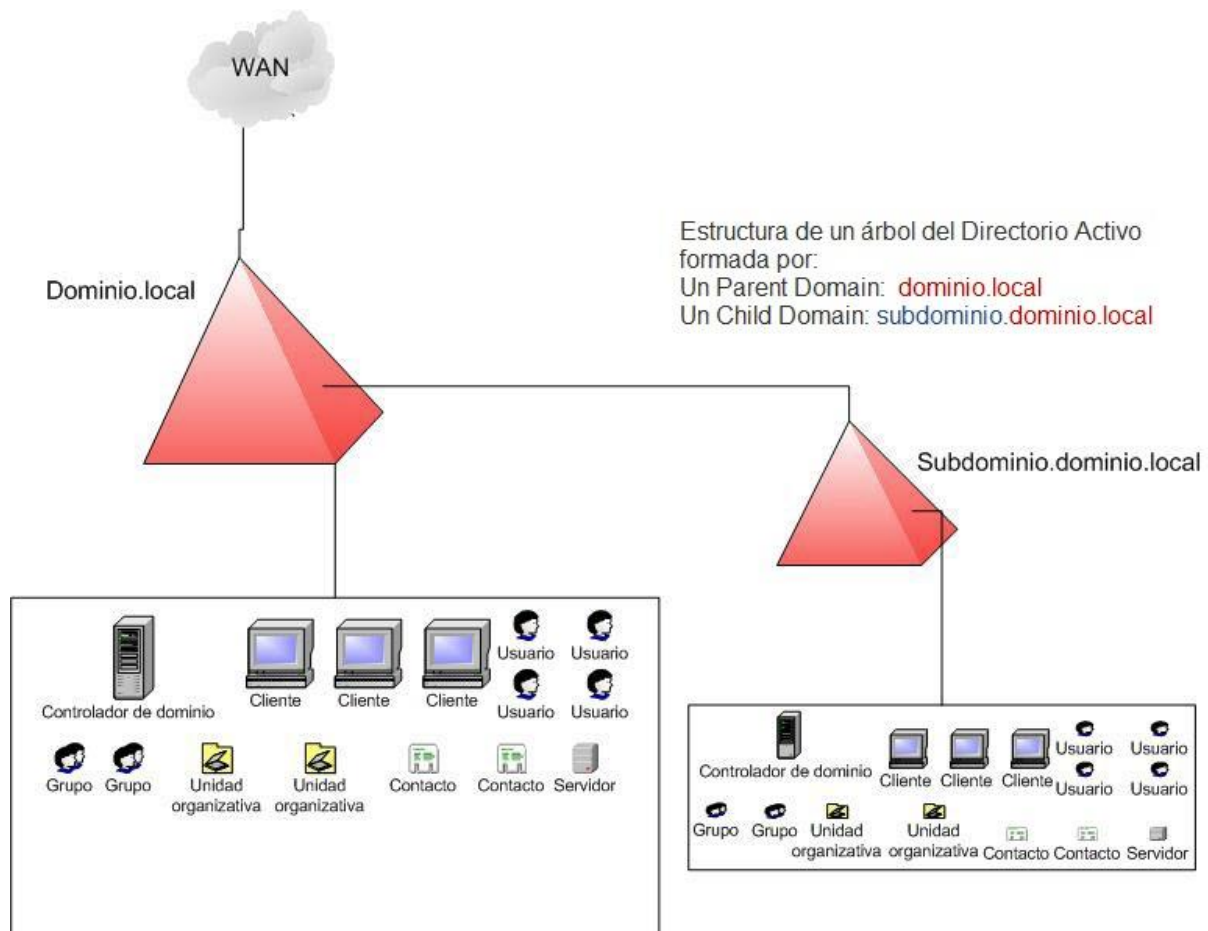


Sistemas Informáticos

Tema 12. Windows Server

Dominios y servicios de AD, DNS, enrutamiento y DHCP



Índice

1.	Objetivos	2
2.	Introducción: Grupos de trabajo vs dominios (cliente/servidor)	2
3.	Conceptos básicos en una estructura de Active Directory	3
3.1.	Directorio	3
3.2.	Servicio de directorio	3
3.3.	Dominio	3
3.4.	Objetos del Active Directory o Directorio Activo	3
3.5.	Unidad organizativa	4
3.6.	Controlador de dominio	4
3.7.	Subdominio	4
3.8.	Árbol	4
3.9.	Bosque	4
3.10.	Nivel funcional	5
3.11.	Relación de confianza	5
3.12.	Resumen gráfico de la jerarquía de AD:	5
3.13.	Comparación gráfica entre dominio, árbol y bosque:	5
4.	El administrador del servidor	7
5.	Pasos previos a la creación de un dominio: configuración de IP fija y nombre de equipo	8
5.1.	Configuración del nombre del servidor	9
5.2.	Configuración de la IP del servidor	10
6.	Servicios a instalar en Windows Server 2019: Active Directory, DNS, enrutamiento, DHCP	12
7.	Instalación de los servicios de Active Directory y de DNS: creación de un dominio	12
8.	Instalación del servicio de enrutamiento	23
8.1.	El servicio de enrutamiento	23
8.2.	Instalación del servicio de enrutamiento	23
8.3.	Configuración del servicio de enrutamiento	27
9.	Instalación del servicio de DHCP	29
9.1.	El servicio de DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)	29
9.2.	Instalación del servicio DHCP	29
9.3.	Configuración del servicio DHCP	32
10.	Introducción de Equipos Cliente en un Dominio Windows 2019	39
10.1.	Introducción de Clientes Windows 10	39
10.2.	Introducción de Clientes Windows 7	44
11.	Bibliografía	46

1. Objetivos

- Promocionar equipos servidores a controlador de dominio.
- Crear estructuras centralizadas de administración de redes.
- Instalar el servicio DNS en los controladores de dominio.
- Configurar la red de los equipos miembros del dominio.
- Instalar el servicio de enrutamiento y DHCP.
- Unir equipos clientes a un dominio.
- Conocer estructuras jerárquicas más complejas (árboles y bosques).

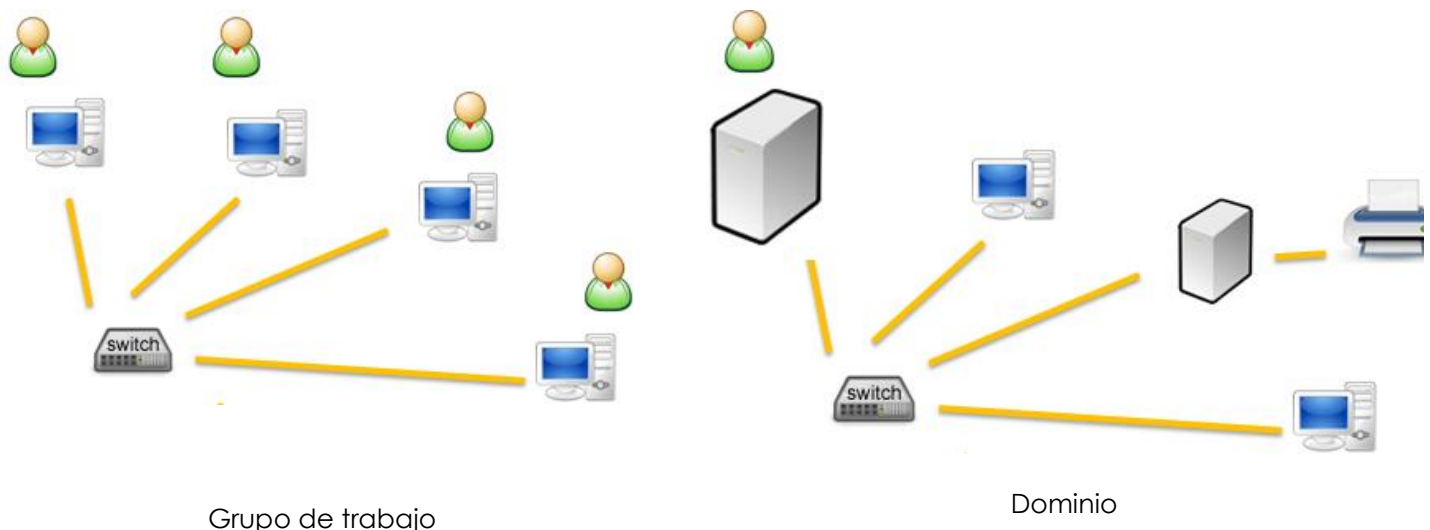
2. Introducción: Grupos de trabajo vs dominios (cliente/servidor)

En la configuración de una red de ordenadores que van a trabajar juntos hay que tomar una decisión de diseño importante: trabajar como **grupo de trabajo** o trabajar como un **dominio**.

En cuanto deseemos tener una **gestión** mínimamente **centralizada** o necesitemos un **control sobre los recursos** de los que dispone cada usuario en la red, deberíamos pasarnos a un **dominio**, ya que el grupo de trabajo nos dificulta bastante llegar a estos objetivos.

De este modo, podríamos destacar las siguientes **diferencias entre grupo de trabajo y dominio**:

- **Administración centralizada:** en el grupo de trabajo no existe. Cada equipo es independiente y se relaciona con los demás de igual a igual, el que dispone de un recurso decide si lo comparte o no. Si una persona va a actuar como Administrador en todos los equipos, tendrá que mantener un control cómo tal de todos y cada uno de ellos.
En un dominio, la gestión del Administrador es más sencilla, ya que lo que modifique desde el Controlador del dominio podrá tener efecto en todos los usuarios y ordenadores que pertenezcan al dominio.
- **Usuarios:** los usuarios en un grupo de trabajo son locales a la máquina donde se crean, en cambio en un dominio, cada usuario podrá abrir sesión en cualquier ordenador del dominio, y sólo hay que crearlo en el controlador de dominio (servidor).
- **Acceder a recursos compartidos:** en un dominio, se comparte un recurso y se dan permisos a usuarios del dominio, abran sesión donde abran. En un grupo de trabajo de Windows XP/Vista/7/8 (por ejemplo) se comparte el recurso para un usuario que tengamos creado localmente, de modo, que si queremos que entre un usuario desde otro ordenador deberemos ir allí y crearlo con el mismo nombre de usuario y la misma contraseña.



3. Conceptos básicos en una estructura de Active Directory

3.1. Directorio

Un **directorio** es una base de datos jerárquica (un almacén de datos) que guarda la información sobre los objetos de una red (usuarios, grupos y recursos de la empresa).

3.2. Servicio de directorio

El **servicio de directorio** gestiona la base de datos de directorio. De este modo, nos permite administrar de forma centralizada y sencilla todos los objetos de un dominio, es decir, nos permite organizar y controlar de forma centralizada los usuarios, grupos, impresoras, pcs, servidores, unidades organizativas, datos... de la red de una empresa.

Usando un servicio de directorio se va a centralizar el proceso de autenticación de usuarios y se concede o deniega permisos a los usuarios sobre los recursos de forma centralizada. Por ejemplo, se puede permitir iniciar sesión en determinados equipos del dominio con un determinado horario, denegar la impresión en determinadas impresoras, usar perfiles móviles permitiendo que los usuarios tengan sus archivos y configuraciones, sea cual sea el ordenador en el que inicien sesión...

Los servicios de directorio suelen basarse en los estándares DNS, LDAP, Kerberos y Certificados x.509.

Existen multitud de implementaciones de servicios de directorio. Los más conocidos son: **Active Directory de Microsoft**, **Open LDAP** (implementación libre y de código abierto), eDirectory de Novell y Sun Directory Server (Oracle Directory Server Enterprise Edition).

En el caso de **Active Directory**, podríamos citar las siguientes características generales:

- Implementación de Microsoft de servicios de directorio lanzado a la vez que Windows 2000 y mejorado en Windows 2003, 2008, 2012, 2016, 2019 y 2022.
- Necesita un Windows 2000/2003/2008/2012/2016/2019/2022 Server para convertirlo en DC (controlador de dominio).
- Deberá existir al menos un DC por cada dominio que almacenará las cuentas, grupos, equipos, impresoras, carpetas compartidas, perfiles de usuarios, directivas de seguridad, servicios de red, etc. Si existen varios DC, se replicará la información de unos a otros.
- Requiere la instalación de un servidor DNS (que puede instalarse en el propio DC) que se utilizará para la resolución de nombres y localizar equipos y DC.

3.3. Dominio

Por otro lado, definiremos **dominio** como un conjunto de equipos interconectados que comparten información administrativa centralizada (usuarios, grupos, contraseñas...). En este caso, comparten la misma base de datos de directorio. Para poner nombre a los dominios se utiliza el protocolo DNS (se identifica unívocamente por un nombre de dominio DNS). Por este motivo, Active Directory necesita al menos un servidor DNS instalado en la red. Un ejemplo de nombre de dominio de una empresa sería empresa.local

3.4. Objetos del Active Directory o Directorio Activo

El Directorio Activo es una implementación concreta del protocolo LDAP, el cual trata los elementos de la red como **objetos**. El objeto es la unidad lógica más básica de Active Directory. Los tipos de objetos **básicos** que existen en el Directorio Activo son:

- Usuarios.
- Grupos.
- Equipos.
- Impresoras.
- Unidades Organizativas.

Sin embargo los administradores de sistemas pueden crear nuevos tipos de objetos o añadir propiedades a alguna clase de los objetos modificando el **esquema** del Directorio Activo, para adaptar la estructura de la red a las necesidades particulares de la organización.

3.5. Unidad organizativa

Una unidad organizativa es un conjunto de objetos de un dominio o subdominio, tales como equipos, usuarios, impresoras,... El objetivo es administrar este conjunto con unas directivas diferentes al resto del dominio.

3.6. Controlador de dominio

Un **controlador de dominio (DC)** es un servidor que mantiene la base de datos del **Active Directory** (con la información de los objetos del dominio: usuarios, equipos, grupos...). A través de las herramientas de administración se pueden administrar los usuarios, grupos, equipos, permisos,... del dominio. Debe ser un equipo preparado para aguantar altas cargas de trabajo con una alta disponibilidad, y con un sistema operativo servidor instalado.

3.7. Subdominio

Es un dominio secundario o dominio hijo que se crea en un árbol existente.

Ejemplo: instituto.local (dominio principal o dominio raíz o dominio padre)

informatica.instituto.local (dominio secundario o subdominio o dominio hijo)

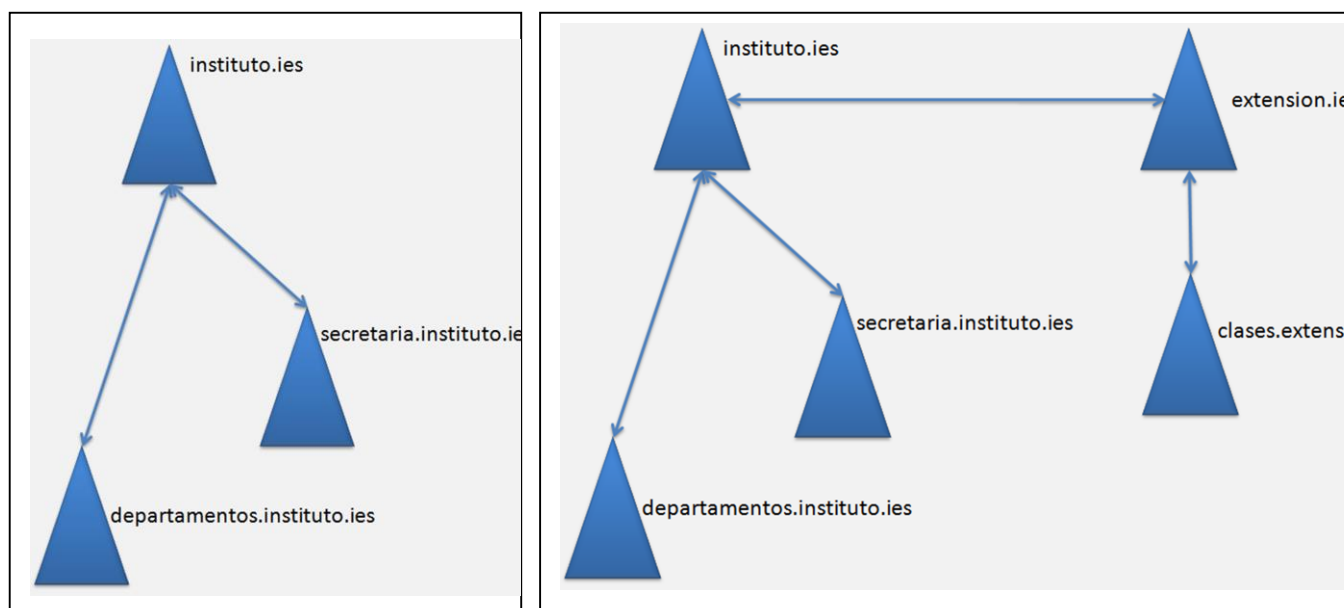
3.8. Árbol

Puede darse el caso de que haya otros dominios bajo el dominio principal, es decir, que tengamos uno o más dominios hijo. Cuando nos encontramos con esta configuración lo que tenemos es un **Árbol**.

De todos modos, cada nuevo dominio que creamos (aunque aún no tenga dominios hijo) en nuestro bosque será un árbol. Cuando creamos el dominio inicial será el árbol raíz del bosque.

3.9. Bosque

Si seguimos ascendiendo jerárquicamente, una agrupación lógica de árboles de dominios conforma un **bosque**. En las siguientes imágenes se muestra un bosque con un único árbol de dominios y un bosque con dos árboles de dominios. Dependiendo de la complejidad de la organización, implantaremos una estructura de red más o menos compleja. De este modo, será nuestro bosque todo el conjunto de dominios y subdominios que necesitemos crear para la organización de nuestra empresa.



La estructura del Directorio Activo se puede considerar como un árbol que contiene una colección de dominios. Todos estos dominios comparten el mismo **catálogo global**, que es algo así como el repositorio central de todos los objetos de un árbol de dominios.

3.10. Nivel funcional

La funcionalidad de un dominio o bosque depende de la mínima versión del SO que utilizan los controladores de dominio. Por ejemplo, si se dispone de una red con un DC con Windows 2003 y otro con Windows 2008, el nivel funcional es para servidores Windows 2003.

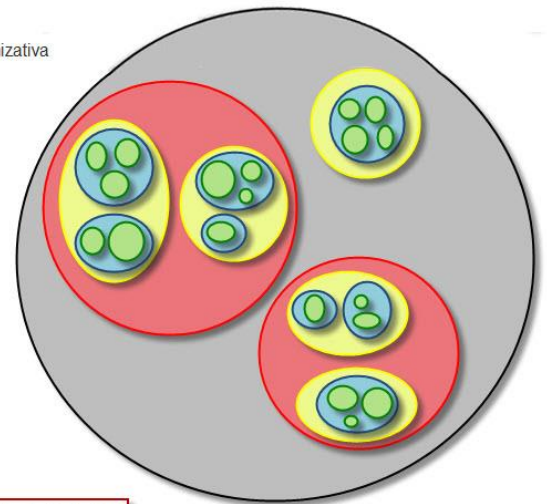
3.11. Relación de confianza

Permiten la compartición de las bases de datos de usuarios entre varios dominios de la red, es decir, establecen un vínculo o relación por la que una cuenta de un dominio será reconocida por los servidores de los dominios que confíen en él.

3.12. Resumen gráfico de la jerarquía de AD:

Objeto > Unidad Organizativa > Dominio > Árbol > Bosque

- El **objeto** es la unidad lógica más básica de Active Directory
- Una **Unidad Organizativa** puede contener varios objetos, incluidas otras Unidades Organizativas.
- El **dominio** puede albergar Unidades Organizativas y estas a su vez albergar Objetos del Directorio Activo
- Un **árbol** está formado por dominios, habiendo siempre un dominio Padre y uno o más dominios Hijo.
- Un **bosque** es una agrupación de árboles de dominios.

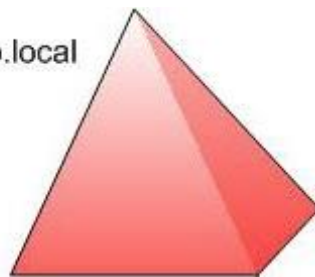


3.13. Comparación gráfica entre dominio, árbol y bosque:

Jerarquía del Directorio Activo

Dominio:

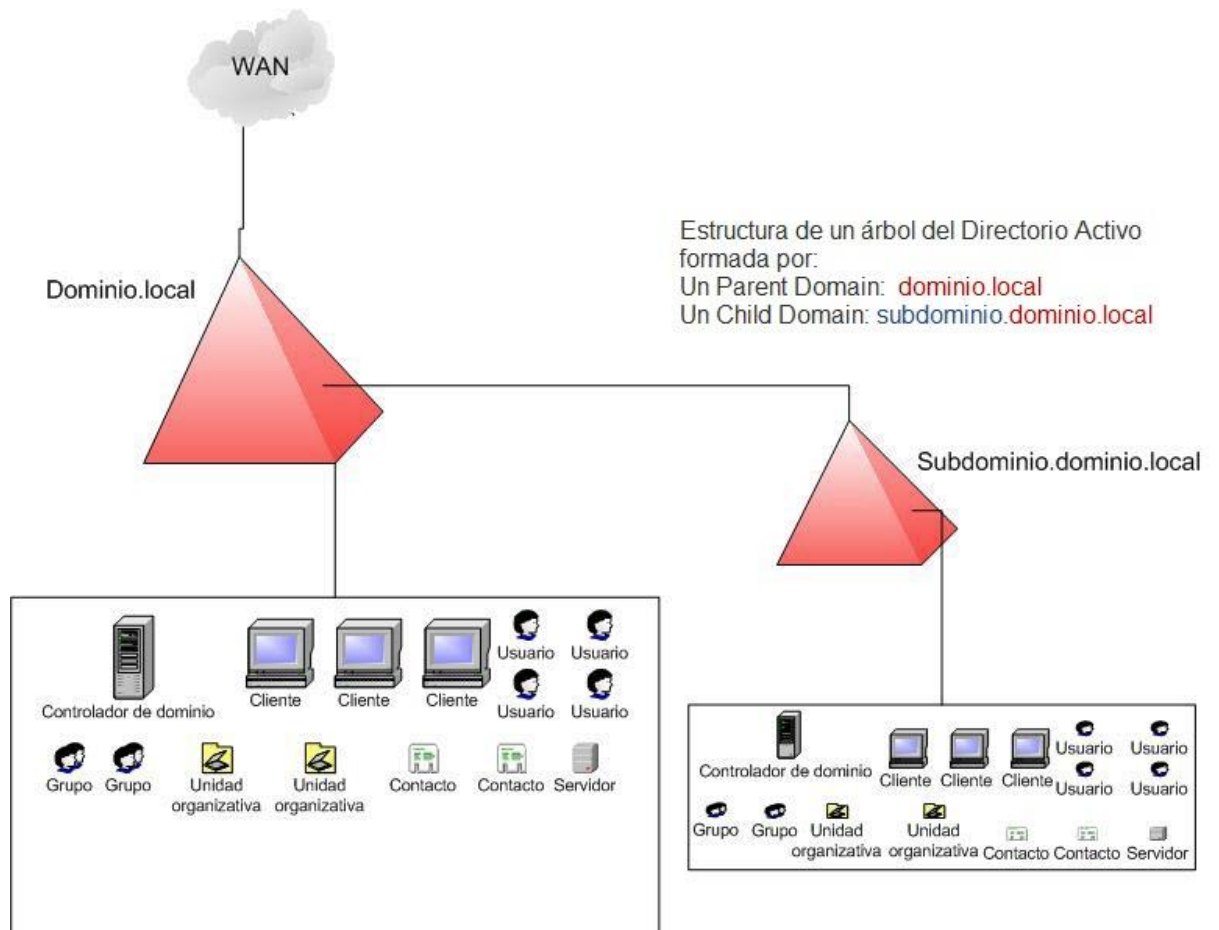
Dominio.local



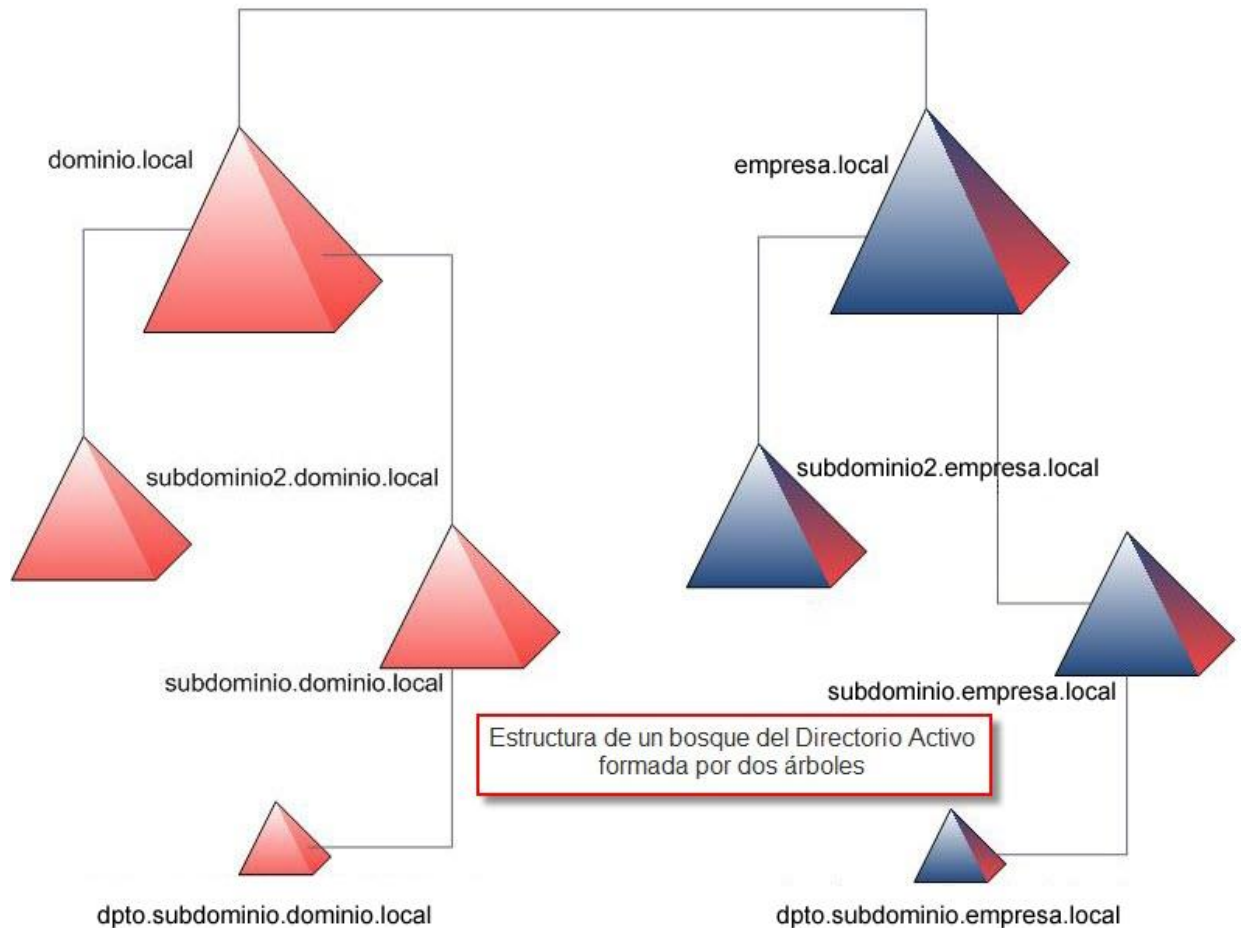
Estructura básica de un Directorio Activo formado por un único dominio y un único controlador de dominio.



