

Gamesa



Autor: Iván Haro Molina

Convocatoria: Junio

Tutora del proyecto: Doña María Lizarte Navarro

Ciclo Formativo: Administración de Sistemas Informáticos en Red

Curso: 2º

Curso académico: 2015/0216

ÍNDICE

-	<u>Justificación del proyecto y ámbito de aplicación.....</u>	<u>02</u>
-	<u>Recursos necesarios para el desarrollo del proyecto.....</u>	<u>03</u>
-	<u>Planificación temporal del proyecto.....</u>	<u>04</u>
-	<u>Desarrollo del proyecto.....</u>	<u>07</u>
-	<u>Resultados obtenidos.....</u>	<u>52</u>
-	<u>Análisis de costes.....</u>	<u>56</u>
-	<u>Conclusiones.....</u>	<u>56</u>
-	<u>Bibliografía.....</u>	<u>57</u>

Justificación del proyecto y ámbito de aplicación

El fin del proyecto es la creación de una red segura para la nueva sede de la empresa, permitiendo que ésta pueda tener conexión con la sede principal sin ningún tipo de riesgo así como seguridad frente a ataques por sí misma.

Para conseguir este objetivo, la nueva sede dispondrá de su propio dominio para la administración interna con conexión VPN a la sede principal (uno de los principales objetivos) así como de un servicio de copias de seguridad a un directorio FTP dentro del servidor.

Para mantener dichas copias de seguridad 'seguras', el servidor dispondrá de servidores NTP y SysLog para controlar quién y cómo se accede al mismo además de un servidor tacacs+ que servirá de barrera de entrada al mismo, permitiendo que solo accedan a él los dispositivos autorizados.

Por otra parte, y para mantener el acceso a las copias de seguridad controlado, la sede dispondrá de dos VLAN. Una para la administración y trabajadores de la oficina (personas que trabajarán en los ordenadores que tienen información sensible sobre el trabajo de la empresa) y otra para recepción y la sección de comerciales (personas que trabajan dentro de la sede (por tanto del dominio) pero que no manejan información que pudiera intentar 'robarse').

La sede (al igual que todas las demás) dispondrá también de su propio servidor de correo (...@gamesa.com) para evitar el fraude mediante la suplantación de identidad a la hora de la recepción de correos por parte de sus clientes.

Recursos necesarios para el desarrollo del proyecto

Para poner en marcha el proyecto hemos necesitado dos ordenadores, uno para, mediante el software de virtualización VirtualBox crear una máquina virtual igual al propio servidor de la sede y otro ordenador, también mediante VirtualBox, para recrear los ordenadores de los trabajadores de la sede.

Las máquinas virtuales serán de los Sistemas Operativos Windows 7 y Windows Server 2008 r2.

En la máquina virtual del servidor hemos creado ->

- Un servidor FTP al que los ordenadores de los trabajadores de la oficina deberán mandar copias de seguridad de los trabajos realizados mediante el software gratuito 'cobian backup' y al que podrán acceder después en caso de necesidad tanto desde la misma sede como de cualquier otra al estar los servidores conectados mediante tecnología VPN.
- Un servidor de correo del tipo 'administracion@gamesa.com' para uso personal de los trabajadores en caso de tener que ponerse en contacto con proveedores o clientes evitando la suplantación de identidad conocida como 'phishing'.
- Dominio para la administración de permisos dentro de la sede como por ejemplo quién podrá imprimir desde qué impresora o quién podrá acceder a un determinado recurso.
- Servidores NTP y Syslog que permitirán conocer la IP del dispositivo que ha intentado acceder a nuestro servidor mediante nuestro router así como a la hora y día en que se intentó o se consiguió acceder. Esto nos permitirá tener un control exhaustivo sobre los posibles ataques que se pudieran realizar sobre nuestro servidor.
- Un servidor tacacs+ para complementar a los servidores anteriores. Nos permitirá controlar el acceso al servidor mediante un control de acceso del tipo aaa (*Authentication, Authorization and Accounting*, en inglés) que significa Autenticación, Autorización y Contabilización.
- VPN para conectar con el servidor principal de la empresa y VLAN para dividir el tráfico dentro del dominio. Separando los archivos importantes del trabajo diario de captación de clientes.

Planificación temporal del proyecto

-----	L	M	X	J	V	S	D
08:00 – 09:00							
09:00 – 10:00							
10:00 – 11:00							
11:00 – 12:00							
12:00 – 13:00							
13:00 – 14:00							
14:00 – 15:00							
15:00 – 16:00							
16:00 – 17:00							
17:00 – 18:00							
18:00 – 19:00							
19:00 – 20:00							
20:00 – 21:00							
21:00 – 22:00							

En el gráfico se muestra una aproximación estimada de las horas empleadas para la realización del proyecto.

En 'verde' las horas semanales destinadas a la realización del proyecto en el centro.

En 'rojo' las horas semanales destinadas a la realización de FCT

En 'azul' las horas semanales destinadas a la realización del proyecto propias.

Como se dijo anteriormente, es una estimación y lo que podría ser la media de horas semanales que dediqué a la realización del proyecto. Por ejemplo, las primeras semanas las utilicé en re-enfocar el anteproyecto a lo que finalmente ha terminado siendo el proyecto, por lo que utilicé también horas de los días Martes, Miércoles, Jueves y Viernes después de la FCT a la búsqueda de información sobre la tecnología a emplear pero utilicé menos horas en los días Sábado y Domingo de las que muestra el gráfico.

Para tener un control más concreto sobre la repartición del trabajo, a continuación explicaré (en la medida de lo posible) a qué dediqué semanalmente el trabajo realizado en relación a este proyecto.

La primera semana, al tener claro que era una parte muy importante dentro del proyecto, la dediqué a informarme sobre la tecnología VPN (tipos, uso, implementación..) y conseguí conectar las dos redes que pretendía mediante dicha tecnología. Esta semana solo conseguí llevar a cabo la conexión VPN ya que tuve más problemas de los esperados a la hora de que realmente estas dos redes se conectasen mediante la conexión segura y no mediante internet.

La segunda semana, para terminar con el 'apartado' de conexiones, la dediqué a la implementación de las dos VLAN. En este proceso no tuve problema ya que encontré muy buena documentación y conseguí la conexión rápidamente. Por ello, esta semana también llevé el proyecto en una dirección diferente a la que primeramente se pretendía en el anteproyecto. El anteproyecto pretendía implementar una página web en php que permitiese dar de alta/baja a trabajadores y escribir sobre una base de datos estos cambios. Finalmente decidí enfocar el proyecto a la seguridad informática en vez de tener abiertos muchos 'frentes' que poco tenían que ver entre sí. Por lo que estuve investigando cómo podría conseguir dicho cambio.

La tercera semana y última de Abril (ya que la primera semana del mes aún no sabía en qué dirección ir con respecto al proyecto) la pasé buscando información sobre qué tecnología utilizar para la protección del acceso al servidor ya que había dos que me llamaron la atención a la hora de hacerlo. Hablo de montar un servidor RADIUS o un servidor tacacs+. Al final, me decanté por este último ya que, como veremos a continuación, es algo más seguro que el primero.

Empezamos Mayo dejando apartado el tema de la seguridad del servidor y volviendo a algo que si que aparecía en el anteproyecto y que no supondría excesivos problemas. Hablo de la implementación del servidor FTP y las consiguientes copias de seguridad al mismo.

Por lo tanto, la primera semana de Mayo la dediqué a la implementación del FTP y las copias mediante el software cobian backup. Lo que principalmente creí que no supondría ningún problema, terminó siendo más de lo que parecía en un principio. Aunque el servidor FTP pudo ser implementado con facilidad, las copias de seguridad no llegaban a funcionar por un problema de permisos.

La segunda semana de Mayo la dediqué a la creación del dominio dentro del servidor de la empresa y la implementación de los usuarios del resto de equipos de la sede dentro del mismo. Esta parte dio problemas con respecto a la introducción de los equipos al dominio por problemas con el servidor DNS que finalmente pude hacer funcionar correctamente.

La tercera semana de Mayo implementé impresoras en el dominio dando permisos los diferentes sectores de la empresa a cada una de ellas. E intenté montar el servidor de correo pero finalmente no pude conseguirlo.

La última semana de Mayo re-organicé todos los apartados que llevaba hasta la fecha en una misma máquina virtual ya que hasta ahora tenía todo por separado para comprobar fallos. Por lo que tuve que re-hacerlo prácticamente todo.

La primera semana de Junio conseguí implementar el servidor de correo correctamente y ya teniendo la información acerca del servidor tacacs+ conseguí implementarlo también.

La segunda semana de Junio encontré información sobre los servidores NTP y Syslog a la hora de complementar a tacacs+ y los utilicé también como seguridad extra. Teniendo todos los apartados del proyecto más o menos terminados, utilicé el resto de tiempo de esta semana para comentar con la documentación.

La tercera semana de Junio la dediqué completamente a la realización de la documentación del proyecto.

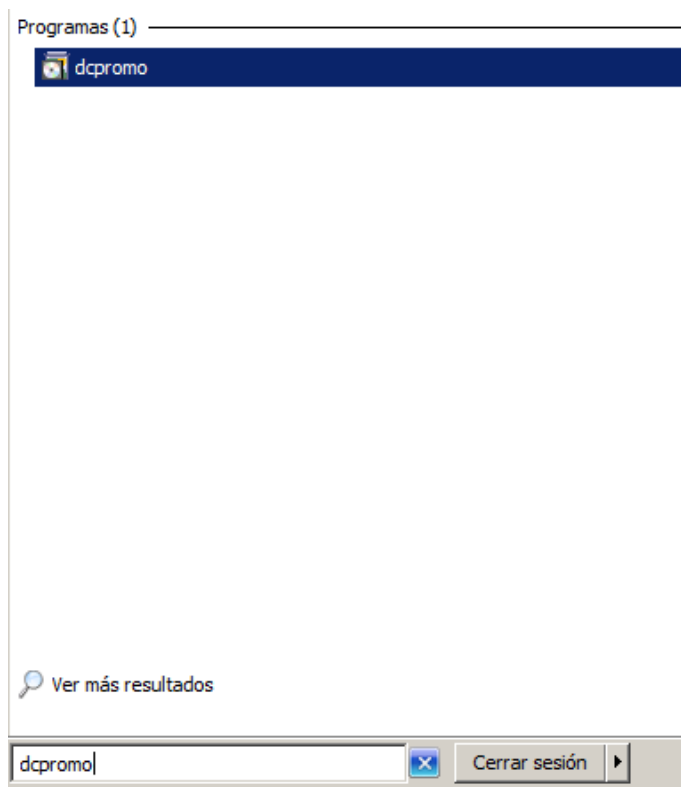
Desarrollo del proyecto

1. Dominio

Es el conjunto de ordenadores conectados en una red informática que confían a uno de los equipos de dicha red, la administración de los usuarios y los privilegios que cada uno de los usuarios tiene en dicha red.

El primer paso a realizar en el proyecto es la creación del dominio de la sede. Esto nos permitirá la administración de los equipos en red con la posibilidad de limitar los permisos pero permitiendo conexión entre los diferentes equipos.

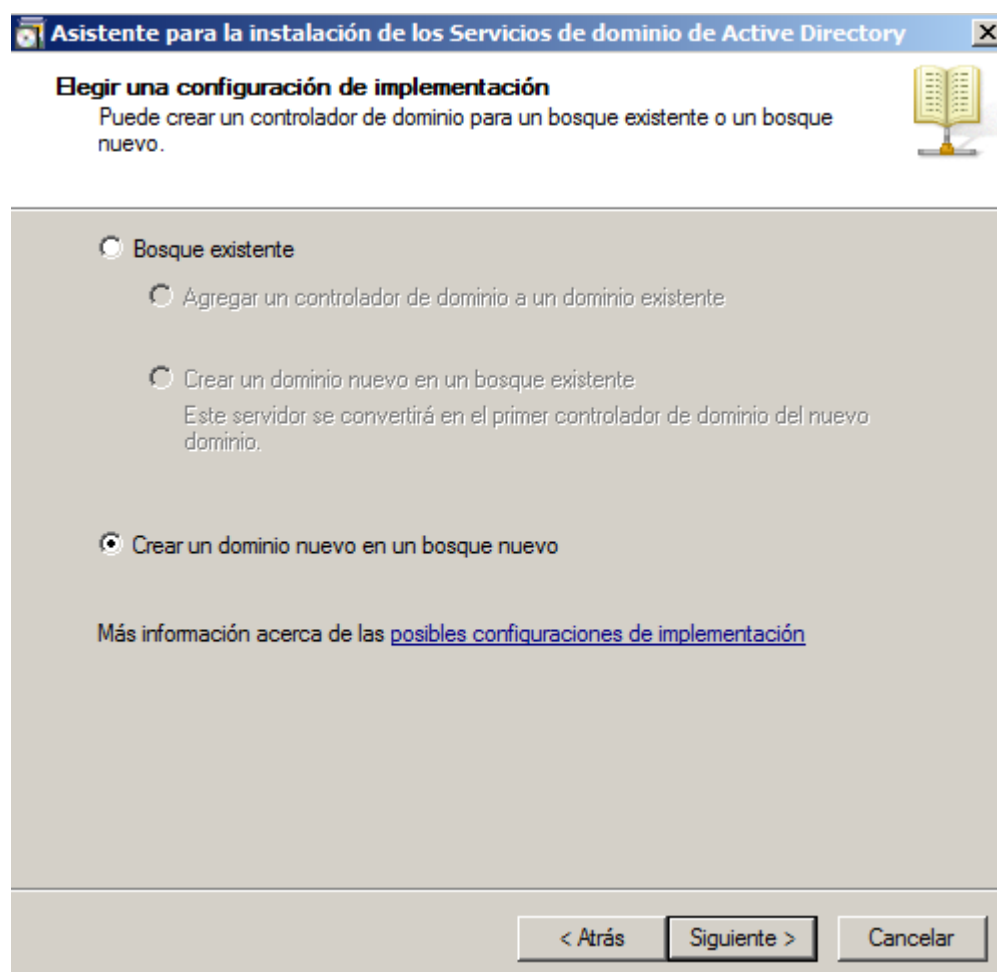
Para ellos utilizaremos una máquina virtual de Windows Server 2008 r2 en la que realizaremos los siguientes pasos:



Ejecutaremos el programa dcpromo el cual nos permitirá la creación del dominio sin necesidad de agregar el propio rol.

En la primera pantalla que aparecerá daremos click a –siguiente- así como haremos en la segunda ya que estas dos primeras páginas son meramente informativas.

Llegamos a esta otra pestaña en la que seleccionaremos la opción –Crear un dominio nuevo en un bosque nuevo-



Y click en –siguiente-. En esta nueva pestaña seleccionaremos el nombre que queremos dar a nuestro dominio. Que es gamesa.com en nuestro caso.

Asistente para la instalación de los Servicios de dominio de Active Directory

Asigne un nombre al dominio raíz del bosque
El primer dominio del bosque es el dominio raíz del bosque. Su nombre también es el nombre del bosque.

Escriba el nombre de dominio completo (FQDN) del nuevo dominio raíz del bosque.

FQDN del dominio raíz del bosque:

Ejemplo: corp.contoso.com

< Atrás Siguiente > Cancelar

Aparecerá otra pestaña en la que seleccionaremos el nivel funcional del bosque. En nuestro caso Windows Server 2008 r2 ya que es el S.O. que estamos utilizando.

Asistente para la instalación de los Servicios de dominio de Active Directory

Establecer el nivel funcional del bosque
Seleccione el nivel funcional del bosque.

Nivel funcional del bosque:

Detalles:
El nivel funcional de bosque de Windows Server 2008 R2 proporciona todas las características que están disponibles en el nivel funcional de bosque de Windows Server 2008, además de la característica adicional siguiente:
- Papelera de reciclaje, que, cuando está habilitada, proporciona la capacidad de restaurar totalmente objetos eliminados mientras se ejecuta Servicios de dominio de Active Directory.
Los nuevos dominios que se creen en este bosque funcionarán de forma predeterminada en el nivel funcional de dominio de Windows Server 2008 R2.

⚠ Sólo podrá agregar a este bosque los controladores de dominio que ejecuten Windows Server 2008 R2 o posterior.

Más información acerca de los [niveles funcionales de dominio y bosque](#)

< Atrás Siguiente > Cancelar

Nos pedirá la opción de crear el servidor DNS o no hacerlo. En nuestro caso lo crearemos ya que se necesitará posteriormente.

Después del DNS, nos dará tres rutas a modificar que serán las rutas de la ubicación de la base de datos, archivos de registro y SYSVOL. Nosotros las dejaremos tal y como están.

colocar los archivos de los Servicios de dominio de Active Directory'. At the bottom are three buttons: '< Atrás', 'Siguiendo >', and 'Cancelar'."/>

Asistente para la instalación de los Servicios de dominio de Active Directory

Ubicación de la base de datos, los archivos de registro y SYSVOL

Especifique las carpetas que contendrán la base de datos del controlador de dominio de Active Directory, los archivos de registro y SYSVOL.

Para mejorar el rendimiento y la capacidad de recuperación, almacene la base de datos y los archivos de registro en volúmenes separados.

Carpeta de la base de datos:

C:\Windows\NTDS Examinar...

Carpeta de archivos de registro:

C:\Windows\NTDS Examinar...

Carpeta SYSVOL:

C:\Windows\SYSVOL Examinar...

Más información acerca de cómo [colocar los archivos de los Servicios de dominio de Active Directory](#)

< Atrás Siguiendo > Cancelar

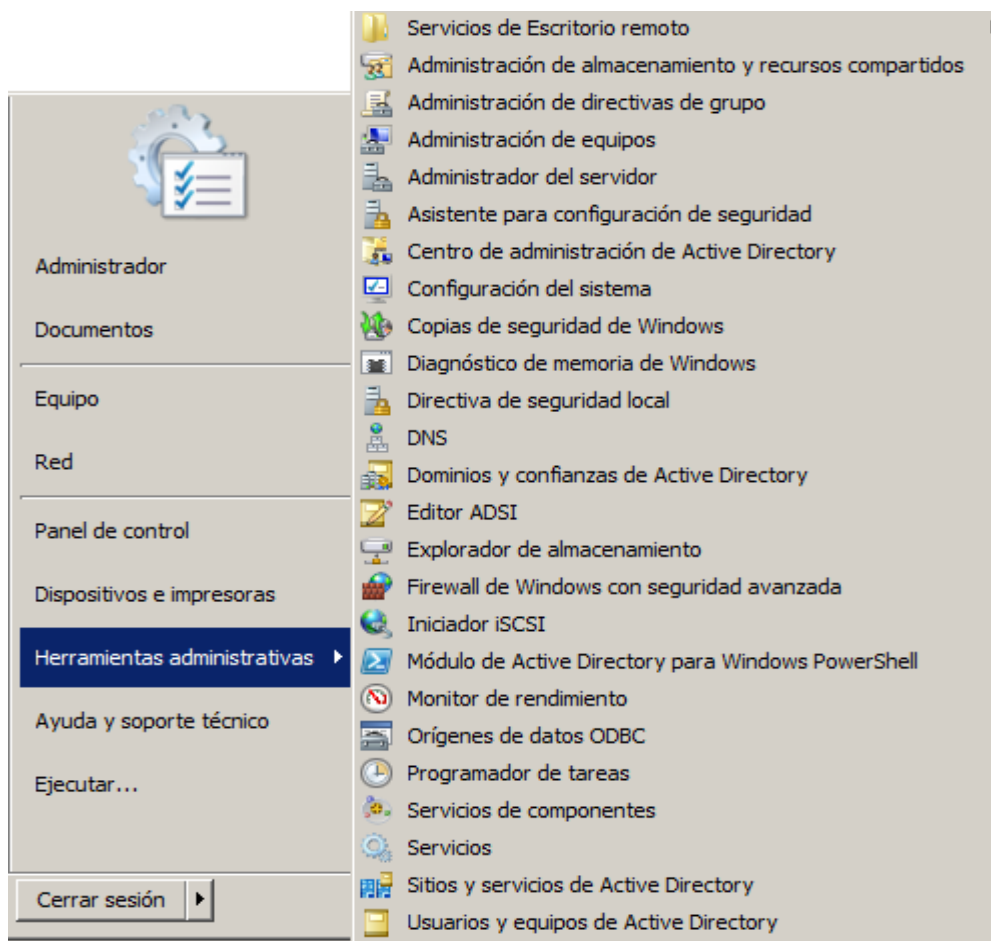
Nos pedirá la contraseña que queremos para nuestro dominio que necesitará de una complejidad mínima. Una vez elegida e introducida, pulsaremos en siguiente.

En la última pestaña simplemente nos aparecerá un resumen de los pasos que hemos ido eligiendo y lo que se implementará por lo tanto. Hacemos click en siguiente y esperamos a que termine el proceso.

