdg para el control de los usuarios, cuenta con el apoyo de la base de datos para gestionar los permisos individuales de los usuarios.  Los archivos de configuración son:	
		/etc/httpd/conf/httpd.conf /etc/httpd/security.conf	
		Los archivos de parámetros de la web es:	
		/etc/hfire.conf (parámetros tipo d_* que establecen un diccionario)	
		Las carpetas con los scripts están en:	
		/var/www/html/ raíz para el protocolo https: /var/www/inicio/ raíz para el protocolo http:	
		Se pueden ejecutar scripts tanto de phpipam como de perl.	
Vsftp	2.2.2	Servidor ftp con autentificación sobre sdg pero también permite usuarios anónimos en modo lectura.	
		El archivo de configuración esta en /etc/vsftp/vfftp.conf	

		Los directorios de almacenamiento son: /var/ftp para usuarios anónimos y /var/lib/tftpboot para usuarios registrados.	
PDNS	3.3.3	Servidor de dns para los equipos de la red de datos. Recoge los datos de la base de datos pdns que a su vez se sincroniza automáticamente desde Phplpam por lo que no es necesaria ninguna intervención sobre el servicio. Cuando se da de alta equipos en el inventario y elegimos la opción Y en el campo nsd, automáticamente (5 minutos) se sincroniza sobre la tabla de pdns.	
Perl	5.10.1	Instalado desde base del linux añadiendo algunos módulos. Todos los scripts se dividen en:	
		/usr/bin: Dedicados a tareas ocultas o en crontab. /var/www/html/: Aplicaciones web en https. /var/www/inicio/ Aplicaciones tipos API o llamadas desde otros sistemas en http.	
Phpipam	1.3	Software open source de inventario de Ips. Esta herramienta se eligió por su gran versatilidad y rapidez en las consultas, permite configuraciones de varias redes, subredes anidadas de varios niveles y permite el acceso y la modificación a su base de datos, disponiendo de herramientas de personalización de tablas, herramientas de cálculo, ayudas etc.	
		La base de datos phpipam es además la base sobre la que funciona fobos, se han añadido campos personalizados a las tablas de subnets e ip addresses. En la tablas de subnets se guarda además de las subredes, los centros, los grupos de centros y las provincias. No se utiliza la funcionalidad de emplazamientos integrada, se realiza desde fobos en la tablas de subnets, marcando de la siguiente manera en el campo tipo.	
		P: provincias C: centros, en el campo info deberá contener el código de centro G: Grupo de centro, se utiliza para poder agrupar los centros de similares características y así evitar tener un listado demasiado extenso en el listado de provincias (por ejemplo se agrupan todos los centro ATW en el grupo .PROVINCIA ATW (todos los grupos deben empezar por "." para que los liste en primer lugar. Vacío: Subred ip de tamaño variable pudiendo contener lps en la tabla ip addresses.	
		La subnet id 3 corresponde a Cellnex, la 4 a IMI, la 8 a XOC y la 9 a COMDES.  No se permiten ningún tipo de solapamientos de subredes ni siquiera para definir estructuras, la razón es que es la única manera de automatizar la provisión y creación de subredes en espacios vacíos. En el resto de de subnet id se permiten solapamientos y se utilizan	

como entornos de reservas de direccionamiento con fines administrativos, de estas reservas se extrae la información en el informe de rangos y direccionamientos lps.

No se utiliza la API que trae incorporada, la razón es que al tener más de 70,000 subredes y más de 120,000 direcciones ips en la base de datos la inserción vía api o vía web se vuelve muy lenta. Para evitar este problema y sabiendo que no se permiten solapamientos, fobos inserta directamente registros en la base de datos cuando se necesita añadir subredes o direcciones ips, también se realizan las consultas y las querys directamente sobre la bbdd.

## I.3. Bases de datos

Fobos utiliza distintas bases de datos. En las próximas tablas recogemos las bases de datos y la información que se almacena en cada una de ellas.

Base de datos	Descripción
jwdb	Base de datos de la aplicación de control de tareas de Enel.
Kea	Base de datos del servidor de DHCP del IMI. Contiene la información de todas las subredes del DHCP aunque al migrar casi todas las subredes fueron a otro servidor, las únicas que quedan funcionales son las de los sensores de medio ambiente del ayuntamiento de Barcelona.
radius	Backup de las bases de datos de los servidores mysql de radius
rdg	Copia de la antigua base de datos de la primera versión de fobos.

Base de datos	Descripción	Tablas	Columna	Descripción
dbnm	Contiene las tablas necesarias para el funcionamiento de la web. Esta base de datos fue el inicio de fobos, pero con la evolución de este han quedado muchas tablas en desuso.	Usuarios	Nivel 1	Poder leer configuraciones de equipos, acceso a partes más confidenciales que un usuario, sin permiso de modificación.

	Los usuarios que tienen más permisos que el de		Nivel2	Permiso de modificación de datos de equipos, modificar descripciones, añadir puertos
	solo lectura.		Nivel 3	Nivel de administración. Modificar parte de Sistema de Fobos.
			Peticiones	Quien puede tramitar peticiones.
			L2L	Quien puede tramitar Lan to Lan.
			Servicios	Quien puede modificar servicios o soportes.
			Tipos	Servicios parciales, permiso a determinada gente para modificar equipos específicos, por ejemplo equipos de energía solo.
			Telegram_id	Pruebas para poder comunicar a través de telegram eventos.
			Noc	Permisos para poder modificar soportes y servicios pero no tiene que poder modificar equipos, información de puertos, etc.
			GPRS	Quién tiene acceso a poder modificar los equipos GPRS (Remotas de los centros de ATW, se mantiene la información desde Fobos)
			Fw	Quien puede tramitar permisos de firewalls.
			Consulta	Permiso para conmutación de radio, suele ser gente del Noc, en tiempo real se han creado redundancias para poder conmutar el acceso radio.
			Peticiones_xoc	Tramitar peticiones de Xoc.
			Те	Quien puede modificar túneles de ingeniería de tráfico.
		Formatos		Definen la estructura de la web y los formatos de pantalla. Contienen

		las cabeceras HTML de las secciones de fobos, el menú se genera dinámicamente.
	Páginas	Define el menú de fobos, son los puntos de menú que aparecen en la cabecera, se puede administrar directamente desde fobos en Sistema→Páginas.

Base de datos	Descripción	Tablas	Descripcion
Karajan	Orquestador de configuraciones	cola_tareas	Tabla de tareas, define las tareas, su estado, las colas de ejecución y parámetros necesarios, siempre van asociadas a un proyecto.
		cola_tarea_resultado	Resultado de la ejecución de la tarea asociada.
		plantillas_comandos	Secuencias de comandos personalizadas por usuario que permite su ejecución sobre los equipos, para tareas sencillas esta funcionalidad evita tener que crear un script de ejecución cada vez.
		proyectos	Cabecera del proyecto, contiene la descripción, el estado, la fecha y los tiempos de automatización.
		tareas	Están definidas las distintas tareas posibles y deben de estar asociadas al script en karajan responsable de su ejecución, también se definen los parámetros necesarios.
pdns	Base de datos del servidor de DNS	domains	Definición de dominios.

	PowerDNS.	records	Direcciones ips asociadas a nombres.
phpipam	Base de datos de inventario de equipos e IPS. Esta base de datos se instala con la herramienta Phplpam de base de datos de	conmutacion	Datos de los equipos y rutas de conmutación para la herramienta "Herramientas->Conmutación Radio"
	direccionamiento. Posteriormente, y ante la imposibilidad de utilizar la API	conmutacion_log	Histórico de conmutaciones
	por el tamaño de las tablas de direccionamiento causado por su	equipos	Equipos de la red
	extrema lentitud, a la hora de insertar datos nuevos se incorporaron las	equipos_h	Histórico de operaciones en los equipos
	tablas de inventario de equipos, soportes, servicios etc.	equipos_modelos	Cabecera de modelos
		equipos_v	Vanos
		eventos	Conexiones y desconexiones de ping
		fmc_apiw	Parámetros de API de la herramienta fmc
		fmc_l2l	Reglas L2L de la herramienta fmc
		fmc_objestos	Objetos descargados desde fmc
		ios	Registro de las distintas IOS instaladas en los equipos cisco
		ipaddresses	Contiene todas las ips de la red
		latencias	Estadísticas de latencias de los soportes en rutas alquiladas

	macs	Registro de la herramienta de búsqueda de macs en la red
	mcasts	Registro de la herramienta de búsqueda de direcciones multicast
	modulos	Módulos instalados en equipos
	ocupacion_ruta	Estadísticas de uso en rutas alquiladas
	puertos	Puertos de equipos
	puertos_medidas	Estadísticas de tráfico por puerto de la red de Xoc.
	puertos_modelos	Definición de los puertos en modelos
	requests_fx	Peticiones de acceso a cortafuegos
	requests_fw_reglas	Reglas de Peticiones de cortafuegos
	requests_fw_reglas_ips	lps de las reglas de las peticiones de cortafuegos
	requests_hosts	Peticiones de alta de equipos
	requests_ip	Peticiones de IPS
	requess_ips_xoc	Peticiones de lps de Xoc
	requests_vanos	Peticiones de direccionamiento de vanos
	requests_varias	Peticiones varias

		rfcs	Registro de las RFCs
	sections	Redes dentro de fobos, en la actualidad estas Cellnex, Imi, Xoc, Comdes, TDM	
	servicios	Base de datos de las cabeceras de los servicios	
	servicios_caidas	Registro de eventos de puertos por servicios	
		servicios_clientes	Códigos y nombres de cliente en servicios.
		servicios_difusion	Servicios por centro y frecuencia
		servicios_posicion	Posición de los equipos al visualizar un servicio.
		servicios_saltos	Saltos de interfaz en un servicio.
		sims	Sims de equipos gprs
		soportes_ospfs_caidas	Caídas de adyacencias ospf para estadisticas
		subnets	Subredes de todas la redes. Están también las provincias, grupos de centros y centros.
		swap_equipos	Registro de equipos automatizados para swap a 540
		tipos	Tipos varios.
		tuneles	Tuneles TE

		tuneles_caminos	Paths de túneles TE
		tuneles_path_options	Paths option de tuneles TE
		users	Usuarios de phpipam (No incluye los del resto de la web de fobos)
		vanos	Vanos
		zero	Automatización de instalaciones desatendidas basadas en ZTP de cisco
plomo	Base de datos de tareas y estadísticas del departamento de provisión IP.	Bloqueos	Bloqueos de órdenes de trabajo para estadisticas
		estadisticas_ot	Estadísticas de funcionamiento del departamento
		hitos	órdenes de trabajo
		personas	Usuarios de la aplicación
		proyectos	Cabecera de proyectos
		tareas	Tareas a realizar en cada ot

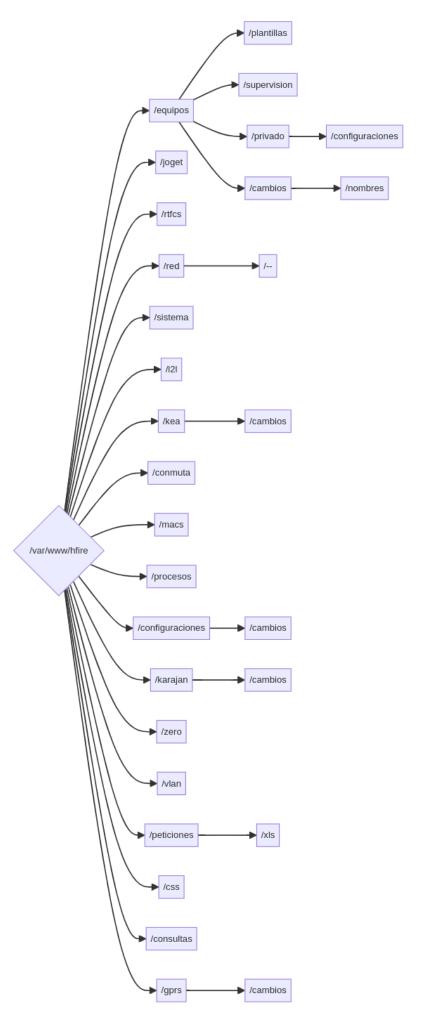
## I.4. Scripts

Fobos incorpora más de 500 distintos scripts que desarrollan las funcionalidades del programa, y que se utilizan para interrogar, monitorizar, configurar y gestionar la red.

Los scripts se organizan por carpetas según su propósito.

## Diagrama Mermaid

```
flowchart LR
A{/var/www/hfire}-->/equipos
/equipos-->/plantillas
/equipos-->/supervision
/equipos-->/privado
/privado-->H["/configuraciones"]
/equipos-->I["/cambios"]
I-->/nombres
A-->/joget
A-->/rtfcs
A-->/red
/red-->|["/--"]
A-->/sistema
A-->/|2|
A-->/kea
/kea-->F["/cambios"]
A-->/conmuta
A-->/macs
A-->/procesos
A-->/configuraciones
/configuraciones-->D["/cambios"]
A-->/karajan
/karajan-->E["/cambios"]
A-->/zero
A-->/vlan
A-->/peticiones
/peticiones-->/xls
A-->/css
A-->/consultas
A-->/gprs
/gprs-->C["/cambios"]
```



## /html

Esta carpeta es la raíz de instalación de phpipam

#### html

directorios:

api: api de phpipam.

app: aplicación phpipam.

config.php: archivo de configuración de phpipam.

css: css de las aplicaciones, incluidos fobos y tareas.

db: scripts de inicio de bbdd de phpipam.

functions: funciones de phpipam.

hfire: Directorio de la aplicación Fobos.

imagenes: imágenes para acceso web.

index.php: fichero de inicio indice de phpipam. peticiones\_rdg: Directorio del portal de peticiones.

plomo: Directorio de la aplicación Tareas.

rfcs: directorio de almacenamiento de los archivos rfcs enviados por

los usuario.

vis: librería de dibujo de redes en javascript.

#### html/hfire

Herramienta de inventario de equipos, servicios y herramientas para la gestión y administración de la red de transporte ip de cellnex.

Todas las herramientas están desarrolladas en perl utilizando principalmente la librería CGI sobre base de datos mysql con librería DBI.

En la primera versión de fobos las acreditaciones estaban en código fuente, y aunque en posteriores versiones se han ido cambiando para ser guardadas en /etc/hfire.conf aún quedan scripts antiguos con la primera configuración.

El sistema de funcionamiento en toda la aplicación es de la siguiente manera.

En primer lugar y como encargado de la seguridad de acceso apache realizará una comprobación del usuario y la contraseña mediante LDAP sobre el controlador de dominio, quedando el usuario como variable de entorno del explorador para esa sesión, de esta manera liberamos a fobos de tener que gestionar los usuarios y solo necesitaremos definir los permisos de escritura para las distintas partes de la aplicación.

Al iniciar se abre el archivo de configuraciones /var/www/html, con la información de la bbdd se abre DBNM y se leen de la tabla formatos los códigos html de inicio y cabecera de la página.

Se incluye el menu.pl donde a partir de la tabla páginas de la bbdd DBNM se construye el menú de la parte superior. En esta tabla se guarda la estructura y enlaces del menú principal de la aplicación y modificando los registros de esta tabla se mantienen los accesos a las distintas páginas y herramientas de la aplicación.

Para aquellas páginas que requieren permisos especiales se consultará la tabla usuarios para comprobar si el usuario que intenta acceder los tiene.

Estas partes son prácticamente iguales para toda la aplicación, ejecutándose a continuación la tarea específica dentro de cada script mediante el parámetro acciona, además también se deberán pasar la sección id en la mayoría.

Finalmente imprimirá el código html del pie que también está en la tabla formatos.

Index.pl Página de inicio de fobos, dibuja el menú, la imagen de fondo de la imagen

alojada en /var/www/html/imagenes/ y realiza una consulta a la tabla de

contadores para mostrarlo.

**menu\_blanco.pl** Funciones necesarias para el funcionamiento pero sin imprimir el menú, se

utiliza en los scripts de ventanas emergentes en las que no es necesario

imprimir el menú. Se llama mediante include desde otros scripts.

**menu.pl** Imprime el menú de la cabecera, además incluye funciones javascript

necesarias para otras funciones como las ventanas emergentes. Realiza una consulta sobre la tabla páginas en la base de datos DBNM e imprime con código html los menús desplegables, este funciona con la libreria css

style\_dbnm\_new.css alojada en /var/www/html/css.

## /conf

En este directorio se alojan las configuraciones de todos los equipos de los que se realizan copias.

### conf

Las copias están organizadas por marca y equipos (nombre en fobos), se irán acumulando los archivos marcados con fecha-hora. Están accesibles desde la web el el link configuraciones en la ficha del equipo.

## limpiar\_antiguos.pl

Este script permite borrar configuraciones antiguas anteriores a 2022, dejando al menos una aunque sea más antigua para conservar la última configuración que se hizo en equipos ya desinstalados. Se ejecuta bajo demanda.

