



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escola Tècnica
Superior d'Enginyeria
Informàtica

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica
Universitat Politècnica de València

ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS
CORPORATIVOS BASADOS EN
WINDOWS 2012. SERVER: PROTOCOLOS
DE RED

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería Informática

Autor: Juan Francisco Cerdán López

Tutor: Juan Carlos Cano Escribá

Juan Luis Posadas Yagüe

[2013 - 2014]

Resumen

Este trabajo final de grado trata sobre la implantación de una red a través de Windows server 2012 a una pequeña, mediana empresa que necesita la construcción de una red. La finalidad será la instalación y configuración de dicha red utilizando la herramienta de trabajo Windows server 2012. En concreto en este proyecto se abarcará la instauración y configuración de los servicios DNS, a través de Active Directory, el servicio DHCP y finalizará con la instalación y configuración de un servidor web IIS. Para ello se utilizará el sistema operativo Windows server 2012, el cual nos proporciona las herramientas necesarias como servidor para poder construir y asegurar un buen funcionamiento de la red.

Este trabajo empieza con una breve explicación de la instalación de WS2012, seguidamente se analizará detalladamente la configuración del servidor para el DHCP. Una vez esté funcionando, proseguiremos con la instalación y configuración del DNS y ADDS; finalizado con la configuración de un servidor web IIS, un FTP y una PKI.

Palabras clave: DNS, DHCP, IIS, Windows Server (WS2012)

Abstract

This document treats of a network implementation with Windows Server 2012 of a small company . The main objective is the installation and configuration of the network with the tool Windows server 2012. More specifically this paper will cover the installation and configuration of the DNS, DHCP and ADDS services, ending with the installation and configuration of IIS. In order to do this job we will use Windows server 2012, this tool will offer all we need in order to construct and assure the correct functionality of the network.

This paper starts with a brief explanation of the installation of Ws2012, then it will analyze in more details the configuration of the DHCP service, continuing with the configuration of the DNS and AD DS services. Ending with the configuration of the web server IIS, FTP and PKI.

Key words: DNS, DHCP, IIS, Windows Server(WS2012)

Tabla de contenidos

Tabla de contenido

Capítulo 1	7
1.1 Introducción	7
1.2 Objetivos.....	8
1.3 Contexto Ws2012	9
Capítulo 2	10
2.1 DNS	10
2.2 DHCP	12
2.3 IIS.....	13
Capítulo 3	14
3.1 Diseño de la red.....	15
3.2 Creación inicial de la red.....	16
3.3 Instalación Ws2012.....	17
3.3.1 Instalación DHCP.....	21
3.3.2 Configuración DHCP	26
3.3.3 Instalación DNS.....	36
3.3.4 Configuración DNS.....	38
3.3.5 Configuración DNS	46
3.4 Inserción de clientes al dominio	53
3.4.1 Configuración clientes.....	56
3.4.2 Configuración de clientes a través de maquina virtual.....	58
Capítulo 4	61
4.1 Instalación ADDS en subdominio	62
4.2 Configuración ADDS para subdominio	65
4.3 Inserción clientes al subdominio	71
Capítulo 5	75
5.1 Instalación IIS	75
5.2 Configuración modo remoto en servidor web	80
5.3 Configuración sitio IIS	83
5.4 Creación de directorios virtuales	88
5.5 Varios sitios web en un mismo servidor	92
5.6 Instalación servicio entidad certificadora.....	95



5.7 Configuración PKI.....	98
5.8 Configuración FTP con certificado	104
5.9 Certificado vía web para FTP	110
5.10 Comprobación FTP	118
Capítulo 6	123
6.1 Comprobación objetivos.....	123
6.2 Conclusión	124
6.3 Bibliografía.....	125

Capítulo 1.

Resumen:

Este capítulo se va a constar de una introducción al proyecto, un apartado de objetivos donde se explicarán detalladamente los objetivos del trabajo y un capítulo de contextualización de la herramienta WS2012.

1.1 Introducción

Hoy en día y gracias al avance de la tecnología, es un requisito indispensable que a la hora de la construcción de una empresa, ésta necesite de la tecnología para poder llevar a cabo sus metas. Actualmente es casi imposible encontrar una empresa que por muy pequeña que sea no disponga de ordenadores o de algún tipo de máquina.

Existe una gran competencia entre los servidores Windows server y los servidores Linux, siendo estos segundos gratuitos. Un informe de IDC (International Data Corporation) muestra que Windows server dispone de un 73,9% de la cuota de mercado, mientras que Linux de un 21,2%. Dicho informe se ha obtenido mediante el número de máquinas vendidas por parte de los distintos fabricantes, y que llevan asociadas un sistema operativo, lo que implica que no se tiene en cuenta las descargas utilizadas o si en dichas máquinas Windows después en realidad son utilizadas para correr un sistema Linux en ellas.

Este trabajo se centra en Windows Server 2012 R2, la última versión que ha sacado al mercado Microsoft.

En este proyecto se va a crear una red virtual y se configurará los servicios de red DHCP, DNS con la utilización de Active Directory y un servidor Web mediante IIS junto con un servidor FTP. En conclusión se va a instalar y configurar un WS2012 para que proporcione dichos servicios. WS2012 aporta la opción de una instalación con una interfaz gráfica o a través de la consola con más de 2200 comandos. En este trabajo se utilizara la GUI (Grafical User Interface) para la instalación del producto. Pero antes de ello se contextualizará WS2012 y se continuará con una explicación de qué son y para qué se utilizan los servicios que se van a configurar en dicho S.O; y finalizará con la guía de instalación y configuración de éstos.

1.2 Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es configurar e instalar los servicios DNS, DHCP e IIS a una pequeña empresa a través del sistema operativo Windows server 2012 R2, el cual nos proporciona las herramientas necesarias para poder llevar a cabo el trabajo con éxito. Para alcanzar este propósito, se considerarán necesarios completar los siguientes objetivos:

- El primer objetivo es diseñar la red que deseamos construir, con ello obtendremos la información necesaria para poder empezar la configuración.
- El segundo objetivo es llevar a cabo la correcta configuración del servicio DHCP, de esta forma el servidor se encargará de ofrecer y dar las direcciones IP's que se deseen dentro de la red.
- El tercer paso será el de la instalación y configuración del servicio DNS, éste será utilizado para la resolución de nombres tanto dentro de la red como para internet.
- El cuarto objetivo será el de la instalación de un controlador de dominio, lo cual se llevará a cabo a través de Active Directory, con la herramienta ADDS, que aporta la posibilidad de acceder a recursos de la red.
- Para finalizar, se instalará y configurará un servidor web en Ws2012 (IIS), un servidor FTP haciendo que el servidor actúe como CA y utilice éstos para el acceso al FTP y a la Web.

1.3 Contexto ws2012

Antes de empezar con la instalación de Windows server 2012 hay que ponerse en situación y ver cómo se ha podido realizar este proyecto. En primer lugar, de dónde ha surgido esta gran tecnología de la que se dispone hoy en día, cuál fue su origen y cómo ha ido evolucionando a lo largo de estos años hasta el día de hoy.

Windows server es una línea de productos de Microsoft, dedicada al sector de los servidores. Microsoft es una empresa multinacional que nació en Estados Unidos, fundada el 4 de abril de 1975 por Bill Gates y Paul Allen, y cuya sede se encuentra en Washington.

Si se dibujara una línea temporal el primer Windows server que nos encontraríamos sería Windows server 2000. Éste fue el primer servidor creado por la multinacional Microsoft. Windows server 2000 estaba enfocado a ser un servidor de archivos, web y un FTP de una pequeña mediana empresa ya que todo funcionaba perfectamente si se pudiera mantener todo en un mismo servidor.

El siguiente Windows server fue sacado al mercado en abril de 2003, éste incluía muchas mejoras respecto a su antecesor, y disponía de un sistema de seguridad mejorado. Poco después de su aparición en el mercado sacaron Windows server 2003 R2.

El siguiente en la línea de sucesión fue Windows server 2008. Este incluía nuevas funcionalidades de Active Directory y nuevas prestaciones de virtualización y administración de sistemas.

Finalmente aparece Windows server 2012, el cual ha mejorado algunas características respecto a Windows server 2008, así como actualizaciones de HyperV (aunque éstas no van a ser utilizadas en el proyecto): una nueva versión de administrador de tareas y un rol de administración de direcciones IP incluyendo también un nuevo sistema de archivos ReFS.

Capítulo 2

Resumen:

Este capítulo está enfocado a la descripción y utilidad de los protocolos que vamos a configurar en la red.

2.1 DNS

El DNS (Sistema de Nombres de Dominio) es utilizado para asignar nombres a equipos y servicios de una red que se organizan en una jerarquía de dominios. Las redes TCP/IP, como Internet, usan DNS para la resolución de equipos y servicios mediante nombres descriptivos, los cuales son más sencillos de memorizar, facilitando así la navegación a los usuarios en internet o para los usuarios dentro en una misma intranet. (Microsoft)

El sistema de nombres de dominio tiene como finalidad la traducción de direcciones IP a nombres de dominio y vice-versa. Un dominio es una red que identifica a un grupo de máquinas o equipos conectados a internet. Los DNS, como en el caso de este trabajo, también son utilizados dentro de una misma red para la resolución de nombres de equipos conectados dentro del mismo dominio. Si un DNS no dispone de la resolución del nombre pedido, éste reenviará la petición a otro servidor DNS el cual actuará de la misma forma hasta que se encuentre una resolución a la petición inicial.

El correcto funcionamiento del sistema DNS requiere del funcionamiento de tres componentes principales:

1. Clientes: Encargados de enviar las peticiones DNS de resolución de nombres a servidores DNS.
2. Servidores: Una vez el cliente ha enviado la petición DNS, éstos se encargan de la resolución de ésta, y si no disponen de la respuesta, reenviarán la petición hasta que se encuentre dicha solución a otros servidores DNS.
3. Zonas de autoridad: Es un servidor o un grupo de servidores encargados de resolver un conjunto de dominios determinados.

A la hora de entender cómo se estructura un dominio es importante saber que los dominios dentro del nombre de dominio se separan por puntos. La etiqueta encontrada en la parte derecha del dominio es conocida como “dominio de nivel superior”. Cada etiqueta a la izquierda de ésta son subdominios y puede tener varios. Finalmente la parte más a la izquierda del dominio suele ser el nombre de la máquina. De esta manera se organiza y crea una ruta lógica.

La resolución de nombres se hace de forma transparente por las aplicaciones del cliente por ejemplo: navegadores y clientes de correo.

Al realizar una petición ésta se envía al servidor DNS local del sistema operativo del cliente mismo. El sistema operativo comprueba si tiene dicha información en su cache, en el caso de que no se encuentre, la petición se enviará a uno o más servidores (normalmente lo enviaría a su zona de autoridad, por ejemplo .com), ésta buscará en la tabla donde tienen la información sobre qué servidores se encargan de la resolución de nombres y le enviará el nombre del servidor al DNS. (Wikipedia)

El servidor enviará de nuevo la petición pero esta vez al servidor DNS que la zona de autoridad ha dicho que tenía la solución y ésta devolverá la dirección IP que tiene la resolución de dicho nombre. Con la dirección IP nuestro navegador ya puede empezar a intercambiar paquetes (Fig.0).

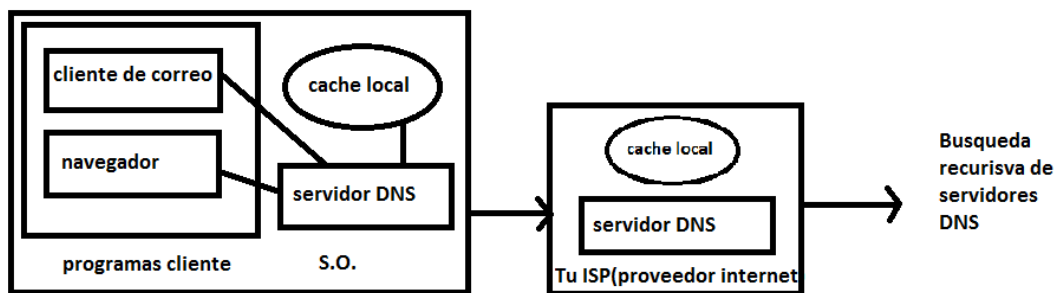


Figura 0 - Organización DNS

Existen varios tipos de servidores de nombres (servidores DNS):

- **Primarios o maestros:** Guardan los datos de un espacio de nombres en sus ficheros.
- **Secundarios o esclavos:** Obtienen los datos de los servidores primarios a través de una transferencia de zona.
- **Locales o caché:** Funcionan con el mismo software, pero no contienen la base de datos para la resolución de nombres. Cuando se les realiza una consulta, éstos a su vez consultan a los servidores DNS correspondientes, almacenando la respuesta en su base de datos para agilizar la repetición de estas peticiones en el futuro continuo o libre.



2.2 DHCP

DHCP es un protocolo cliente/servidor en el que normalmente el servidor tiene una lista de direcciones IP dinámicas y éstas van siendo asignadas a los clientes por dicho servicio, sabiendo en todo momento qué máquina está en posesión de esa IP. El DHCP permite a los clientes de una red IP obtener sus parámetros de configuración automáticamente.

Este protocolo también permite al administrador supervisar y distribuir las direcciones IP de forma centralizada, automática, o incluso reservar direcciones IP's para equipos específicos dentro de la red.

DHCP tiene tres formas distintas de asignar direcciones IP:

- **Asignación manual o estática:** Distribuye una dirección IP a una máquina determinada. Esto suele ser usado cuando se quiere controlar la asignación de dirección IP a cada cliente y evita que se conecten clientes no autorizados a la red.
- **Asignación automática:** Esta forma de distribución de direcciones IP es utilizada cuando el número de clientes en la red no varía demasiado. Funciona asignando una dirección IP a una máquina cliente la primera vez que ésta hace la solicitud DHCP al servidor y la misma dirección es asignada cada vez que la máquina se conecta a la red.
- **Asignación dinámica:** Este método de asignación permite que la dirección asignada a un cliente varíe, ya que normalmente una dirección IP es dada al cliente por un intervalo de tiempo. Una vez finalizado el cliente debe volver a hacer la petición para la obtención de una nueva o misma dirección IP. Esto es útil cuando el número de clientes en la red no es fijo.

El protocolo DHCP debe pasar por tres fases distintas para su correcto funcionamiento:

DHCP Discovery: El cliente empieza enviando una solicitud DHCP para el servidor DHCP, pidiéndole al servidor que le asigne una dirección IP junto con los parámetros de la red como son la máscara de red y el nombre del DNS.

DHCP Offer: Paquete enviado del servidor al cliente como respuesta a DHCP Discovery.

DHCP Request: Enviado del cliente al servidor. Una vez éste le ha respondido con el DHCP Offer, el cliente selecciona la configuración ofrecida por los paquetes enviados por el servidor. De nuevo, el cliente solicita una dirección IP específica que indicó el servidor.

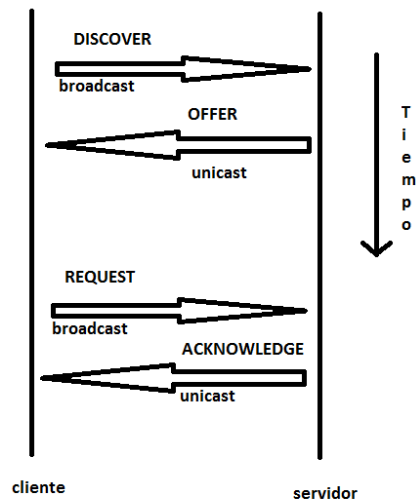


Figura 1 - Protocolo DHCP

En el momento en el que el servidor recibe el mensaje DHCP Request por parte del cliente, se inicia la fase final. Esta fase requiere del reconocimiento mediante un DHCP ACK enviado al cliente. El paquete enviado incluye información como arrendamiento, la duración y otra información de configuración que pueda necesitar el cliente finalizando así el ciclo de iniciación. (Wikipedia)

2.3 IIS

IIS (Internet Information Services) es un servidor web que aporta un conjunto de servicios como: FTP, SMTP, NNTP y HTTP/HTTPS. IIS es un servidor creado y usado solo por Microsoft.

Al instalar IIS en cualquier máquina, aunque sea una maquina cliente, estás transformando a ésta en un servidor web. Se podría decir que una máquina con IIS instalado en ella puede publicar páginas web de forma local o pública.

Principalmente este servidor está basado en varios módulos. Éstos le aportan la capacidad para procesar distintos tipos de páginas.

Respecto al tema de seguridad cabe mencionar que IIS es un servidor muy completo, permite comunicaciones seguras gracias a SSL y TSL que facilitan una forma segura para el intercambio de información entre clientes y servidores. IIS también dispone de SCG lo cual es una extensión del SSL a través del cual se puede llegar a cifrar en 128 bits. Dicho servidor web también aporta Restricciones de dominio de Internet e IP y un almacenamiento de certificados. (Wikipedia)

Capítulo 3.

Resumen:

El inicio de este capítulo constará del diseño de la red y de su creación, de los equipos que van a usarse y de la instalación de ws2012 en la máquina servidor.

El resto del capítulo irá dedicado a la configuración de los protocolos DHCP, DNS y ADDS del primer dominio al que denominaremos **valencia.com**.

Una vez finalice el capítulo se habrá construido un bosque con un árbol y con su respectivo controlador de dominio; también estará el servidor DHCP en funcionamiento, lo que asegura que cada cliente gozará de su propia dirección IP; el servidor DNS y el directorio activo ADDS para la creación del controlador de dominio.

En este dominio inicial se procederá a la inserción de tres máquinas clientes y una cuarta que será Ws2012 que en un principio actuará como un cliente más, pero que posteriormente se tendrá que configurar como servidor.

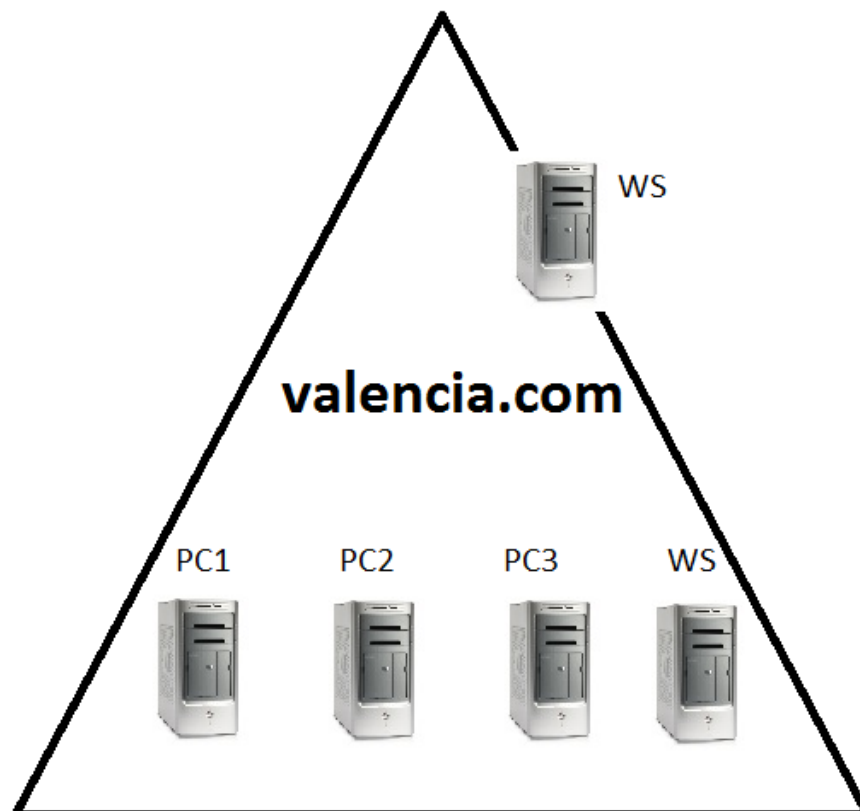


Figura 2 - Dominio inicial

3.1 Diseño de la red

Una de las finalidades de este trabajo es la creación de la red con los protocolos DNS, DHCP y para ello se va a diseñar un bosque con un dominio principal y un subdominio de éste. El dominio principal será **valencia.com** y el subdominio **sdcl.valencia.com**.

La red final constará de un total de cuatro máquinas clientes (c1, c2, c3, c4) que serán renombrados por equipo01, equipo02, equipo03 y equipo04, respectivamente; y de dos servidores (s1 y s2) que actuarán como controlador de dominio de sus respectivos dominios. El servidor S1 al cual se le dejará el nombre por defecto WIN.ET2NSEURV1SR, será el que tenga los servicios DNS, DHCP, FTP, IIS y CA en él.

El segundo servidor s2 el cual será renombrado a WS-DC2 solo tendrá el servicio de controlador de dominio para poder configurarlo como subdominio del primero, quedando la red como muestra la Figura 3.

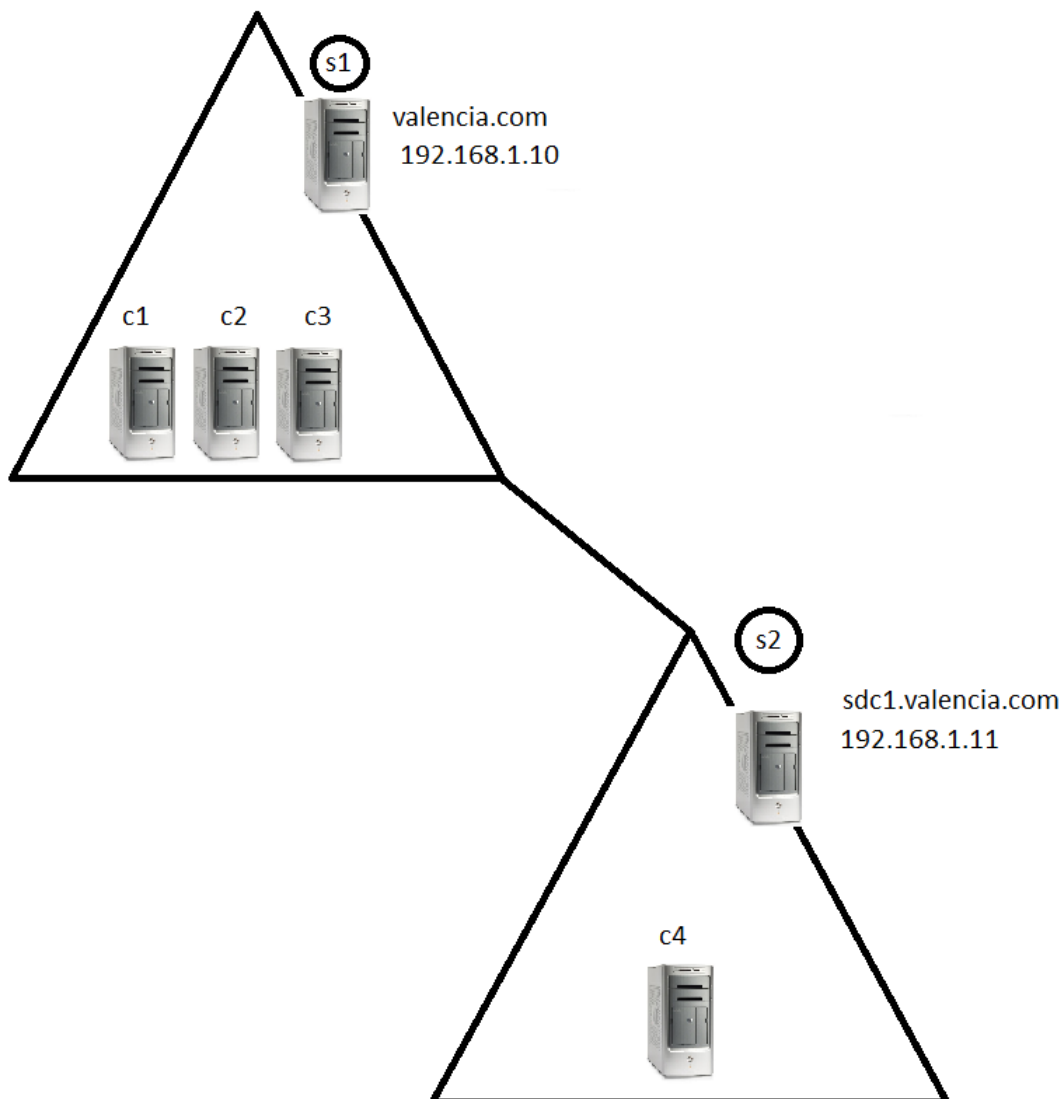


Figura 3 - Diseño final de la red

3.2 Creación inicial de la red

Este proyecto comenzará con la creación de una intranet. Para ello se utilizará un Switch TP-LINK, un portátil hp que hará la funcionalidad de servidor vía Windows Server 2012, y un sobre mesa que en principio funcionará como cliente w7 y, posteriormente en una de las virtualizaciones, se instalará el segundo servidor para la creación del subdominio.

Antes de empezar, habrá un breve resumen de los materiales de los cuales disponemos para la creación de dicha red. En este caso se utilizará un Switch TP-LINK para la creación de la intranet y se usará un portátil hp en el cual se instalará el servidor WS2012. El resto de servidores y ordenadores clientes se virtualizarán en otra máquina. Ambos ordenadores: el servidor y la máquina (que permitirán la virtualización del resto de máquinas necesarias), estarán conectadas ambas al Switch por cables Ethernet (Fig.4).

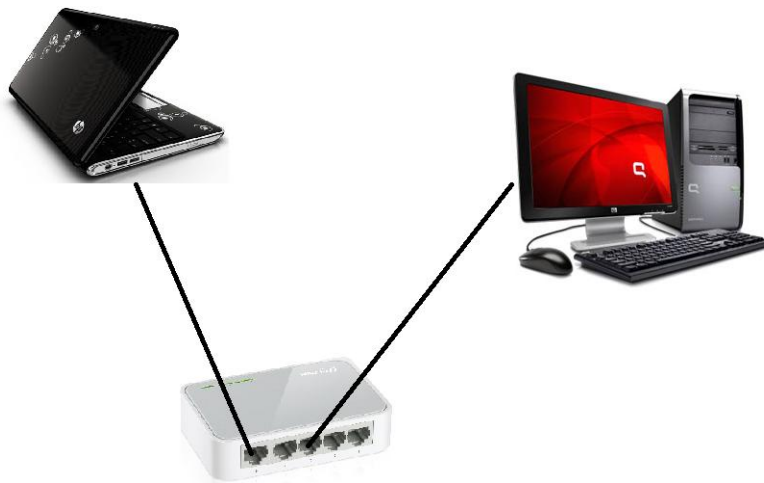


Figura 4 - Infraestructura de la red

Se puede conectar dicho Switch a un Router para la salida a internet. Esto requerirá una pequeña configuración en el servidor que se mencionará más adelante. También se podrían haber enchufado los ordenadores directamente al Router, pero en dicho trabajo se opta por la primera opción.

3.3 Instalación WS2012

Para la construcción de la red es indispensable la instalación de un servidor principal. Éste alojará el servicio DHCP, DNS y actuará como controlador de dominio. Más adelante también tendrá funciones de servidor web, ftp y unidad certificadora. Para ello se instalará Windows Server 2012 en la máquina.

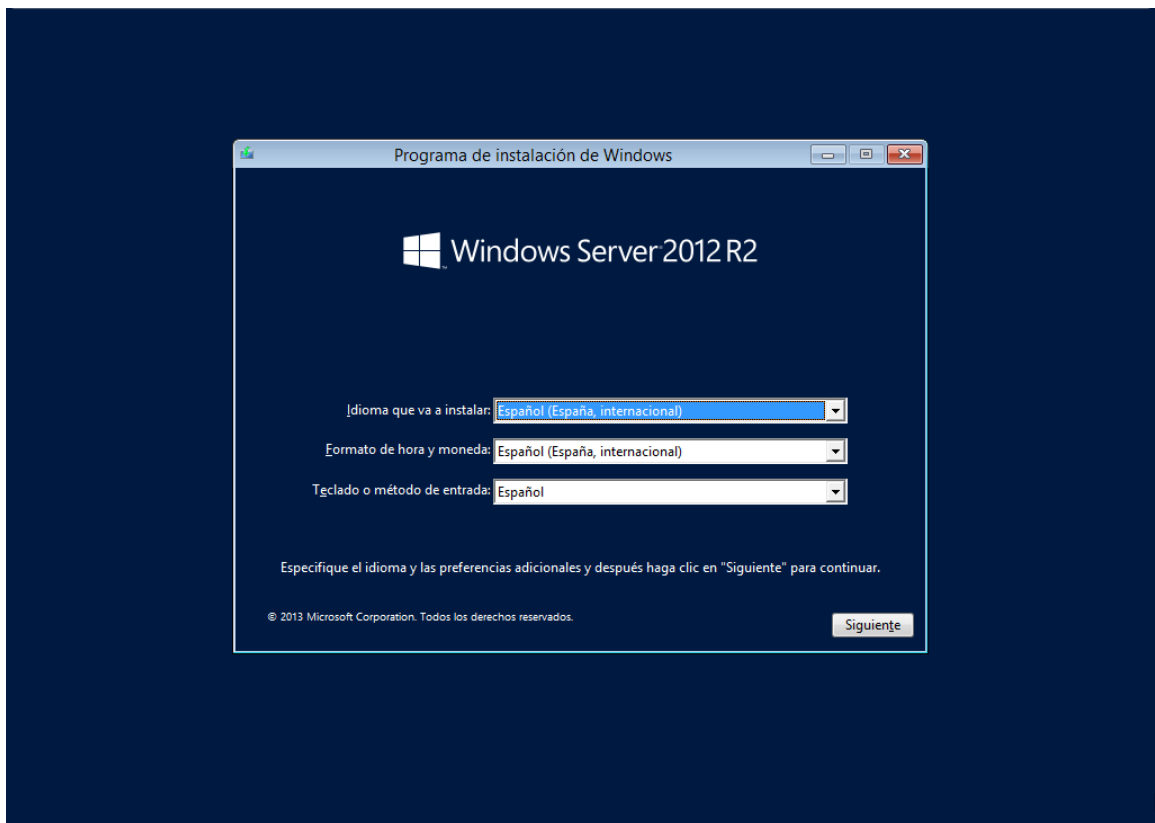


Figura 5 - Inicio instalación WS2012

Lo primero que se debe elegir es el idioma en el que el servidor va a funcionar y el tipo de teclado (Figura 5).

