



# GestióIP

## Nueva herramienta de código abierto para la gestión del direccionamiento IP

### GestióIP – New open source IP address management software

◆ Marc Uebel

#### Resumen

Con el crecimiento de las redes gana cada vez más importancia la gestión de direccionamiento IP. Para ser capaces de solucionar problemas de forma rápida y de planificar cambios en la arquitectura de manera efectiva, es importante tener una visión de conjunto clara sobre la red informática de su organización. La mayoría de las organizaciones y empresas todavía utilizan hojas de cálculo para la gestión de su redes IP. Con el trasfondo de las direcciones IP dinámicas asignadas y de la complejidad de las redes actuales, las hojas de cálculo u otras soluciones estáticas no ofrecen la suficiente flexibilidad para reflejar la estructura de redes de una organización de hoy.

Herramientas de gestión de direccionamiento IP (IPAM - IP address management) como GestióIP eliminan las desventajas de una gestión del direccionamiento IP estático y pueden facilitar el trabajo de los equipos IT de una forma significativa.

**Palabras clave:** : GestióIP, IP address management, IPAM.

#### Summary

With the increasing networks the subject of IP address management gains more and more importance. To be able to resolve network problems fast and to plan changes in the architecture of the network effectively it is of first necessity to have a clear survey of the own network. The majority of the companies and organizations still use spreadsheets to manage their IP networks. With the background of dynamic assigned IP addresses and the complexity of the present networks, the management of IP spaces with spreadsheets or other static solutions do not offer enough flexibility to reflect the structure of networks of today organizations.

IP address management (IPAM) tools like GestióIP can eliminate the disadvantages of static IP address management solutions and can facilitate the work of IT staff in a significant manner.

**Keywords:** GestióIP, IP address management, IPAM.

## 1. Introducción

IP address management (IPAM) es un proceso continuo. Es la planificación, el seguimiento (tracking) y la gestión de espacios de direcciones IP. Las herramientas de gestión de direccionamiento IP deben soportar el ciclo de vida IP (IP life cycle) entero. Los sistemas IPAM actuales integran además el Domain Name Service (DNS) y soportan la asignación y/o la monitorización de direcciones IP proporcionadas por el Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP).

## 2. Beneficios IPAM

Los sistemas IPAM ayudan a hacer la red informática más transparente. Con funciones de búsqueda y representaciones claras de las redes, los administradores pueden acceder a información sobre redes y direcciones IP de forma rápida. Se hace el "trouble shooting" más efectivo y se evitan problemas como conflictos entre direcciones IP o entre redes (overlapping).

◆  
GestióIP elimina las desventajas de una gestión de direccionamiento IP estático

◆  
Los sistemas IPAM ayudan a hacer la red informática más transparente

Los sistemas IPAM consiguen reducir los "down times" cuando aparecen problemas y pueden mejorar el trabajo de la plantilla IT consiguiendo aumentar así la satisfacción de los usuarios finales.

Además los sistemas IPAM ofrecen herramientas que apoyan la planificación de la estructura de la red (por ejemplo un subnet calculator) e incrementan la seguridad de la red con logs de auditoría que permiten reproducir los cambios que han ocurrido en la red.

## 3. Conceptos IPAM

Existen diferentes conceptos de sistemas IPAM: Manual, semi-automatizado y automatizado[1].

### Concepto manual

Se clasifica la gestión de direccionamiento IP en papel o con hoja de cálculo como manual. Es el método más usado pero el menos flexible y sirve sólo para direccionamiento estático. Su implementación es fácil pero la gestión es laboriosa, al no disponer de ningún mecanismo de actualización automática. Por eso es también susceptible de contener errores humanos. Además tiene las siguientes limitaciones: inutilizable con redes grandes, poco claro, sin búsqueda, no escalable, sin usuarios concurrentes, no auditable y difícil de garantizar la seguridad.

### Concepto Semi automatizado

Los sistemas semi automatizados con hojas de cálculo y herramientas "home made" pueden disponer de un soporte del direccionamiento dinámico básico. Pero este método comparte la mayoría de las limitaciones con el método manual: inutilizable con redes grandes, poco claro, generalmente sin búsqueda, no escalable, sin usuarios concurrentes, generalmente no auditable y difícil de garantizar la seguridad. Por eso, el concepto semi automatizado tampoco es adecuado para gestionar las redes complejas de hoy.