Los directorios NO se borran aunque se elimine el equipo de fobos por lo que aunque se ejecute el script de borrado siempre quedará constancia de la última.

## /inicio

Inicio	
inicio/app	inicio/app/alta_cisco2.pl inicio/app/alta_cisco.pl inicio/app/petipenlaceauto.pl inicio/app/petipsauto.pl inicio/app/pet_spam.pl
inicio/app_firewall	inicio/app_firewall/app.pl inicio/app_firewall/peticiones.pl
inicio/auto	inicio/auto/auto.pl inicio/auto/confxr.pl inicio/auto/degraylog2.pl inicio/auto/degraylog_boottime.pl inicio/auto/degraylog.old.pl inicio/auto/degraylog_ospf.pl inicio/auto/degraylog.pl inicio/auto/degr.pl inicio/auto/degr.pl inicio/auto/ifsummary920.pl inicio/auto/put_completo.pl inicio/auto/put.pl inicio/auto/put.pl inicio/auto/redun_puertos.pl inicio/auto/ventanas.pl inicio/auto/zero2.pl inicio/auto/zero2.pl
inicio/proxy	inicio/proxy/proxy.pl inicio/proxy/v3g.pl

## /app

арр	
alta_cisco.pl:	Responde la ip de los equipos que se han dado de alta en los últimos 10 días.
pet_spam:	Inserta peticiones de control de spam de manera externa. en la url de la petición necesita como parámetros:

bloqueo: dirección de bloqueo. accion: bloquear o desbloquear. incidencia: número de incidencia.

Retorna un correo con el número de petición.

## app\_firewall

#### app.pl

Permite insertar desde sistemas externos peticiones de firewall. Las acciones que puede desarrollar son:

altafirewall: Crea la cabecera de la petición y devuelve el número.

altaregla: Crea el registro de la regla a aplicar en la petición. verfirewall: responde con los datos almacenados en la petición incluyendo su estado.

tramitar: Realiza la petición de trámite de la petición.

#### auto

### auto.pl:

Cuando este script es llamado desde un equipo cisco de la red en el que se ha detectado un cambio en la configuración, realiza una llamada a /usr/bin/actualiza\_cisco.pl con lo que se regularizan los datos almacenados en la base de datos phpipam sobre los interfaces y adyacencias, además marca el equipo para que se haga una comprobación de la configuración transcurridos 15 minutos y en caso de cambio se realice una copia de seguridad de la misma.

## confxr.pl:

Pruebas para automatizar la llamada a actualiza\_cisco.pl en los equipos con iosxr, estos no disponen de event manager como los *ios* y los *iosxe* en el que podamos automatizarlos de manera sencilla por lo que está pendiente de solucionarlo con tcl que es el que tiene los *iosxr*.

## $degraylog\_boottime.p$

1

Este script es llamado por el detector de eventos de graylog cuando se detecta un reinicio de un equipo de la red. Como resultado inserta un registro en la tabla equipos\_h indicando este reinicio que posteriormente podra ser consultado en el icono H en la paginas de equipos por centro o el el informe de Reinicios equipos.

## degraylog\_ospf.pl

Este script es llamado por el detector de eventos de graylog cuando se detecta una caída de la adyacencia OSPF entre dos equipos. Ante tal evento el script buscará el soporte CADY asociado al interfaz en el que se ha producido la caída y lo marcará como caído, también insertará un registro en la tabla soportes\_ospfs\_caidas de mysql que se utilizará posteriormente en las estadísticas de caídas de circuitos alquilados presentadas en el comité de capacidad, las caidas tambien se pueden

consultar en el icono c en la cabecera de la ficha del soporte.

## degraylog.pl

Cuando el detector de eventos de caídas de interfaz de graylog detecta un cambio de estado en un puerto, llama a este script con los parámetros de equipo, puerto y estado, provocando en primer lugar que cambie el estado del puerto la ficha del equipo, además buscará los servicios provisionados en los que interviene el interfaz, marcando este servicio cuando el cambio es down como alarmado para poder visualizarse en la cola de alarmas, si el cambio es up, marcará el interfaz como up pudiendo recuperarse la cola de alarmas de servicio si es el único interface implicado en el mismo.

## zero.pl:

Este script es parte de la aplicación zero es la que se realizan las instalaciones de equipos nuevos de manera desatendida. La función del script es la de insertar las tareas de post configuración una vez recibida una petición desde el equipo nuevo. Al lanzar un proyecto el equipo hará una búsqueda por dhcp de la dirección ip y cargará por tftpboot la primera parte de su configuración con la dirección ip y el usuario y contraseña locales para poder acceder en remoto. Una vez hecho esto hará una llamada a este script y desencadenará la inserción de nuevas tareas de configuración en el mismo proyecto de karajan.cd mus.

## /equipos

Este directorio contiene todos los scripts de edición de los datos del inventario de fobos, tanto de equipos, soportes y servicios.

## equipos

equipos/ventanas\_buscar.pl equipos/vlans.pl equipos/rm equipos/radius\_stat2.pl equipos/isis.pl equipos/informes\_abiertos.pl equipos/snmp\_old.pl equipos/ventanas2.pl equipos/tracear equipos/equipos\_old\_07-06.pl equipos/ventanas\_ots\_2.pl equipos/ras equipos/servicios\_pruebas.pl equipos/ios.pl equipos/ventanas\_t.pl equipos/servicios.pl.old equipos/servicios3.pl equipos/vanos.pl equipos/.ventanas2.pl.swp equipos/equipos3.pl equipos/parte equipos/equipos2.pl equipos/red.pl equipos/servicios\_dv equipos/servicios2.pl equipos/deta equipos/centros.pl equipos/gprs2.pl equipos/equipos\_gprs.pl equipos/equipos.old equipos/sincropaloalto.pl equipos/.ventanas\_ots\_2.pl.swp equipos/snmp2.pl equipos/ventanas\_servicios.pl equipos/servicios\_ree.pl equipos/vlans2.pl equipos/gprs.pl equipos/informes\_abiertos2.pl equipos/ras2 equipos/ds equipos/borrar equipos/testradius2.pl equipos/equipos.pl equipos/red2.pl equipos/inifin equipos/ventanas\_buscar2.pl equipos/ventanas.pl equipos/ventanas\_ots\_22.pl

equipos/ventanas\_servicios2.pl equipos/soportes2.pl equipos/servicios.pl equipos/xcon.pl equipos/interface.pl equipos/informes.pl equipos/servicios\_m.pl equipos/radius\_stat.pl equipos/vanos2.pl equipos/servicios\_pdf2.pl equipos/ventanas\_ots.pl equipos/servicios.pl.old2 equipos/radius\_stat3.pl equipos/servicios.pl.old3 equipos/servicios.pl.old4 equipos/informes\_fw.pl equipos/ios2.pl equipos/sop equipos/testradius.pl equipos/mroute equipos/radius\_stat4.pl equipos/equipos\_new.pl equipos/soportes.pl equipos/ventanas\_saltar.pl equipos/guardar.pl equipos/favicon.ico equipos/snmp.pl equipos/old.equipos.pl equipos/ocu equipos/.radius\_stat2.pl.swp equipos/vanos.old equipos/servicios\_pdf.pl

## equipos/cambios

equipos/cambios/mc2
equipos/cambios/devitra.pl
equipos/cambios/ventanas\_ots2.pl
equipos/cambios/ots.old.pl
equipos/cambios/dered2.pl
equipos/cambios/sec
equipos/cambios/extraer\_servicios.pl
equipos/cambios/volcar.pl
equipos/cambios/p\_karajan.pl
equipos/cambios/p\_ventanas\_w.pl
equipos/cambios/ventanas2.pl
equipos/cambios/conv\_5402.pl
equipos/cambios/cambios2.pl
equipos/cambios/rec2
equipos/cambios/volcar2.pl

equipos/cambios/tipos.pl equipos/cambios/vanos.pl equipos/cambios/cambios\_servicios.pl.old2 equipos/cambios/con equipos/cambios/p\_guardar.pl equipos/cambios/p\_cambios.pl equipos/cambios/p\_cambios\_servicios2.pl equipos/cambios/conv\_540.pl equipos/cambios/p\_ventanas.pl equipos/cambios/rec1 equipos/cambios/secu equipos/cambios/conf vanos.pl equipos/cambios/gprs2.pl equipos/cambios/dered.pl equipos/cambios/ventanas\_vanos.pl equipos/cambios/sincro2.pl equipos/cambios/sincro.pl equipos/cambios/ventanas\_vanos2.pl equipos/cambios/p\_cambios\_servicios\_mcast.pl equipos/cambios/ventanas\_servicios.pl equipos/cambios/gprs.pl equipos/cambios/fich equipos/cambios/d9900.pl equipos/cambios/rec equipos/cambios/convertir\_540.pl equipos/cambios/+ equipos/cambios/ots.pl equipos/cambios/p\_cambios\_gprs.pl equipos/cambios/albala.pl equipos/cambios/ventanas.pl equipos/cambios/ots2.pl equipos/cambios/cambios\_servicios\_old.pl equipos/cambios/ventanas\_servicios2.pl equipos/cambios/p\_alarmas2.pl equipos/cambios/snal equipos/cambios/cambios\_servicios2\_old.pl equipos/cambios/p\_cambios2.pl equipos/cambios/prueba.pl equipos/cambios/ventanas\_xcon.pl equipos/cambios/albala2.pl equipos/cambios/dered f.pl equipos/cambios/cambios\_gprs.pl equipos/cambios/datos\_enel.pl equipos/cambios/vanos2.pl equipos/cambios/cambios\_servicios2.pl equipos/cambios/ventanas\_ots.pl equipos/cambios/albala.pl.old equipos/cambios/p\_ventanas2.pl

equipos/cambios/ins equipos/cambios/p\_cambios\_servicios.pl equipos/cambios/cambios\_servicios.pl.old equipos/cambios/cambios\_serviciosold.pl equipos/cambios/ots.old equipos/cambios/p\_cambios\_gprs2.pl equipos/cambios/login equipos/cambios/altaxcon equipos/cambios/.conv\_5402.pl.swp equipos/cambios/tipos2.pl equipos/cambios/cookies.txt equipos/cambios/cambios servicios3.pl equipos/cambios/guardar\_bg.pl equipos/cambios/volcar\_xcon.pl equipos/cambios/cont equipos/cambios/cambios.pl equipos/cambios/ventanas\_vanos\_sp.pl equipos/cambios/cambios\_servicios.pl equipos/cambios/cambios\_servicios\_old2.pl equipos/cambios/p\_alarmas.pl

## equipos/cambios/no mbres

equipos/cambios/nombresgenera\_nokia.pl

## equipos/privado

equipos/privado/configuraciones.pl equipos/privado/ventanas.pl

## equipos/privado/configuraciones

## equipos/supervision

equipos/supervision/eventos.pl
equipos/supervision/enlaces.pl
equipos/supervision/alarmas.pl
equipos/supervision/cola.pl
equipos/supervision/ventanas.pl
equipos/supervision/cola2.pl
equipos/supervision/.ventanas.pl.swp
equipos/supervision/equipo.pl
equipos/supervision/snmp.pl
equipos/supervision/cambios
equipos/supervision/cambios/ventanas.pl

## equipos/plantillas

### equipos.pl

Mantenimiento del inventario de equipos. las acciones son:

buscarmac: Formulario de búsqueda de mac sobre la tabla macs.

buscarmac2: query en base de datos y presentación de los resultados de buscarmac.

buscarcentrosfire: Formulario y presentación de datos de búsqueda de centros en fire y provisión automática en la tabla subnets. En fobos no se permite el alta arbitraria de centros, esta es la única herramienta que permite la provisión de centros. También tiene acceso al cambio del prefijo y sufijo utilizados para la generación del nombre. buscarpuertos: formulario y datos de la búsqueda de textos en puertos.

incongruencias: Se muestra el archivo de incongruencias de ips duplicadas en equipos generado durante el proceso de actualizar\_cisco.pl

incongruenciasservicios: Se muestra el archivo de incongruencias de servicios generado durante el proceso de actualización de servicios.

buscarcentros: búsqueda y presentación de centros por texto.

provincias:visualización del mapa de provincias. son aquellos registros de la tabla subnets con tipo P, además el campo prefijo\_r\_proxy indica las coordenadas en el dibujo.

centros: muestra los centros y grupos de centro en cada provincia o grupo, son los registros de la tabla subnets con tipo C o G.

equipos: muestra los equipos provisionados en cada centro, se realiza con una búsqueda en la tabla equipos donde el centro sea igual al sectionid y el info del centro pasado como parámetros. Se incluyen los links necesarios

equiposport: búsqueda de equipos por tipo, obsoleto, esta función se incluye en la búsqueda general.

equipossincli: Muestra aquellos equipos cisco que en la última consulta han dado un error de acceso. Se lanza desde informes-> equipos sin cli.

equipossinsnmp: Muestra aquellos equipos cisco que teniendo conectividad ip no permiten acceso por snmp. Se lanza desde Informes->equipos sin snmp.

albalasinsmp: Visualiza los equipos marca albalá en los que no hay acceso snmp por tener la tarjeta de comunicaciones con un firmware obsoleto.se ejecuta desde Informes->Auditoría albala-> sin snmp.

albalasinping: Visualiza los equipos albala que no se comunican por ip. Se ejecuta desde Informes->Auditoría albala-> sin ping.

bajaocupacion: realiza una consulta a la base de datos de equipos y muestra los centros en los que teniendo más de un cisco 920 tienen disponibles puertos de más a menos para detectar aquellos centros en los que los equipos están sobredimensionados. Se ejecuta desde informes->Baja ocupación 920.

altaocupacion: realiza una consulta a la base de datos de equipos y muestra los puertos libres por puerto para gestión, servicios y corporativa de menos a más con el objetivo de detectar aquellos centros en los que hay necesidad de instalar nuevos equipos por problemas de disponibilidad de puertos. Se ejecuta desde informes->Alta ocupación.

detalleequipo: Ficha de equipos, muestra los datos del equipo, tanto en la cabecera indicando algunos datos y parámetros de funcionamiento de fobos como los módulos y puertos.

(vercontexto: visualiza la conexión xconnect vinculada a la interfaz.

vertuneles: lista los túneles definidos en un equipos. verxconns: lista todos los xconnect definidos en un equipo.

verxconn: visualiza los detalles de un xconnect.

vermpls: visualiza y permite la edición de los túneles y caminos de ingeniería de tráfico definidos en un equipo.

vercamino: visualiza el detalle y permite la edición web de los datos de un camino en concreto.

vertunnel: visualiza el detalle de un túnel de ingeniería de tráfico, permite además su edición. Visualiza la cabecera, los caminos y el gráfico de conexiones virtuales del camino.

soporte: obsoleto.

puertos: obsoleto.

rangosip: obsoleto, pasado a rangos.pl

rangosip\_detalle: obsoleto, pasado a rangos.pl

tipos: obsoleto, pasado a tipos.pl

generafichero: genera el fichero de exportación de los equipos provisionados en fobos hacia otros sistemas.

generafichero2: genera el fichero de exportación de los equipos provisionados en fobos hacia otros sistemas.

## informes\_abiertos.pl

Generador de informes que permite su consulta sin permisos específicos, tiene las siguientes acciones:

albalasinsmp: visualiza los equipos albalá en los que no hay acceso snmp por tener la tarjeta de comunicaciones con un firmware obsoleto.se ejecuta desde Informes->Auditoria albala-> sin snmp.

albalasinping: visualiza los equipos albalá que no se comunican por ip. Se ejecuta desde Informes->Auditoría albala-> sin ping.

albalaerrorconf: visualiza los parámetros capturados de los equipos albala que no se ajustan a los parámetros estándar definidos en la red.

## informes.pl

Generador de informes con control de acceso:

reload: informe de equipos que se han reiniciado en la red.

auditoria: genera la auditoría de configuraciones de los equipos cisco instalados en la red sobre los que se realizan copias de seguridad.

#### interface.pl

Interactúa sobre los equipos mediante el protocolo telnet para obtener información. Algunas acciones se migraron a otros scripts para poder visualizarlas con las ventanas modales pero aún están operativas. Dispone de las acciones:

cero: limpia los contadores de un interfaz.

configuración: muestra la configuración de un interface.

macs: muestra las macs visibles en un interface.

show: muestros los datos de estado y tráfico de un interface.

showsoporte: visualiza el estado y los datos de un soporte tipo CADY.

### ios.pl

Herramienta de control de las versiones ios instaladas en los equipos. Permite visualizar la versiones, el número de equipos en las que están instaladas y definir las principales y reservas que se consultan en el script de revisión de ios.

#### isis.pl

Generador de configuraciones isis. Obsoleto, se migró a karajan.

#### radius\_stat.pl

Realiza un test sobre el servidor radius y comprobar el estado del servicio. Se lanza desde la herramienta-> GPRS -> test radius.