En la siguiente ventana se debe elegir qué tipo de sistema operativo se va a instalar, es decir si vamos a trabajar con una interfaz gráfica (GUI) o si se desea instalar una versión sin interfaz gráfica que funcionara vía la consola de comandos. Otra elección a tomar es elegir entre la versión *Standard* o *Datacenter*. La diferencia entre éstas es que la Datacenter es utilizada para entornos altamente virtualizados, es decir que puede albergar dentro HiperV una cantidad ilimitada de equipos virtualizados. Como este proyecto se basa en la configuración de los protocolos básicos para el funcionamiento de una red interna de una empresa, se optará por Standard con una GUI (Figura 6).

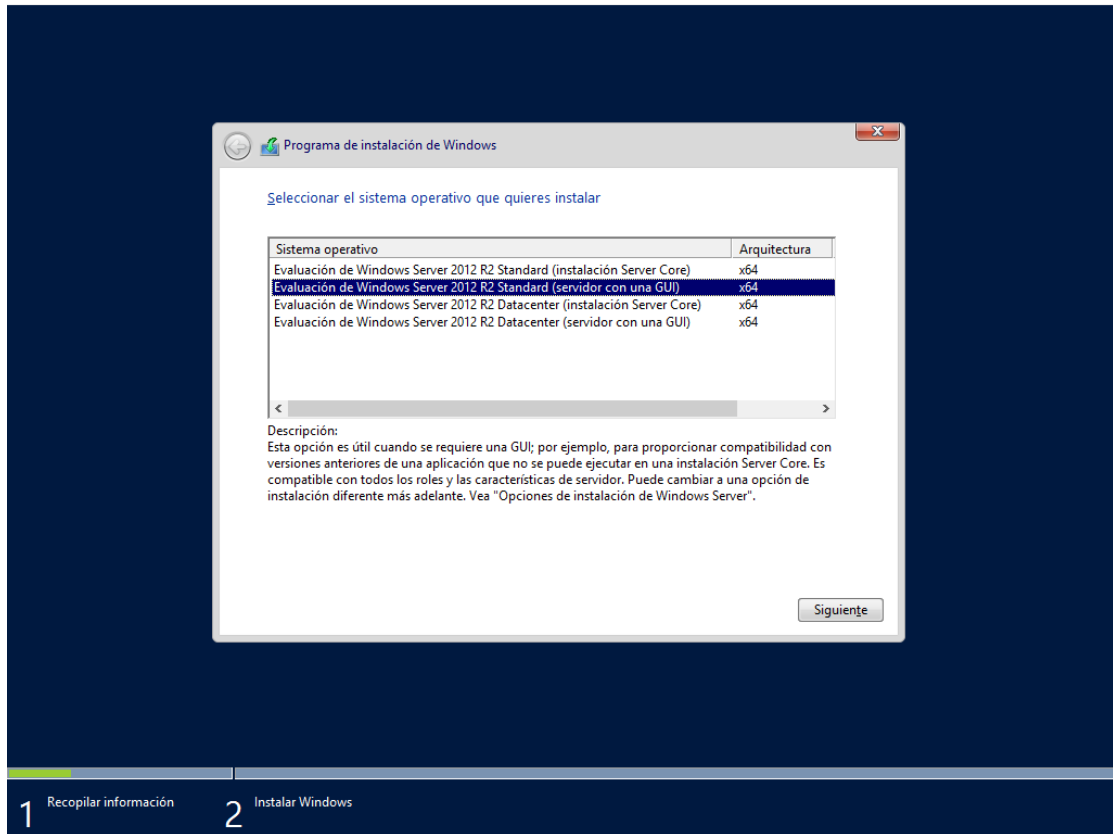


Figura 6 - Selección de modo de instalación

Una vez seleccionado "**Siguiente**", saltará una ventana en la que habrá que seleccionar **Instalar ahora** (Figura 7).

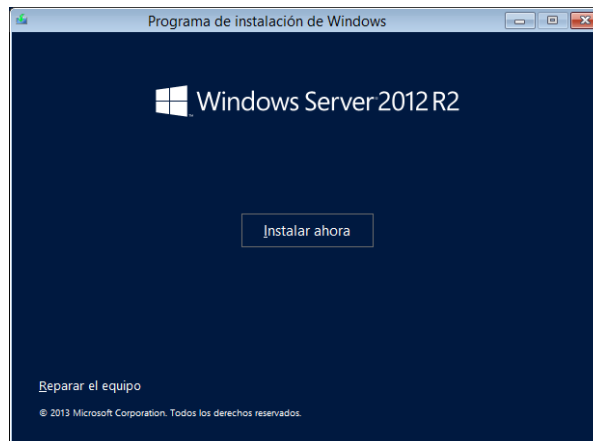


Figura 7 - Instalación

Tras aceptar los términos de licencia, aparecerá una nueva ventana (Figura 8).

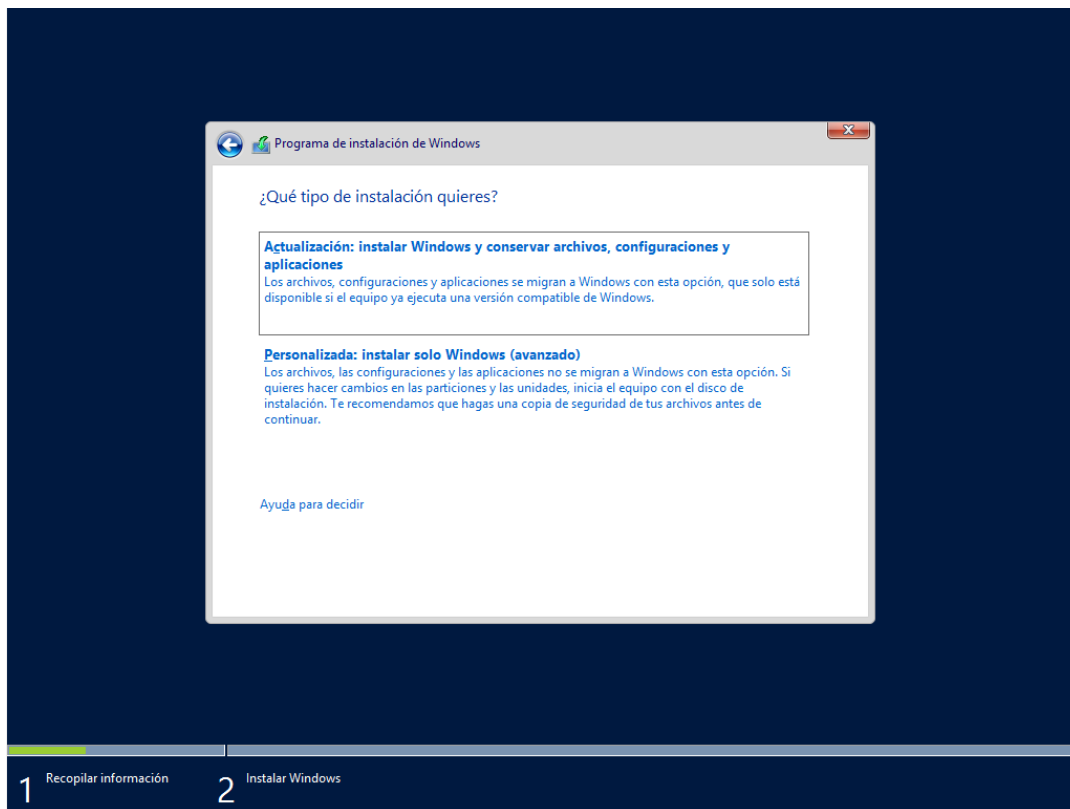


Figura 8 - Instalación personalizada

Como se trata de una nueva instalación y no se desea conservar ningún archivo ni configuración anterior, se debe seleccionar la segunda opción **Personalizada: instalar solo Windows (avanzado)**.

Lo siguiente será seleccionar la unidad de almacenamiento donde se va a instalar el servidor (Figura 9).

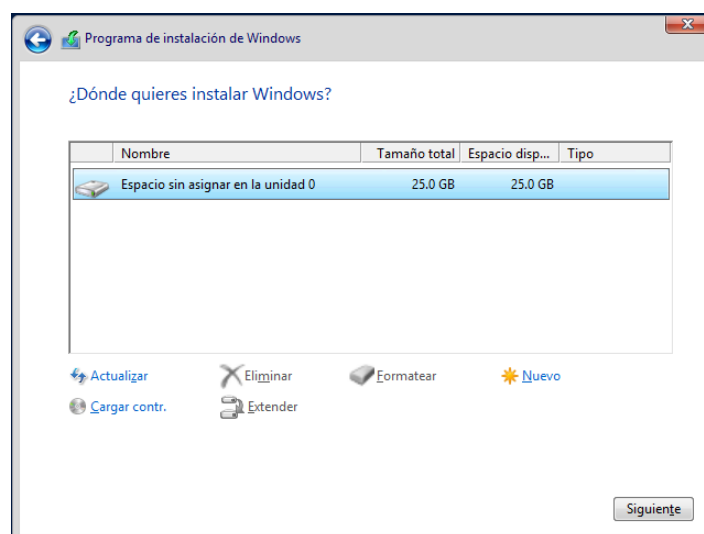


Figura 1 - Selección de disco duro

Después se tendrá que esperar a que se complete la instalación (Figura 10).

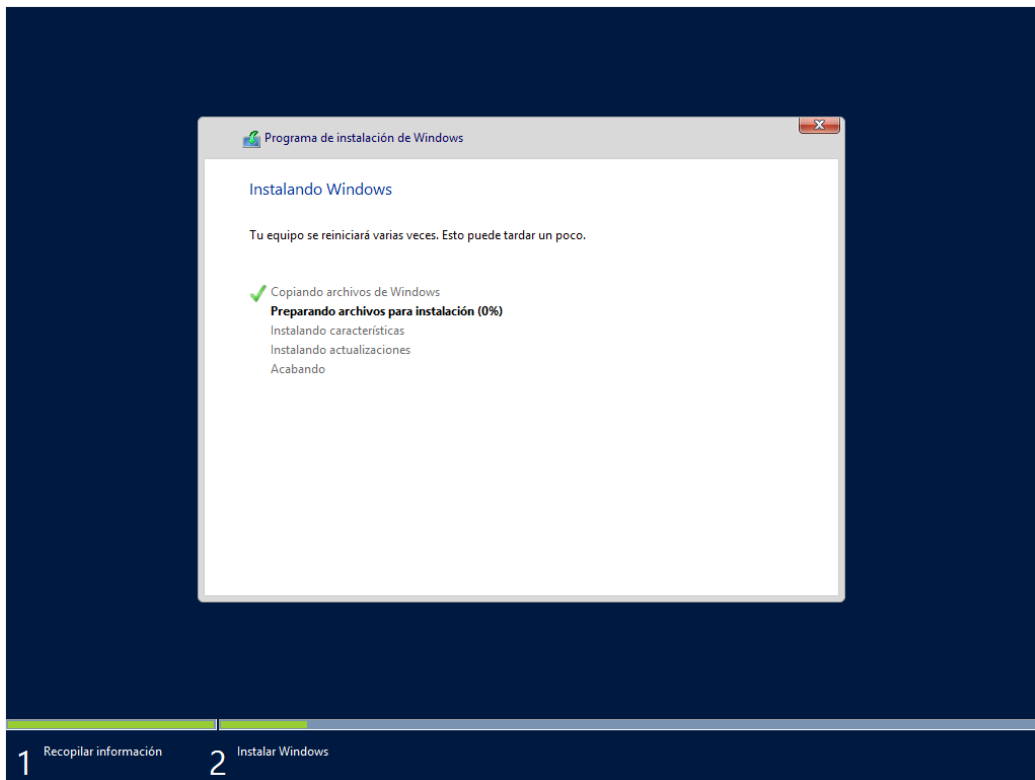


Figura 2 - Preparación de Ws2012

Una vez finalizada será necesario introducir la contraseña para el **Administrador** y con ello se habrá finalizado con la instalación de Windows Server 2012 en el equipo (Figura 11).

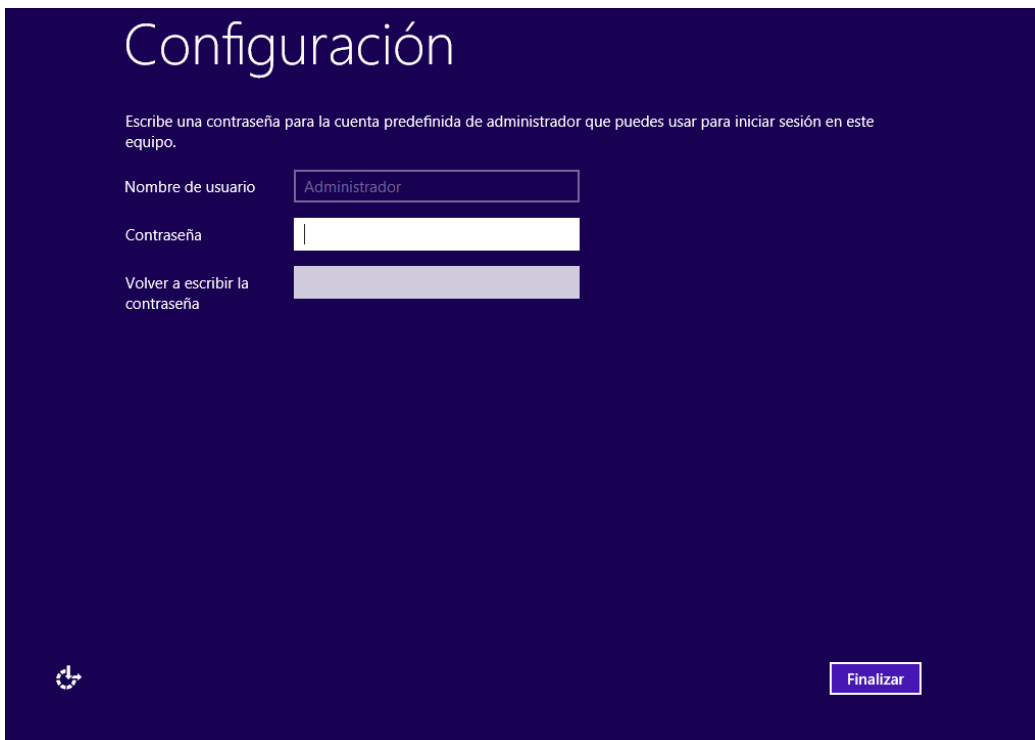


Figura 11 - Configuración del usuario Administrador

3.3.1 Instalación DHCP

Una vez finalizada la instalación de Ws2012, se procede a la instalación y configuración del rol DHCP. Cuando se inicia ws2012 se abre por defecto el Administrador de servidor, seleccionamos **Administrar->Agregar roles y características** (Figura 12).



Figura 12 - Panel principal: Administrador de servidor

A continuación se abrirá el asistente de rol, el cual obliga a elegir el tipo de instalación, seleccionando así la **Instalación basada en características y roles**, permitiendo agregar roles al servidor.

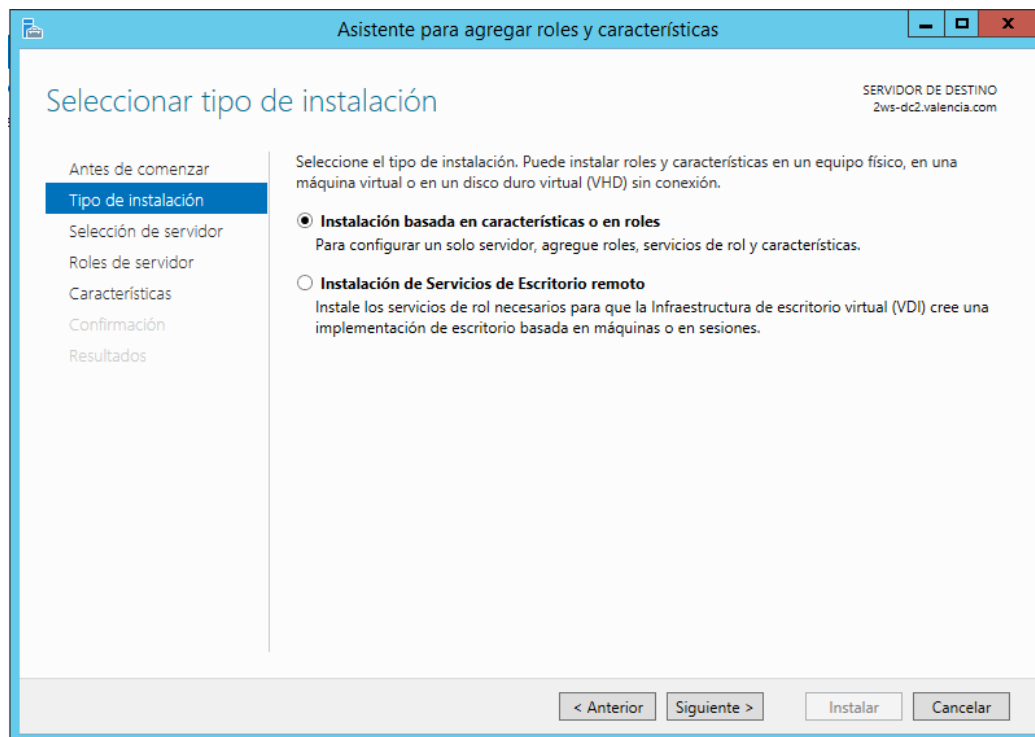


Figura 13 - Tipo de instalación

Una vez seleccionado el tipo de instalación, ws2012 obliga a seleccionar el servidor donde se desea instalar el rol. Como solo existe en la red un único servidor, éste será el que aparezca como única opción.

Estas tres opciones seleccionadas anteriormente habrá que completarlas cada vez que se quiera instalar un rol, con lo cual no volverán a ser mencionadas en las futuras instalaciones de roles.

El siguiente paso de la instalación del servicio es la ventana de **Roles de servidor**, en la que se seleccionará el rol de **Servidor DHCP**:

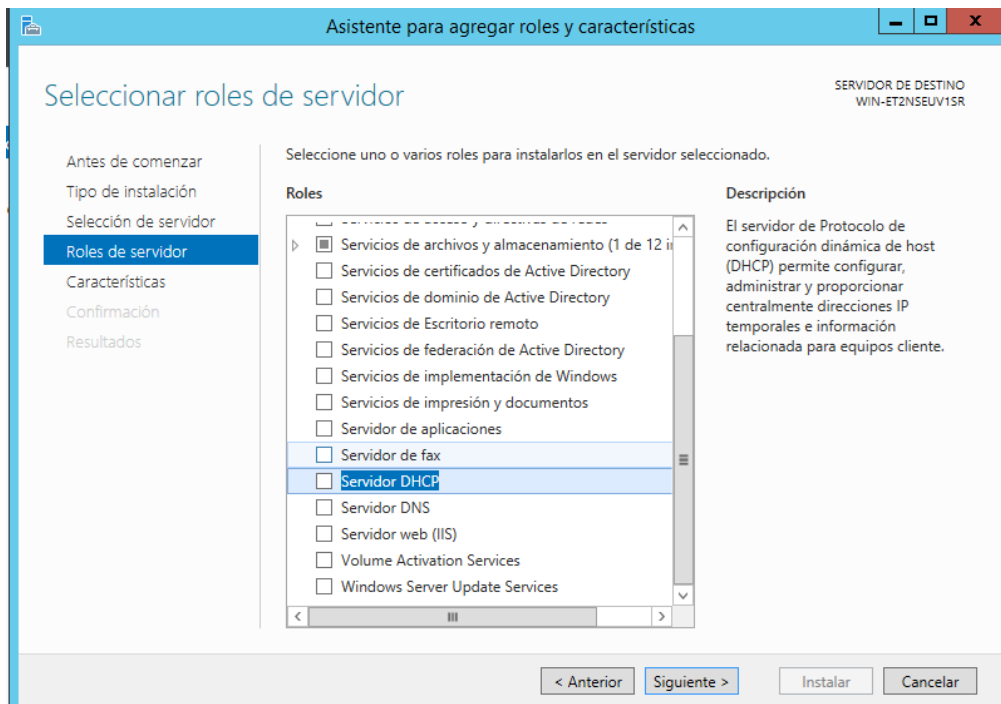


Figura 14 - Selección rol DHCP para el servidor.

Como se observa en la figura7, no deja hacer clic sobre el botón de instalar, la cual obliga a una preinstalación de las características necesarias para que el servidor pueda soportar el rol de DHCP. Marcando Servidor DHCP se abrirá la ventana siguiente:

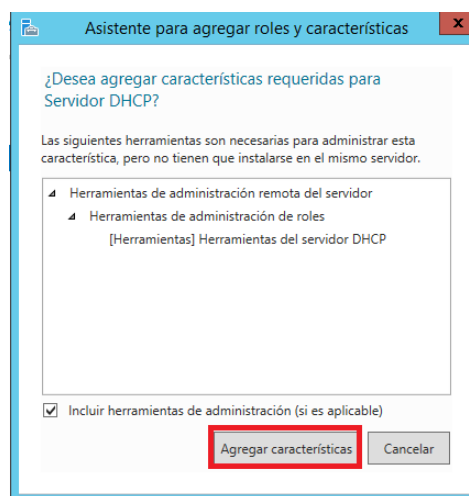


Figura 15 - Agregar características para rol DHCP

Una vez cliqueado en **Agregar características** el asistente permite avanzar al siguiente nivel: **Características**, donde se dejarán seleccionadas las opciones por defecto que se presentan, las cuales son las indispensables para el correcto funcionamiento del protocolo.

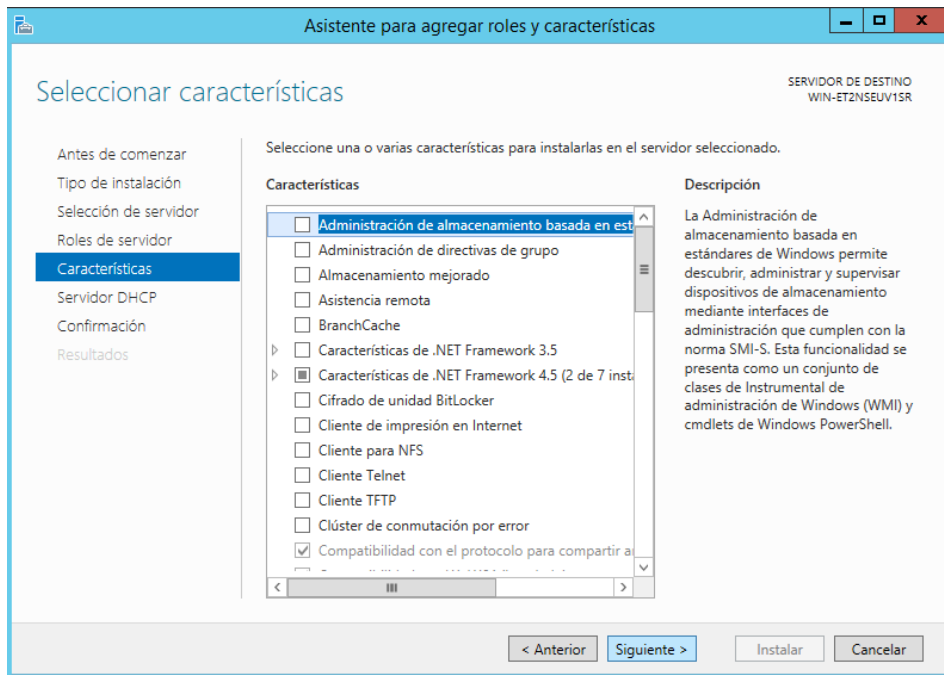


Figura 16 - Características DHCP.

Una vez pasado este nivel, el siguiente paso es puramente informativo sobre el rol añadido, en este caso el **Servidor DHCP**.

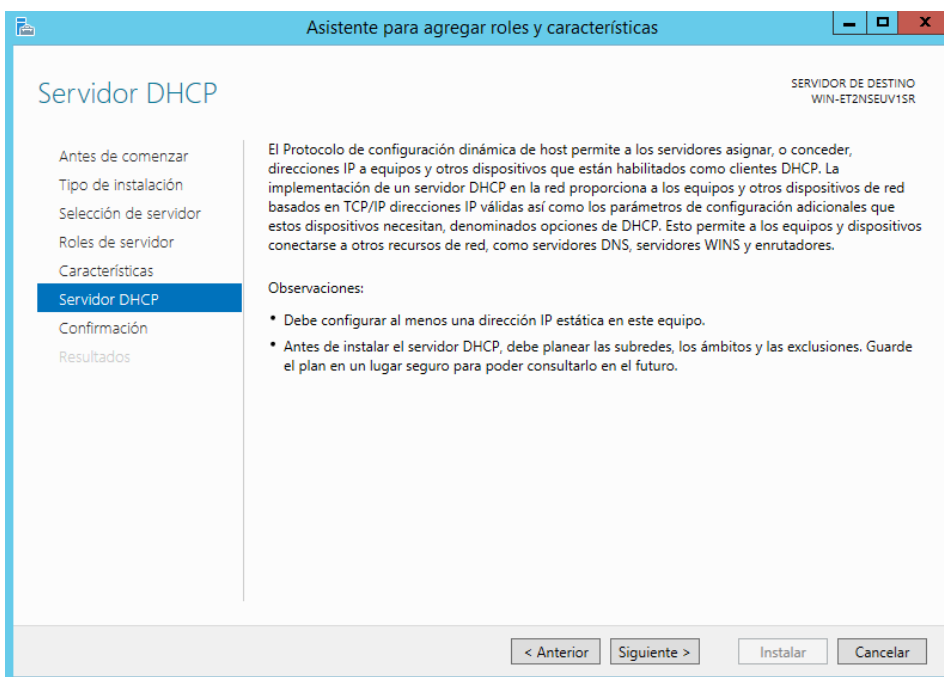


Figura 17 - Información sobre servidor DHCP.

Una vez llegados a la pestaña de confirmación, es recomendable seleccionar la opción de **Reiniciar automáticamente el servidor de destino en caso necesario**. Al marcarla, saltará una ventana de aviso en la que se debe volver a confirmar que se permite el reinicio del servidor.

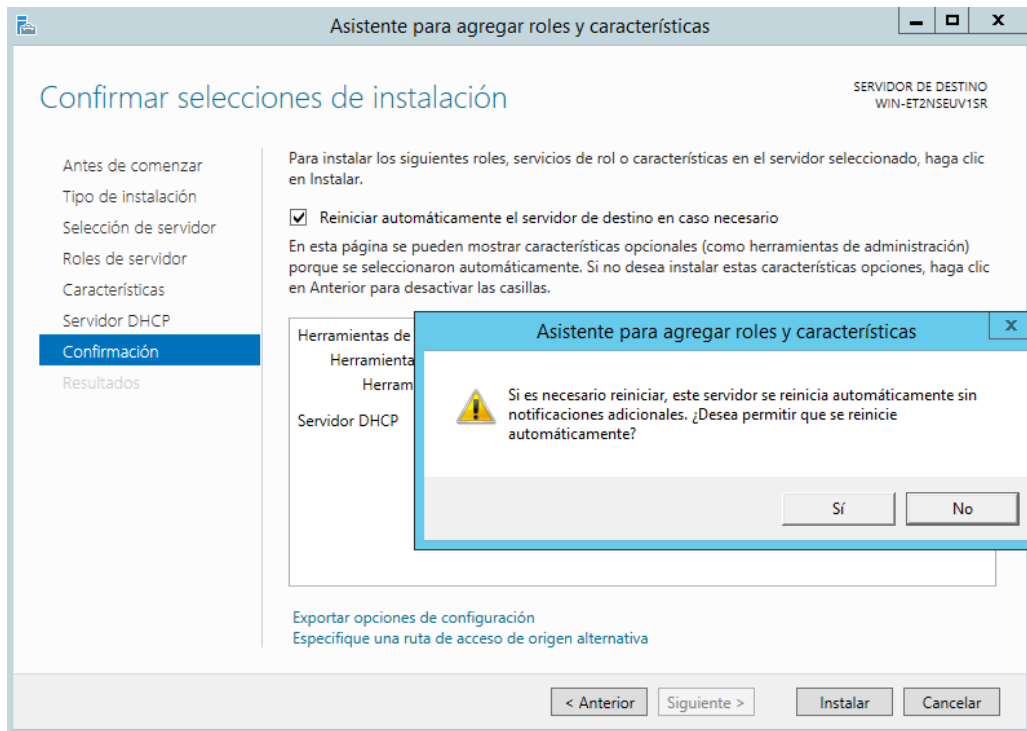


Figura 18 - Alerta sobre posible reinicio de la maquina

Finalizada la instalación, desde el mismo asistente se ha de seleccionar la opción **Completar la configuración del DHCP**

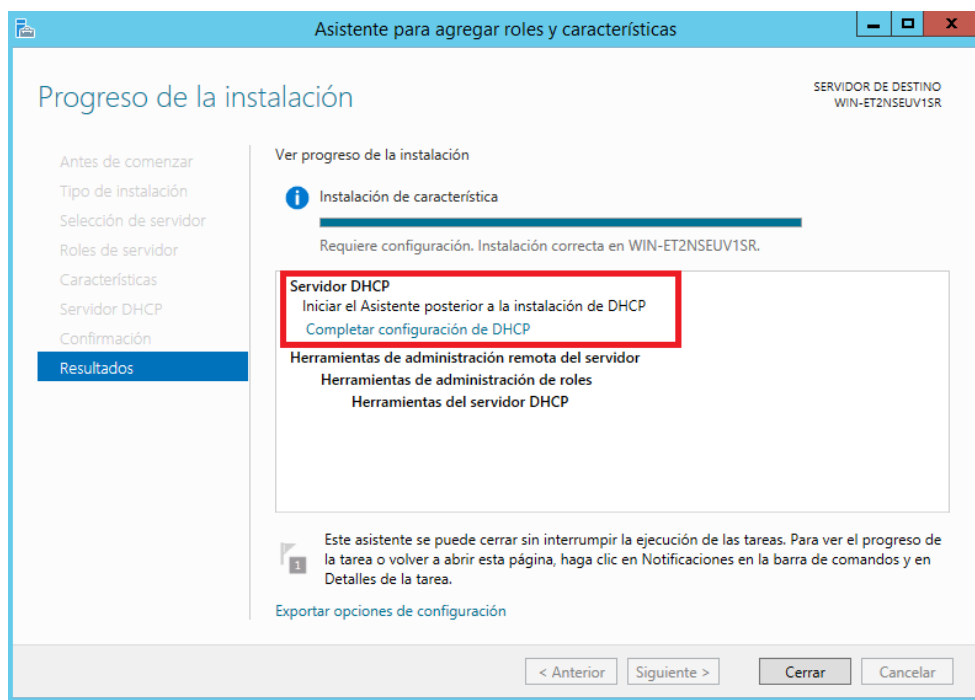


Figura 19 - Resultados

Una vez seleccionada la opción anterior se abrirá una nueva ventana en la cual se informa de los requisitos necesarios para completar la instalación.