### Concepto Automatizado

El concepto automatizado elimina los límites de los conceptos manual y semi automatizado. Las herramientas IPAM actuales automatizadas son adecuadas para gestionar rangos de direcciones IP grandes y distribuidas, tienen integrados un soporte para DNS y DHCP y ofrecen herramientas para explorar la arquitectura de la red. Disponen de mecanismos que ayudan en la planificación de la arquitectura de redes IP y aumentan la seguridad por "audit trails" y por la capacidad de la monitorización. Así pueden ayudar a seguir tráfico sospechoso y actividades de exploración. Además, existen soluciones que disponen de funciones adicionales como gestión de configuraciones de dispositivos o servidores de ficheros para transferir configuraciones a equipos móviles.

Se distingue entre dos tipos diferentes de sistemas IPAM automatizados: Software ("built-on") y appliance ("built-in")[1]. El modelo software dispone de una base de datos integrada y trabaja contra servidores DNS y DHCP remotos que llevan sus bases de datos propias. Las soluciones appliance llevan por regla general una base de datos centralizada y actúan como servidores DNS y DHCP. El modelo built-on se integra con la arquitectura DNS y DHCP existente. En cambio en el modelo built-in reemplaza los servidores DNS y DHCP existentes por un Appliance. Del modelo software existen versiones de código abierto, como GestióIP, o soluciones propietarias.

Existen tres conceptos de sistemas IPAM: manual, semi-automatizado y automatizado

Las herramientas IPAM automatizadas son adecuadas para gestionar rangos de direcciones IP grandes y distribuidas



## 4. GestióIP

GestióIP es un software IPAM automatizado de código abierto basado en Web. El valor peculiar de GestióIP reside en las funciones y en los filtros de búsqueda que están integrados en la página inicial. Permite encontrar información sobre redes, direcciones IP o hosts de forma rápida y sencilla.

Las funciones básicas de GestióIP son:

- facilidad de uso y una presentación de los datos bien estructurada
- búsqueda y filtros rápidos para redes y para host integrada en la página inicial
- búsqueda detallada para redes y hosts
- sincronización automática de las redes contra el DNS comprobando si una dirección responde a "ping"
- chequeo si una dirección IP responde a "ping" y si tiene entrada DNS PTR y A
- interfaces para unir/dividir/aumentar/disminuir redes (con la posibilidad de mantener las entradas hosts)
- detección de redes que se solapan
- muestra rangos libres
- calculadora de subnet
- script que permite importar redes vía consulta SNMP
- script que permite importar redes de hojas de cálculo
- actualización cron-scheduled contra DNS y OCS v1.01 (X)
- auditable
- plurilingüe (inglés, catalán, español, alemán)

◆  
GestióIP es un software IPAM automatizado de código abierto basado en Web

### 4.1. Instalación

La instalación de GestióIP consiste en dos partes: una parte basada en script para configurar el servidor Web Apache e instalar los módulos Perl necesarios, y otra parte basada en Web para crear la base de datos Mysql.

- 1) Bajar la última versión de GestióIP
- 2) Deshacer el tar-ball y cambiar al directorio nuevo gestioip\_2.2.x
- 3) Ejecutar `./setup_gestioip.sh` como root (`$ sudo ./setup_gestioip.sh`)

Se lanza un wizard que ayuda a configurar los datos básicos del servidor Web Apache (fichero de configuración Apache, Apache DocumentRoot,...) y la instalación de los módulos Perl necesarios.

◆  
GestióIP es plurilingüe: inglés, catalán, español y alemán

FIGURA 1. CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR WEB APACHE BASADA EN SCRIPT

```
File Edit View Terminal Help
+-----+
| Checking for Apache main configuration file... |
+-----+
Where is Apache main configuration file [/etc/apache2/apache2.conf]?
OK, using Apache main configuration file /etc/apache2/apache2.conf

+-----+
| Checking for Apache user account... |
+-----+
Which user account is running Apache web server [www-data]?
OK, Apache is running under user account www-data

+-----+
| Checking for Apache group... |
+-----+
Which user group is running Apache web server [www-data]?
OK, Apache is running under users group www-data

+-----+
| Checking for Apache Include configuration directory... |
+-----+
Where is Apache Include configuration directory [/etc/apache2/conf.d]?
OK, using Apache Include configuration directory /etc/apache2/conf.d

+-----+
| Checking for PERL Interpreter... |
+-----+
Where is PERL Interpreter binary [/usr/bin/perl?]
```

Una vez terminada la parte basada en script, se reinicia el servidor Apache y se accede a la parte basada en Web de la instalación por `http://server/gestioip/install`. Esta segunda parte consiste en tres pasos: creación de la base de datos, inicialización de la base de datos y personalización de la instalación.