#### servicios.pl

Script de mantenimiento de datos y visualización de servicios y soportes. Cuenta con las siguientes acciones:

buscarservicios2: búsqueda y visualización de servicios por descripción o equipos.

buscarsoporte2: búsqueda y visualización de soportes por descripción o equipos.

alarmas: visualización de alarmas de servicios. Cuando se produce una caída de un interface se realiza una búsqueda de los servicios implicados por esta caída, esta acción nos permite visualizar dichos servicios. se lanza desde servicios->alarmas->multicast o servicios->alarmas->operadores.

detalleservicio: visualiza los detalles de un servicio, tantos los datos administrativos como los saltos por los equipos y la generación del gráfico correspondiente, proporciona los enlaces al mantenimiento de datos y también al resto de acciones que podemos tomar sobre un servicio (rastreo, reenrutado, ping entre extremos etc..).

buscarruta: herramienta de búsqueda de rutas a través de la red. Esta acción contiene los formularios.

buscarruta2: algoritmo de búsqueda y presentación gráfica de los resultados.

rastrearvlan: herramienta realiza la función de rastrear una vlan a través de los distintos equipos que fluye, realizando la presentación gráfica del resultado. No intervienen las bases de datos, se realiza consultado secuencialmente los equipos implicados.

verocupacion: busca en la base de datos de servicios aquellos que utilizan el soporte indicado.

verocupacionequipo: busca en la base de datos todos los servicios que utilizan un equipo determinado para el transporte de datos.

detallesoporte: visualiza los detalles de un soporte, tantos los datos administrativos como los saltos por los equipos y la generación del gráfico correspondiente, proporciona los enlaces al mantenimiento de datos y también al resto de acciones que podemos tomar sobre un soporte.

mapasop: genera un mapa de los soporte en una provincia.

mapadxt: genera un mapa con las adyacencias de los equipos transmisores de una red tetra.

traceroute: realiza un traceroute gráfico partiendo desde un equipo inicio hasta una dirección ip destino.

### snmp.pl

Se encarga de visualizar algunos datos obtenidos mediante snmp de los equipos de diversas marcas y modelos, tiene como objetivo por un lado verificar el funcionamiento y la correcta configuración de los equipos en el protocolo snmp, Además indica algunos valores que podrían ser de utilidad como la tensión de batería de las estaciones de continua, la presencia de red o la temperatura del centro. Equipos implementados:

tredess aeq d9804 vr-10 9402

cisco

albala

socomec

delta

eltek enerdata egatel 9000 mier summit

## vanos.pl

Mantenimiento de la información de los vanos, estos datos llegan normalmente en las fichas de los vanos que llegan anexadas a las peticiones ip de radioenlaces y se almacenan en la base de datos. Acciones:

listavanos: búsqueda y listado de los vanos según el criterio.

altafichaabertis3: query de inserción en la base de datos de los datos provenientes del formulario.

detallevano: muestra los detalles administrativos y técnicos del vano y los equipos radioenlaces instalados en cada emplazamiento.

altaficha: formulario de inserción de datos desde ficha de vano.

migrarcodigos: formulario herramienta de cambio de códigos de vanos.

migrarcodigos: query de la herramienta de cambio de códigos de vanos.

leerfichero: lectura del fichero excell y escritura en la base de datos mediante querys.

### ventanas\_buscar.pl

Este script contiene diversas ayudas a la provisión de servicio y búsquedas de rutas.

buscarcentroinicio y buscarcentrofinal: Buscan en la base de datos de subnets el centro de inicio y final para la búsqueda de la ruta.

resolver: una vez encontrada una ruta realiza las querys necesarias para la inserción del servicio de la base de datos, tablas servicios y servicios\_saltos.

resolver\_servicio: igual al anterior para servicios de nivel 2.

#### ventanas.pl

Proporciona las querys de inserción y búsqueda en la base de datos para la aplicación de equipos.

altasala2: query de inserción del registro correspondiente a la sala de un centro.

modifsala2: query de modificación del registro de sala de un centro.

listaequipos: listado de equipos para su selección.

infomac: información de ips y macs en un equipo en la tabla macs.

listadom: listado de equipos dom de cisco para su selección.

mantenimiento: listado de la información de inventario de repuestos de datos de la tabla equipos\_mantenimiento.

vercortes: muestra los cortes producidos en un soporte por orden inverso a la fecha.

inventario\_gw: búsqueda en la tabla equipos\_inventario para el listado.

borrarsala: query de borrado de registro de la sala de un centro.

ping: realiza un ping a una ip y devuelve la respuesta.

versalas: lista las salas disponibles de la base de datos para un centro.

generaconf: genera la configuración para equipos cisco IR829. saltarvano: permite saltar la visualización desde un vano a su vecino.

mash2: query de inserción de datos en la tabla de histórico de equipos.

mashsim2: query de inserción de registros en el inventario de sims

verh: lista los eventos registrados en la tabla de equipos\_h para un equipo determinado.

verhsim: lista los eventos registrados en la tabla de sims\_h para una sim determinada.

mash: formulario para la inserción de eventos en el histórico de equipos.

mashsim: formulario para la inserción de eventos en el histórico de sims.

verconf: muestra una configuración almacenada en un fichero en el directorio de configuraciones.

conf: lista el contenido de directorio de configuraciones correspondiente a un equipo determinado.

accounting: muestra las conexiones de equipos gprs almacenadas en el servidor mysql radius 1.

vlans: muestra todas la vlans definidas en un equipo.

altasala: formulario de alta de salas en un centro.

modifsala: formulario de modificación de una sala en un centro.

### ventanas\_servicios.pl

Ventanas auxiliares de la aplicación de servicios, con búsquedas y querys.

detalleservicio: visualización de los detalles de un servicio en ventana emergente sin menús ni visualizacion grafica.

detallemcast: visualización de los detalles de un servicio multicast sin menú ni representación gráfica.

## vlans.pl:

Herramienta para la búsqueda de vlans libres en un entorno de equipo, centro o regional:

ottexto: formulario para la inserción de los datos mediante excel con el fin de buscar una vlan disponible en todos los equipos que aparecen el el fichero.

ottexto2: lectura del fichero y querys de búsqueda de vlans.

otecxcel: formulario para la búsqueda de vlans desde la ot del servicio.

leerfichero: lectura de la ot y querys de búsqueda de la vlan.

reservar: reserva en base de datos de una vlan determinada.

buscarvlans: formulario de búsqueda con introducción de

datos desde pantalla y visualización del resultado de la búsqueda en los equipos de la vlan.

#### cambios

Este directorio contiene los scripts que aparecen en ventanas emergentes y acceden a las bases de datos en escritura para actualizar bajo demanda las bases de datos. En algunos casos los scripts que abren ventanas independientes de cambio a ventanas modales para lo que se copiaron lo script a p\_\* para realizar la modificación en otro script manteniendo el original intacto.

# albala.pl

Recupera la información de los equipos albala mediante snmp para la visualización de los parámetros y su posterior volcado a la base de datos bajo demanda.

# cambios.pl

Script de modificación de datos de equipos en la base de datos:

altaequipo2: query de inserción de la cabecera de equipo en la base de datos.

altaequipo: formulario de la cabecera para el alta de equipo.

modifgrps2: query de modificación de los datos de gprs en la ficha de equipos del tipo GPRS.

modifequipos2: querys de modificación de datos de la cabecera de los equipos.

88modifios2: query de modificación de los datos de la tabla ios.

modifios: formulario de modificación de la tabla ios.

borrariosbd: query de borrado de un registro de la tabla ios.

altaios: formulario de alta de ios en la tabla ios. altaios2: query de inserción de registros en la tabla ios.

modificarterm2: query de modificación del tipo de terminación de un servicio.

modificarterm: formulario de modificación del tipo de terminación de un servicio.

modificarcvlan2: query de modificación de la cvlan de entrega en un servicio.

modificarcvlan: formulario de modificación de la cvlan de entrega de un servicio.

modificarmtu2: query de modificación de la mtu en la entrega de un servicio.

modificarmtu: formulario de cambio de la mtu en la entrega de un servicio.

modifigoris: modificación de los datos técnicos de los datos de conexión GPRS para su actualización de radius.

altatunel2: query de inserción de la cabecera de los túneles de ingeniería de tráfico.

altatunel: formulario de alta de la cabecera de los túneles de ingeniería de tráfico.

altacamino2: query de inserción de la cabecera del camino para los túneles de ingeniería de tráfico.

altacamino: formulario de alta de la cabecera del camino para los túneles de ingeniería de tráfico.

altanext2: query de inserción de next-hop en túneles de ingeniería de tráfico.

altanextb:formulario ampliado para la inserción de next-hop.

altanext: formulario para la inserción de los next-hop.

altapo2: query de inserción de path-options.

altapo: formulario de inserción de path-options.

modiftunel2:query de modificación de los datos de cabecera de los túneles de ingeniería de tráfico.

borrartunel: query de borrado de túneles de ingeniería de tráfico.

borrarcamino: query de borrado de caminos.

modificamino: formulario de modificación de caminos.

modiftunel: formulario de modificación de los datos de cabecera de los túneles de ingeniería de tráfico.

modifequipo: formulario de modificación de los datos de cabecera del equipo.

modifmodulo: formulario de modificación de los datos de módulos de equipo.

modifmodulo2: query de modificación de los datos de módulos.

altamodulo: formulario de inserción de módulos de equipos.

altamodulo2: query de inserción de los datos de módulos.

modificación de los datos de puertos.

#### cambios\_servicios.pl

Ventanas emergentes para el mantenimiento de la base de datos de servicios:

modifservicio: formulario de modificación de los datos de un servicio del tipo transporte nivel 2.

recargar: formulario sincronización en tiempo real del camino que sigue un servicio de nivel 2 por la red.

recargar2: querys y llamadas a los equipos para la sincronización en tiempo real del camino que sigue un servicio de nivel 2 por la red.

recargarxcon: formulario de modificación de los datos de un servicio del tipo xconnect.

8recargarxcon2: querys y llamadas a los equipos para la sincronización en tiempo real del camino que sigue un servicio del tipo xconnect por la red.

secuenciar, secuenciarborrado, secuenciarreenrutado, secuenciarconectar: secuencia las tareas en karajan apropiadas para la consecución del trabajo solicitado, crea el proyecto y ordena la ejecución de los scripts con los parámetros necesarios.

analizartrafico: realiza un análisis de la disponibilidad de flujo en los puertos indicados en un servicio.

recargarmcast: formulario sincronización en tiempo real del camino que sigue un servicio del tipo multicast por la red.

recargarmcast2: querys y llamadas a los equipos para la

sincronización en tiempo real del camino que sigue un servicio del tipo multicast por la red.

secuanciar2: querys de inserción en karaja de las tareas de configuración para la provisión de un servicio de nivel 2.

secuenciasborrado2: querys inserción en karajan de las tareas de configuración para el borrado de un servicio de nivel 2.

secuenciarreenrutado2: querys de inserción en karajan de las tareas de provisión necesaria para el reenrutado de un servicio de nivel2.

secuenciarconectar2: queris de inserción en karajan para las tareas de conexión en los puntos de recogida y entrega de un servicio de nivel2.

modifsoporte: formulario de modificación de un soporte.

modifsoporte2: query de modificación de los datos de un soporte.

modifservicio2: query de modificación de los datos de un servicio.

marcarorigen: querys que modifican la propiedad de origen/destino a origen de un puerto de un soporte.

borrarduplicado: querys de borrado de un servicio duplicado.

duplicar: querys para la realización de una copia de un servicio en un duplicado.

subir: querys de mover un servicio duplicado al principal.

marcardestino: querys que modifican la propiedades de origen/destino a destino de un puerto de un soporte.

marcarentrega: querys que modifican la propiedad de entrega en un puerto de un servicio.

marcarrecogida: querys que modifican la propiedad de recogida en un puerto de un servicio.

borrarsalto: querys de borrado de un salto de un servicio.

borrarservicio: querys de borrado de un servicio.

borrarsoporte: querys de borrado de un soporte.

borrarserviciosalto: querys de borrado de un salto de un servicio.

altasoporte: formulario de inserción de los datos de un soporte.

altasoporte2: querys de inserción de un soporte en la tabla soportes.

altaservicio: formulario de inserción de datos de un soporte.

altaservicio2: querys de inserción de los datos de un servicio.

insertarserviciosalto: formularios para la inserción de un salto en un servicio.

insertarserviciosalto2: querys pala inserción de un salto en un servicio.

insertarserviciosalto2x: formulario para la inserción de un salto tipo xconnect en un servicio.

insertarserviciosalto3: querys para la inserción de un salto tipo xconnect de un servicio.

insertarvecino: formulario para la inserción de un salto por la vecindad de un servicio.

insertarequipos: formularios para la inserción de un equipo origen/final en un servicio.

salirdeequipo: formulario de búsqueda de puertos adecuados para alta de un salto de un servicio.

salirdeequipo2: querys de de busqueda de puertos adecuados para alta de un salto de un servicio.

buscarcodsoporte: formulario de inserción de salto en un servicio por código de soporte.

buscarcodsoporte2: querys de insercion de salto en un servicio por código de soporte.

buscacodservicio: formulario de inserción de salto por código de servicio.

buscacodservicio2: querys de inserción de salto por código de

servicio.

# conf\_vanos.pl

Script de configuración de parámetros de vanos:

necpasolink: configura las autenticación radius en radioenlaces nec modelo pasolink.

# conv\_540.pl

Script de generación y verificación automática de configuraciones desde equipos 920 y 3400 a ncs540.

datos: formulario de datos para la conversión. revisar: formulario revisión del funcionamiento del equipo nuevo una vez ya instalado con los parámetros guardados del antiguo.

insertarkarajan: querys de inserción de proyecto y tareas en karajan para la post configuración de los ncs540.

revisar2: querys y comunicación con el equipo nuevo para la revisión del funcionamiento del equipo nuevo una vez ya instalado con los parámetro guardados del antiguo.

convertir: accede al equipo origen por telnet y lee los parámetros necesarios y ejecuta los comandos para obtener la información que posteriormente realiza la conversión de configuraciones.

# d9900.pl

Este script realiza el volcado de datos desde los equipos a la base de datos de fobos cuya marca son cisco y modelo d99\* del tipo producción:

snmp: accede a los equipos del tipo d9900 por snmp y realiza el volcado.

D9036: accede a los equipos del tipo d9036 por http: y realiza el volcado.

# gprs.pl

Contiene las acciones necesarias para el mantenimiento de los datos de los equipos del tipo gprs en cuanto a las sims y las líneas de teléfono que tienen asociadas.

fichero: formulario de envío del fichero excel para cargas masivas de datos de usuarios en equipos.

fichero\_nuevas: formulario de envío del excel para cargas

masivas de datos de sims nuevas.

fich\_equipos: formulario de envío de excel para cargas masivas de asignación de equipos a centros.

leerfichero: apertura del excel y querys de inserción de datos de usuarios de equipos en la base de datos.

leerfichero2: apertura del excel y querys de inserción de datos en la tabla de sims.

leerfichero3: apertura del excel y querys de inserción de datos de direccionamiento, puertos en equipos y asignación de equipos a centros.

agregar3: querys de inserción por generación automática masiva de equipos con los usuarios correspondiente a cada operadora.

agregar: formulario de datos para la inserción por generación automática masiva de equipos con los usuarios correspondiente a cada operadora.

agregar2: simulación de la generación de datos de datos para la inserción por generación automática masiva de equipos con los usuarios correspondiente a cada operadora.

sincro: formulario de petición de datos para la sincronización masiva de equipos tipo GPRS sobre los servidores mysql de los que obtiene los datos de acceso los servidores radius.

sincronizartodos: querys para la sincronización masiva de equipos tipo GPRS sobre los servidores mysql de los que obtiene los datos de acceso los servidores.

#### guardar\_bg.pl

Accede al equipo determinado y ejecuta el comando de guardado de configuración en la memoria.

#### ots.pl

Se encarga de verificar e insertar los datos en la base de datos de servicios de los datos que llegan por una orden de trabajo en formato excel.

fichero: formulario de petición del fichero excel de la ot.

leerfichero: lectura del fichero e inserción de los datos en una tabla temporal ots\_buffer.

verificarots: Realiza una comprobación de la coherencia de la ot, tanto en los saltos que estén bien definidos como su en

que las adyacencia de equipos en la red sean correctas.

# p\_alarmas.pl

Visualiza y gestiona la aceptación de alarmas de servicios.

cola: visualiza las alarmas de servicios del tipo operadores y multicast.

servicios: lista los servicios con alarmas, se visualiza en la parte izquierda de la venta web de visualización de alarmas.

aceptar: acepta la alarma para que desaparezca de la cola.

# p\_cambios\_gprs.pl:

Formulario y querys para el mantenimiento de los los datos específicos de los equipos tipo GPRS:

altasim2:query de inserción de sims.

altasim: formulario de alta se sims.

altalinea2: query de inserción de líneas.

altalinea: formulario de alta de líneas.

seleceguipo: formulario de asignación de centro a equipos.

seleclinea: formulario de asignación de línea.

modifsim: formulario de modificación de los datos de las sim.

borrarlinea: query de borrado de registros de la tabla de líneas.

modiflineas: formulario de modificación de los datos de las líneas.

modifsim2: query de modificación de los datos de las sims.

modiflinea2: query de modificación de los datos de las líneas.