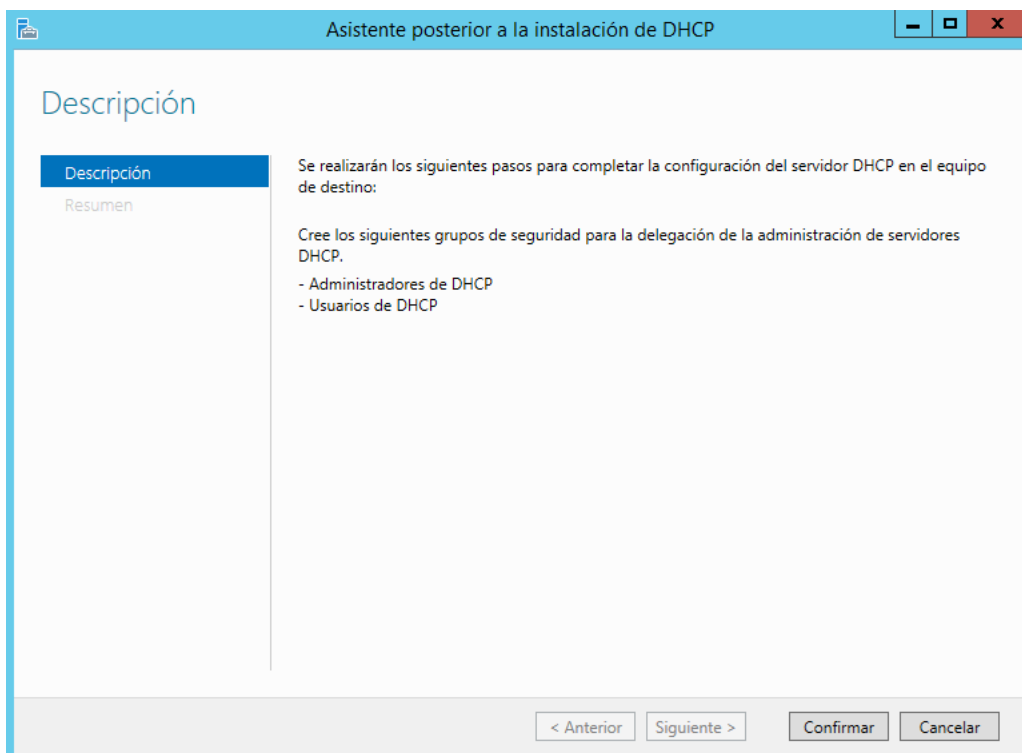


Figura 20 - Asistente posterior a la instalación de DHCP: Descripción

Éste nos informa de la necesidad de la creación de grupos **Administrador de DHCP** y **Usuarios de DHCP**. Haciendo clic sobre **Confirmar** se completarán automáticamente.

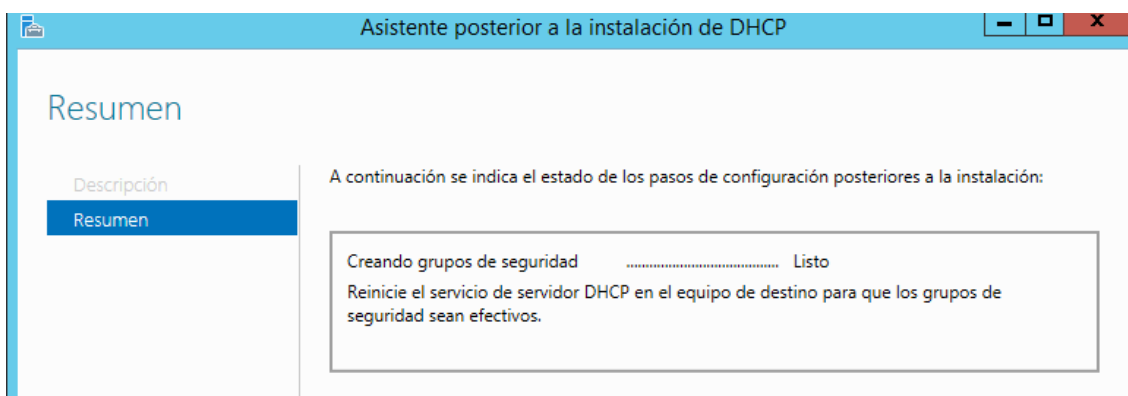


Figura 3 - Asistente posterior a la instalación de DHCP: Resumen

Una vez se completa la instalación en la ventana de **Administración del servidor** aparece una nueva opción DHCP:

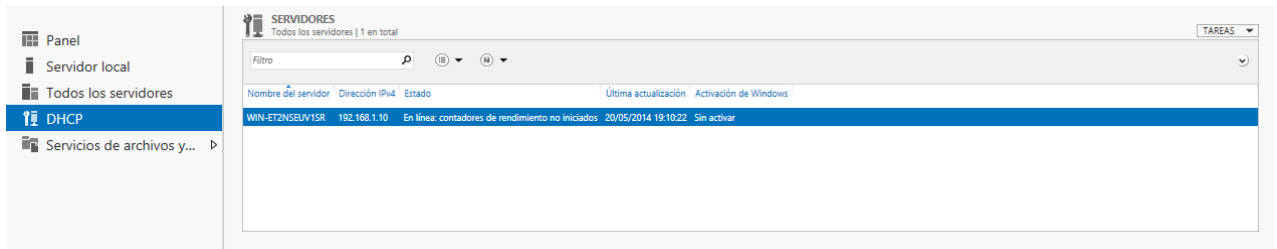


Figura 22 - Aparición de una nueva opción (DHCP)

A continuación se procederá con la configuración del servidor DHCP, para que éste distribuya las IP's a los equipos.

3.3.2 Configuración DHCP

Para proceder con la configuración del DHCP, se ha de acceder a **Administrador DHCP** haciendo clic derecho en el nombre del servidor dentro de la pestaña de DHCP o bien a través de la opción DHCP del menú de herramientas:

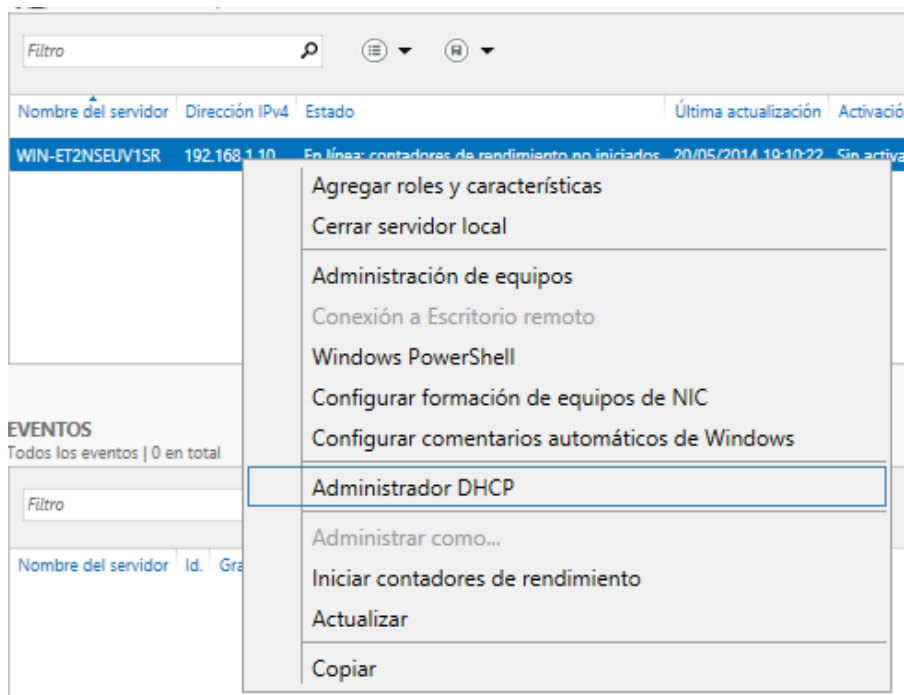


Figura 23 - Apertura de ventana administrador DHCP

Una vez dentro de la ventana de configuración de DHCP, se ha de crear un ámbito para la gestión de las direcciones IP's. El ámbito se encargará de la repartición de IP's, de la reserva de algunas de ellas y del tiempo de concesión de dichas direcciones.

Normalmente un ámbito va relacionado con una subred, es decir, una red puede estar dividida físicamente en distintas subredes a través de *Gateway* o enrutadores. En este trabajo están todos los equipos conectados bajo una única red.

Para proceder a la creación del ámbito, se debe seleccionar **Ámbito nuevo** como se observa en la figura17.

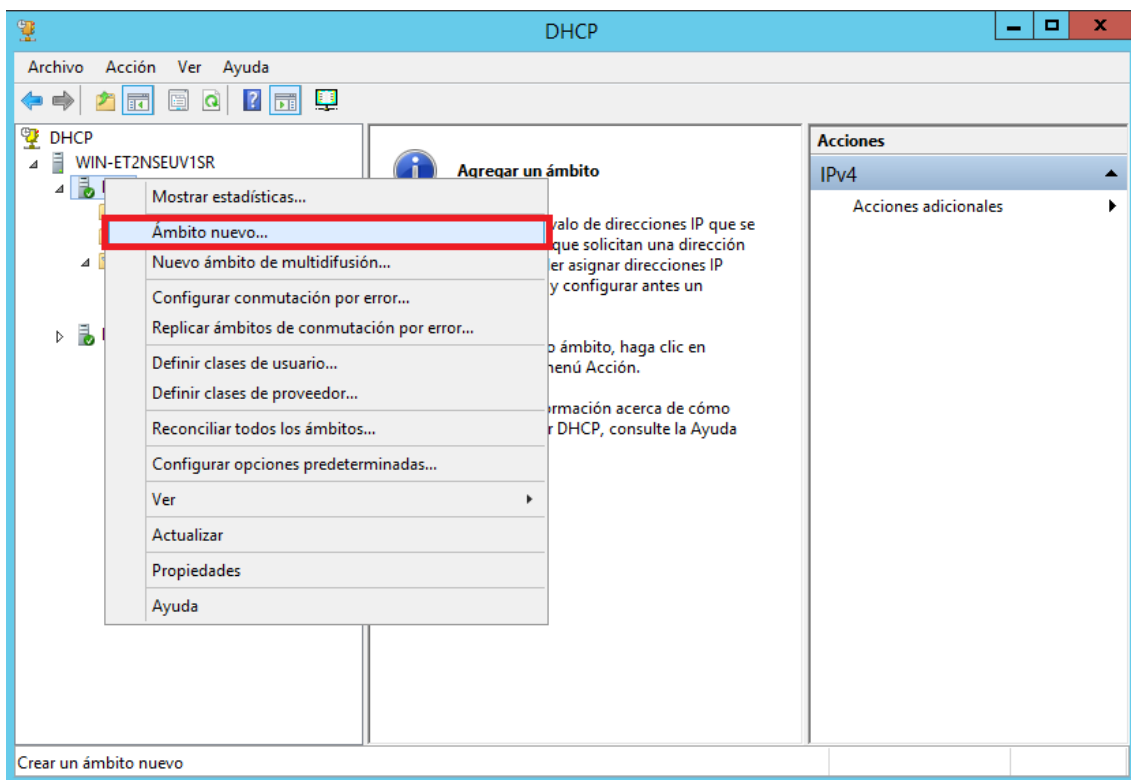
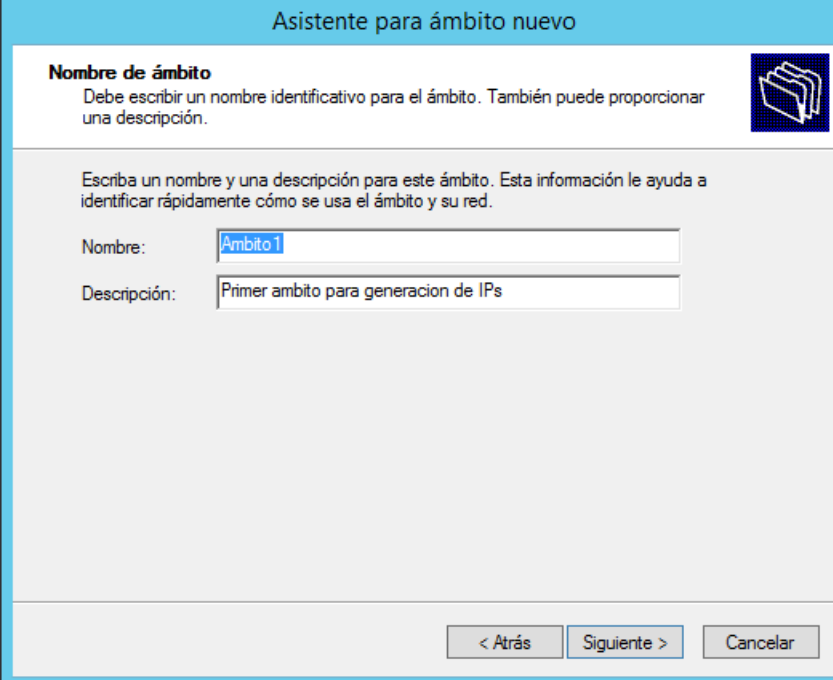


Figura 24 - Ventana administrador DHCP

Se abrirá una ventana informando sobre las utilidades de los ámbitos. Seleccionando **Siguiente** se comenzará con la configuración.

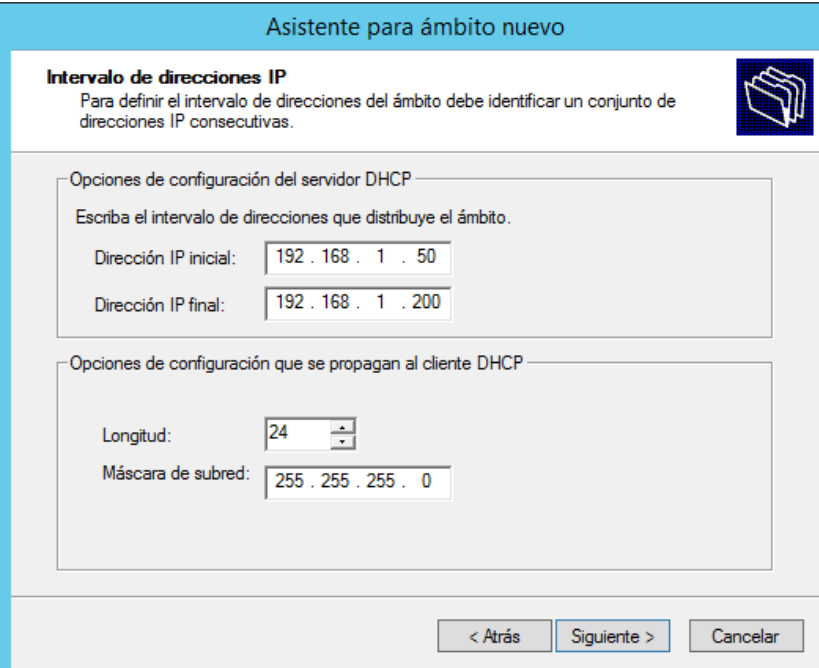
Lo primero que pide el asistente de configuración del ámbito es que se le asigne un nombre y una descripción :



The screenshot shows the 'Asistente para ámbito nuevo' (New Scope Wizard) window. The title bar reads 'Asistente para ámbito nuevo'. The main heading is 'Nombre de ámbito'. Below it, the text says: 'Debe escribir un nombre identificativo para el ámbito. También puede proporcionar una descripción.' To the right is a folder icon. The instruction below reads: 'Escriba un nombre y una descripción para este ámbito. Esta información le ayuda a identificar rápidamente cómo se usa el ámbito y su red.' There are two input fields: 'Nombre:' with the text 'Ambito 1' and 'Descripción:' with the text 'Primer ambito para generacion de IPs'. At the bottom, there are three buttons: '< Atrás', 'Siguiete >', and 'Cancelar'.

Figura 4 - Creación de nuevo ámbito

En el siguiente paso se decidirán las direcciones IP's inicio y final que determinarán el rango de direcciones que serán distribuidas.



The screenshot shows the 'Asistente para ámbito nuevo' (New Scope Wizard) window at the 'Intervalo de direcciones IP' step. The title bar reads 'Asistente para ámbito nuevo'. The main heading is 'Intervalo de direcciones IP'. Below it, the text says: 'Para definir el intervalo de direcciones del ámbito debe identificar un conjunto de direcciones IP consecutivas.' To the right is a folder icon. The instruction below reads: 'Escriba el intervalo de direcciones que distribuye el ámbito.' There are two input fields for 'Dirección IP inicial:' (192 . 168 . 1 . 50) and 'Dirección IP final:' (192 . 168 . 1 . 200). Below these is a section for 'Opciones de configuración que se propagan al cliente DHCP' with a 'Longitud:' spinner set to 24 and a 'Máscara de subred:' input field (255 . 255 . 255 . 0). At the bottom, there are three buttons: '< Atrás', 'Siguiete >', and 'Cancelar'.

Figura 26 - Intervalo de direcciones IP que distribuye el ámbito

También pide que se facilite la máscara de subred la cual en este trabajo será 255.255.255. Esto significa que se emplearán 24 bits como identificador de subred y los últimos 8 para la los equipos de la red.

El rango de direcciones de la subred será desde 192.168.1.1 hasta 192.168.1.255, de los cuales limitaremos que la concesión automática que deberá hacer será desde la **192.168.1.50** hasta la **192.168.1.200**, dando por sentado que existirán un máximo de 150 equipos en la red, ya que si sobrepasa los 150 se debería de ampliar el número de IP's para asignar.

Una vez completado la pestaña de Intervalo de direcciones IP, el asistente permite definir exclusiones sobre el rango de IP's que se han establecido. En este trabajo no se va a hacer ningún tipo de reserva de dirección IP, pero si en otra red fuese necesario, este es el momento de configurarlo.

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:

< Atrás

Figura 27 - Intervalo de direcciones IP excluidas para el ámbito

Lo siguiente que ofrece el asistente es la duración de la concesión de las IP's. Esto significa que transcurrido el tiempo establecido, los clientes deberán de volver a preguntar por su IP para que el servidor se la reasigne o simplemente darle una nueva.

Por defecto el tiempo es de ocho horas, que se supone que es el tiempo que los clientes se mantendrían conectados a la red en un día.

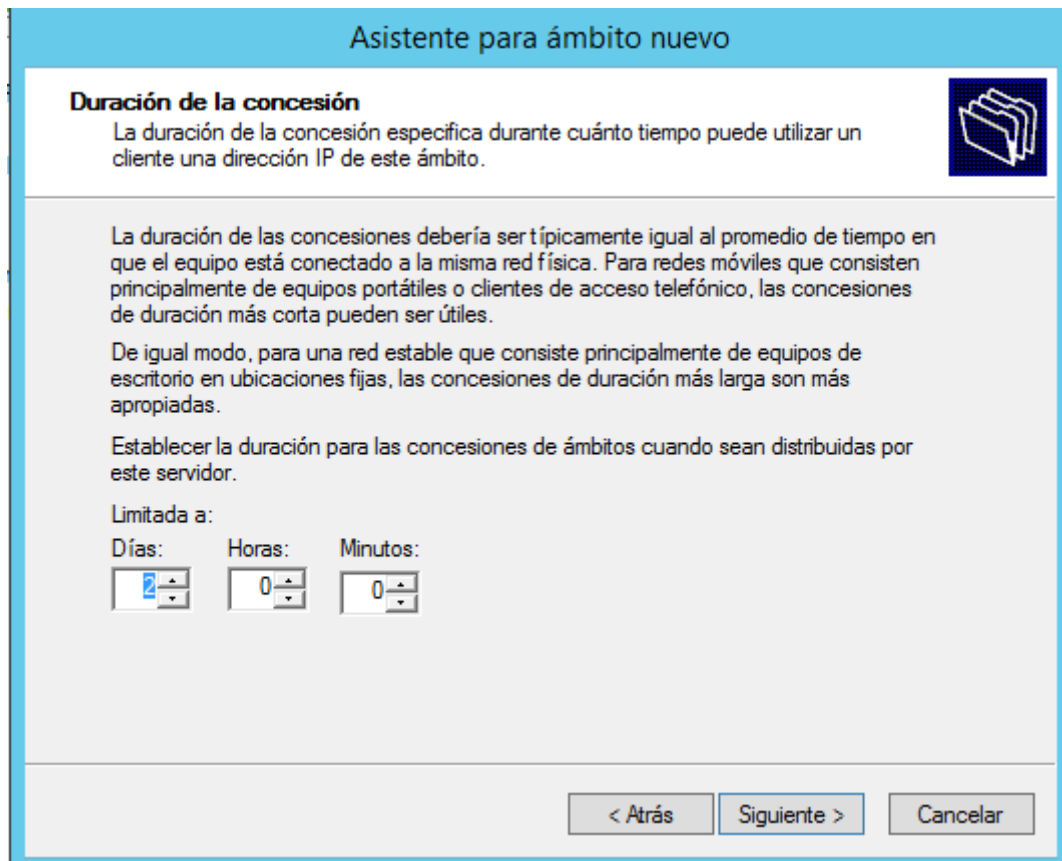


Figura 28 - Duración de la concesión de direcciones IP

En principio ya casi se ha finalizado con la configuración del DHCP, pero el asistente de instalación avisa que los clientes a los que debe asignar las direcciones IP necesitan algunos parámetros más para su correcta funcionalidad.

Dejando marcada la opción **Configurar estas opciones ahora**, y haciendo clic sobre el botón **Siguiete** el asistente abrirá una nueva ventana.

Por consiguiente, el asistente ofrece una instalación de un servidor WINS. La ventaja de esto es que los clientes que utilicen Windows pueden utilizar este servidor para convertir en direcciones IP los nombres de los equipos, es decir, que funcionaría como un servidor DNS del DHCP. Si queremos que el servidor funcione así, solo se deben incluir las direcciones IP donde está alojado el servidor (en el caso de este proyecto 192.168.1.10) y hacer clic en el botón **Siguiente**.

En este trabajo no ha sido incluida la instalación de dicho servicio ya que posteriormente se configurará un servidor DNS que se encargará de la resolución de los nombres.

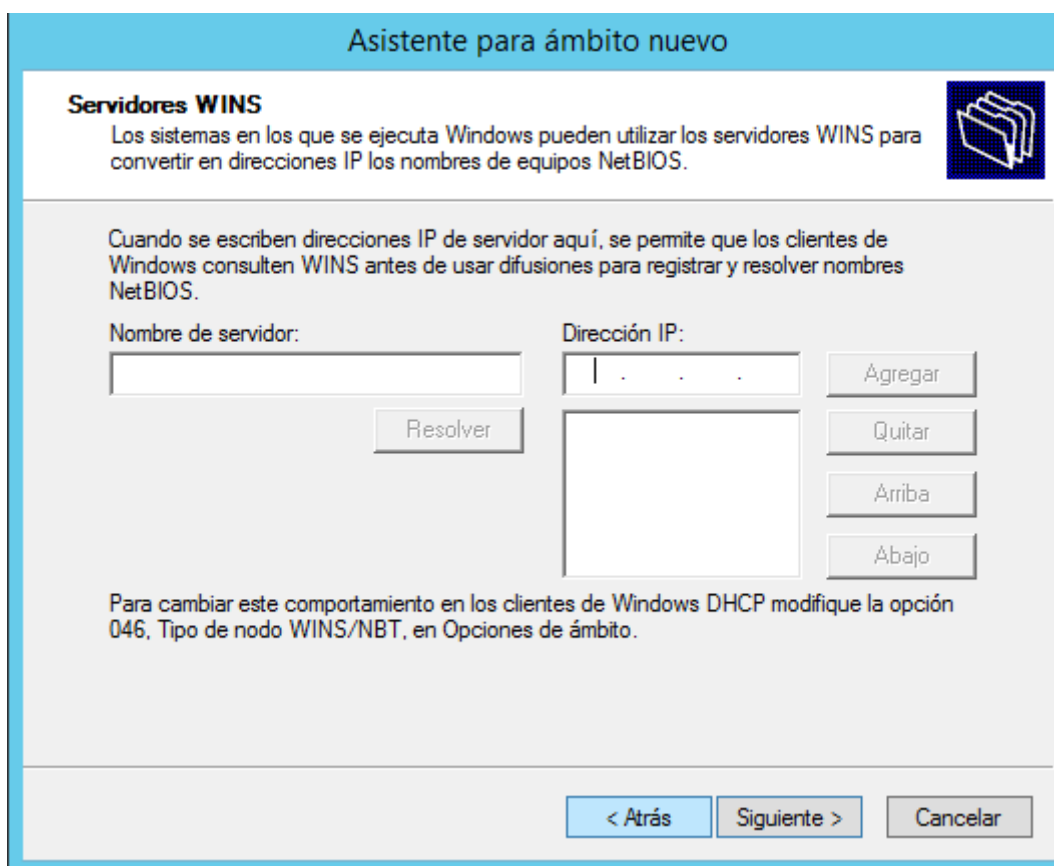


Figura 29 - Servidor WINS

Una vez terminado este paso, el asistente pregunta “si se va activar el ámbito ahora”, a lo cual se dejará marcada la opción **Activar este ámbito ahora** y se procederá con la instalación.

Por último, se abrirá la última ventana la cual informa de la **Finalización del Asistente para ámbito nuevo**, y que éste “se completó correctamente”. Se hace clic en **Finalizar** para terminar con el asistente de la creación del nuevo ámbito.

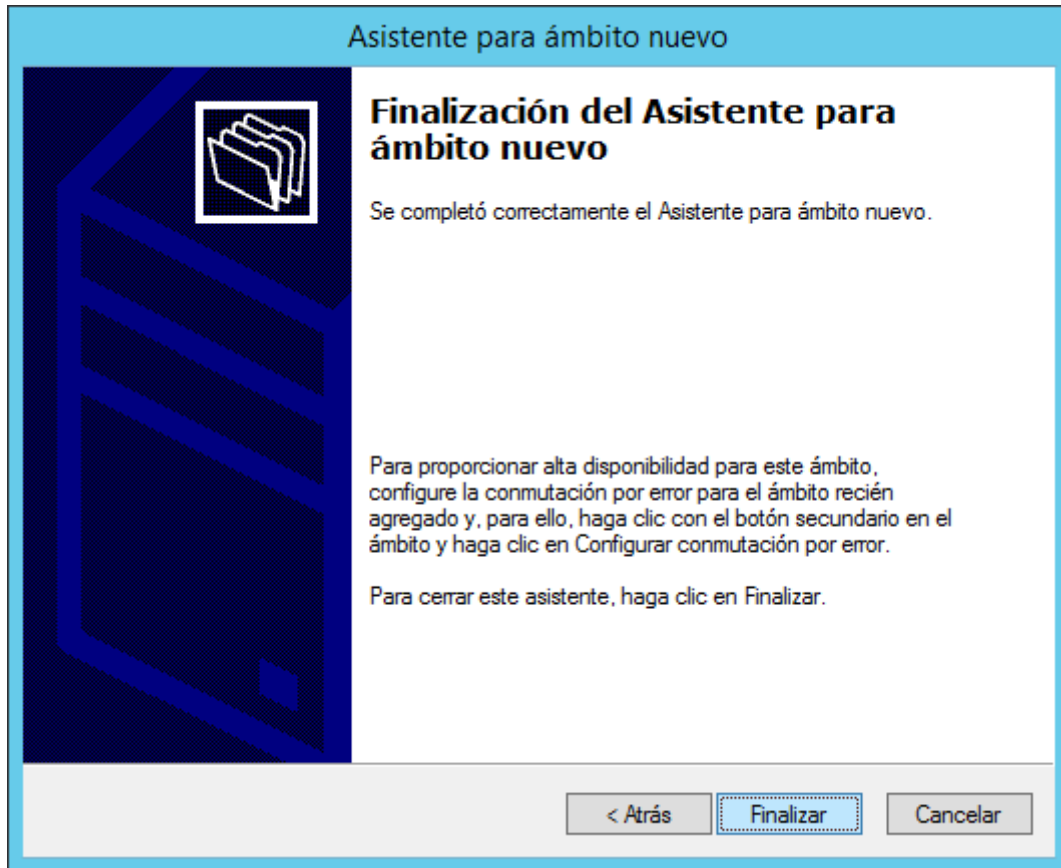


Figura 30 - Finalización de la creación del ámbito

Con esto ya se habrá finalizado la configuración inicial del servicio DHCP, pero ahora falta configurar algunos detalles de la red para el correcto funcionamiento del DHCP en ella.

En este trabajo el servidor se encuentra con un único adaptador de red sobre el que se crea la red, con lo cual se enlazará automáticamente ya que es la única opción disponible. De todas formas sí que es posible que el equipo disponga de dos interfaces, una para internet y otra para la conexión interna de la red. A continuación se comprobará que todo está correcto.

Se accede a propiedades de IPv4, en la pestaña **Opciones Avanzadas**, y seguidamente haciendo clic sobre **Enlaces**.

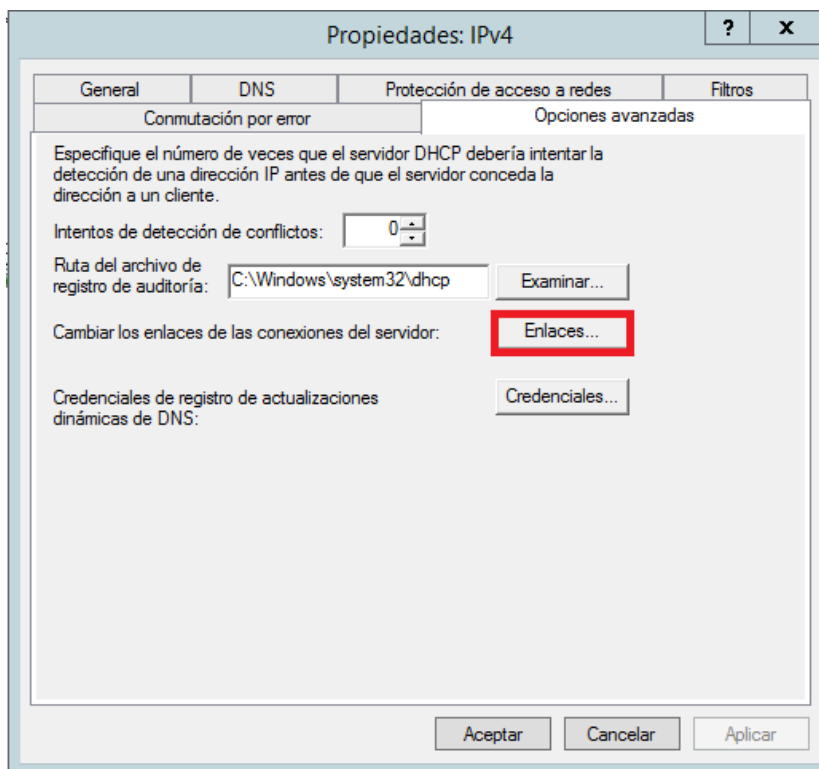


Figura 31 - Propiedades IPv4 del servidor principal

Como se ha mencionado anteriormente, solo aparece una interfaz a elegir. Ésta será la interfaz de red en la que se enlazara el servicio DHCP.