Árbol:

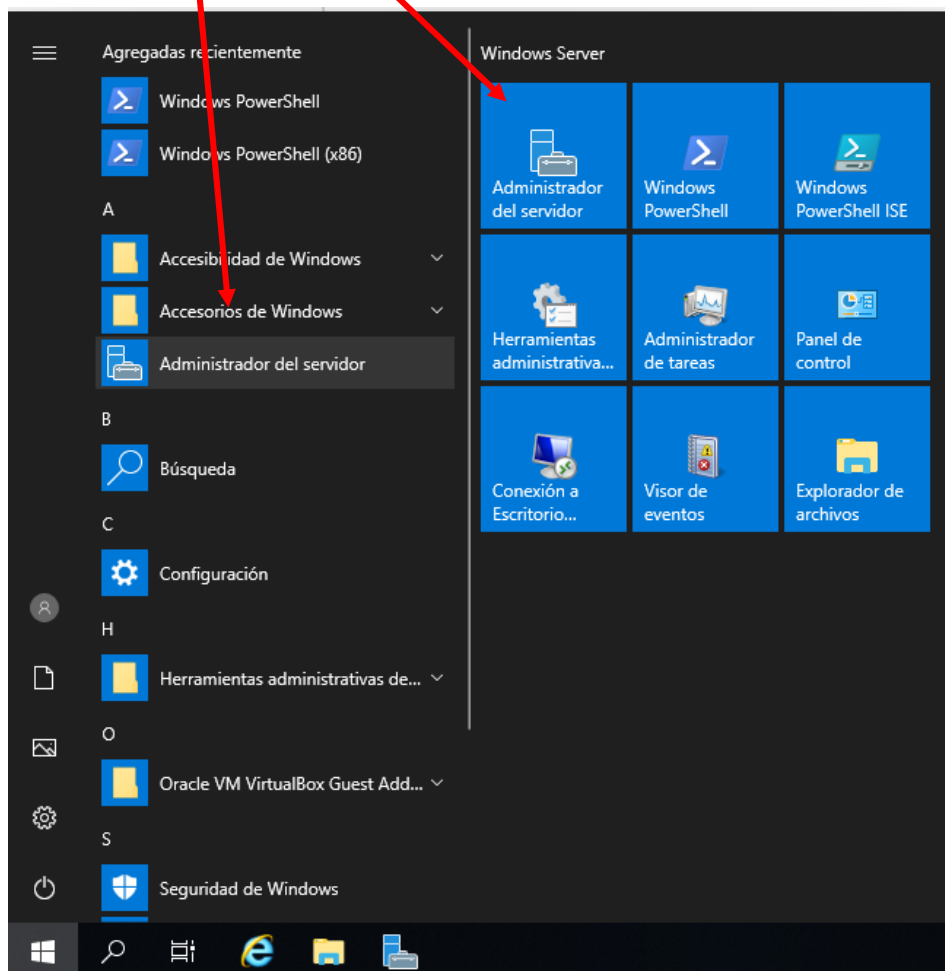


Bosque:



4. El administrador del servidor

En el **Administrador del Servidor** se hallan las herramientas de configuración y administración más frecuentes, pero en muchas ocasiones necesitaremos acceder a otras utilidades que no se encuentran en el Administrador del Servidor. Como norma general, las utilidades que permitan configurar aspectos locales de la configuración del ordenador podrán encontrarse en el **Panel de Control**, mientras que las utilidades relacionadas con la estructura de red centralizada se hallarán en **Herramientas (Administrativas)**.



5. Pasos previos a la creación de un dominio: configuración de IP fija y nombre de equipo

Al instalar Windows Server 2019, el direccionamiento IP por defecto se encuentra configurado mediante DHCP ("obtener una dirección IP automáticamente"), lo cual no es una política adecuada ya que las peticiones realizadas al servidor no siempre se hacen mediante la resolución de nombre, sino también mediante la dirección IP, por lo que si esta cambia (como podría ocurrir al utilizar la asignación de IP mediante DHCP), se podrían dar problemas en la red.

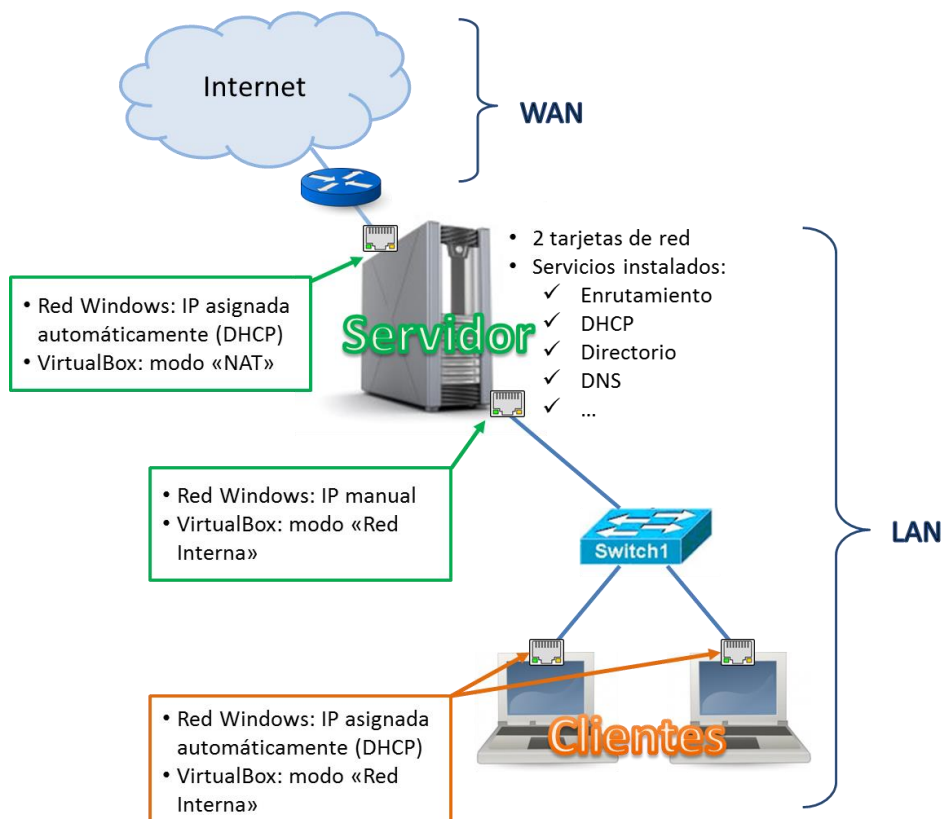
Por tanto, **antes de instalar los servicios del Directorio Activo** en el equipo servidor, nos aseguraremos de que posee una **dirección IP fija**, y además aprovecharemos para **cambiarle el nombre al equipo** por uno más sencillo de recordar.



En nuestro caso, configuraremos el servidor con 2 tarjetas de red:

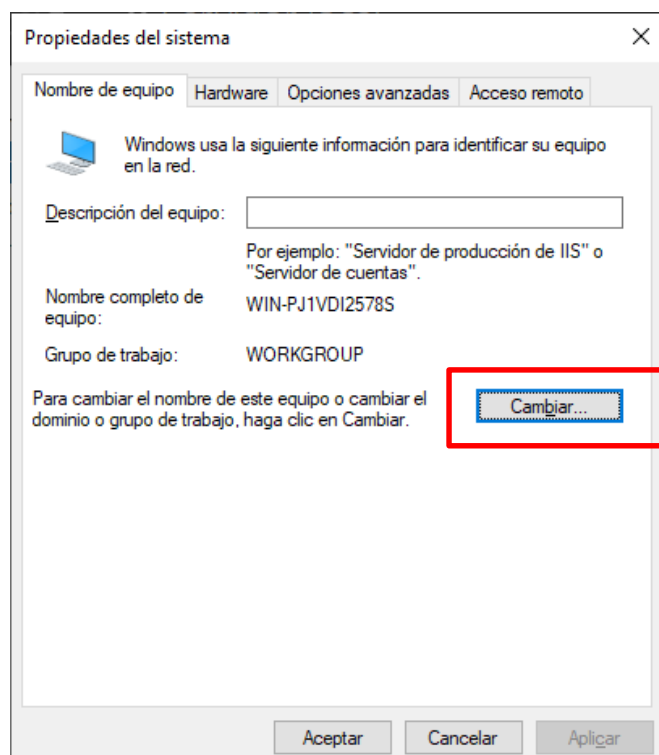
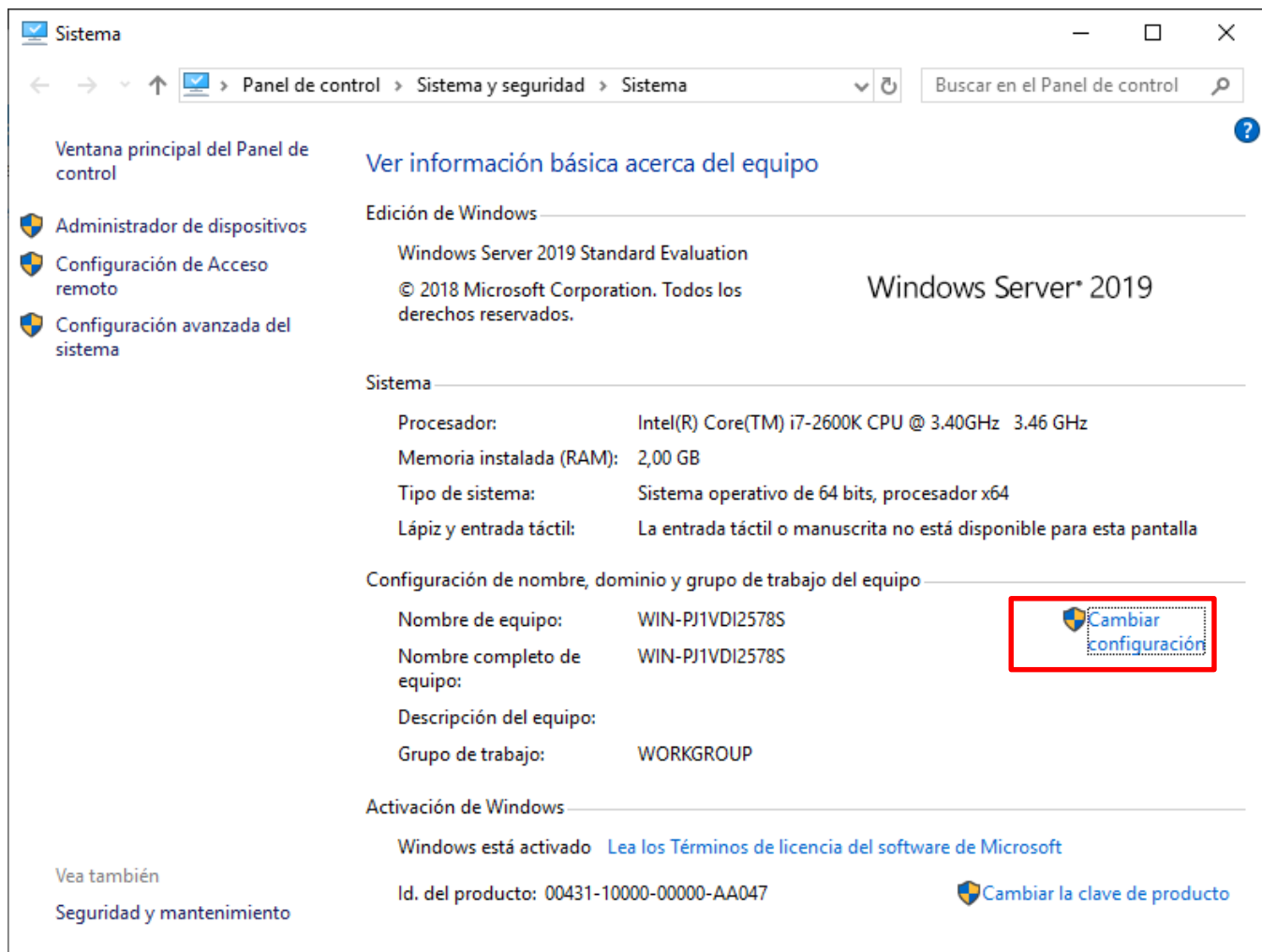
- Una tarjeta de red se conectará a la red WAN y su IP la recibirá por DHCP. En VirtualBox esta tarjeta estará en modo "NAT".
- La otra tarjeta de red se conectará a la LAN y sí tendrá una IP asignada manualmente y dentro del rango de IPs privadas que hayamos establecido para nuestra LAN. En VirtualBox esta tarjeta estará en modo "Red Interna".

En el caso de los clientes de la LAN, cada uno de ellos tendrá su tarjeta de red con IP asignada automáticamente por DHCP (el DHCP del servidor).

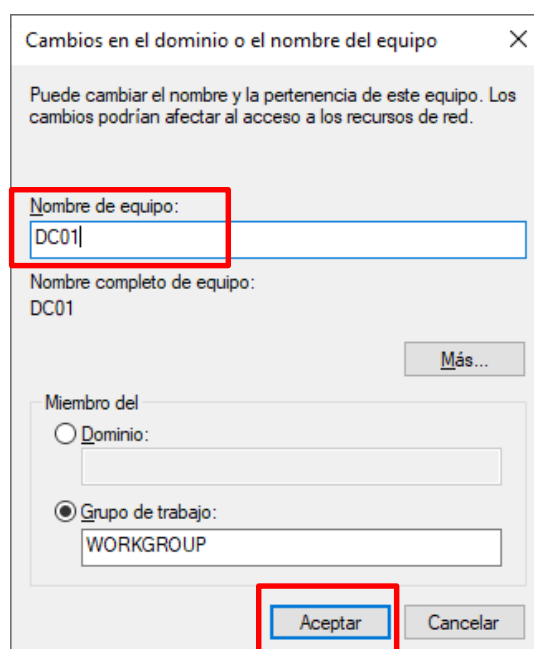


5.1. Configuración del nombre del servidor

Apretamos teclas "Windows"+Pausa y accedemos a la pantalla de configuración del nombre del equipo



Tras cambiarle el nombre al equipo, necesitaremos **reiniciarlo** para que los cambios surtan efecto.



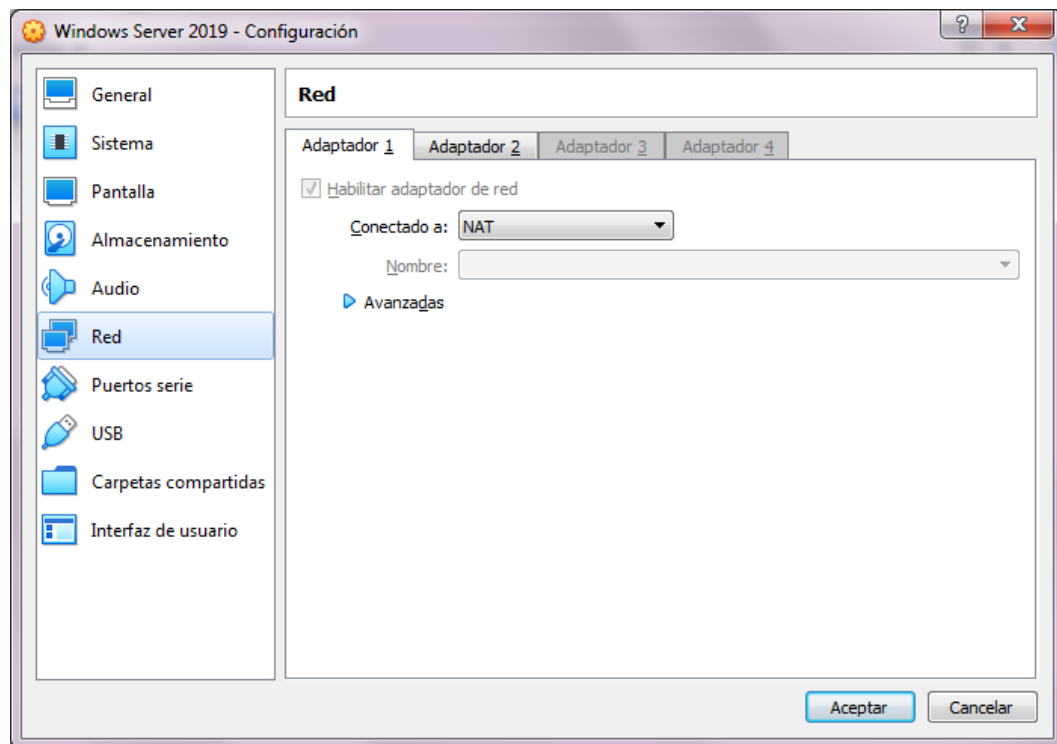
5.2. Configuración de la IP del servidor

Para ver la configuración de red, lo más rápido es escribir en "ejecutar" o "buscar": ncpa.cpl

Así quedaría la configuración de las tarjetas de red del servidor:

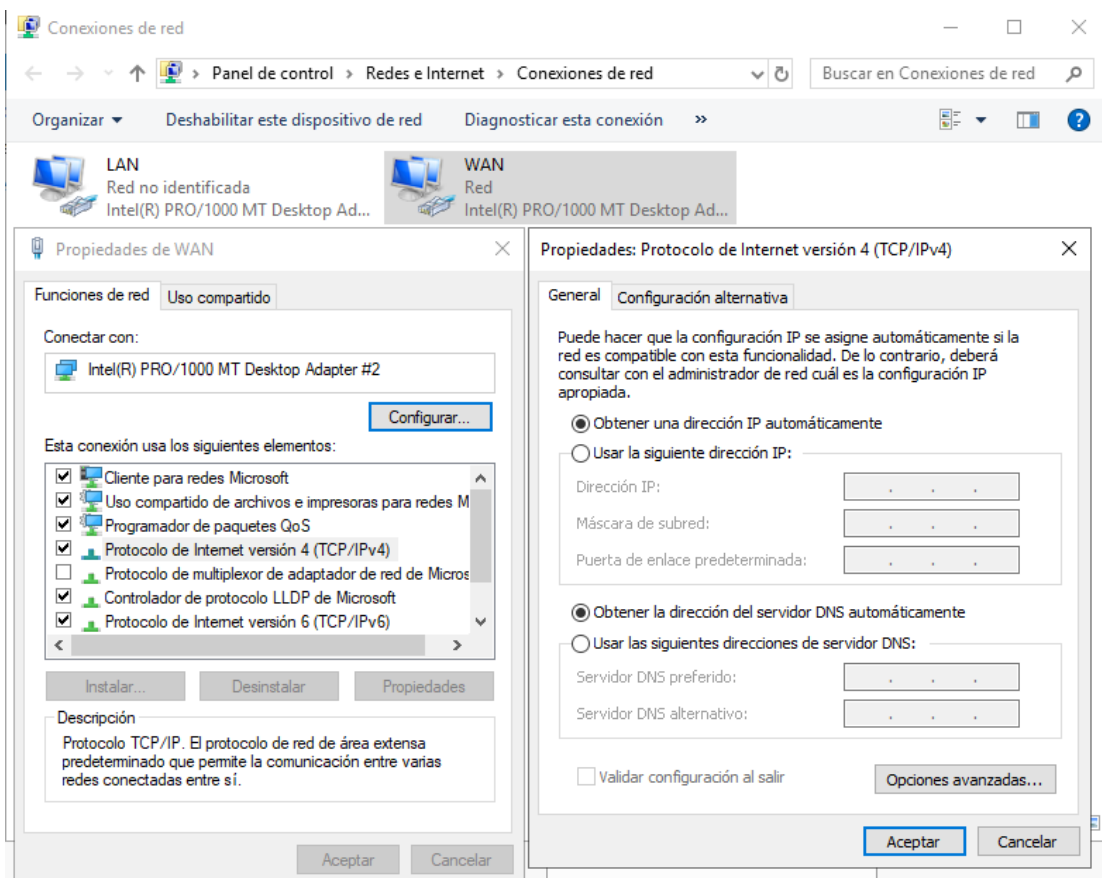
a) Para el caso de la **tarjeta de red con acceso a la WAN:**

Nos aseguramos de que en VirtualBox esté en modo "NAT" (a través de esta tarjeta se conectará a internet, es decir a la WAN, el servidor)



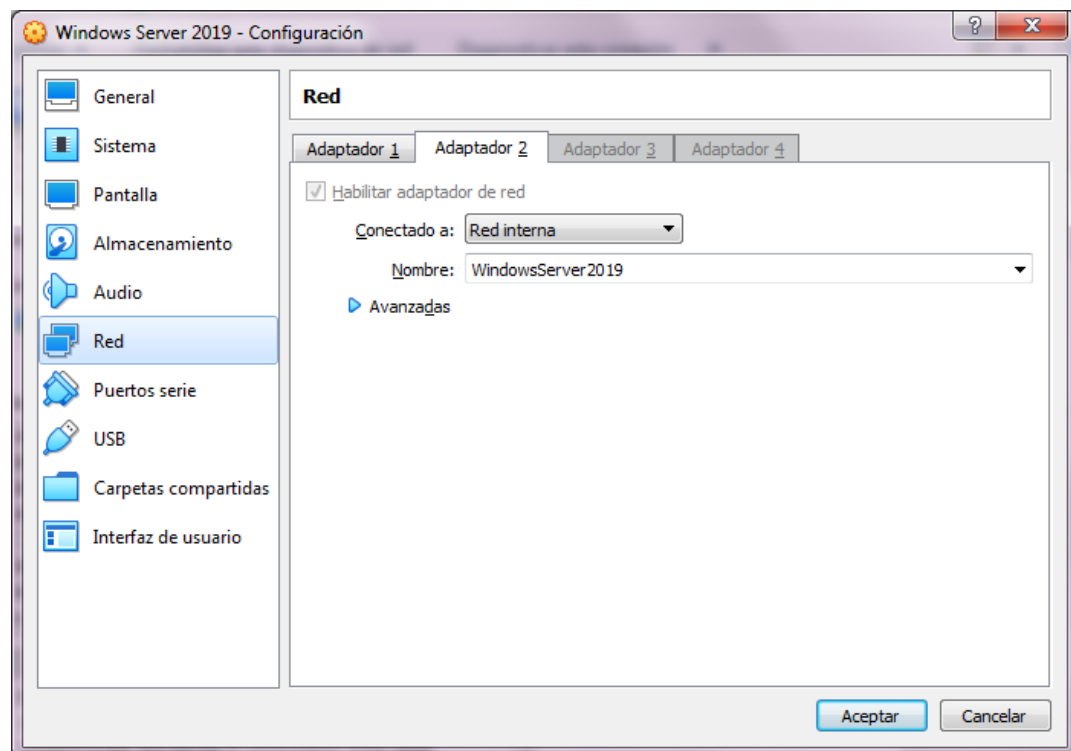
En conexiones de red, le cambiaremos el nombre a esta conexión y le pondremos "WAN" para identificarla más fácilmente.

Como la IP la obtendrá automáticamente, no modificamos nada de las propiedades del TCP/IP.



b) Para el caso de la **tarjeta de red con acceso a la LAN:**

Nos aseguramos de que en VirtualBox esté en modo "Red Interna" (a través de esta tarjeta se conectará a la LAN)

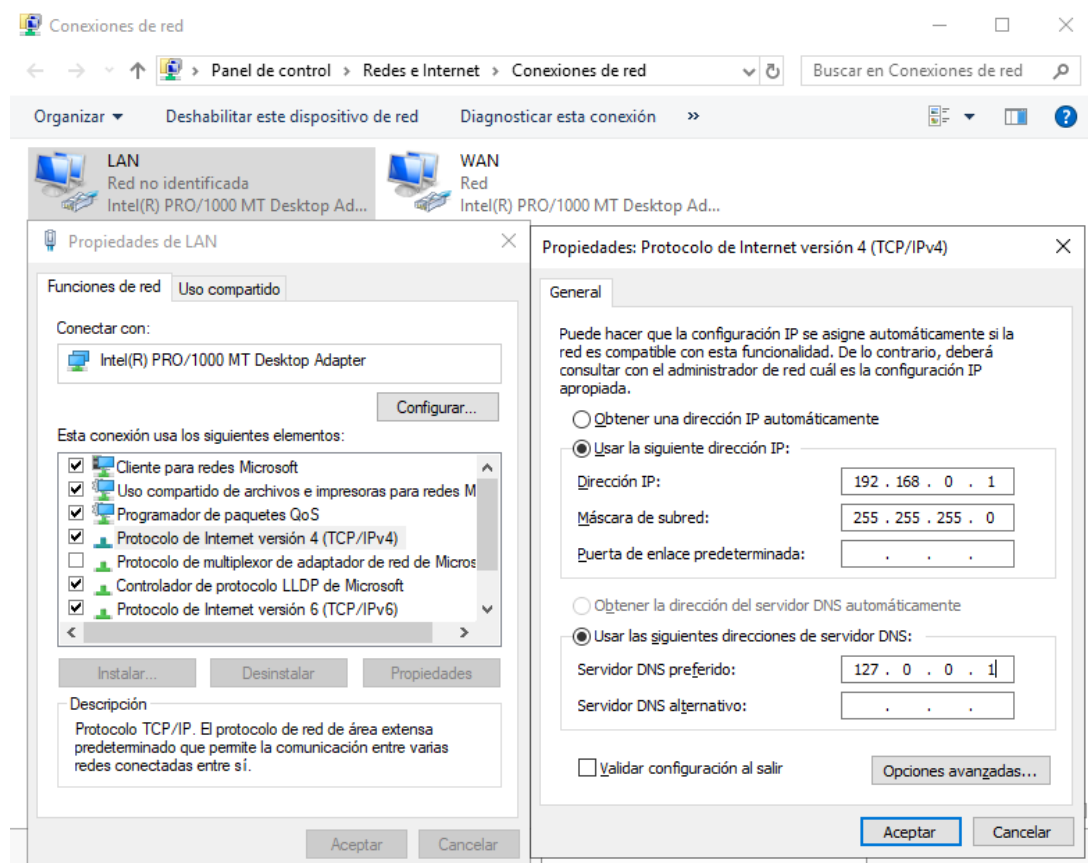


En conexiones de red, le cambiaremos el nombre a esta conexión y le pondremos "LAN" para identificarla más fácilmente.

Es en esta conexión de red donde debemos configurar una IP fija. En este ejemplo, hemos puesto estos valores:

- IP: 192.168.0.1
- MS: 255.255.255.0

Dado que vamos a instalar en nuestro servidor el servicio de DNS, podemos poner ya el valor 127.0.0.1 o esperar a que en el proceso de instalación de Active Directory lo añada automáticamente.



6. Servicios a instalar en Windows Server 2019: Active Directory, DNS, enrutamiento, DHCP

Durante el curso, vamos a aprender a instalar y configurar diversos servicios de Windows Server. Concretamente, en este tema conoceremos los siguientes:

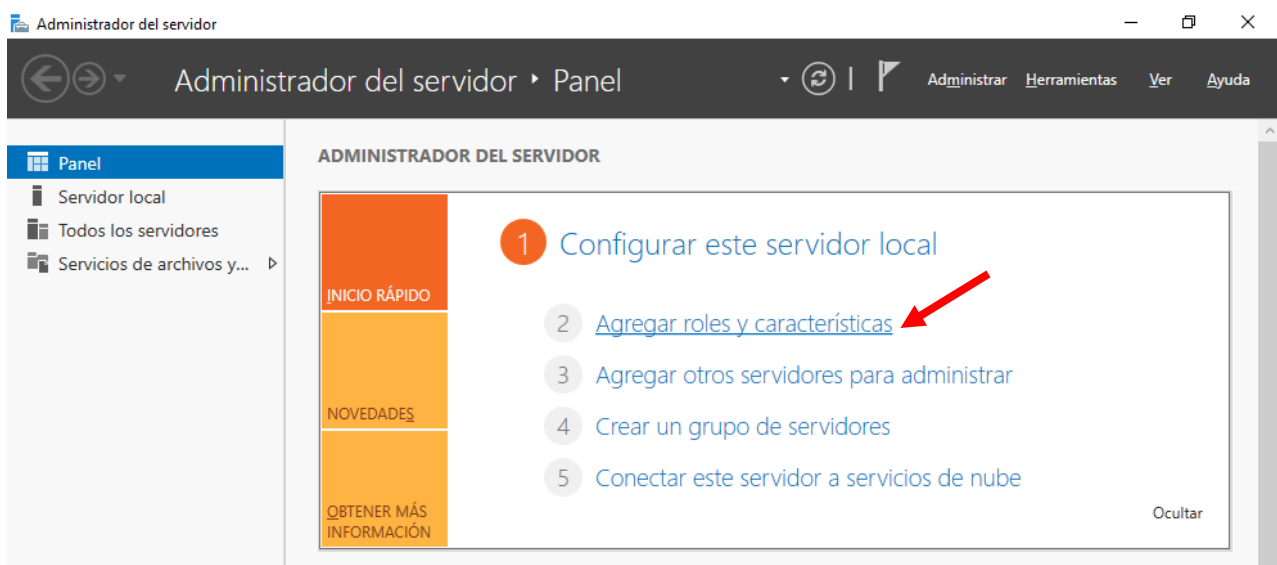
- **Active Directory/Directorio Activo:** permite organizar, controlar y administrar centralizadamente los usuarios y recursos de una red. Cuando un usuario se autentifica en un dominio, tiene disponibles todos los recursos dados de alta en dicho dominio. La gestión de dicho dominio se realiza de forma centralizada, ya que toda la información se encuentra en una base de datos almacenada en el Controlador de Dominio (DC).
- **DNS:** permite mantener una equivalencia entre un nombre y su dirección IP. Por ejemplo, el nombre www.elsenyordelosanillos.es equivale a 150.213.150.22
- **Enrutamiento:** permite a un servidor actuar como router para permitir la comunicación entre dos o más redes. Por ejemplo LAN ↔ WAN
- **DHCP:** permite asignar automáticamente la configuración IP de los equipos clientes de la red. Este servicio es muy importante, ya que facilita la conexión de los equipos a la red. Por ejemplo, cuando un portátil se conecta a una red, obtiene su configuración IP a través de un servidor DHCP.

7. Instalación de los servicios de Active Directory y de DNS: creación de un dominio

Para instalar las funciones de Controlador de Dominio, podríamos intentar ejecutar `dcpromo`, como hacíamos en Windows Server 2008 y anteriores. Sin embargo, si lo hacemos, obtendremos un fallo como el siguiente:



En Windows Server 2012/2016/2019, para instalar los servicios de dominio, abriremos el administrador del servidor y accederemos a la opción 'Agregar roles y características'.