# p\_cambios.pl

Script de modificación de datos de equipos en la base de datos, funciona como el script cambios.pl pero en vez de visualizar con ventanas emergentes lo hace con ventanas modales, añade además algunas acciones. Hay aplicaciones que llaman a este script pero otras aplicaciones más antiguas aún lo hacen sobre el cambios.pl.

altaequipo2: query de inserción de la cabecera de equipo en la base de datos.

altaequipo: formulario de la cabecera para el alta de equipo.

modifgrps2: query de modificación de los datos de gprs en la ficha de equipos del tipo GPRS.

modifequipo2: querys de modificación de datos de la cabecera de los equipos.

modifios2: query de modificación de los datos de la tabla ios.

modifios: formulario de modificación de la tabla ios.

borrariosbd: query de borrado de un registro de la tabla ios.

altaios: formulario de alta de ios en la tabla ios.

generapresu: formulario de generación de nombres de equipos basado en los acrónimos de los modelos más el prefijo y sufijo de un centro.

generapresu2: generación del nombre de equipos basado en los acrónimos de los modelos más el prefijo y sufijo de un centro.

modificarpresu2: formulario de modificación del prefijo y sufijo de un centro.

modificarterm2: querys de modificación del tipo de terminación de un puerto dentro de un servicio.

modificarpresu2: query de modificación del prefijo y sufijo de un centro.

modificarterm: formulario de modificación del tipo de terminación de un servicio.

modificarcvlan2: query de modificación de la cvlan de entrega en un servicio.

modificarcvlan: formulario de modificación de la cvlan de entrega de un servicio.

modificarmtu2: query de modificación de la mtu en la entrega de un servicio.

modificarmtu: formulario de cambio de la mtu en la entrega de

un servicio.

modifgprs: modificación de los datos técnicos de los datos de conexión GPRS para su actualización de radius.

borraralias: query de borrado del alias de un equipo.

altaalias: formulario de inserción del alias de un equipo.

altaalias2: query de inserción del alias de un equipo.

modifalias: formulario de modificación del alias de un equipo.

altatunel2: query de inserción de la cabecera de los túneles de ingeniería de tráfico.

altatunel: formulario de alta de la cabecera de los túneles de ingeniería de tráfico.

altacamino2: query de inserción de la cabecera del camino para los túneles de ingeniería de tráfico.

altacamino: formulario de alta de la cabecera del camino para los túneles de ingeniería de tráfico.

altanext2: query de inserción de next-hop en túneles de ingeniería de tráfico.

altanextb:formulario ampliado para la inserción de next-hop.

altanext: formulario para la inserción de los next-hop.

altapo2: query de inserción de path-options.

altapo: formulario de inserción de path-options.

modiftunel2: query de modificación de los datos de cabecera de los túneles de ingeniería de tráfico.

borrartunel: query de borrado de túneles de ingeniería de tráfico.

borrarcamino: query de borrado de caminos.

modificamino: formulario de modificación de caminos.

modiftunel: formulario de modificación de los datos de cabecera de los túneles de ingeniería de tráfico.

modifequipo: formulario de modificación de los datos de cabecera del equipo.

validarip: formulario de validación de las ips asignadas a puertos.

altasubred2: query de creación de subredes en la tabla subnets.

modifmodulo: formulario de modificación de los datos de módulos de equipo.

modifmodulo2: query de modificación de los datos de módulos.

borrarmodulo: query de borrado de un módulo.

borrapuerto: query de borrado de un puerto.

borrar\_ip: query de borrado de una ip de la tabla ipaddresses.

liberar\_ip: query de liberación de la asignación de una ip a un puerto.

altamodulo: formulario de inserción de módulos de equipos.

altamodulo2: query de inserción de los datos de módulos.

modifiquerto: formulario de modificación de los datos de puertos.

altaip2: querys de servicios de ip en la tabla ipaddresess.

altaimpmc: querys de inserción de ips de multicast en la tabla puertos\_ip\_mcast.

altamienbro: querys de inserción del equipo en el grupo correspondiente.

borrarmiembro: querys de borrado del registro de grupos.

modifmiembros: formularios de gestión de grupos.

modificarip: formulario de gestión de las ips asociadas a un puerto de un equipo.

buscarrango: herramienta de búsqueda de rangos libres en la

red para la provisión de nuevas.

buscarip: herramienta de búsqueda de ips libre dentro de un rango.

modificaripmc: formulario de gestión de las ips multicast asociadas a un puerto de un equipo.

modifpuerto2: querys de modificacion de los datos de un puerto.

altapuertomodelo: formulario de inserción de puertos en modelos

validarpuerto: comprueba que el nombre del puerto cumple los requisitos de provisión.

altapuerto: formulario de inserción de puertos.

altapuerto2: querys de inserción de puertos en la tabla puertos.

altasnmp:formulario que permite la inserción de puertos por lectura snmp en el equipo.

altasnmp2: querys de inserción de puertos por snmp.

buscarcentro: herramienta de búsqueda de centro por filtros de texto para la provisión.

modifmarca: formulario de modificación de la marca basada en modelos.

modifgestion: formulario para la modificación de la ip de gestión de un equipo.

selectmodulo: formulario de selección de un módulo en la modificación de un puerto.

modifestado: formulario del estado de un puerto o equipo para su modificación.

modificación de tipos varios en los formularios de modificación de equipos.

modifbl: formulario de modificación del cambio business-line del puerto.

modifvecino: formulario de modificación del vecino asignado a un puerto.

modificación de tipos varios en los formularios de modificación de equipos.

modifsala: formulario de modificación de la sala de un centro.

# p\_cambios\_servicios.p

Ventanas emergentes para el mantenimiento de la base de datos de servicios con ventanas modales. Es complementario a cambios\_servicios.pl en el que se van a:

reenrutar: formulario de enrutamiento de servicios.

revisarruta: herramienta de revisión de rutas una vez calculadas.

revisarvlan: herramienta de revisión de vlan.

regularizaruc: regulariza el último cambio de un servicio.

conectar: inserta las tareas en karajan para la conexión de un servicio.

borrarreenrutado: llama al secuenciador de borrado para la eliminación de un servicio reenrutado en la red.

continuidad: asigna ips en los extremos de un circuito y realiza pings para comprobar la continuidad del mismo.

conuidadn3: comprueba la continuidad de un servicio nivel 3, haciendo pings entre extremos.

repetirping: repite la prueba de ping en las comprobaciones de continuidad.

#### guardar.pl

Este script es llamado desde las visualizaciones de los servicios y guarda las posiciones de los objetos.

#### p\_karajan.pl

Muestra con ventanas emergentes el estado de las tareas de karajan creadas para la operativa de servicios.

# p\_ventanas.pl

Ventanas modales de consulta de información sobre equipos en tiempo real:

veconf: visualiza una configuración de un equipo guardada en el directorio correspondiente.

conf: lista las copias de las configuraciones guardadas. verconftr\_int: muestra la configuración de un puerto de un equipo en tiempo real.

ver\_int: muestra el estado operativo de un puerto en tiempo real

sincroequipo: actualiza en tiempo real el estado de los puertos sobre la base de datos.

macs: muestra en tiempo real las mac visibles en un puerto de un equipo.

limpiararp: limpia en tiempo real las colas arp de un equipo.

arp: muestra en tiempo real las colas arp de un equipo.

# sincro.pl

Sincroniza los datos de un equipo sobre las bases de datos por snmp. Los equipos que pueden ser accedidos por este script son:

> seratel egatel vimesa aeq

tredess

# tipos.pl

Querys de consulta y mantenimiento de la tabla de tipos para la asignación a los formularios de modificación de distintos objetos:

alta2: query de inserción en la tabla de tipos.

modificar2: query de modificación de registros en la tabla tipos.

mostrar: lista los tipos de un grupo.

alta: formulario de inserción de tipos.

modificar: formulario de modificación de tipos.

### vanos.pl

Ventanas destinadas a la visualización de datos técnicos de vanos y en caso de demandar la sincronización de las bases de datos con dicha

#### información:

siae: visualización de vanos siae.

siaeags: visualización de vanos siae sería ags.

siaealc: visualización de vanos siae serie alc. ceragon: visualización de vanos ceragon.

alcatelmpr: visualización de vanos alcatel serie mpr.

necpasolink: visualización de vanos nec serie pasolink.

# ventanas\_ots.pl

Script de ventanas auxiliares para la automatización de órdenes de trabajo:

altasoportedevitra: querys de conexión a la base de datos de oracle de Vitra e importa los datos de un circuito para su alta en la base de datos de soportes.

altampls: querys de alta del túnel mpls xconnect como servicio.

adecuarsoporte: querys de búsqueda del soporte en vitra y regularización de los datos en la base de datos de soportes.

adecuarsoporte\_ady:query de regularización de los datos de un soporte.

insertardeot: querys de inserción del servicio desde la tabla ots\_buffer posterior a la verificación.

#### ventanas.pl:

Script de ventanas auxiliares para la gestión de equipos. Tiene acciones por ventanas emergentes, es parecido al p\_ventanas.pl pero se ha mantenido al recibir llamadas de otros scripts con este tipo de ventanas.

generanombre: genera el nombre del equipo partiendo del modelo, el prefijo y el sufijo del centro.

altaequipo: formulario para la inserción de un equipo en la base de datos.

altaequipo2: querys de inserción de equipos en la base de datos.

confpuerto: formulario para la configuración online del estado operacional de un puerto.

grabavecino: querys de guardado de los vecinos en la tabla de puertos de una adyacencia.

actitudes: querys e interacción con un equipo para la actualización de la descripción de un puerto.

defpuerto: querys e interacción con un equipo para borrar la configuración a default de un puerto en el equipo.

buscarcentro: formulario y querys de búsqueda de info de centro mediante filtrado.

pasacentro: búsqueda de la información de centros en vitra y querys de inserción en la la tabla subnets.

pasacentro2: búsqueda de información de centros en vitra y querys de inserción en la tabla subnets dentro de la provincia.

validarpuerto: Valida el nombre de un puerto antes de la inserción para que cumpla con los criterios.

actualizaequipovanocofre: querys de inserción del equipo tipo vano con los datos obtenidos desde las tablas de vanos para vanos tipo cofre compartido.

actualizaequipovano: querys de inserción del equipo tipo vano con los datos obtenidos desde las tablas de vanos.

actualizatodospuertos: lanza el script /usr/bin/actualiza\_cisco.pl para un equipo determinado.

actualizatodospuertos2: lanza el script /usr/bin/actualiza\_cisco.pl para un equipo determinado. se utiliza para hacer pruebas del script.

actualizapaloalto: lanza el script /usr/bin/actualiza\_paloalto.pl para un equipo determinado.

actualizaasa: lanza el script /usr/bin/actualiza\_asa.pl para un equipo determinado.

actualizatiposoft: lanza el script /usr/bin/versiones.pl para un equipo determinado.

actualizapuerto: querys de modificación y/o inserción de datos de un puerto en la tabla de puertos conectando al equipo y leyendo sus propiedades en tiempo real.

altasubred2: querys de inserción de una subred.

borrartipo: query de borrado un tipo de la tabla tipos.

borrarpo: query de borrado de un path-option de un túnel de ingeniería de tráfico determinado.

borrarnext: query de borrado de un next-hot de un túnel de ingenieria de trafico.

ping: comprueba la conectividad ip de una dirección.

crearrango: formularios y querys para la búsqueda de subnets libres en la tabla subnets.

buscarrango: formulario para la búsqueda de subnets creadas en la tabla subnets.

buscarip: formulario para la búsqueda de ips libres en una subred determinada.

validaripmo: querys de validación de una dirección multicast, tanto como por su dirección como si está administrativamente creada.

liberarip: borra una ip de la tabla ipaddresses. validaip: formulario de validación de ip, comprueba si existe y si está asignado a otro equipo o está disponible.

borrarequipo: quers de borrado de un equipo en las distintas tablas afectadas.

borrarmodulo: querys de borrado de un módulo de las distintas tablas afectadas.

borrarpuerto: querys de borrado de un puerto de las distintas tablas afectadas.

borrarpuerto2:querys de borrado de un puerto de las distintas tablas afectadas.

modifsala: formulario de modificación de una sala.

modifdestino: formulario de selección de destinos posibles para una conexión mpls.

modifmodulo: formulario de modificación de módulos.

modiftipo: formulario de modificación de tipos.

modiffaamilia: formulario de modificación de la familia de un equipo.

modifestado: formulario de modificación de estados.

modifmarca: formulario de modificación de marca.

modificacion de uso de un equipo.

modifgestion: formulario para la modificación de la ip de gestión de un equipo.

historico: visualiza los eventos existentes en la tabla histórica para un equipo.

buscardireccion: formulario de búsqueda de dirección ip dentro de las subredes de un emplazamiento.

alta\_ip2: querys de inserción en la tabla equipos\_puerto\_ips.

borrar\_ip: query de borrado una ip de la tabla ipaddresses.

borra\_ipmc: query de borrado de una ip multicast.

alta\_ip: formulario de alta de ip (obsoleto).

# ventanas\_servicios.pl

Ventanas emergentes de formularios y querys para el mantenimiento de la base de datos de servicios:

modifcliente: formulario para la modificación de un cliente.

# ventanas\_vanos.pl

Ventanas emergentes para el mantenimiento de la aplicación de vanos:

buscarcentro: formulario de filtro para la búsqueda de centros.

buscarcofre: formulario de búsqueda de cofre en un centro para la asignación de vanos.

cambiavano2: querys de modificacion de vano.

swapequiposv: intercambios los equipos con terminación \_A y \_B.

cambiavano: formulario de modificación de los datos de un

vano.

cambiaequipov2: querys de modificación de los datos de un extremo del vano que deberá corresponder posteriormente a un equipo pero siendo en base de datos entidades diferente.

cambiaequipov: formulario de modificación de los datos de un extremo de un vano.

migrarvano: querys de inserción o modificación de un extremo de un vano en la tabla de equipos.

#### ventanas\_xcon.pl

Script de ventanas auxiliares para la gestión de los xconnect pertenecientes a un equipo:

altaxcon2: query de modificación de puertos para la inserción de un xconnect.

modificación de un xconnect.

altaxcon: formulario de alta de xconnect.

modifpuerto: formulario de modificación de algunos parámetros de un puerto que afectan al xconnect.

modiftunel: formulario para la modificación de túneles.

modificates formulario para modificar el contexto de un túnel en configuraciones iosxr.

altapuerto2: query de inserción de puertos.

validarpuerto: formulario de validación de puertos incluyendo los pseudowire de los equipos con iosxe.

modifgrupo: formulario de modificación de grupos.

modifdestino: formulario de modificación del destino de un túnel.

modifbackup: formulario de modificación de túnel backup.

validarpwid: query de validación para validar un pseudowire nuevo que no exista previamente.

# volcar.pl

Script de sincronización sobre base de datos o provisión en equipos

de los tuneles de ingeniería de tráfico:

volcararouter: querys e interacción con equipos para la provisión de los túneles en los equipos a partir de la base de datos.

capturar: sincronización de la configuración de los túneles leidos en los equipos hacia la base de datos. vertuneltr: visualiza en tiempo real el estado de un túnel en concreto en un equipo.

# volcar\_xcon.pl

Script de sincronización sobre base de datos o provisión en equipos de los túneles mpls tipo xconnect:

volcararouter: querys e interacción con equipos para la provisión de los túneles xconnect en los equipos a partir de la base de datos.

capturar: sincronización de la configuración de los túneles xconnect leídos en los equipos hacia la base de datos.

# /rfcs

Herramienta de gestión y comunicación de rfcs de vanos, equipo y servicios.

rfcs	rfcs/rfcs.pl rfcs/rfcs2.pl rfcs/ventanas.pl
rfcs/cambios	rfcs/cambios/pasar_a_ots.pl rfcs/cambios/ventanas2.pl rfcs/cambios/ventanas.pl

rfcs.pl detallerfc: muestra los detalles de una rfc registrada. buscarfcs2: visualiza y filtra las rfcs.

**ventanas.pl** vercorreo: visualiza el correo del usuario de una rfc.

**Cambios** 

paginas.pl

**ventanas.pl**aceptarrfc: formulario de aceptación aceptar una rfc.
aceptarrfc2: query de aceptación aceptar una rfc.

**Sistema** Herramientas de administración general de la web.

**modelos.pl** alta2: query de inserción de un modelo.

modifcar2: query de modificación de un modelo.

detalle: visualiza un modelo.

mostrar: Visualiza todos los modelos.

alta: formulario de inserción de un modelo.

modificar: formulario de modificación de un modelo.

clonar: formulario de clonación de un modelo para la

inserción de modelos similares.

clonar2: querys de clonación de un modelo.

Herramienta de gestión del árbol de menús.

alta2:query de inserción de una página.

modifcar2: query de modificación de de una página.