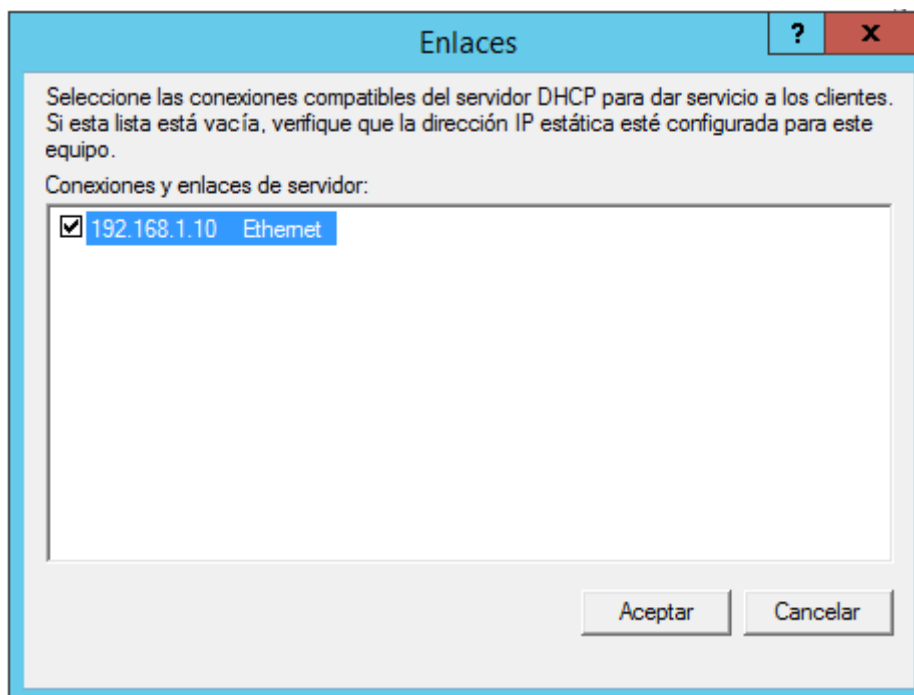


Figura 32 - Ventana enlaces

Una vez finalizada ya casi por completo la configuración del DHCP, saliendo a la vista de **Administrador de servidor** saltarán dos notificaciones avisando de que la configuración se ha completado con éxito.

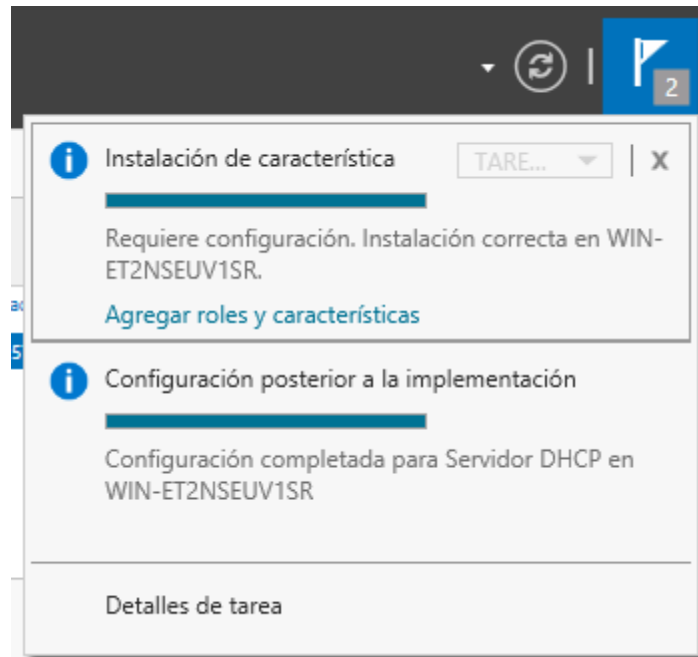


Figura 33 - Notificaciones sobre la correcta instalación del servicio DHCP

Actualmente la red no dispone de salida a internet. Para tener conexión a éste se debería conectar el Switch utilizado en la red al Router que tenga conexión a internet. Posteriormente se debe configurar el servidor DHCP para que al dar las IP's a los clientes también les informe de la puerta de enlace a la que deben acceder para obtener conexión.

Para ello se debe acceder a **Opciones de ámbito** en la ventana DHCP, y seleccionar **Configurar opciones**.

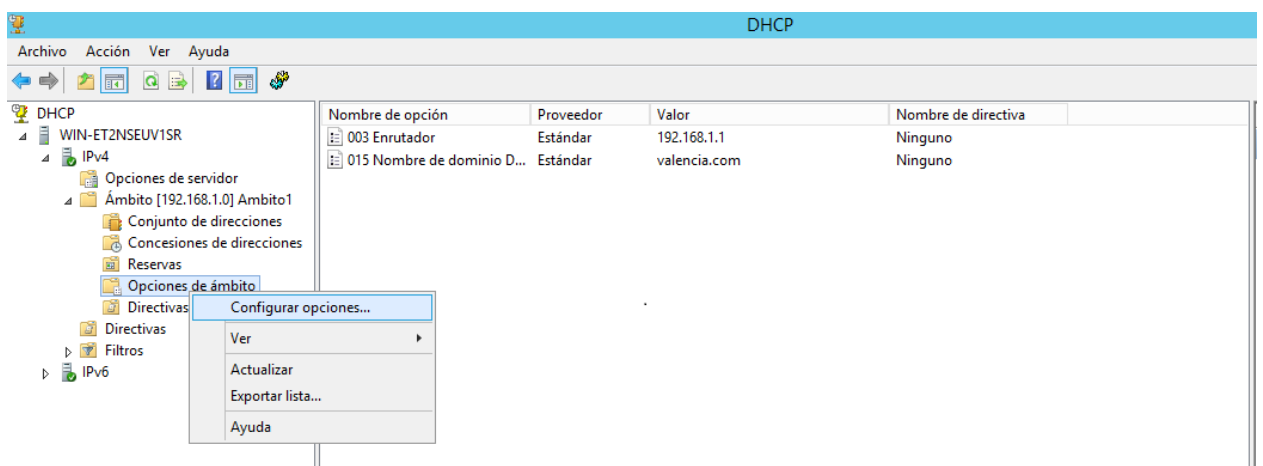


Figura 34 - Configuración del ámbito

Ello abrirá una ventana de **Opciones Ámbito**, en la pestaña **General**, en la que aparecerán muchas opciones a elegir. Se selecciona **003 Enrutador**. Una vez escogida esta opción, será tan sencillo como insertar la puerta de enlace y hacer clic en **Agregar**.

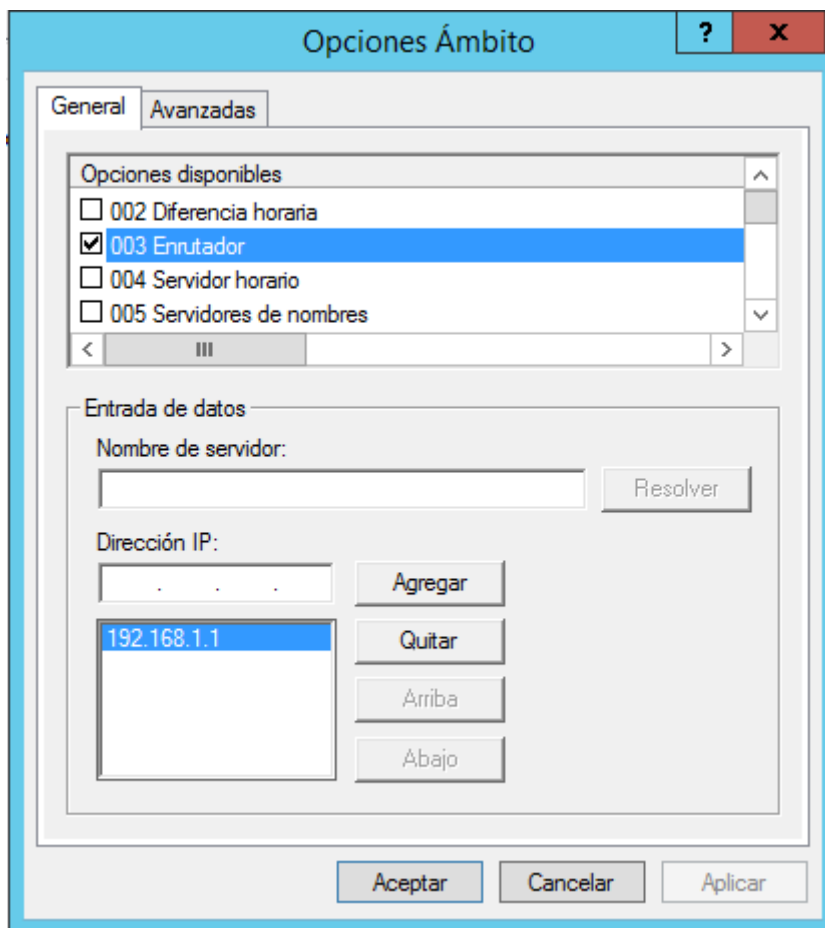


Figura 35 - Añadiendo enrutador al ámbito

Ya se ha finalizado por completo con la instalación y configuración del servidor DHCP, y se ha comprobado que éste nos prestaba un correcto funcionamiento y que respetaba las limitaciones anteriormente propuestas.

Ahora cada ordenador de la red está obteniendo su dirección IP propia de forma automática, lo cual permite que cliente y servidor puedan comunicarse entre ellos.

El siguiente paso será que cada cliente pueda averiguar cuál es la dirección IP de otros sistemas, dentro de la misma red o simplemente fuera de ella. Para ello se procederá a la instalación y configuración del servicio DNS.

3.3.3 Instalación DNS

Para un correcto funcionamiento del servicio DNS, éste debe estar instalado en alguna máquina que actúe como servidor, en cuyo caso se va a utilizar el mismo servidor que nos facilita el servicio DHCP.

El servicio DNS en una red es imprescindible. Una red controlada por WS2012 necesita de éste ya que es la forma que tiene el sistema para gestionar los clientes en la red y que el Directorio Activo (que posteriormente se instalará y configurará) necesita de este servicio.

A la hora de la instalación del Rol DNS los pasos iniciales a seguir son iguales a los que se han hecho con el rol DHCP. Lo primero que se debe hacer es acceder al **Asistente para agregar roles y características** desde la ventana de **Administrador de servidor**. Una vez se ha seleccionado **Servidor DNS** de la lista de roles se hará clic en **Siguiente**.

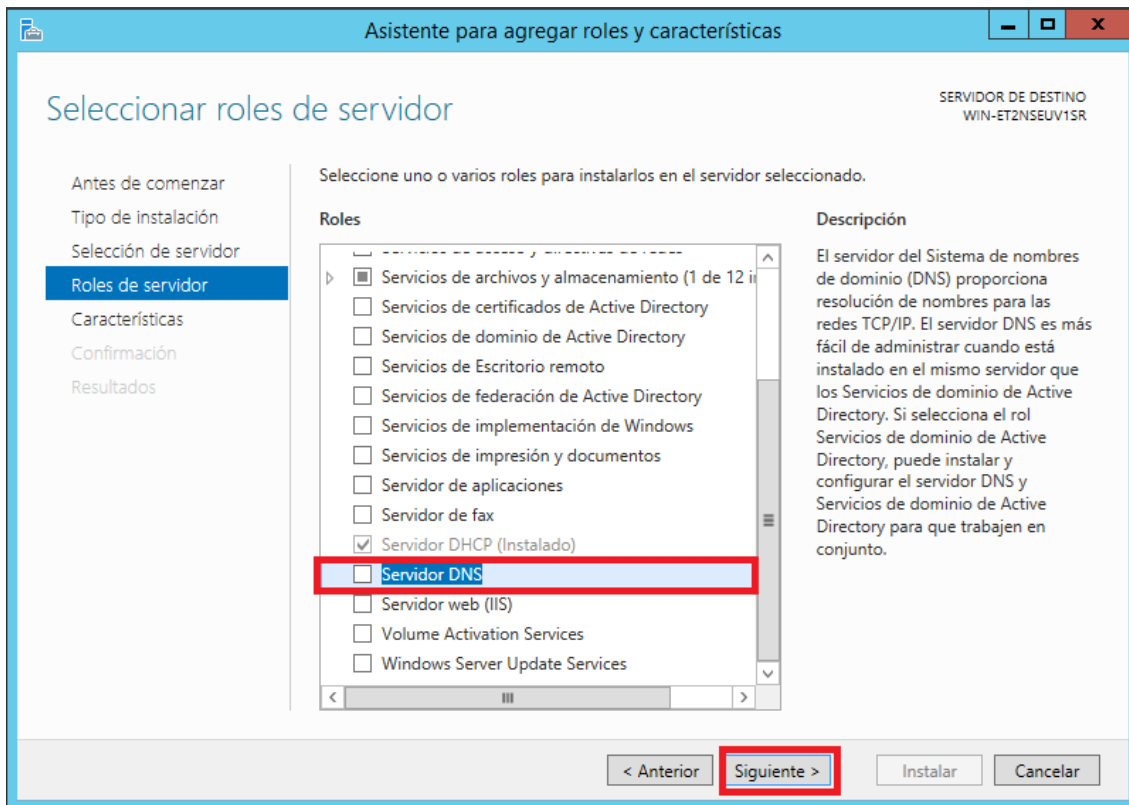


Figura 36 - Selección de nuevo rol DNS para el servidor

Al igual que con el Rol DHCP el asistente abrirá una ventana en la cual se muestra información general sobre el DNS. Apretando sobre **Siguiente** se abrirá una nueva ventana de confirmación de la instalación.

Una vez finalizada la instalación, como se puede observar en la figura 30, accediendo a **Administrador de servidor** se puede ver que ya está instalado el servicio DNS.

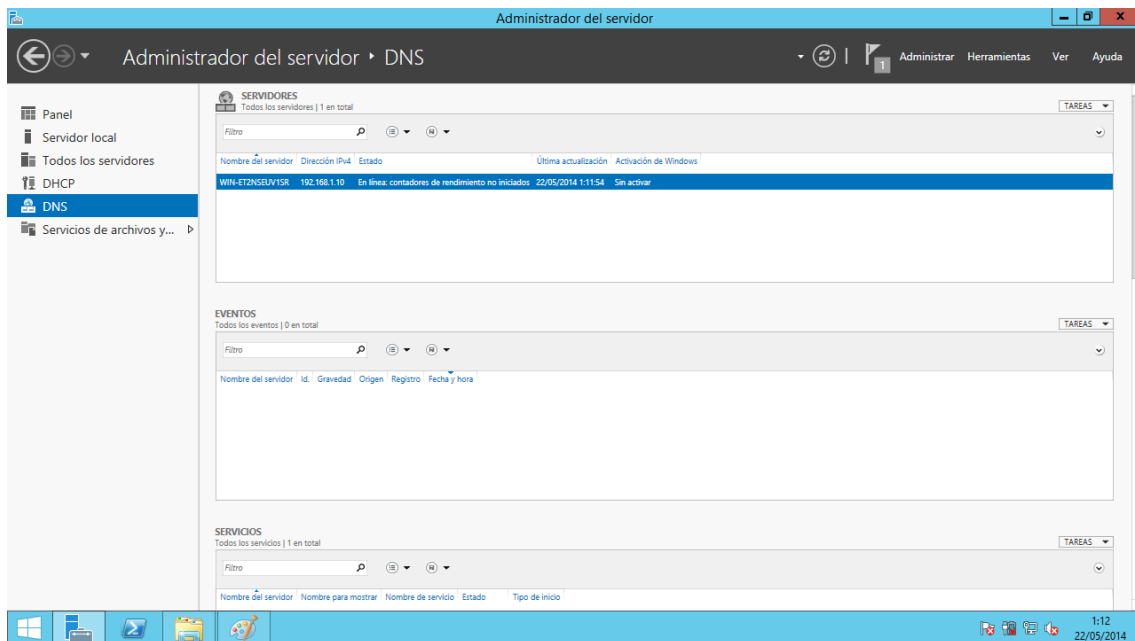


Figura 37 - Aparición de una nueva opción (DNS)

La instalación ha sido instalada exitosamente. Ahora se debe configurar dicho servicio para que pueda ser utilizado.



3.3.4 Configuración DNS

Una vez terminada la instalación lo siguiente será proseguir con la configuración. Para ello se debe acceder a la ventana de **Administrador del servidor**, y seleccionar la opción **Herramientas->DNS** (Fig.38).

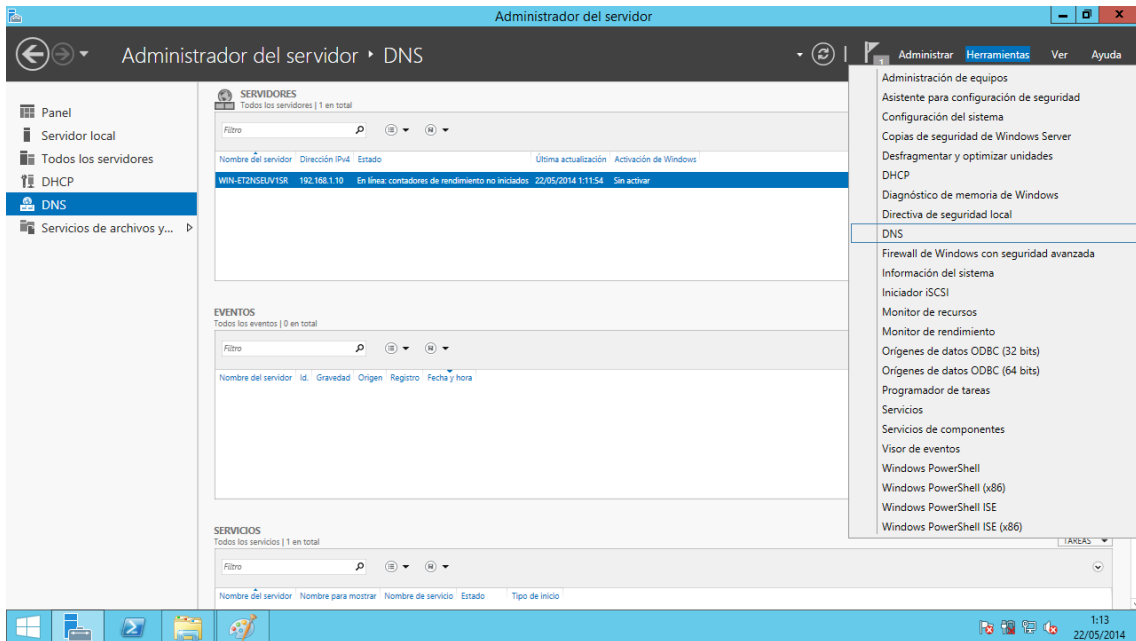


Figura 38 - Accediendo a ventana de administrador DNS

Una vez seleccionamos la opción DNS aparecerá la siguiente ventana:

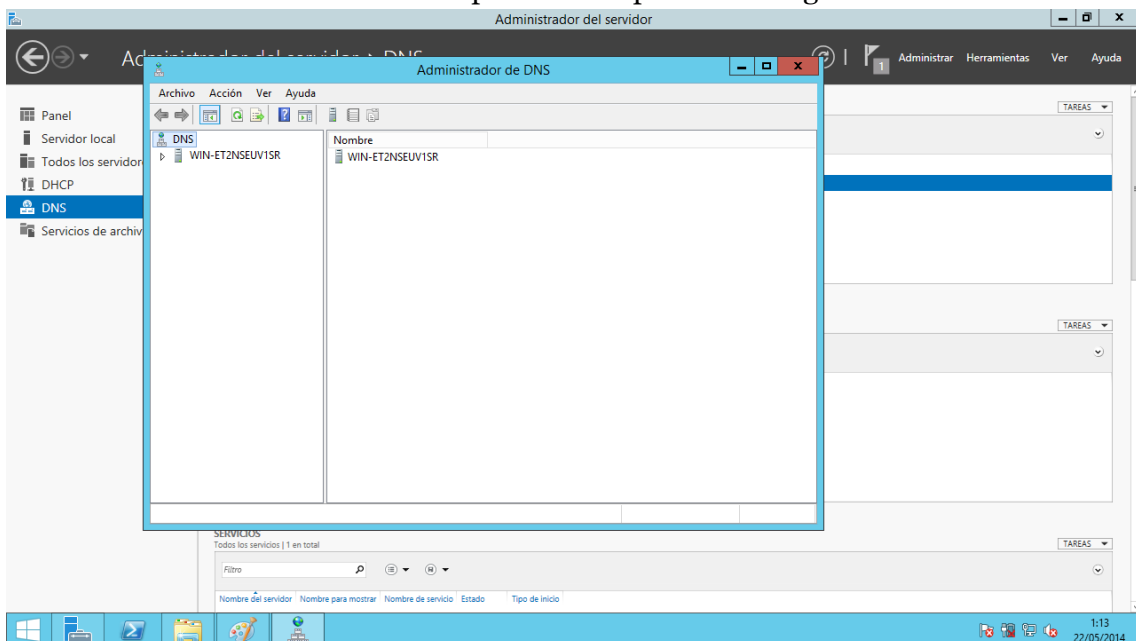


Figura 39 - Ventana administrador DNS

En esta nueva ventana se puede observar que muestra como raíz el nombre del servidor. Si lo desplegamos aparecerán una serie de carpetas. Para empezar con la configuración lo primero que se ha de hacer es apretar sobre el nombre del servidor con el botón derecho de nuestro ratón mostrando así una serie de opciones. Seleccionamos **Configurar un servidor DNS...**

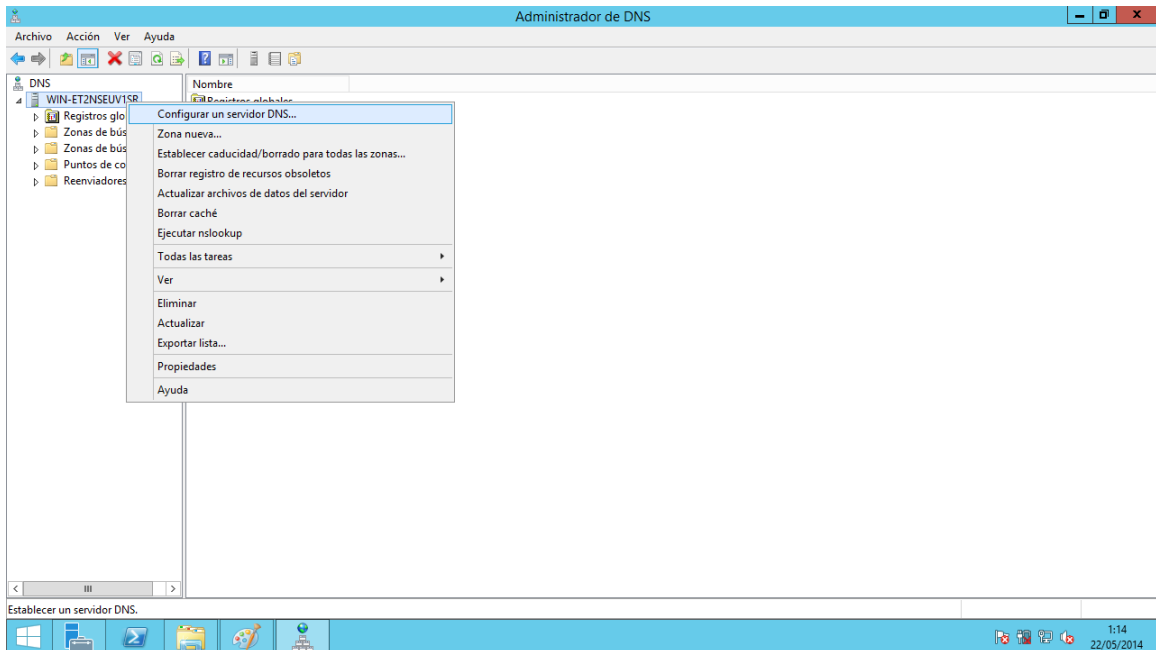


Figura 40 - Accediendo a la configuración DNS

Seguidamente se abrirá un asistente de instalación, lo primero que nos muestra es una breve descripción del DNS. Haciendo clic sobre **Siguiente** se podrá proceder a la configuración de dicho servicio:

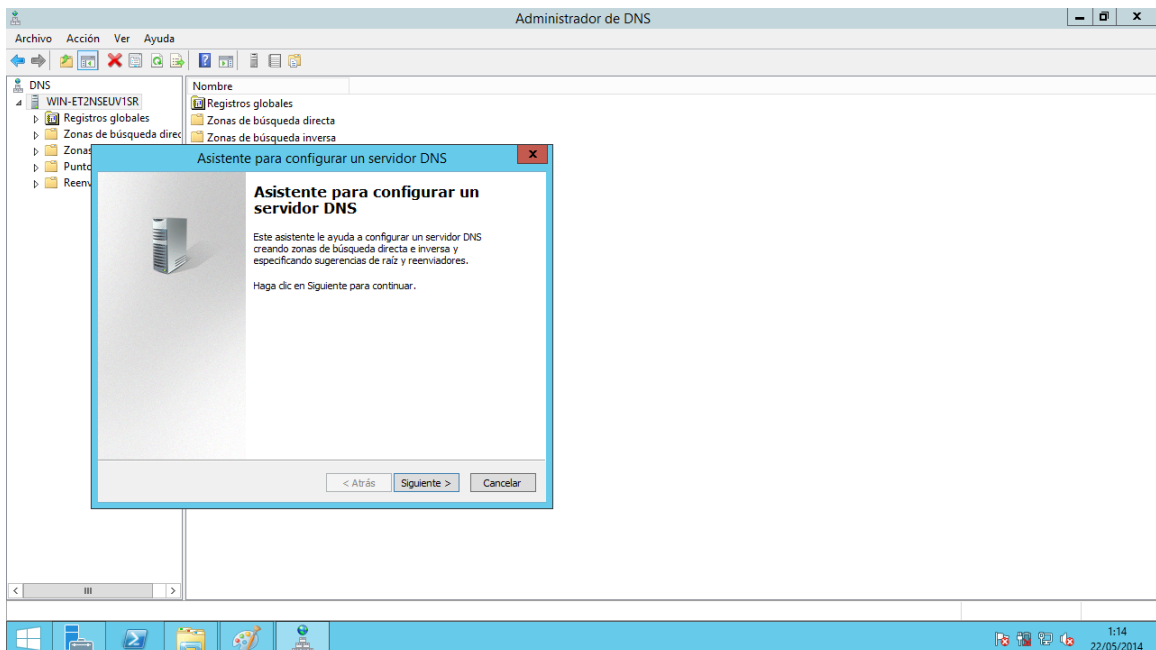


Figura 41 - Ventana de configuración del DNS

En este proyecto se está configurando una red para una simulación de una pequeña/mediana empresa, por lo que en el siguiente paso se seleccionará la primera opción (**Crear una zona de búsqueda directa**), ya que la segunda es para una gran empresa y trabajaría con las zonas de búsqueda directa e indirecta de forma recursiva o intenta solucionar la resolución de nombres a través de otros servidores DNS.

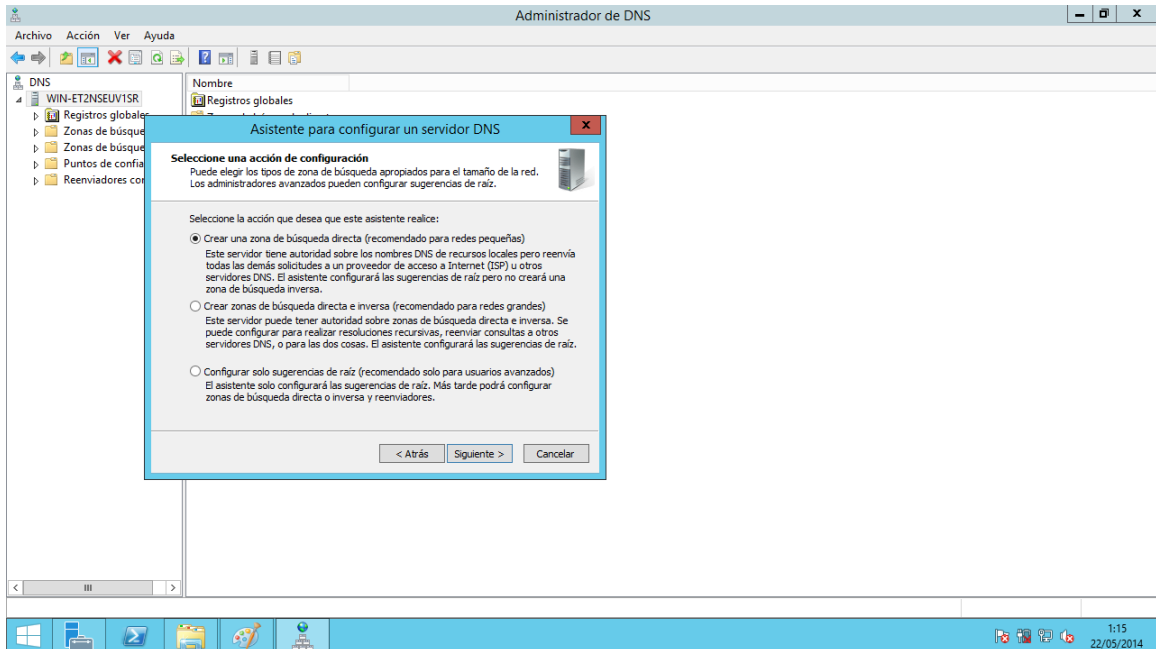


Figura 42 - Creación de una zona de búsqueda directa

Seleccionando la primera opción lo que se consigue es que la resolución de nombres directa y la responsabilidad de la resolución de nombres se repartirá entre este servidor DNS para los clientes dentro de la red y otro externo para el resto.