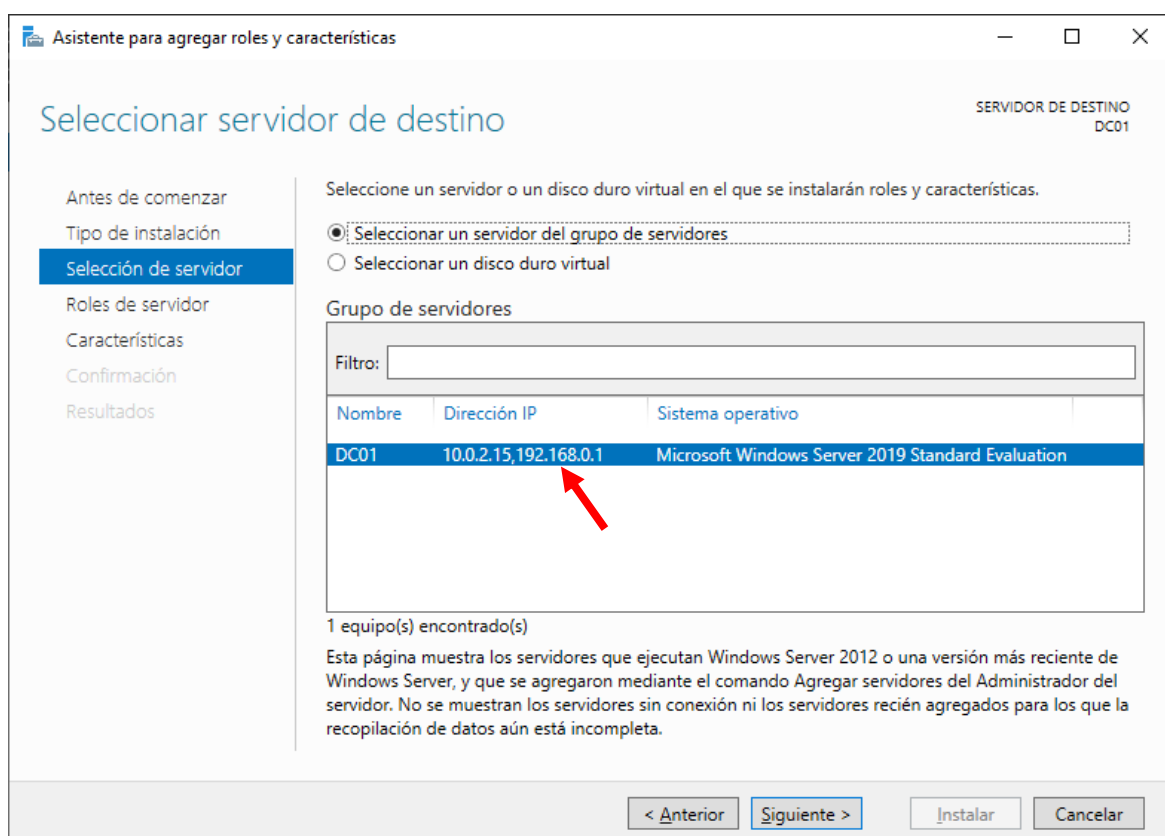
Se nos abrirá un asistente que nos permitirá agregar (o abrir el asistente para quitar) roles y características.

The screenshot shows the 'Asistente para agregar roles y características' window. The title bar includes the icon, the text 'Asistente para agregar roles y características', and standard window controls. The top right corner displays 'SERVIDOR DE DESTINO DC01'. The main heading is 'Antes de comenzar'. On the left, a vertical list of steps is shown: 'Antes de comenzar' (highlighted), 'Tipo de instalación', 'Selección de servidor', 'Roles de servidor', 'Características', 'Confirmación', and 'Resultados'. The main content area contains the following text: 'Este asistente le ayuda a instalar roles, servicios de rol o características. Podrá elegir qué roles, servicios de rol o características desea instalar según las necesidades de los equipos de la organización, como compartir documentos u hospedar un sitio web.'; 'Para quitar roles, servicios de rol o características: [Iniciar el Asistente para quitar roles y características](#)'; 'Antes de continuar, compruebe que se han completado las siguientes tareas:' followed by a bulleted list: '• La cuenta de administrador tiene una contraseña segura', '• Las opciones de red, como las direcciones IP estáticas, están configuradas', and '• Las actualizaciones de seguridad más recientes de Windows Update están instaladas'; 'Si debe comprobar que se ha completado cualquiera de los requisitos previos anteriores, cierre el asistente, complete los pasos y, después, ejecute de nuevo el asistente.'; and 'Haga clic en Siguiente para continuar.' At the bottom left, there is a checkbox labeled 'Omitir esta página de manera predeterminada'. At the bottom right, there are four buttons: '< Anterior', 'Siguiente >' (highlighted with a dashed border), 'Instalar', and 'Cancelar'.

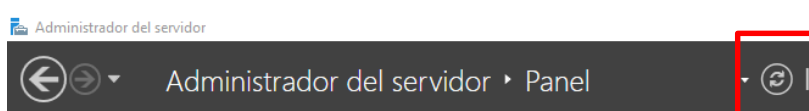
Como configuraremos un único servidor, indicaremos que la instalación estará basada en características o en roles.

The screenshot shows the 'Asistente para agregar roles y características' window at the 'Seleccionar tipo de instalación' step. The title bar and top right corner are the same as the previous screenshot. The main heading is 'Seleccionar tipo de instalación'. The left-hand list of steps is the same, but 'Tipo de instalación' is now highlighted. The main content area contains the text: 'Seleccione el tipo de instalación. Puede instalar roles y características en un equipo físico, en una máquina virtual o en un disco duro virtual (VHD) sin conexión.'; followed by two radio button options: '• **Instalación basada en características o en roles** Para configurar un solo servidor, agregue roles, servicios de rol y características.' (which is selected) and '• **Instalación de Servicios de Escritorio remoto** Instale los servicios de rol necesarios para que la Infraestructura de escritorio virtual (VDI) cree una implementación de escritorio basada en máquinas o en sesiones.' At the bottom right, the buttons are the same, but 'Siguiente >' is no longer highlighted.

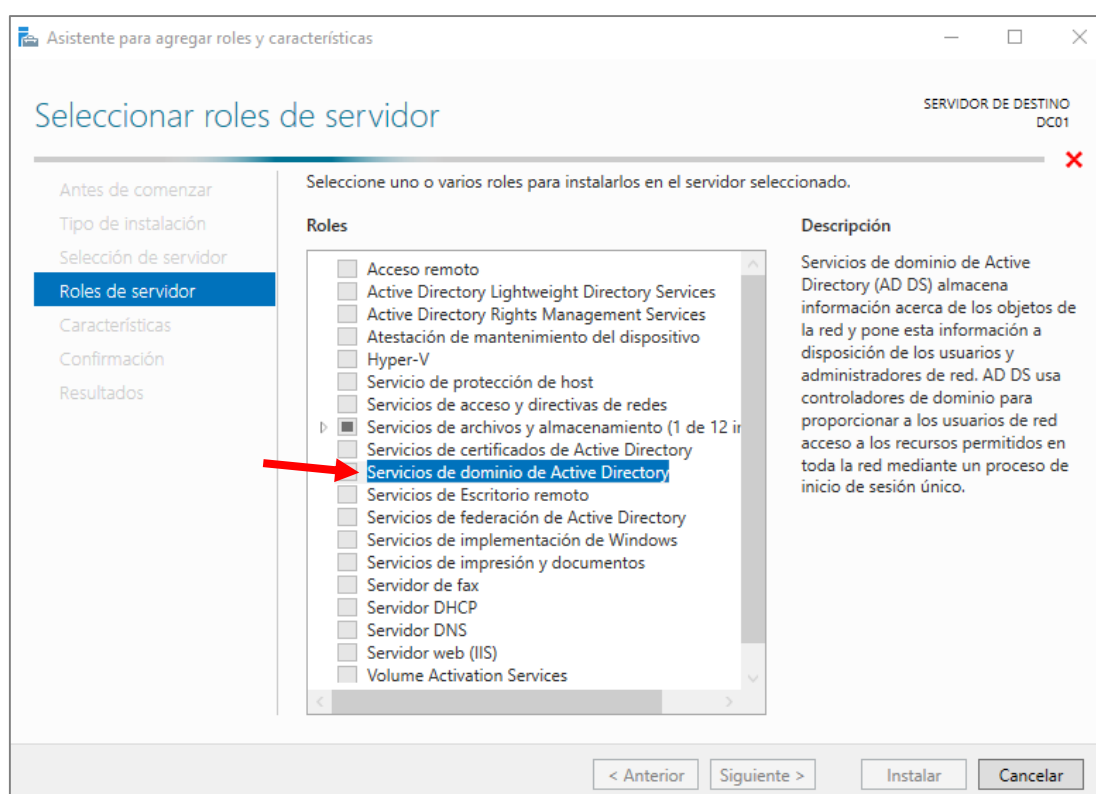
A continuación seleccionaremos el único servidor de destino que tenemos disponible. Fijamos que ya aparece con el nuevo nombre y con la nueva IP asignada.



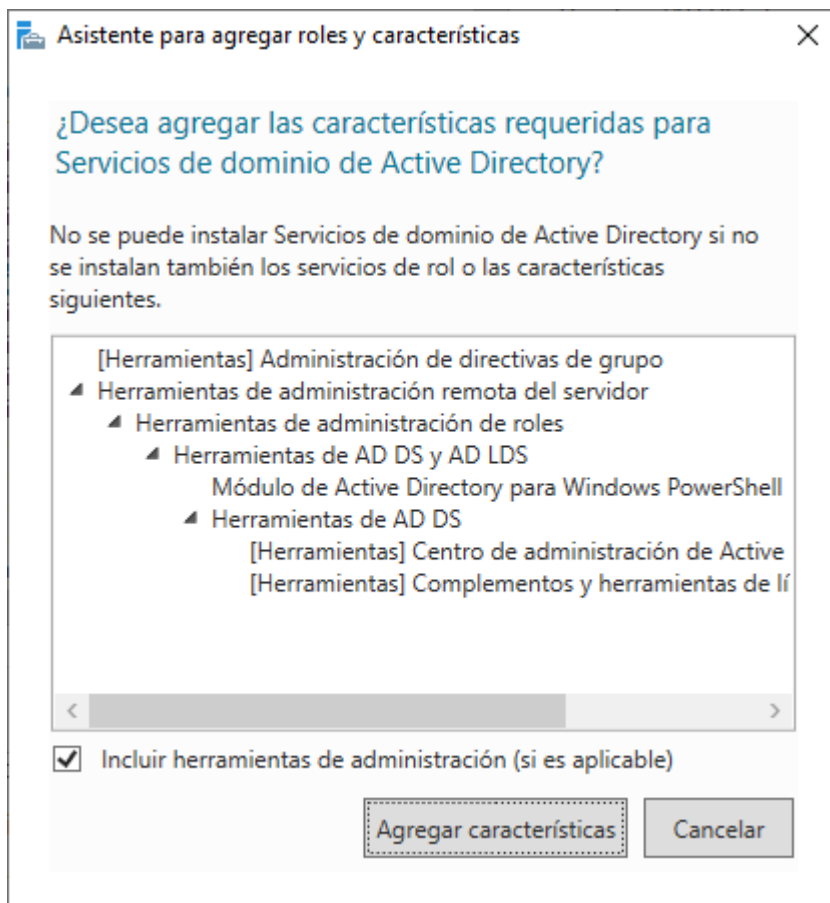
Atención: Si en el paso anterior no os pone la IP fija asignada (192.168.0.1), cancelad el proceso y haced clic en el botón 'Actualizar Panel' del 'Administrador del Servidor' y volved a intentarlo.



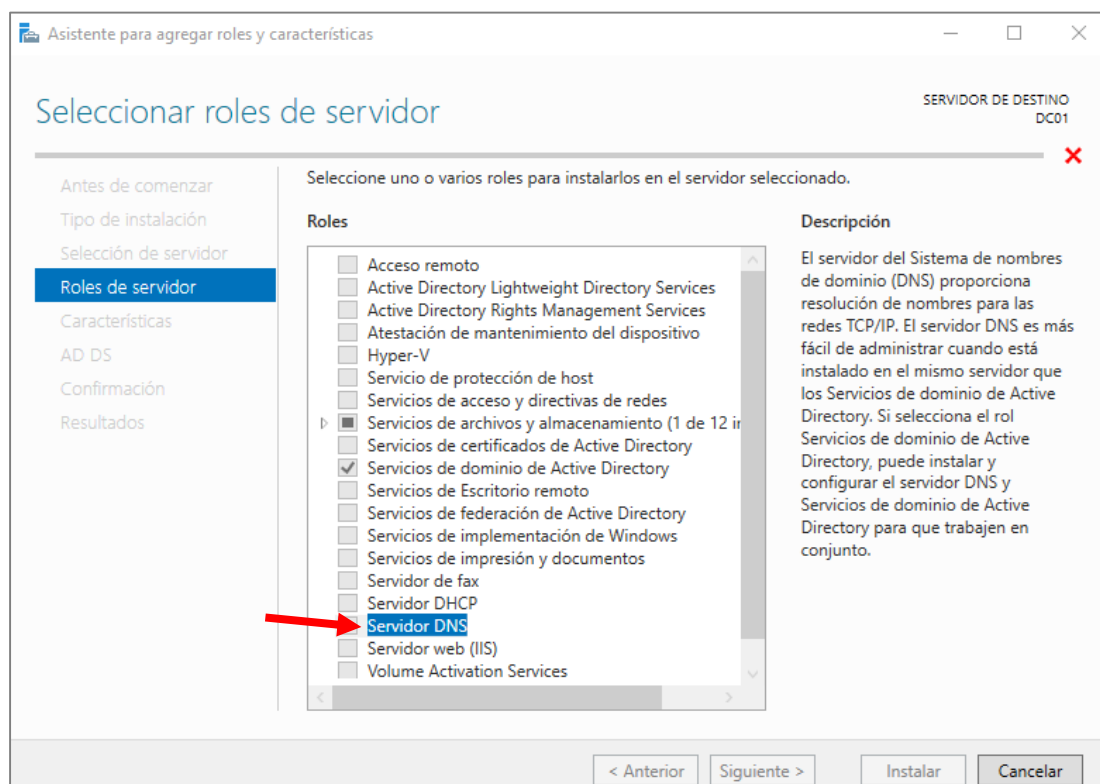
A continuación, se nos mostrarán los roles instalables en nuestro equipo, seleccionaremos los '**Servicios de dominio de Active Directory**'.



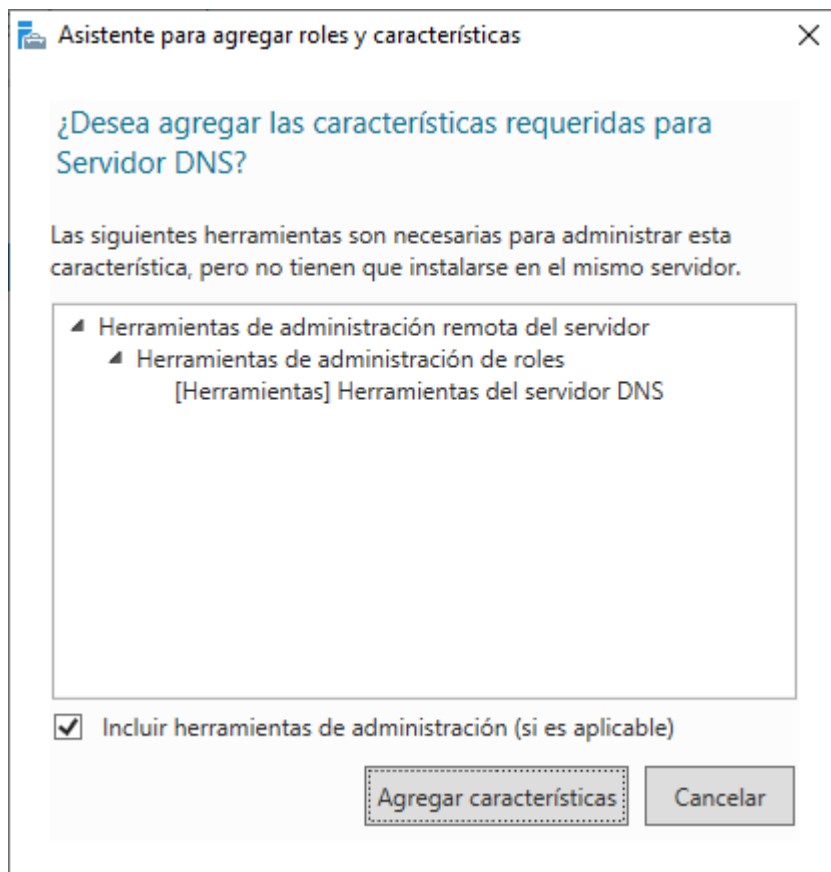
A continuación se nos abrirá una ventana indicando que debemos instalar también una serie de características de Active Directory. Pulsaremos en 'Agregar características'.



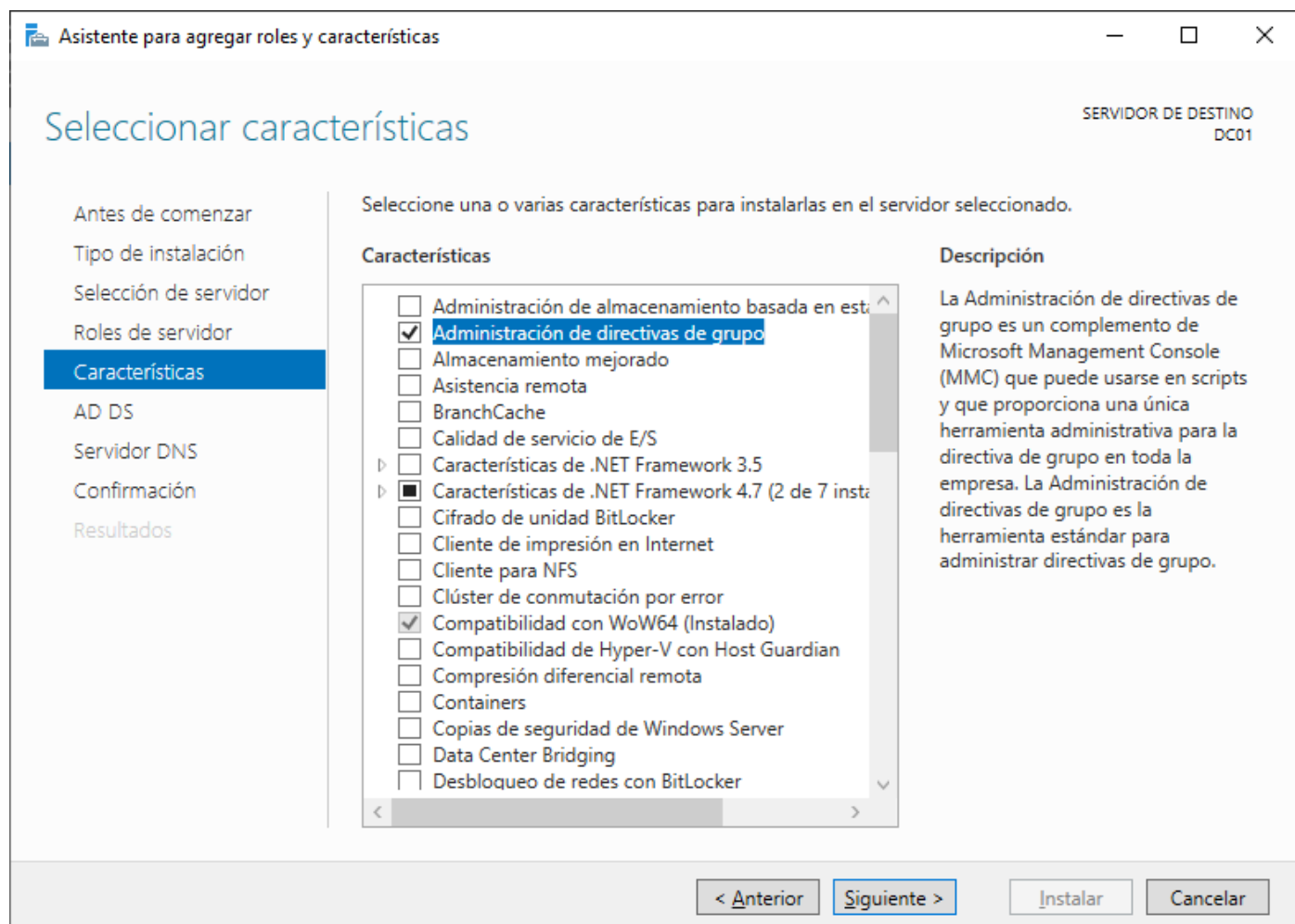
Como también queremos implementar el **servidor DNS** en nuestro equipo, lo seleccionaremos también en el menú de roles del servidor.



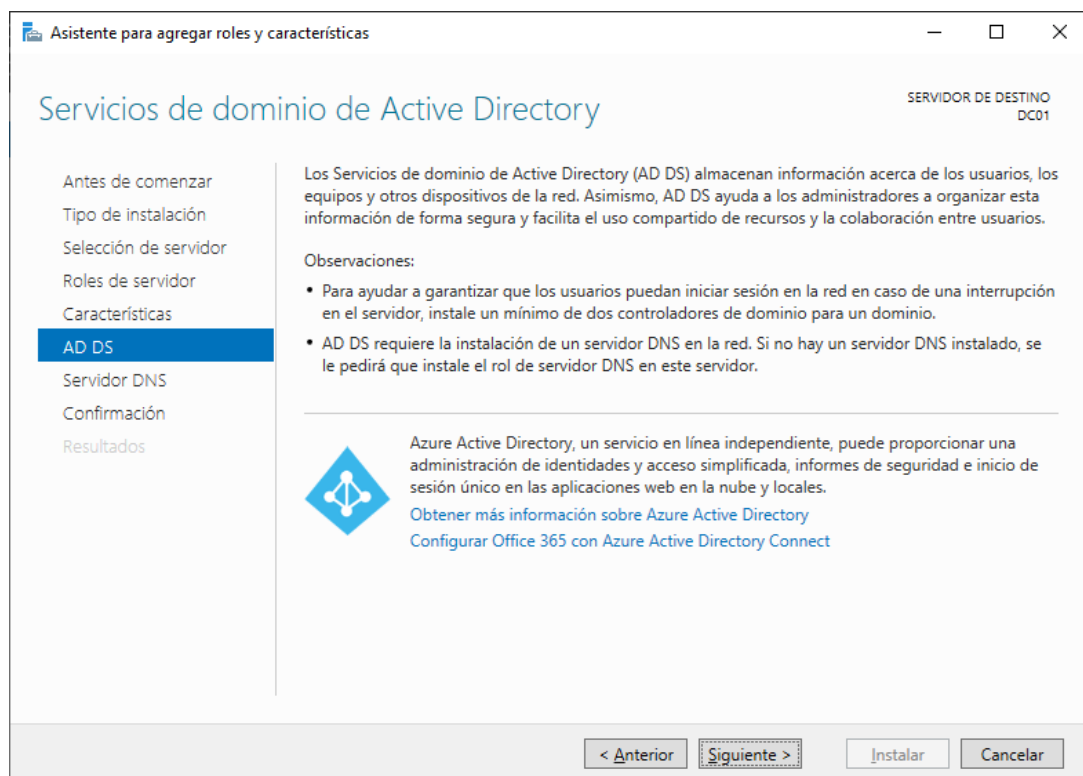
Nos pedirá la siguiente confirmación y haremos clic en 'Agregar características'.



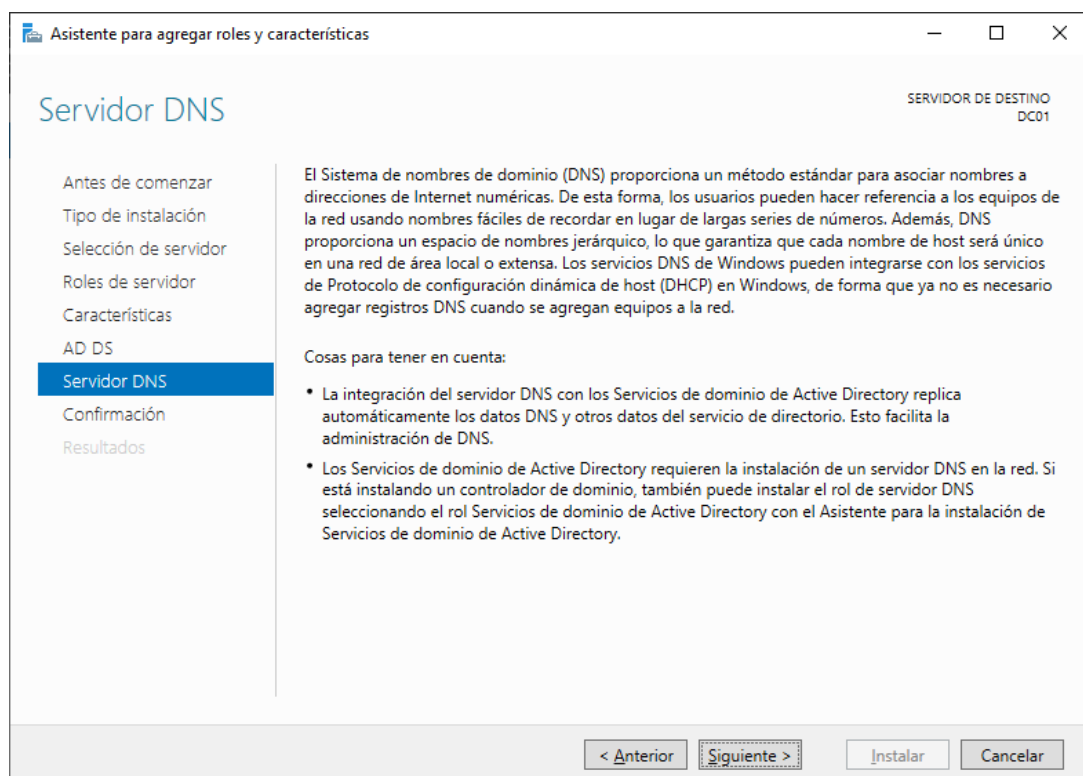
En el siguiente paso del asistente se nos indicará que también debemos instalar las características de '**Administración de directivas de grupo**' (elemento clave para la administración de una estructura centralizada gestionada por Active Directory).



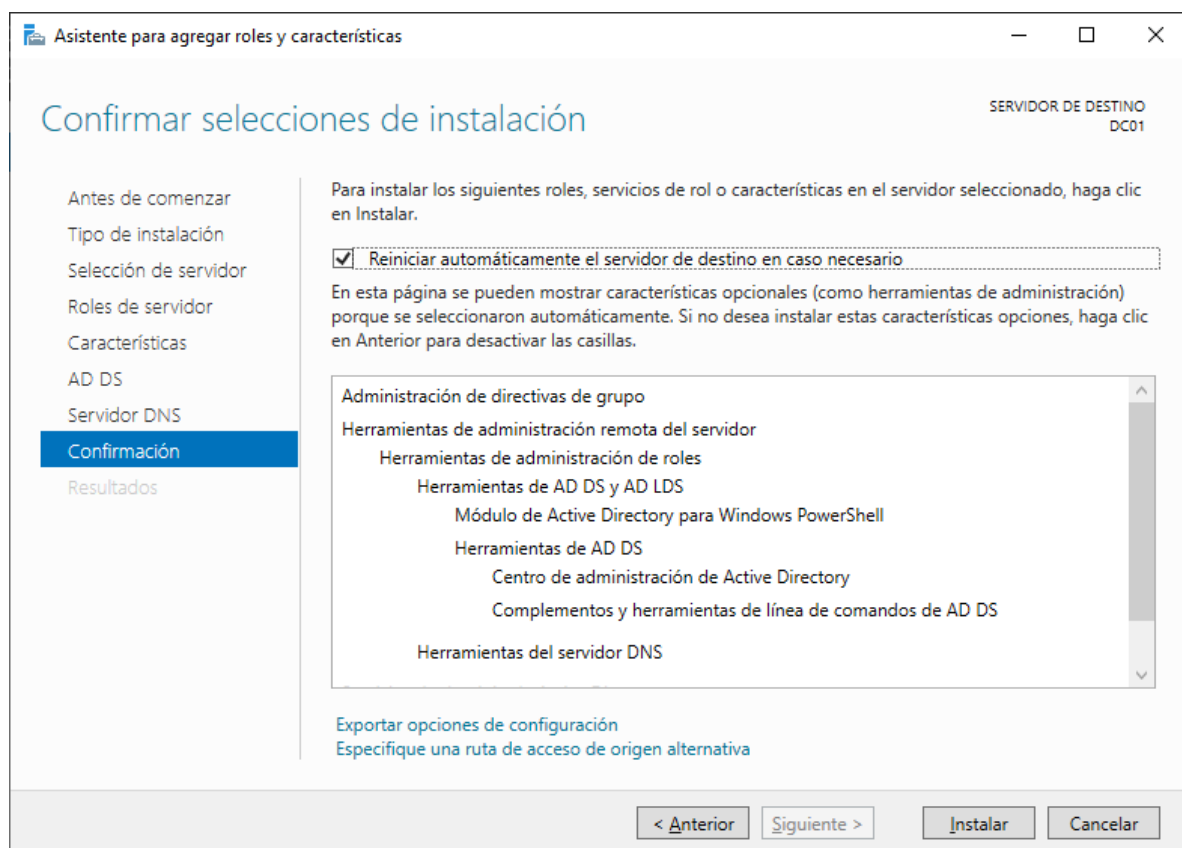
A continuación, se nos mostrarán unas observaciones relacionadas con los Servicios de dominio de Active Directory, como la **recomendación de instalar también un controlador de dominio de respaldo**, la **instalación de un DNS** -si no existe ya-, y se nos advertirá de que también se **instalarán las funciones del Distributed File System (DFS)**, que permite una optimización del servicio de almacenamiento de ficheros.