Revisión, Documentación y Auditoría de FOBOS. Parte I. Documentación

mostrar: visualiza el árbol de páginas. alta: formulario de inserción de páginas. modificar: formulario de modificación de páginas. usuarios.pl alta2: query de inserción de usuario. modificar2: query de modificación de usuario. detalle: muestra los detalles de un usuario. mostrar: lista todos los usuarios. alta: formulario de inserción de usuario. modificar: formulario de modificación de usuario. ventanas\_modelos.pl borradomodelo: querys de borrado de un modelo. altapuerto: formulario de inserción de puertos. modifiquerto: formulario de modificación de puerto. altapuerto2: query de inserción de puertos. modifpuerto2: query de modificación de puerto. borrarpuerto: query de borrado de puerto. ventanas.pl borrarpagina: query de borrado de una página del árbol de menú. borrarusuario: query de borrado de usuario. modificación de contacto de usuario. detallecontacto: formulario de modificación de datos de contacto de usuario.

# /red

red/rastrear\_n3.pl
red/buscar\_puerto.pl
red/estsop
red/ventanas.pl

red/-red/equipos\_fire.pl
red/ventanas\_2.pl

# /sistema

sistema sistema/modelos2.pl sistema/paginas.pl sistema/ventanas\_modelos.pl sistema/ventanas.pl sistema/modelos.pl sistema/usuarios.pl sistema/usuario.m.pl

# /121

Herramienta de gestión de peticiones I2I OBSOLETO, se han integrado en peticiones.

| 12|/ventanas.pl | 12|/12|.pl

# /usr/bin

usr/bin	.usr/bin/servicios_vitra.pl .usr/bin/actualiza_cisco_xoc2.pl .usr/bin/SOAPsh.pl .usr/bin/multicasts.pl .usr/bin/contadores.pl .usr/bin/preguntar_snmp.pl .usr/bin/leer_buzon_ots.pl .usr/bin/actualiza_huawei_xoc.pl .usr/bin/lanzar_copias_cisco.pl .usr/bin/paso_a_ipam_ip.pl .usr/bin/actualiza_asa.pl .usr/bin/copias_cisco_new2.pl .usr/bin/sincro_lyntia.pl .usr/bin/stubmaker.pl

```
.usr/bin/paso_de_fobos.pl
.usr/bin/envia_ficheros_alta_cisco_mensual.pl
.usr/bin/envia_ficheros_alta_cisco.pl
.usr/bin/control kea.pl
.usr/bin/actualiza mcast.pl
.usr/bin/medidas_diarias_lyntia_p.pl
.usr/bin/copias_configuraciones_imi.pl
.usr/bin/copias_cisco_new_2.pl
.usr/bin/paso_a_ipam_ip2.pl
.usr/bin/ip_check_hosts_d.pl
.usr/bin/copia_usuarios_vpn.pl
.usr/bin/errores desde influx.pl
.usr/bin/sincro_lyntia_cor.pl
.usr/bin/pasar_dns_imi.pl
.usr/bin/snmp3400_to_influx_1.pl
.usr/bin/soportes_vitra.pl
.usr/bin/actualiza_servicios.pl
.usr/bin/copia_xml_a_fobos.pl
.usr/bin/leer_buzon_incidencias.pl
.usr/bin/copias_cisco_new_auto.pl
.usr/bin/hexdump.pl
.usr/bin/buscar_aps_imi.pl
.usr/bin/actualiza_cisco_xoc.pl
.usr/bin/copias_configuraciones.pl
.usr/bin/tuneles_mpls.pl
.usr/bin/pasar_oids_albala.pl
.usr/bin/mysql_to_influx.pl
.usr/bin/actualiza_cisco_old.pl
.usr/bin/actualiza_cisco_comdes.pl
.usr/bin/ip.pl
.usr/bin/leer_buzon_ots2.pl
.usr/bin/snmp920_to_influx_1.pl
.usr/bin/trafico.pl
.usr/bin/comprobar_qpera.pl
.usr/bin/actualizar_ips.pl
.usr/bin/actualiza_nec.pl
.usr/bin/actualiza_paloalto.pl
.usr/bin/buscar_snmp_delta.pl
.usr/bin/paso_de_fobos_ip.pl
.usr/bin/actualiza_graylog.pl
.usr/bin/system to influx.pl
.usr/bin/ejecutar_temp.pl
.usr/bin/copias_configuraciones_imi_w.pl
.usr/bin/correos.pl
.usr/bin/medidas_diarias_lyntia.pl
.usr/bin/buscar_snmp.pl
.usr/bin/regularizar_ios_920.pl
.usr/bin/ping_to_influx.pl
```

```
.usr/bin/lanzar_cargar_macs.pl
.usr/bin/paso_a_ipam.pl
.usr/bin/xconnect.pl
.usr/bin/lanzar albala.pl
.usr/bin/actualiza cisco2.pl
.usr/bin/limpiar_antiguos.pl
.usr/bin/pasar_dns2.pl
.usr/bin/versiones2.pl
.usr/bin/cargar_macs.pl
.usr/bin/envia_ficheros_puertos_tecno.pl
.usr/bin/vecinos.pl
.usr/bin/auditar.pl
.usr/bin/limpiar_mpla.pl
.usr/bin/buscar_snmp_egatel.pl
.usr/bin/actualiza_cisco_cady.pl
.usr/bin/ocupacion_puertos.pl
.usr/bin/ios_to_influx.pl
.usr/bin/snmp_to_influx2.pl
.usr/bin/buscar_snmp_socomec.pl
.usr/bin/XMLRPCsh.pl
.usr/bin/copias_cisco_2.pl
.usr/bin/copias_juniper.pl
.usr/bin/escanear_ataques_por_ip.pl
.usr/bin/snmpios_to_influx_1.pl
.usr/bin/ip_check.pl
.usr/bin/actualiza_cisco.pl
.usr/bin/copias_cisco_new.pl
.usr/bin/pasar_dns.pl
.usr/bin/cisco r.pl
.usr/bin/limpiar_ips.pl
.usr/bin/system_to_influx2.pl
.usr/bin/buscar_snmp_vimesa.pl
.usr/bin/actualiza_cisco3.pl
.usr/bin/tuneles.pl
.usr/bin/buscar_snmp_tredess.pl
.usr/bin/copias_dxt.info
.usr/bin/trafico_lyntia.pl
.usr/bin/leer_ios_lyntia.pl
.usr/bin/snmp_tetranav_to_influx.pl
.usr/bin/vmware-uninstall-tools.pl
.usr/bin/ip check hosts.pl
.usr/bin/copias_cisco_xoc.pl
.usr/bin/copias_dxt.pl
.usr/bin/copias_cisco.pl
.usr/bin/dominios.pl
.usr/bin/medidas_diarias_lyntia2.pl
.usr/bin/snmp920_dif_to_influx.pl
.usr/bin/leer_buzon_rfcs.pl
```

.usr/bin/medidas\_desde\_grafana.pl .usr/bin/correos\_lyntia.pl .usr/bin/actualiza\_cisco\_old2.pl .usr/bin/crcs.pl .usr/bin/versiones.pl .usr/bin/revisar3400.pl .usr/bin/snmp\_juniper\_to\_influx.pl .usr/bin/tuneles\_te.pl .usr/bin/paso\_clientes.pl .usr/bin/lanzar\_actualiza\_cisco.pl .usr/bin/actualiza\_xconn.pl .usr/bin/snmp to influx.pl .usr/bin/rutas vitra.pl .usr/bin/actualiza\_cisco\_status.pl .usr/bin/equipo\_cisco.pl .usr/bin/lanzar\_tredess.pl .usr/bin/actualiza nokia.pl .usr/bin/latencias\_desde\_influx.pl .usr/bin/old.copias\_cisco.pl .usr/bin/copias\_huawei.pl .usr/bin/snmp920\_to\_influx\_2.pl .usr/bin/actualiza\_raisecom\_xoc.pl .usr/bin/paso\_a\_ipam\_centros.pl .usr/bin/buscar\_mac\_zero.pl .usr/bin/buscar\_mac\_zero2.pl .usr/bin/auto\_cisco.pl .usr/bin/copias\_albala.pl .usr/bin/vmware-config-tools.pl .usr/bin/capacidad\_soportes\_desde\_influx.

# actualiza\_cisco.pl:

La misión de este script es leer las configuración y estados de los equipos de red cisco y actualizar las bases de datos de fobos con la información extraída, se ejecuta dos veces a la semana para todos los equipos de la red desde el cron, también se ejecuta cuando se detecta una modificación en un equipo con el event\_manager. Además se puede ejecutar bajo demanda en la sincronización web mediante el link "acc.Todos"

En primer lugar se establece una conexión telnet con el equipo utilizando las credenciales adecuadas, en caso de no ser las estándar se pueden especificar en el campo descripción con el formato "User:xxxxx Pass:zzzzz" en el campo descripcion.

Seguidamente se extrae la configuración del equipo en la que leeremos los interfaces, direcciones ip, rutas estáticas, descripciones, estados administrativos etc. Con esta información se actualizará la base de datos de puertos. En el caso de los IOSXE los service instance se documentará como un tipo especial de subinterface añadiendo el carácter ":" como separador emulando el formato que el equipo utiliza en los IOS e IOSXR para especificar los subinterfaces.

Seguidamente extraemos el estado operacional de los interfaces, la velocidad de link. Con el estado upd/down se actualiza la tabla servicios\_caidas en caso necesario. Si se detecta un puerto en estado down en un equipo de gestión que no tiene descripción y realizará un shutdown automático del puerto, También se realizará dicha acción si han pasado 30 días desde que se produjo un down independientemente de la descripción del puerto. Existe un capo de no\_shutdown en la tabla de puertos para evitar este último caso.

Se leen las vlans activas implicadas en cada trunk.

A continuación se guarda la información de los puertos en la base de datos con los datos obtenidos en las distintas consultas al equipo, en caso de ser diferentes las descripciones de la base de datos y la del equipo marcará en rojo la descripción de la base de datos para advertir de esta circunstancia. Si en la base de datos no tiene datos de la descripción la volcará automáticamente.

Las ips que estén configuradas en el equipo se marcarán en fonos con el fondo blanco, buscará el la bases de datos de IPAM la subred y la ip en el inventario, en caso de no existe se creará la subred y/o se insertará la ip añadiendo información de descripción, equipo y puerto propietario, Si la ip coincide con la ip que con la que se está llamando al equipo se marcará el campo dns\_name para su posterior exportación al dns.

Se leerán los puertos en standby y vrrp, con esta información se marcaran con el fondo en azul las ips de estos puertos indicando que son de este tipo.

Seguidamente se leerán las adyacencias cdp. Con esta información se consultará la base de datos de soportes y comprobará que ya existen los registros de dichas vecindades, en caso de no ser así se crearán automáticamente los soportes tipo "CADY" asignando un código secuencial. Posteriormente se podrán añadir a dichos soportes la información de los tránsitos por radioenlaces, capacidades etc. Hay que resaltar que se crean soportes para cualquier tipo de adyacencia (servicio, gestión, bundle, etherlink etc.) Los soportes del tipo CADY indican siempre un conexión nivel 2 entre dos equipos.

Se leerán las adyacencias OSPF e ISIS. Con la información de los routers vecinos de nivel 3 se crearán los servicios CN3P en caso de ser un direccionamiento /30. En caso de ser necesario documentar

los servicios de direccionamiento menos a /30 se podría hacer como CN3B, se utilizarían para documentar las Lan y extensiones de Lan, aunque se deshabilitó al no considerar necesario tal nivel de datos. con la documentación de la subred y las ips que ya se ha actualizado en phpipam era suficiente.

En el caso de tener configurado el enrutamiento multicast se leen las rutas de las distribuciones y se comprueba en la base de datos de servicios que ya están dadas de alta, en caso de no disponer de esta información se actualizan los datos para su posterior rastreo, aunque esta tarea no está automatizada y hay que realizarla a mano. También se marcan las direcciones multicast detectadas en cada puerto.

# lanzar\_actualiza\_cisco. pl:

Este script es el encargado mediante cron de ir lanzando del actualiza\_cisco.pl para cada equipos dado de alta en la base de datos de fobos de marca cisco del tipo router, switch o datos (no lo lanza para equipos gprs ni producción).

La razón de hacerlo de esta manera se debe a que en el script actualiza\_cisco.pl se detecto que algunos equipos devolvían un error al script haciendo que este se cerrará quedando equipos sin procesar, de esta manera aunque se cierre no afecta a otros equipos.

#### actualiza\_cisco\_xoc.pl

Realiza las mismas funciones sobre los equipos cisco de la red de XOC, en este caso no se crean servicios sobre las adyacencias OSPF ni ISIS, solamente se crean los soportes tipo CADY. El script se llama directamente desde el cron sin necesidad de un lanzador ya que en este caso no se han detectado errores en las lecturas.

# actualiza\_graylog.pl:

Realiza un revisión de los equipos cisco comprobando si tienen configurado los comandos de logging sobre la 10.1.109.59 y en caso contrario configura los equipos. Este script ha quedado obsoleto ya que esta tarea se realiza ahora mediante inventario y karajan y se ejecuta durante la fase de implantación de graylog para adecuar las configuración de todos los equipos de manera masiva.

# actualiza\_huawei\_xoc. pl:

Script de lectura de los datos de los equipos huawei de la red XOC. La labor de este script es similar a la parte de datos de equipos y puertos de actualiza\_cisco.pl pero sobre equipos marca huawei con algunas diferencias. El protocolo utilizado en la comunicación con los equipos es SSH, los comandos de extracción de la información son similares a los utilizados para los equipos cisco pero con diferencias de formato y textos, con la información se actualizan los datos de equipos y puertos. No se documentan adyacencias de ningún tipo ni direcciones multicast.

#### Actualiza\_mcast.pl

Partiendo de los servicios del tipo Mcast\_n3 (Multicast Nivel 3) se lanzan secuencialmente el rastreo automático de los mismos para

actualizar las bases de datos de fobos, el script que realiza esta función es

/var/www/html/hfire/equipos/cambios/cambios\_servicios.pl siendo el mismo que se puede lanzar desde la interfaz web para el rastreo automático mcast. La periodicidad del rastreo es semanal y se lanza desde el cron.

/var/www/html/hfire/equipos/cambios/cambios\_servicios.pl

#### actualiza\_nec.pl

Lanzador de la actualizaciones automáticas de los equipos marca nec sobre las bases de datos de fobos. Tiene periodicidad quincenal y se ejecuta sobre el script /var/www/html/hfire/equipos/cambios/vanos.pl con los parámetros de tipo de vano y nombre.

#### actualiza nokia.pl

Lanzador de la actualizaciones automáticas de los equipos marca nokia y alcatel sobre las bases de datos de fobos. Tiene periodicidad quincenal y se ejecuta sobre el script /var/www/html/hfire/equipos/cambios/vanos.pl con los parámetros de tipo de vano y nombre.

#### actualiza paloalto.pl

Mediante el protocolo SSH, este script se conecta a los equipos marca paloalto para extraer la información relativa a puertos, descripciones y direccionamientos actualizando posteriormente esta información en la base de datos de fobos. Al igual que en scripts anteriores, si es necesario crear subredes o insertar direcciones ip se harán en las tablas de phpipam.

# actualiza\_raisecom\_xo c.pl

Script de lectura de los datos de los equipos raisecom de la red XOC. La labor de este script es similar a la parte de datos de equipos y puertos de actualiza\_cisco.pl pero sobre equipos marca raisecom con algunas diferencias. El protocolo utilizado en la comunicación con los equipos es SSH, con los comandos adecuados se leen las configuraciones y con la información se actualizan los datos de equipos y puertos. No se documentan adyacencias de ningún tipo ni direcciones multicast.

#### actualizar ips.pl

Con este script se actualiza información en las bases de datos partiendo de consultas sobre las bases de datos de fire, se utilizó en las primera versión de fobos y fue la base sobre la que se construyó el actualiza\_cisco.pl. Ha quedado obsoleto y no se utiliza.

# actualiza\_servicios.pl

Encargado de lanzar el rastreo de los servicios de operadores y servicios de nivel 3 punto a punto. Busca en la base de datos aquellos servicios que cumplen este criterio y va llamando secuencialmente al rastreador que se encuentra en /var/www/html/hfire/equipos/cambios/cambios\_servicios.pl. La periodicidad es semanal.

#### actualiza\_xconn.pl

Encargado de lanzar el rastreo de los servicios xconnect (MPLS y MPLS). Busca en la base de datos aquellos servicios que cumplen

este criterio y va llamando secuencialmente al rastreador que se encuentra en

/var/www/html/hfire/equipos/cambios/cambios\_servicios.pl. No está automatizado ya que consume muchos recursos y no se ha considerado necesario que se actualice automáticamente, en caso necesario se puede llamar dicha sincronización desde la aplicación web de servicios.