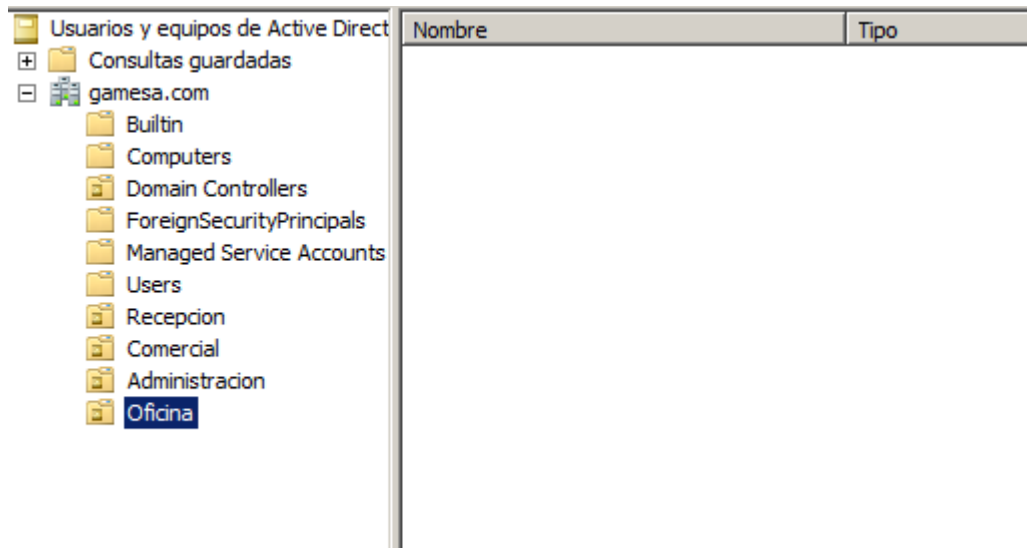
Una vez terminado el proceso, podremos ver como nuestro dominio está correctamente creado:



Accedemos al administrador del dominio con la contraseña que elegimos anteriormente y nos vamos al apartado de 'Herramientas Administrativas' y dentro del mismo al apartado 'Usuarios y equipos de Active Directory'



Una vez dentro, accedemos a gamesa.com (nuestro dominio). Y creamos los grupos que serán las divisiones propias dentro de los empleados de la sede (botón derecho sobre gamesa.com y crear nueva UO):



Ahora crearemos los usuarios que se incluirán dentro de las diferentes UO que hemos creado.

The screenshot shows the 'Nuevo objeto: Usuario' (New Object: User) dialog box. The title bar reads 'Nuevo objeto: Usuario'. The 'Crear en:' (Create in:) field shows 'gamesa.com/Recepción - Comercial'. The dialog contains several input fields: 'Nombre de pila:' (First name) with 'Recepcion1', 'Iniciales:' (Initials) with an empty field, 'Apellidos:' (Last name) with an empty field, 'Nombre completo:' (Full name) with 'Recepcion1', 'Nombre de inicio de sesión de usuario:' (User logon name) with 'recep1' and '@gamesa.com' in the dropdown, and 'Nombre de inicio de sesión de usuario (anterior a Windows 2000):' (User logon name (pre-Windows 2000)) with 'GAMESA\' and 'recep1'. At the bottom, there are three buttons: '< Atrás' (Back), 'Siguiete >' (Next), and 'Cancelar' (Cancel).

Nuevo objeto: Usuario

Crear en: gamesa.com/Recepción - Comercial

Contraseña:

Confirmar contraseña:

☐ El usuario debe cambiar la contraseña en el siguiente inicio de sesión
☒ El usuario no puede cambiar la contraseña
☒ La contraseña nunca expira
☐ La cuenta está deshabilitada

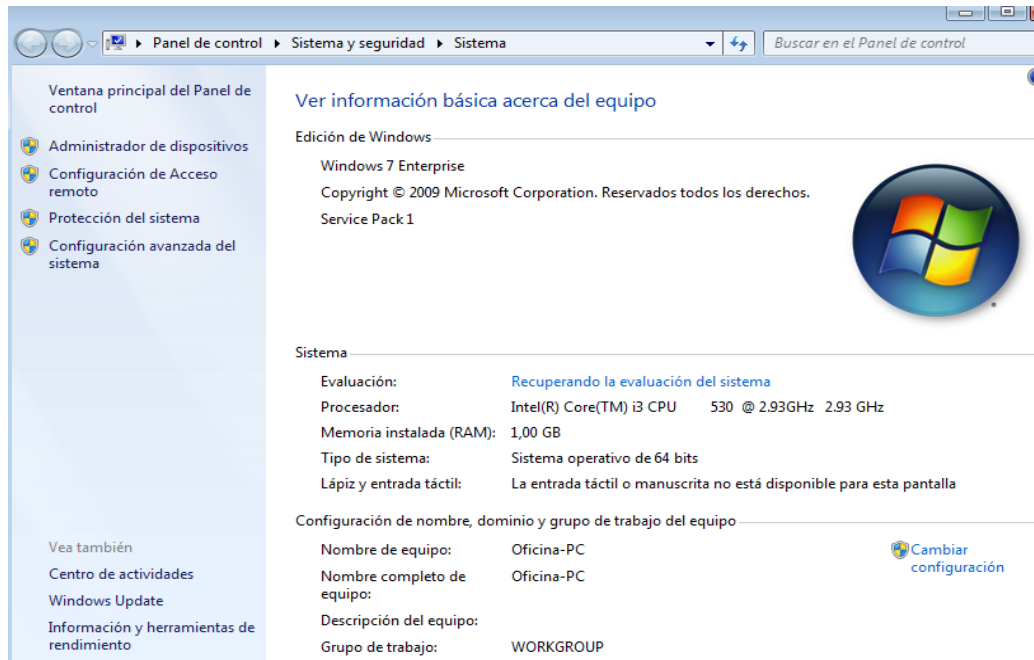
< Atrás Siguiente > Cancelar

Haremos este proceso para cada uno de los usuarios que queramos crear. Eligiendo su nombre y contraseña. Importante seleccionar los dos ‘ticks’ “El usuario no puede cambiar la contraseña” y “La contraseña nunca expira” Y deseleccionar “El usuario debe cambiar la contraseña en el siguiente inicio de sesión”.

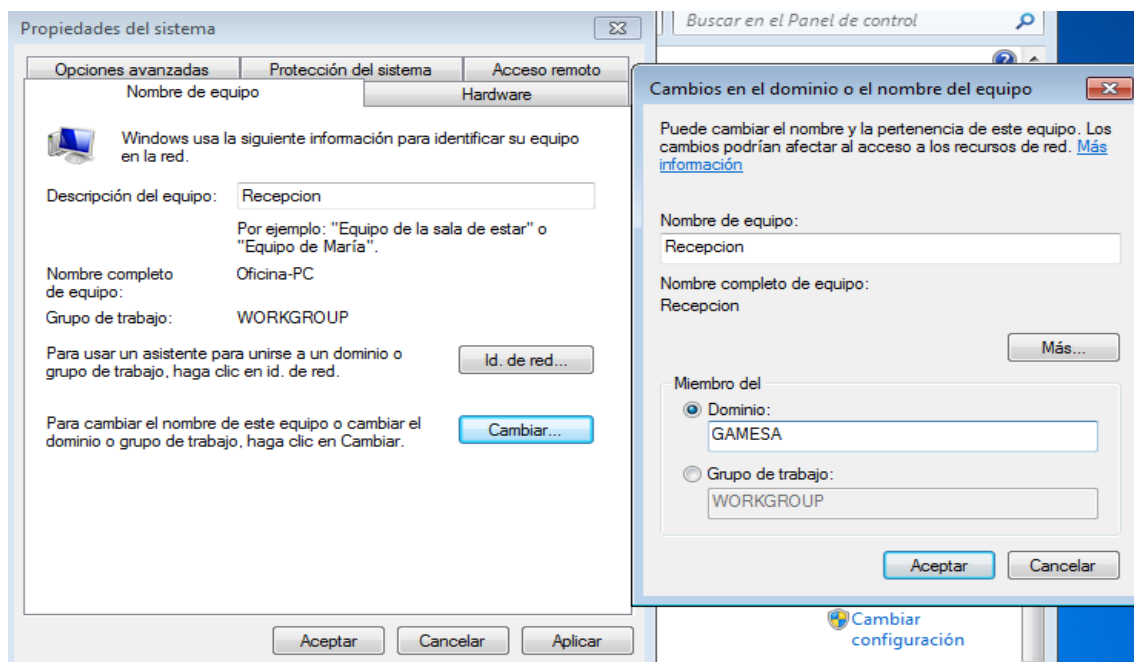
Añadiremos también los equipos en los que estos diferentes usuarios iniciarán sesión. Un equipo por persona y por usuario en mi caso:

Usuarios y equipos de Active Directory		
+ Consultas guardadas		
- gamesa.com		
+ Administracion	Administracion	Equipo
+ Comercial	Comercial	Equipo
+ Comercial2	Comercial2	Equipo
+ Comercial3	Comercial3	Equipo
+ Oficina	Oficina	Equipo
+ Oficina10	Oficina10	Equipo
+ Oficina2	Oficina2	Equipo
+ Oficina3	Oficina3	Equipo
+ Oficina4	Oficina4	Equipo
+ Oficina5	Oficina5	Equipo
+ Oficina6	Oficina6	Equipo
+ Oficina7	Oficina7	Equipo
+ Oficina8	Oficina8	Equipo
+ Oficina9	Oficina9	Equipo
+ Recepcion	Recepcion	Equipo
+ Users		

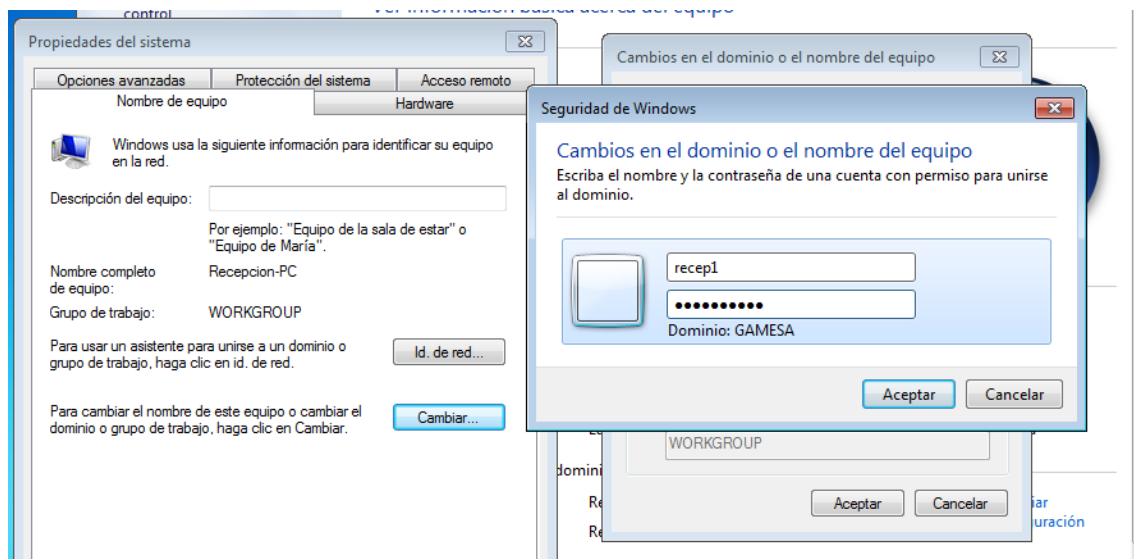
Ahora procederemos a introducir los diferentes equipos dentro del dominio. En las propiedades del sistema de cada equipo, iremos al apartado de 'Cambiar configuración'



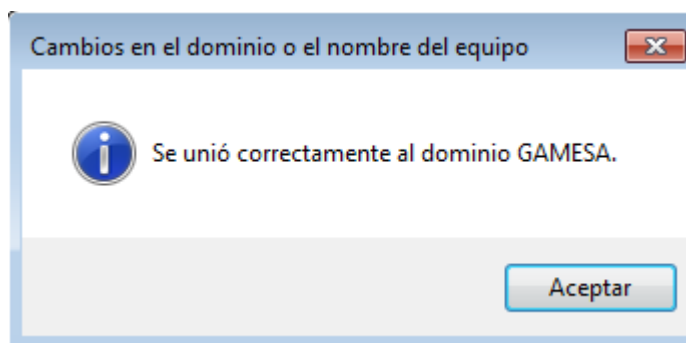
Ahí cambiaremos el nombre del equipo y le asignaremos uno de los anteriormente introducidos como equipos del dominio y le asignaremos como dominio el nuestro propio, GAMEESA.



A continuación introduciremos el usuario que queremos asignar a dicho equipo y:



Si no ha habido ningún problema deberá aparecer el siguiente mensaje:

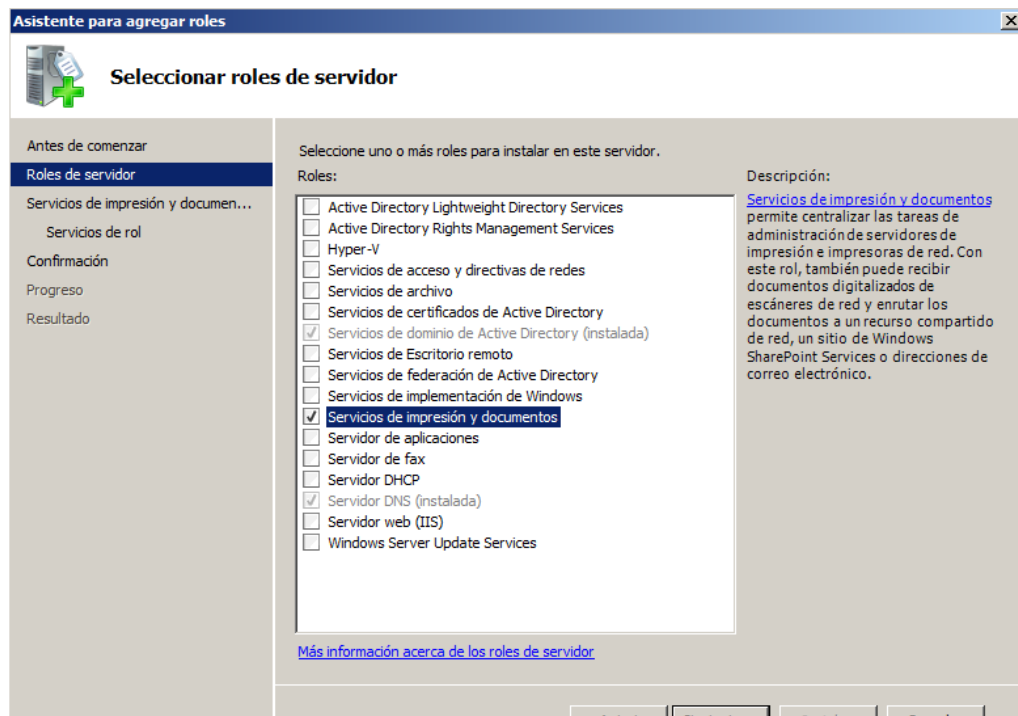


Haremos este paso con cada uno de los equipos y usuarios del dominio para dicho equipo.

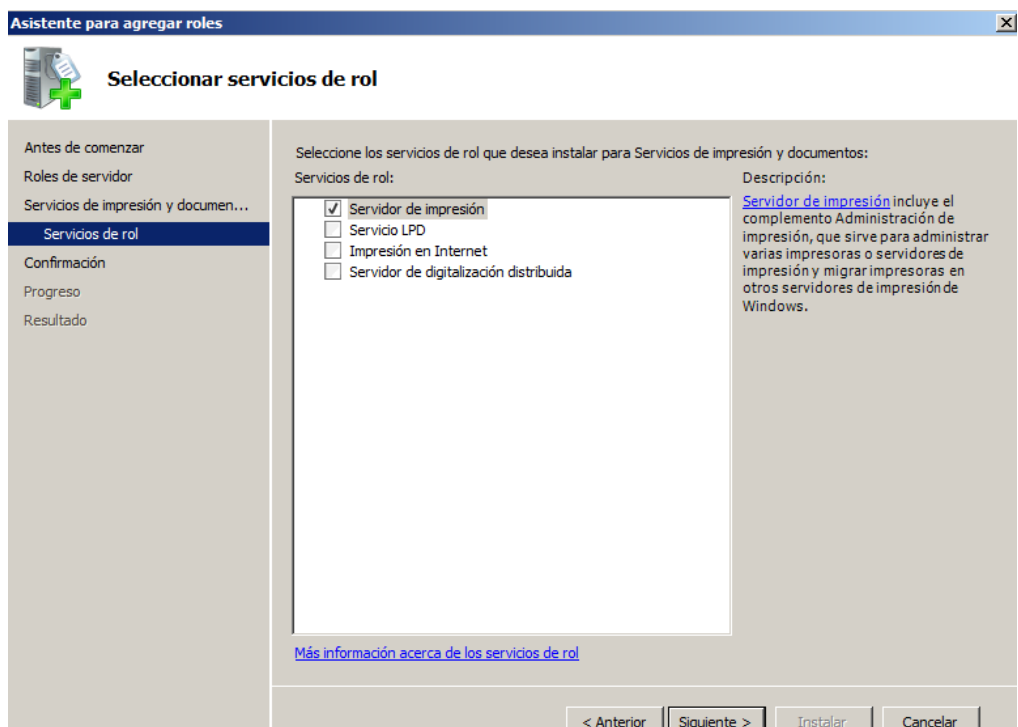
Ahora pasaremos a introducir al dominio las impresoras que sean necesarias.

Para ello, agregaremos el rol del servidor 'Servicios de impresión y documentos'

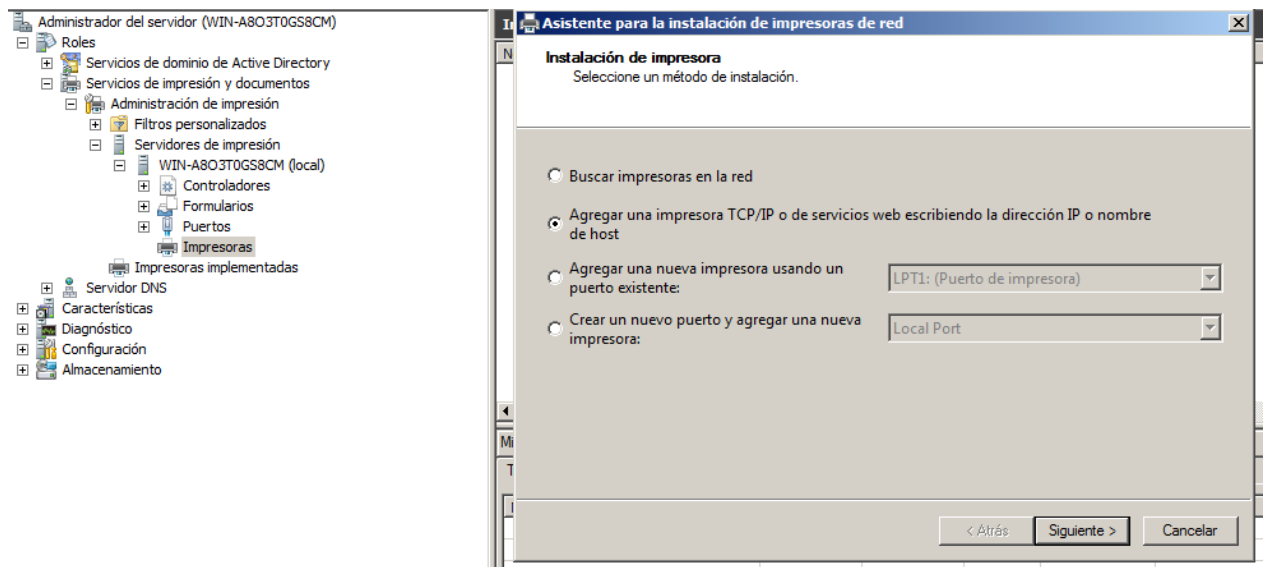
Para agregar el rol iremos a las 'Herramientas organizativas' del servidor y a la derecha aparecerá la opción 'Agregar rol'.