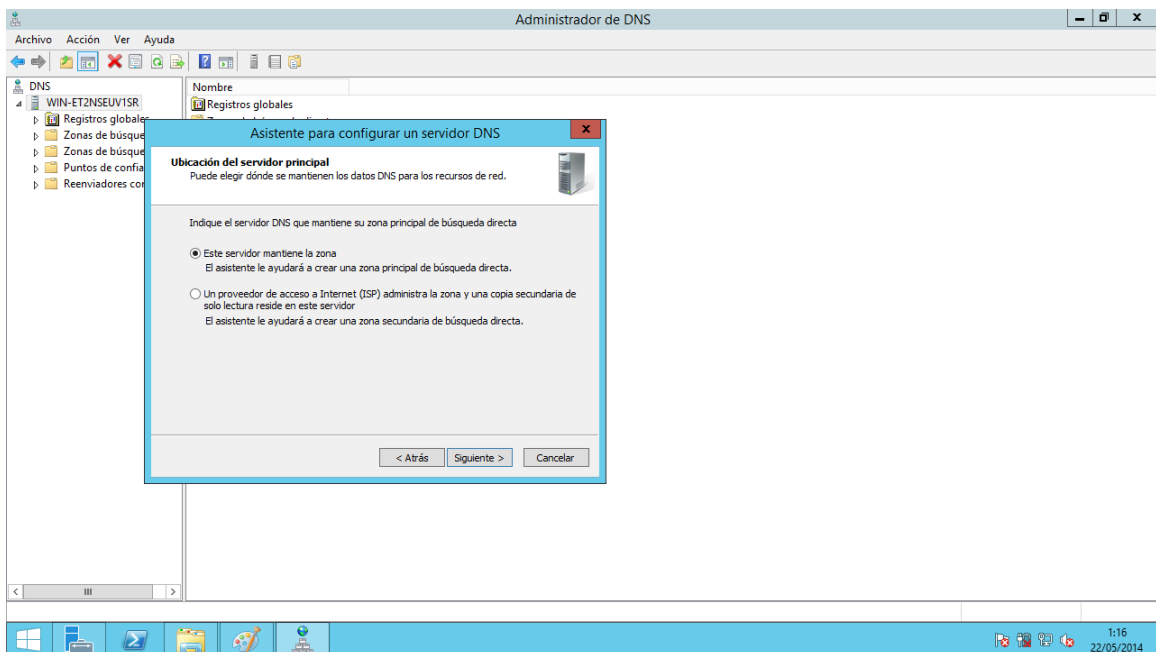


Figura 43 - Selección sobre forma de resolución de nombres

El siguiente paso ofrece la opción de mantener la información del servidor DNS en este mismo servidor o si se desea almacenarla en otro como puede ser el servidor que no da nuestro proveedor de servicios de acceso a internet. Se marcará **Este servidor mantiene la zona** y se hará clic en **Siguiente**:

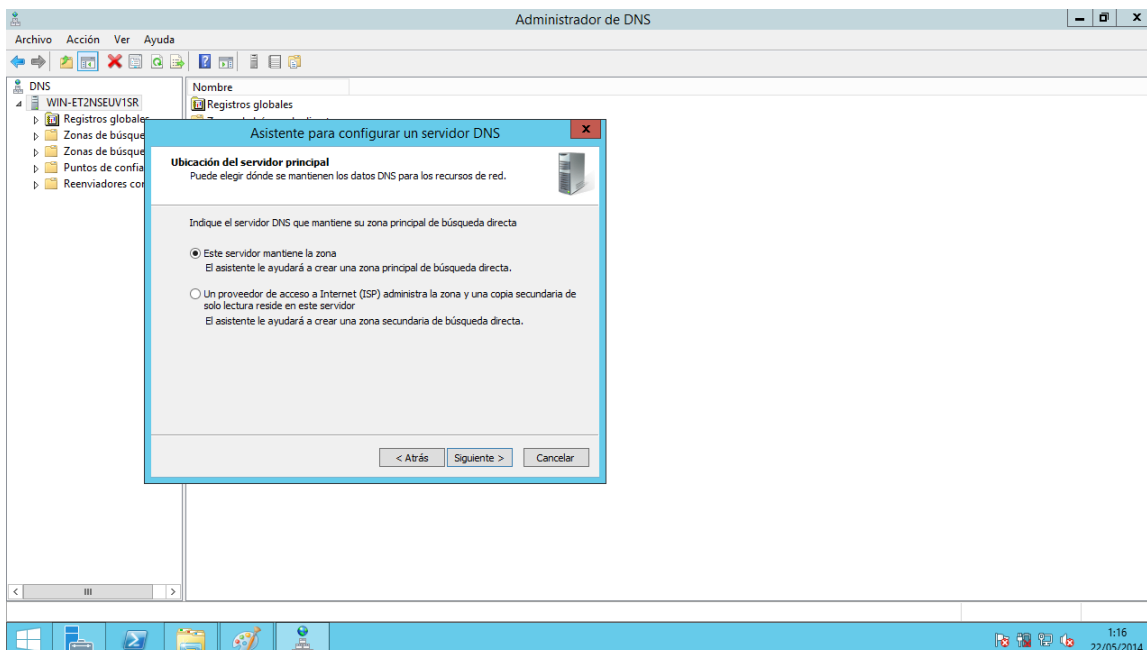


Figura 44 - Selección del lugar de almacenamiento de la información del DNS

A continuación pide que se inserte el nombre de la zona, el cual será la raíz de la red. Éste debe de coincidir con el nombre puesto anteriormente en el dominio raíz que usarán los clientes en el servicio DHCP, así como la raíz para el controlador de dominios que como se ha mencionado anteriormente será configurado más adelante.

Se utilizará entonces **valencia.com** como raíz del dominio:

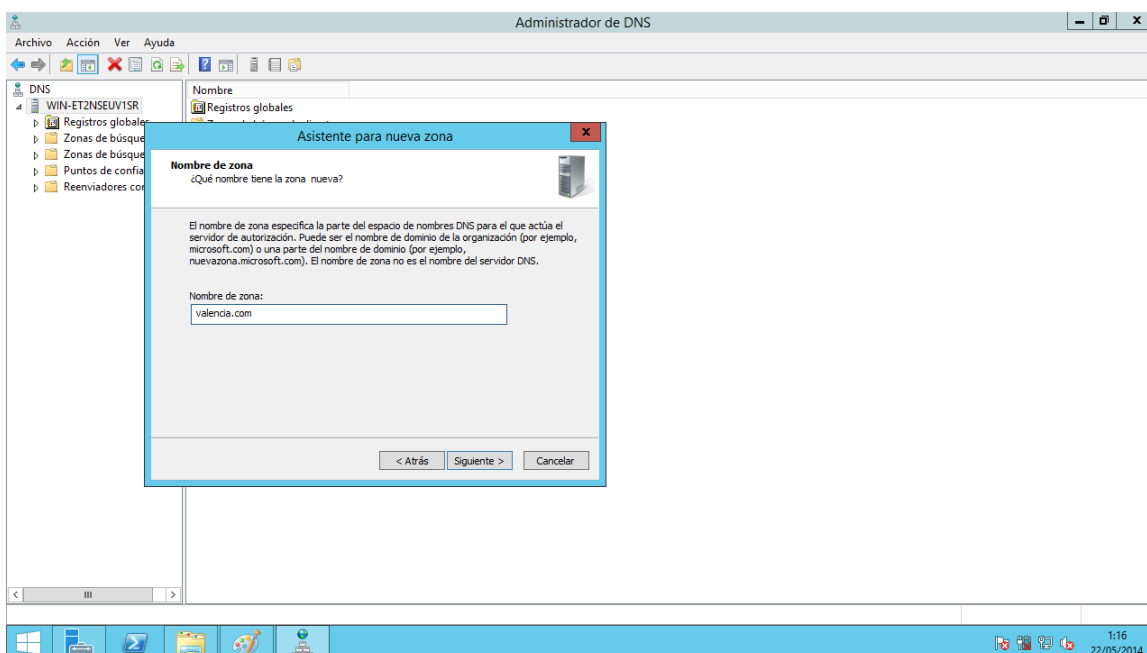


Figura 45 - Nombre de dominio

Las zonas llevan asociadas un archivo que se almacena en una ruta concreta del servidor. Como todavía no existe una ruta creada, en la siguiente ventana se optará por seleccionar **Crear un archivo nuevo con este nombre de archivo**. Aceptamos el nombre propuesto por defecto:

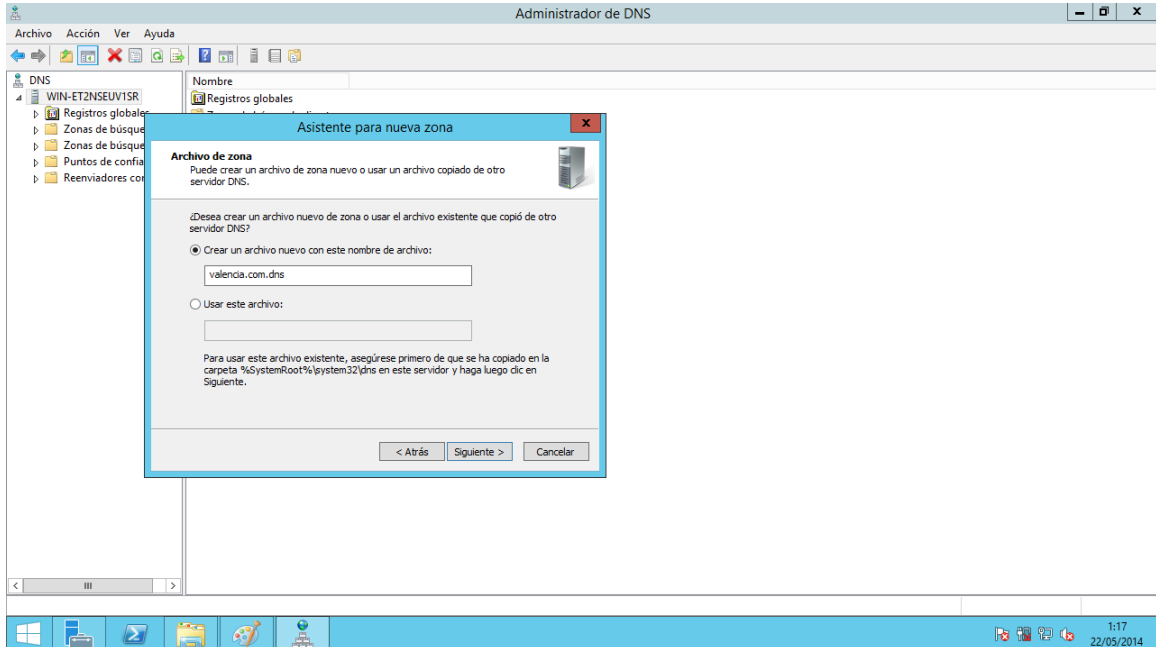


Figura 46 - Nombre de archivo

El siguiente paso obliga a seleccionar de qué forma va a operar el servidor DNS para las actualizaciones. Ofrece un amplio abanico de opciones entre las que nos encontramos con:

- Actualizaciones seguras
- Actualizaciones no seguras
- No permitir actualizaciones dinámicas

La opción que más interesa es la de **Actualizaciones seguras**, pero como aun no está instalado el controlador de dominio, no permite elegir dicha opción. De momento se seleccionará **No permitir actualizaciones**, pero solo de forma temporal.

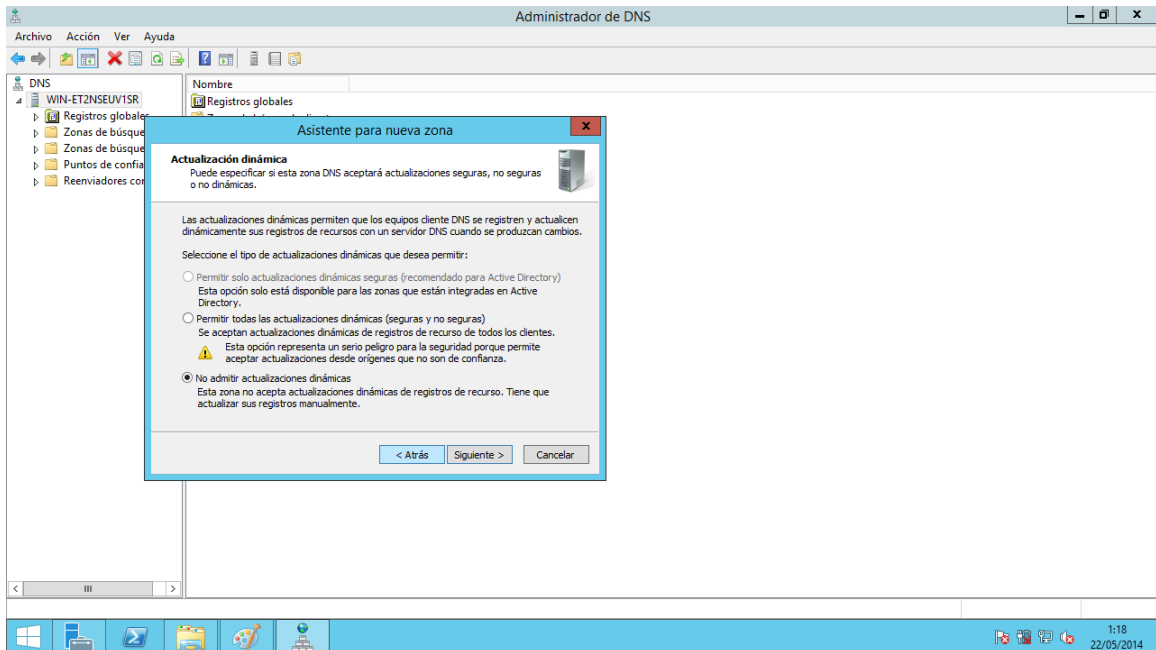


Figura 47 - Selección de permisos para actualizaciones

Para finalizar se tendrá que facilitar la direcciones IP de los servidores DNS externos a los que enviará las consultas que este mismo no pueda resolver. Esto solo será necesario si se quisiera que esta red se pudiese conectar a otras redes externas como por ejemplo Internet.

Añadiremos la puerta de enlace de nuestro Router 192.168.1.1, esperamos unos segundos para que lo valide, y podrán obtener acceso a internet de forma automática los clientes:

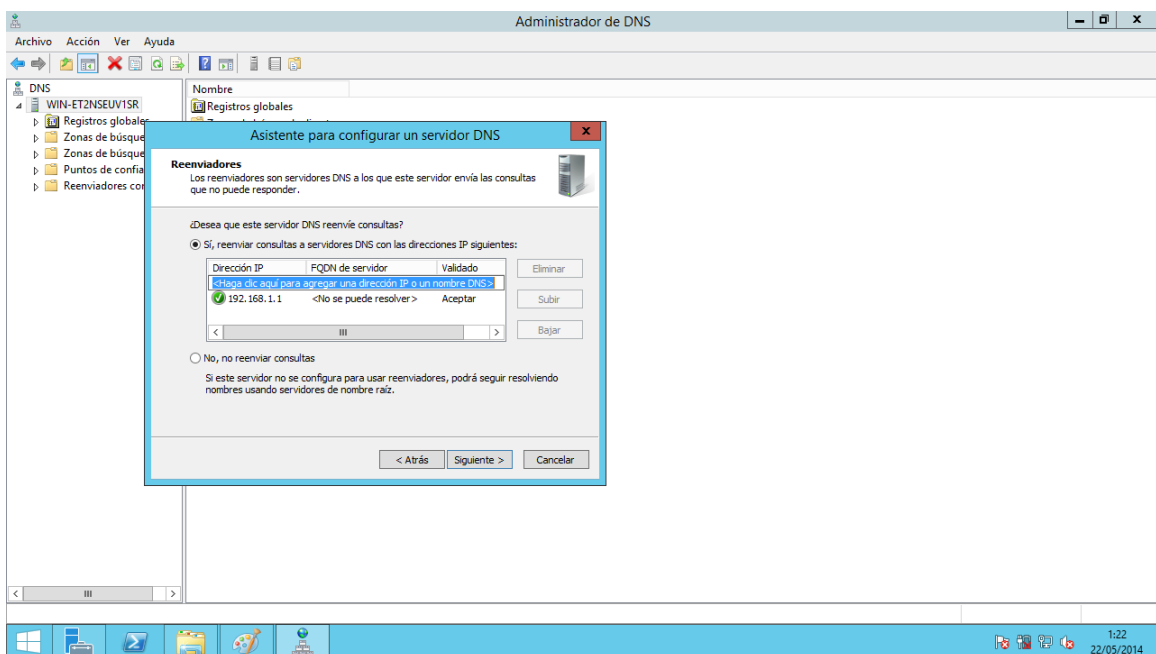


Figura 48 - Agregar puerta de enlace



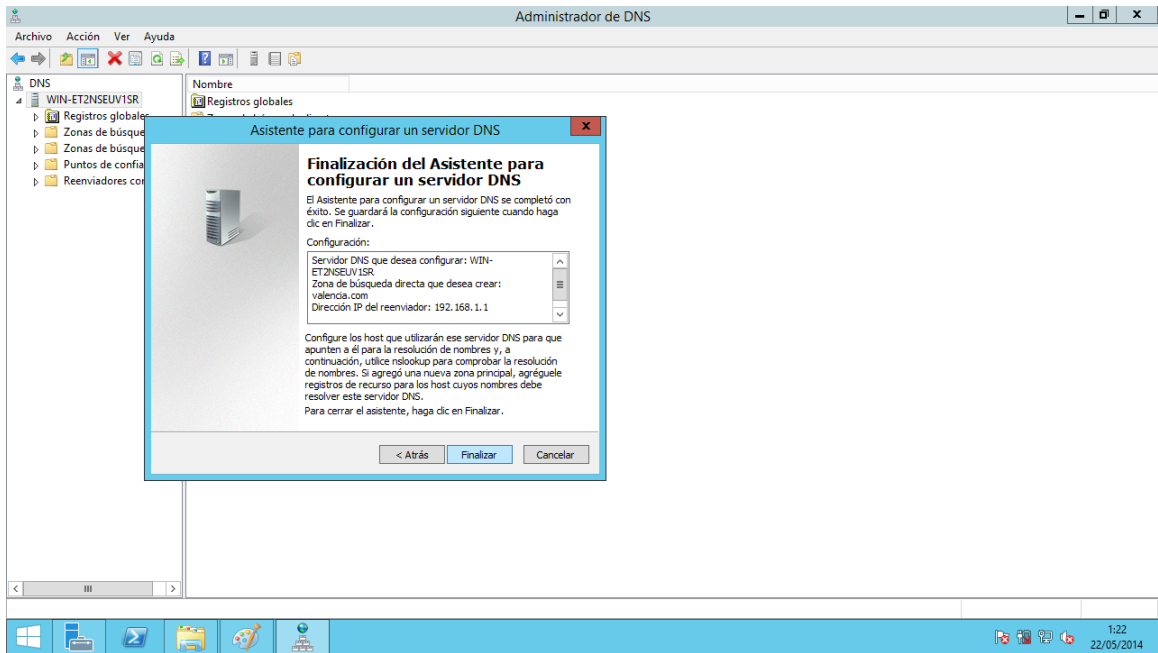


Figura 49 - Finalización de la configuración del DNS

Una vez completado todo el proceso estará el servidor DNS en funcionamiento, pero al tener desactivadas las actualizaciones dinámicas y al estar recién instalado no reconocerá ningún otro equipo excepto a sí mismo, lo cual implica que de momento los clientes obtendrán una respuesta negativa del servidor a todas sus consultas. La única manera de registrar equipos en el dominio actualmente es de forma manual.

En la siguiente imagen se puede observar que se ha creado el dominio **valencia.com** a través de la consola del DNS:

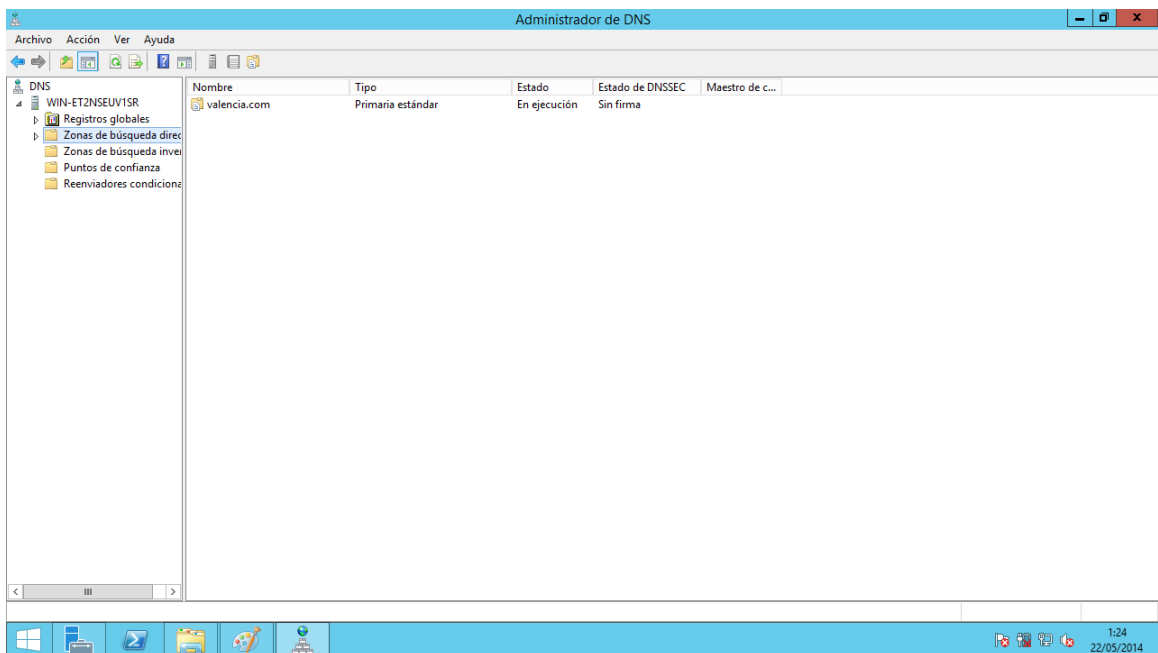
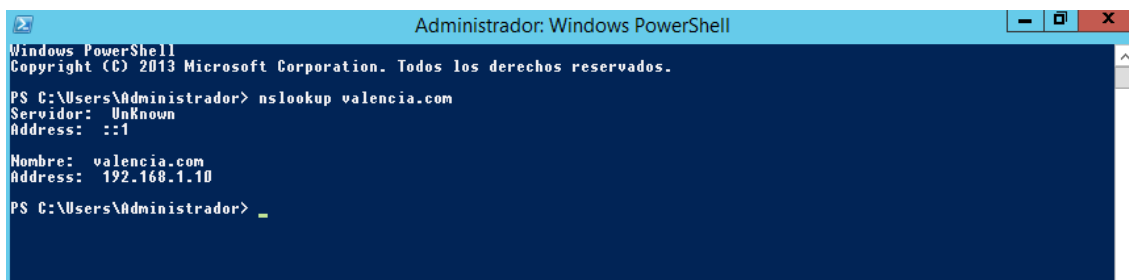


Figura 50 - Comprobación de la creación del dominio

Otra forma de comprobar que el servidor DNS funciona correctamente es ejecutando el comando **nslookup** sobre el nombre del dominio, y viendo como éste puede solucionar su nombre y su dirección IP:



```
Administrador: Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) 2013 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

PS C:\Users\Administrador> nslookup valencia.com
Servidor: Unknown
Address: ::1

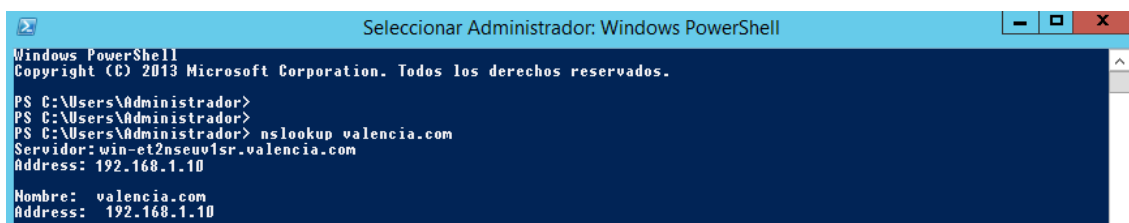
Nombre: valencia.com
Address: 192.168.1.10

PS C:\Users\Administrador> _
```

figura 51 - nslookup del dominio

Actualmente no puede resolver el servidor y el Address de éste porque no se ha configurado la zona de búsqueda inversa del DNS, pero se puede observar como si que resuelve correctamente la zona de búsqueda directa.

A continuación se va a crear una zona de búsqueda inversa de la misma forma que se ha creado la zona de búsqueda directa y vamos a añadir un puntero PTR para que nuestro servidor DNS pueda resolver la dirección IP al nombre del servidor. Una vez hecho esto el resultado es el siguiente:



```
Seleccionar Administrador: Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) 2013 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

PS C:\Users\Administrador>
PS C:\Users\Administrador>
PS C:\Users\Administrador> nslookup valencia.com
Servidor: win-et2nseuv1sr.valencia.com
Address: 192.168.1.10

Nombre: valencia.com
Address: 192.168.1.10
```

figura 52 - nslookup del dominio con zona de búsqueda inversa

En éste momento ya está disponible en la red los servicios DNS y DHCP , de forma que los clientes pueden obtener su dirección IP (si se configuran de forma manual) y de empezar a comunicarse entre ellos y con el servidor.

En el siguiente apartado se instalará y configurará la herramienta más importante del servidor: el **Directorio Activo**.



3.3.5 Instalación directorio Activo

En WS2012 el Directorio Activo es la herramienta esencial, es la base de datos distribuida en la que se almacena todo tipo de información y la cual permite la instalación del controlador de dominio.

A continuación se instalará el ADDS para el único dominio de nuestro servidor, en el cual ya se dispone de los servicios instalados con anterioridad: DHCP y DNS.

Para la instalación de este rol se procederá de la misma forma que con los anteriores roles instalados. Comenzando por abrir el **Asistente para agregar roles y características**, seleccionando la opción **Servicios de dominio de Active Directory (AD DS)**, será tan sencillo como marcarla y aceptar las posteriores ventanas hasta completar la instalación.

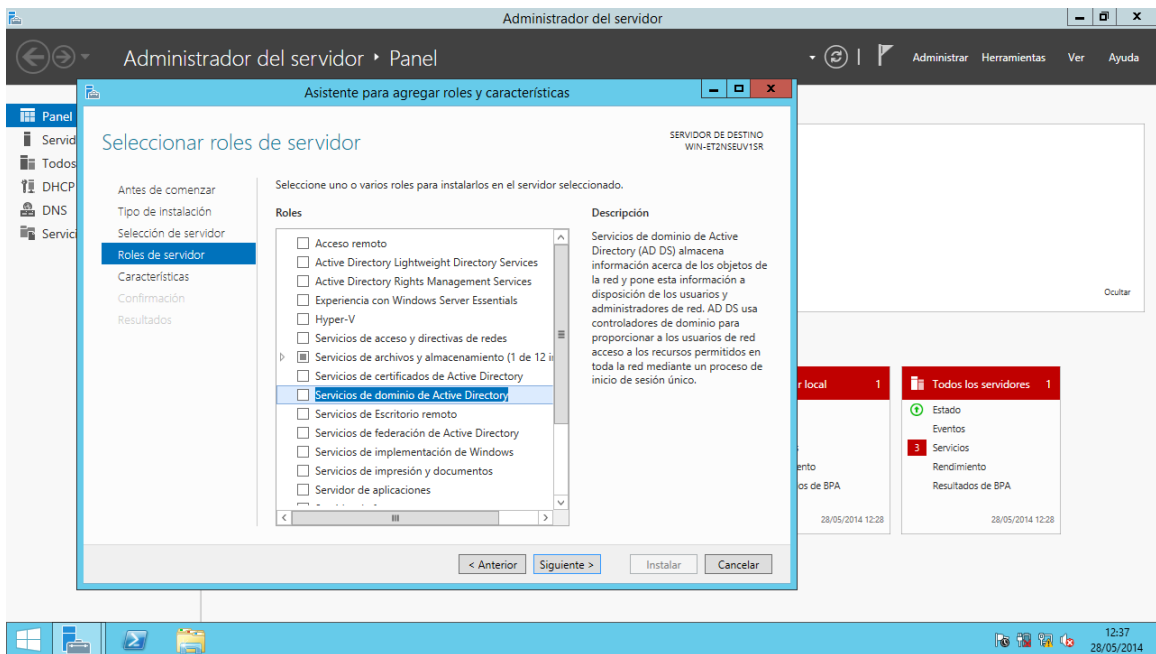


Figura 53 - Instalación AD DS

La instalación tardará unos minutos en completarse. Cuando finalice, se debe hacer clic sobre el link **Promover este servidor a controlador de dominio**, como se puede ver en la siguiente imagen.

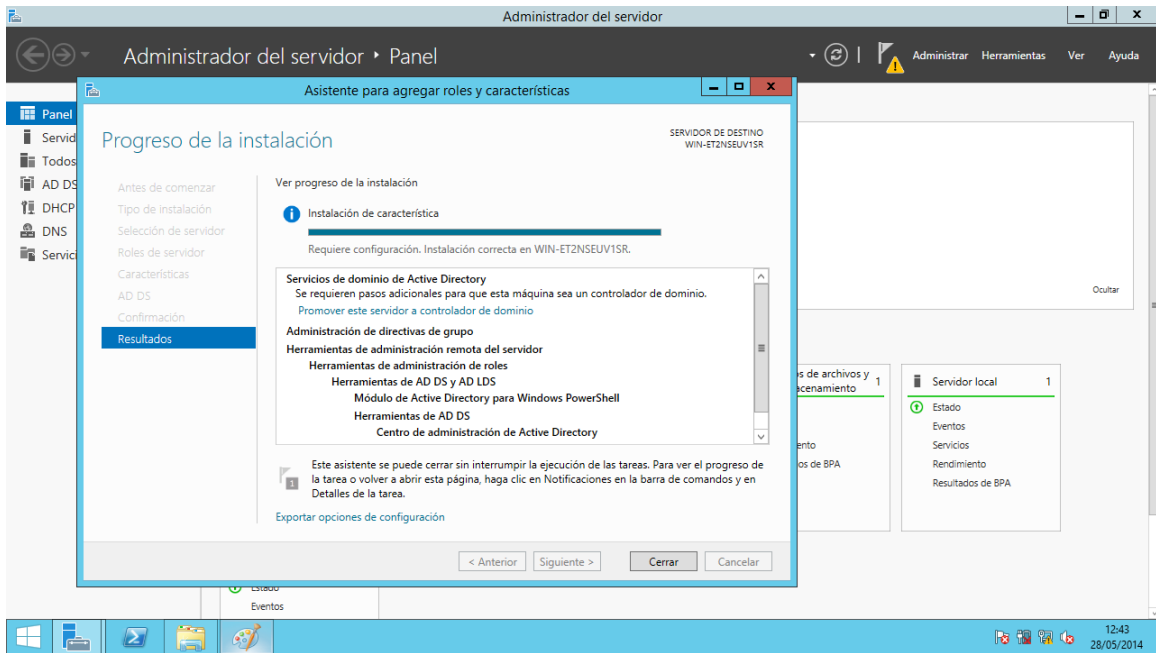


Figura 54 - Finalización de la instalación del AD DS

A continuación se abrirá el asistente para la configuración del servicio ADDS. Como todavía no se dispone de ningún bosque en la red, habrá que crear uno nuevo. Se seleccionará la opción **Agregar un nuevo bosque** (las otras opciones serán explicadas más adelante en este trabajo, cuando se cree el subdominio y se tenga que agregar a este su propio controlador).