#### auto\_cisco.pl

La función de este script es mantener actualizada las versiones de IOSXE instaladas en los equipos de la serie 920, mediante la aplicación web de ios marcamos las dos versiones que deben tener instaladas los equipos en su memoria flash y la versión de rommon adecuada, si no es la adecuada las carga. No está automatizado y se lanza a mano, cuando hay un volcado masivo de una nueva versión puede tardar varios días en completar la tarea ya que hay más de 1000 equipos sobre los que hay que intervenir. La carga se hace mediante ftp.

# buscar\_aps\_imi.pl

Este script se conecta a las controladoras cisco y busca los aps que tienen sesiones abiertas sobre él, lee su información y actualiza las bases de datos de puertos y equipos de la red IMI. No está automatizado y cuando es necesario se lanza a mano.

#### buscar\_mac\_zero.pl

Forma parte de la aplicación ZERO y su función es conectarse a los equipos que tienen un proyecto abierto para detectar automáticamente la mac del equipo que se ha conectado en una subred en la que hemos definido un helper-address y está esperando la concesión de la ip que inicia el lanzamiento de tareas en karajan para su configuración.

#### buscar\_snmp\_delta.pl

Existe un script que periódicamente va rastreando la red y a las ips que ve en las tablas mac de los routers y switches le pregunta mediante snmp su system.desc, si esta ip responde la guarda en la tabla macs. buscar\_snmp\_delta tiene la función de buscar en esta tabla aquellos equipos que hayan respondido indicando que son un equipo delta (estación de continua), a continuación busca en la base de datos si este equipo ya está dando de alta y en caso contrario insertará un registro en la tabla de equipos creando el equipo en el emplazamiento donde se ha producido la respuesta, como consecuencia se habrán descubierto y actualizado todos los equipos de esta marca.

# buscar\_snmp\_egatel.pl

Comportamiento igual que buscar\_snmp\_delta.pl pero para equipos de la marca egatel.

# buscar\_snmp\_socomec .pl:

Comportamiento igual que buscar\_snmp\_delta.pl pero para equipos de la marca socomec.

#### buscar\_snmp\_tredess.

Comportamiento igual que buscar\_snmp\_delta.pl pero para equipos

pl:

de la marca tredess.

buscar\_snmp\_vimesa.

Comportamiento igual que buscar\_snmp\_delta.pl pero para equipos de la marca Vimesa.

capacidad\_soportes\_d
esde\_influx.pl:

Mediante este script realizamos una consulta a la base de datos de influx alojada en el servidor de grafana (10.1.109.58) extrayendo las estadísticas de tráfico de las últimas 24 horas guardando esta información en la tabla ocupación rutas de mysql para su posterior inclusión en los informes de capacidad. La información extraída son medias y máximos de 24 horas de cada interfaz.

cargar\_macs.pl:

Rastreador de ips y macs de toda la red, realiza una conexión mediante telnet a todos los equipos (switch y routers) cisco extrayendo las tablas arp, mac y adyacencias. Además aquellas ips visibles en la tabla arp se les hace una consulta snmp a los oids iso.3.6.1.2.1.1.1.0, iso.3.6.1.2.1.1.2.0, iso.3.6.1.2.1.1.5.0 e iso.3.6.1.2.1.1.6.0. Con esta información se actualizan los registros en la tabla mac con diversos fines. En primer lugar podemos descubrir equipos instalados que no se han documentado para automatizar su alta. En segundo lugar podemos encontrar mediante querys a la tabla el puerto de que switch está conectada una determinada dirección ip siendo posible bajo demanda actualizar esta información en fobos y documentar así que equipos hay conectados en los puertos de un switch determinado.

comprobar\_qpera.pl:

Script de ejecución diaria que comprueba los equipos que están dados de alta en la tabla de equipos de la aplicación Qpera de la xoc y actualizarlos sobre la tabla de equipos de fobos con el fin de incluirlos en las copias de seguridad y estadísticas de tráfico de manera automática.

contadores.pl:

A partir del archivo de logs de apache ssl\_accesos\_fobos\_log actualiza la información de la tabla contadores con el usuario y las páginas a las que ha solicitado acceso. Esta tabla es también la que se utiliza para el contador general de la página de inicio.

control\_kea.pl:

Reinicia el servidor de dhcp si aparece una orden el el registro de control de la tabla "control" de la base de datos kea. Si se realiza una modificación vía web de las subredes, tanto al añadir una, como al modificarla o borrarla se marca esta opción y el script reinicia el servicio.

copias\_cisco\_new.pl:

Realiza la comprobación de la configuración para detectar cambios y si se han producido realizar una copia de seguridad. Se establece una sesión telnet con el equipo a tratar, se ejecuta un visionado de la configuración y se compara con la última configuración guardada, si no han habido cambios se cierra, en caso de detectar algún cambio se actualiza la información en la tabla equipos y se copia la misma a

una carpeta

/var/www/html/hfire/conf/cisco/nombre\_equipo/conf\_fecha\_hora. En la ficha del equipo vía web será posible visualizar dicha configuración

bajo demanda.

copias\_configuracione s\_imi.pl:

Este script comprime las últimas configuraciones que se han guardado en la tabla de equipos de la red IMI en un archivo zip y las envía por correo.

copias\_huawei.pl: Realiza las copias de las configuraciones de los equipos huawei de la

red XOC.

copias\_juniper.pl: Realiza la comprobación y en caso de cambio la copia de seguridad

de los equipos juniper.

copia\_usuarios\_vpn.pl: Extrae en formato zip los usuario locales de las vpn en equipos

firewall cisco y lo envía por correo.

copia\_xml\_a\_fobos.pl: Extrae el archivo /ngfw/mnt/disk0/dap.xml de los equipos firewall

cisco y lo envía por correo.

correos\_lyntia.pl: Las estadísticas de lintia se extraen desde el grafana lyntia por un

script alojado en el servidor fobos-lyntia y se trasladan a la tabla alarmas y ocupación media para su posterior proceso. En la tabla alarmas llegan los interfaces que han estado de con una ocupación media > 80% durante al menos 15 minutos. Con este script se envían

los correos de advertencia y se controla el reenvío de correos.

correos.pl: Durante el envío de correos desde cualquier script de la aplicación en

> fobos se realiza un control de si se ha podido enviar el correo. En caso de producirse dicho error se guarda en la tabla correos de la bbdd DBNM. Este script se encarga de reintentar el envío hasta que se logre enviar con un contador de 10 intentos máximos, si se llega a

cumplir la cuenta se cancela.

crcs.pl: Control de errores crcs en los interfaces de los equipos designados.

Está obsoleto

dominios.pl: Actualiza en la tabla de puertos las adyacencias. Obsoleto, ahora esta

funcion la realiza actualizar\_cisco.pl

envia\_ficheros\_alta\_cis

co\_mensual.pl:

Extrae de la tabla equipos aquellos que se han dado de alta durante

el último mes y lo envía por correo.

envia\_ficheros\_alta\_cis

co.pl

Extrae de la tabla equipos aquellos que se han dado de alta durante

el último día y lo envía por correo.

envia\_ficheros\_puerto

s tecno.pl

Realiza un informe de los puertos utilizados y lo envía al departamento de tecnología, se ejecuta semanalmente.

#### ios\_to influx.pl

Realiza una consulta a la tabla ios para almacenar en influx las estadísticas de las versiones de ios instaladas en equipos IOSXE.

### ip\_check\_hosts.pl

Realiza un ping a la dirección ip de gestión de los equipos cisco de tipo switch y router guardando el resultado en el campo lastseen de la tabla ipaddresses. Está en ejecución constante y cumple un ciclo cada 2 horas aproximadamente. Estas ips también se prueban desde el script ip\_check.pl pero al ser mucho más larga la lista de ip tarda mucho más tiempo en completar un ciclo. Se utiliza para marcar con los iconos de conectividad los equipos en la página del centro.

#### ip\_check.pl:

Realiza un ping a todas las ips de la tabla ipaddresses que empiece por 10.\* guardando el resultado en el campo lastseen de la tabla ipaddresses. Está en ejecución constante y cumple un ciclo cada 24 horas aproximadamente. Se utiliza para marcar con los iconos de conectividad los equipos en la página del centro, también marca los tiempos de pérdida y recuperación de la conectividad pudiendo ver estos tiempos en el link EV que aparece en la página de equipos por centro.

#### lanzar\_albala.pl

Lanza una actualización de los datos en base de datos de los cofres albalá, se realiza secuencialmente sobre todos los equipos de la marca albalá. El link de actualizaciones es /var/www/html/hfire/equipos/cambios/albala.pl

#### lanzar\_cargar\_macs.pl

Lanza una actualización de los datos en base de datos de direcciones macs e ips extraídos de todos los equipos cisco tipo switch o router de la sectionid 3, se realiza secuencialmente sobre todos los equipos de la marca cisco. El link de actualizaciones es /usr/bin/cargar\_macs.pl

# lanzar\_copias\_cisco.pl

Ejecuta el script copias\_cisco.pl sobre todos los equipos marca cisco de la section id de manera secuencial.

#### lanzar\_tredess.pl

Lanza una actualización de los datos en base de datos de los equipos de difusión marca tredess, se realiza secuencialmente sobre todos los equipos. El link de actualizaciones es /var/www/html/hfire/equipos/cambios/sincro.pl

# latencias\_desde\_influx .pl

Ejecuta una consulta sobre la base de datos influx de las latencias medias y máximas medidas por telemetría en el servidor de grafana y su posterior exportación a la tabla latencias en phpipam. desde esta tabla se leen los datos para la confección de informes destinados a los comités de capacidad.

# medidas\_desde\_grafan a.pl

Ejecuta una consulta sobre la tabla medidas\_export de tráficos de datos por interfaz medias y máximas medidas por telemetría en el servidor de grafana y su posterior exportación a la tabla puertos\_medidas en phpipam. desde esta tabla se leen los datos

para la confección de informes destinados a los comités de capacidad.

# medidas\_diarias\_lyntia .pl

Ejecuta una consulta sobre la tabla medidas\_diarias de tráficos de datos por interfaz medias y máximas medidas de la red lyntia por telemetría en el servidor fobos lyntia y su posterior exportación a la tabla medidas\_diarias\_lyntia en phpipam. desde esta tabla se leen los datos para la confección de informes destinados a los comités de capacidad de lyntia.

### mysql\_to\_influx.pl:

Realiza consultas a la base de datos mysql extrayendo información de funcionamiento del servidor de base de datos (querys por segundo, utilización de cpu por mysql etc), esta información se envía al servidor de grafana para su almacenamiento en influx y su posterior confección de las estadísticas de funcionamiento del servidor.

# ocupacion\_puertos.pl:

A partir de la información de ocupación de puertos en cada equipos este script hace un cálculo de los puertos disponibles por centro para su posterior visualización el informe alta ocupación y tener la información de los centros en los que hay baja disponibilidad de puertos libres.

#### pasar\_dns.pl:

La finalidad de este script es mantener la información de la tabla records de la base de datos pdns, esta tabla es la que utiliza power dns para mantener los host y la resolución inversa de los equipos de la red. Se leen las ips de gestión desde fobos, con el nombre y la ip se actualiza la tabla records tanto en relación directa como inversa, además se resetea el contador de tiempo. Este contador será restado en cada iteración por lo que las ips y nombres que pasados 10 ciclos no se hayan refrescado se borraran. La razón por la que no se permite la duplicidad de nombres en fobos aun estando en distintas subnets porque el servidor de dns es común a todas las redes y no se deben crear dos registros del mismo hostname con distintas ips.

El servidor de DNS no requiere reinicio y trabaja sobre la tabla durante la ejecución.

#### regularizar\_ios\_920.pl

Este script se encarga de mantener actualizada la versión IOS instalada en cada equipo. Debido a los constantes cambios de IOSXE por bugs que tienen estos equipos y el tan elevado el número de equipos instalados se ha desarrollado este script. Realiza varias tareas de manera secuencial sobre cada equipo 920. En primer lugar verifica la rommon instalada, si no es la correcta según definida en la aplicación fobos carga la nueva por ftp. En segundo lugar se comprueba si la versión reserva (normalmente la principal anterior) está cargada en la flash:, si no está disponible la copia desde el servidor ftp. Por último verifica si la versión principal está cargada en

la flash, en caso de no estar la carga por ftp y además hace un cambio de configuración en el equipo indicando que sea esta versión la que arranque en caso de reinicio del equipo.

# /kea

Aplicación de administración del servidor de dhcp isc-kea.

kea	kea/kea2.pl kea/kea_ztp.pl kea/kea.pl
kea/cambios	kea/cambios/cambios_ztp.pl kea/cambios/cambios.pl

# kea.pl

Administración del servidor dhcp de la red del IMI:

detallesubred: visualiza los datos de una subred.

estadisticas: realiza una consulta a la api del servidor y muestra la ocupación de ips concedidas y vencidas de cada subred.

buscarredes2: visualización y filtro de búsquedas de las redes definidas.

#### kea\_ztp.pl

Administración del servidor dhcp de la red Cellnex utilizado en la aplicación zero:

detallesubred: visualiza los datos de una subred.

estadisticas: realiza una consulta a la api del servidor y muestra la ocupación de ips concedidas y vencidas de cada subred.

buscarredes2: visualización y filtro de búsquedas de las redes definidas.

# cambios

# cambios.pl

Ventanas emergentes para la administración de los datos del servidor kea del IMI:

altareserva2: query de inserción de reserva de ip para una mac en la tabla hosts.

borrarreserva: query de borrado de una reserva de una ip para una mac.

altareserva: formulario de alta de reserva de una ip para una mac.

altasubred2:query de inserción de una subred en la tabla subredes.

altasubred: formulario de inserción de una subred nueva.

modifsubred2: querys de modificación de los datos de una subred.

borrarsubred2: query de borrado de una subred.

modifsubred: formulario de modificación de una subred.

ventanas emergentes para la administración de los datos del servidor kea de cellnex.

altareserva2: query de inserción de reserva de ip para una mac en la tabla hosts.

borrarreserva: query de borrado de una reserva de una ip para una mac.

altareserva: formulario de alta de reserva de una ip para una mac.

altasubred2:query de inserción de una subred en la tabla subredes.

altasubred: formulario de inserción de una subred nueva.

modifsubred2: querys de modificación de los datos de una subred.

borrarpool: query de borrado de una subred.

modifsubred: formulario de modificación de una subred.

### /conmuta

#### conmuta

conmuta/ventanas2.pl conmuta/conmuta2.pl conmuta/ventanas.pl conmuta/conmuta.pl

### conmuta.pl

Script frontend de conmutación. tiene las siguientes acciones.

listado: lista las opciones de conmutación en función de los parámetros dec y radio.

conmuta: dibuja el detalle de de la conmutación accediendo a los equipos y dibujando el estado de los puertos, en función de los mismos dibujara los link de conmutacion que llama al script ventana.pl que es el que realiza la en última instancia el acceso a los equipos y el cambio de configuración. función estado: testea el estado operativo de un puerto pasándole los parámetros de equipo y puerto.

función estado\_crypto: testea el estado de configuración del cryptomap pasandole como parametros el equipo, es puerto y el cryptomap que debería tener.

### ventanas.pl:

Tiene las acciones que actúan sobre los equipos mediante telnet. Al ser necesarios la ejecución inmediata no se hace por proyectos en karajan sino directamente. Las acciones son:

shutdown: ejecuta el comando shutdown sobre el equipo y puerto especificado.

noshutdown: ejecuta el comando no shutdown sobre el equipo y puerto especificado.

priorizar: ejecuta un shutdown y un noshutdown a la vez para priorizar un puerto.

borrarconf: Borra las configuraciones en ambos puertos.

configurar: Configura ambos puertos.

función actua: Realiza un telnet al equipo y ejecuta el comando especificado.



función actua\_conf: Realiza un telnet al equipo y cambia la configuración del puerto especificado.

## /macs

Herramienta de búsqueda y seguimiento de macs OBSOLETO, se han integrado en equipos.

macs	macs/ventanas.pl
	macs/macs.pl

## /procesos

procesos	procesos/procesos.pl

# /configuraciones

configuraciones	configuraciones/configuraciones.pl
configuraciones/cambi	configuraciones/cambios/ventanas.pl
os	configuraciones/cambios/cambios.pl

# /karajan

Herramienta de provisión automatizada. En este servidor están alojados los script de la gestión administrativa de los datos no los de acceso a los equipos que están ubicados en el servidor 10.1.109.16.

karajan	karajan/orquestador.pl karajan/ventanas2.pl karajan/config.pl karajan/ventanas.pl karajan/planificados.pl karajan/orquestador2.pl karajan/orquestador_new.pl
karajan/cambios	karajan/cambios/cambios2.pl karajan/cambios/cambios_conf.pl

karajan/cambios/ventanas.pl karajan/cambios/cambios.pl karajan/cambios/cambios\_planificados.pl

### orquestador.pl

buscarproyecto2: formulario de búsqueda y listado de los proyectos de karajan.

listadecomando: formulario de búsqueda de las listas de comandos.

confpro: formulario de configuraciones base nueva versión.

configuraciones: formulario de configuraciones base.

detallelista: visualiza una lista de comandos.

detallecomfpro: visualiza el detalle de con configuración base nueva versión.

detallecomfpro\_m: visualiza el detalle de con configuración base nueva versión.

detalleconfiguracion: visualiza el detalle de una configuración base.

detalleproyecto: visualiza el detalle de un proyecto karajan, llama a ventanas.pl

estadocolas: visualiza el estado de las colas, llama a ventanas.pl

### ventanas.pl

Ventanas auxiliares para la herramienta de gestión de proyectos karajan.

estadocolas: querys de búsqueda de procesos en cola y visualización.

detalleproyecto: query de visualización de detalle de un proyecto.