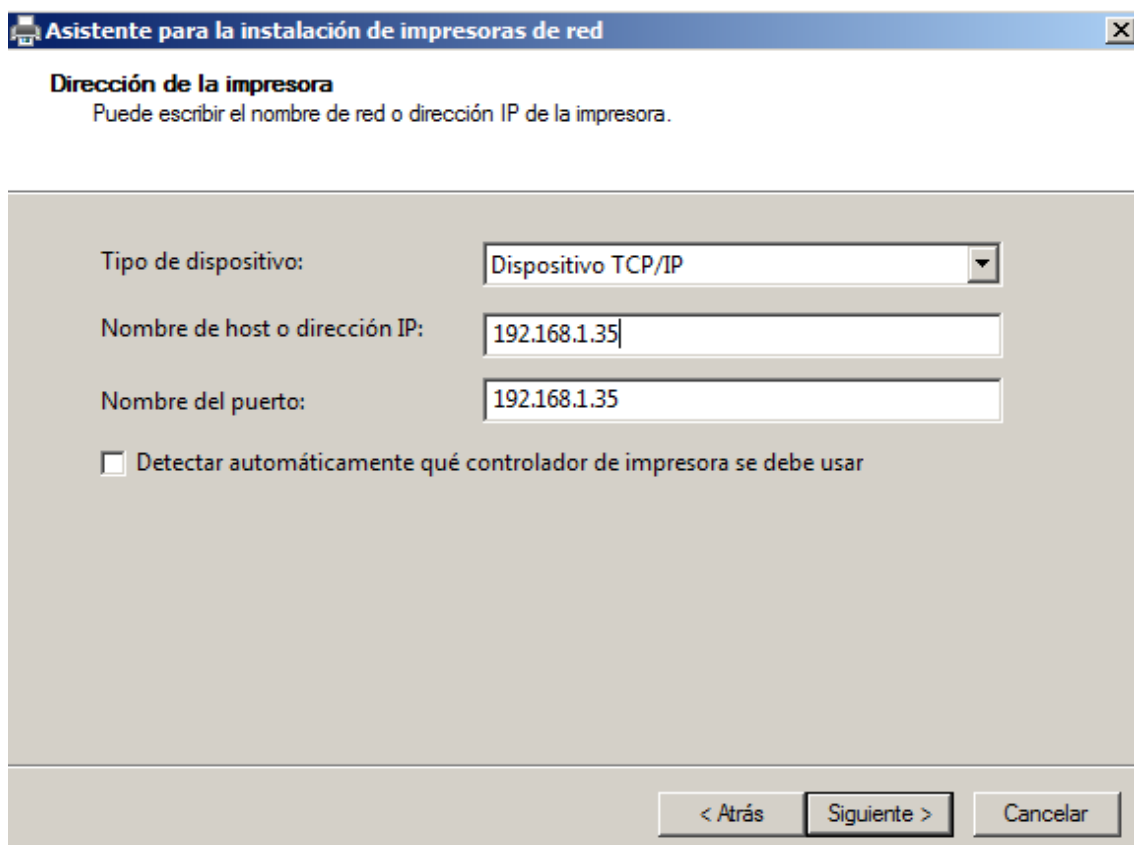
Durante la instalación aparecerá una ventana meramente informativa y otra en la que marcaremos el 'tick' 'Servidor de impresión'



Vamos al rol que acabamos de instalar y vamos bajando por el árbol de opciones hasta llegar a impresoras y le daremos botón derecho para empezar a agregar las que necesitamos:

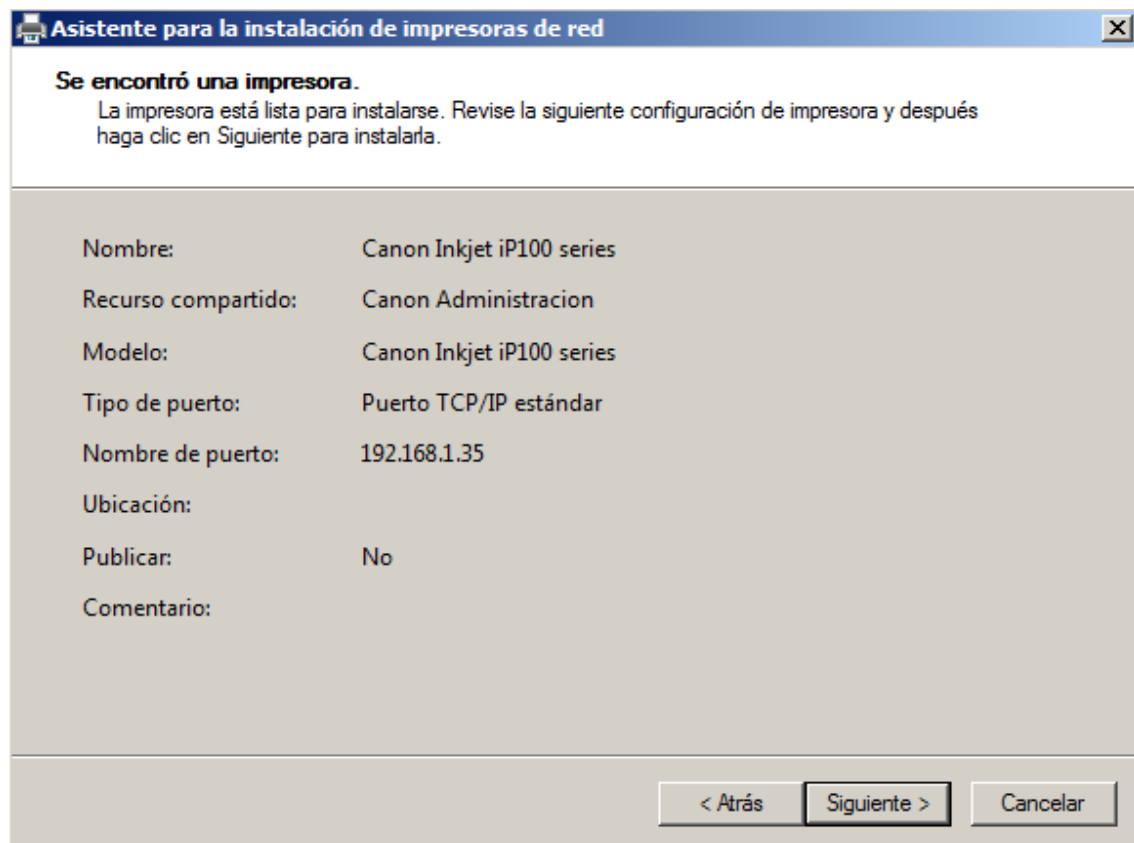


Le damos a siguiente y en la ventana que aparecerá desmarcamos el 'tick' y seleccionamos la IP que vayamos a asignarle a la impresora.



En la siguiente ventana dejaremos marcada la opción 'Instalar un nuevo controlador' y pasaremos a una nueva ventana en la que seleccionaremos el modelo de la impresora que utilizaremos.

Pasaremos a elegir el nombre mediante el cual se compartirá la impresora y nos aparecerá una ventana de resumen de la impresora que vamos a instalar:

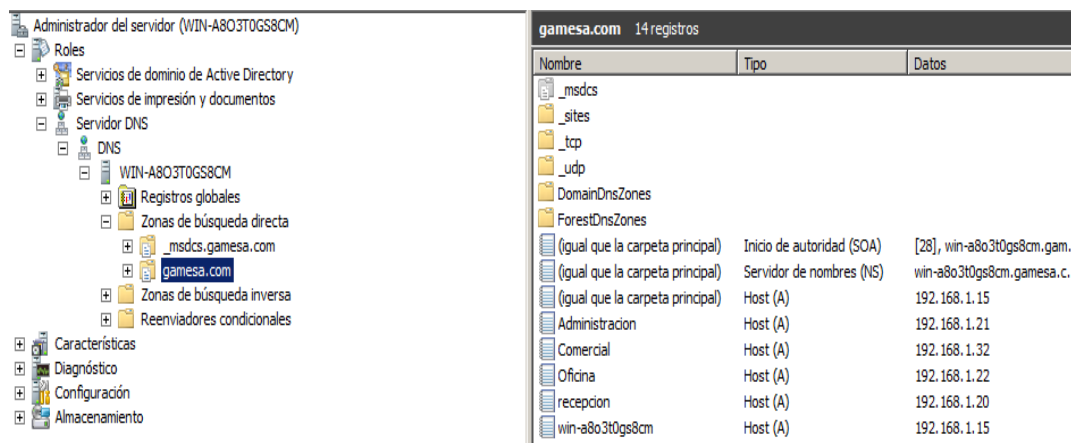


Haremos este proceso para cada una de las impresoras que queramos implementar y pasaremos a asignar los permisos necesarios para la impresión en las mismas por parte de los usuarios, equipos o unidades organizativas que hemos creado.

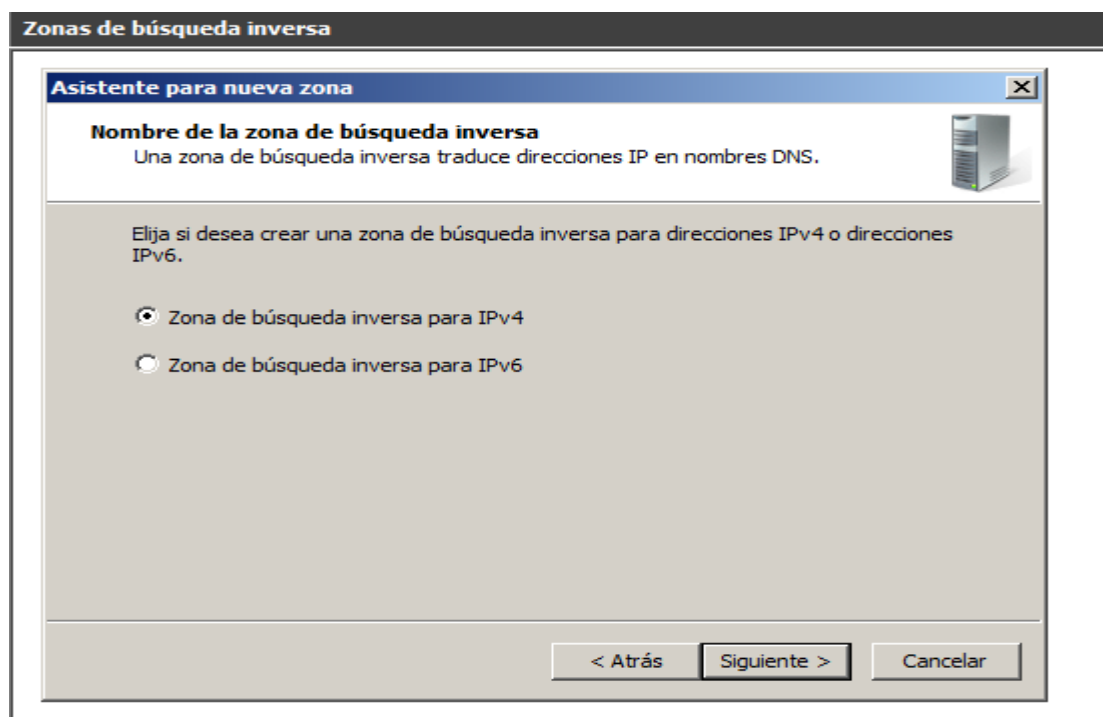
2. Servidor de Correo

Un servidor de correo es una aplicación de red de ordenadores ubicada en un servidor que permite prestar servicio de correo electrónico. Se basa en el protocolo SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) que es el estándar oficial y hay dos tipos de protocolos a la hora de la recepción de correos, IMAP y POP3.

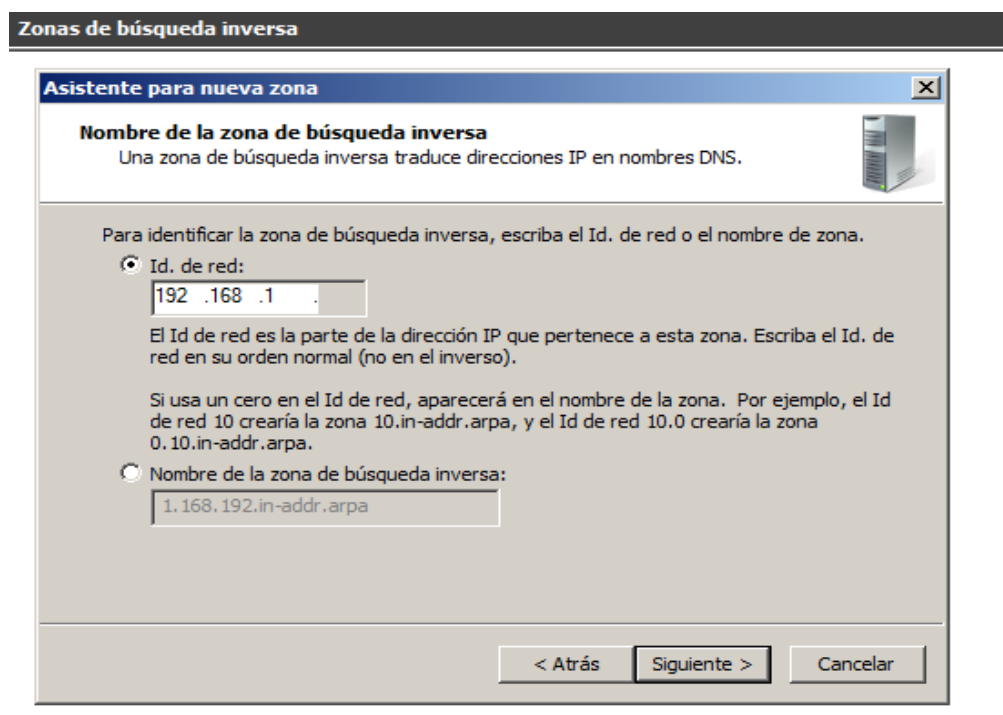
Para el servidor de correo utilizaremos el servidor DNS previamente creado en la creación del propio dominio. Accedemos a él para la creación de una zona de búsqueda inversa:



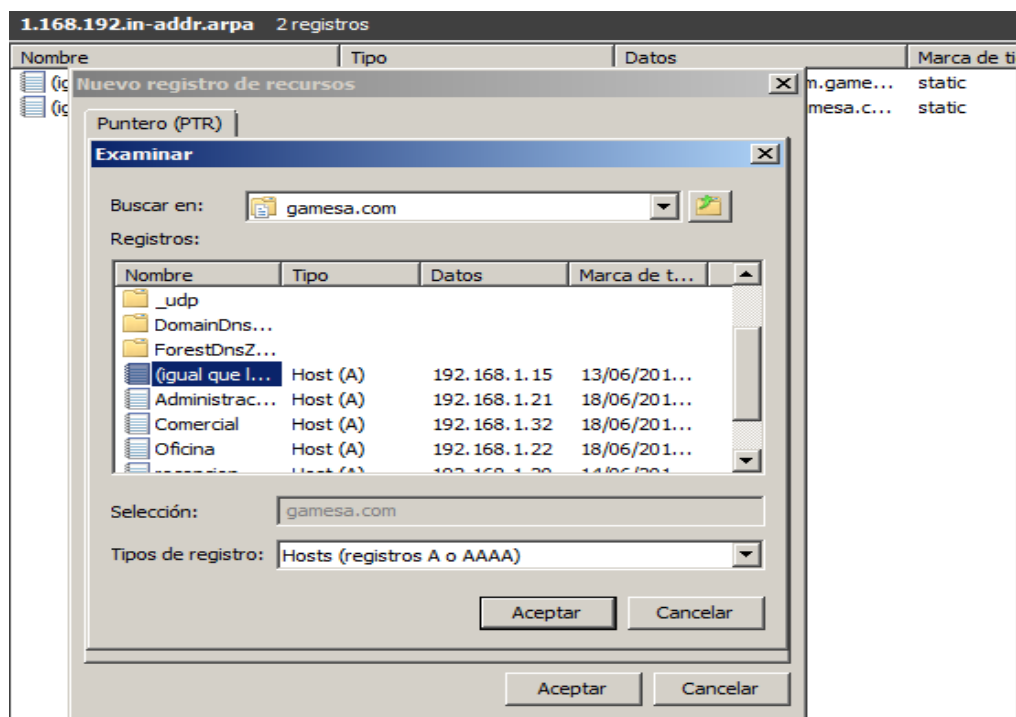
En la pestaña de zona de búsqueda inversa crearemos una zona de búsqueda IPv4:



Seleccionaremos nuestro id de red, que en nuestro caso es:

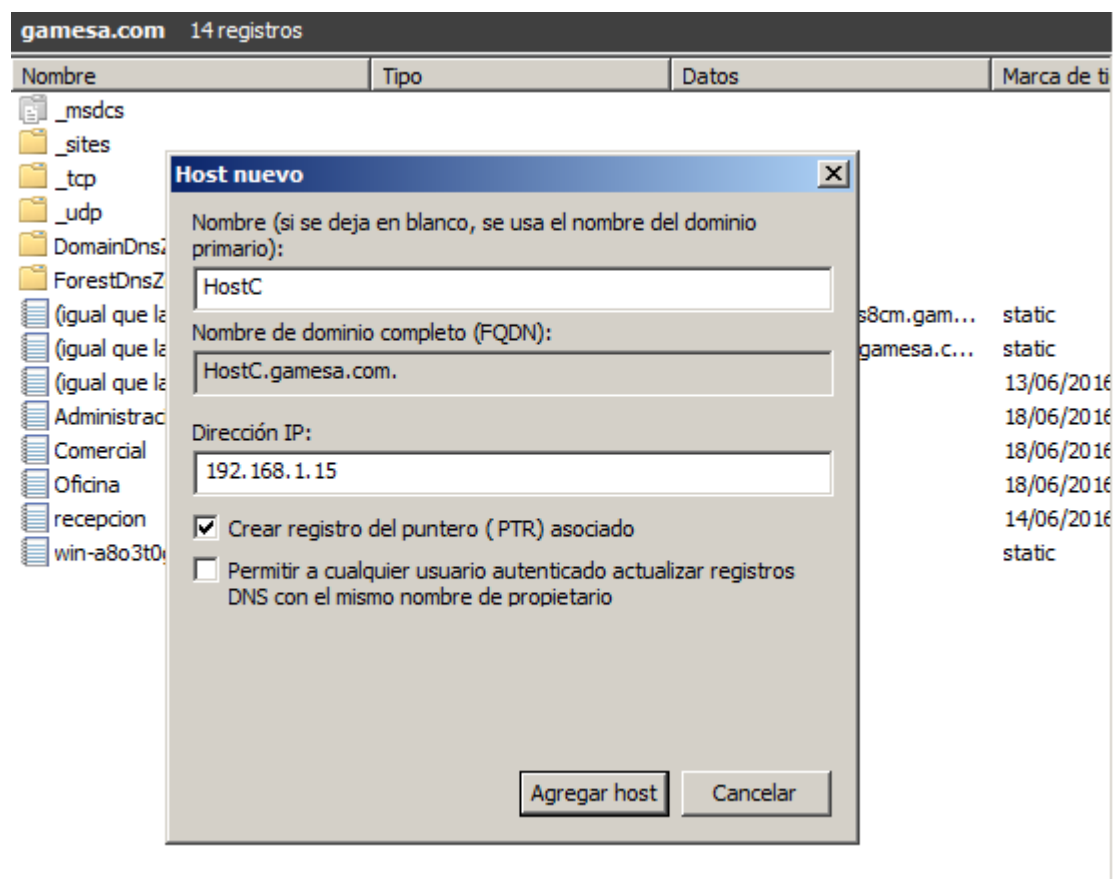


Dejaremos la opción por defecto de la instalación de actualizaciones dinámicas y pasaremos a la creación de un puntero PTR:



Para llegar a esa opción hay que darle a la opción examinar y seleccionamos gamesa.com para llegar a la ventana anterior en la que seleccionamos la opción que sale marcada '(igual que l... Host (A))'.

Ahora vamos a la pestaña de zona de búsqueda directa y creamos un nuevo Host con el botón derecho y le asignamos la IP de nuestro servidor:



Una vez creado el host, creamos tres alias cname de la misma forma que el host. Botón derecho y creamos tres, obligatoriamente llamados imap, pop y smtp.

The image displays three sequential screenshots of the 'Nuevo registro de recursos' (New Resource Record) dialog box, showing the configuration of different mail-related records.

First Screenshot (SMTP):

- Alias (CNAME): smtp
- Nombre de alias (si se deja en blanco, se usa el nombre del dominio primario): smtp
- Nombre de dominio completo (FQDN): smtp.gameserver.com.
- Nombre de dominio completo (FQDN) para el host de destino:.gameserver.com
- Examinar... button
- Checkbox: Permitir a cualquier usuario autenticado actualizar todos los registros DNS con el mismo nombre. Esta configuración sólo se aplica a registros DNS para un nombre nuevo.

Second Screenshot (POP):

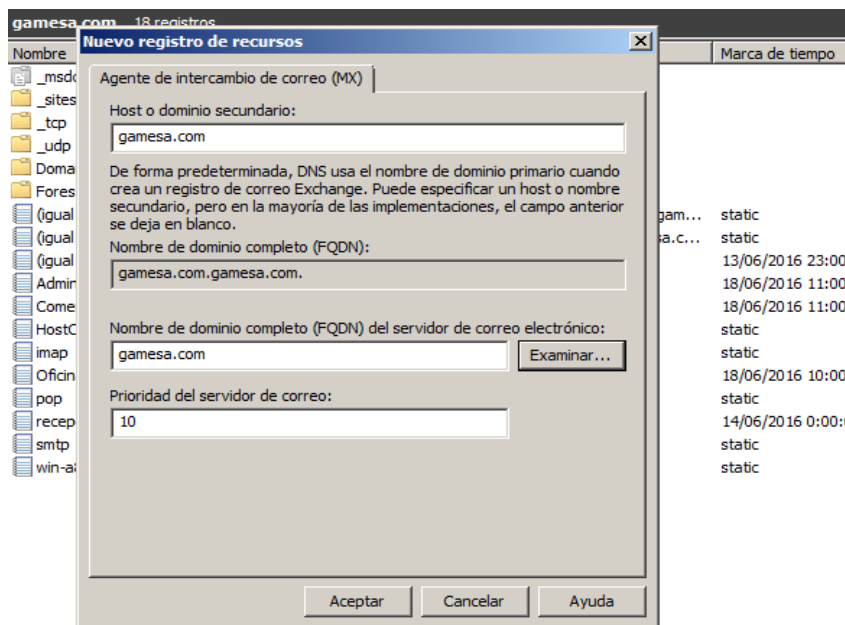
- Alias (CNAME): pop
- Nombre de alias (si se deja en blanco, se usa el nombre del dominio primario): pop
- Nombre de dominio completo (FQDN): pop.gameserver.com.
- Nombre de dominio completo (FQDN) para el host de destino:.gameserver.com
- Examinar... button
- Checkbox: Permitir a cualquier usuario autenticado actualizar todos los registros DNS con el mismo nombre. Esta configuración sólo se aplica a registros DNS para un nombre nuevo.