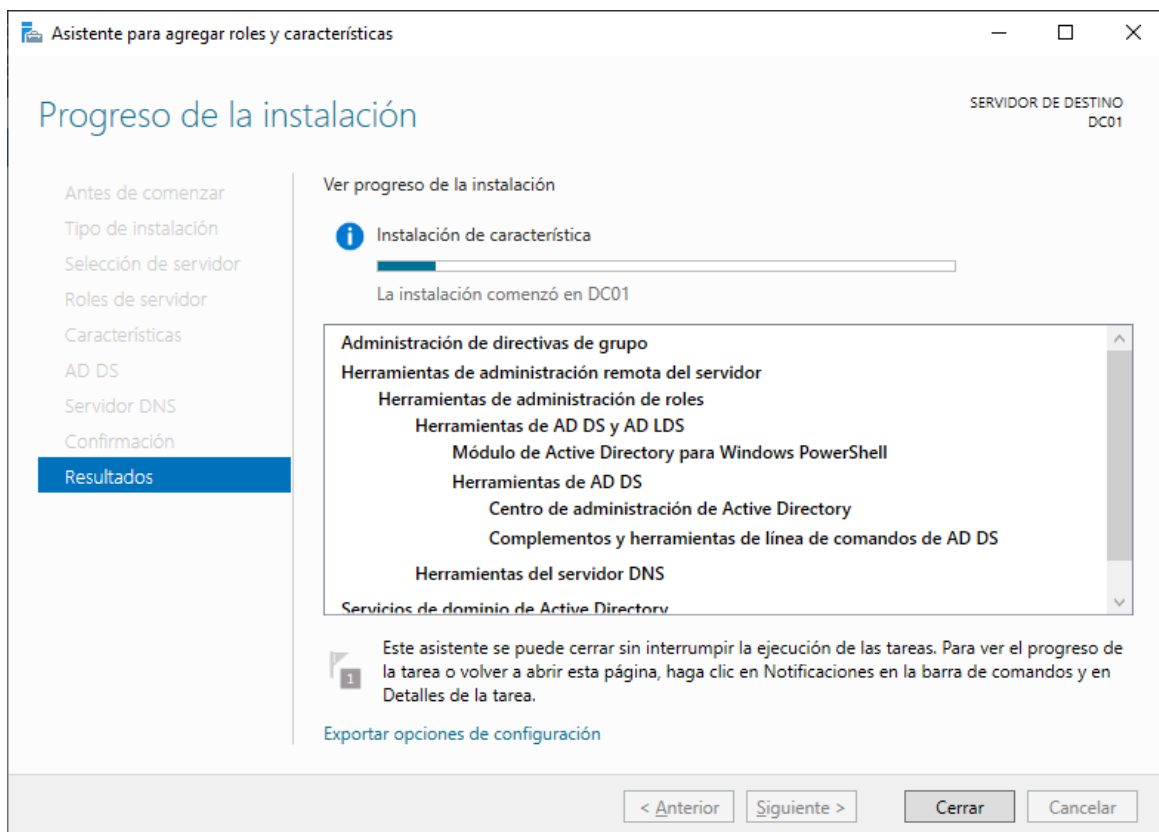
De la misma manera que en el caso anterior, también se nos mostrarán unas observaciones a tener en cuenta durante la instalación del DNS.



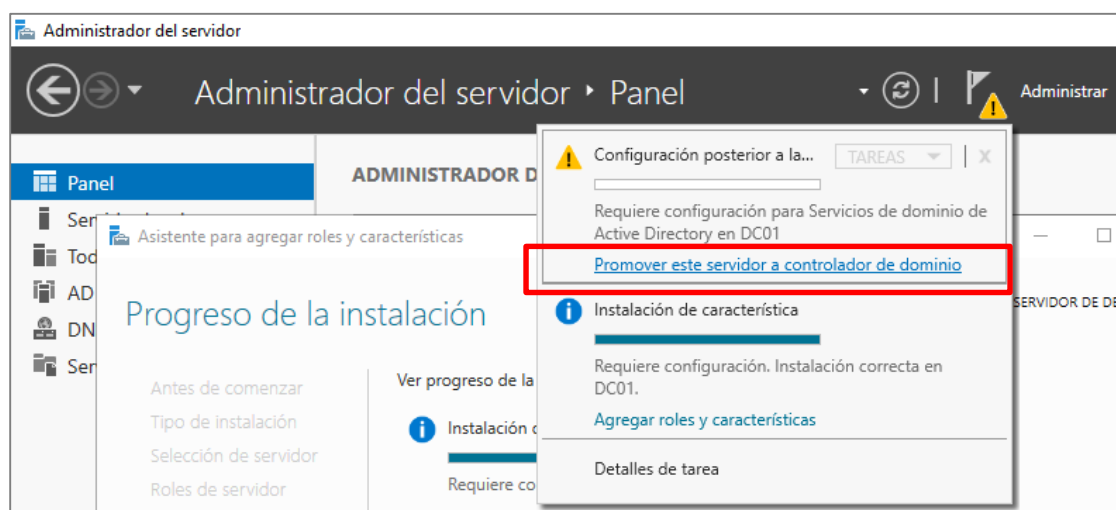
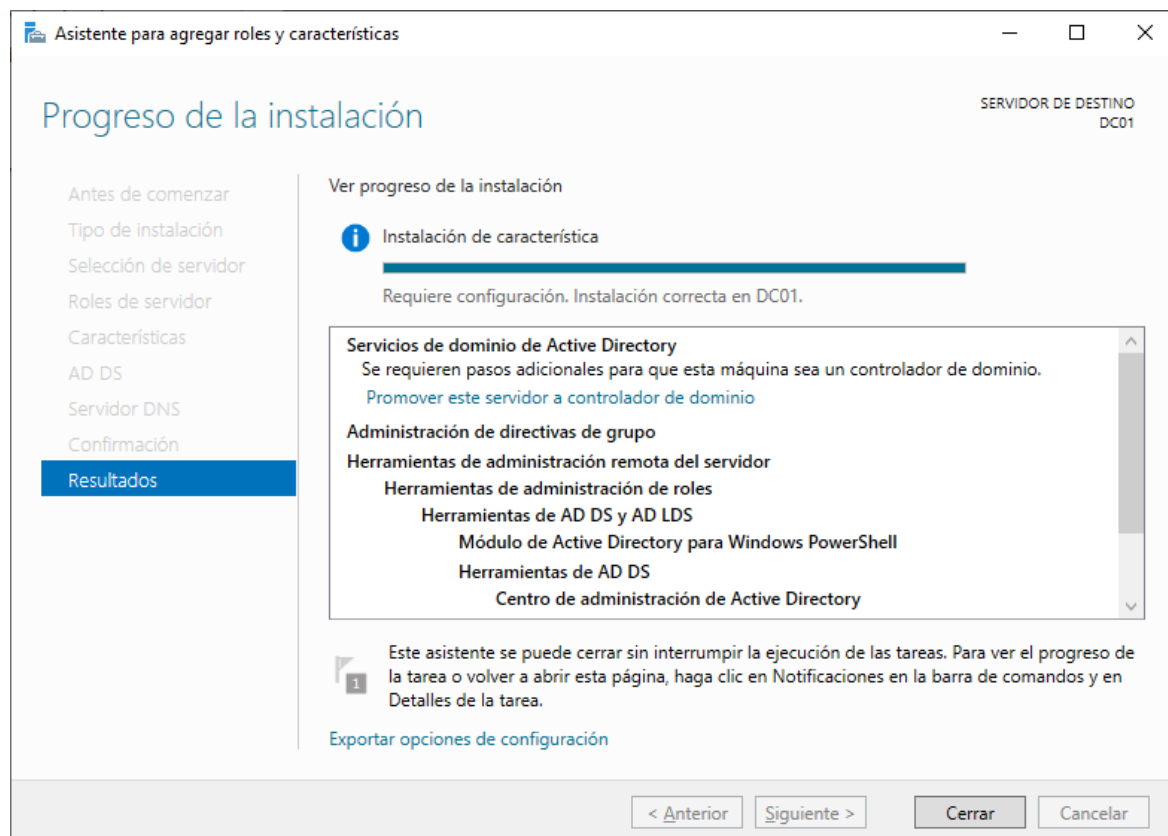
Para concluir el proceso de instalación (que no de configuración) de los servicios seleccionados, se nos mostrará un resumen de todas las funciones que se instalarán, y se nos pedirá que confirmemos las acciones a realizar. Opcionalmente, marcaremos la casilla de permitir el reinicio automático del sistema durante la instalación de los servicios.



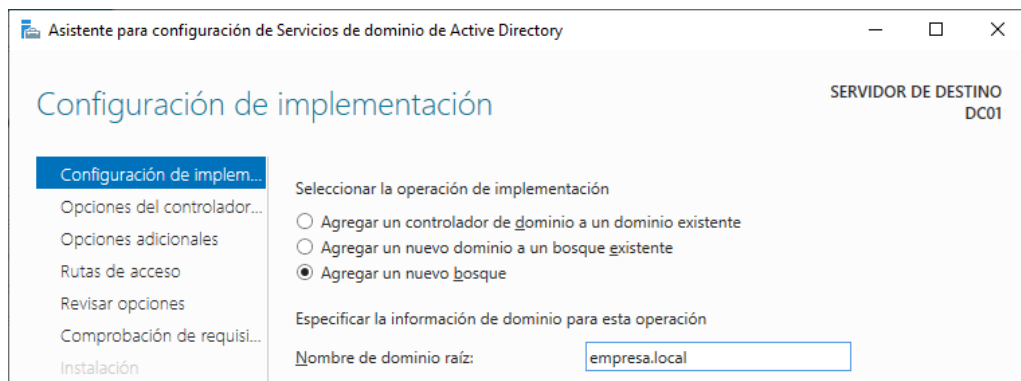
En la siguiente imagen se muestra la ventana de progreso de la instalación, la cual puede ser cerrada mientras se lleva a cabo la instalación para que podamos seguir realizando las tareas de administración del servidor, si fuera necesario.



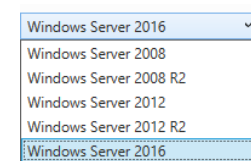
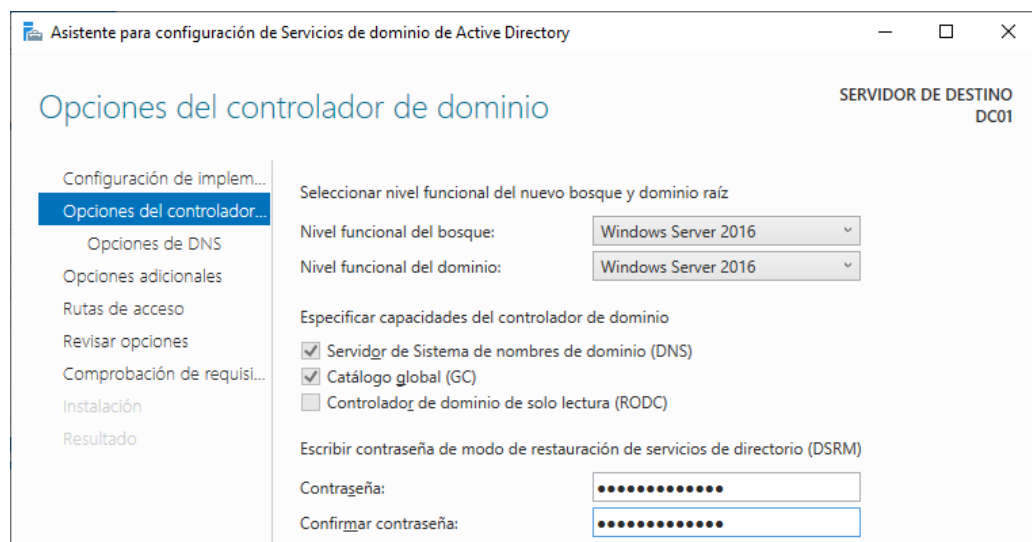
Una vez que haya concluido el proceso de instalación, podremos observar cómo tanto en el resultado de la instalación del rol como en la "banderita" de notificaciones del Administrador del Servidor aparecerá un mensaje indicando que tenemos pendiente la configuración del Directorio Activo. Para continuar con la configuración, haremos clic en '**Promover este servidor a controlador de dominio**'.



Y se abrirá un asistente que nos permitirá configurar este servicio. En el curso anterior vimos las diferentes estructuras que podíamos crear con el Directorio Activo. Como en este caso, aún no existe ningún dominio en nuestra red, seleccionaremos la opción 'Agregar un nuevo bosque'. Como nombre de dominio raíz propongo el siguiente:
empresa.local

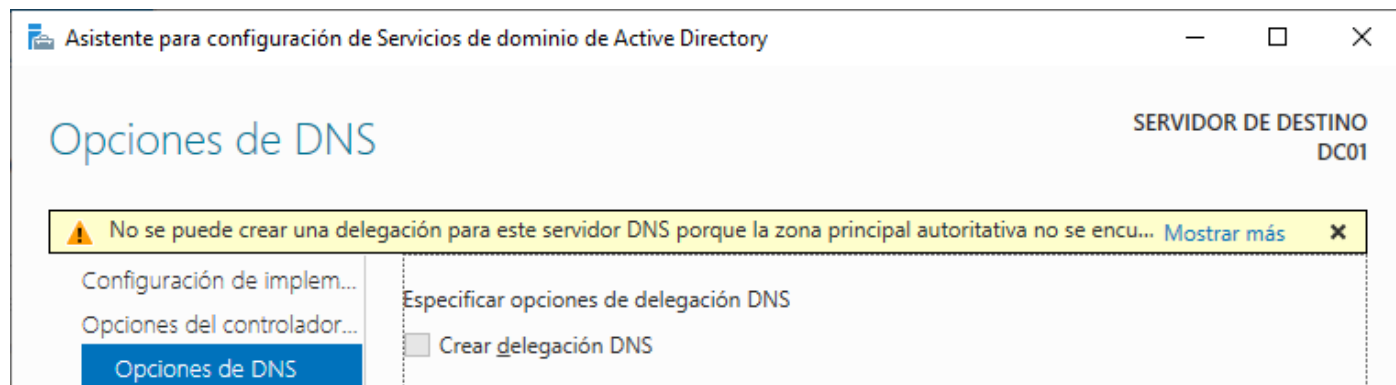


En la siguiente ventana del asistente seleccionaremos el nivel funcional, tanto del bosque, como del dominio. Como vamos a trabajar únicamente con servidores Windows Server 2019, seleccionaremos el nivel funcional Windows Server 2016 (el más alto, no aparece Windows Server 2019). En caso contrario, por ejemplo, si hiciéramos pruebas de integración con controladores de dominio Windows Server 2008, seleccionaremos 2008 como nivel funcional.



De la misma manera introduciremos una contraseña de administrador si tenemos que arrancar el servidor en 'Modo de recuperación' ([DSRM](#)).

A continuación nos aparecerá la clásica advertencia de la imposibilidad de crear una delegación para el servidor DNS, ya que aún no está puesto en marcha y no podemos establecer una referencia del tipo ns1.empresa.local->127.0.0.1

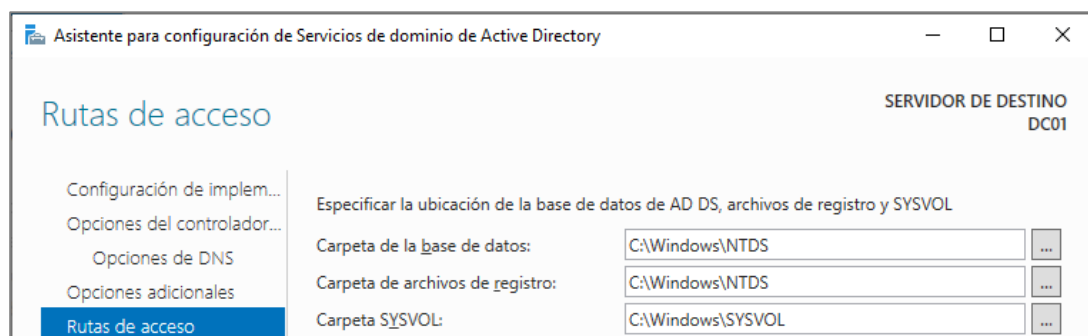


Pulsaremos 'Siguiente' y durante el proceso de post-instalación se crearán las delegaciones necesarias.

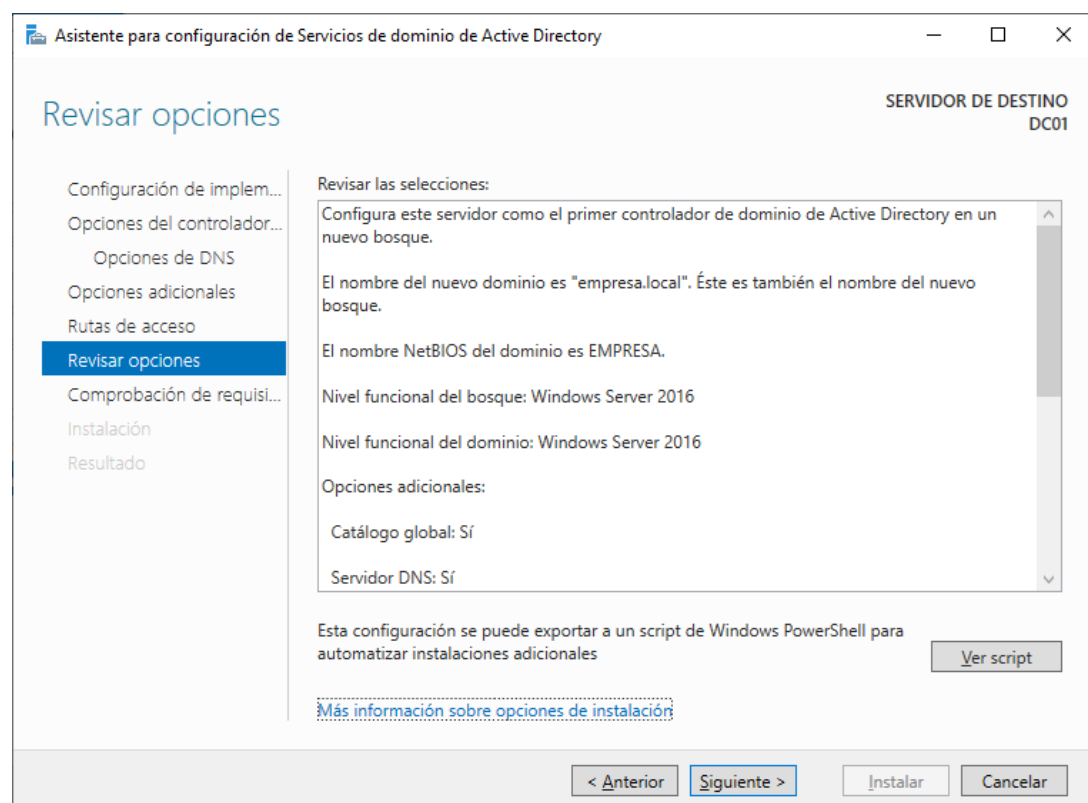
Introduciremos el nombre del dominio NetBIOS, el cual suele corresponder a la primera parte del nombre del dominio, en este caso EMPRESA. Al igual que el servicio WINS, el servicio NetBIOS se mantiene para garantizar la compatibilidad con sistemas antiguos.



Indicaremos las rutas de los archivos propios de gestión del Directorio Activo. Si no tenemos unas preferencias específicas, dejaremos las propuestas que nos aparecen por defecto.



A punto de concluir el proceso, podremos revisar las opciones de configuración que hemos introducido. En esta ventana del asistente, es muy interesante darse cuenta de que se nos proporciona un script de PowerShell que nos permitiría ejecutar todas las acciones que hemos realizado hasta ahora.



Si hacemos clic en 'Ver script', se abrirá el bloc de notas con la sintaxis necesaria. Guardaremos este fichero, ya que más adelante lo modificaremos para poner en marcha estructuras de respaldo redundantes con Windows Server Core.

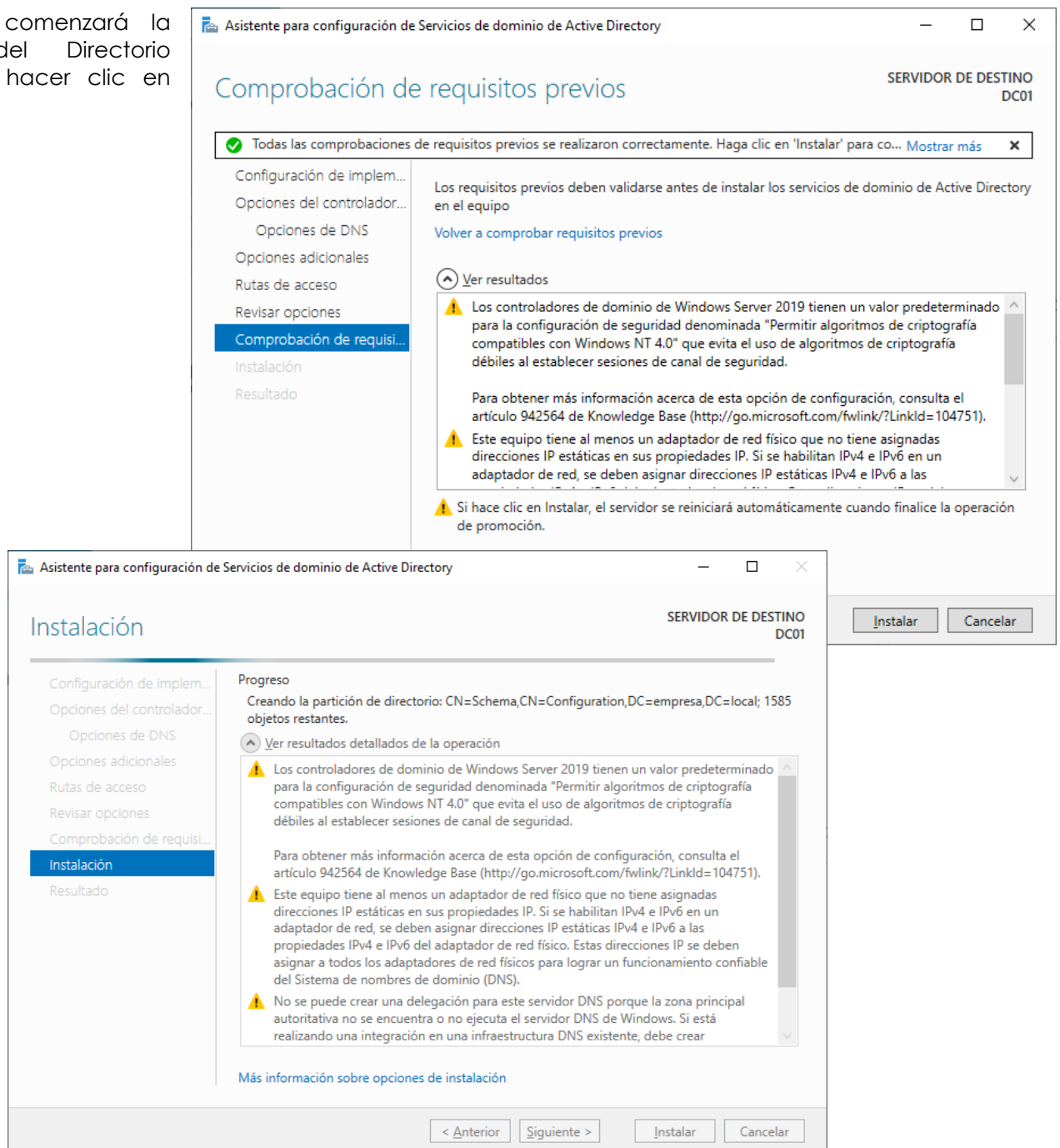
```

tmpDBE3.tmp: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
#
# Script de Windows PowerShell para implementación de AD DS
#

Import-Module ADDSDeployment
Install-ADDSForest `
-CreateDnsDelegation:$false `
-DatabasePath "C:\Windows\NTDS" `
-DomainMode "WinThreshold" `
-DomainName "empresa.local" `
-DomainNetbiosName "EMPRESA" `
-ForestMode "WinThreshold" `
-InstallDns:$true `
-LogPath "C:\Windows\NTDS" `
-NoRebootOnCompletion:$false `
-SysvolPath "C:\Windows\SYSVOL" `
-Force:$true

```


Finalmente, comenzará la creación del Directorio Activo, tras hacer clic en 'Instalar'.



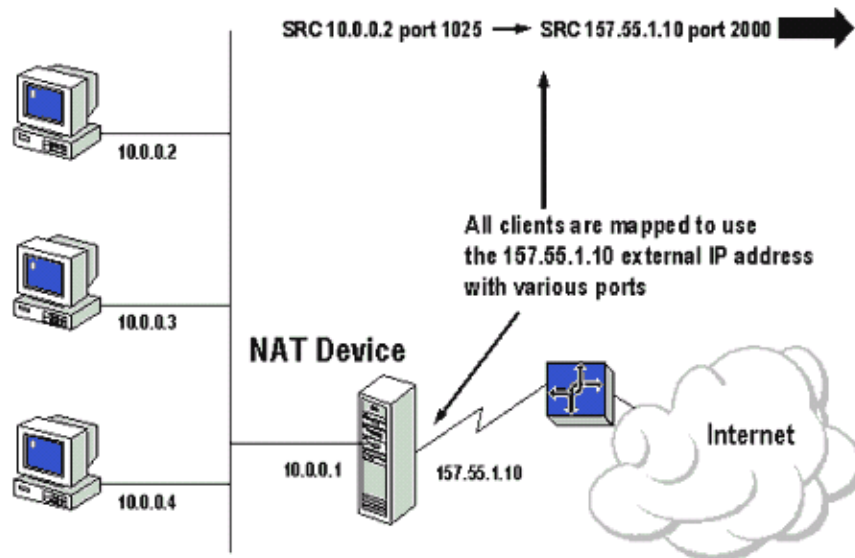
Tras reiniciarse automáticamente el servidor, podremos comprobar que la entrada al mismo difiere, ya que ahora lo haremos con la cuenta del Administrador del dominio `empresa.local`



8. Instalación del servicio de enrutamiento

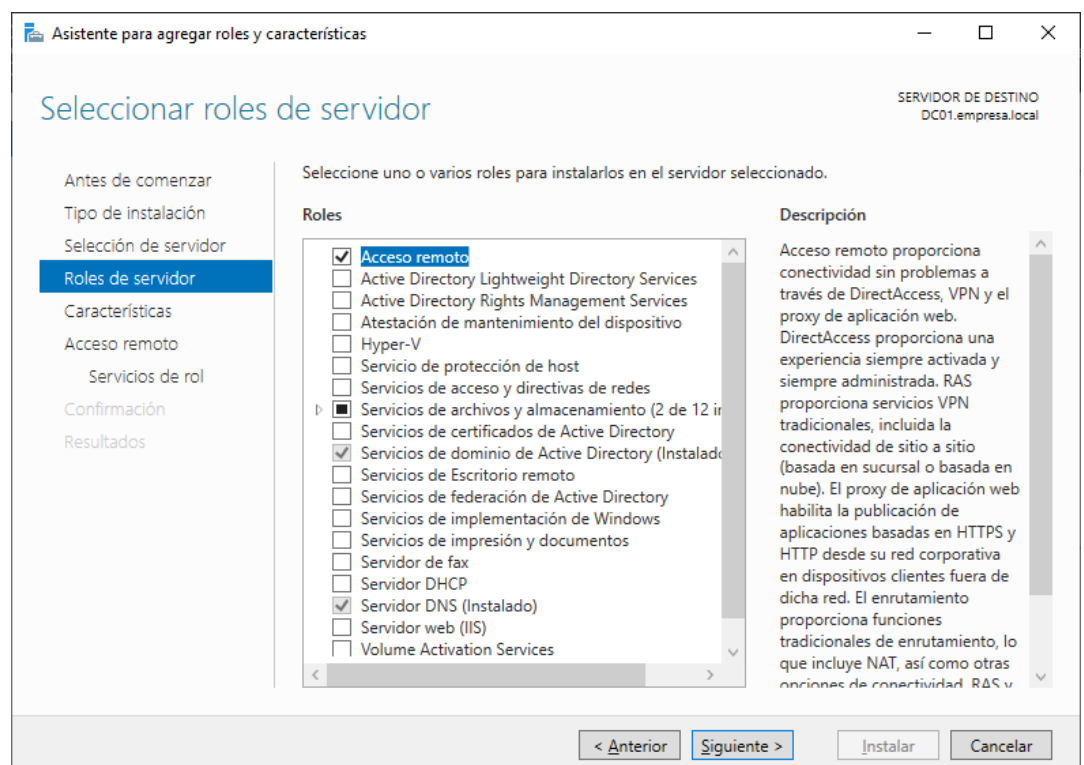
8.1. El servicio de enrutamiento

El servicio de enrutamiento permite a un servidor actuar como router para permitir la comunicación entre dos o más redes. Por ejemplo LAN \leftrightarrow WAN. Por tanto, este servicio nos va a permitir que la red interna pueda tener acceso a internet a través de nuestro Windows Server. Esto es posible gracias a NAT (Network Address Translation o traducción de direcciones de red).