### cambios

### cambios\_conf.pl

Querys de modificación y/o inserción de datos de configuraciones base nueva versión:

altaconfiguracion2: query de inserción de la cabecera de una nueva versión.

altaconfiguracion: formulario de inserción de datos de la nueva versión.

modificación de los datos de cabecera.

modificación: formulario de modificación de la nueva versión.

#### cambios.pl

Querys de modificación y/o inserción de datos de proyectos karajan:

altaproyecto: formulario de alta de un proyecto.

altaserie: alta de una serie de proyecto: (en desarrollo).

altaproyecto2: querys de inserción de un nuevo proyecto.

modifserie: formulario de modificación de una serie (en desarrollo).

modifserie2: querys de modificación de una serie.

altaserie2: querys de inserción de una serie.

modifproyecto2: querys de modificación de un proyecto.

pasaraejecucion: modifica el estado de un proyecto y sus tareas para que el dispensador las encole en las colas de ejecución.

stop: marca las tareas y el proyecto para parar las tareas pendientes de ejecución.

modifproyecto: formulario de modificación de un proyecto.

temporizar2: query de modificación de los datos de ejecución de un proyecto para temporizar.

temporizar: formulario de modificación de los datos de estado de un proyecto para temporizar su ejecución.

clonar: querys para copiar un proyecto ya ejecutado sobre otro nuevo en estado de borrador.

generarllave: query para generar un código de ejecución que puede ser lanzado por un usuario sin permisos en karajan.

altalista2: query de inserción de una lista de comandos. altalista: formulario de inserción de una lista de comandos.

altaconfiguracion2: query de inserción de una configuración base.

altaconfiguración: formulario de configuración de una configuración base.

altaconfprogru: formulario de alta de una configuración base de nueva versión en un grupo.

altaconfprogru2: querys de inserción de una configuración base de nueva versión en un grupo.

modificonfiguración de una configuración base de nueva versión en un grupo.

modifconfprogru2: querys de modificación configuración base de nueva versión en un grupo.

borrarconfgru: querys de borrado de configuración base de nueva versión en un grupo.

modiflista2: query de modificación de una lista de comandos.

modificación de una configuración base.

modiflista: formulario de modificación de una lista de comandos.

modificación: formulario de modificación de una configuración base.

altatarea: formulario para la inserción de una tarea en un proyecto.

plantilla2: querys de inserción de un serie de tareas predefinidas sobre un equipo en un proyecto.

plantilla: formulario de búsqueda de plantillas.

swap: realiza la lectura de un archivo y genera las tareas

necesarias para el cambio de un equipo a otro.

swap2: querys de inserción de tareas necesarias para el cambio de un equipo a otro.

altatarea2: formulario de petición de parámetros de inserción de una tarea en un proyecto.

altatarea3: querys de inserción de tareas en un proyecto.

modiftarea: formulario de modificación de una tarea.

modiftarea2: querys de modificación de una tarea.

ventanas.pl

borrartarea: query de borrado de tarea.

pasoapaso: query de marcado de una tarea para su ejecución dejando el resto de tareas del proyecto sin modificar. modificarea: formulario emergente de modificación de tarea.

verresultado: visualiza el resultado de la ejecución de una tarea.

forzar: query que marca una tarea para su ejecución forzada una vez producido un warning en la ejecución anterior. cancelar: query que cancela una tarea después de un warning en la ejecución.

reintentar: query que marca una tarea para su ejecución cuando ha pasado a aplazado por incomunicación después de un warning en la ejecución anterior.

### /zero

cambios

cambios.pl

Herramienta de instalación de equipos automatizada.

zero	zero/zero.pl zero/zero2.pl
zero/boot	
zero/cambios	zero/cambios/cambios2.pl zero/cambios/920mg zero/cambios/cambios.pl

zero.pl buscarzero2: visualiza y filtra los proyectos zero.

detallepeticion: visualiza los detalles de un proyecto zero.

altainstalacion: formulario de inserción de un proyecto.

altainstalacion2: query de inserción de un proyecto.

validarmac: valida la mac introducida en el formulario de proyecto.

modifinstalacion2: query de modificación de un proyecto.

modifinstalacion: formulario de modificación de un proyecto. ejecutar: query de marcado a ejecución y generación del proyecto karajan para la puesta en marcha del proyecto.

buscarcentro: formulario de búsqueda de centro.

buscarequipo: formulario de búsqueda de equipo.

buscarequiposw: formulario de búsqueda de equipo switch vecino.

buscarpuertosw: formulario de búsqueda de puerto del equipo switch vecino.

buscarpuertosw: formulario de búsqueda de puerto del

equipo switch vecino definitivo.
buscarpuertoentrada: formulario de búsqueda puerto trunk
de entrada del equipo nuevo.

validarequipo:query de validación de equipo.

## /vlan

vlan	vlan/vlan.pl vlan/vlan.old vlan/vlan2.pl
vlan/cambios	vlan/cambios/cambios2.pl vlan/cambios/ventanas.pl vlan/cambios/cambios.pl

vlan.pl	buscarvlan: formulario de búsqueda de vlan libre.
	buscarvlan: query de búsqueda de vlan libre.
cambios	

altavlan: formulario de alta de vlan.

altavlan2: query de alta de vlan.

modifvlan2: query de modificación de vlan2.

modifvlan: formulario de modificación de vlan.

## /peticiones

cambios.pl

Herramienta de gestión de peticiones realizadas por los usuarios a través del portal de peticiones

peticiones	peticiones/ventanas2.pl peticiones/petis peticiones/rast peticiones/ventanas_rutas_fw.pl peticiones/apro peticiones/vanos.pl

peticiones/outputs.conf peticiones/provision.pl.old1 peticiones/tra\_peticiones\_xoc.pl peticiones/tra\_peticiones2.pl peticiones/xls.pl peticiones/tra\_peticiones.pl peticiones/dfi peticiones/sue peticiones/tra\_peticiones\_varias.pl peticiones/vars peticiones/ventanas\_vanos.pl peticiones/provision.pl peticiones/tra\_peticiones\_citrix.pl peticiones/tra\_peticiones\_varias2.pl peticiones/SSHLOGFILE.tx peticiones/provision\_xoc.pl peticiones/bp peticiones/ventanas.pl peticiones/petac peticiones/vari peticiones/rutas\_firewall.pl peticiones/tra\_peticiones\_spam.pl peticiones/peticiones\_actuaciones.pl peticiones/ventanas\_actuaciones.pl peticiones/ventanas\_spam.pl peticiones/crearrango peticiones/prueba.pl peticiones/peticiones.pl.old peticiones/provision2.pl peticiones/SSHLOGFILE.txt peticiones/agrup peticiones/buscar peticiones/tra\_peticiones.pl.old peticiones/tra\_peticiones.old peticiones/ventanas\_varias.pl peticiones/ventanas\_xoc.pl peticiones/fiche peticiones/ventanas\_citrix.pl peticiones/vanos.old

tra\_peticiones\_citrix.pl .

detallepeticioncitrix: visualiza los detalles de una petición de acceso citrix.

buscarpeticionescitrix2: visualiza y filtra las peticiones citrix.

altapeticion2: query de inserción de petición de ip .

tra\_peticiones.pl:

buscarpeticiones2: visualiza y filtra las peticiones de ip. buscarfirewall2: visualiza y filtra las peticiones de acceso firewall. estapeticiones: visualiza las estadísticas de la gestión de las peticiones de ip. detallefirewall: muestra los detalles de una petición de firewall. buscarl2l2: visualiza y filtra las peticiones de acceso l2l. detallel21: muestra de detalle de una petición 121. detallepeticion: muestra los detalles de una petición de ip. nuevaipsuelta: formulario de petición de ips sueltas. nuevaipsuelta2: query de insercion de una peticion de ip suelta. peticionessueltas: visualiza y filtra las peticiones de ip sueltas. peticionesporps: filtra las peticiones ip por el número de PS. detallepeticionspam: muestra los datos de una petición tra\_peticiones\_spam.pl spam. buscarpeticionspam: visualiza y filtra las peticiones de spam. tra\_peticiones\_varias.pl detallepeticionvarias: muestra los detalles de una petición varias. buscarpeticionesvarias: visualiza y filtra las peticiones varias. tra\_peticiones\_xoc.pl detallepeticionxoc: muestra los detalles de una petición de ip en la red XOC. buscarpeticionesxoc2: visualiza y filtra las peticiones de ip en la red XOC. detallepeticion: muestra los detalles de una petición de vanos.pl direccionamiento ip de un vano. buscarpeticionesvanos2: visualiza y filtra las peticiones de direccionamiento ip de vanos.

	listavanos: visualiza los vanos asociados a peticiones.
ventanas_citrix.pl	altahostcitrix2: query de inserción de un host en una petición citrix.
	borrarhostcitrix: query de borrado de un host de una petición citrix.
	altahostcitrix: formulario de inserción de un host en una petición citrix.
	modifhostcitrix2: query de modificación de un host de una petición citrix.
	aprobarcitrix: query que marca la aprobación y comunica por correo una petición citrix.
	rechazarcitrix: query que marca el rechazo y comunica por correo una petición citrix.
	modifhostcitrix: formulario de modificación de un host de una petición.
ventanas.pl	buscarcentro: formulario para la búsqueda de centros.
	modifhost2: query de modificación de un host en una petición ip.
	modifl2l: formulario de modificación de una petición l2l.
	modifl2l2: query de modificación de una petición l2l.
	modifhost: formulario de modificación de un host en una petición ip.
	agrupar: formulario para agrupar hosts en un apeticion ip.
	agrupar2: query para agrupar hosts en una peticion ip.
	altahost: formulario para insertar un host en una petición de ip.
	altahost2: query de inserción de un host en una petición ip.
	borrarhost: query de borrado de un host en una peticion ip.
	altahostpet: formulario para el alta de un host en una

petición ip.

altahostpet2: query de inserción de un host en una petición ip.

rechazar: query de marcado y envió de correo en un rechazo a una petición ip.

rechazarl2l: query de marcado y envió de correo en un rechazo a una petición l2l.

cancelarfirewall: query de marcado y envía correo en una cancelación de una petición de firewall.

rechazarfirewall: query de marcado y envía correo en un rechazo de un apeticion de firewall.

tramitarfirewall: query de marcado y envía correo después de una tramitación de un apeticion de firewall. devolverfirewall: query de marcado y envía correo para devolver una petición de firewall al solicitante por defectos de forma.

aprobarl2l: query de marcado y envía correo después de la aprobación de un apeticion de l2l.

tramitarl2l: query de marcado y envía correo después de una tramitación de un apeticion de l2l.

aprobarfirewall: query de marcado y envía correo después de la aprobación de un apeticion de firewall.

reenviar: reenvía el correo de comunicación de una petición.

modifsegtec: formulario de modificación de algunos datos por parte de seguridad tecnológica de una petición firewall.

modifusuario: formulario de modificación del usuario de una petición firewall.

modificación de los comentarios de una petición firewall.

modifsegtec2: query de modificación de algunos datos por parte de seguridad tecnológica de una petición firewall.

modifusuario2: query de modificación del usuario de una petición firewall.

modifcomentarios2: query de modificación de los comentarios de una petición firewall.

validar: query de marcado y envío de correo de la validación de una petición de ips.

modifreglaequi: formulario de modificación de un equipo en una regla en un apeticion de firewall.

modifreglaequi2: query de modificación de un equipo en regla en un apeticion de firewall.

modifregla: formulario de modificación de una regla en una petición de firewall.

modifregla2: query de modificación de una regla en un apeticion de firewall.

altaip: formulario de una ip en una petición de ips.

borraip: query de borrado de un aip en un apeticion de ips.

altalocal: formulario de inserción de una ip/máscara local en una petición de firewall.

altaremota: formulario de inserción de una ip/máscara remota en una petición de firewall.

aprobarspam: query de marcado y envío de correo de la aprobación de una petición de spam.

rechazarspam: query de marcado y envío de correo del rechazo de una petición de spam.

validar: query de marcado y envío de correo de la validación de una petición de direccionamiento ip de vanos.

rechazar: query de marcado y envío de correo del rechazo de una petición de direccionamiento ip de vanos.

buscarcentro: formulario de búsqueda de centro.

modifsalto: formulario de modificación de salto de direccionamiento ip de vanos.

modifsalto2: query de modificación de salto de direccionamiento ip de vanos.

ventanas\_spam.pl

ventanas\_vanos.pl

borrarsalto: query de borrado de salto de direccionamiento ip de vanos.

cambiavano2: query de intercambio de origen/destino de equipos en una petición de direccionamiento ip de vanos.

provisionar: query de provisión en la tabla equipos de los extremos de una vano.

buscarip: querys y formulario de búsqueda de una ip dentro de una subred.

buscarip0: querys y formulario de búsqueda de una ip dentro de una subred.

buscarip2: querys y formulario de búsqueda de una ip dentro de una subred.

crearrango: formulario para la creación de un rango en la tabla subnets.

crearrango2: query para la inserción de un rango en la tabla subnets.

cambiavano: formulario de modificación de los datos de un vano

cambiaequipov2: query de modificación de los datos de un equipo extremo de un vano.

cambiaequipov: formulario de modificación de los datos de un equipo extremo de un vano.

rechazarvarias: query de marcado y envío de correo por el rechazo de una petición varias.

aprobarvarias: query de marcado y envío de correo para la aprobación de una petición varias.

modifvarias: formulario de modificación de los datos de una petición varias.

modifvarias2: query de modificación de los datos de una petición varias.

buscarcentrosxoc: formulario de centros de la red xoc.

modifobser: formulario de modificación de las observaciones de una petición ip xoc.

ventanas\_varias.pl

ventanas\_xoc.pl

modifobser2: query de modificación de las observaciones de una petición ip xoc.

modifhosxoc2: query de modificación de un host en una petición ip de xoc.

modifhosxoc: formulario de modificación de un host en una petición ip de xoc.

borrarhosxoc: query de borrado de un host en una petición ip de xoc.

altahostpetxoc: formulario de alta de host en una petición ip de xoc.

altahostpet2: query de alta de host en una petición ip de xoc.

rechazarxoc: query de marcado y envío de correo por el rechazo de una petición ip xoc. validarxoc: query de marcado y envío de correo por la validación de una petición ip xoc.

modifvarias: formulario de modificación de los datos de una petición varias.

modifvarias2: query de modificación de los datos de una petición varias.

altahostpetxoc2: query de alta de host en una petición ip de xoc.

### /css

CSS

css/style\_dbnm.css.old css/2 css/style\_dbnm.css css/ddlevelsmenu-mobile.css css/style\_dbnm.css.ipam css/style\_dbnm.css.old2 css/ddlevelsmenu-sidebar.css css/ddlevelsmenu-topbar.css css/ddlevelsmenu-base.css css/js-graph-it.css css/style\_dbnm\_new.css

### /consultas

consultas

consultas/.rangos.pl.swp consultas/soportes\_vitra\_g2.pl consultas/soportes\_vitra\_g1.pl consultas/rangos.pl consultas/soportes\_vitra.pl consultas/verc consultas/calendarios.pl consultas/soportes\_vitra\_texto.pl consultas/soportes\_vitra\_g5.pl consultas/test.html consultas/rangos2.pl consultas/interface.pl consultas/soportes\_vitra\_g3.pl consultas/soportes\_vitra\_g4.pl consultas/test2.html consultas/crcs.pl consultas/test3.html consultas/soportes.pl consultas/soportes\_vitra2.pl consultas/guardar.pl

## /gprs

gprs/cambios

gprs gprs/gprs.pl

gprs/cambios/gprs\_txt.pl gprs/cambios/ventanas.pl



# /fmc

Herramienta para crear, volcar y sincronizar accesos l2l al fmc.

fmc	fmc/fmc.pl	
	fmc/ventanas.pl	

fmc.pl	Aplicación principal fmc:
	sincronizar: formulario que lista los fmc para lanzar sobre ellos la sincronización.
	detallel2l: visualización de los datos de una l2l.
	buscarl2l: Búsqueda y lista de las l2l existentes.
ventanas.pl	Ventanas emergentes para la gestión administrativa de las l2l del fmc:
	modifl2l: formulario de modificación de una l2l.
	altal2l: formulario de creación de l2l.
	altal2l2: querys de inserción de una l2l en la base de datos.
	modifl2l2: querys de modificación de una l2l.
	borrarl2l: querys de borrado de una l2l.
	modifike1policies: modificación de las policies en ike1.
	modifike1proposals: formulario de modificación de las proposals en ike 1.
	modifike2policies: formulario de modificación de las policies en ike2.
	modifike2proposals: formulario de modificación de las proposals en ike2.
	modifdevicea: formulario de modificación del dispositivo A.

modifinta: formulario de modificación del interfaz del

dispositivo A.

modifnetworka: formulario de modificación de las network del dispositivo A.

modifdeviceb: formulario de modificación del dispositivo B.

modifintb: formulario de modificación del interfaz del dispositivo B.

modifinetworkb: formulario de modificación de las network del dispositivo B.

volcarl2l: querys e interacción con el fmc para provisión de una l2l.

validarips: valida que una ip tenga el formato adecuado.

sincronizar: querys e interacción con el fmc para la sincronización de las l2l en las bases de datos.