En la casilla nombre del dominio raíz añadir **valencia.com**:

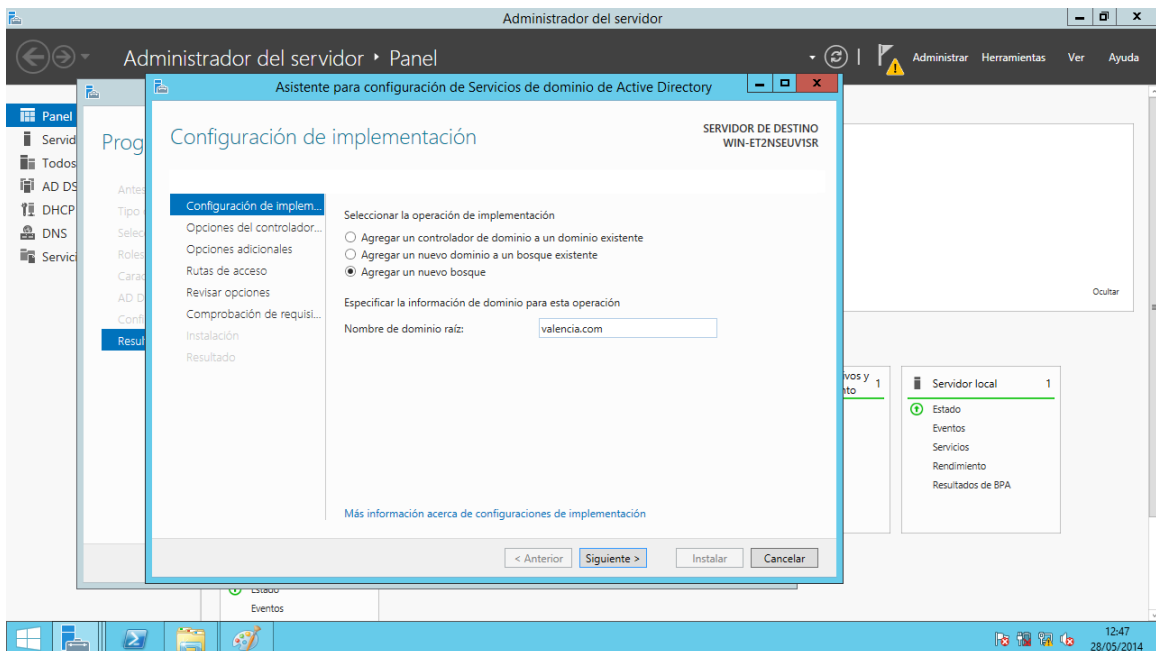


Figura 55 - Creación de un nuevo bosque

Clic sobre **Siguiente** y aparecerá una nueva ventana en el que se debe de elegir el nivel de funcionalidad en el que operará el nuevo bosque y el dominio que se está creando sobre él.

El uso de un nivel funcional de funciones permite que en una red existan distintas versiones de Windows server. Cabe mencionar que Windows server 2012 no es compatible con versiones inferiores, lo cual obligaría a elevar el nivel funcional del resto de versiones o simplemente seleccionar en esta opción una versión de Windows server que se adapte a nuestras necesidades.

Justo debajo de ese desplegable se encuentran 3 opciones que por ser éste el primer controlador del dominio no se podrá modificar. Si por ejemplo se quisiera añadir un nuevo controlador, se podría hacer que éste actuase como *RODC (Read Only Domain Controller)*, que son utilizados para amagar el tráfico en la red, pudiendo repartir las consultas hechas al controlador. Pero éste no puede modificar en ningún momento los objetos del directorio.

Antes de proceder habrá que insertar una contraseña por si por algún motivo de seguridad hubiese que entrar en modo *DSRM (Directory Service Restore Mode)*, lo cual permitiría entrar en modo de restauración de servicios de directorio en caso de que se corrompiese la base de datos.

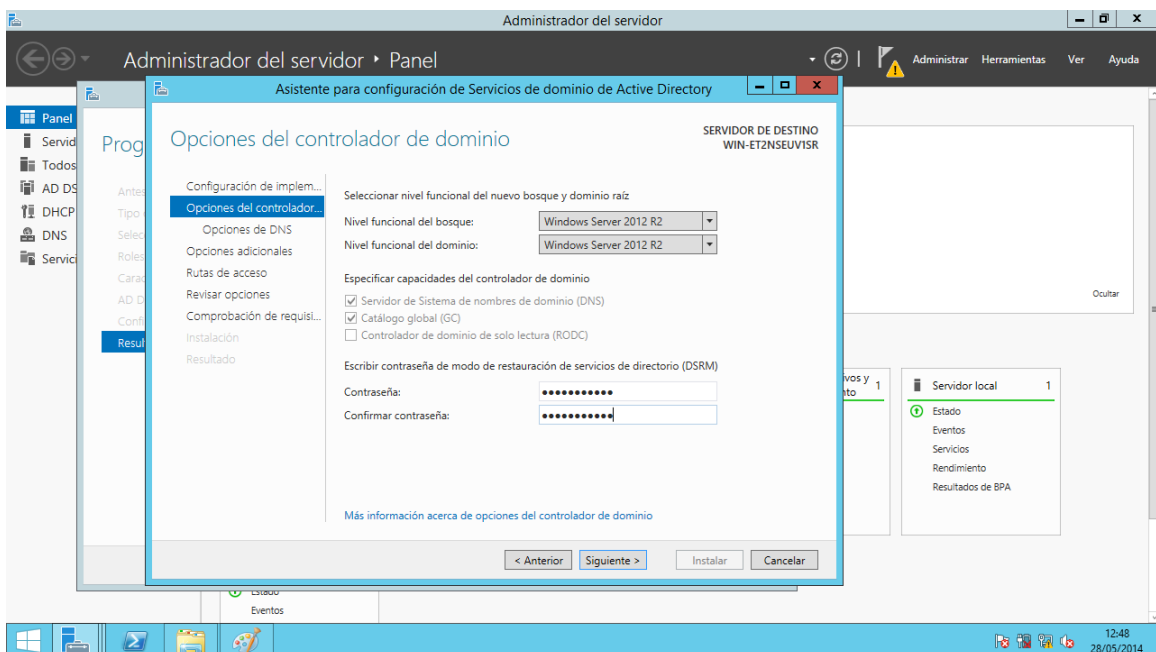


Figura 56 - Selección del nivel de funcionalidad

Una vez presionamos **Siguiete**, la nueva ventana que aparece informa sobre la configuración del DNS puesto que ADDS precisa de éste para funcionar. Actualmente se tiene en el servidor el DNS en marcha, pero aún no se puede hacer que éste se configure correctamente con ADDS con lo cual sobre esta ventana simplemente se presionará **Continuar** y se procederá con la instalación.

El siguiente paso pedirá que facilitemos el nombre que tendrá el NetBIOS agregado al dominio, por defecto sale el nombre de tu dominio pero sin el (.com). En este caso se dejará como sale por defecto y se hará clic en **Siguiente**.

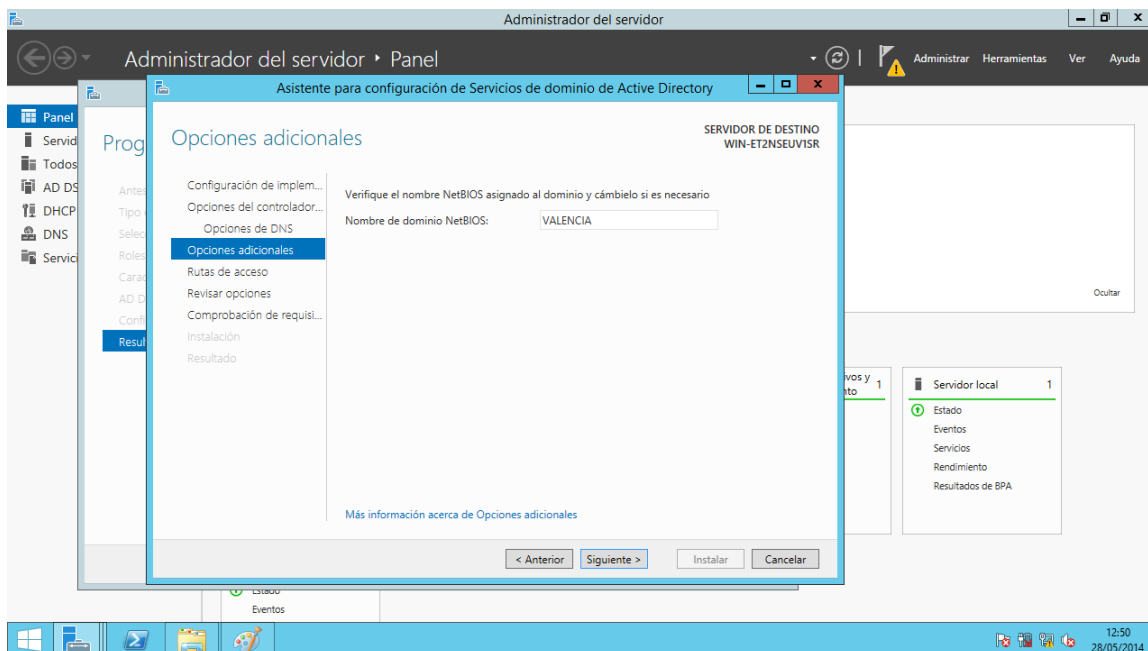


Figura 57 - Nombre del NetBIOS

Por último se tendrán que verificar las rutas de acceso de los archivos, las cuales se dejarán en este trabajo por defecto; y a continuación aparecerá una última ventana con todas las opciones que se han ido eligiendo, pulsando de nuevo en **Siguiente** hasta finalizar la configuración. Tardará unos minutos en completarse toda la configuración del controlador de dominio.

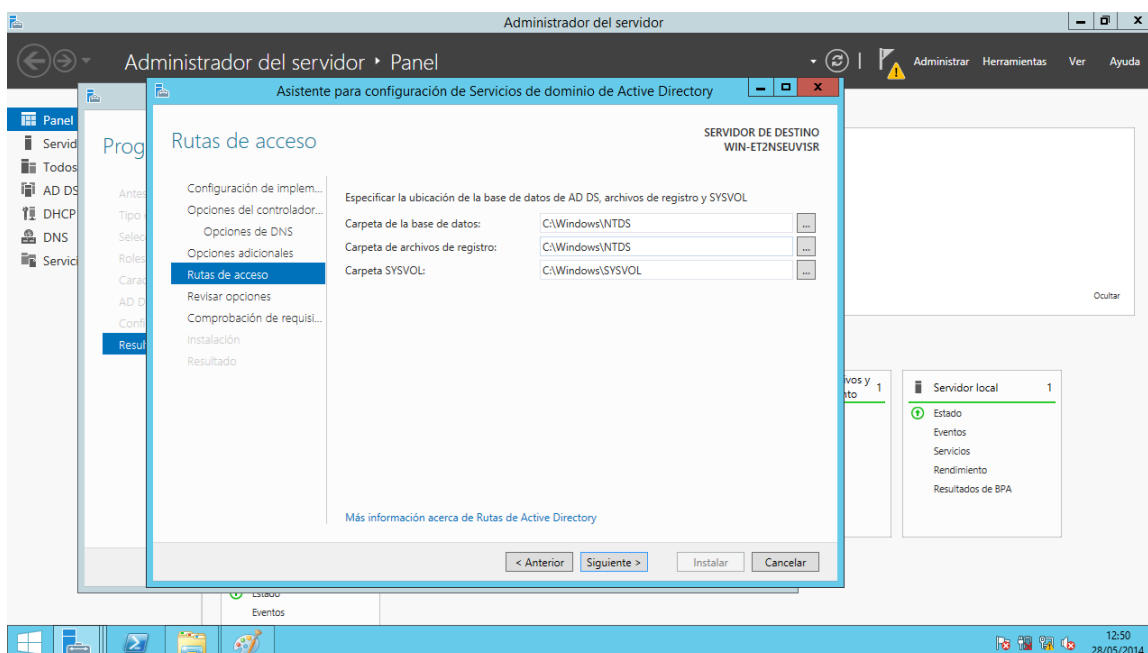


Figura 58 - Selección de ruta de los archivos



Una vez todo terminado, accediendo al panel de **Administrador del servidor** se podrá observar una nueva pestaña en la que pondrá **AD DS**:

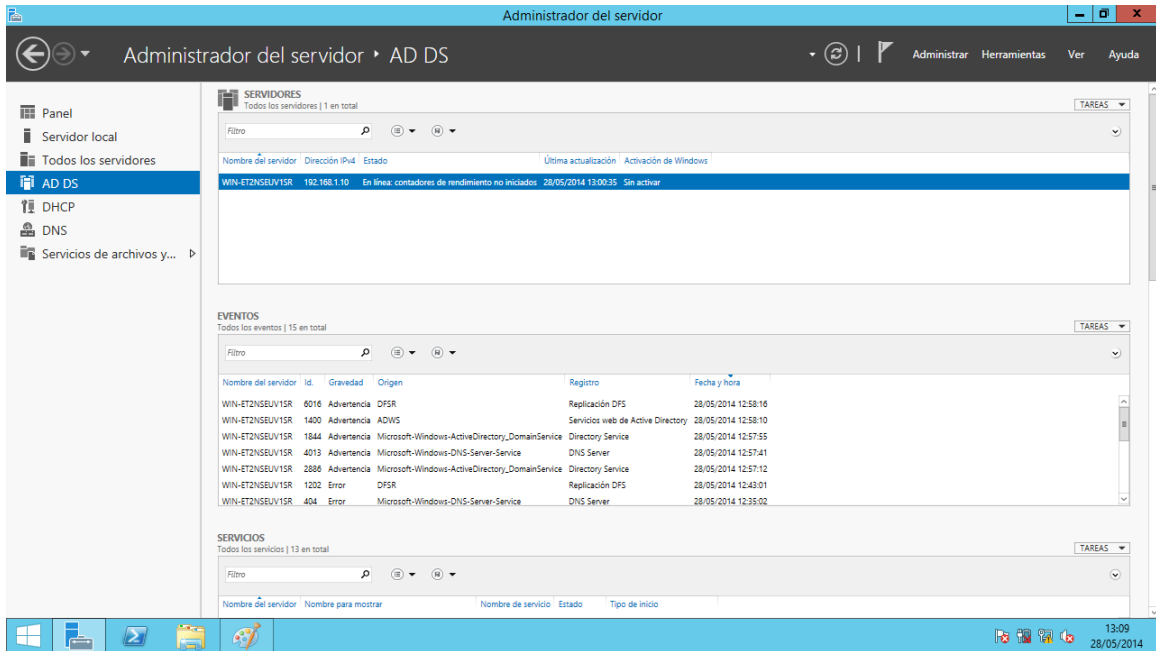


Figura 59 - Aparición de una nueva opción (AD DS)

Anteriormente se había dejado la configuración del DNS por completar ya que se precisaba de un controlador de dominio. Como ya se dispone de éste, ahora toca reconfigurar algunas opciones del DNS.

Para completar la integración con el servicio DNS se accederá a **Herramientas->DNS**, para abrir la consola de **Administración de DNS**. Una vez dentro se desplegará el árbol raíz, y se distinguirá una carpeta que representa la zona de búsqueda directa. Con el botón secundario se aprieta sobre ésta y se selecciona la opción **Propiedades**:

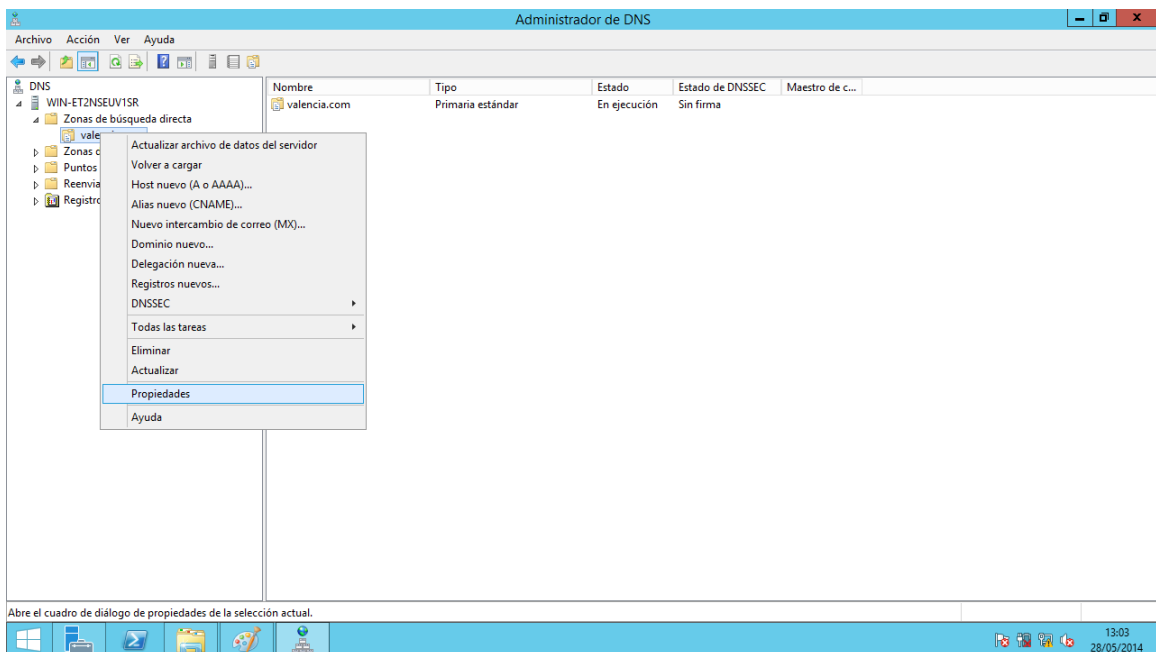


Figura 60 - Selección de la opción propiedades sobre el administrador DNS

En esta nueva página, sobre la pestaña **General** se debe elegir la opción **Cambiar Tipo**.

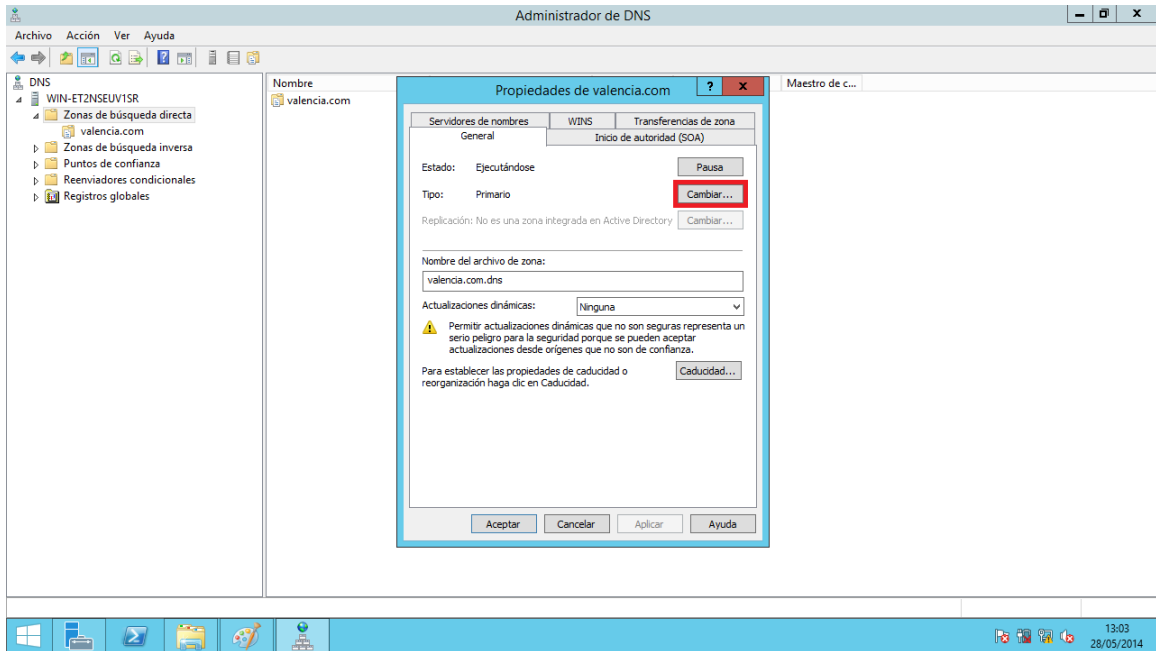


Figura 61 - Propiedades del dominio

Se abrirá una nueva ventana sobre la que ahora ya permite seleccionar **Almacenar la zona en Active Directory**, marcando dicha opción y seleccionando **Aceptar**.

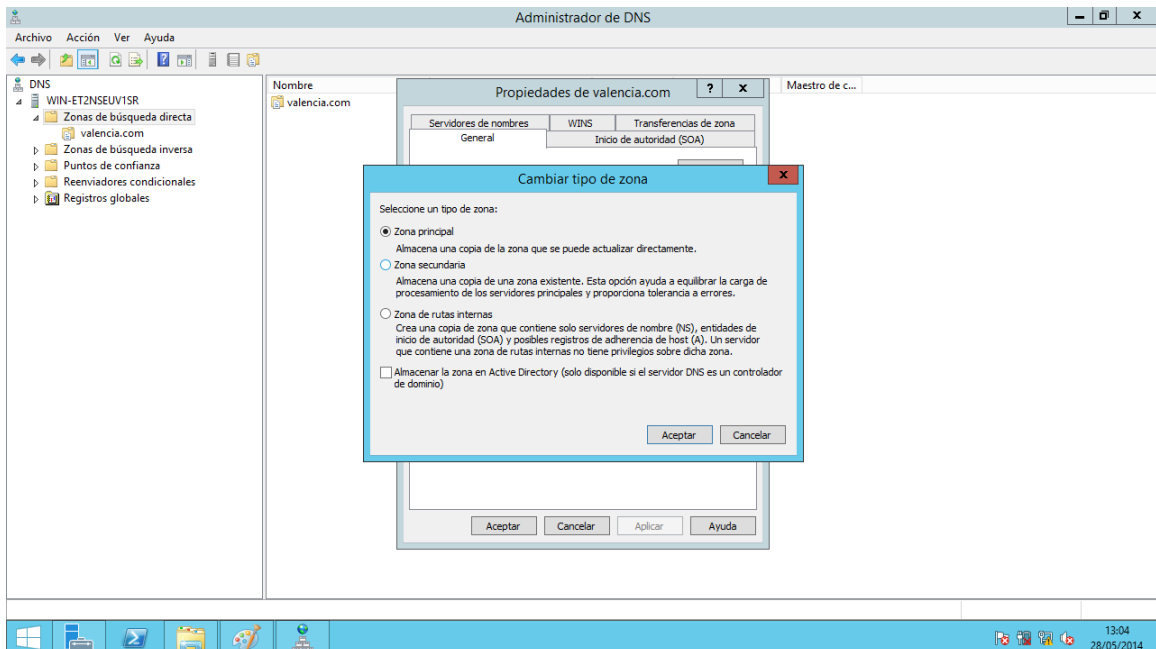


Figura 62 - Selección del tipo de zona

De nuevo en la ventana anterior y sobre la misma pestaña **General**, sobre el desplegable se debe seleccionar **Actualizaciones dinámicas**, y se elegirá entonces actualizar **Solo con seguridad**.

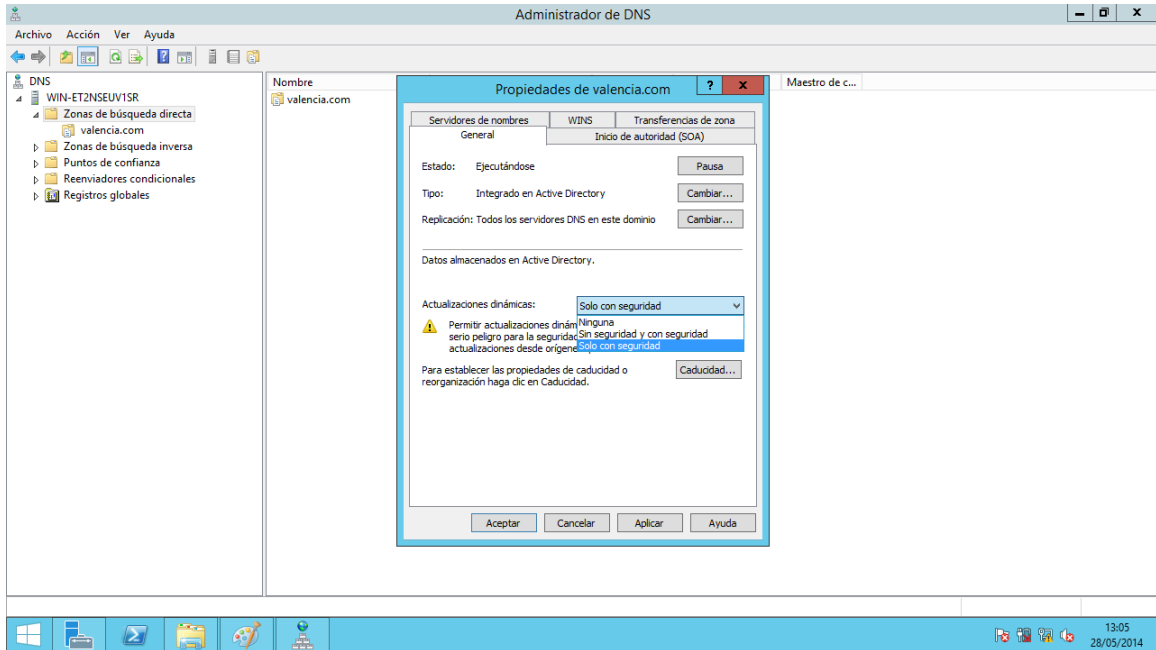


Figura 63 - Selección sobre permiso que tienen actualizaciones

Una vez aceptados los cambios, la integración del DNS con el ADDS estará completada y el servidor DNS estará en funcionamiento, de forma que los clientes ya se configuran de forma automática, es decir sin necesidad de asignarles una dirección de forma manual.

3.4 Inserción clientes al Dominio

En este momento está el servidor funcionando pero falta por configurar los clientes para que éstos pertenezcan al dominio **valencia.com**. En este trabajo se dispone de un ordenador cliente: **FRAN-PC**, el cual se va a empezar por incluir en el dominio.

Para ello se debe acceder a **Panel de control->Sistema y seguridad->Sistema->Configuración de acceso remoto** y se abrirá una ventana en la que se deberá seleccionar la pestaña **Nombre de Equipo** y haciendo clic sobre la opción **Cambiar**. (Fig.62)

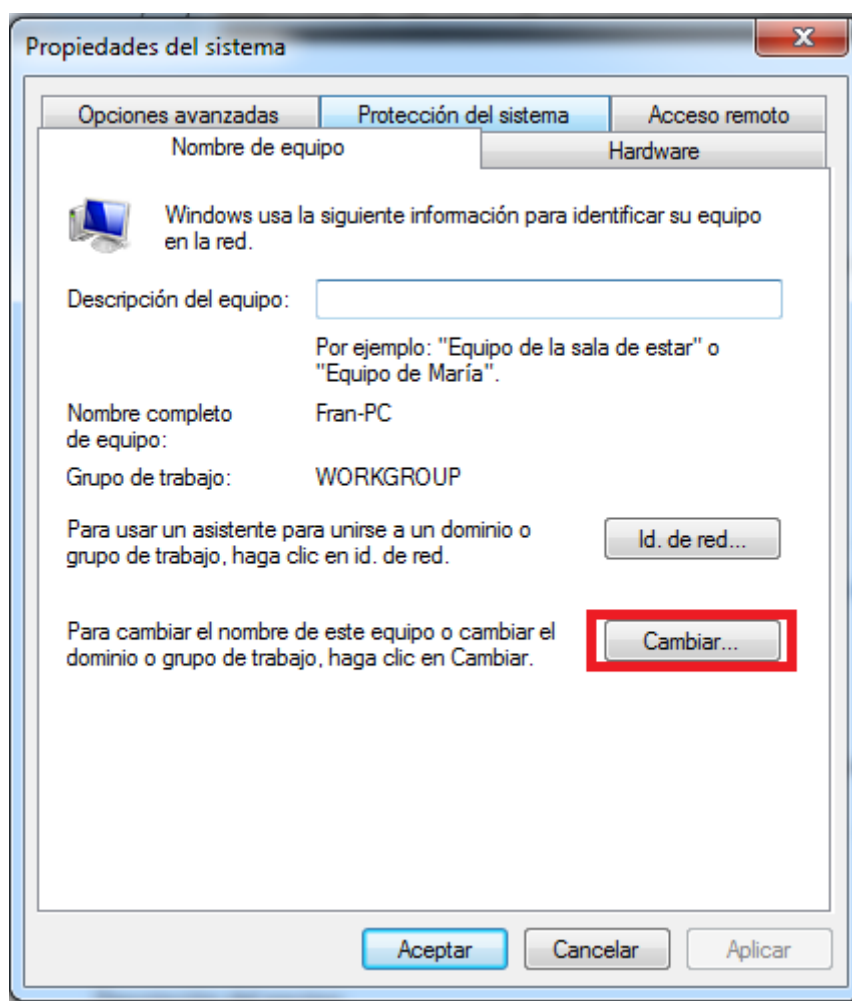


Figura 64 - Propiedades de la maquina cliente Fran-PC

Una vez hecho esto se abrirá la siguiente ventana:

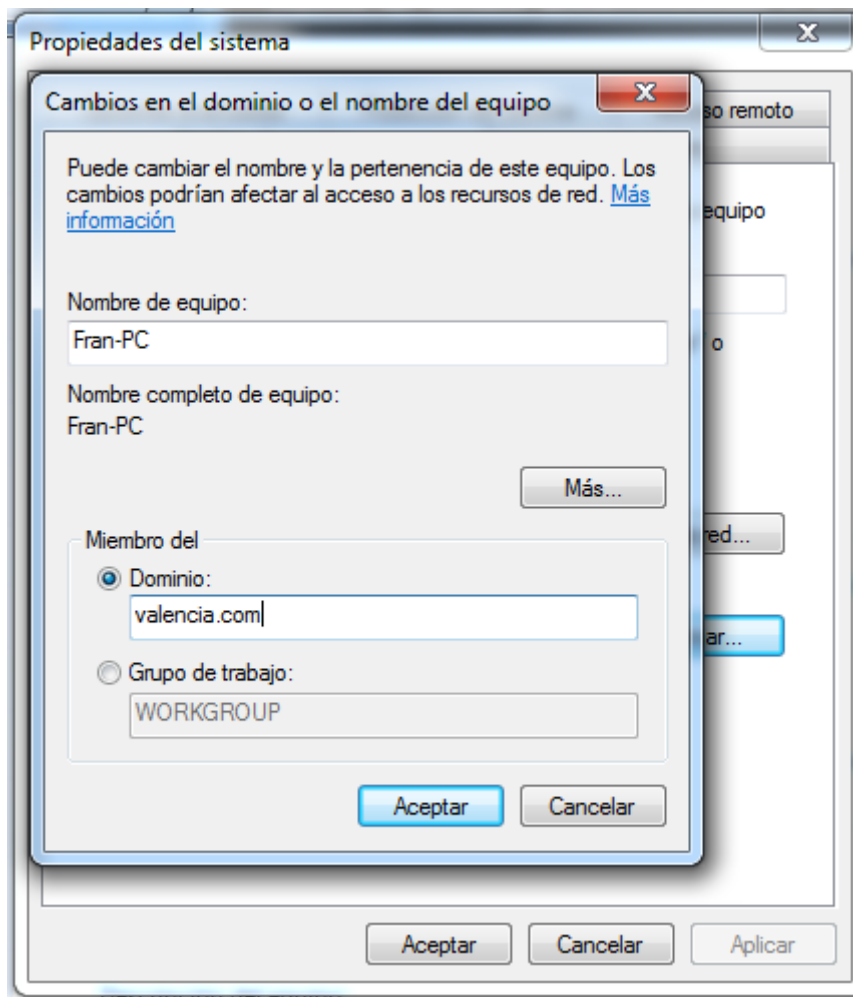


Figura 65 - Cambios en el dominio

A continuación se deberá seleccionar **Dominio** y se añade el nombre del dominio al que el equipo va a pertenecer (**valencia.com**). Una vez rellenado dicho campo, se hará clic sobre **Aceptar**.