Third Screenshot (IMAP):

- Alias (CNAME): imap
- Nombre de alias (si se deja en blanco, se usa el nombre del dominio primario): imap
- Nombre de dominio completo (FQDN): imap.gameserver.com.
- Nombre de dominio completo (FQDN) para el host de destino:.gameserver.com
- Examinar... button
- Checkbox: Permitir a cualquier usuario autenticado actualizar todos los registros DNS con el mismo nombre. Esta configuración sólo se aplica a registros DNS para un nombre nuevo.

Y una vez creados estos tres alias de nombres cname pasamos a la creación de un agente de intercambio de correo mx de la misma forma que estos anteriores y que el host.

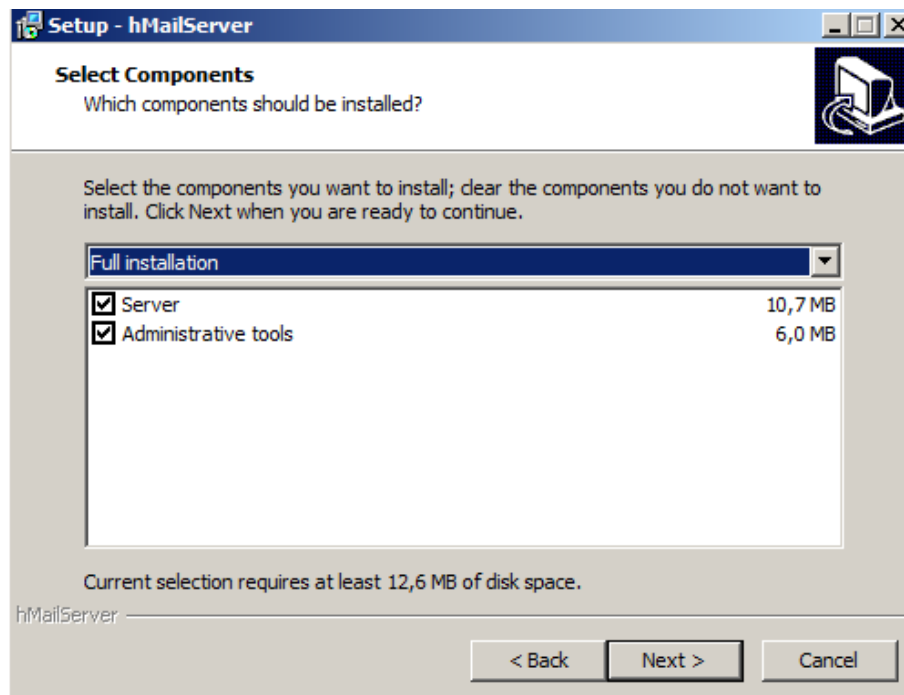
Le pondremos de nombre nuestro propio dominio 'gamesa.com'



Con esto finalizamos la configuración del servidor de DNS que nos permitirá implementar el servidor de correo.

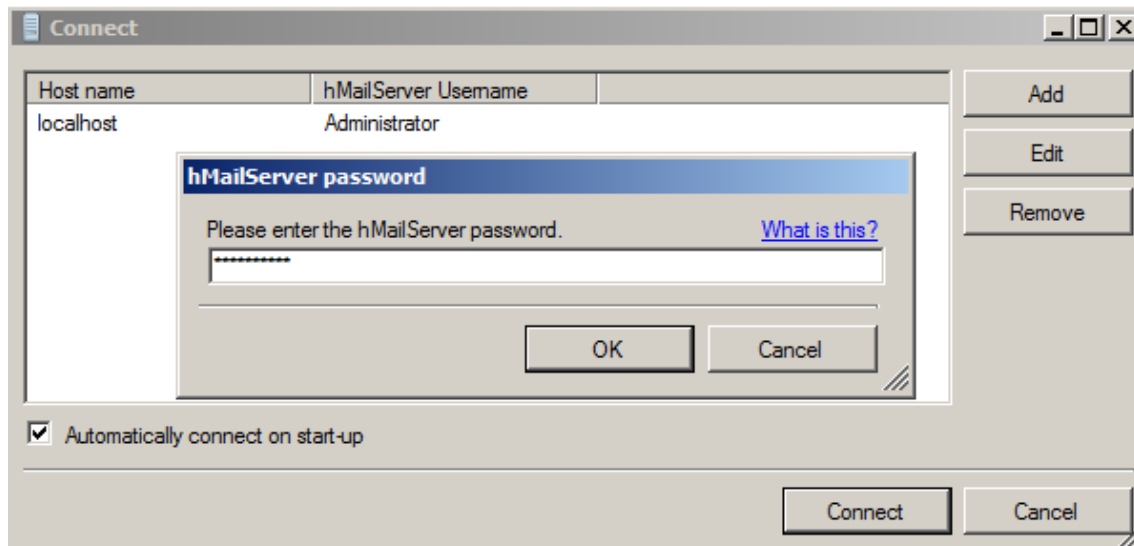
Ahora usaremos la herramienta de software libre HmailServer para utilizarla como servidor de correo.

Iniciamos la instalación hasta llegar a esta ventana en la que seleccionamos todos los apartados:

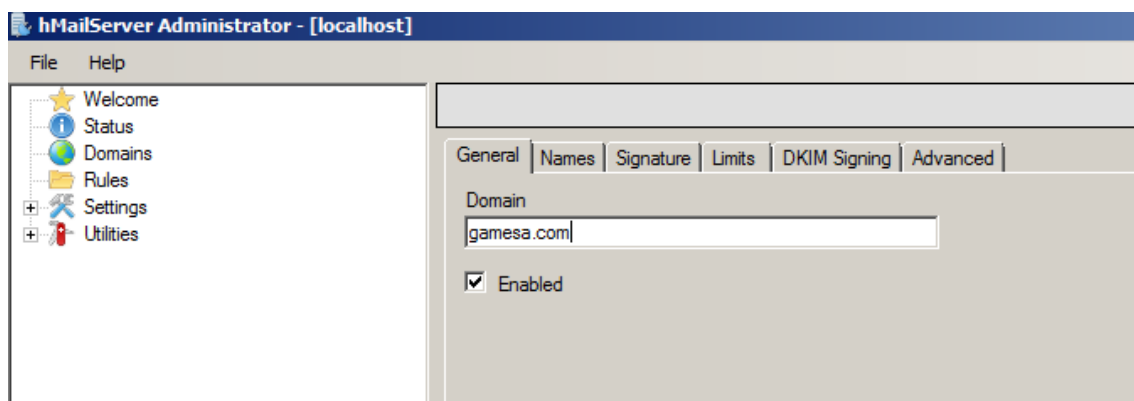


En la siguiente ventana le dejamos seleccionada la opción de utilizar su propio motor de base de datos y en la siguiente, elegimos la contraseña que usaremos para acceder al servidor de correo.

Finalizamos la instalación e iniciamos HmailServer con la contraseña que acabamos de utilizar.

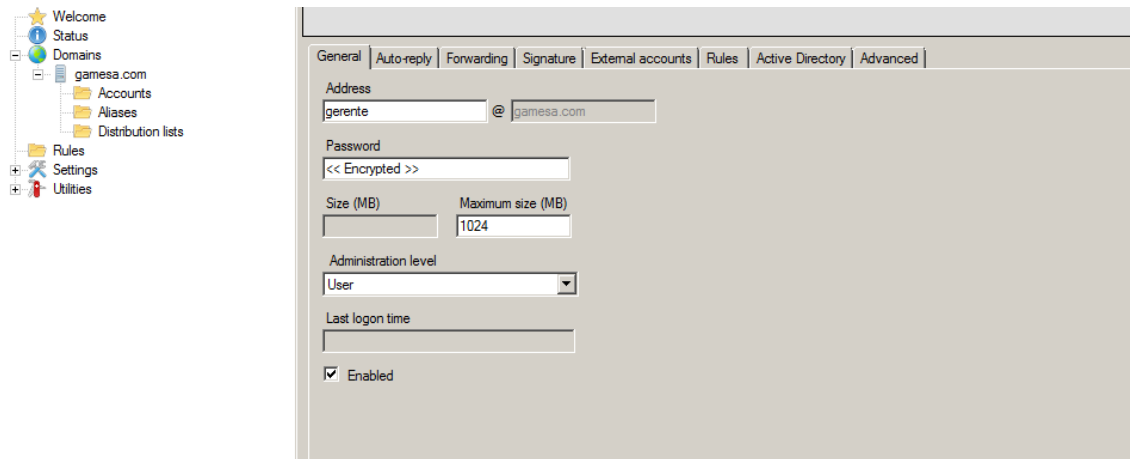


Una vez dentro iremos a la pestaña de 'Domains' y añadiremos uno nuevo llamado gamesa.com



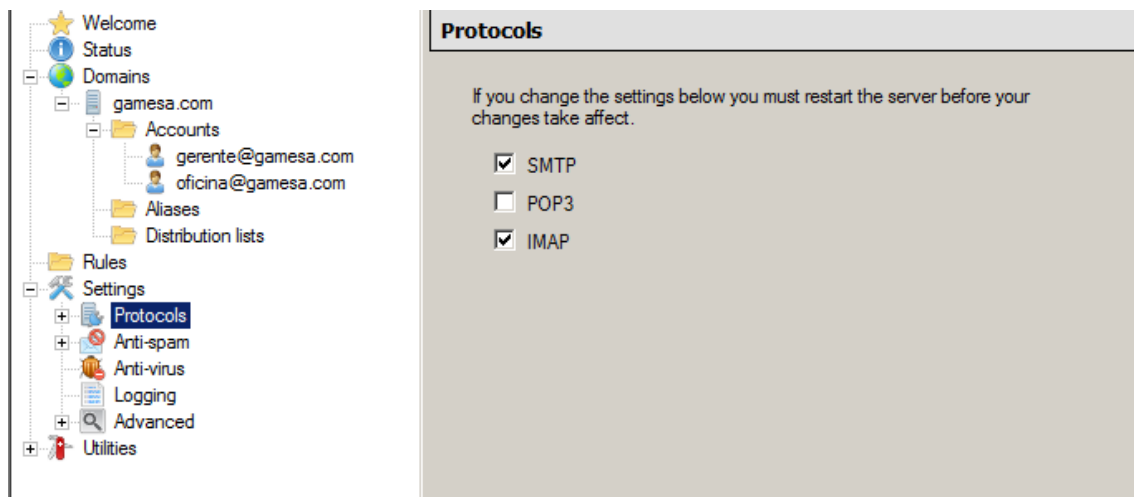
Una vez creado expandiremos la pestaña 'Domains' y en la pestaña 'accounts' crearemos las cuentas de correo que vayan a utilizar los usuarios de la empresa.

Seleccionamos el nombre del correo que usarán, su contraseña, la capacidad máxima de almacenamiento

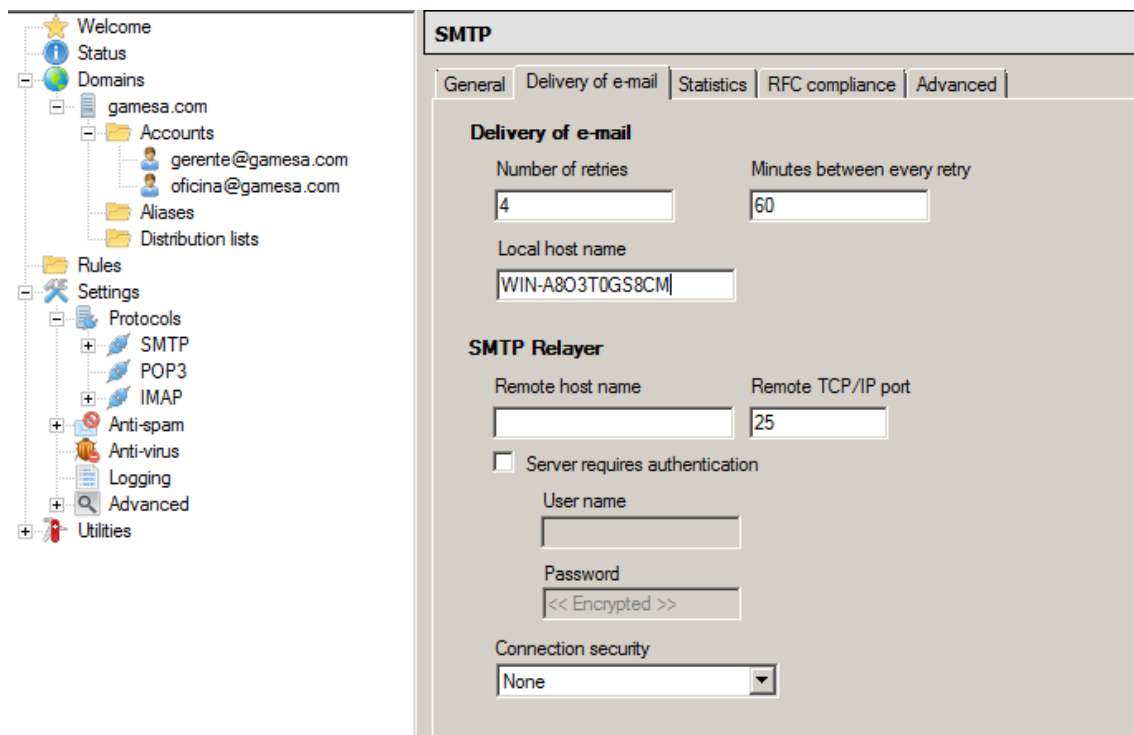


Una vez tenemos las cuentas de correo que necesitamos creadas, vamos a la pestaña de 'Settings' y la expandimos.

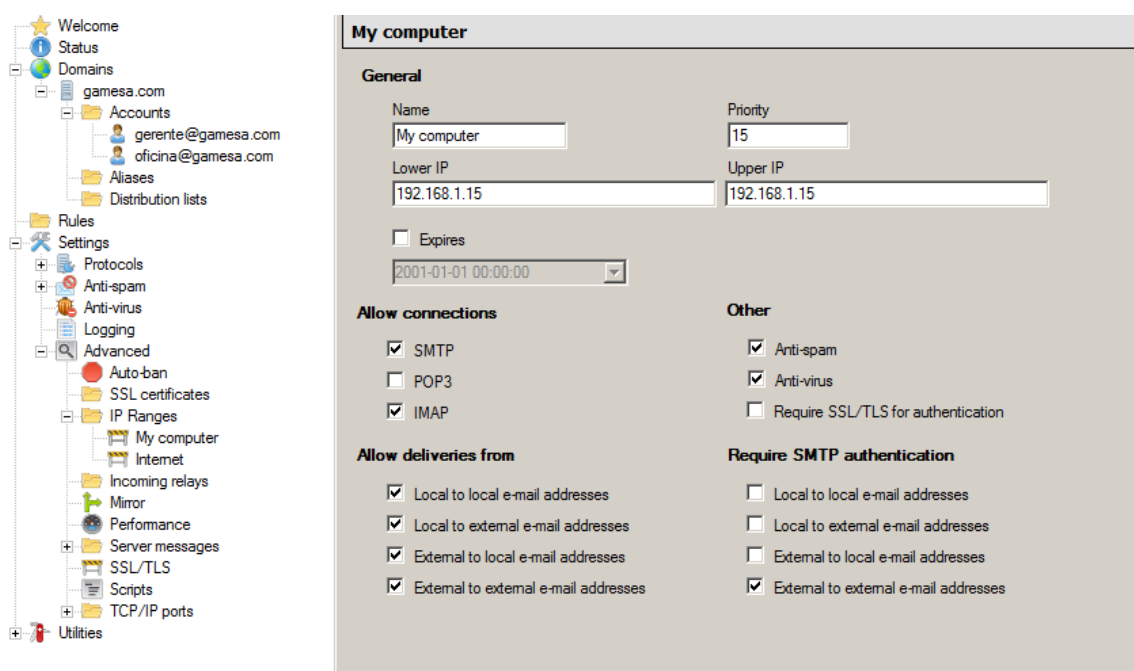
En 'protocols' quitamos la opción POP3.



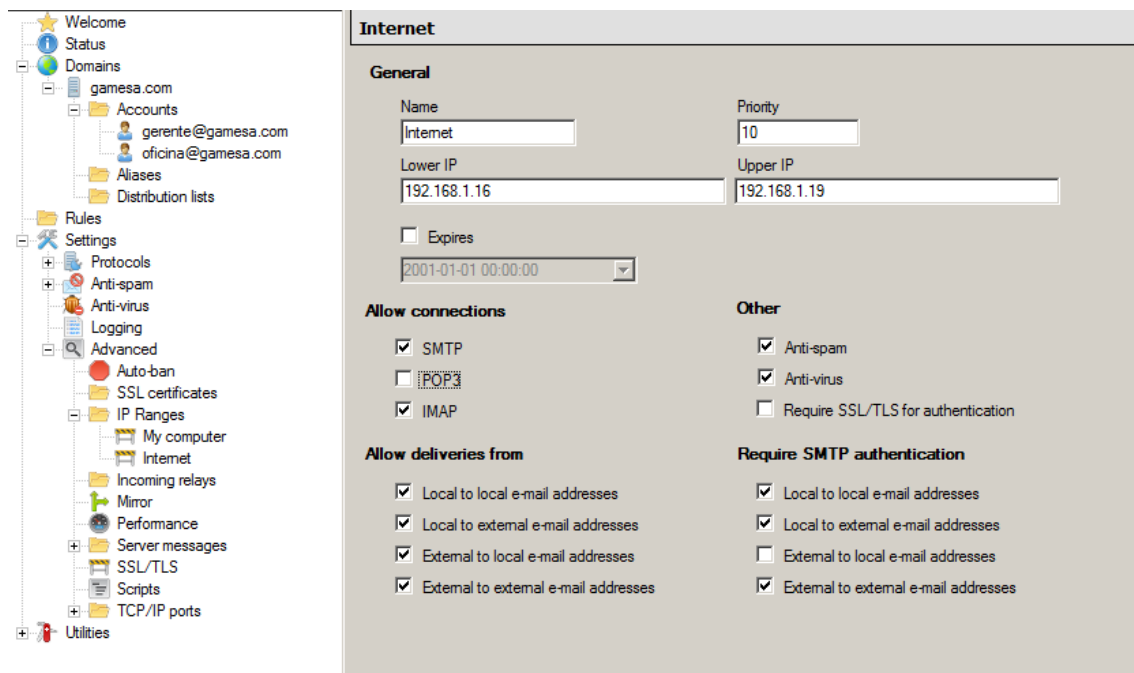
Dentro de 'Protocols', en la pestaña SMTP seleccionamos nuestro nombre de equipo en Local Host Name



Ahora cambiamos de pestaña y vamos a la pestaña 'Advanced'. Dentro de esta pestaña vamos al apartado 'IP Ranges'. Y en 'My Computer' Dejamos esta configuración:

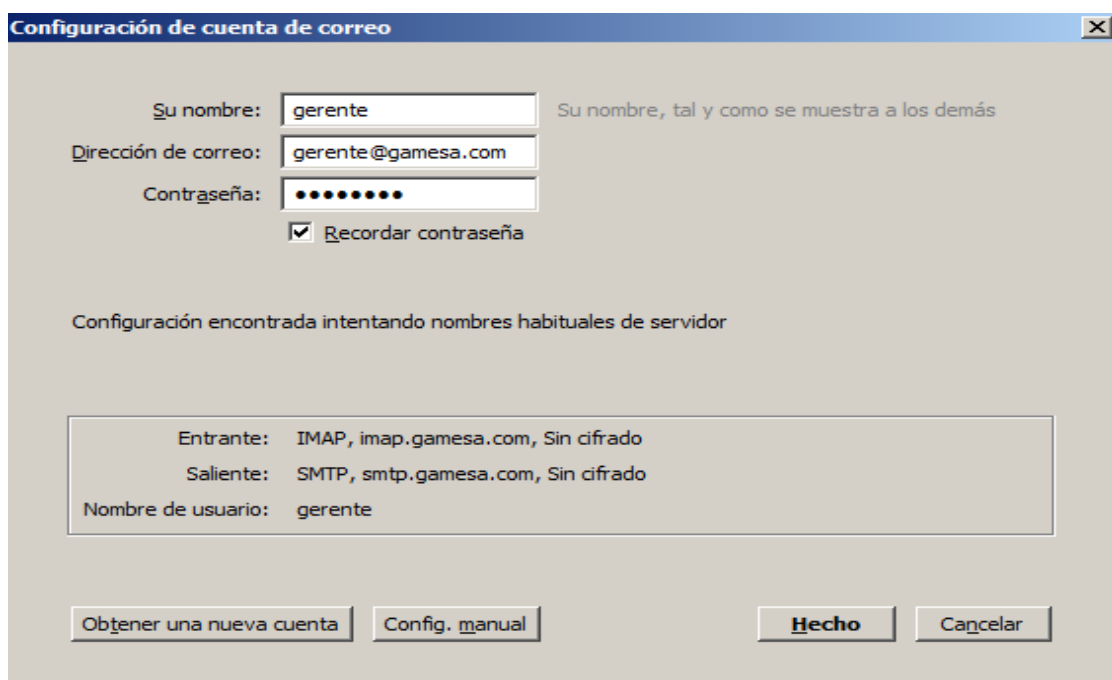


Dentro de 'IP Ranges' también, dentro del apartado 'Internet', dejamos esta configuración:



Con esto terminamos la configuración de HmailServer y empezamos con la instalación del software de correo gratuito ThunderBird.