FIGURA 2. INICIALIZACIÓN DE LA BASE DE DATOS BASADA EN WEB

Creación de la BBDD		
IP/DNS name servidor web:	127.0.0.1	Si el servidor web y el servidor mysql corren en la misma máquina pon aquí la dirección localhost (127.0.0.1). En caso contrario pon la IP o el nombre DNS del servidor web.
servidor mysql:	127.0.0.1	Si el servidor web y el servidor mysql corren en la misma máquina pon aquí la dirección localhost (127.0.0.1). En caso contrario pon la IP o el nombre DNS del servidor mysql.
puerto mysql:	3306	
mysql super user:	root	
mysql super user contraseña:		El "mysql super user" y la "mysql super user contraseña" se necesita sólo para la instalación y no se guarda.
SID:	gestioip	
mysql user:	gestioip	
mysql user contraseña:		
confirmar mysql user contraseña:		

enviar

Una vez terminada la parte basada en script, se reinicia el servidor Apache y se accede a la parte basada en Web de la instalación

Tiempo de la instalación aproximado: 20 min

## 4.2. Inicialización de base de datos

GestióIP ofrece diferentes mecanismos para inicializar la base de datos con los datos de la red actual: Para una migración de la gestión del direccionamiento IP con hojas de cálculo, GestióIP ofrece el script "gestioip\_2.2.x/scripts/import\_from\_excel.pl" para importar redes desde hojas de cálculo, además aporta el script "gestioip\_2.2.x/scripts/get\_networks\_snmp.pl" que es capaz de consultar los "routing tables" de equipos con SNMP habilitado y que importa las redes encontradas a la base de datos Mysql de GestióIP.

Una vez dadas de alta las redes en GestióIP se pueden sincronizar sus entradas IP vía frontend Web o mediante la sincronización automática (cron scheduled) contra el DNS.

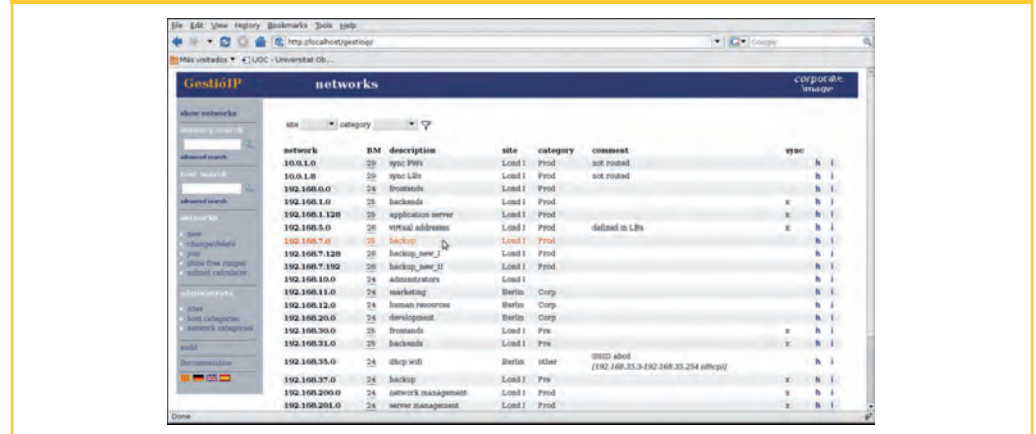
## 4.3. Uso

Se accede a GestióIP por la URL `http://server/gestioip`. GestióIP no dispone de una gestión de usuarios incorporada. La autenticación está realizada por el servidor Web Apache. Así GestióIP soporta todas los mecanismos de la autenticación de mod\_auth del servidor Web Apache (autenticación básica con usuarios/grupos locales, certificados, LDAP, RADIUS,...). Después de una autenticación con éxito aparece la página inicial donde se muestra una visión general de las redes existentes:

El tiempo medio de instalación de este software es de 20 minutos



FIGURA 3. PÁGINA DE INICIO



La autenticación está realizada por el servidor Web Apache

En el menú izquierdo están integrados campos de búsqueda para host y redes que permiten expresiones equivalentes a las "máquinas de búsqueda de Internet" como +exact\_match, -string\_to\_ignore o "exact match". Estas búsquedas permiten encontrar información de forma rápida y efectiva. Según la experiencia del autor de GestióIP, éstas son, con diferencia, las funciones más utilizadas de una herramienta IPAM y representan así un ventaja importante de GestióIP comparada con otras soluciones.