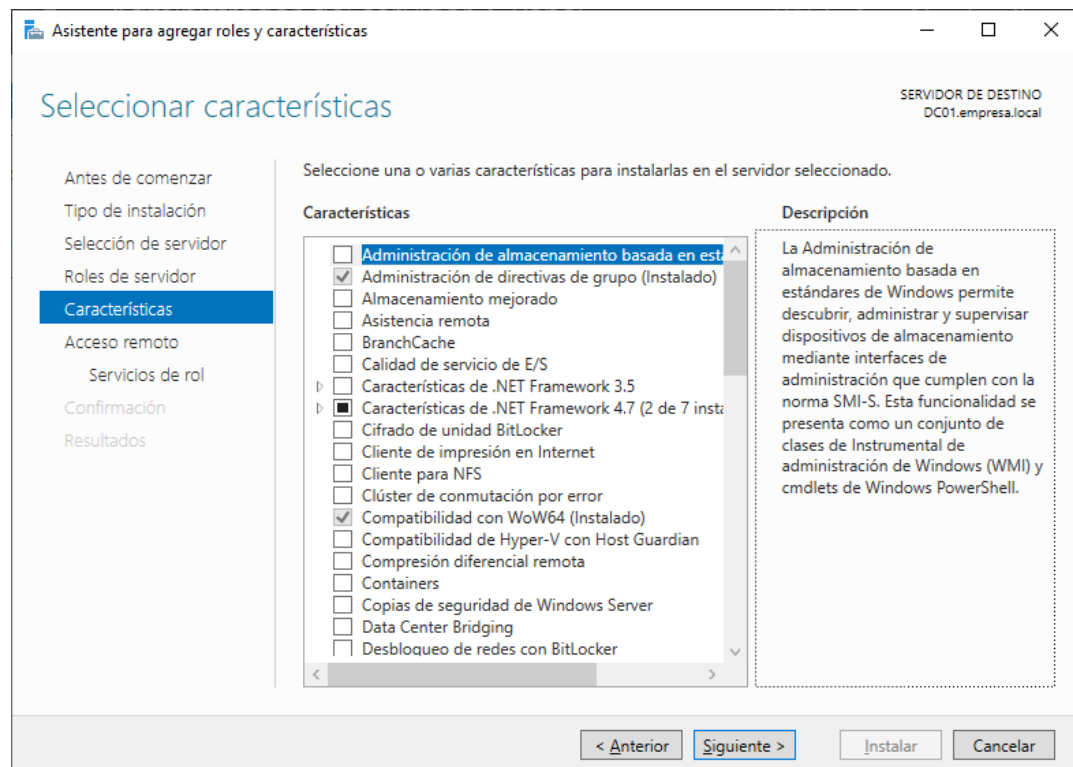


8.2. Instalación del servicio de enrutamiento

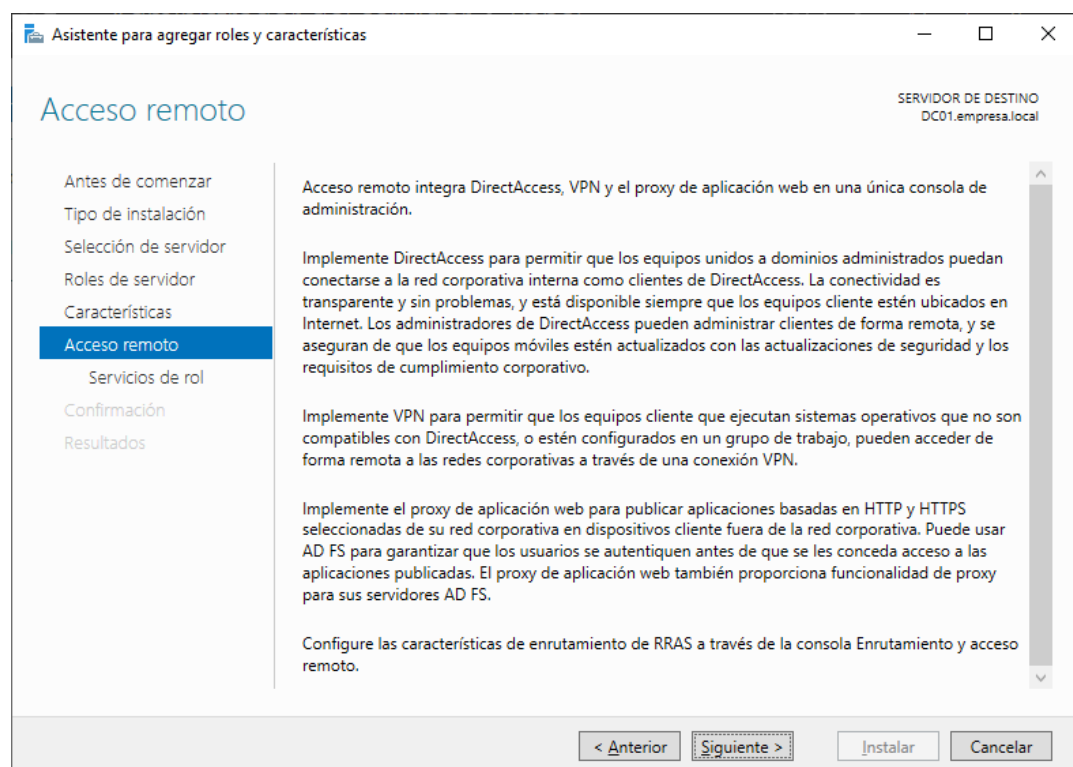
Para instalar el servicio DHCP iremos a "Agregar roles y características" del "Administrador del servidor" y seleccionaremos el rol "Acceso remoto".



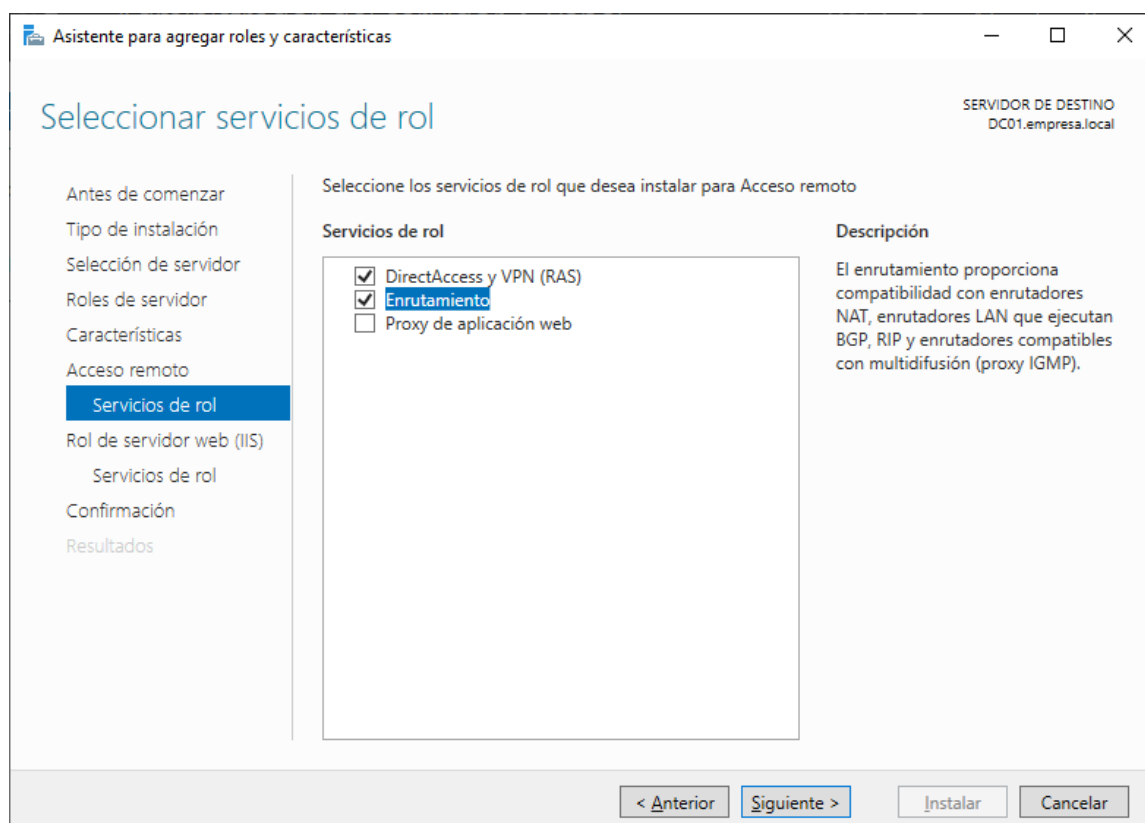
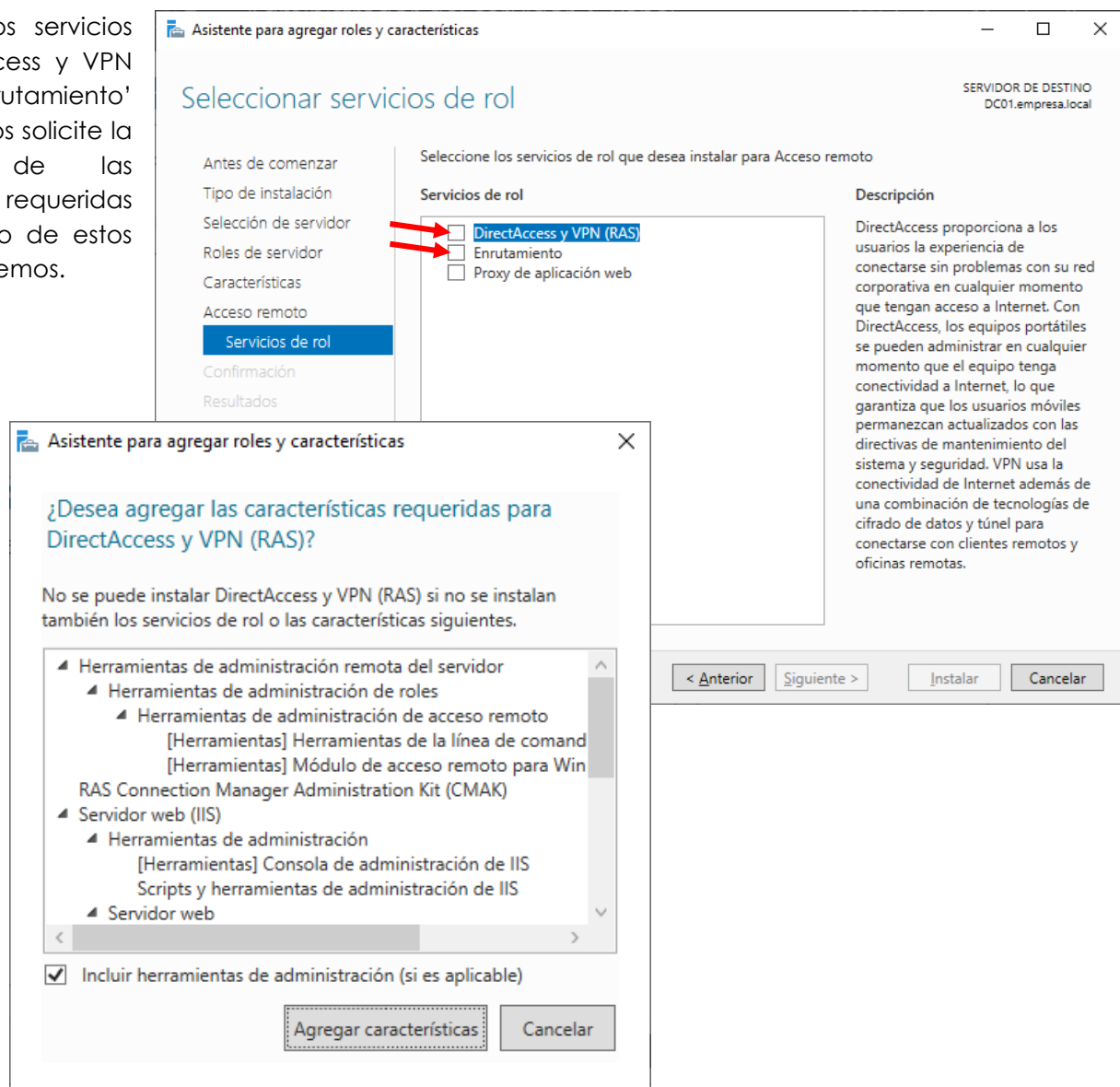
A continuación se nos abrirá una ventana indicando que debemos instalar también una serie de características para Acceso Remoto. Pulsaremos en 'Siguiente'.



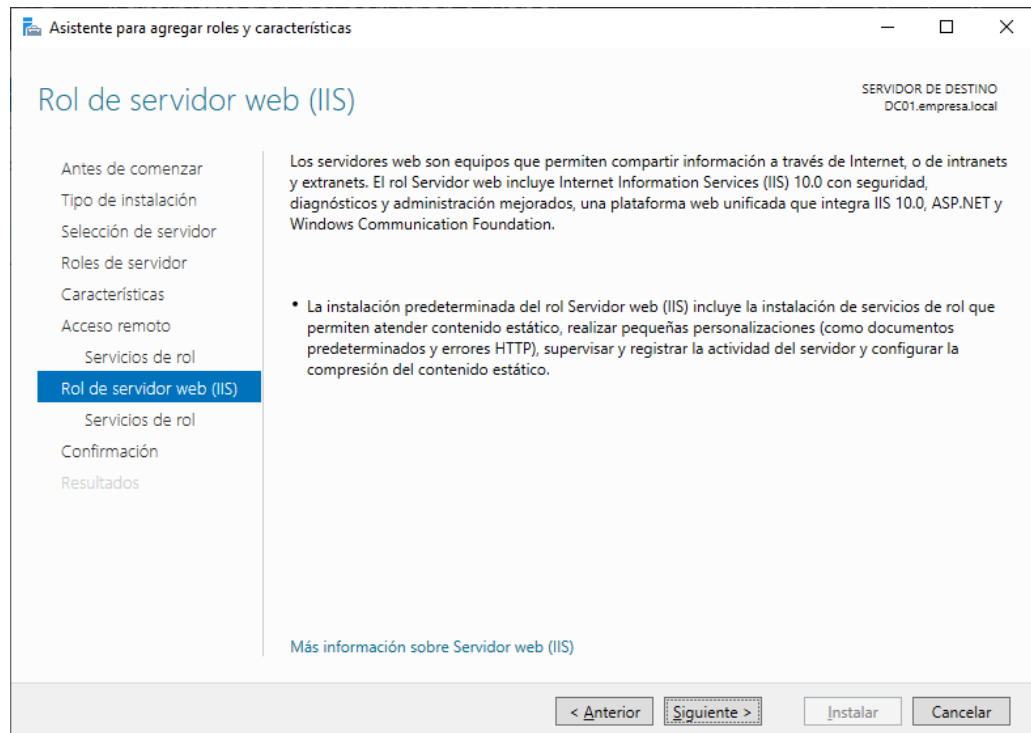
A continuación, se nos muestra una ventana con información sobre los servicios de rol que integran el rol de 'Acceso remoto':



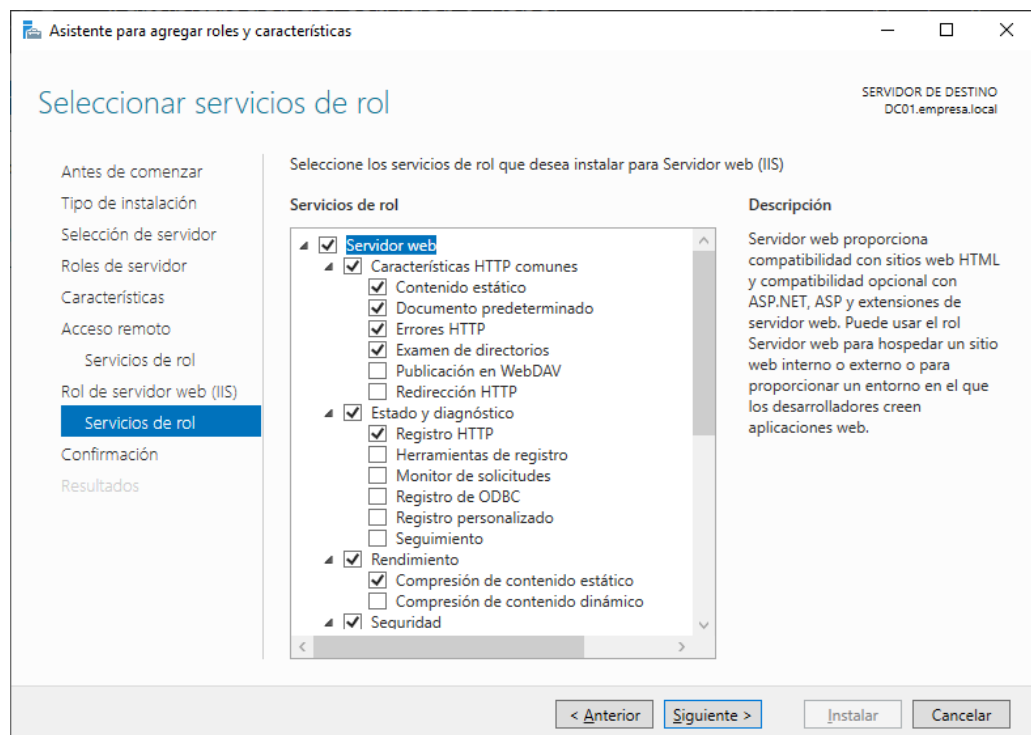
Marcaremos los servicios de 'Direct Access y VPN (RAS)' y de 'Enrutamiento' y cuando se nos solicite la agregación de las características requeridas para cada uno de estos servicios, lo haremos.



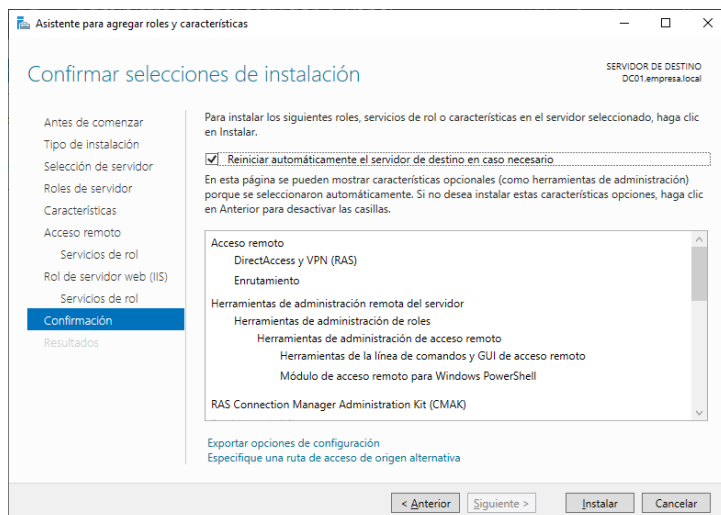
A continuación se nos abrirá una ventana indicando que debemos instalar el rol de "Servidor web (IIS)". Pulsaremos en 'Siguiente' y en 'Agregar características'.



A continuación, se nos mostrarán unas observaciones relacionadas con el rol de servidor web y nos solicitará que indiquemos qué servicios queremos instalar. Dejaremos las opciones indicadas por defecto y pulsaremos 'Siguiente'.

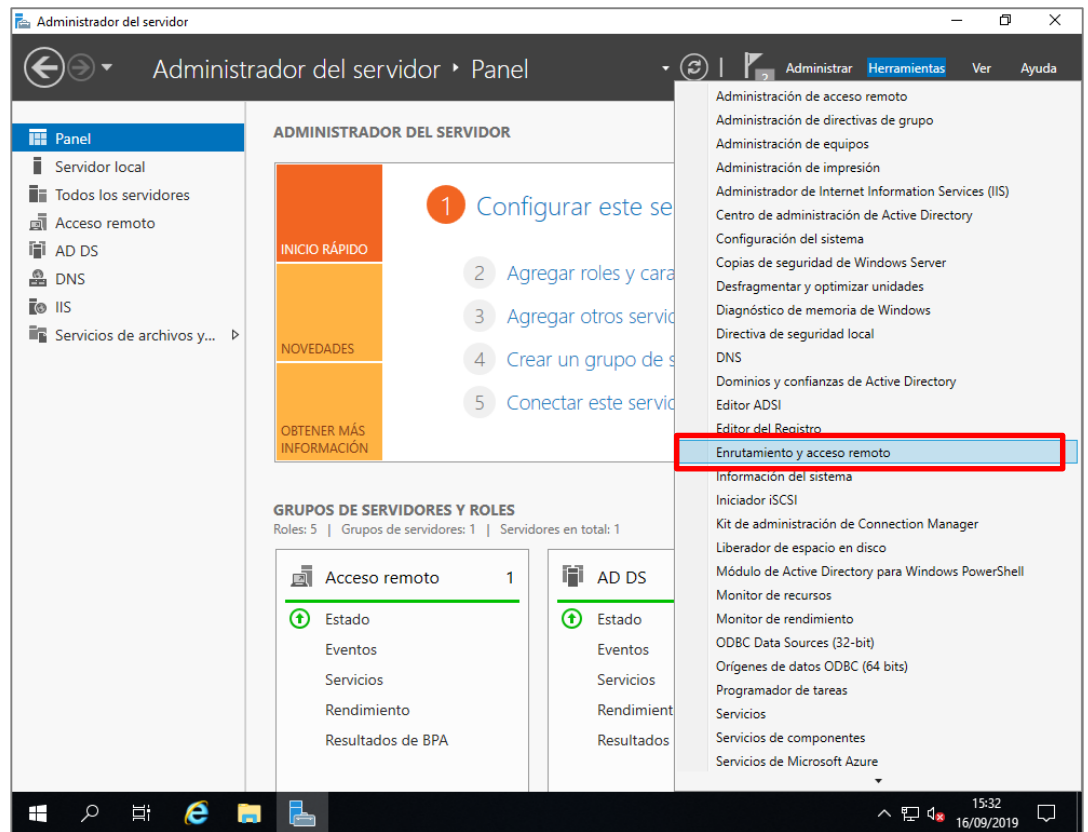


Para concluir el proceso de instalación (que no de configuración) del servicio seleccionado, se nos mostrará un resumen de todas las funciones que se instalarán, y se nos pedirá que confirmemos las acciones a realizar pulsando en 'Instalar'. Opcionalmente, marcaremos la casilla de permitir el reinicio automático del sistema durante la instalación del servicio.

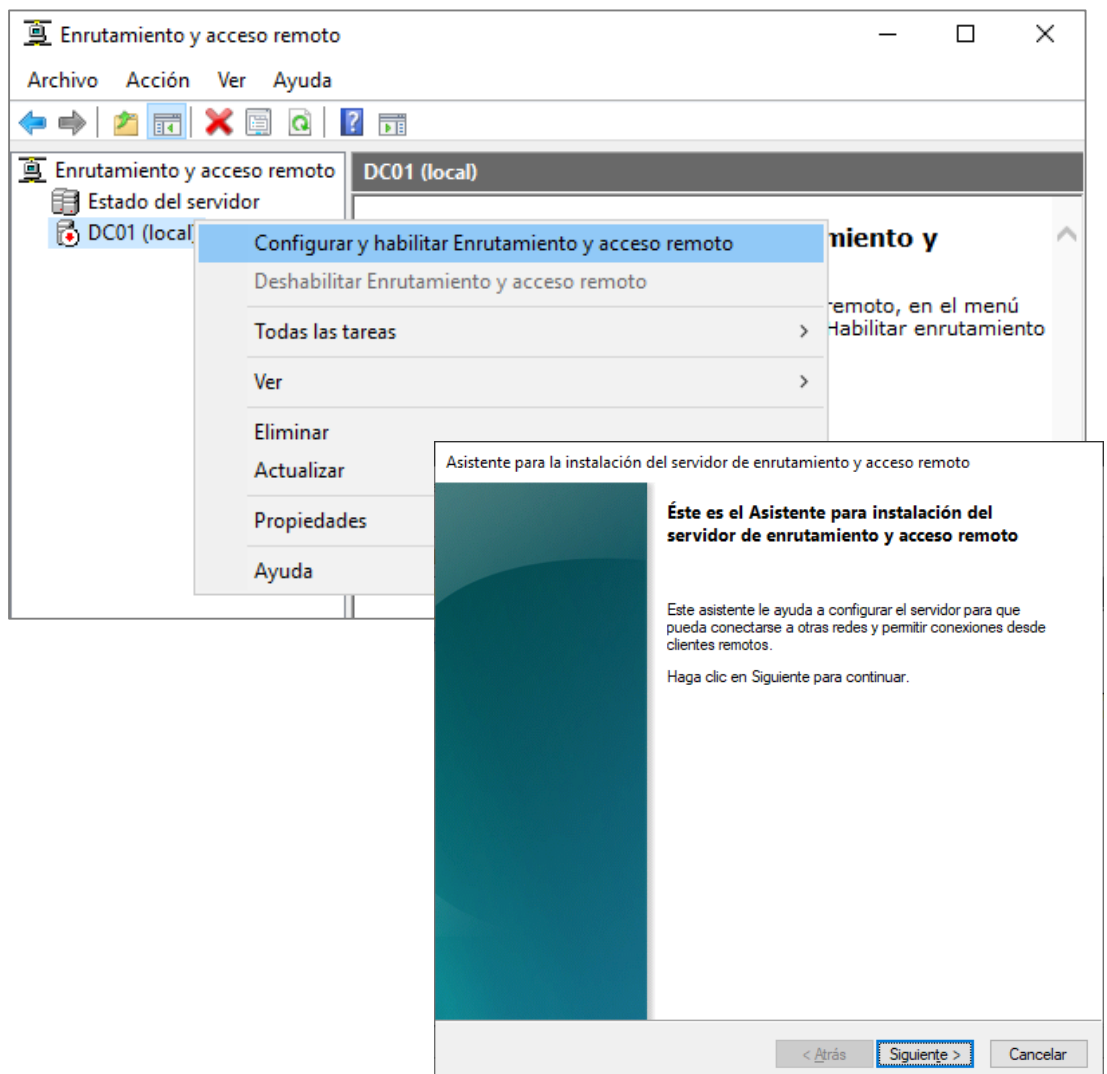


8.3. Configuración del servicio de enrutamiento

En "administrador del servidor" iremos a Herramientas → Enrutamiento y acceso remoto



Seleccionaremos el servidor DC01 y con el botón derecho del ratón, elegiremos la opción "Configurar y habilitar Enrutamiento y acceso remoto", tras lo cual se nos abrirá un asistente.



A continuación, seleccionaremos el servicio de "NAT" (traducción de direcciones de red).

Asistente para la instalación del servidor de enrutamiento y acceso remoto

Configuración
Puede habilitar cualesquiera de las siguientes combinaciones de servicios o puede personalizar este servidor.

- ☐ Acceso remoto (acceso telefónico o red privada virtual)
Permitir a clientes remotos conectarse a este servidor a través de una conexión de acceso telefónico o una conexión segura a Internet de red privada virtual (VPN).
- ☒ Traducción de direcciones de red (NAT)
Permitir a clientes internos conectarse a Internet usando una dirección IP pública.
- ☐ Acceso a red privada virtual (VPN) y NAT
Permitir que los clientes remotos se conecten a este servidor a través de Internet y que los clientes locales se conecten a Internet usando una sola dirección IP pública.
- ☐ Conexión segura entre dos redes privadas
Conectar esta red a una red remota, como a una oficina sucursal.
- ☐ Configuración personalizada
Seleccionar cualquier combinación de características disponibles en Enrutamiento y acceso remoto.

El siguiente paso es seleccionar el adaptador de red que se va a utilizar para conectarse a internet. En nuestro caso será la interfaz "WAN".

Asistente para la instalación del servidor de enrutamiento y acceso remoto

Conexión a Internet NAT
Puede seleccionar una interfaz existente o crear una nueva interfaz de marcado a petición para equipos clientes a fin de conectarse a Internet.