Seleccionamos una instalación estándar y pasamos directamente a la configuración de la cuenta de correo:

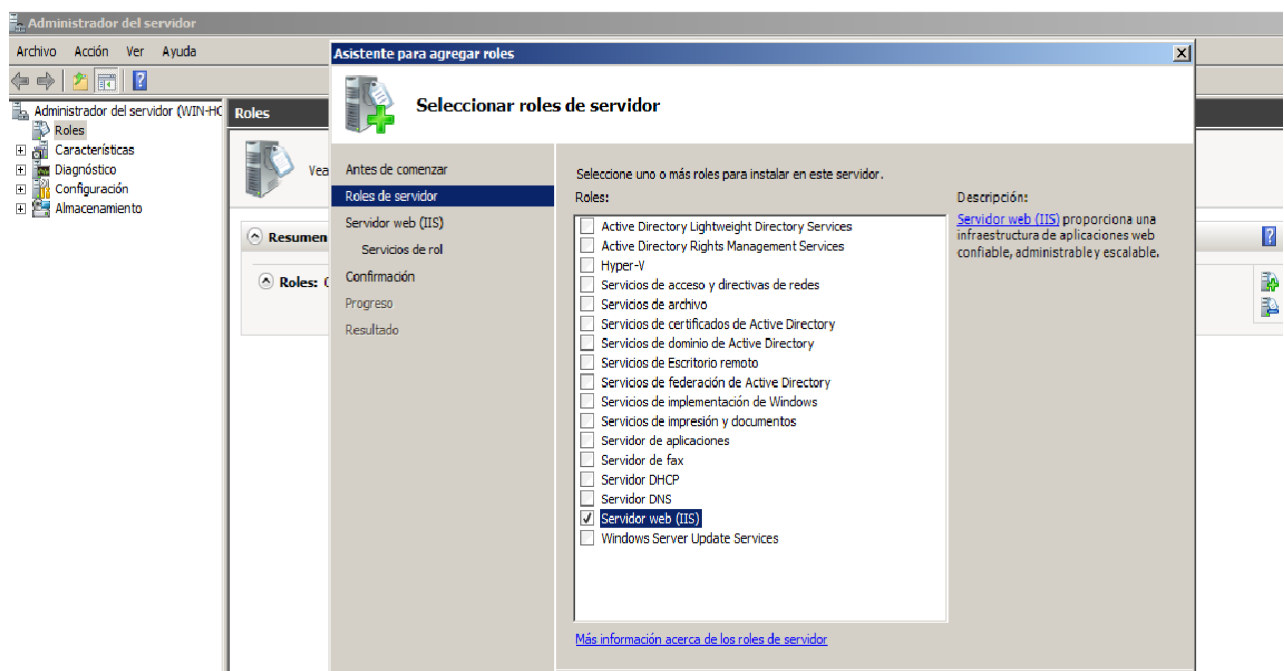


Este es solo un ejemplo, lo haremos con cada una de las cuentas de correo que vayamos a utilizar dentro del dominio.

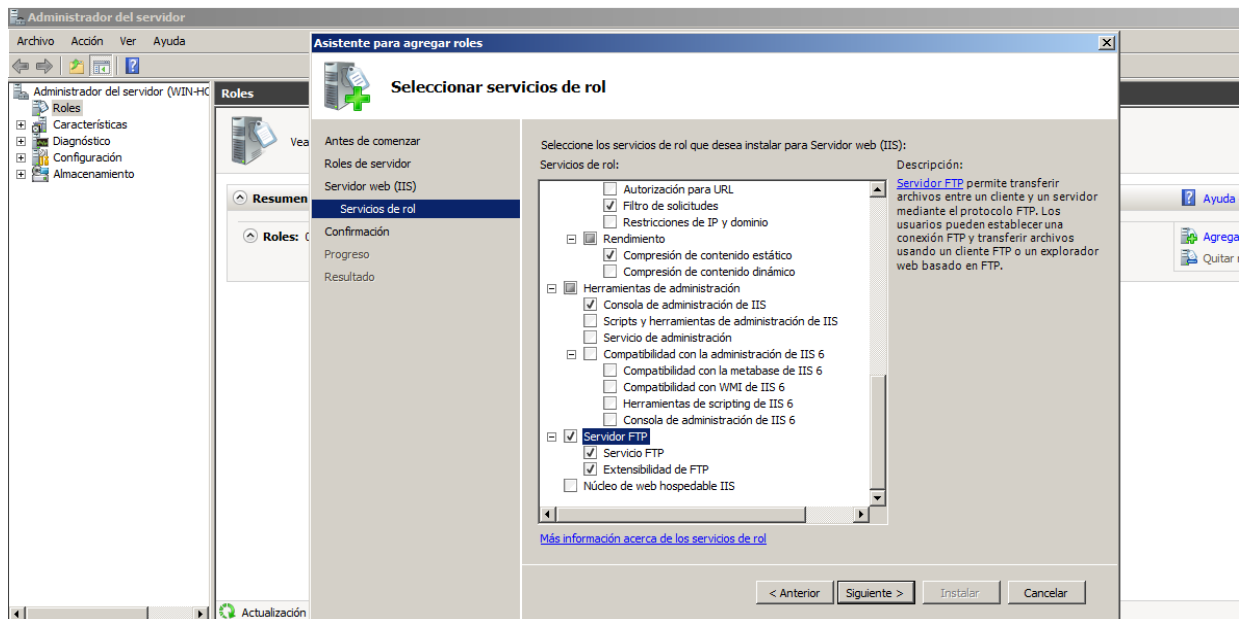
3. Servidor FTP y Copias de Seguridad

FTP ('Protocolo de Transferencia de Archivos'), es un protocolo de red para la transferencia de archivos entre sistemas conectados a una red basada en la arquitectura cliente-servidor. Desde un equipo cliente se puede conectar a un servidor para descargar archivos desde él o para enviarle archivos, independientemente del sistema operativo utilizado en cada equipo.

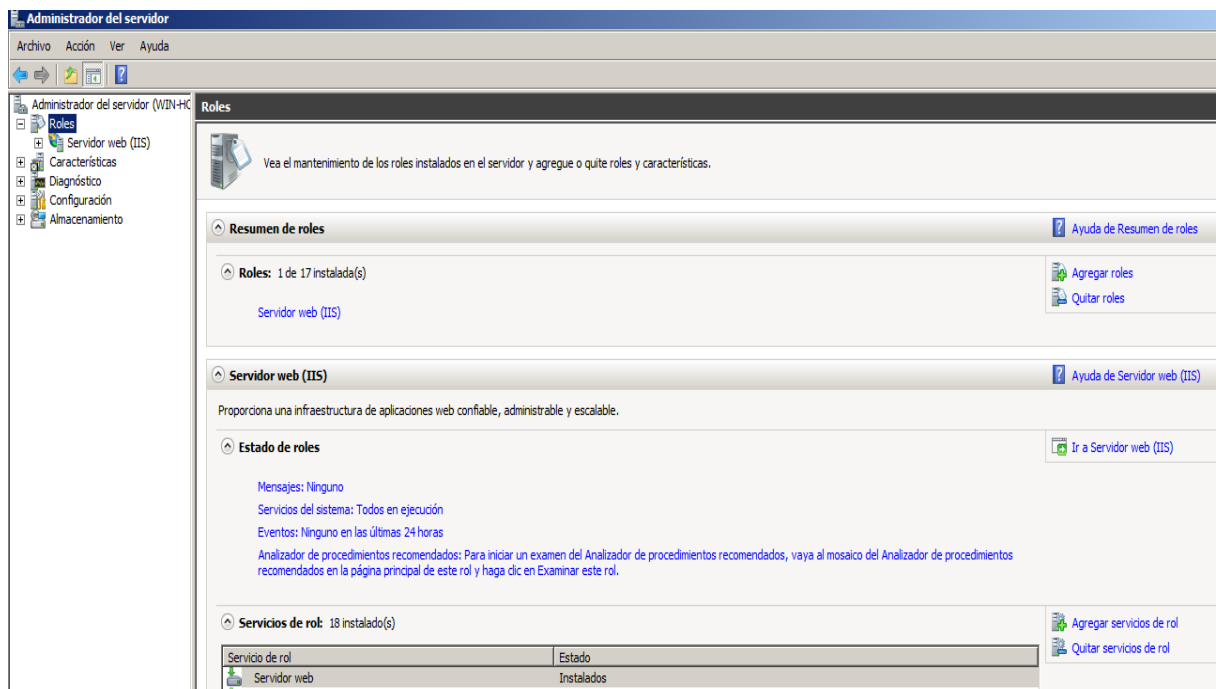
Para comenzar con la instalación del servidor FTP tendremos que ir al 'Administrador del servidor' y agregaremos el rol 'Servidor Web IIS'.



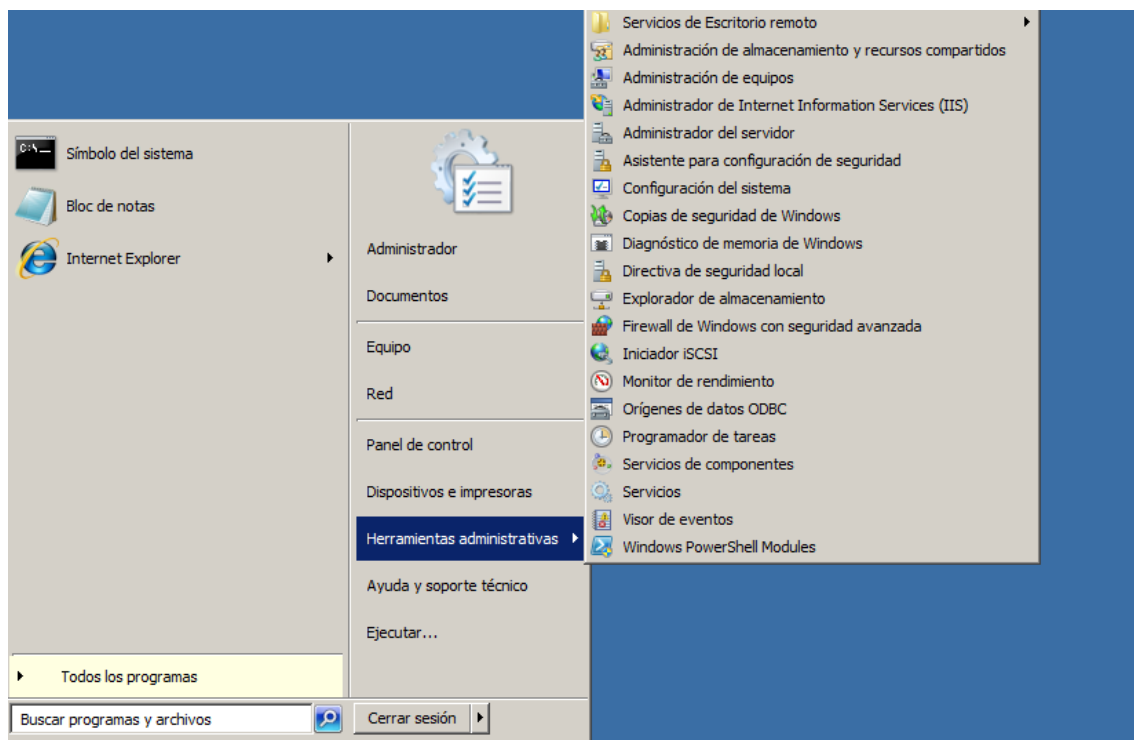
Damos a siguiente y nos aparecerá una ventana donde elegiremos qué instalar. Bajamos hasta el final y seleccionamos Servidor FTP.



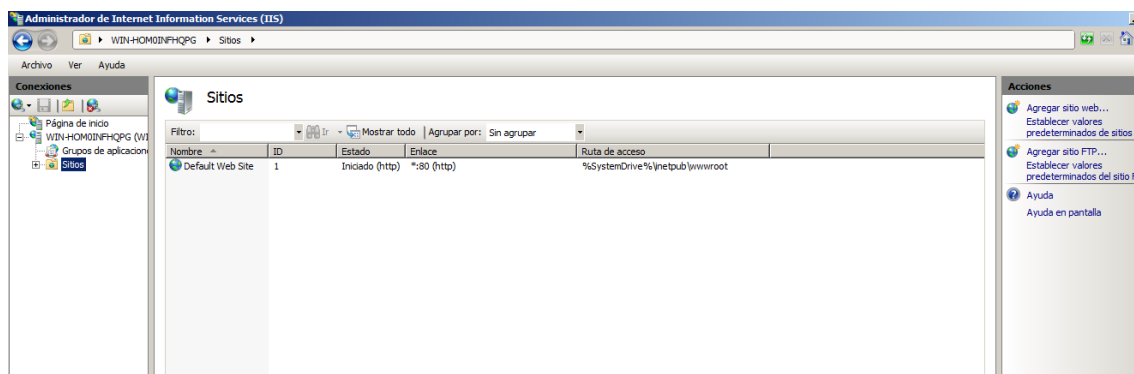
Seguimos con la instalación y si no hay problema aparecerá el rol correctamente instalado.



Ahora vamos a las 'Herramientas Administrativas' del servidor y dentro, a la pestaña 'Administración de Internet Information Services'.




Aparecerá esta ventana:



Y en la pestaña seleccionada, 'Sitios', pulsaremos botón derecho y agregar nuevo sitio FTP.

Agregar sitio FTP [?][X]

 **Configuración de enlaces y SSL**

Enlace

Dirección IP: Puerto:

☐ Habilitar nombres de host virtuales:
Host virtual (ejemplo: ftp.contoso.com):

☒ Iniciar sitio FTP automáticamente


SSL

☐ Sin SSL
☒ Permitir
☐ Requerir

Certificado SSL:

Lo configuramos con nuestra IP del servidor y ...

Agregar sitio FTP [?][X]

 **Información de autenticación y autorización**

Autenticación

☐ Anónima
☒ Básica

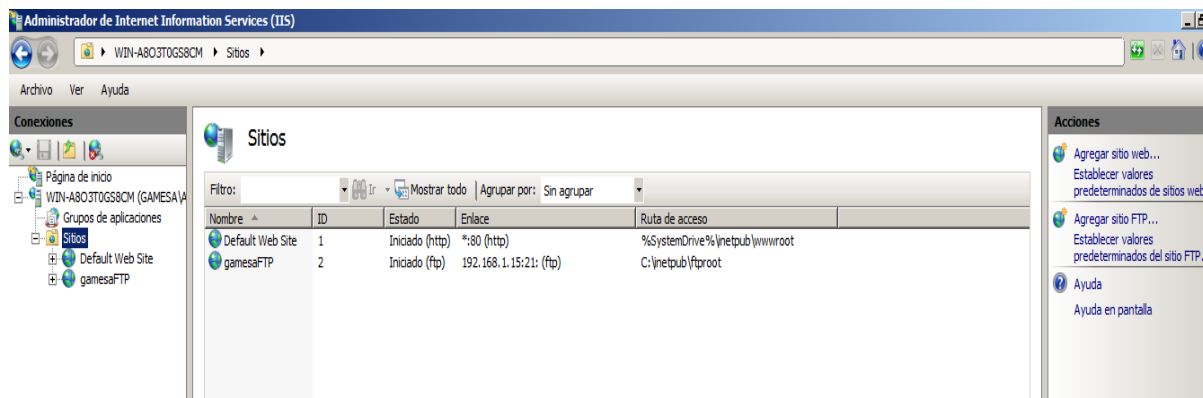
Autorización

Permitir el acceso a:

Permisos

☒ Leer
☒ Escribir

Quedará de esta forma:



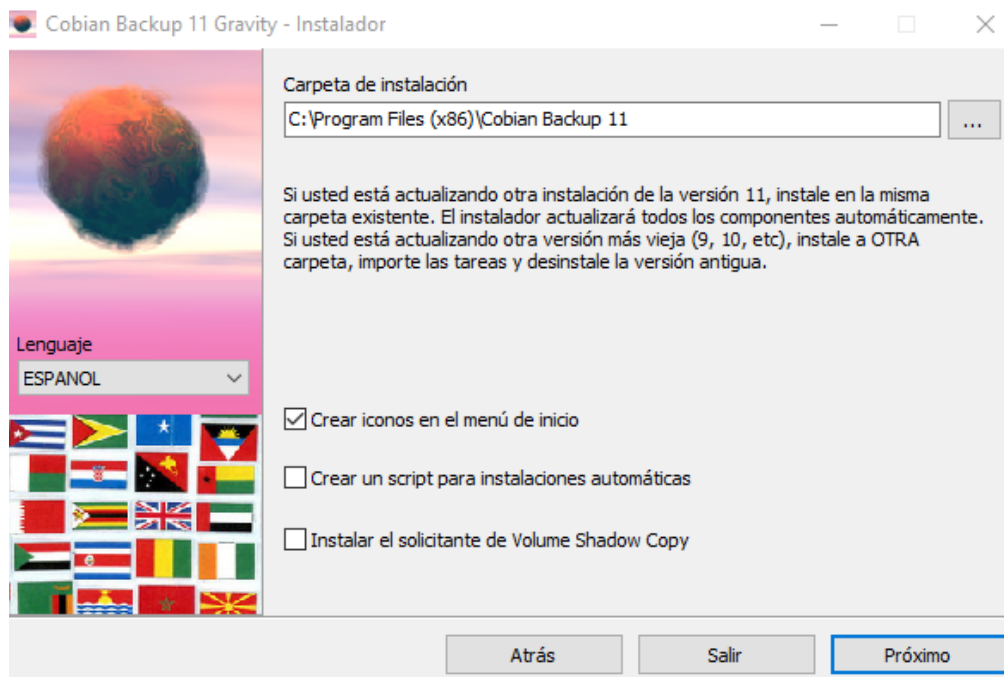
Y ya tendremos nuestro servidor FTP creado y en funcionamiento.

Una copia de seguridad es una copia de los datos originales que se realiza con el fin de disponer de un medio para recuperarlos en caso de su pérdida. Las copias de seguridad son útiles ante distintos eventos y usos: recuperar los sistemas informáticos y los datos de una catástrofe informática, natural o ataque; restaurar una pequeña cantidad de archivos que pueden haberse eliminado accidentalmente, corrompido, infectado por un virus informático u otras causas; guardar información histórica de forma más económica que los discos duros y además permitiendo el traslado a ubicaciones distintas de la de los datos originales... Hay varios tipos:

- Completo: Copia la totalidad de los datos en otro soporte.
- Incremental: Solo copia los datos que han sido modificados desde la última copia de seguridad.
- Diferencial: Copia todos los datos desde la última copia de seguridad completa.

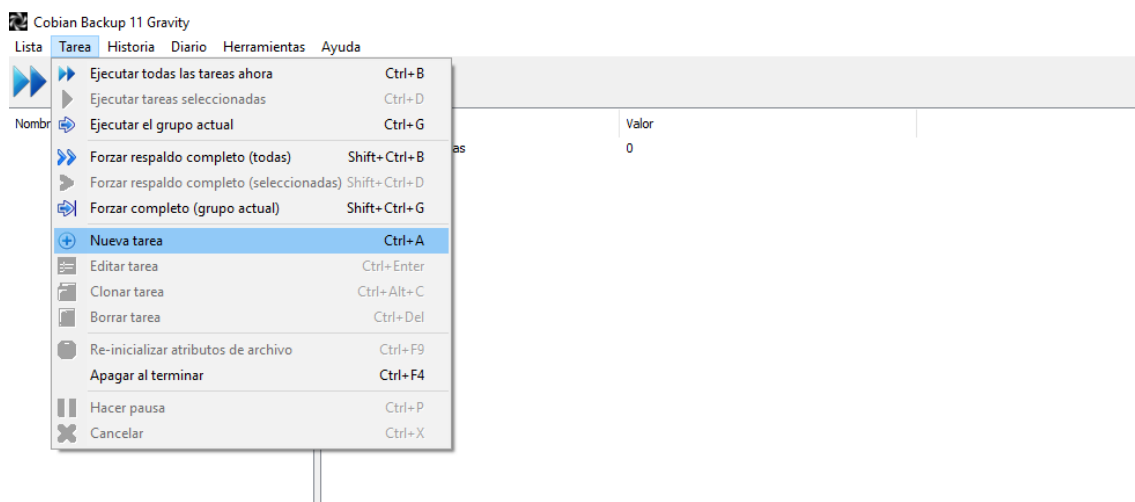
Para las copias de seguridad, como dijimos, utilizaremos el software libre Cobian Backup. Procedemos a instalarlo:

Durante la instalación normal, después de aceptar las condiciones de uso, aparecerá esta ventana en la que tenemos que desmarcar el último tick 'Instalar el solicitante de Volume Shadow Copy'

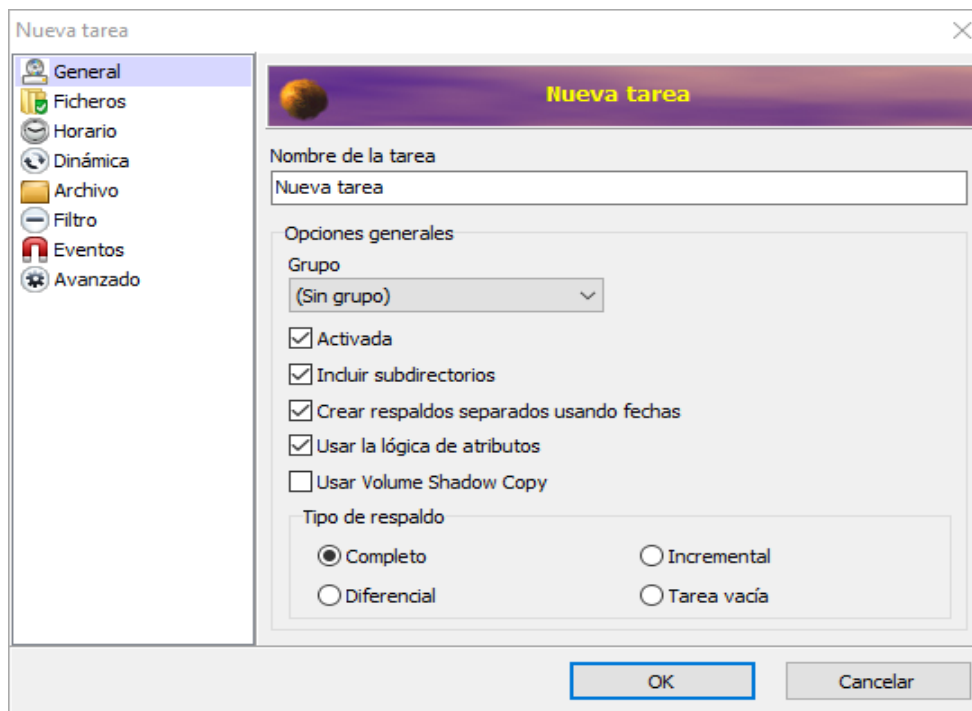


En la ventana siguiente marcaremos la opción 'Aplicación Auto-Inicio para todos' y el programa se instalará correctamente.