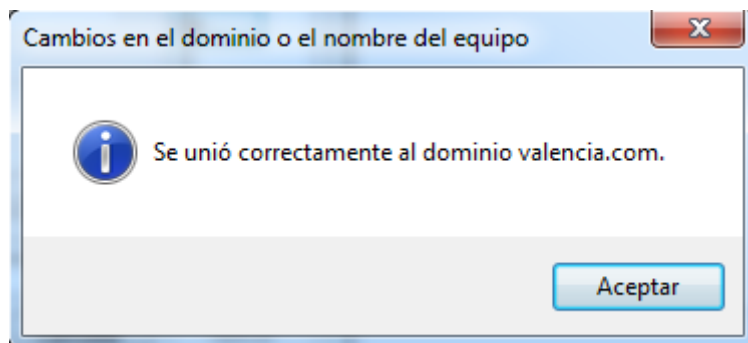


Figura 66 - Ventana que confirma la correcta unión del equipo al dominio

Saltará una ventana informando de que el equipo se ha añadido correctamente al dominio (figura 64).

Accediendo al **Centro de administración de Active Directory** se puede ver que el equipo **FRAN-PC** ya aparece en el dominio.

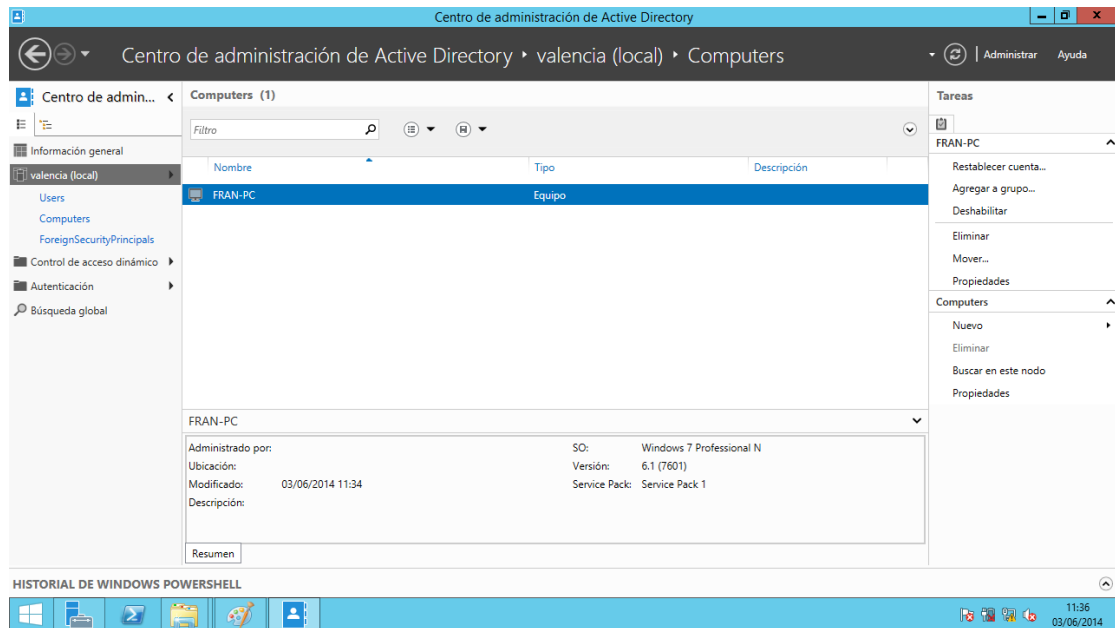


Figura 67 - Comprobación de la correcta unión de la máquina al dominio

3.4.1 Configuración Clientes

Finalmente el servidor DHCP está correctamente configurado y funcionando junto con el DNS y el ADDS. Lo siguiente es configurar los ordenadores clientes para que accedan al servidor y así obtener la configuración que les permita comunicarse con el resto de ordenadores en la red y con internet.

Para llevar a cabo dicha tarea se debe acceder a las maquinas clientes y entrar en **Propiedades de Conexión de área local** y seleccionar **Protocolo de Internet versión 4(TCP/IPv4)**, con lo que se abrirá una ventana en la que se dejarán marcadas las siguientes opciones: **Obtener una dirección IP automáticamente** y **Usar las siguientes direcciones de servidor DNS**. En esta segunda opción habrá que incluir la dirección IP de donde se encuentra el servidor en la intranet **192.168.1.10**.

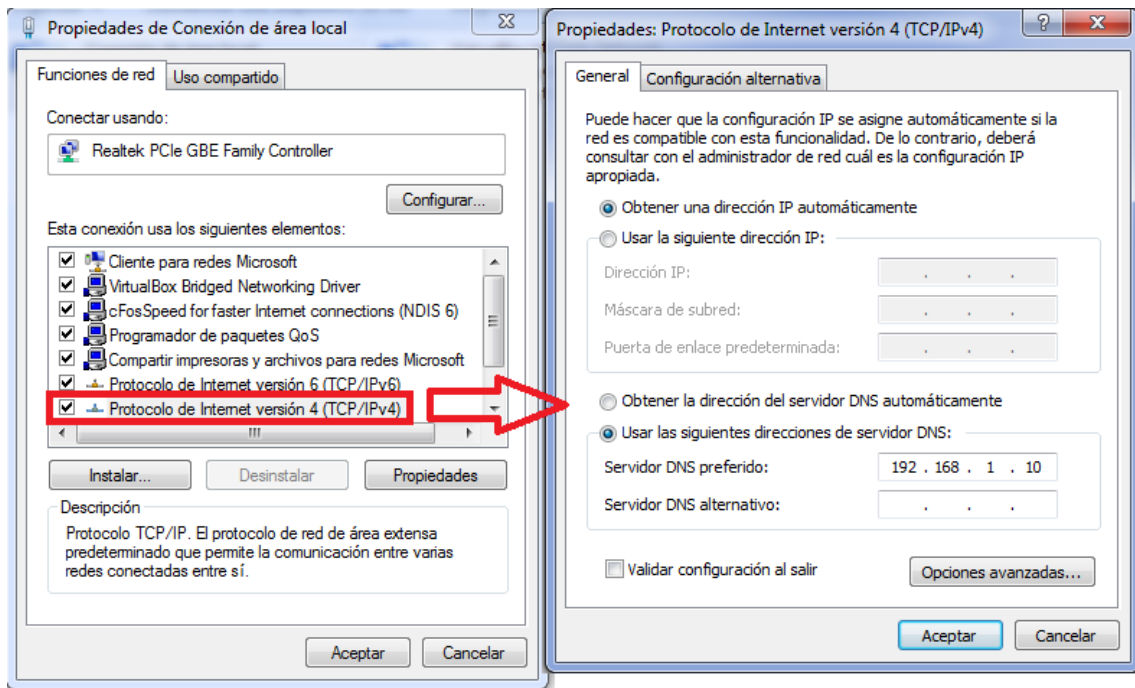


Figura 68 - Propiedades cliente

Una vez terminado con esta configuración se procederá a la comprobación de que dicha máquina está haciendo las peticiones al servidor y que éste le está respondiendo correctamente.

Para ello lo que se debe de hacer es acceder a la consola de Windows y escribiendo **IPconfig** saldrá la dirección IP que el servidor le ha asignado, y a qué dominio está asignada (aunque este equipo aún no esté dentro de dicho dominio).


```
C:\Users\Fran>ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de Ethernet Conexión de área local:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . : valencia.com
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . . . : fe80::3831:f664:dd69:f70b%11
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.1.110
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . . :
```

Figura 69 - Ipconfig sobre máquina cliente

Aquí podemos observar que la **Dirección IPv4** que el servidor ha dado a este equipo es **192.168.1.110** la cual es una dirección válida dentro del rango configurado con anterioridad. Si el servidor ya tenía configurado la puerta de enlace entonces debería de salir en **Puerta de enlace predeterminada**. En este ejemplo la configuramos más adelante ya que de momento no es necesario.

Si ahora se accede al servidor y entramos en la ventana de **Configuración del DHCP** para ver la repartición de IP's, se puede observar que la IP **192.168.1.110** está asignada a la máquina cliente **Fran-PC**:

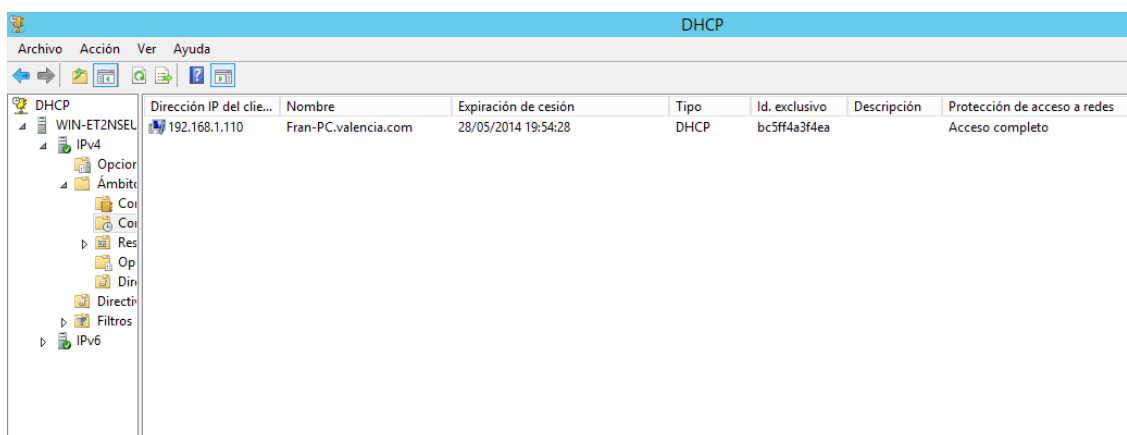


Figura 70 - Comprobación asignaciones IP

Hasta aquí todo correcto, ahora falta la inserción de dos máquinas más, pero éstas serán configuradas a través de la virtualización de dichas máquinas en el equipo Fran-pc.



3.4.2 Configuración Clientes a través de Máquinas Virtuales

Para la virtualización se utilizará *Virtual Box*. Antes de acceder a la configuración interna de la máquina virtual en cuyo caso se ha llamado **Equipo1**, se debe configurar el adaptador de red de la máquina virtual cambiando éste a **Adaptador puente**:

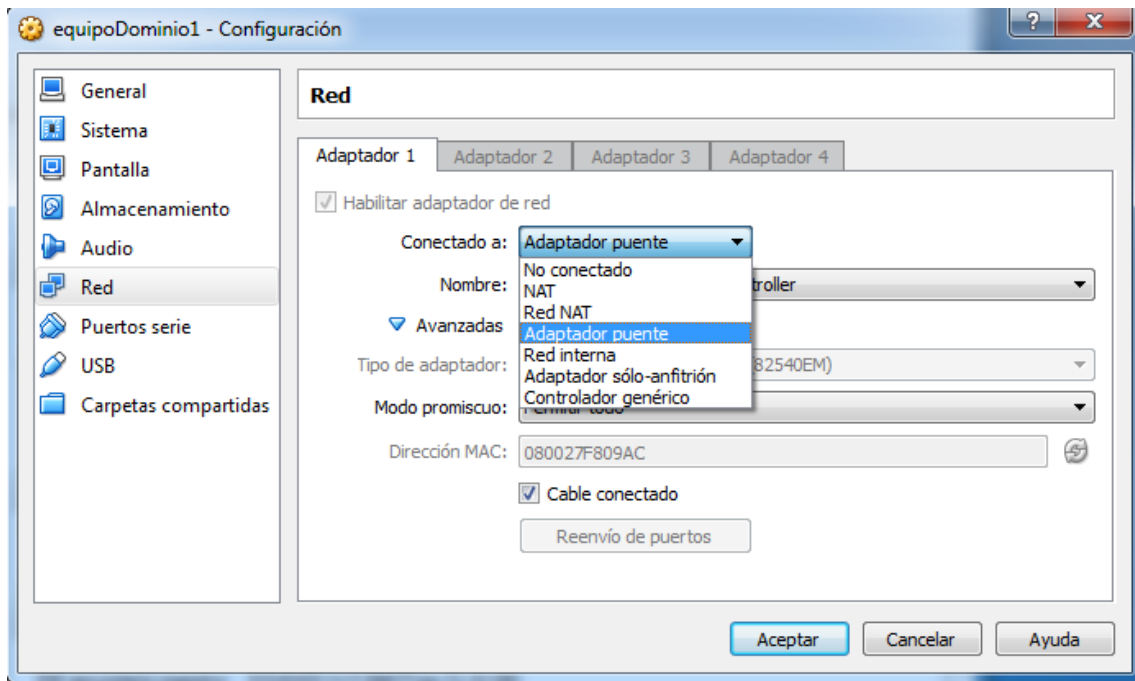


Figura 71 - Configuración maquina virtual

Para llegar a dicha pantalla se debe seleccionar la opción **Configuración->Red**, eligiendo así **Adaptador puente**.

El resto de pasos a seguir para la configuración de la obtención de las direcciones IP en el resto de pasos, son exactamente iguales que las completadas anteriormente para el caso de Fran-PC.

Una vez finalizada, se puede observar que el servidor ha registrado a la máquina y todo funciona correctamente:

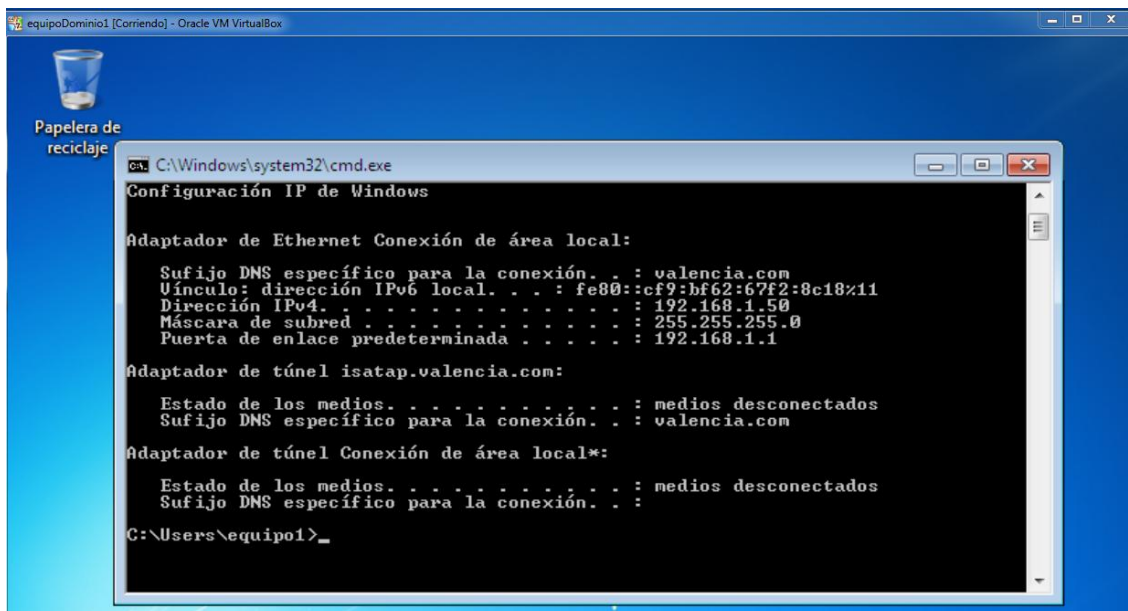


Figura 72 - Comprobación a través de cmd

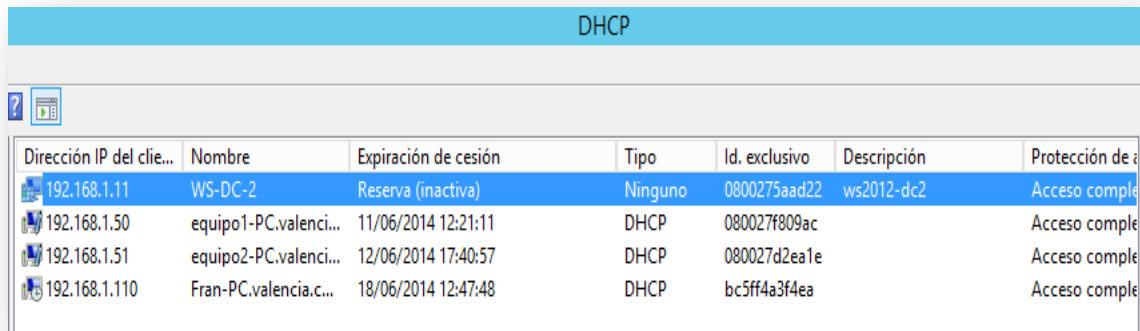
El servidor le ha dado la dirección IP **192.168.1.50**, ahora ya se tiene configurada la **Puerta de enlace** para que el servidor la diese junto con la dirección IP que le había asignado y se puede observar cómo el cliente ya la tiene registrada.

Accediendo al Ws2012 el **equipo1** ya tiene asignada la dirección **192.168.1.50**:

DHCP						
Dirección IP del cliente	Nombre	Expiración de cesión	Tipo	Id. exclusivo	Descripción	Protección de
192.168.1.50	equipo1-PC.valenci...	11/06/2014 12:14:45	DHCP	080027f809ac		Acceso comp
192.168.1.110	Fran-PC.valencia.c...	11/06/2014 11:36:37	DHCP	bc5ff4a3f4ea		Acceso comp

Figura 73 - Comprobación en servidor de direcciones IP asignadas





Dirección IP del cliente	Nombre	Expiración de cesión	Tipo	Id. exclusivo	Descripción	Protección de a
192.168.1.11	WS-DC-2	Reserva (inactiva)	Ninguno	0800275aad22	ws2012-dc2	Acceso comple
192.168.1.50	equipo1-PC.valenci...	11/06/2014 12:21:11	DHCP	080027f809ac		Acceso comple
192.168.1.51	equipo2-PC.valenci...	12/06/2014 17:40:57	DHCP	080027d2ea1e		Acceso comple
192.168.1.110	Fran-PC.valencia.c...	18/06/2014 12:47:48	DHCP	bc5ff4a3f4ea		Acceso comple

Figura 74 - Comprobación de que el resto de maquinas han obtenido su dirección IP

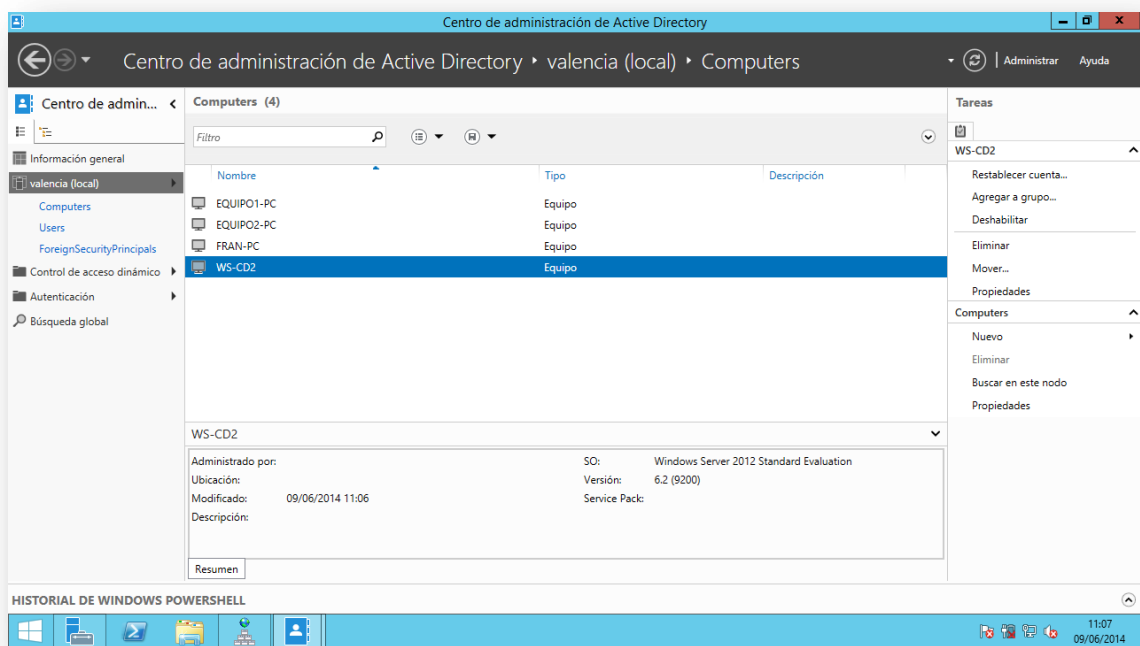


Figura 75 - Comprobación de que el resto de maquinas pertenecen al dominio

Ya está la red interna configurada con los servicios DNS, DHCP y ADDS y todos funcionan correctamente.

Una vez configuradas todas las máquinas, como se ha mostrado en los apartados **3.5 al 3.6**, añadiéndolas al mismo dominio y haciendo que usen el servidor **DNS** para la resolución de nombres, y el servidor **DHCP** para la obtención de las IP's. Se podría concluir que se ha cumplido la finalidad de este capítulo que es la creación de una red de un bosque con un árbol de dominio **valencia.com** que tiene dentro de él cinco máquinas: la principal con **Windows server 2012** que funciona como servidor y controlador de dominio; tres más que son simples clientes con **Windows 7**; y una más que de momento solo dispone de **Windows server 2012** instalada pero que aún no tiene ningún servicio interno instalado, pero que se va a trabajar con ella en el siguiente capítulo para la creación del subdominio.

Capítulo 4.

Resumen:

En este capítulo tendrá lugar la finalización de la creación del bosque con la creación de un nuevo subdominio al que llamaremos **sd1.valencia.com**. Para ello se instalará ADDS en la máquina dentro del dominio **valencia.com** con Ws2012. Para finalizar se añadirán dos máquinas a dicho dominio. El bosque quedará de la siguiente forma:

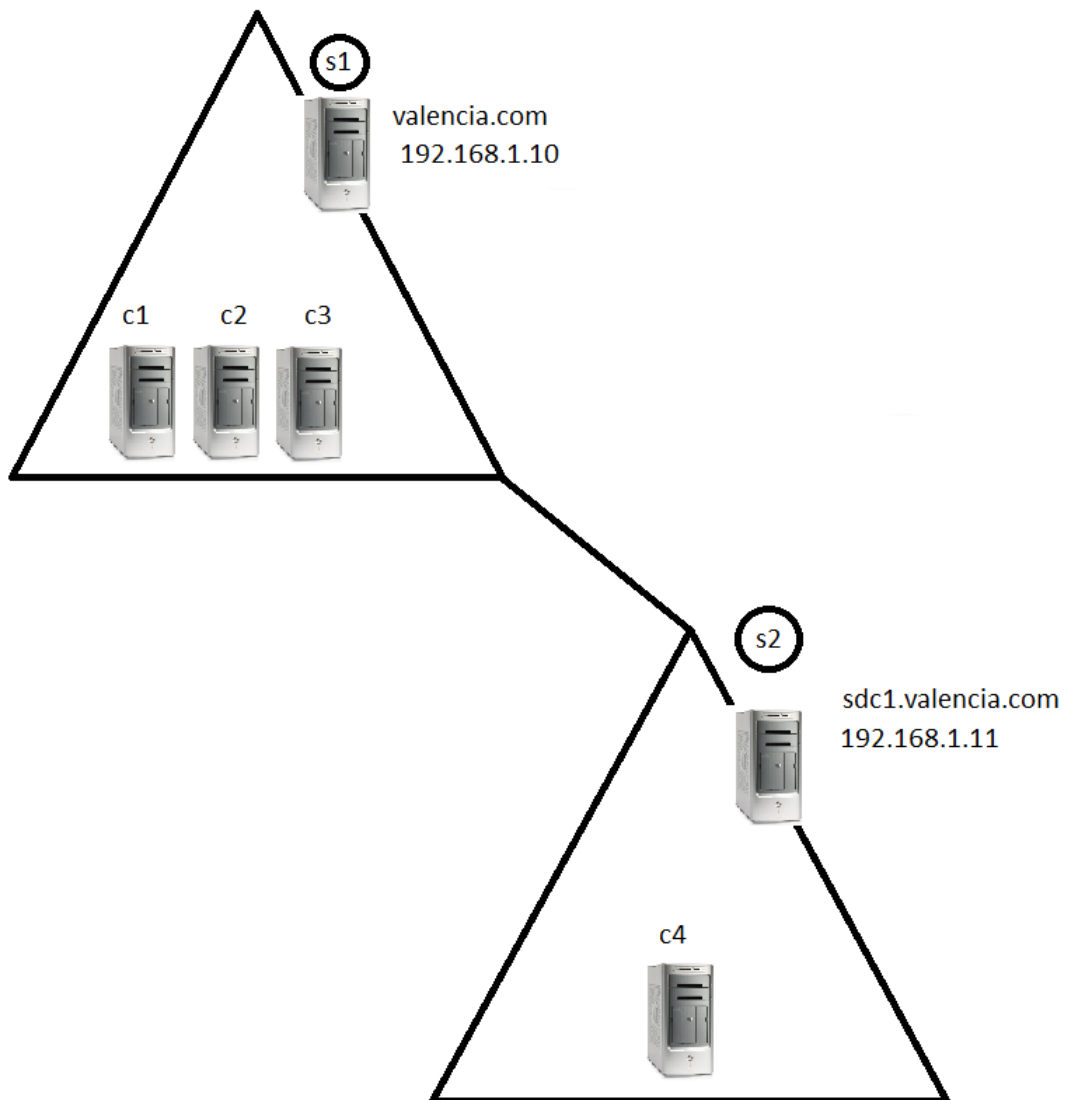


Figura 76 - Forma final del bosque

4.1 Instalación ADDS en subdominio

Actualmente la red consiste de un dominio árbol con el dominio **valencia.com**. La idea es la creación de un nuevo dominio que cuelgue de éste, es decir, un nuevo subdominio. Como actualmente ya están en funcionamiento los protocolos DNS y DHCP en la máquina principal, no será necesario volver a configurar estos servicios ya que el nuevo dominio podrá utilizarlos.

Lo primero que se debe hacer, al tratarse de un nuevo servidor, es darle una **dirección IP fija**. Para ello vamos a las **Propiedades de Ethernet**. A nuestro nuevo servidor le daremos la dirección **192.168.1.11** y se indicará que use la dirección **192.168.1.10** para que utilice como servidor **DNS**:

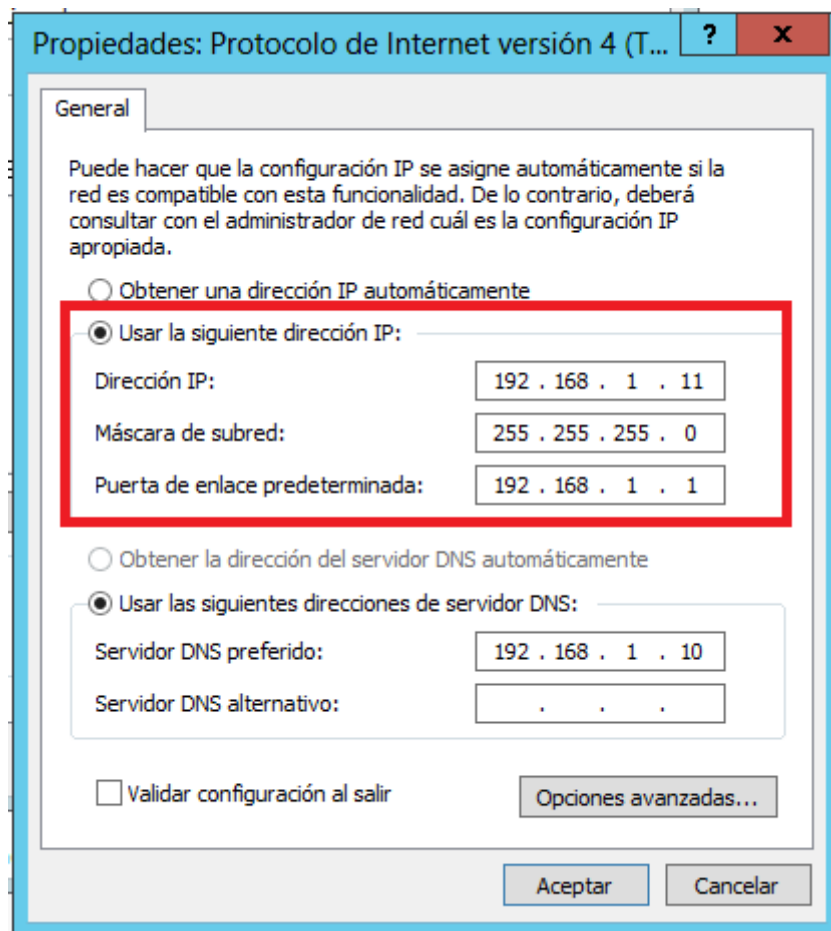


Figura 77 - Propiedades IPv4 del segundo servidor

Entrando en el **Administrador del servidor** se puede comprobar que actualmente este servidor pertenece al dominio **valencia.com** y que el nombre del servidor es **WS-DC2**, ya que se le ha cambiado el nombre a diferencia del primer servidor que se dejó por defecto.