GestióIP ofrece varias herramientas para manipular redes (dar de alta y de baja, editar, reservar rangos - p.e. para direcciones proporcionadas por DHCP - sincronizar las direcciones IP de una red contra el DNS, unir, dividir, aumentar, disminuir redes y borrar todas las entradas).

Al hacer click sobre una entrada de red se muestran las direcciones en forma de lista. Si se hace click sobre una dirección IP se ejecuta un ICMP Echo Request (ping) y una consulta DNS A y PTR y se presenta el resultado en una ventana. La versión 2.2.6 que salió en enero de 2010 tiene además un punto de color delante de las direcciones IP que representa el resultado de la última comprobación con ping.

La versión 2.2.6 tendrá una segunda forma de representación de las entradas de una red que mostrará, en una sola vista, información básica como la dirección IP, el resultado de la última comprobación vía "ping" y el tipo de equipo.

Las búsquedas permiten encontrar información de forma rápida y efectiva

FIGURA 4. VISTA "MODIFICAR RED"

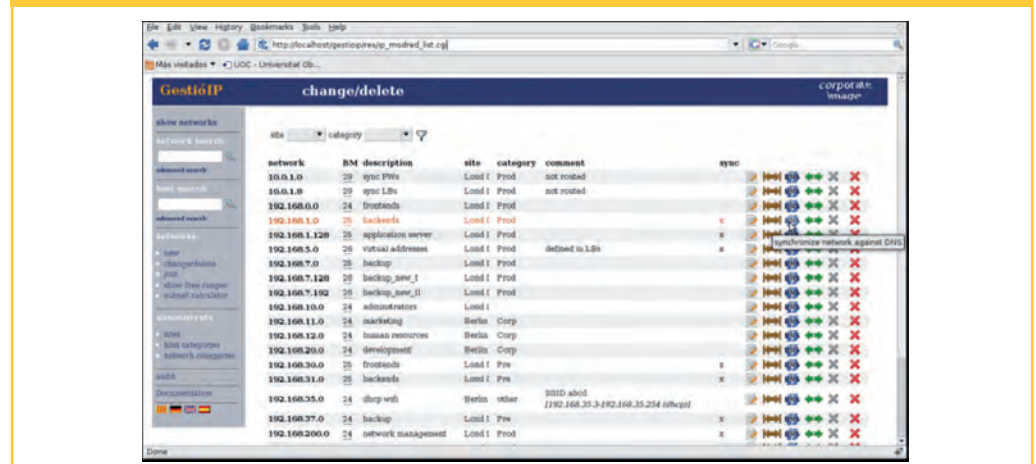




FIGURA 5. VISTA "RED DETALLADA"