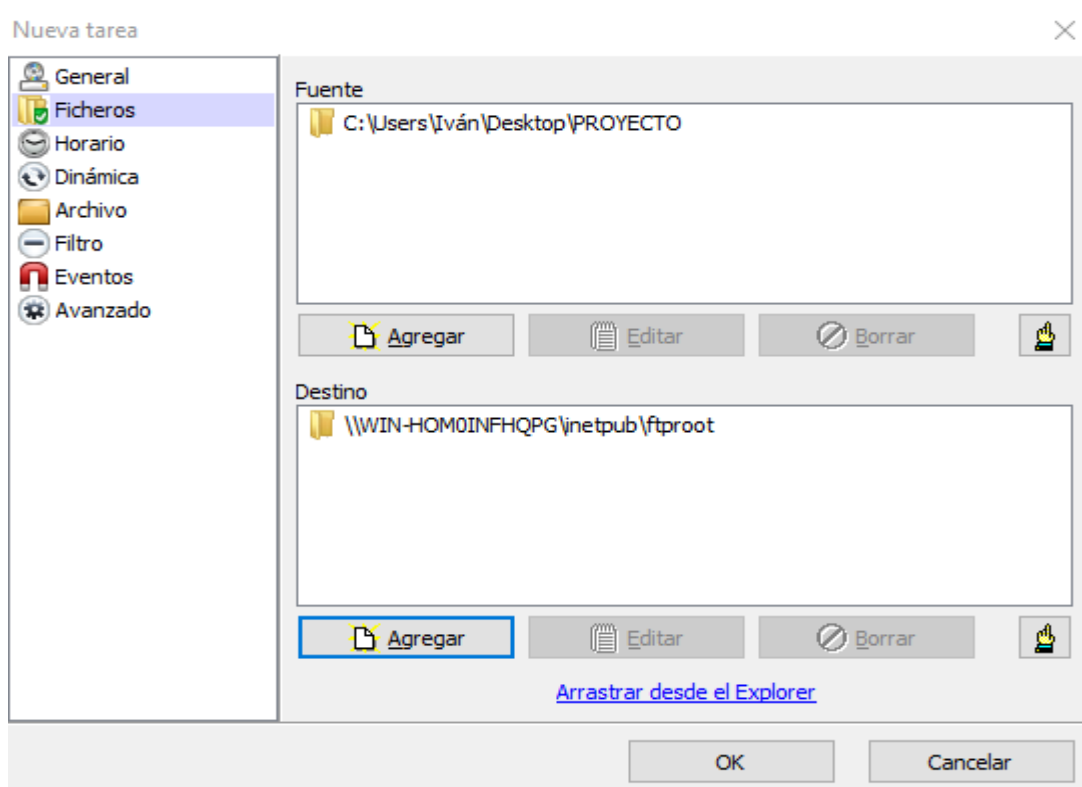
Una vez dentro, en la barra de herramientas superior, seleccionamos tarea y dentro de tarea, Nueva Tarea.



Seleccionamos el nombre que queremos poner a esta tarea, elegimos el tipo de copia de seguridad que queremos que sea y desmarcamos el último tick, 'Usar Volume Shadow Copy'.

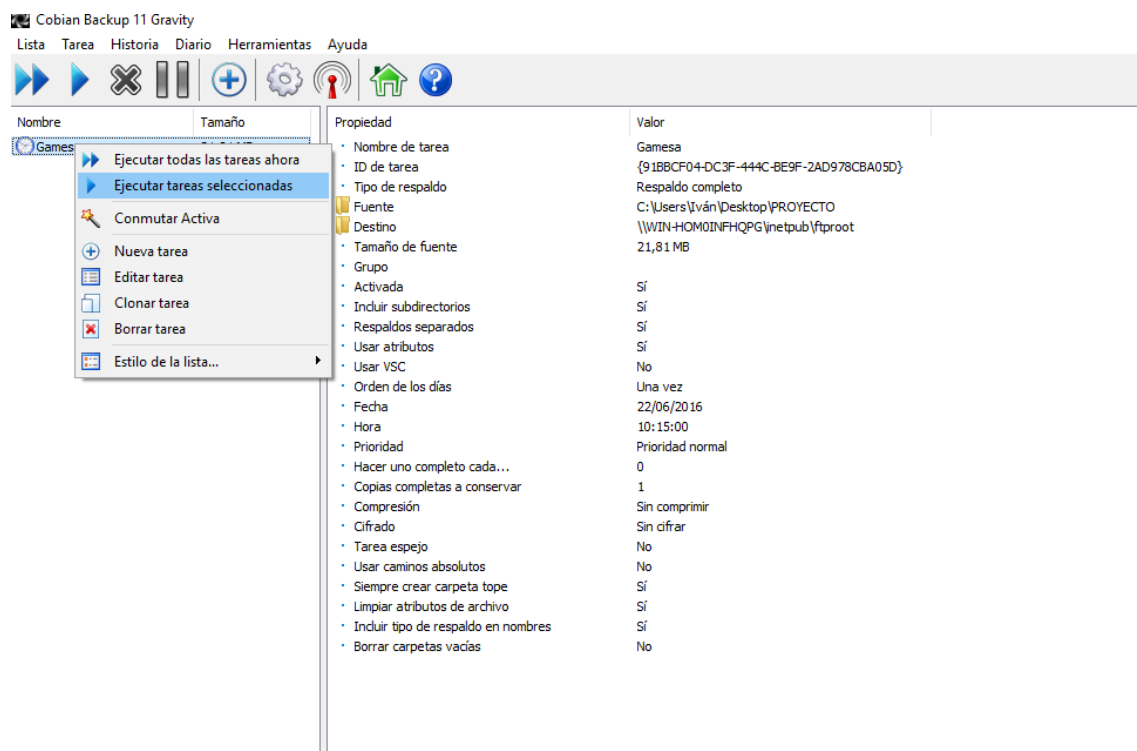


Pasamos a la pestaña Ficheros. En la que agregaremos los ficheros o carpetas que queramos copiar y como destino agregaremos el Servidor FTP que hemos montado anteriormente.



El resto de pestañas no son necesarias pero permitirán elegir la hora y el día en que queremos las copias, el número de copias de un tipo a guardar (si no queremos llenar la memoria del servidor con copias), etc.

Una vez creada botón derecho sobre ella y ejecutar las tareas seleccionadas:



Y si todo ha sido configurado correctamente la copia de seguridad habrá sido completada con éxito.

4. Virtual Private Network (VPN)

Una VPN es una red privada que usa una red pública para conectar dos o más puntos de forma segura. Permite a los usuarios acceder, desde un punto remoto al servidor de su organización a través de la infraestructura de encaminamiento que proveen las redes públicas pero de manera segura.

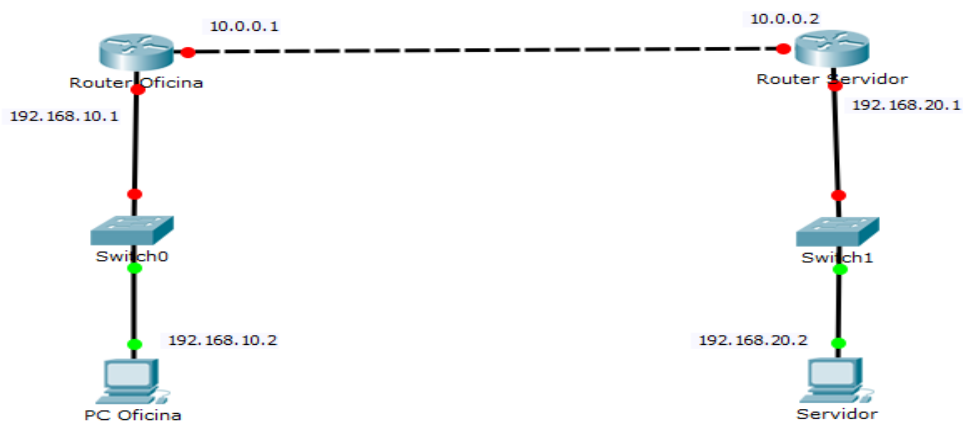
La seguridad se consigue mediante tres mecanismos:

- Autenticación: Asegura que solo los usuarios autorizados accedan a un determinado servicio.
- Cifrado de datos: Codifica la información enviada de modo que solo el destino pueda descifrarla.
- Integridad de los datos: Garantía de que la información no ha sido modificada en el camino hasta el receptor.

Hay dos tipos:

- Punto a punto: Proporciona un túnel para la conexión de puntos remotos entre sí
- Acceso remoto: Varios usuarios se conectan a un punto remoto utilizando internet.

Para implementar la VPN sitio a sitio en nuestra sede, comenzaremos mostrando la topología de red Necesaria para conseguirla:



La configuración que tendremos que poner para cada dispositivo a la hora de conseguir la VPN sitio a sitio es la siguiente:

Al PC Oficina le pondremos una IP fija y como puerta de enlace predeterminada la IP del Router Oficina

The screenshot shows the 'IP Configuration' window for 'PC Oficina'. The window has tabs for 'Physical', 'Config', 'Desktop', and 'Software/Services'. The 'Config' tab is active. Under 'IP Configuration', the 'Static' radio button is selected. The fields are filled with: IP Address: 192.168.10.2, Subnet Mask: 255.255.255.0, Default Gateway: 192.168.10.1, and DNS Server: 0.0.0.0. Under 'IPv6 Configuration', the 'Static' radio button is also selected. The fields are: IPv6 Address (empty), Link Local Address: FE80::2E0:B0FF:FE85:611D, IPv6 Gateway (empty), and IPv6 DNS Server (empty).

IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP <input checked="" type="radio"/> Static	
IP Address	192.168.10.2
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.10.1
DNS Server	0.0.0.0

IPv6 Configuration	
<input type="radio"/> DHCP <input type="radio"/> Auto Config <input checked="" type="radio"/> Static	
IPv6 Address	/
Link Local Address	FE80::2E0:B0FF:FE85:611D
IPv6 Gateway	
IPv6 DNS Server	

Al Servidor le asignaremos también una IP fija y como puerta de enlace predeterminada la IP del Router Servidor

The screenshot shows the 'IP Configuration' window for 'Servidor'. The window has tabs for 'Physical', 'Config', 'Desktop', and 'Software/Services'. The 'Config' tab is active. Under 'IP Configuration', the 'Static' radio button is selected. The fields are filled with: IP Address: 192.168.20.2, Subnet Mask: 255.255.255.0, Default Gateway: 192.168.20.1, and DNS Server: 0.0.0.0. Under 'IPv6 Configuration', the 'Static' radio button is also selected. The fields are: IPv6 Address (empty), Link Local Address: FE80::2E0:B0FF:FE0C:B80E, IPv6 Gateway (empty), and IPv6 DNS Server (empty).

IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP <input checked="" type="radio"/> Static	
IP Address	192.168.20.2
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.20.1
DNS Server	0.0.0.0

IPv6 Configuration	
<input type="radio"/> DHCP <input type="radio"/> Auto Config <input checked="" type="radio"/> Static	
IPv6 Address	/
Link Local Address	FE80::2E0:B0FF:FE0C:B80E
IPv6 Gateway	
IPv6 DNS Server	

Al Router Oficina le asignaremos la IP que pusimos como puerta de enlace predeterminada al PC Oficina y activaremos el Port Status para la FastEthernet0/0.

The screenshot shows the 'Router Oficina' configuration window with the 'Config' tab selected. The left sidebar shows a tree view with 'INTERFACE' expanded, and 'FastEthernet0/0' selected. The main area displays the configuration for 'FastEthernet0/0'. The 'Port Status' is checked 'On'. 'Bandwidth' is set to '100 Mbps' and 'Duplex' is set to 'Half Duplex'. The 'MAC Address' is '0090.0CC6.A501'. The 'IP Configuration' section shows 'IP Address' as '192.168.10.1' and 'Subnet Mask' as '255.255.255.0'. The 'Tx Ring Limit' is set to '10'.

FastEthernet0/0	
Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Bandwidth	<input type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
MAC Address	0090.0CC6.A501
IP Configuration	
IP Address	192.168.10.1
Subnet Mask	255.255.255.0
Tx Ring Limit	10

Para la FastEthernet0/1 le asignaremos la IP fija que hay en la siguiente imagen y se activará el Port Status.

The screenshot shows the 'Router Oficina' configuration window with the 'Config' tab selected. The left sidebar shows a tree view with 'INTERFACE' expanded, and 'FastEthernet0/1' selected. The main area displays the configuration for 'FastEthernet0/1'. The 'Port Status' is checked 'On'. 'Bandwidth' is set to '100 Mbps' and 'Duplex' is set to 'Half Duplex'. The 'MAC Address' is '0090.0CC6.A502'. The 'IP Configuration' section shows 'IP Address' as '10.0.0.1' and 'Subnet Mask' as '255.0.0.0'. The 'Tx Ring Limit' is set to '10'.

FastEthernet0/1	
Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Bandwidth	<input type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
MAC Address	0090.0CC6.A502
IP Configuration	
IP Address	10.0.0.1
Subnet Mask	255.0.0.0
Tx Ring Limit	10

Se configura el enrutamiento RIP para conectar las dos redes sin estar aún implementada la VPN.

The screenshot shows the 'Router Oficina' configuration window with the 'CLI' tab selected. The left sidebar contains a tree view with categories: GLOBAL, ROUTING, SWITCHING, and INTERFACE. Under ROUTING, 'RIP' is selected. The main area is titled 'RIP Routing' and contains a table with the following data:

Network Address
10.0.0.0
192.168.10.0

There is an 'Add' button above the table and a 'Remove' button below it.

Se realiza lo mismo para el Router Servidor:

IP de la puerta de enlace del Servidor y activación del puerto:

The screenshot shows the 'Router Servidor' configuration window with the 'CLI' tab selected. The left sidebar contains a tree view with categories: GLOBAL, ROUTING, SWITCHING, and INTERFACE. Under INTERFACE, 'FastEthernet0/0' is selected. The main area is titled 'FastEthernet0/0' and contains the following configuration options:

- Port Status: ☒ On
- Bandwidth: ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto
- Duplex: ☒ Half Duplex ☐ Full Duplex ☒ Auto
- MAC Address: 00E0.F9E7.5201
- IP Configuration:
 - IP Address: 192.168.20.1
 - Subnet Mask: 255.255.255.0
- Tx Ring Limit: 10

En FastEthernet0/1 IP fija y puerto activado:

The screenshot shows the 'Router Servidor' configuration window with the 'Config' tab selected. The left sidebar has a tree view with categories: GLOBAL, ROUTING, SWITCHING, and INTERFACE. Under 'INTERFACE', 'FastEthernet0/1' is selected. The main panel is titled 'FastEthernet0/1' and contains the following settings:

- Port Status: ☒ On
- Bandwidth: ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto
- Duplex: ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto
- MAC Address: 00E0.F9E7.5202
- IP Configuration:
 - IP Address: 10.0.0.2
 - Subnet Mask: 255.0.0.0
- Tx Ring Limit: 10

Enrutamiento RIP configurado:

The screenshot shows the 'Router Servidor' configuration window with the 'Config' tab selected. The left sidebar is the same as the previous image, but 'RIP' is selected under the 'ROUTING' category. The main panel is titled 'RIP Routing' and contains the following settings:

- Network:
- Add:
- Network Address table:

10.0.0.0
192.168.20.0
- Remove:

Ahora pasaremos a configurar la conexión VPN:

IOS Command Line Interface

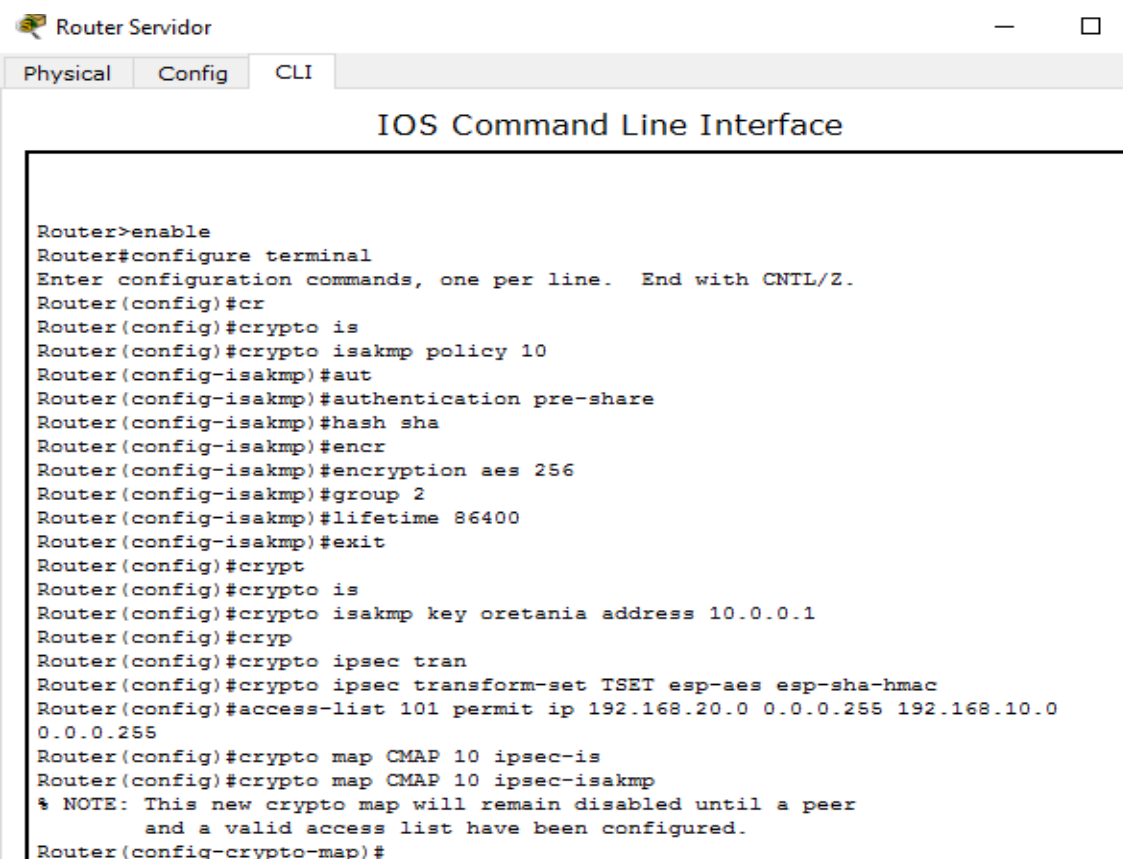
```

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#crypto is
Router(config)#crypto isakmp pol
Router(config)#crypto isakmp policy 10
Router(config-isakmp)#aut
Router(config-isakmp)#authentication pre-share
Router(config-isakmp)#hash sha
Router(config-isakmp)#encr
Router(config-isakmp)#encryption aes 256
Router(config-isakmp)#group 2
Router(config-isakmp)#lif
Router(config-isakmp)#lifetime 86400
Router(config-isakmp)#exit
Router(config)#is
Router(config)#cry
Router(config)#crypto is
Router(config)#crypto isakmp key oretania address 10.0.0.2
Router(config)#crypto ipsec tra
Router(config)#crypto ipsec transform-set TSET esp-aes esp-sha-hmac
Router(config)#access-list 101 permit ip 192.168.10.0 0.0.0.255 192.168.20.0
0.0.0.255
Router(config)#cryp
Router(config)#crypto map CMAP 10 ipsec-isakmp
% NOTE: This new crypto map will remain disabled until a peer
and a valid access list have been configured.
Router(config-crypto-map)#
    
```