- ☒ Utilizar esta interfaz pública para conectarse a Internet:
Interfases de red:

Nombre	Descripción	Dirección IP
LAN	Intel(R) PRO/1000 MT...	192.168.0.1
WAN	Intel(R) PRO/1000 MT...	10.0.2.15 (DHCP)

- ☐ Crear una conexión a Internet de marcado a petición
Una interfaz de marcado a petición se activa cuando un cliente usa Internet. Seleccione esta opción si el servidor se conecta con un módem o usando el protocolo punto a punto a través de Ethernet. El Asistente para interfaz de marcado a petición se iniciará al final de este asistente.

Asistente para la instalación del servidor de enrutamiento y acceso remoto

Finalización del Asistente para instalación del servidor de enrutamiento y acceso remoto
Ha completado con éxito el Asistente para instalación de Servidor de enrutamiento y acceso remoto.

Resumen:

NAT configurada para la siguiente interfaz de Internet: WAN

NAT depende de servidores externos DNS y DHCP. Confirme que estos servicios están configurados correctamente.

Para habilitar servidores para responder a consultas de Internet, configure asignaciones de puerto y actualice su firewall.

Para cerrar el asistente, haga clic en Finalizar.

< Atrás Finalizar Cancelar

Finalmente, nos mostrará un resumen de las configuraciones seleccionadas y haremos clic en "finalizar".

Enrutamiento y acceso remoto

Archivo Acción Ver Ayuda

Enrutamiento y acceso remoto

Estado del servidor

- DC01 (local)
 - Interfases de red
 - Directivas y registro de a
 - IPv4
 - General
 - Rutas estáticas
 - IGMP
 - NAT
 - IPv6
 - General
 - Rutas estáticas

General

Interfaz	Tipo	Dirección IP
WAN	Dedicado	10.0.2.15
LAN	Dedicado	192.168.0.1
Interno	Interno	No disponible
Bucle invertido	Bucle invertido	127.0.0.1

9. Instalación del servicio de DHCP

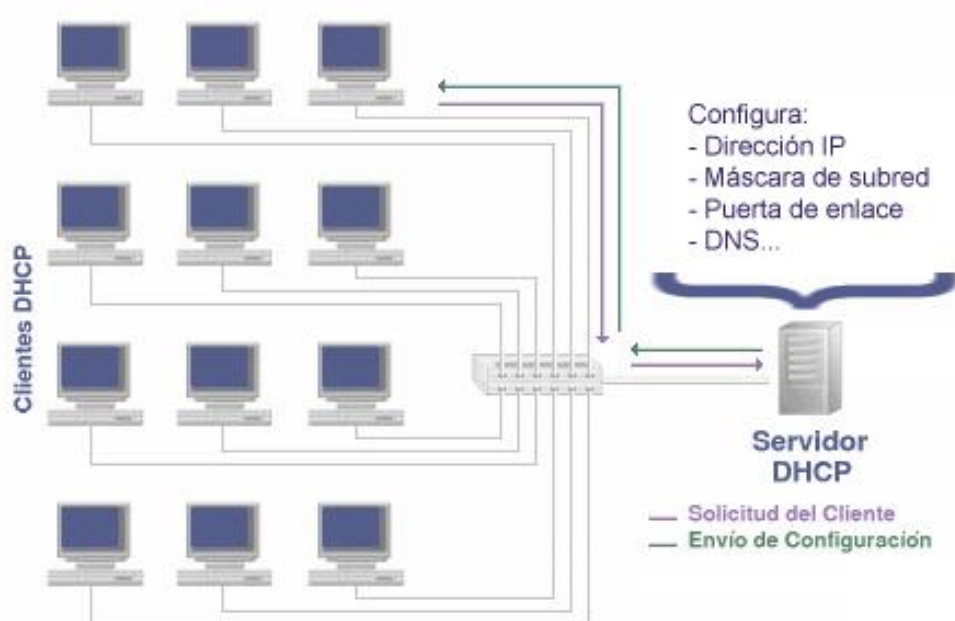
9.1. El servicio de DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

El protocolo DHCP tiene como objetivo fundamental la asignación de direcciones IP a los equipos de una red de una manera desatendida. Por tanto, permite asignar automáticamente la configuración IP de los equipos clientes de la red.

En redes pequeñas la asignación manual de direcciones IP no es una tarea demasiado compleja para el administrador, pero a partir de un cierto tamaño de red, esta tarea se puede volver un auténtico problema, no ya por la carga de trabajo manual, sino también por la posibilidad de comisión de errores.

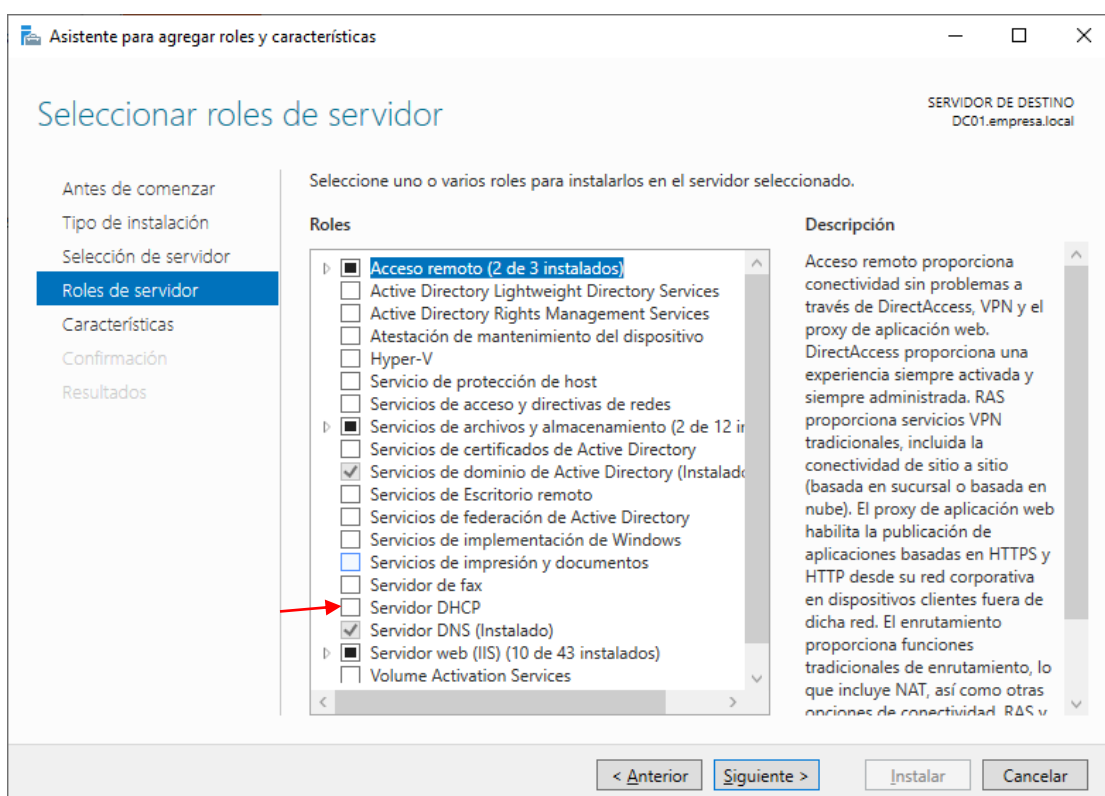
En el siguiente apartado vamos a poner en marcha el servicio DHCP en una nuestra red para que los equipos clientes puedan obtener automáticamente una dirección IP, y aspectos de configuración como la dirección del DNS y de la puerta de enlace. En este caso, en lugar de tener este servicio corriendo en un equipo dedicado, o en el router, lo instalaremos en el

Controlador de Dominio. Dependiendo de las características de la red, podría no ser adecuado instalar servicios extra en el controlador de dominio para no aumentar su carga, pero en un entorno de desarrollo como el que estamos implantando, no será ningún problema.

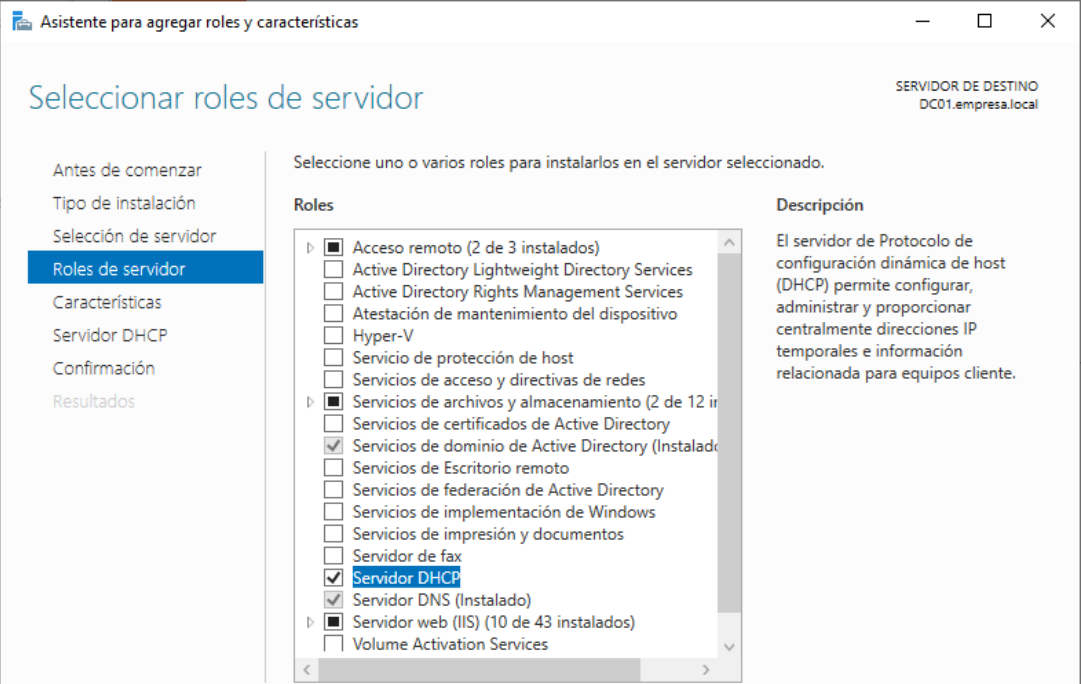
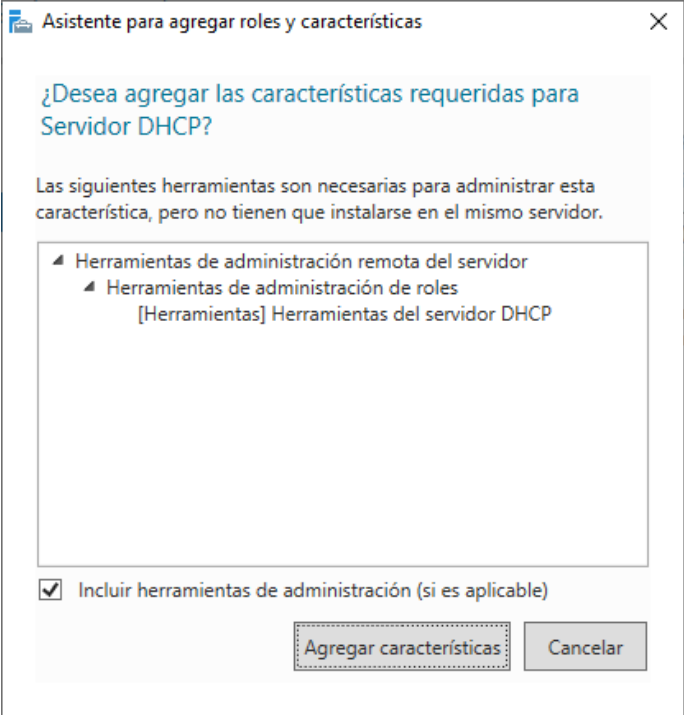


9.2. Instalación del servicio DHCP

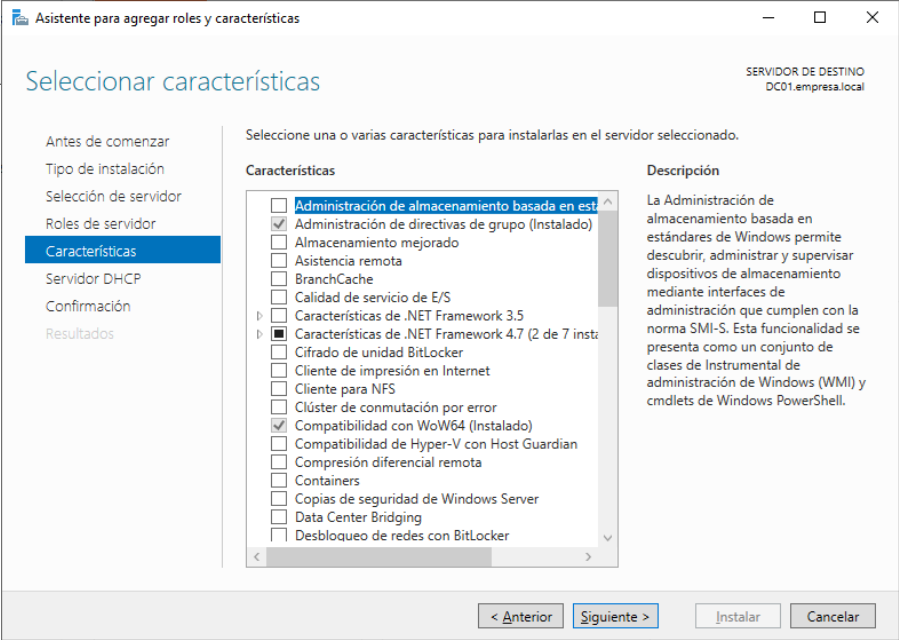
Para instalar el servicio DHCP iremos a "Agregar roles y características" del "Administrador del servidor" y seleccionaremos posteriormente el rol "Servidor DHCP".



A continuación se nos abrirá una ventana indicando que debemos instalar también una serie de características. Pulsaremos en 'Agregar características'.



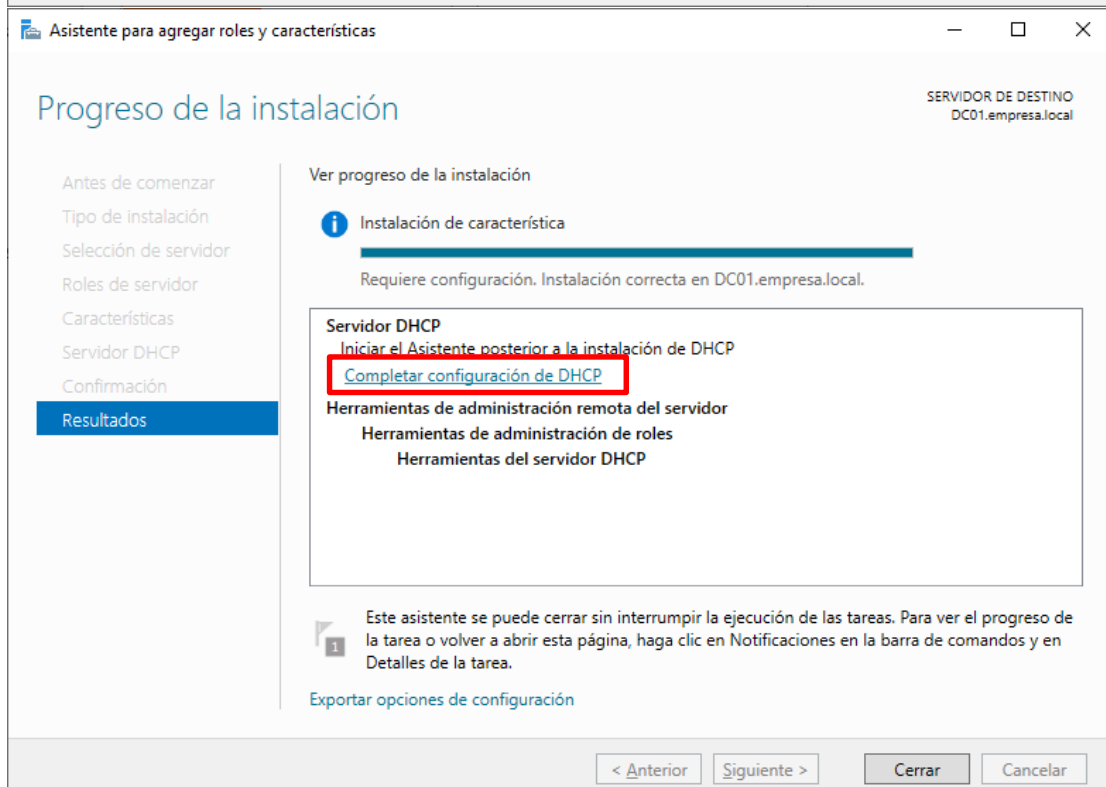
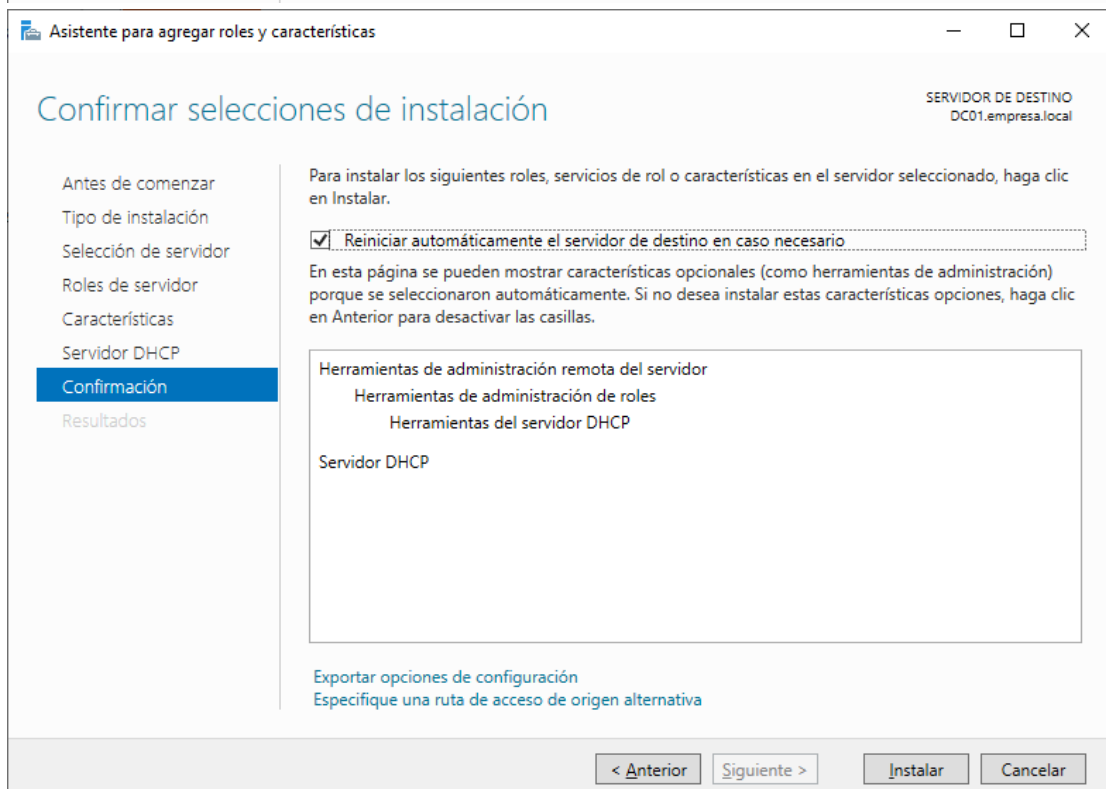
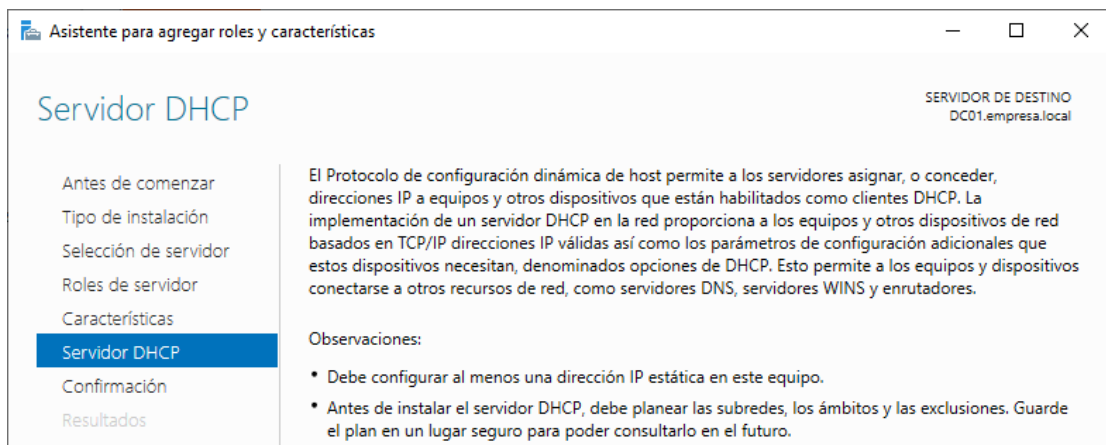
Dado que, en este momento, no vamos a instalar más roles ni más características, pulsaremos 'Siguiente' en ambas ventanas:



A continuación, se nos mostrarán unas observaciones relacionadas con el rol de servidor DHCP.

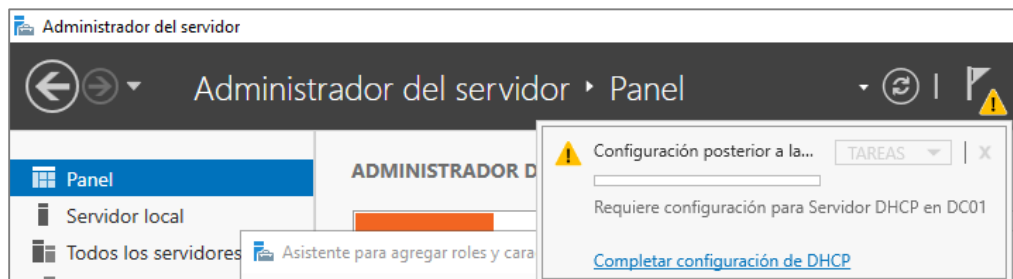
Para concluir el proceso de instalación (que no de configuración) del servicio seleccionado, se nos mostrará un resumen de todas las funciones que se instalarán, y se nos pedirá que confirmemos las acciones a realizar. Opcionalmente, marcaremos la casilla de permitir el reinicio automático del sistema durante la instalación del servicio.

Tras acabar la instalación del servicio de DHCP, veremos un mensaje indicándonos que debemos "completar configuración de DHCP".

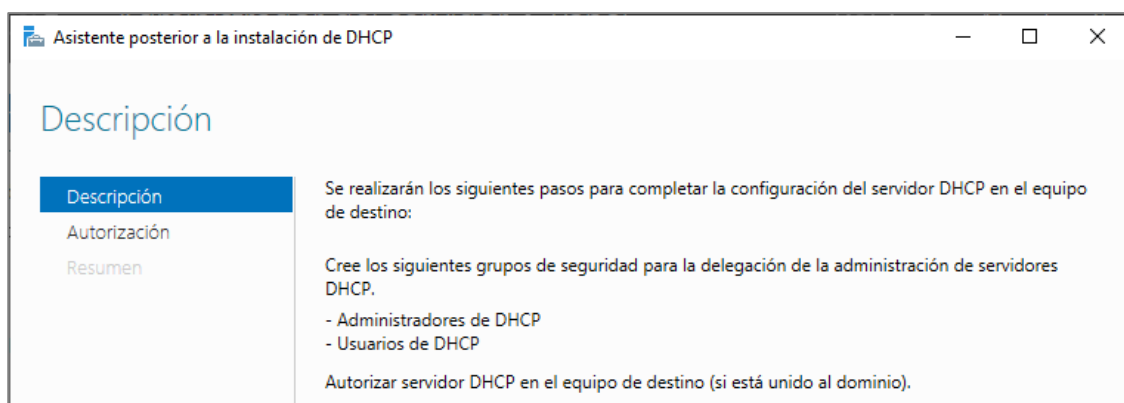


9.3. Configuración del servicio DHCP

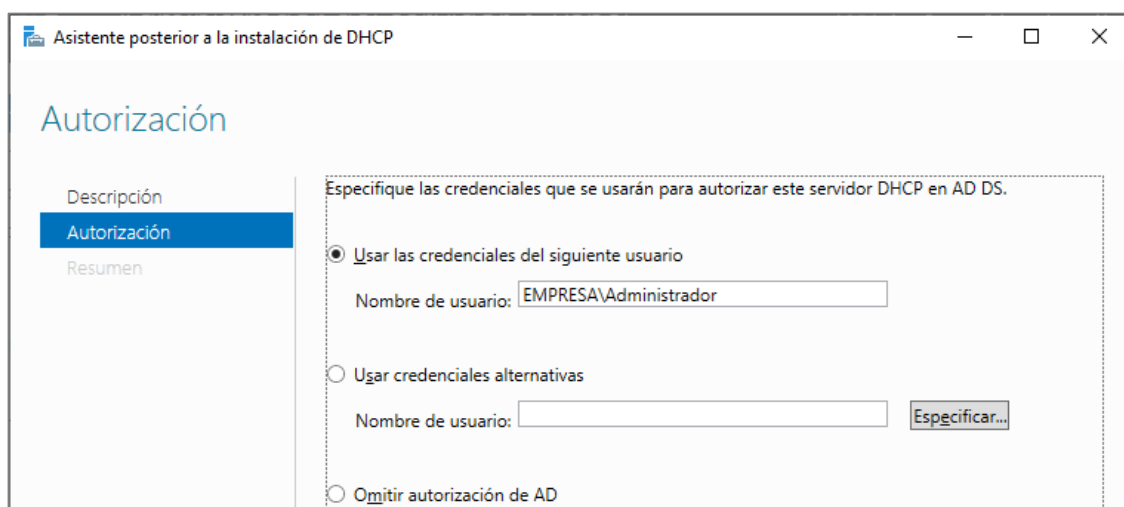
De este modo, tras la instalación del servicio, procederemos a configurarlo. Para ello, podemos hacer clic en el mensaje que hemos comentado antes de la pantalla de finalización del servicio "completar configuración de DHCP" o si abrimos el Administrador del Servidor, veremos que en la parte superior el icono de notificaciones (banderita) muestra un mensaje. Si hacemos clic en él, veremos que se nos advierte de que el servicio DHCP está pendiente de ser configurado.



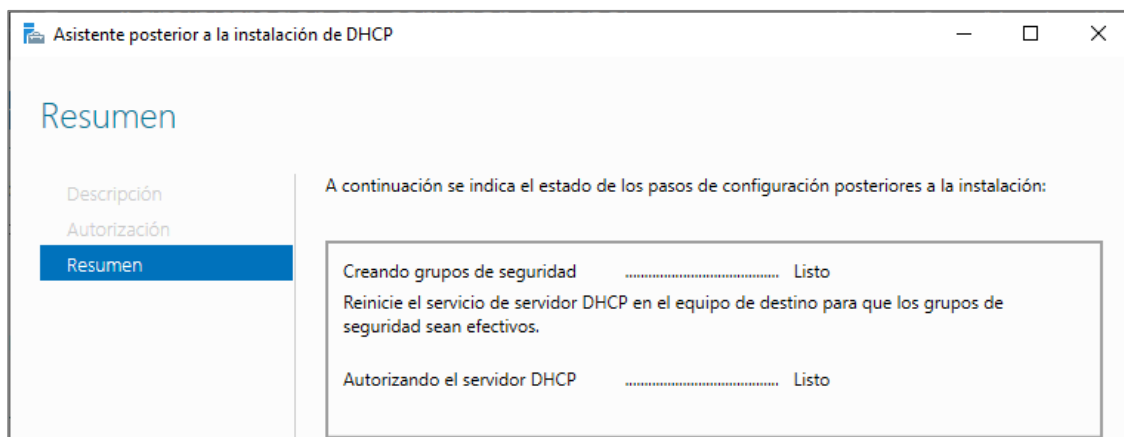
Hacemos clic en 'Completar configuración de DHCP', y se abrirá un asistente que nos indicará unos pasos a realizar que se llevarán a cabo automáticamente.