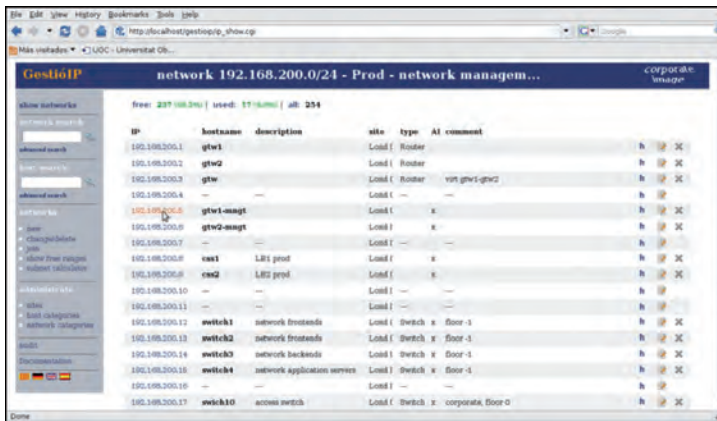
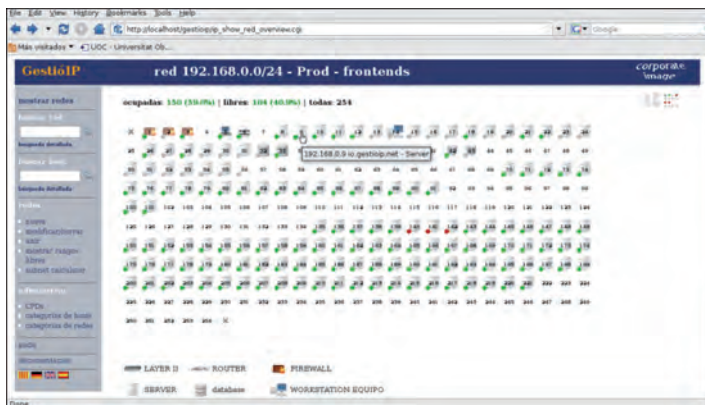


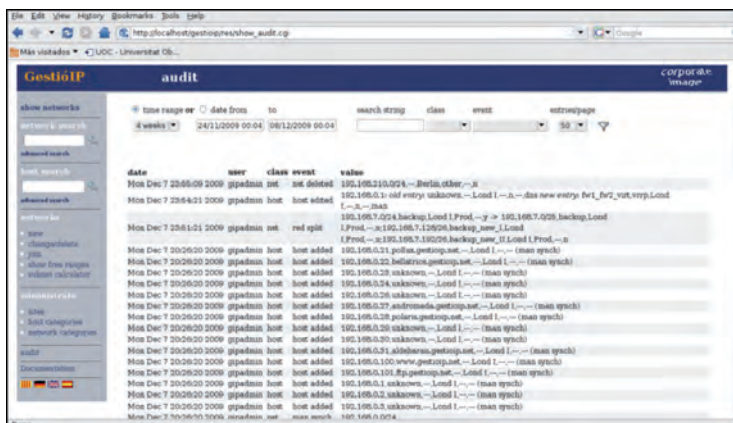
FIGURA 6. VISTA "RED OVERVIEW"



La versión 2.2.6 muestra en una sola vista información básica como la dirección IP


El historial para redes y entradas host y los "audit trails" permiten reproducir los cambios que han ocurrido en la red.


FIGURA 7. AUDIT



El historial para redes y entradas host y los "audit trails" permiten reproducir los cambios que han ocurrido en la red



  
GestióIP se  
encuentra en  
desarrollo continuo

  
GestióIP es software  
libre y está  
distribuido bajo la  
GNU General Public  
Licence v3

#### 4.4. Actualizaciones

GestióIP lleva un script con wizard para actualizar la instalación a la última versión de forma automatizada, posibilitando hacerlo sin dificultad de forma segura y rápida.

#### 4.5. Futuro

GestióIP se encuentra en desarrollo continuo. El siguiente release 2.2.6, previsto para enero 2010, incluye una mejora en la integración de la gestión de las direcciones proporcionadas dinámicamente y ofrece una nueva vista adicional de redes.

Para el año 2010 está previsto añadir las siguientes funcionalidades:

- Integración de una gestión de VLANS
- Integración de un frontend para administrar servidores DNS
- Integración soporte para IPv6
- y más...

### 5. Conclusiones

Como la gestión del direccionamiento IP con hojas de cálculo ya no es adecuada para las redes de hoy, las organizaciones están migrando cada vez más a soluciones automatizadas. GestióIP es un software IPAM automatizado que permite gestionar el direccionamiento IP de organizaciones con rangos IP distribuidos. GestióIP se integra con la infraestructura de redes existente, así no hacen falta cambios en el sistema DNS o DHCP existente. GestióIP es software libre y está distribuido bajo la GNU General Public Licence v3 (GPLv3).

Para más información visita [www.gestioip.net](http://www.gestioip.net)

### Referencias

- [1] F. Kamoun. *"IP Address Management: Challenges, Solutions and Future Perspectives"*. Handbook of Research on Telecommunications Planning and Management for Business, ISBN 935-270 , (2009)

**Marc Uebel**  
([contact@gestioip.net](mailto:contact@gestioip.net))  
Universitat Oberta de Catalunya