IOS Command Line Interface

```

Router(config-isakmp)#encryption aes 256
Router(config-isakmp)#group 2
Router(config-isakmp)#lif
Router(config-isakmp)#lifetime 86400
Router(config-isakmp)#exit
Router(config)#is
Router(config)#cry
Router(config)#crypto is
Router(config)#crypto isakmp key oretania address 10.0.0.2
Router(config)#crypto ipsec tra
Router(config)#crypto ipsec transform-set TSET esp-aes esp-sha-hmac
Router(config)#access-list 101 permit ip 192.168.10.0 0.0.0.255 192.168.20.0
0.0.0.255
Router(config)#cryp
Router(config)#crypto map CMAP 10 ipsec-isakmp
% NOTE: This new crypto map will remain disabled until a peer
and a valid access list have been configured.
Router(config-crypto-map)#set peer 10.0.0.2
Router(config-crypto-map)#match address 101
Router(config-crypto-map)#set trans
Router(config-crypto-map)#set transform-set TSET
Router(config-crypto-map)#exit
Router(config)#int
Router(config)#interface fa 0/1
Router(config-if)#cryp
Router(config-if)#crypto map CMAP
*Jan 3 07:16:26.785: %CRYPTO-6-ISAKMP_ON_OFF: ISAKMP is ON
Router(config-if)#do wr
Building configuration...
[OK]
Router(config-if)#
    
```



```
Router Servidor
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

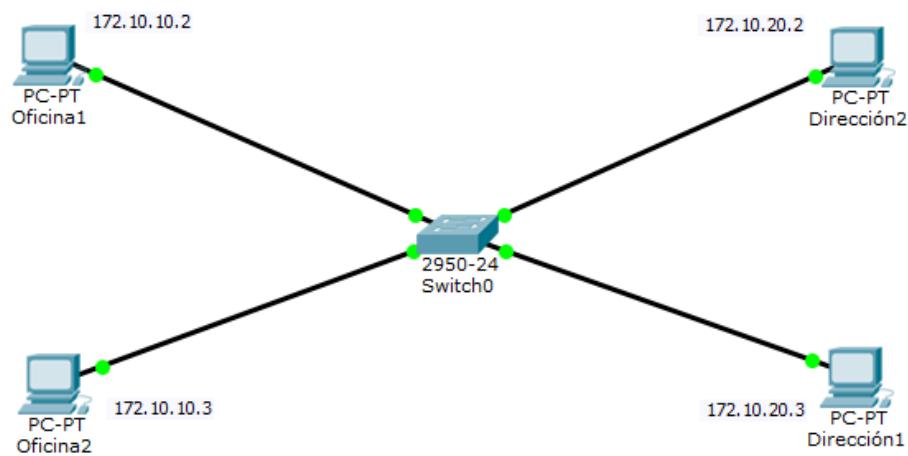
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#cr
Router(config)#crypto is
Router(config)#crypto isakmp policy 10
Router(config-isakmp)#aut
Router(config-isakmp)#authentication pre-share
Router(config-isakmp)#hash sha
Router(config-isakmp)#encr
Router(config-isakmp)#encryption aes 256
Router(config-isakmp)#group 2
Router(config-isakmp)#lifetime 86400
Router(config-isakmp)#exit
Router(config)#crypt
Router(config)#crypto is
Router(config)#crypto isakmp key oretania address 10.0.0.1
Router(config)#crypt
Router(config)#crypto ipsec tran
Router(config)#crypto ipsec transform-set TSET esp-aes esp-sha-hmac
Router(config)#access-list 101 permit ip 192.168.20.0 0.0.0.255 192.168.10.0
0.0.0.255
Router(config)#crypto map CMAP 10 ipsec-is
Router(config)#crypto map CMAP 10 ipsec-isakmp
% NOTE: This new crypto map will remain disabled until a peer
and a valid access list have been configured.
Router(config-crypto-map)#
```

Los comandos que aparecen en las imágenes son los necesarios para crear y dejar configurada la VPN sitio a sitio.

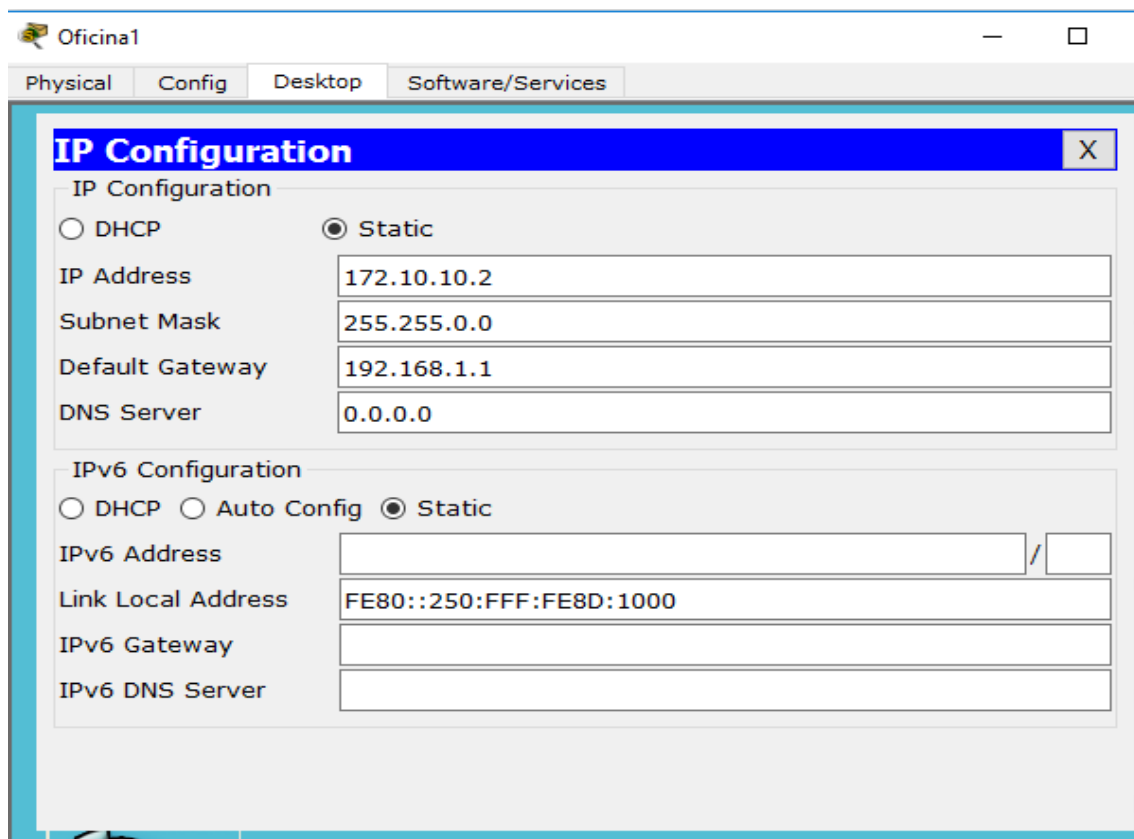
5. Red de Área Local Virtual (VLAN)

Las VLAN son un mecanismo que permite a los administradores de red crear dominios de difusión lógicos que puedan expandirse a través de un solo switch o de varios, independientemente de la proximidad física. Esta función resulta útil para reducir el tamaño de los dominios de difusión o para permitir que los grupos o usuarios se agrupen de manera lógica sin tener que estar ubicados físicamente en el mismo lugar.

La topología de red utilizada para implementar la VLAN en nuestra red será la de la imagen a continuación:



A continuación pasaremos a configurar la IP de los ordenadores de ambas redes virtuales que vamos a configurar.



Oficina2

Physical Config Desktop Software/Services

IP Configuration

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IP Address: 172.10.10.3

Subnet Mask: 255.255.0.0

Default Gateway: 192.168.1.1

DNS Server: 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ DHCP ☐ Auto Config ☒ Static

IPv6 Address: /

Link Local Address: FE80::240:BFF:FE84:8108

IPv6 Gateway:

IPv6 DNS Server:

Dirección1

Physical Config Desktop Software/Services

IP Configuration

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IP Address: 172.10.20.3

Subnet Mask: 255.255.0.0

Default Gateway: 192.168.1.1

DNS Server: 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ DHCP ☐ Auto Config ☒ Static

IPv6 Address: /

Link Local Address: FE80::290:21FF:FEC3:AE76

IPv6 Gateway:

IPv6 DNS Server:

Dirección2

Physical Config Desktop Software/Services

IP Configuration

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IP Address: 172.10.20.2

Subnet Mask: 255.255.0.0

Default Gateway: 192.168.1.1

DNS Server: 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ DHCP ☐ Auto Config ☒ Static

IPv6 Address: /

Link Local Address: FE80::205:5EFF:FEE9:4B3B

IPv6 Gateway:

IPv6 DNS Server:

Una vez todos los ordenadores que necesitásemos configurar para que sean introducidos en las diferentes VLAN, pasamos a configurar el switch para que se ponga en funcionamiento la propia VLAN.

Switch0

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

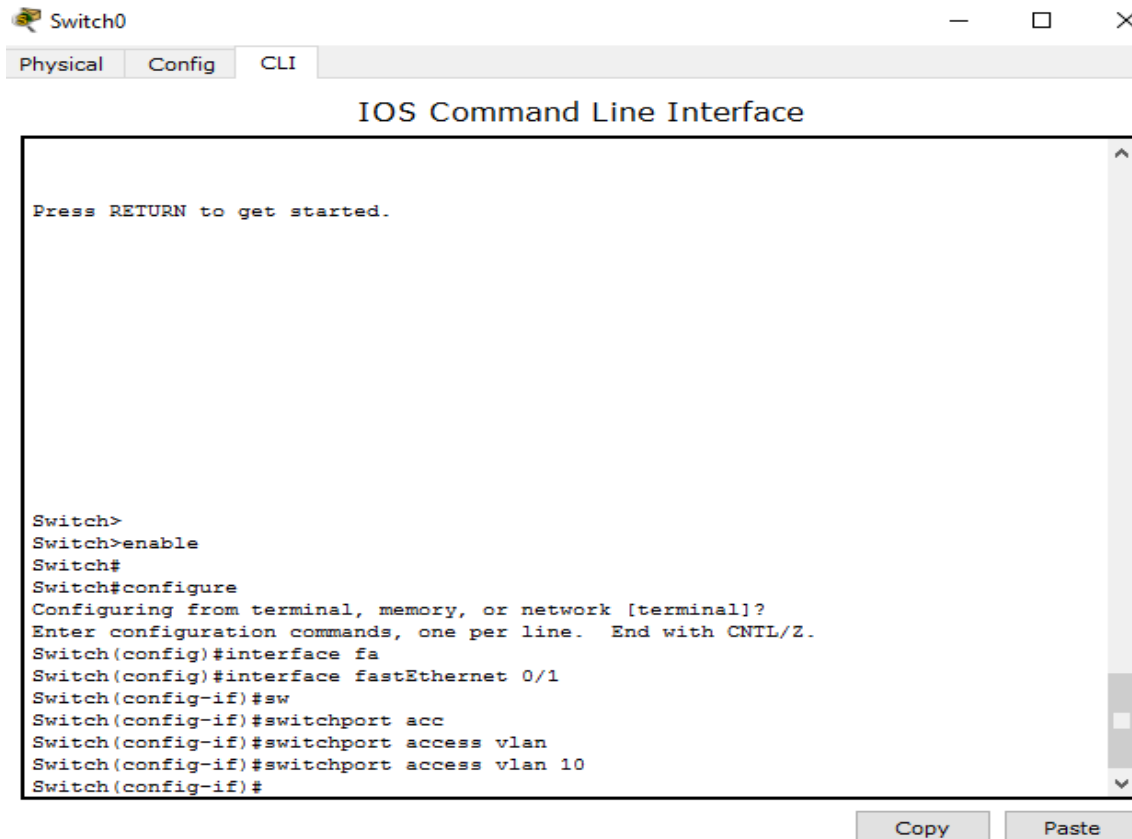
```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/4, changed state to up

Switch>enable
Switch#vlan database
% Warning: It is recommended to configure VLAN from config mode,
as VLAN database mode is being deprecated. Please consult user
documentation for configuring VTP/VLAN in config mode.

Switch(vlan)#
```

Copy Paste

Después de entrar a la consola para configuración de la VLAN pasamos a crear y dar nombre a las dos VLAN's que vamos a necesitar para nuestra empresa:

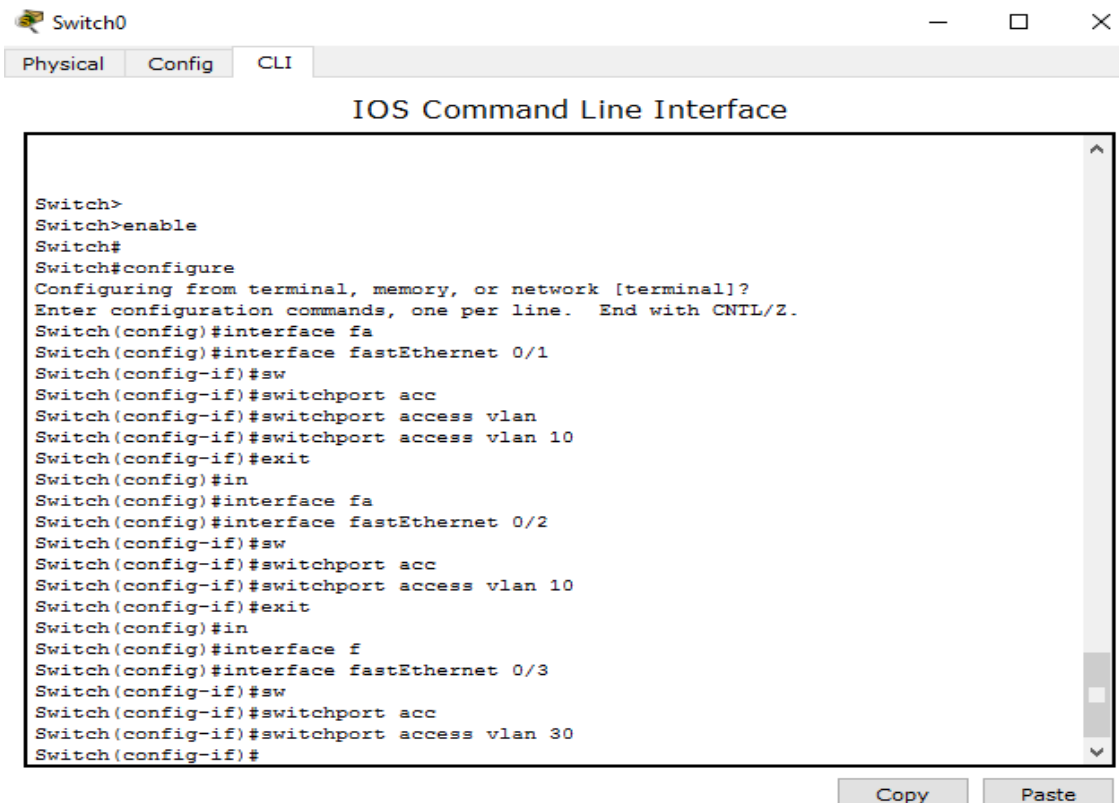


The screenshot shows a window titled "Switch0" with tabs for "Physical", "Config", and "CLI". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The interface shows the following commands and prompts:

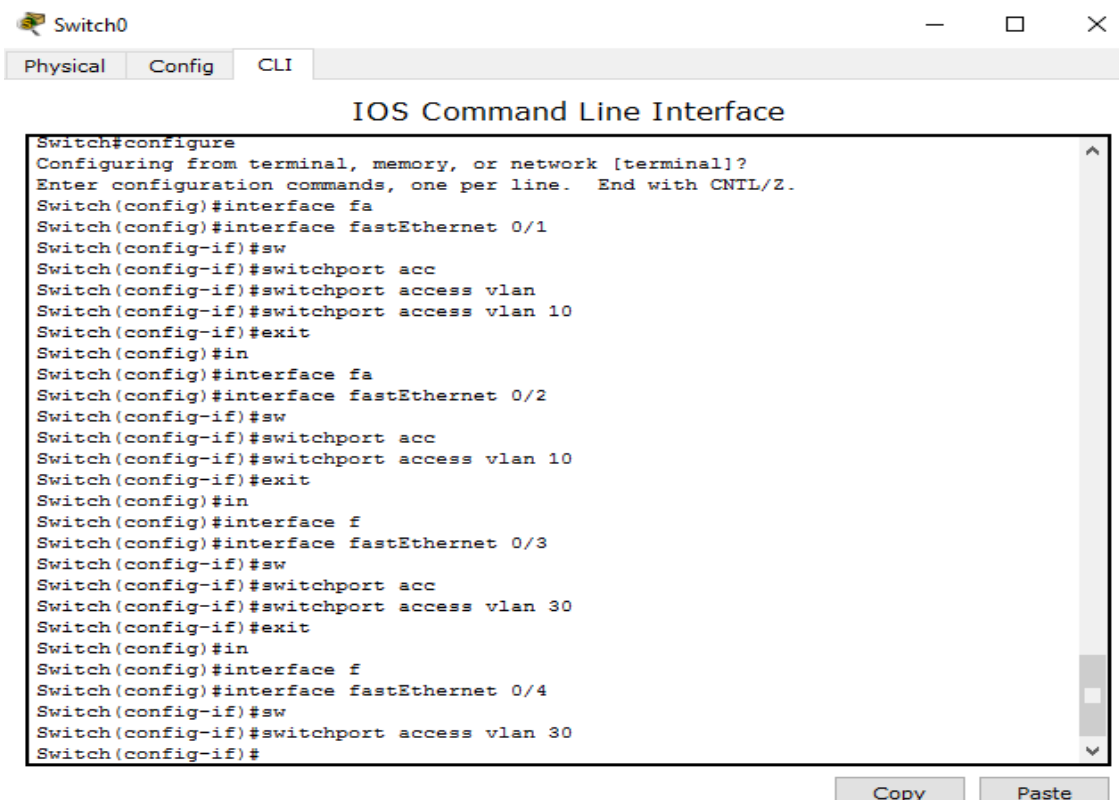
```
Press RETURN to get started.  
  
Switch>  
Switch>enable  
Switch#  
Switch#configure  
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Switch(config)#interface fa  
Switch(config)#interface fastEthernet 0/1  
Switch(config-if)#sw  
Switch(config-if)#switchport acc  
Switch(config-if)#switchport access vlan  
Switch(config-if)#switchport access vlan 10  
Switch(config-if)#
```

At the bottom right of the CLI window, there are "Copy" and "Paste" buttons.

En las siguientes imágenes configuramos los puertos para asignarles a cada una una VLAN única.



```
Switch>
Switch>enable
Switch#
Switch#configure
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface fa
Switch(config)#interface fastEthernet 0/1
Switch(config-if)#sw
Switch(config-if)#switchport acc
Switch(config-if)#switchport access vlan
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#in
Switch(config)#interface fa
Switch(config)#interface fastEthernet 0/2
Switch(config-if)#sw
Switch(config-if)#switchport acc
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#in
Switch(config)#interface f
Switch(config)#interface fastEthernet 0/3
Switch(config-if)#sw
Switch(config-if)#switchport acc
Switch(config-if)#switchport access vlan 30
Switch(config-if)#
```



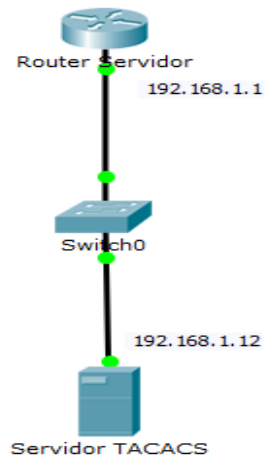
```
Switch#configure
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface fa
Switch(config)#interface fastEthernet 0/1
Switch(config-if)#sw
Switch(config-if)#switchport acc
Switch(config-if)#switchport access vlan
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#in
Switch(config)#interface fa
Switch(config)#interface fastEthernet 0/2
Switch(config-if)#sw
Switch(config-if)#switchport acc
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#in
Switch(config)#interface f
Switch(config)#interface fastEthernet 0/3
Switch(config-if)#sw
Switch(config-if)#switchport acc
Switch(config-if)#switchport access vlan 30
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#in
Switch(config)#interface f
Switch(config)#interface fastEthernet 0/4
Switch(config-if)#sw
Switch(config-if)#switchport access vlan 30
Switch(config-if)#
```

Y con esto la VLAN queda configurada dentro de nuestra red.

6. TACACS+

Tacacs+ es un protocolo AAA (Autenticación, Autorización y Contabilización) creado para la autenticación de dispositivos de red como routers, switches y firewalls. Es un protocolo especialmente seguro frente a sus rivales ya que separa la autenticación de la autorización lo que lo hace mucho más flexible a la hora de administrar el acceso.

Para implementar el servidor tacacs+ dentro de nuestro propio servidor, utilizaremos una tipología muy simple, ya que solo es necesario conectar nuestro servidor con el router como muestra la siguiente imagen:



Primero configuraremos el servidor tacacs+. Iniciaremos el servicio AAA del servidor y lo configuraremos de la siguiente manera:

Pondremos el nombre del Router en Client Name, su IP, y el tipo de servidor, en este caso tacacs+. Para el usuario, simplemente crearemos un usuario con su contraseña que nos permitirá acceder al router y por lo tanto al servidor.