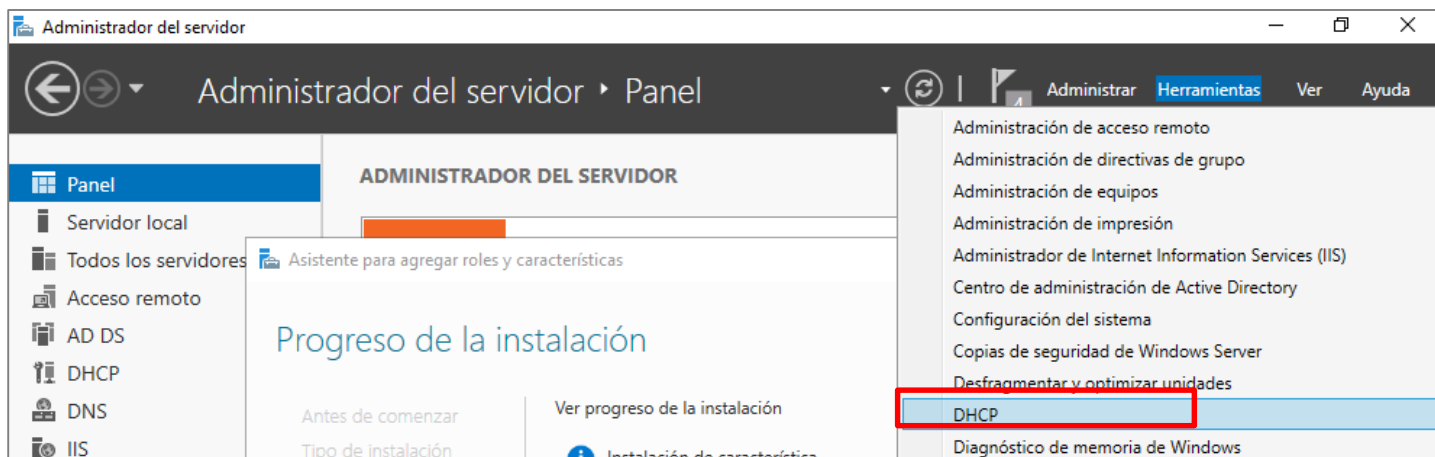
Tras pulsar 'Siguiente' marcaremos la opción por defecto.



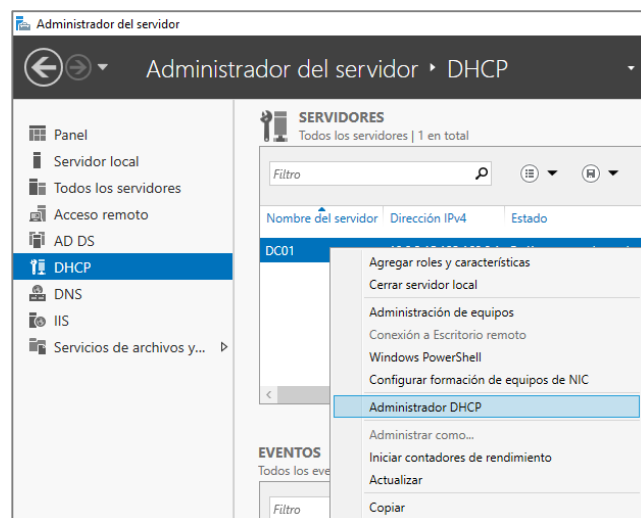
Tras confirmar, se crearán los grupos de seguridad necesarios para la gestión del servidor DHCP en el dominio.



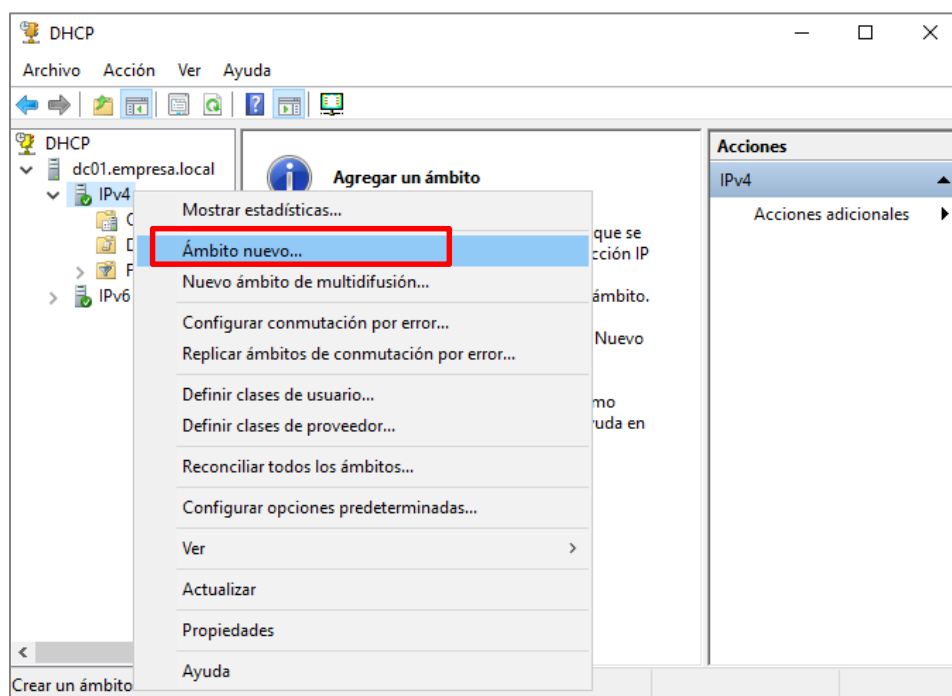
Cerramos el asistente, y ya podremos **administrar el servicio DHCP**. Para ello vamos a Administrador del Servidor → Herramientas → DHCP



Otra forma para configurar el servicio de DHCP, es seleccionar DHCP, hacemos clic con el botón secundario sobre el equipo que tenga instalado el servidor DHCP (recordad que aunque no sea el caso, podríamos tener montado un clúster de servidores donde los servicios estuvieran corriendo en diferentes equipos físicos), y seleccionamos 'Administrador DHCP'.



Se abrirá el Administrador DHCP, y crearemos un '**Ámbito nuevo**' IPv4, o rango de direcciones IP que el servidor podrá proporcionar a los clientes que hagan la petición de dirección.




Se abrirá un asistente que nos permitirá crear el nuevo ámbito.

El primer aspecto que tendremos que configurar será el nombre que le asignaremos (por ejemplo dominio), y una descripción del mismo.

A continuación introduciremos el rango de direcciones que podremos otorgar mediante el servicio, en este caso las direcciones irán desde la 192.168.0.10 hasta la 192.168.0.250. De la misma manera introduciremos la máscara de subred.

El asistente también nos permite incluir un rango de direcciones que no se proporcionarán vía DHCP, de alguna manera nos las reservaremos para otorgarlas manualmente a equipos determinados de la red, como por ejemplo controladores de dominio de respaldo, servidores de aplicaciones, etc.

Asistente para ámbito nuevo



Éste es el Asistente para ámbito nuevo

Este asistente lo ayuda a establecer un ámbito para distribuir direcciones IP a los equipos de su red.

Haga clic en Siguiente para continuar.

Asistente para ámbito nuevo

Nombre de ámbito

Debe escribir un nombre identificativo para el ámbito. También puede proporcionar una descripción.

Escriba un nombre y una descripción para este ámbito. Esta información le ayuda a identificar rápidamente cómo se usa el ámbito y su red.

Nombre:

Descripción:

Asistente para ámbito nuevo

Intervalo de direcciones IP

Para definir el intervalo de direcciones del ámbito debe identificar un conjunto de direcciones IP consecutivas.

Opciones de configuración del servidor DHCP

Escriba el intervalo de direcciones que distribuye el ámbito.

Dirección IP inicial:

Dirección IP final:

Opciones de configuración que se propagan al cliente DHCP

Longitud:

Máscara de subred:

Asistente para ámbito nuevo

Agregar exclusiones y retraso

Exclusiones son direcciones o intervalos de direcciones que no son distribuidas por el servidor. Retraso es el tiempo que retrasará el servidor la transmisión de un mensaje DHCP OFFER.

Escriba el intervalo de direcciones IP que desee excluir. Si desea excluir una sola dirección, escriba solo una dirección en Dirección IP inicial.

Dirección IP inicial: Dirección IP final:

Intervalo de direcciones excluido:

Retraso de subred en milisegundos:

En la siguiente pantalla del asistente introduciremos el periodo durante el cual los equipos cliente dispondrán de la IP asignada. Por defecto el asistente nos indica 8 días, pero dependiendo del tipo de red, este valor podría incrementarse o disminuir

¿En qué casos se te ocurre que el periodo de concesión de la IP vía DHCP podría ser mayor y en cuáles menor?

Además de lo visto hasta ahora, también podemos configurar otras opciones como la asignación de la puerta de enlace y del espacio de resolución de nombres DNS. Para ello marcaremos la opción 'Configurar estas opciones ahora'.

La primera opción que podemos indicar es la(s) puerta(s) de enlace que asignaremos a los clientes. En este caso, la tenemos situada en nuestro servidor Windows server 2019, ya que hemos instalado en él el servicio de enrutamiento, por tanto, será la dirección 192.168.0.1.

Asistente para ámbito nuevo

Duración de la concesión

La duración de la concesión especifica durante cuánto tiempo puede utilizar un cliente una dirección IP de este ámbito.

La duración de las concesiones debería ser típicamente igual al promedio de tiempo en que el equipo está conectado a la misma red física. Para redes móviles que consisten principalmente de equipos portátiles o clientes de acceso telefónico, las concesiones de duración más corta pueden ser útiles.

De igual modo, para una red estable que consiste principalmente de equipos de escritorio en ubicaciones fijas, las concesiones de duración más larga son más apropiadas.

Establecer la duración para las concesiones de ámbitos cuando sean distribuidas por este servidor.

Limitada a:

Días: Horas: Minutos:

8 0 0

Asistente para ámbito nuevo

Configurar opciones DHCP

Para que los clientes puedan utilizar el ámbito debe configurar las opciones DHCP más habituales.

Cuando los clientes obtienen una dirección, se les da opciones DHCP tales como las direcciones IP de los enrutadores (puertas de enlace predeterminadas), servidores DNS y configuración WINS para ese ámbito.

La configuración que ha seleccionado aquí es para este ámbito e invalida la configuración de la carpeta Opciones de servidor para este servidor.

¿Desea configurar ahora las opciones DHCP para este ámbito?

☒ Configurar estas opciones ahora

☐ Configuraré estas opciones más tarde

Asistente para ámbito nuevo

Enrutador (puerta de enlace predeterminada)

Puede especificar los enrutadores, o puertas de enlace predeterminadas, que se distribuirán en el ámbito.

Para agregar una dirección IP para un enrutador usado por clientes, escriba la dirección.

Dirección IP:

192.168.0.1

Agregar

Quitar

Arriba

Abajo

< Atrás Siguiente > Cancelar

La siguiente opción es la asignación del servidor DNS (o de los servidores DNS) mediante su IP.

Recuerda que el servicio de DNS está instalado en el servidor Windows 2019.

La siguiente pantalla del asistente nos solicita que introduzcamos los servidores WINS de nuestra red. Recordad que el servicio WINS era usado antiguamente en las redes Windows para resolver nombres. Hoy en día ha sido completamente sustituido por DNS, pero para garantizar la compatibilidad con equipos antiguos, sigue implementándose. En este caso indicaremos el nombre del servidor `empresa.local`, y al pulsar 'Resolver' nos aparecerá su IP.

Asistente para ámbito nuevo

Nombre de dominio y servidores DNS
El Sistema de nombres de dominio (DNS) asigna y traduce los nombres de dominio que utilizan los clientes de la red.

Puede especificar el dominio primario que desee que los equipos clientes de su red usen para la resolución de nombres DNS.

Dominio primario:

Para configurar clientes de ámbito para usar servidores DNS en su red, escriba las direcciones IP para esos servidores.

Nombre de servidor:	Dirección IP:	
<input type="text"/>	<input type="text" value="192.168.0.1"/>	<input type="button" value="Agregar"/>
<input type="button" value="Resolver"/>		<input type="button" value="Quitar"/>
		<input type="button" value="Arriba"/>
		<input type="button" value="Abajo"/>

Asistente para ámbito nuevo

Servidores WINS
Los sistemas en los que se ejecuta Windows pueden utilizar los servidores WINS para convertir en direcciones IP los nombres de equipos NetBIOS.

Cuando se escriben direcciones IP de servidor aquí, se permite que los clientes de Windows consulten WINS antes de usar difusiones para registrar y resolver nombres NetBIOS.

Nombre de servidor:	Dirección IP:	
<input type="text" value="empresa.local"/>	<input type="text" value="192.168.0.1"/>	<input type="button" value="Agregar"/>
<input type="button" value="Resolver"/>		<input type="button" value="Quitar"/>
		<input type="button" value="Arriba"/>
		<input type="button" value="Abajo"/>

Para cambiar este comportamiento en los clientes de Windows DHCP modifique la opción 046, Tipo de nodo WINS/NBT, en Opciones de ámbito.

Asistente para ámbito nuevo

Activar ámbito
Los clientes pueden obtener concesiones de direcciones solo si el ámbito está activado.

¿Desea activar este ámbito ahora?

☒ Activar este ámbito ahora

☐ Activar este ámbito más tarde

Finalmente, solo restará activar el ámbito y cerrar el asistente.

Asistente para ámbito nuevo

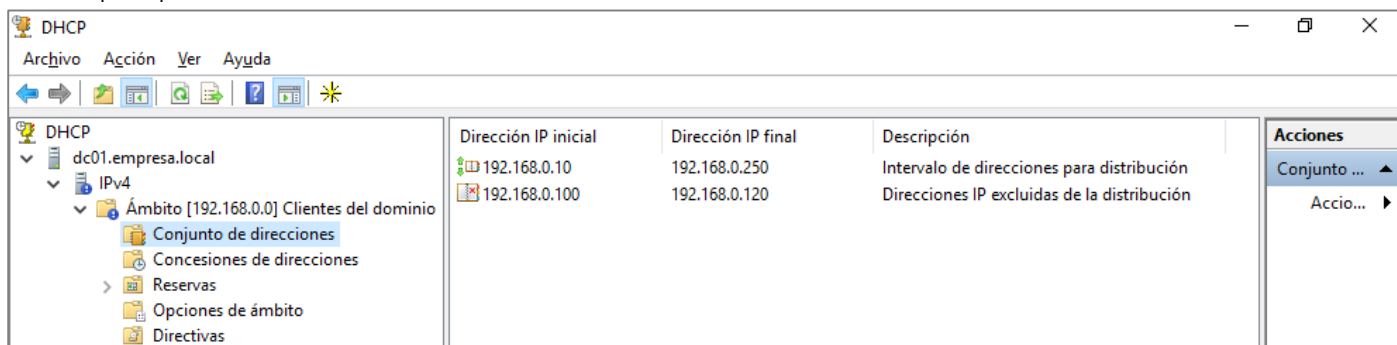
Finalización del Asistente para ámbito nuevo
Se completó correctamente el Asistente para ámbito nuevo.

Para proporcionar alta disponibilidad para este ámbito, configure la conmutación por error para el ámbito recién agregado y, para ello, haga clic con el botón secundario en el ámbito y haga clic en Configurar conmutación por error.

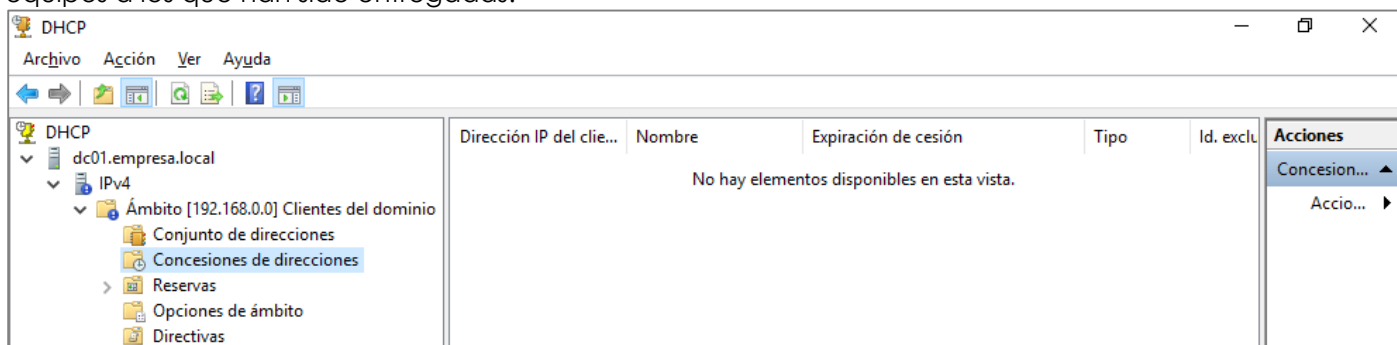
Para cerrar este asistente, haga clic en Finalizar.

Si echamos un vistazo a cómo ha quedado la configuración de DHCP, encontramos:

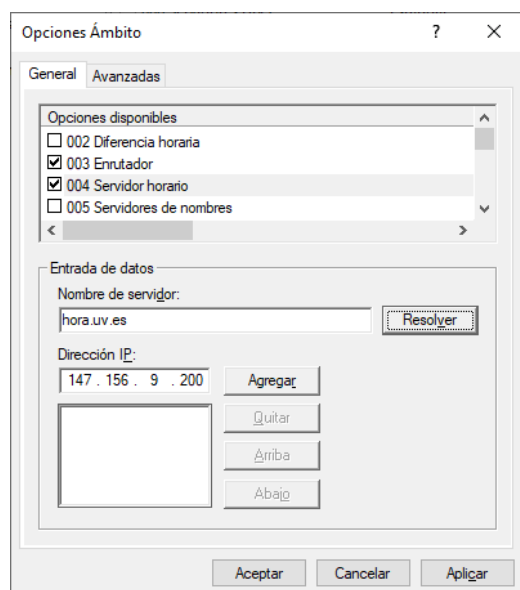
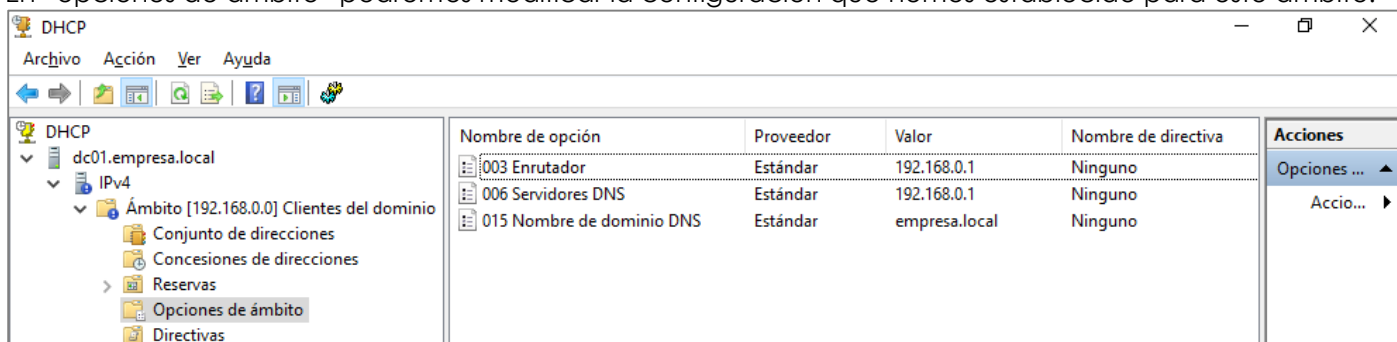
En “conjunto de direcciones” observaremos el intervalo de IPs a entregar a los clientes, así como el intervalo de IPs que quedarán excluidas.



En “Concesiones de direcciones” podremos ver las direcciones IP entregadas, así como el nombre de los equipos a los que han sido entregadas.



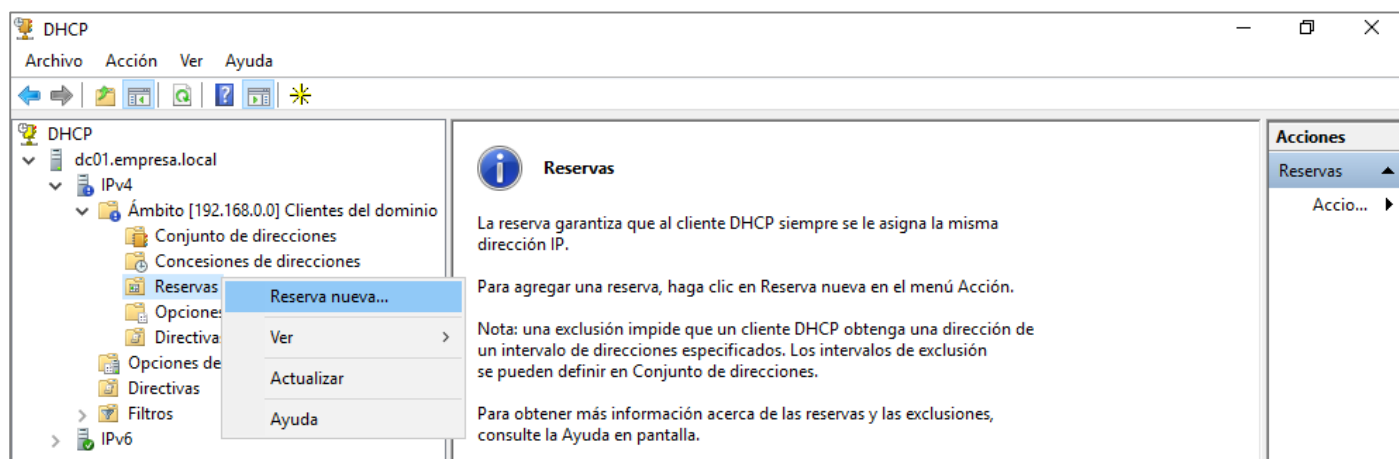
En “opciones de ámbito” podremos modificar la configuración que hemos establecido para este ámbito.



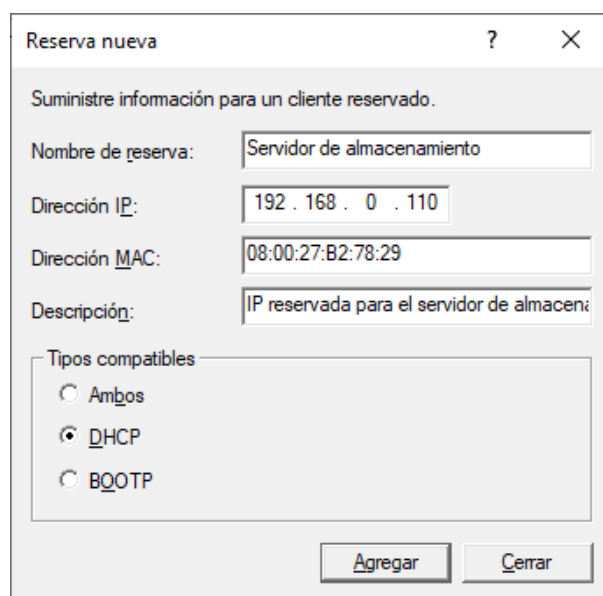
También podemos añadir nuevas opciones, como servidores horarios.

Asignación manual de direcciones

Otra opción que nos permite DHCP es la asignación manual de direcciones IP en función de la MAC del equipo cliente (siempre y cuando este tenga configurada la obtención de IP mediante DHCP). Esto puede ser útil, por ejemplo para configurar la asignación de IPs a equipos singulares, como servidores secundarios mediante DHCP, pero asignando una dirección IP a su MAC, de manera que si por cuestiones de planificación de la red surge la necesidad de cambiar el direccionamiento, se puede hacer desde el propio servidor DHCP. Para ello abriremos el campo 'Reservas' que se halla en el ámbito y haremos clic en 'Reserva nueva...':



En este caso nuestra reserva se denominará 'Servidor de Almacenamiento', y asignará la dirección 192.168.0.110 a un equipo cuya MAC sea 08:00:27:B2:78:29.



10. Introducción de Equipos Cliente en un Dominio Windows 2019

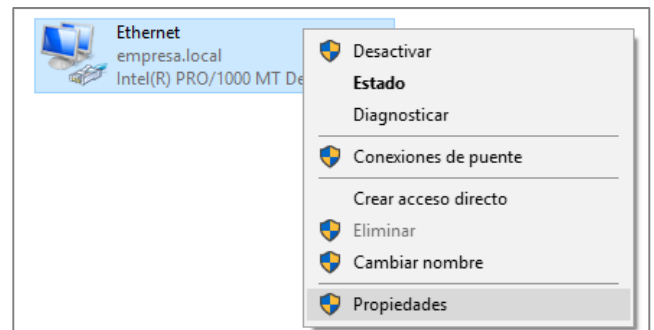
10.1. Introducción de Clientes Windows 10

La introducción de equipos cliente en un dominio Windows no es en absoluto un proceso complejo o problemático, siempre y cuando se configure adecuadamente la red. Quizá, la mayor complejidad que pueda surgir al introducir un equipo Windows 10 en un dominio venga derivada de la novedosa interfaz, en la que a veces cuesta encontrar las cosas.

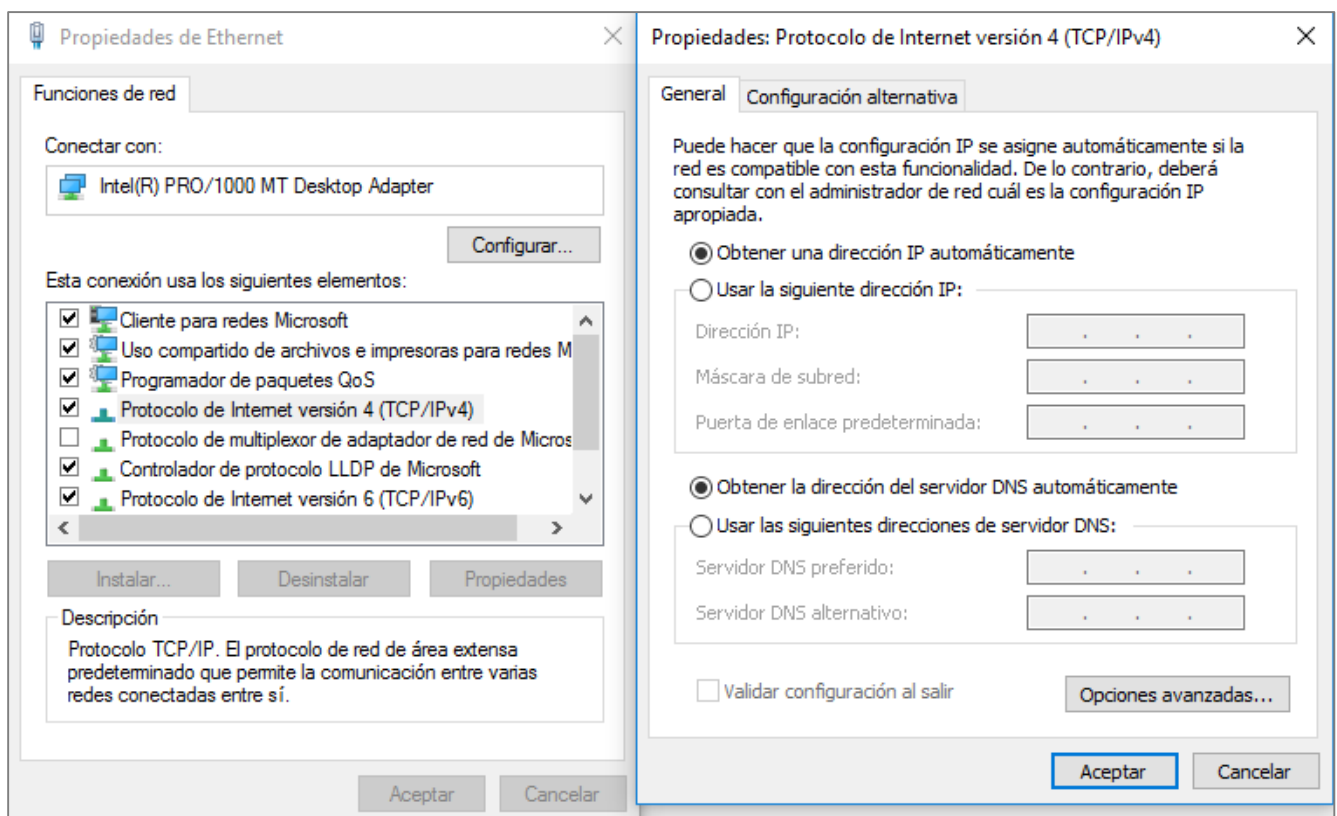
Para introducir un equipo Windows 10 en un dominio, en primer lugar deberemos comprobar que la configuración de la red es correcta, teniendo en cuenta que hemos habilitado el servicio DHCP en el controlador de dominio. Existen varias alternativas para llegar a la pantalla de "conexiones de red":

- Buscar: ncpa.cpl
- Botón derecho sobre el icono de red de al lado del reloj → "Abrir el centro de redes y recursos compartidos" → Cambiar configuración del adaptador
- 'Panel de Control' → 'Redes e Internet' → 'Ver el estado y las tareas de red' → 'Cambiar la configuración del adaptador'.

Haremos clic con el botón secundario sobre la conexión de red, y accederemos a la opción 'Propiedades'.



En las propiedades de Ethernet, abriremos el 'Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)' y comprobaremos que están marcadas las opciones 'Obtener una dirección IP automáticamente' y 'Obtener la dirección del servidor DNS automáticamente'. La obtención de los parámetros de red se realizará mediante el servicio DHCP que tenemos corriendo en el controlador de dominio.