## /joget

Lanza la aplicación de gestión de proyectos de enel ubicada en la 10.1.109.59.

joget/joget.pl joget/joget\_proy.pl

# /plomo

Herramienta de gestión administrativa y control de estado de tareas.

plomo/proyectos proyectos.pl
plomo/cambios cambios.pl
ventanas.pl

#### proyectos

#### proyectos.pl

listazonas: visualiza las zonas geográficas.

listaprovicnias: visualiza las provincias de una zona.

listacentros: visualiza los centros de una provincia.

listapersonas: visualiza las personas. detallepersona: visualiza los datos de una persona.

detalleequipo: visualiza los detalles de un equipo.

listaporpersona: lista los hitos y tareas asignados a una persona.

listaequipos: lista los equipos.

hitospendientes2: visualiza los hitos que no están terminados.

hitospendientes: visualiza los hitos que no están terminados.

hitosporzona: visualiza los hitos asignados a una zona.

hitosporpersona: visualiza los hitos por persona.

hitosporcentro: visualiza los hitos de un centro.

hitospasados:visualiza los hitos pasados de fecha prevista.

otsnoasignadas: ot pendientes de asignar en hitos.

mostrarnotas: mostrar notas de un proyecto.

tiemposporproyecto: muestra los tiempos de operación de un proyecto.

tiemposhito: muestra los tiempos de operación de un hito.

tiempostarea: muestra los tiempos de operación de una tarea.

buscarhtos: lista y filtra los hitos de un proyecto.

detalleproyecto: visualiza los datos de un proyecto.

impromiproyecto: visualiza en formato txt los datos de un proyecto.

detallehito: muestra los detalles de un hito.

detalletarea: muestra los detalles de una tarea.

proyectos: visualiza el listado de proyectos.

busqueda: query de búsqueda de proyectos.

calendariotps: visualiza el calendario de los trabajos programados.

estaots: visualiza las estadísticas de las órdenes de trabajo.

estaotsporp: visualiza las estadísticas de las órdenes de trabajo.

cambios

Ventanas emergentes para los cambios de datos en la herramienta plomo.

#### cambios.pl

cambiaproyecto2: querys de modificación de un proyecto.

cambiahito2: query de modificación de un hito.

borrarhito2: query de borrado de un hito.

borrartarea2: query de borrado de una tarea.

cambianota2: query de modificación de una nota.

altanota: query de inserción de nota.

cambiatarea2: query de modificación de un atarea.

cambiapasswd2: (obsoleto) query de modificación de la contraseña de un equipo.

cambiapersona2: query de modificación de una persona.

cambiaequipo2: query de modificación de un equipo.

error: muestra un error.

fichero: formulario para el alta de ots mediante excel.

ficheroincidencias: formulario de alta de tareas tipo incidencia mediante excel.

leerfichero: lectura y querys de inserción de órdenes de trabajo mediante excel.

ficheroinciodencias: lectura fichero y querys de alta de tareas tipo incidencia mediante excel.

altaproyecto: formulario de inserción de proyecto.

altacentro: formulario de inserción de centro.

altaplata: obsoleto.

altaplata2: obsoleto.

altaproyecto2: query de inserción de proyecto.

altacentro2: query de inserción de centro.

altapersona2: query de inserción de persona.

altahito: formulario de inserción de hito.

altapersona: formulario de inserción de persona.

altanota: formulario de inserción de nota.

cambianota: formulario de modificación de nota.

altaequipo: formulario de inserción de equipo.

altatarea: formulario de inserción de tarea.

altahito2: query de inserción de hito.

altaequipo2: query de inserción de equipo.

altatarea2: query de inserción de tarea.

cambiapasswd: obsoleto.

cambiapersona: formulario de cambio de los datos de una persona.

cambiaproyecto: formulario de cambio de los datos de un proyecto.

cambiahito: formulario de cambio de los datos de un hito.

cambiatarea: formulario de cambio de los datos de una tarea.

cambiaequipo: formulario de los datos de un equipo.

ventanas.pl Obsoleto

## /peticiones\_rdg

Portal de peticiones

peticiones\_rdg

peticiones\_citrix.pl peticiones.pl peticiones\_spam.pl peticiones\_varias.pl rfcs.pl vanos.pl ventanas\_citrix.pl ventanas\_pl ventanas\_rfc.pl ventanas\_spam.pl ventanas\_vanos.pl ventanas\_varias.pl

peticiones\_citrix.pl:

altapeticioncitrix2: query de inserción de petición citrix.

detallepeticioncitrix: visualiza los datos de una petición citrix.

altapeticioncitrix: formulario de inserción de petición citrix.

buscarpeticionescitrix2: búsqueda y filtro de peticiones citrix propias.

peticiones.pl

menu: visualiza el menú del portal de peticiones.

altapeticion2: query de inserción de petición de ips.

altapeticionxoc2: query de inserción de peticiones ips xoc. detallepeticion: visualiza los datos de una petición de ips. detallepeticionxoc: visualiza los datos de una petición de ips de xoc. altapeticion: formulario de inserción de una petición de ips. altapeticionxoc: formulario de inserción de una petición de ips xoc. altafirewall2: query de inserción de peticiones de firewall. altal2l2: query de inserción de peticiones l2l. guardarfirewall2: query de modificación de una petición firewall. editarfirewall: formulario de modificación de peticiones firewall. detallel21: visualiza los datos de una petición firewall. altafirewall: formulario de inserción de peticiones firewall. buscarfirewall2: visualizar y filtrar las peticiones firewall propias. buscarl2l: visualiza y filtra las peticiones l2l propias. buscarpeticiones2: visualiza y filtra las peticiones de ip propias. buscarpeticionesxoc: visualiza y filtra las peticiones de ip propias de xoc. altapeticionspam2: query de inserción de peticiones spam. peticiones\_spam.pl detallepeticionspam: visualiza los detalles de una petición spam. altapeticionspam: formulario de inserción de peticiones spam. buscarpeticionspam:visualiza y filtra las peticiones de spam.

altapeticionvarias2: query de inserción de peticiones varias. peticiones\_varias.pl detallepeticionesvarias: visualiza los detalles de una petición varias. altapeticionvarias: formulario de inserción de peticiones varias. buscarpeticionvarias: visualiza y filtra las peticiones varias. rfcs.pl altarfc2: query de inserción de rfc. detallerfc: visualiza los datos de una rfc. altarfc: formulario de inserción de una rfc. buscarrfc2: lista y filtra las rfc propias. vanos.pl altapeticionvano2: query de inserción de peticion de direccionamiento ip de vano detallepeticionvano: visualiza los datos de una petición de direccionamiento de vano altapeticionvano: formulario de inserción de una petición de direccionamiento de vano buscarpeticionesvanos2: visualiza y filtra las peticiones de direccionamiento de vano propias ventanas\_citrix.pl altahostcitrix2: query de inserción de un host en una petición citrix. borrarhostcitrix: query de borrado de un host en una petición citrix. altahostcitrix: formulario de inserción de un host en una petición citrix. modifhostcitrix2: query de modificación de un host en una petición citrix. duplicarcitrix: clona una petición citrix. tramitarcitrix: query de marcado de una petición citrix para

pasarla de borrador a solicitado. modifhostcitrix: formulario de modificación de un host en una petición citrix. actualizacentro: formulario de modificación del ventanas.pl centro de una petición de ip. actualizacentroxoc: actualiza centro: formulario de modificación del centro de una petición de ip. generanombre: genera el nombre de un equipo basándose en el acrónimo, el prefijo y el sufijo. generanombre2: query de generación el nombre de un equipo basándose en el acrónimo, el prefijo y el sufijo. buscarcentro: formulario de búsqueda de un centro. buscarcentroxoc: formulario de búsqueda de un centro xoc. buscarmodelo: formulario de búsqueda de modelo. altaregla2: query de inserción de una regla en una petición de firewall. altahost2: query de inserción de un host en una petición de ips. altahostxoc2: query de inserción de un host en una petición de ips xoc. borrarregla: query de borrado de una petición firewall. altaexcel: formulario de inserción masiva de hosts en una petición de ips desde un fichero excel. altaexcel2: querys de inserción masiva de hosts en una petición de ips desde un fichero excel. obtenergestion: formulario de asignación automatizada de direcciones ip de gestión. obtenergestion2: querys de asignación automatizada de direcciones ip de gestión.

obtenermulticast: formulario de asignación automatizada de

direcciones ip multicast.

altaexcel3: querys de inserción masiva de hosts en una petición de ips desde un fichero excel.

borrarhost: query de borrado de un host en una petición de ips.

borrarhostxoc: query de borrado de un host en una petición de ips xoc.

buscarhost: formulario de búsqueda de host en una petición de ips.

buscarhost: querys de búsqueda de host en una petición de ips.

altaip: query de inserción de una ip en una petición l2l.

borrarip: query de borrado de una ip en una petición l2l.

altalocal: formulario de inserción de la ip local en una petición firewall.

altaremota: formulario de inserción de la ip remota en una petición firewall.

altareglaip2: query de inserción de una ip en una petición firewall.

borrarreglaip: query de borrado de una ip en una petición firewall.

altareglaip: formulario de inserción de una ip en una petición firewall.

altaregla: formulario de inserción de una regla en una petición firewall.

validarip: valida el formato de una ip.

check\_multicast\_host: válida la existencia de una ip multicast en un apeticion de ips.

altahost: formulario de inserción de un host en una petición de ips.

altahostxoc: formulario de inserción de un host en una petición de ips xoc.

modifl2l: formulario de modificación de los datos de una petición l2l.

modifpeticionxoc: formulario de modificación de una petición de ips xoc.

modifpeticionxoc2: querys de modificación de una peticion de ips xoc.

modiffirewall: formulario de modificación de los datos de una petición firewall.

guardarfirewall2: query de modificación de los datos de una petición firewall.

modifl2l2: query de modificación de una petición l2l.

modifregla2: query de modificación de una regla en una petición firewall.

modifhost2: query de modificación de un host en una petición de ips.

modifhostxoc2: query de modificacion de un host en una petición de ips xoc.

duplicar: clona una petición de ips.

duplicarxoc: clona una petición de ips xoc.

tramitarl2l: query de marcado de una petición l2l para pasarla de borrador a solicitado.

tramitar: query de marcado de una petición firewall para pasarla de borrador a solicitado.

tramitarip: query de marcado de una petición ips para pasarla de borrador a solicitado.

tramitaripxoc: query de marcado de una petición ips xoc para pasarla de borrador a solicitado.

modifhost: formulario de modificación de un host en una petición de ips.

modifhostxoc: formulario de modificación de un host en una petición de ips xoc.

modifregla: formulario de modificación de una regla en una petición firewall.

caducidad: formulario de modificación de la fecha de calidad de una petición de firewall.

validarobjeto:valida la existencia del vano o el servicio.

tramitarspam:query de marcado de una petición spam para pasarla de borrador a solicitado.

modifbloqueo: formulario de modificación de la dirección de bloqueo.

modifbloqueo2: query de modificación de la dirección de bloqueo.

actulizacentro: formulario de búsqueda de centro y modificación en el formulario.

buscarcentro: formulario de búsqueda de centro.

altasalto2: query de inserción de un salto de vanos.

borrarsalto: query de borrado de un salto de vanos.

altasalto: formulario de alta de un salto de vanos.

tramitarvarias: query de marcado de una petición varias para pasarla de borrador a solicitado.

modifvarias: formulario de modificación de una petición varias.

modifvarias2: query de modificación de una petición varias.

ventanas\_rfc.pl

ventanas\_spam.pl

ventanas\_vanos.pl

ventanas\_varias.pl

# I.5. Módulos Perl

Las siguientes librerías perl se utilizan en los scripts anteriores.

Módulo	Versión
NetAddr::IP	4079
Net::Telnet	3.04
Net::Telnet::Cisco	1.10
Email::Folder	860
Email::Simple	2213
Email::FolderType	814
Net::SSH	0.09
IO::Tty	1.12
Test::Simple	1.302085
Expect	1.33
Net::SSH::Expect	1.09
Mail::Spool	0.50
Net-Netconf	1.4.2
Net::DHCP::Watch	2.03
File::ShareDir::Install	0.13
EWS::Client	1.300000
MooseX::Iterator	0.11
Office365::EWS::Client	1.142410
Net::IMAP::Client	0.9505
CAM::PDF	1.60
DBD::Oracle	1.69_02

Net::SSH2	0.71
Net::SSH2::Cisco	0.04
Net::SSH::Expect	1.09
InfluxDB::HTTP	0.04
JSON	4.03
JSON::PP	4.06
Cpanel::JSON::XS	4.27
Test::Needs	0.002009
JSON::MaybeXS	1.004003
Test::Object	0.08
List::Util	1.60
Hook::LexWrap	0.26
Test::SubCalls	1.10
IO::String	1.08
Sub::Uplevel	0.2800
Test::Exception	0.43
Any::Moose	0.27
Carp	1.50
Test::Warn	0.36
Net::IMAP::Simple	1.2212
fobos_comun.pm	No disponible
SNMP.pm	No disponible
Tipo_Cisco.pm	No disponible
MIME	No disponible

# I.6. Mantenimiento

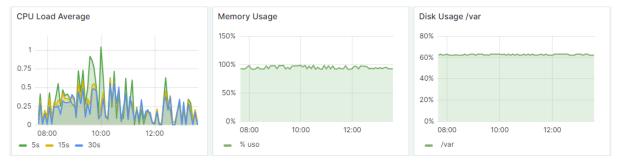
Para la realización del mantenimiento del sistema, existen 2 métodos que se realizan en paralelo. Se hacen copias de seguridad de las bases de datos y se monitoriza por grafana para cada uno de los diferentes servicios el estado del sistema.

Las copias de seguridad de las bases de datos phpipam, plomo, se realizan una vez a la semana, en concreto los lunes, y se guardan en discos duros externos. Para el caso de phpipam, no se realizan copias de seguridad de todas las tablas de la base de datos, ya que hay tablas con históricos que llegan a los 12 millones de logs. Las tablas más importantes de las que se hacen las copias de seguridad son: equipos, puertos, equipos\_modelos, ip, subnets, etc.

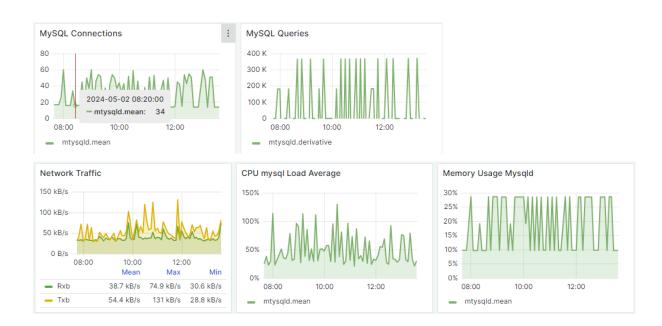
Las copias de seguridad del DBNM(database network manager) se realizan una vez al mes, en lugar de una vez a la semana como en otras bases de datos.

Para la monitorización de los servicios, se tiene la herramienta grafana, a la cual se puede entrar desde su propia IP y puerto: 10.1.109.58:3000 o desde el apartado del menú desplegable de Fobos Herramientas-->Grafana. Dentro de grafana se selecciona el apartado dashboards, y a continuación Sistemas, donde se encuentra la monitorización de los siguientes servicios: Fobos, Graylog, Grafana-IMI, Karajan, ZTP-SRV1 (Influx) y Kea.

En estos sistemas se encuentran las siguientes gráficas de monitorización, en concreto en Fobos tenemos:



Donde estas son las gráficas críticas. La CPU de ninguno de los sistemas puede pasar del 10% de capacidad, es el máximo, si pasan el sistema es crítico, es esencial para el funcionamiento que no pase de ese 10%.



# I.7. Otras Bases de Datos

Hemos recogido el modelo completo de las tablas en la base de datos de Fobos. Debido al gran número de páginas las tablas de información se recogen en un anexo.

Las tablas se organizan en las siguientes bases de datos:



- 2. radius
- 3. plomo
- 4. phpipam
- 5. pdns
- 6. kea
- 7. karajan
- 8. jwdb
- 9. dbnm

VER en este documento TABLAS DE INFORMACIÓN.