Servidor TACACS

Physical Config Services Desktop Software/Services

SERVICES

- HTTP
- DHCP
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP

AAA

Service ☒ On ☐ Off Radius Port **1645**

Network Configuration

Client Name Router Servidor Client IP 192.168.1.1

Secret secret ServerType Tacacs

	Client Name	Client IP	Server Type	Key
1	Router Servidor	192.168.1.1	Tacacs	secret

Add Save Remove

User Setup

Username ivan Password oretania

	Username	Password
1	ivan	oretania

Add Save Remove

Para configurar el router introduciremos los siguientes comandos:

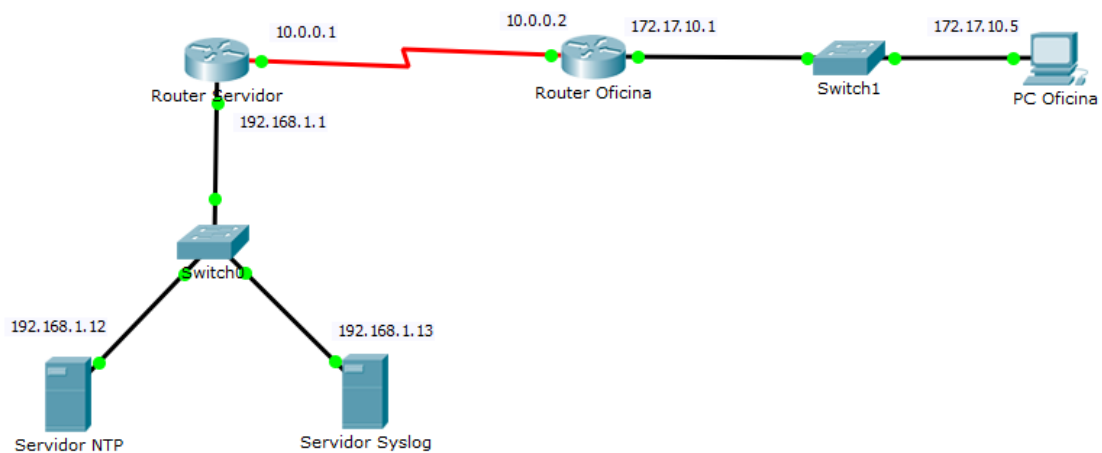
```
Router(config)#aaa new-model
Router(config)#aaa authentication login modelo group tacacs+ local
Router(config)#aaa authentication enable default group tacacs+
Router(config)#aaa authorization exec modelo if-authenticated
Router(config)#tacacs-server host 192.168.1.12 key oretania
Router(config)#username ivan password oretania
Router(config)#line vty 0 4
Router(config-line)#login authentication modelo
Router(config-line)#session-limit 3
Router(config-line)#exec-timeout 30
Router(config-line)#exit
Router(config)#line con 0
Router(config-line)#login authentication modelo
Router(config-line)#exit
Router(config)#^Z
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

7. Servidor NTP y Syslog

Network Time Protocol (NTP) es un protocolo para sincronizar los relojes de los sistemas informáticos a través del enrutamiento de paquetes.

SysLog registra todos los accesos al router, es decir, cada vez que accedemos ya sea remotamente o por consola queda registrado en el servidor.

Para implementar estos dos servidores, utilizaremos esta topología de red:



Para implementar ambos servidores, es necesario introducir en el router los siguientes comandos:

```

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ntp server 192.168.1.12
Router(config)#ntp update-calendar
Router(config)#logging host 192.168.1.13
Router(config)#service timestamps log datetime msec
Router(config)#username admin secret oretania
Router(config)#exit
Router#
*mar. 01, 00:29:02.2929: *mar. 01, 00:29:02.2929: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from
console by console
*mar. 01, 00:29:02.2929: *mar. 01, 00:29:02.2929: %SYS-6-LOGGINGHOST_STARTSTOP:
Logging to host 192.168.1.13 port 514 started - CLI initiated

```

```

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#line con 0
Router(config-line)#login local
Router(config-line)#exit
Router(config)#exit
Router#
*mar. 01, 00:30:58.3030: *mar. 01, 00:30:58.3030: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from
console by console
Router#exit

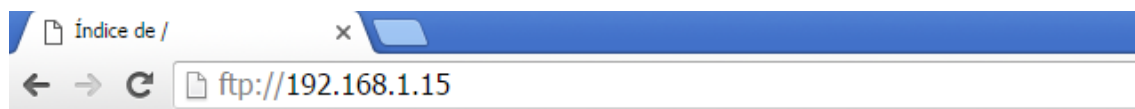
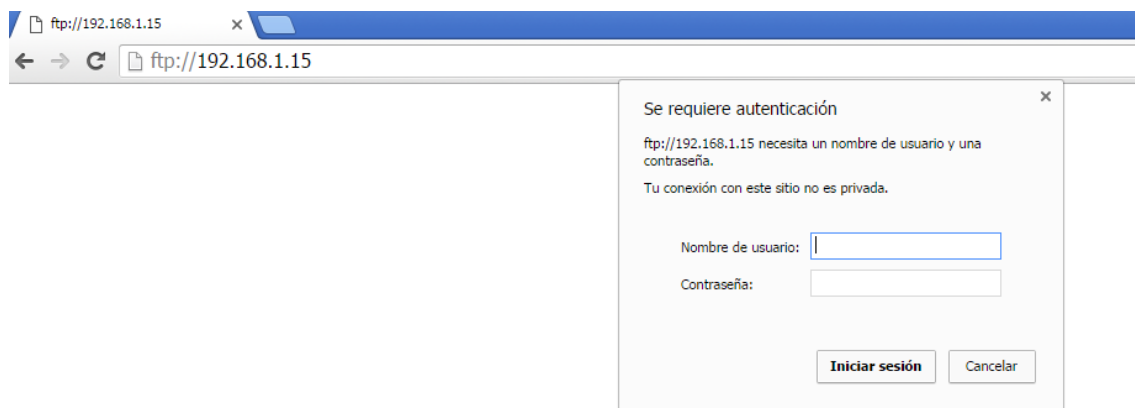
```

Una vez introducidos, ambos servidores habrán sido correctamente configurados.


Resultados obtenidos

Los resultados obtenidos han sido todos los propuestos finalmente tras el cambio de orientación con respecto al anteproyecto. Que son:

Con respecto al servidor FTP →

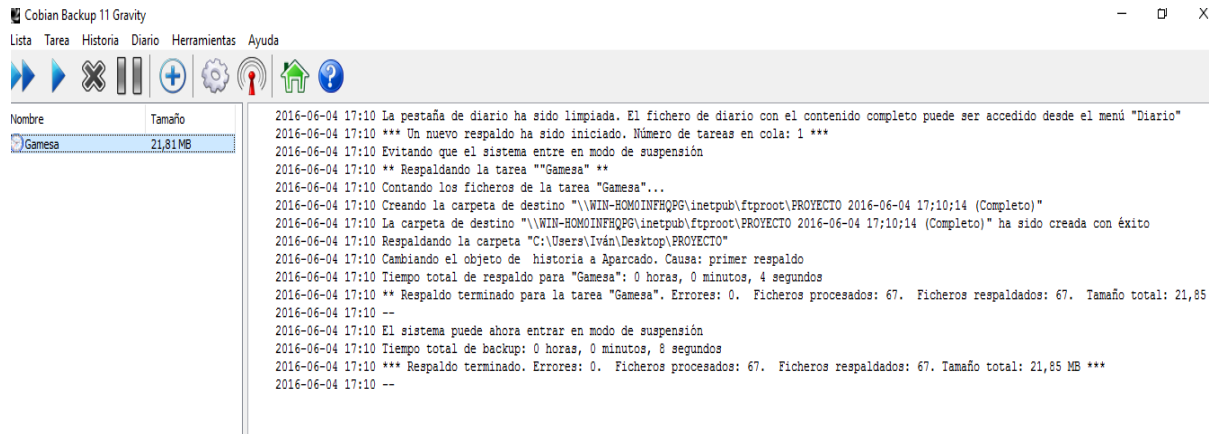


Índice de /

Nombre	Tamaño	Fecha de modificación
 Copias Seguridad GAMESA/		18/6/16 20:13:00

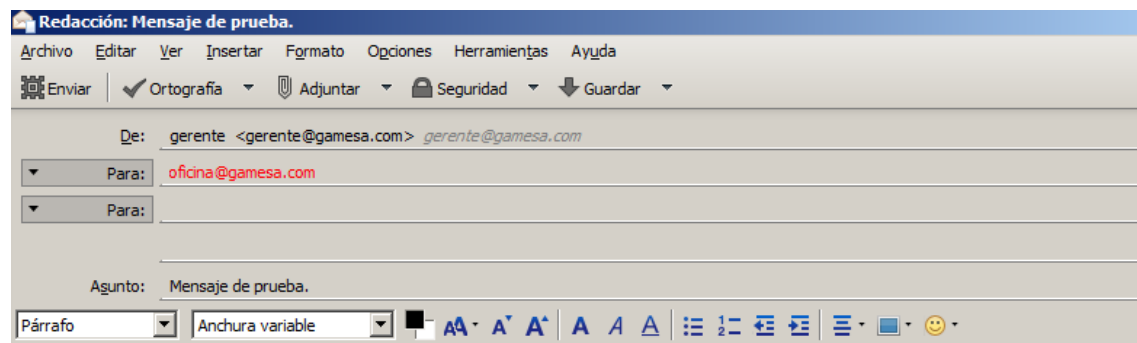
Su correcta implementación y funcionamiento.

Con respecto a las copias de seguridad →



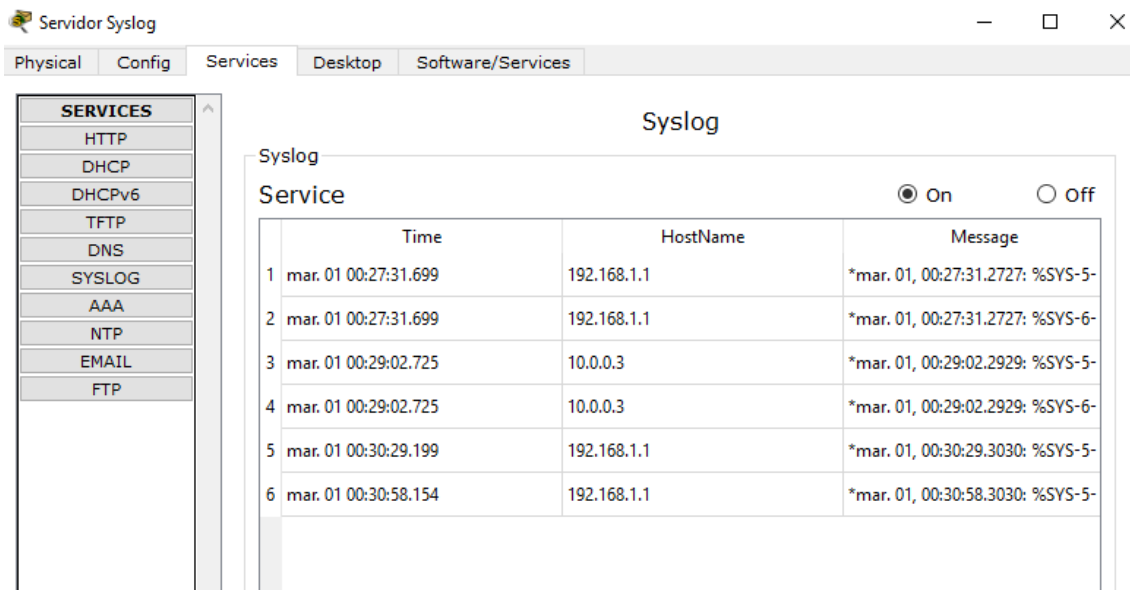
Su correcto funcionamiento.

Con respecto al servidor de correo →



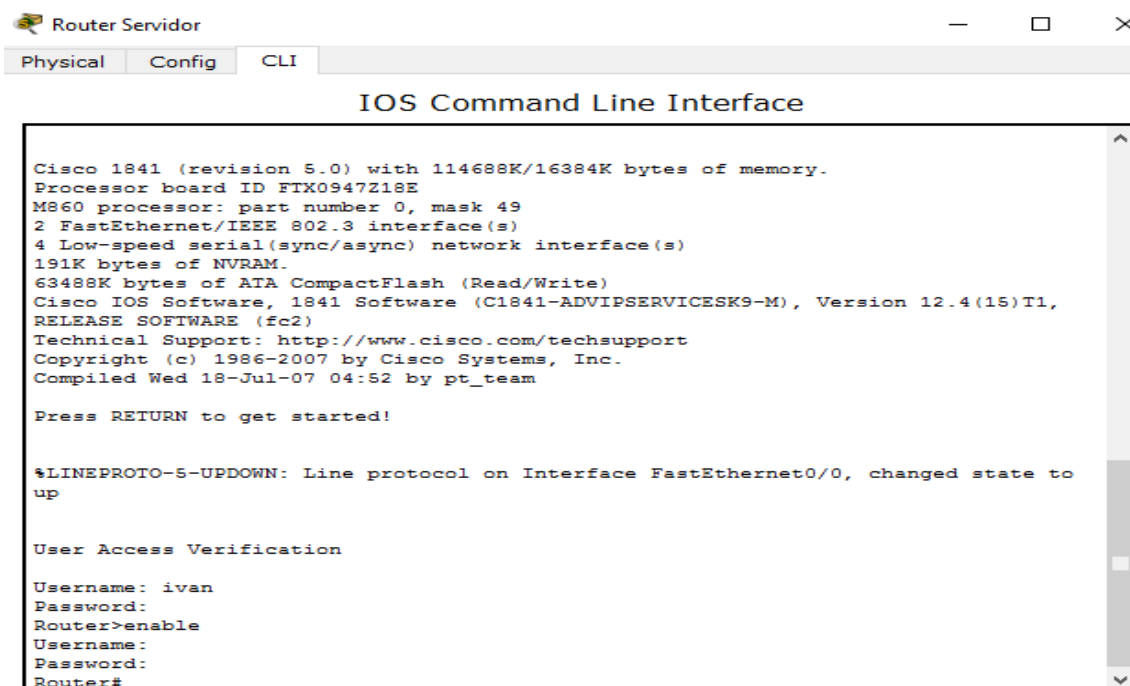
Su correcta implementación y funcionamiento.

Con respecto a los servidores NTP y Syslog →



Su correcta implementación y funcionamiento.

Con respecto al servidor tacacs+ →



Su correcta implementación y funcionamiento.

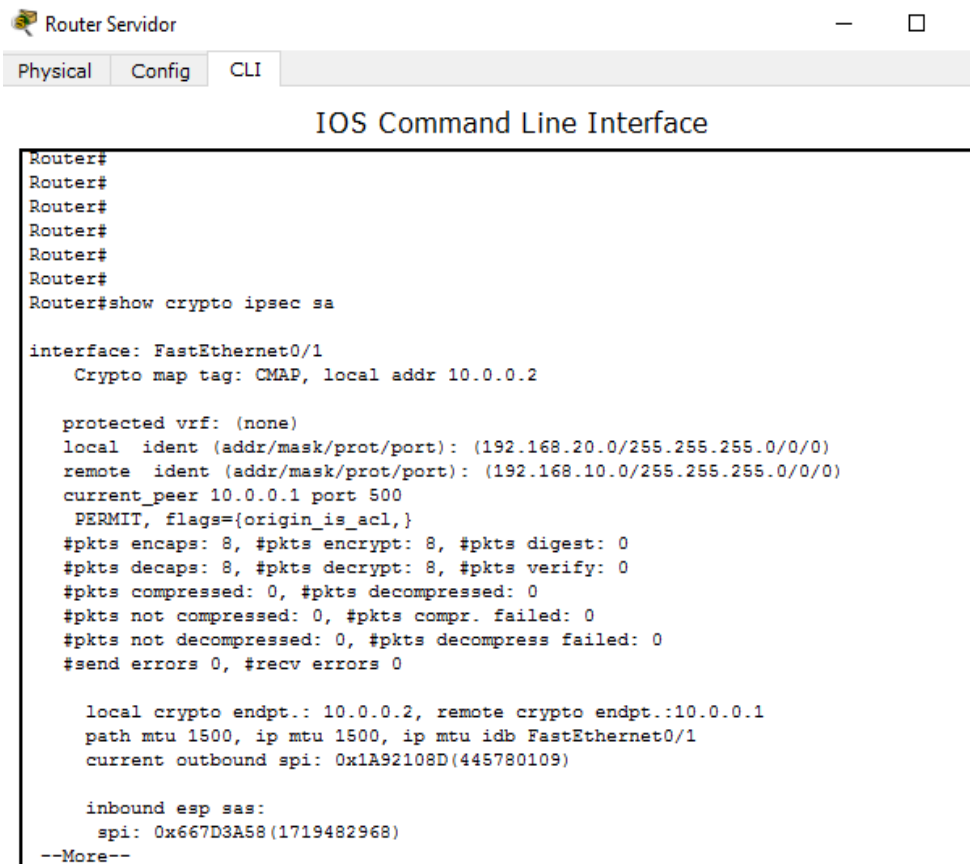
Con respecto a las VLAN →

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
10 Oficina	active	Fa0/1, Fa0/2
30 Direccion	active	Fa0/3, Fa0/4
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

Switch#

Su correcta implementación y funcionamiento.

Con respecto a la VPN →



The screenshot shows a Cisco Router CLI interface. At the top, there's a title bar with a router icon and the text "Router Servidor". Below it are three tabs: "Physical", "Config", and "CLI", with "CLI" being the active tab. The main window title is "IOS Command Line Interface". The CLI shows the following commands and output:

```
Router#
Router#
Router#
Router#
Router#
Router#
Router#show crypto ipsec sa

interface: FastEthernet0/1
  Crypto map tag: CMAP, local addr 10.0.0.2

protected vrf: (none)
local  ident (addr/mask/prot/port): (192.168.20.0/255.255.255.0/0/0)
remote ident (addr/mask/prot/port): (192.168.10.0/255.255.255.0/0/0)
current_peer 10.0.0.1 port 500
  PERMIT, flags={origin_is_acl,}
#pkts encaps: 8, #pkts encrypt: 8, #pkts digest: 0
#pkts decaps: 8, #pkts decrypt: 8, #pkts verify: 0
#pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
#pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0
#pkts not decompressed: 0, #pkts decompress failed: 0
#send errors 0, #recv errors 0

local crypto endpt.: 10.0.0.2, remote crypto endpt.:10.0.0.1
path mtu 1500, ip mtu 1500, ip mtu idb FastEthernet0/1
current outbound spi: 0x1A92108D(445780109)

inbound esp sas:
  spi: 0x667D3A58(1719482968)

--More--
```

Su correcta implementación y funcionamiento.

Análisis de costes

Para realizar el proyecto no hemos tenido que realizar ningún desembolso económico debido a que solo necesitábamos la utilización de máquinas virtuales que nos proporcionaba el software de virtualización gratuito VirtualBox además del software también gratuito cisco packet tracer.

Por lo tanto, el único coste a la hora de la realización del proyecto ha sido el tiempo invertido en la correcta consecución de los diferentes apartados que hemos ido proponiendo a lo largo del proyecto.

Conclusiones

Finalmente y como he comentado anteriormente durante el desarrollo del proyecto, el proyecto ha terminado siendo diferente a la idea inicial del anteproyecto debido a que la idea inicial intentaba abarcar diferentes temas tratados en el ciclo pero que no tenían demasiada relación entre sí, por lo tanto, se dio un cambio sustancial al mismo dirigiéndolo a la seguridad informática de la empresa sobre la que se realiza el proyecto.

Estos cambios sobre el tema principal del proyecto han originado ciertos problemas por algunas dificultades a la hora de la implementación de tecnologías de seguridad que no había estudiado en el módulo pero en líneas generales creo que en su mayor parte se ha alcanzado la idea que se tenía para realizar.

Como posible fallo, por falta de tiempo, no he podido ampliar todo lo que me gustaría el dominio y su complejidad ya que me he centrado más en los aspectos, como vengo diciendo, de la seguridad del servidor y router.

Por lo tanto, creo que se han conseguido de forma muy aproximada los objetivos del proyecto una vez se supo con seguridad que se quería realizar.

Bibliografía

<https://davidasir2.wordpress.com/2013/02/21/instalacion-de-un-servidor-de-correo-en-windows-server-2008-r2-microsoft-exchanger-server-2010-r2/>

<https://todopacketracer.wordpress.com/2012/03/15/configurar-servidores-ntp-y-syslog/#more-493>

<https://www.osi.es/es/actualidad/blog/2012/02/20/realiza-copias-de-seguridad-con-cobian-backup.html>

<https://todopacketracer.wordpress.com/2012/06/06/distribucion-de-rutas-entre-protocolos-rip-eigrp-ospf/#more-571>

http://todosobreredesdedatos.blogspot.com.es/p/configurar-vlan-en-cisco-packet-tracer_4.html

<https://todopacketracer.wordpress.com/2012/03/16/configurar-servidor-aaa/#more-502>

<https://davidasir2.wordpress.com/2012/11/30/instalacion-y-configuracion-de-un-servidor-ftp-bajo-windows-server-2008-r2-web-edition/>