Si abrimos una consola cmd y tecleamos `ipconfig /all` comprobaremos que la configuración de la red, obtenida vía DHCP es correcta.

```
Símbolo del sistema
Microsoft Windows [Versión 10.0.14393]
(c) 2016 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\usuario>ipconfig /all

Configuración IP de Windows

Nombre de host. . . . . : DESKTOP-26C3V2E
Sufijo DNS principal . . . . . :
Tipo de nodo. . . . . : híbrido
Enrutamiento IP habilitado. . . : no
Proxy WINS habilitado . . . . . : no
Lista de búsqueda de sufijos DNS: empresa.local

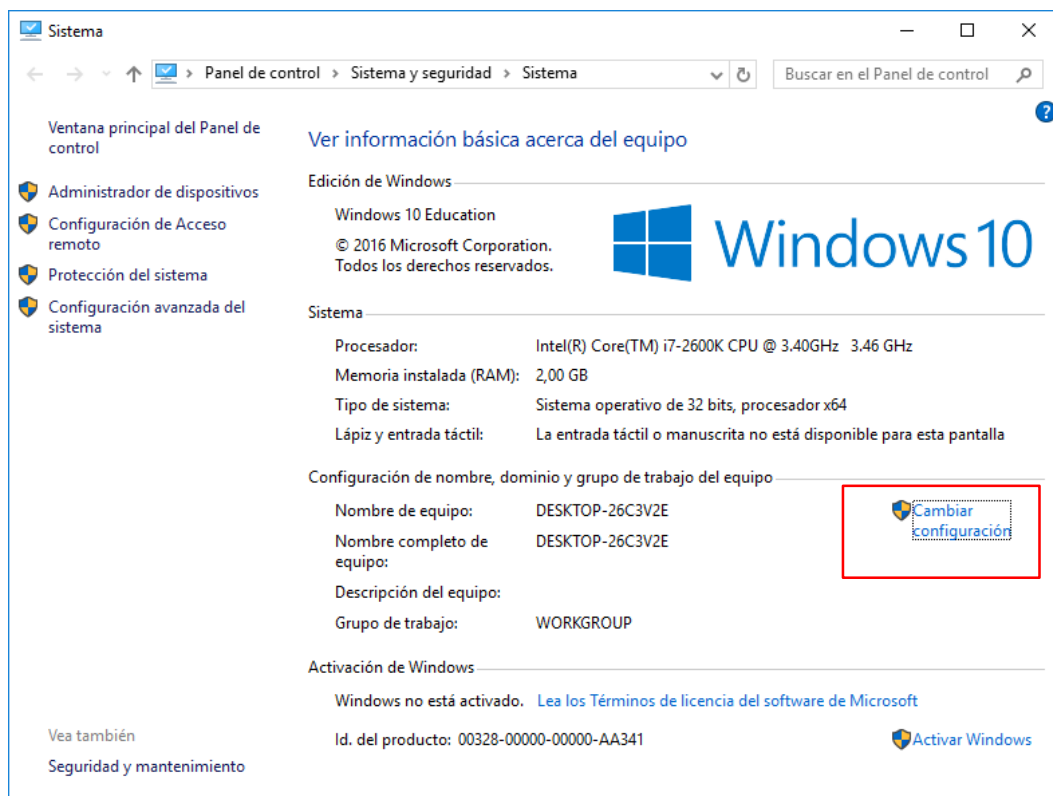
Adaptador de Ethernet Ethernet:

Sufijo DNS específico para la conexión. . : empresa.local
Descripción . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
Dirección física. . . . . : 08-00-27-82-A6-F5
DHCP habilitado . . . . . : sí
Configuración automática habilitada . . . : sí
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::682b:5a37:4348:8e2d%6(Preferido)
Dirección IPv4. . . . . : 192.168.0.10(Preferido)
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Concesión obtenida. . . . . : lunes, 16 de septiembre de 2019 16:38:14
La concesión expira . . . . . : miércoles, 25 de septiembre de 2019 7:13:17
Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 192.168.0.1
Servidor DHCP . . . . . : 192.168.0.1
IAID DHCPv6 . . . . . : 50855975
DUID de cliente DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-25-11-52-40-08-00-27-82-A6-F5
Servidores DNS. . . . . : 192.168.0.1
NetBIOS sobre TCP/IP. . . . . : habilitado

Adaptador de túnel isatap.empresa.local:

Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
Sufijo DNS específico para la conexión. . : empresa.local
Descripción . . . . . : Microsoft ISATAP Adapter #2
Dirección física. . . . . : 00-00-00-00-00-00-00-E0
DHCP habilitado . . . . . : no
Configuración automática habilitada . . . : sí
```

Una vez realizadas estas comprobaciones, para unir el cliente Windows 10 al dominio, apretaremos las teclas Windows + Pausa y accederemos a las "Propiedades del sistema" desde donde haciendo clic en "Cambiar configuración" podremos cambiar el equipo del grupo de trabajo al dominio empresa.local.




Se nos solicitará la introducción de las credenciales de un usuario del dominio con privilegios de administración, y si son correctas, se nos notificará la unión correcta al dominio, y la necesidad de reiniciar para que los cambios en la configuración surtan efecto.

Propiedades del sistema

Opciones avanzadasProtección del sistemaAcceso remoto

Nombre de equipoHardware

 Windows usa la siguiente información para identificar su equipo en la red.

Descripción del equipo:

Por ejemplo: "Equipo de la sala de estar" o "Equipo de María".

Nombre completo de equipo:DESKTOP-26C3V2E

Grupo de trabajo:WORKGROUP

Para usar un asistente para unirse a un dominio o grupo de trabajo, haga clic en id. de red.

Id. de red...

Para cambiar el nombre de este equipo o cambiar el dominio o grupo de trabajo, haga clic en Cambiar.

Cambiar...

AceptarCancelarAplicar

Cambios en el dominio o el nombre del equipo

Puede cambiar el nombre y la pertenencia de este equipo. Los cambios podrían afectar al acceso a los recursos de red.

Nombre de equipo:

win10

Nombre completo de equipo:win10

Más...

Miembro del

☒ Dominio:

empresa.local

☐ Grupo de trabajo:


WORKGROUP

AceptarCancelar

Seguridad de Windows

Cambios en el dominio o el nombre del equipo

Escriba el nombre y la contraseña de una cuenta con permiso para unirse al dominio.


 administrador

.....

Dominio: empresa.local


AceptarCancelar

Cambios en el dominio o el nombre del equipo

 Se unió correctamente al dominio empresa.local.

Aceptar

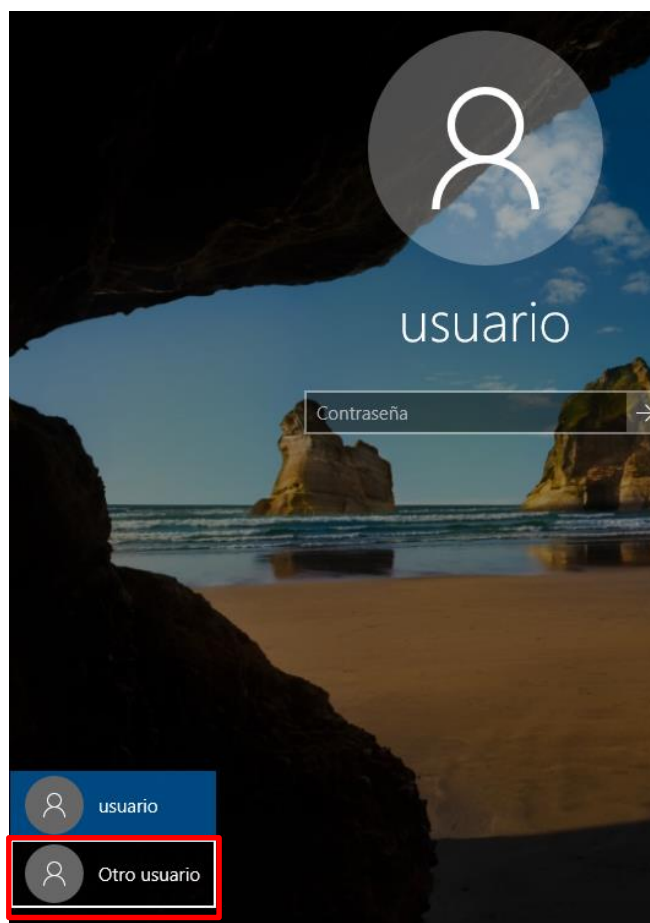
Cambios en el dominio o el nombre del equipo

 Debe reiniciar el equipo para aplicar los cambios.

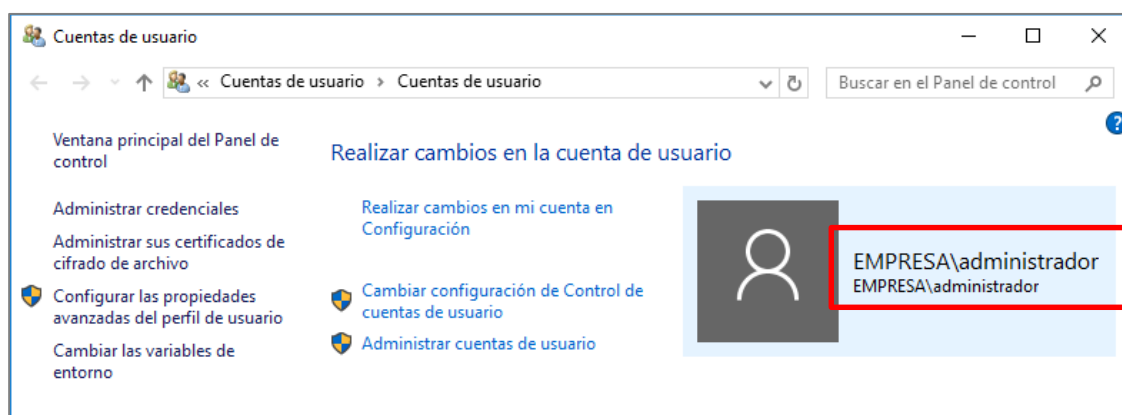
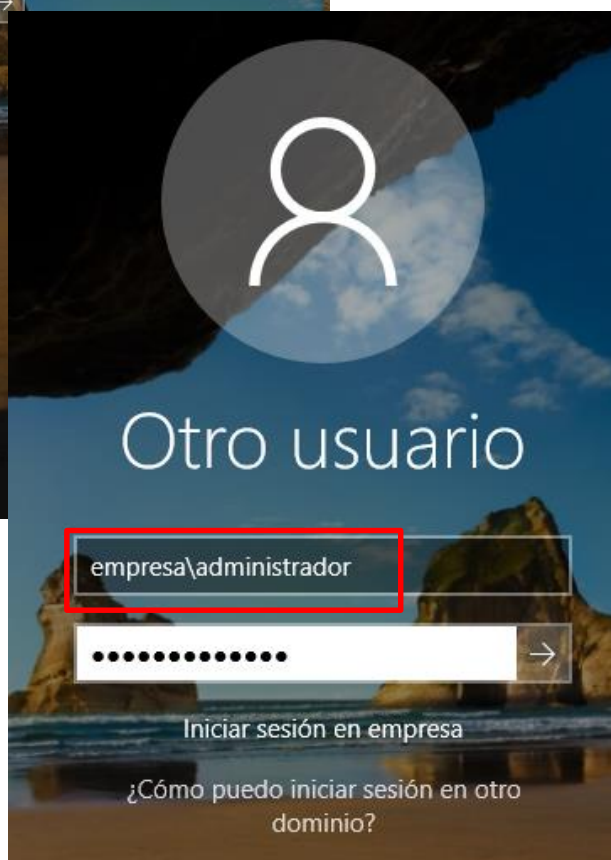
Antes de reiniciar, guarde todos los archivos abiertos y cierre todos los programas.

Aceptar

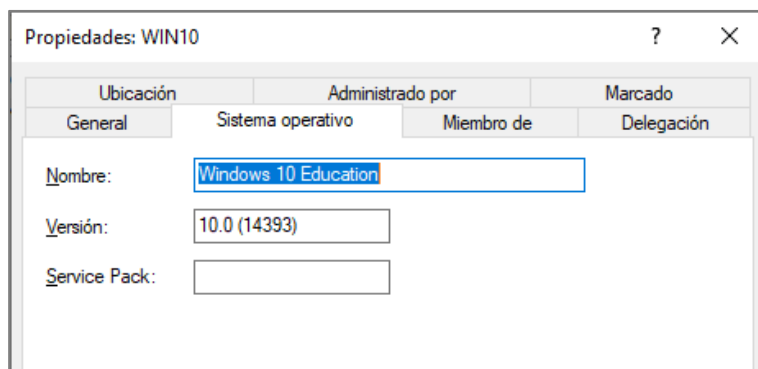
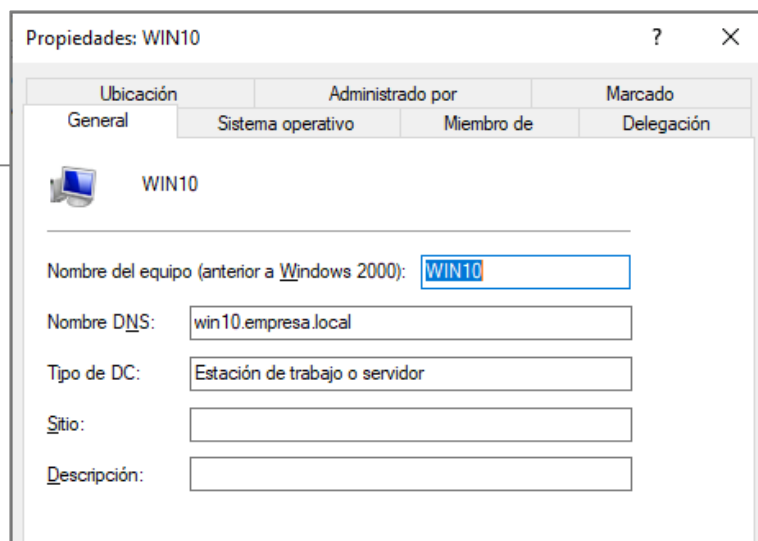
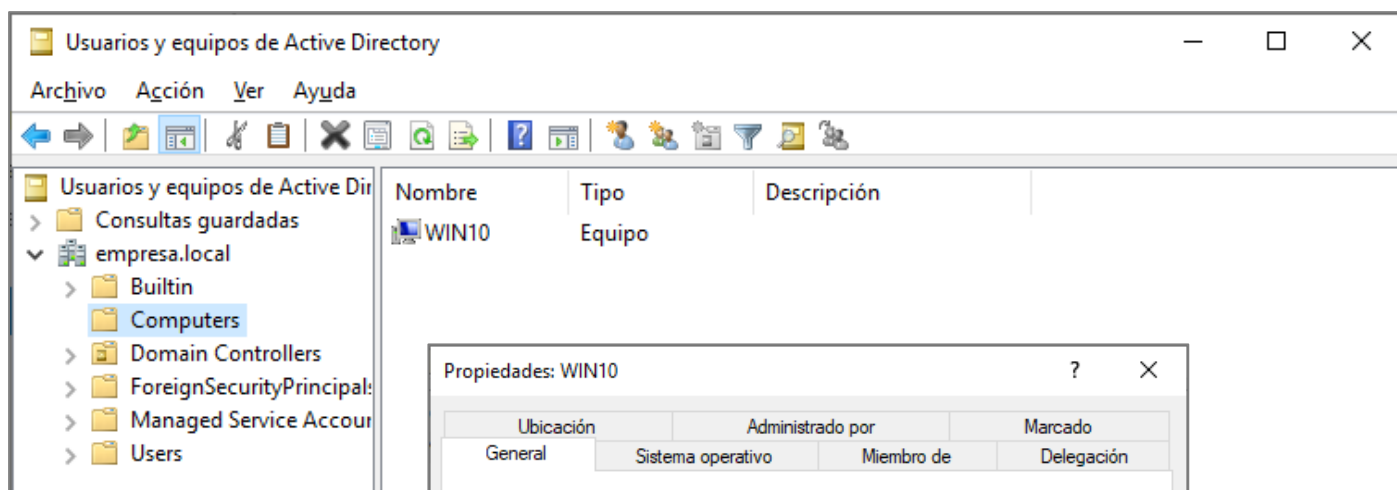
Cuando volvamos a autenticarnos en el equipo cliente, podremos hacerlo con usuarios del dominio.



Recordad que en el caso de querer acceder al cliente con el usuario Administrador, habrá que especificar que se trata del administrador del dominio utilizando el prefijo empresa\Administrador. En caso contrario el sistema entenderá que queremos acceder con un administrador local.



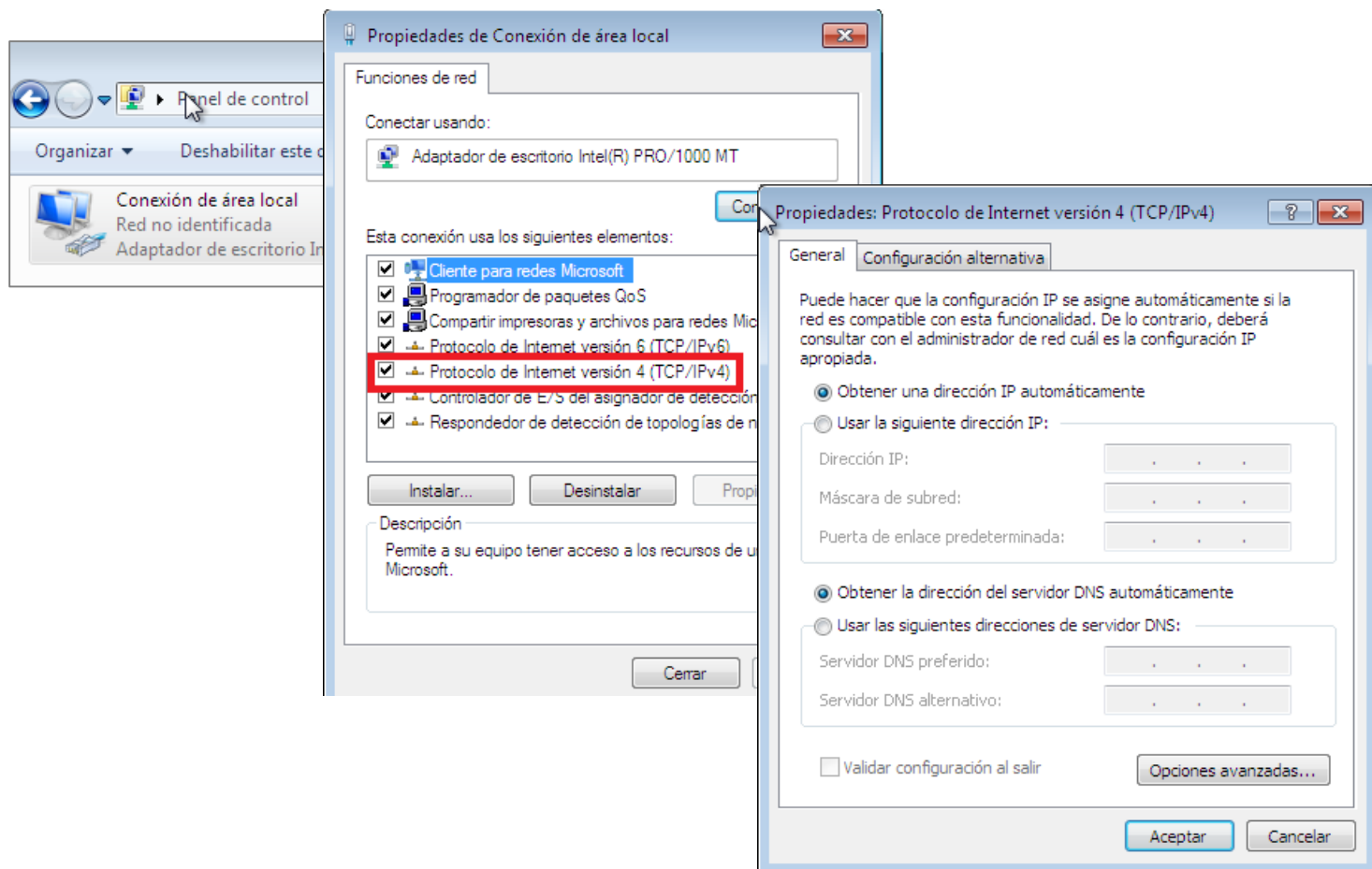
Por otra parte, si comprobamos el lado servidor (Herramientas→usuarios y equipos de Active directory), veremos que efectivamente ha sido dado de alta en el dominio la máquina con Windows 10.



10.2. Introducción de Clientes Windows 7

La introducción de clientes Windows 7 es prácticamente idéntica a la realizada para el cliente Windows 10, por lo que no la examinaremos con el mismo grado de detalle.

En primer lugar comprobaremos que la configuración IP se obtiene automáticamente mediante el servicio DHCP para facilitar las labores de administración.



Podemos comprobar a través de la línea de comandos que la configuración de red es correcta mediante `ipconfig /all`.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Versión 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

C:\Users\alumno>ipconfig /all

Configuración IP de Windows

Nombre de host. . . . . : win7
Sufijo DNS principal. . . . . : 
Tipo de nodo. . . . . : híbrido
Enrutamiento IP habilitado. . . . . : no
Proxy WINS habilitado. . . . . : no
Lista de búsqueda de sufijos DNS: empresa.local

Adaptador de Ethernet Conexión de área local:

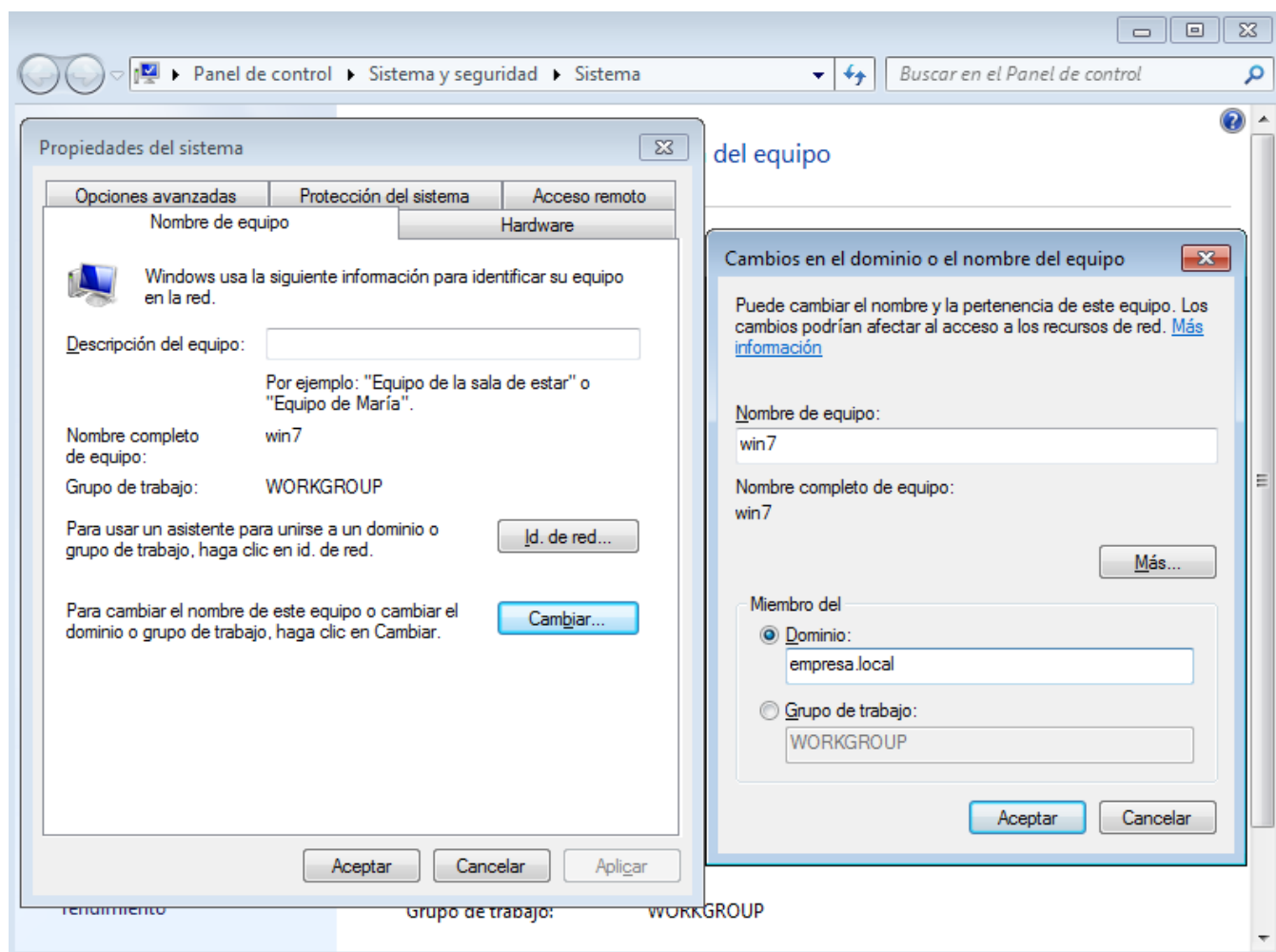
Sufijo DNS específico para la conexión. . . : empresa.local
Descripción. . . . . : Adaptador de escritorio Intel(R)
PRO/1000 MT
Dirección física. . . . . : 08-00-27-92-65-D7
DHCP habilitado. . . . . : sí
Configuración automática habilitada. . . : sí
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::3d88:925c:b6b9:b8a9%11<Preferido>

Dirección IPv4. . . . . : 192.168.0.11<Preferido>
Máscara de subred. . . . . : 255.255.255.0
Concesión obtenida. . . . . : martes, 23 de septiembre de 2014
23:46:10
La concesión expira. . . . . : miércoles, 01 de octubre de 2014
23:46:10
Puerta de enlace predeterminada. . . . . : 192.168.0.1
Servidor DHCP. . . . . : 192.168.0.1
Servidores DNS. . . . . : 192.168.0.1
NetBIOS sobre TCP/IP. . . . . : habilitado

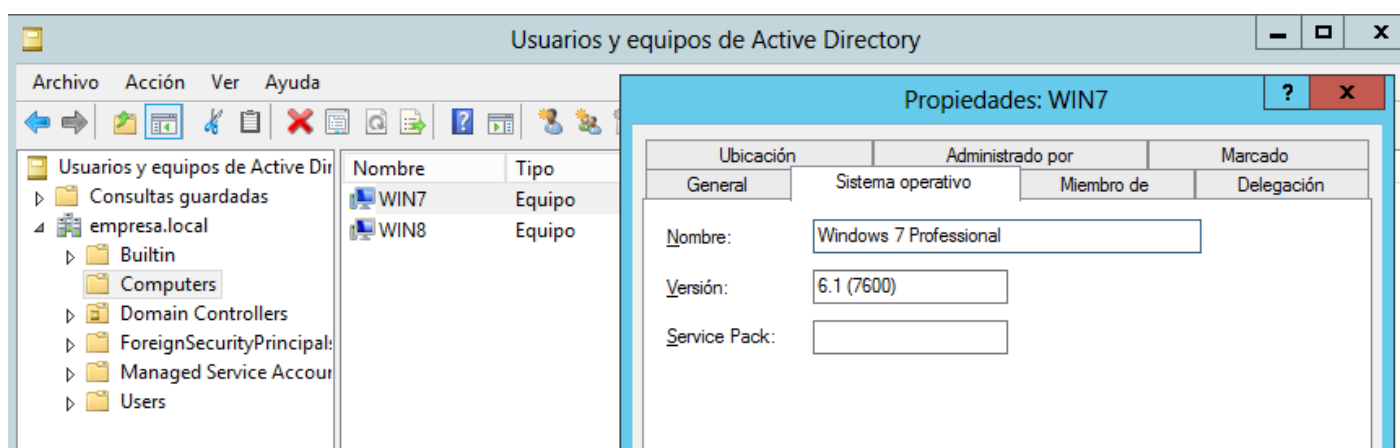
Adaptador de túnel isatap.empresa.local:

Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
Sufijo DNS específico para la conexión. . . : empresa.local
Descripción. . . . . : Adaptador ISHIM de Microsoft
Dirección física. . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
DHCP habilitado. . . . . : no
Configuración automática habilitada. . . : sí
```

Una vez hemos comprobado la configuración correcta de red, accederemos a las propiedades del sistema (tecla Windows + Pausa → cambiar configuración), y ahí entraremos a la pestaña 'Nombre del equipo'. Cambiaremos el dominio al que pertenece el cliente en la ventana que se abre al hacer clic sobre 'Cambiar'.



Tras introducir las credenciales de un usuario con privilegios de administración del dominio, y reiniciar, el equipo se hallará correctamente dado de alta en el dominio, tal y como se puede apreciar en la siguiente imagen.



11. Bibliografía

- José Ramón Ruiz Rodríguez (2013). Curso Cefire Windows 2008 Server.
- José Ramón Ruiz Rodríguez (2013). Curso Cefire Windows Server 2012.
- SomeBooks.es (2014). Sistemas Operativos en Red. Disponible en <http://somebooks.es/?p=4787>
- Wikipedia. Sistema Operativo de red. Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo_de_red
- Blog de SoporteTI. Disponible en: <http://blog.soporteti.net/>