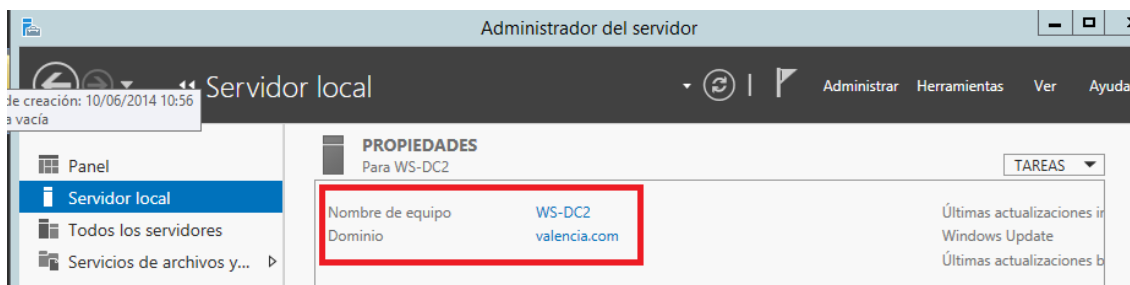


Figura 78 - Nombre del segundo servidor

Una vez que ya se ha configurado la dirección IP del servidor fija se va a proceder a la instalación del nuevo dominio con su respectivo controlador. Lo primero es acceder al asistente para agregar roles o características como se ha ido haciendo a lo largo del trabajo cada vez que se ha instalado un nuevo servicio al servidor. Seleccionando **WS-DC2.valencia.com** como el nuevo **Servidor destino** donde se va a instalar el Rol:

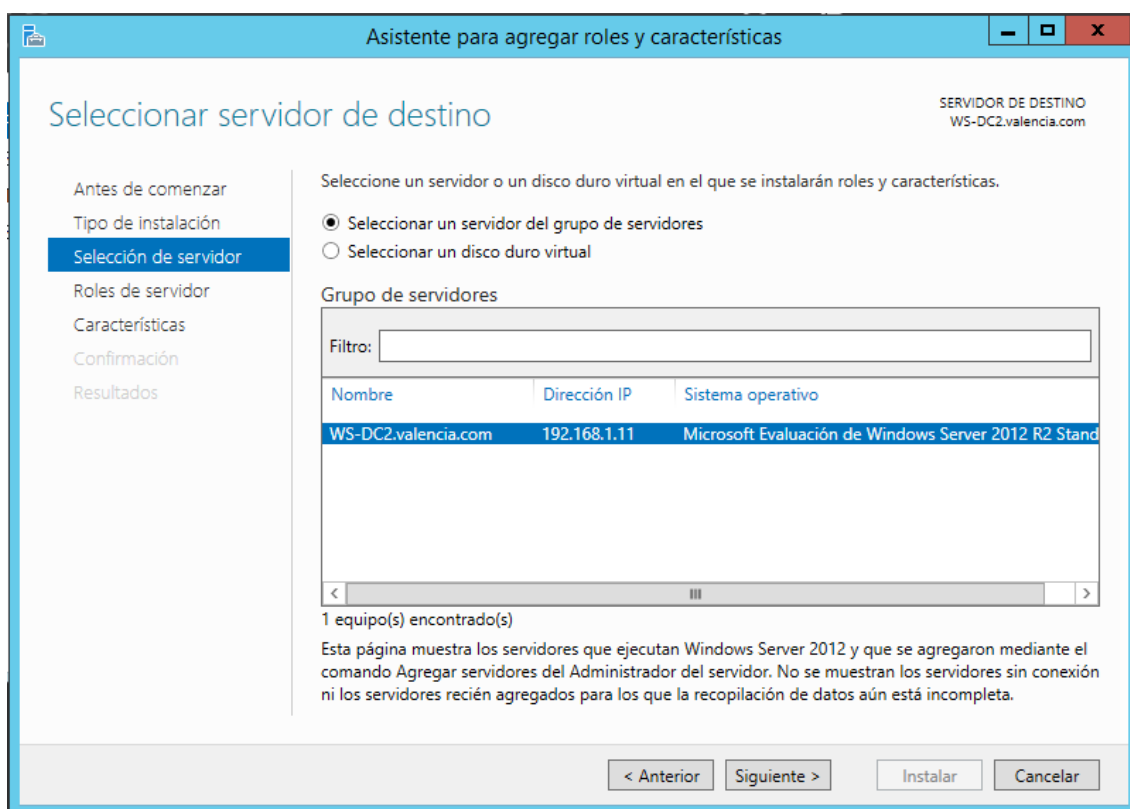


Figura 79 - Selección del servidor para la instalación de roles

Al igual que en el primer servidor, se va a seleccionar **Servicios de dominio de Active Directory** y se seleccionará **Servicios de dominio de Active Directory**:

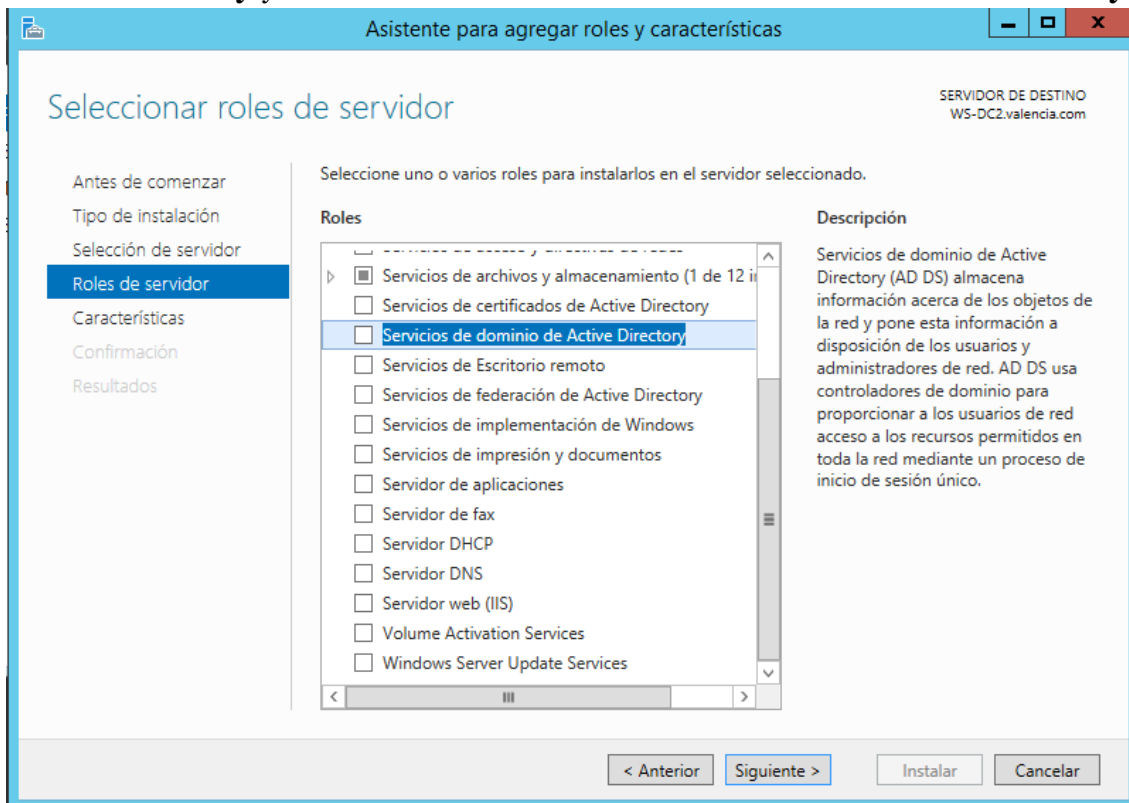


Figura 80 - Selección del rol AD DS

Se aceptan todos los pasos que vayan saliendo a continuación hasta llegar a la finalización de la instalación y finalmente se selecciona **Promover este servidor a controlador de dominio**.

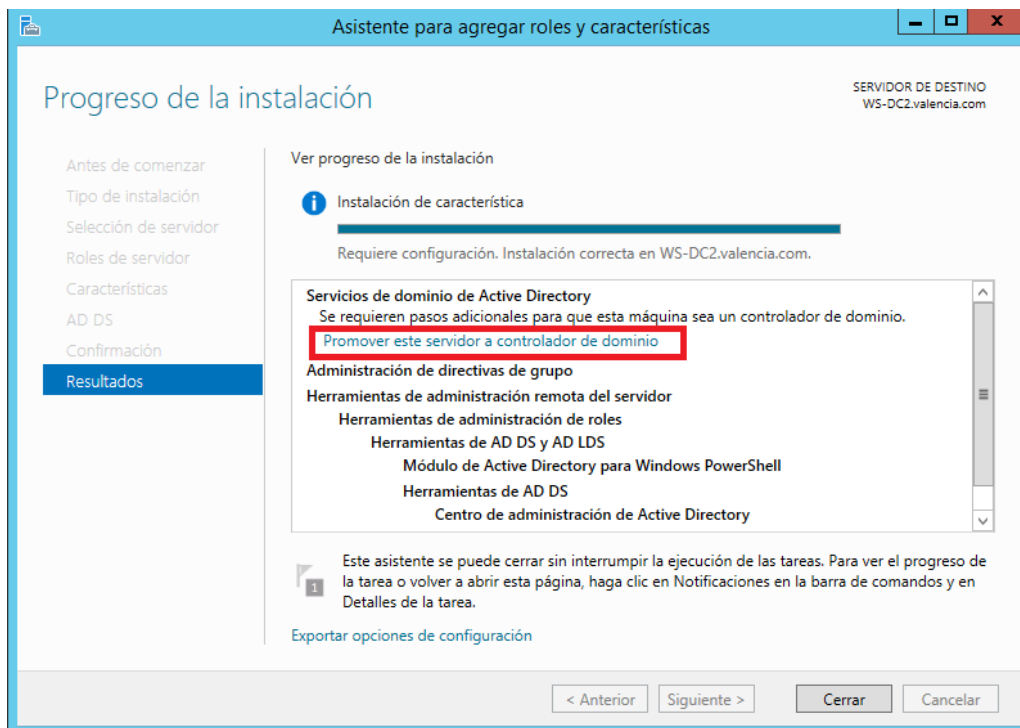


Figura 81 - Finalización de la instalación del AD DS

4.2 Configuración ADDS para subdominio

Continuando con el apartado anterior, una vez finalizada la instalación se pasará a la configuración del nuevo controlador de dominio. Si se han seguido los pasos anteriores de forma correcta ahora tendremos en el servidor la siguiente ventana abierta:

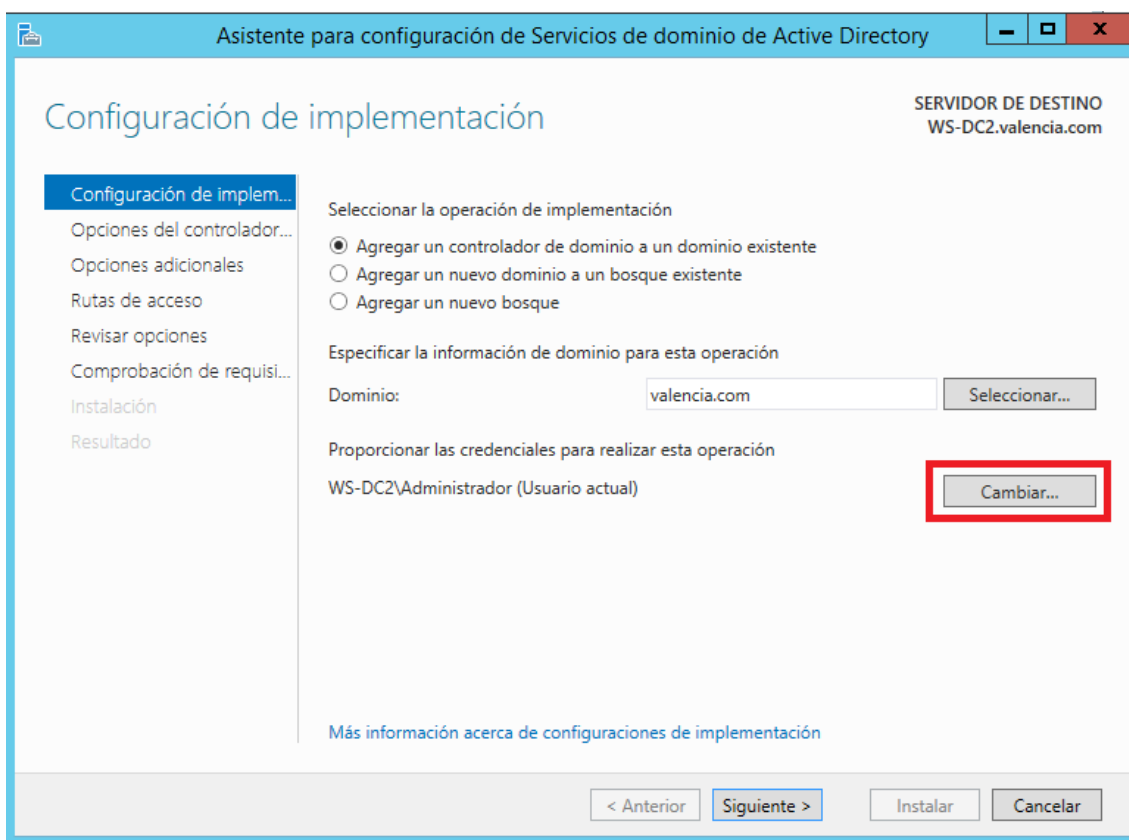


Figura 825 - Selección de la operación a implementar

Lo primero a lo que obliga es a proporcionar las credenciales para poder agregar un nuevo dominio a un bosque existente. En este punto obliga a logearnos como **Administradores** para poder crear el subdominio en el dominio **valencia.com**. Para ello se debe de hacer clic en **Cambiar..**, y a continuación introducir el usuario Administrador y la contraseña del servidor WIN.ET2NSEURV1SR, ya que actualmente se está logeado como Administrador pero del servidor **sdc1** no del servidor padre.

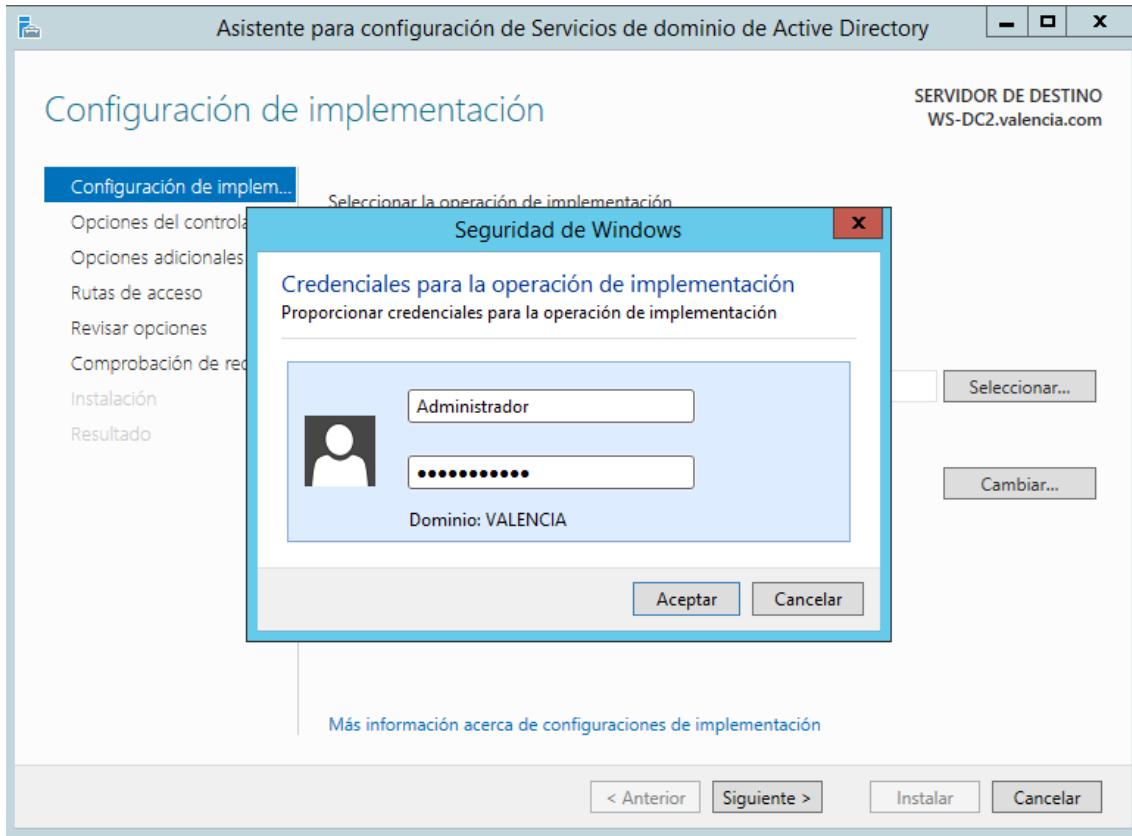


Figura 83 - Otorgando credenciales de administrador

Una vez introducida la contraseña del administrador del dominio **valencia.com**, se tendrán los permisos suficientes para poder crear el nuevo subdominio.

Seleccionando la opción **Agregar un nuevo dominio a un bosque existente** y añadiendo que se trata de un **Dominio secundario**, que va a colgar del dominio existente **valencia.com** y que éste se llamará **sdcl**, se hace clic sobre **Siguiente**:

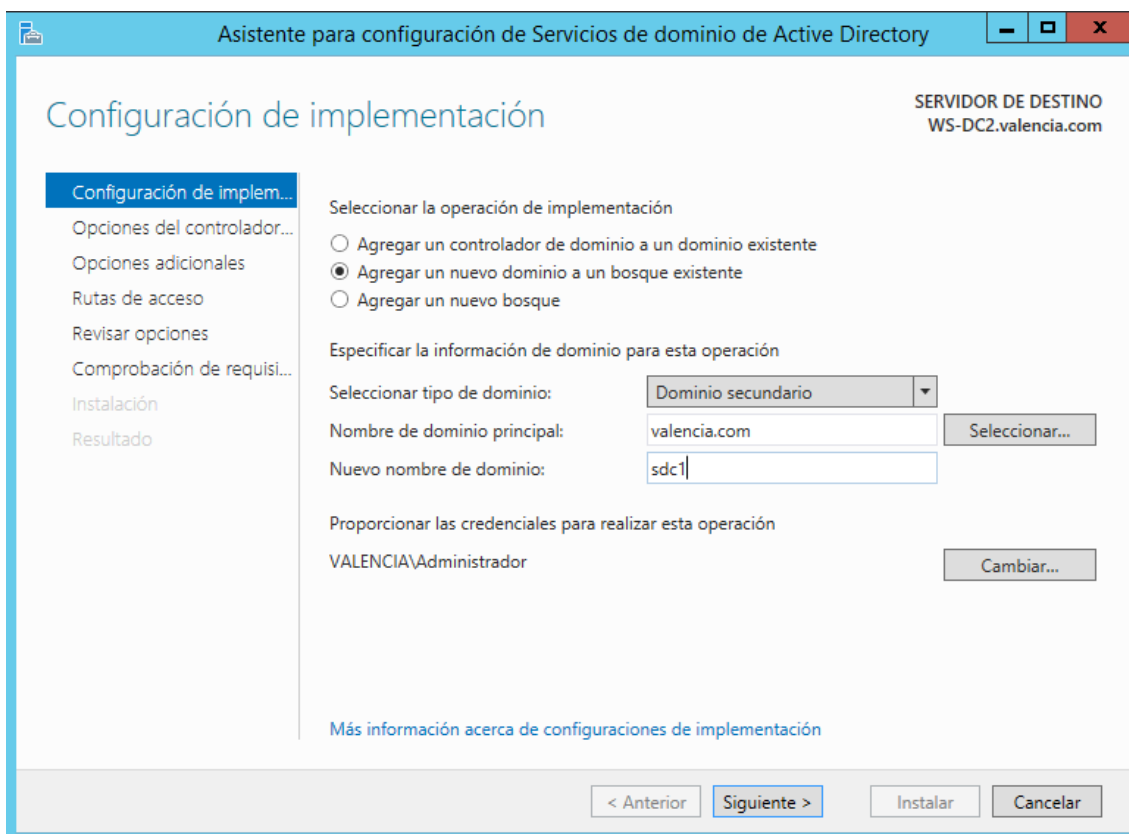


Figura 84 - Selección de la operación a implementar

La siguiente ventana que saldrá será parecida a la que salió en la primera instalación de ADDS en el servidor principal, pero esta vez permite la opción de desmarcar **Servidor de sistema de nombres de dominio** y **Catálogo global**. Aunque se dejarán estas opciones marcadas, nos permite que se desmarquen ya que el dominio principal ya las tiene en funcionamiento.

Lo siguiente que pide es que se introduzca una contraseña por si se debe entrar en el servidor en **Modo restauración** (DSRM). Una vez se rellenen dichos campos se continuará con la instalación:

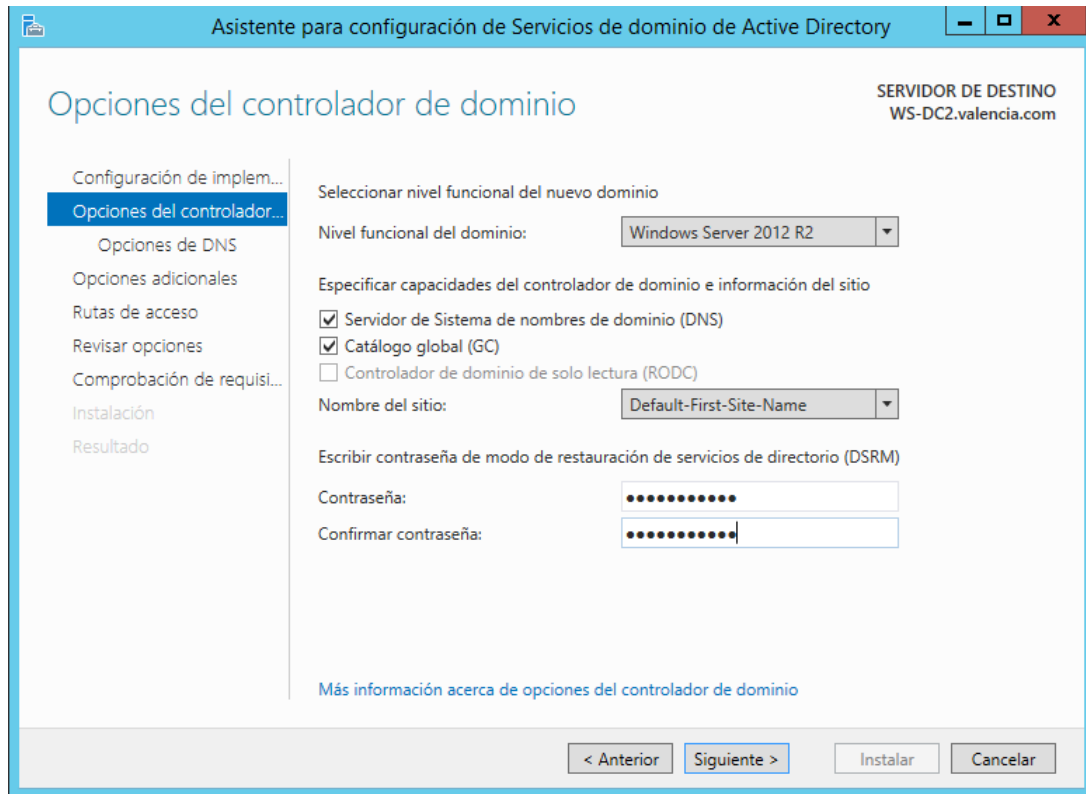


Figura 85 - Selección del nivel de funcionalidad

La siguiente ventana obligará crear la delegación del servidor DNS, y como ya se han confirmado las credenciales, este paso simplemente se aceptará y se continuará con la instalación.

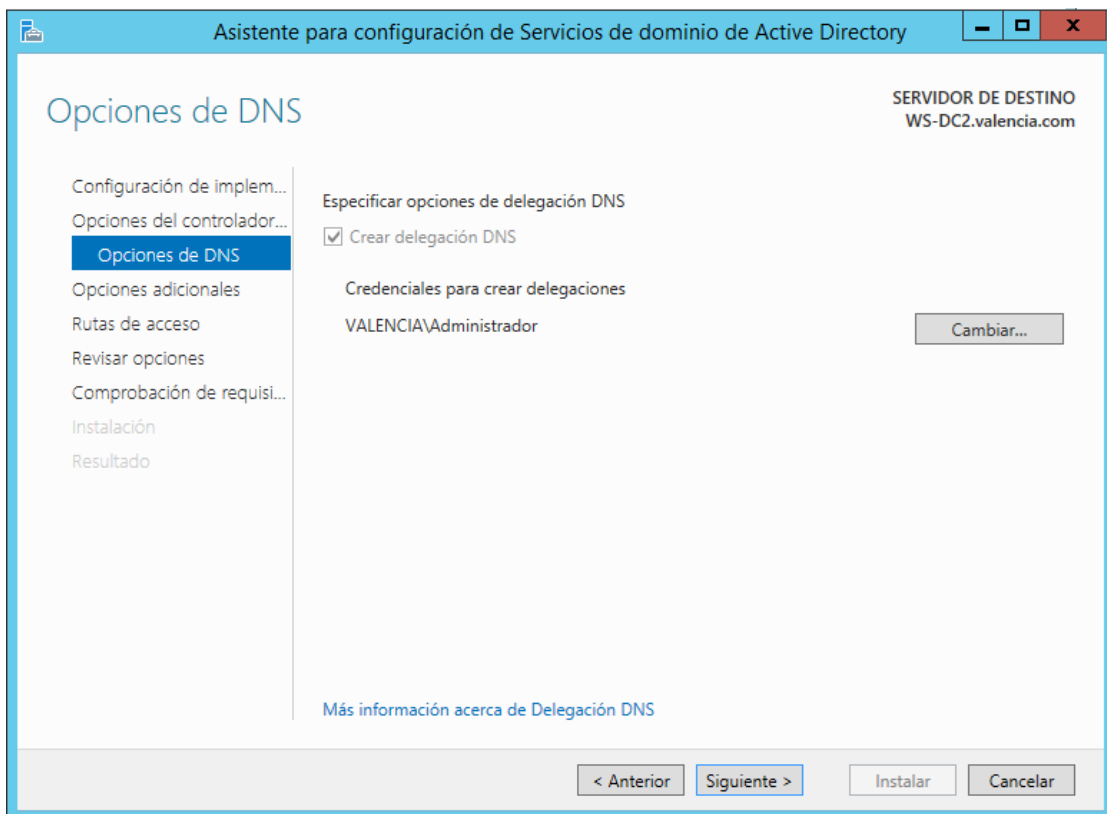


Figura 86 - Opciones de DNS

Para continuar el proceso de instalación pide que se inserte el nombre del NetBIOS. En este caso será **SDC1**:

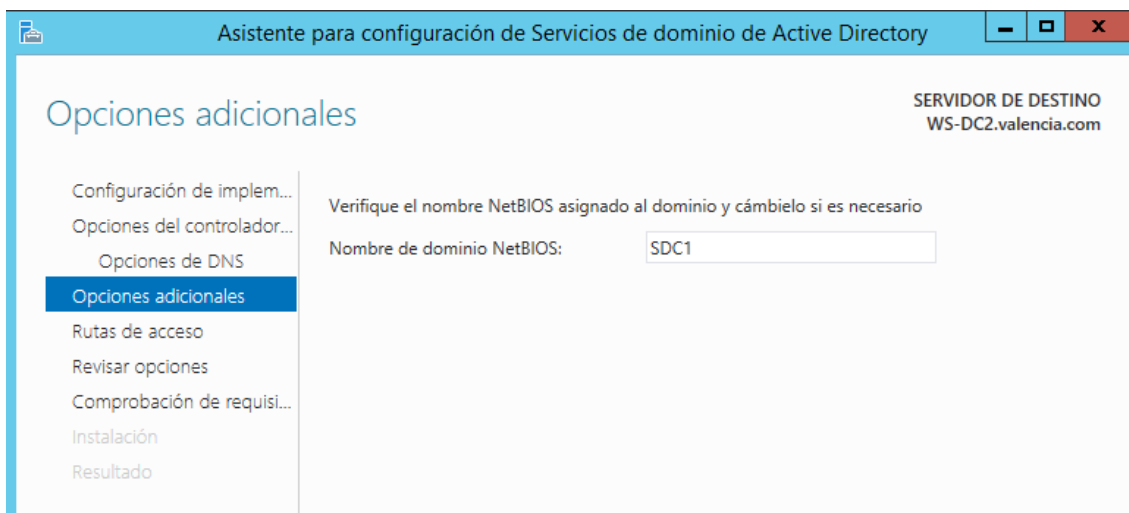


Figura 87 - Nombre del NetBIOS

Para finalizar, se aceptarán las rutas para la creación de las carpetas que ofrece el servidor. Si se desea alojar dichas carpetas en otro lugar este es el momento de decidirlo.

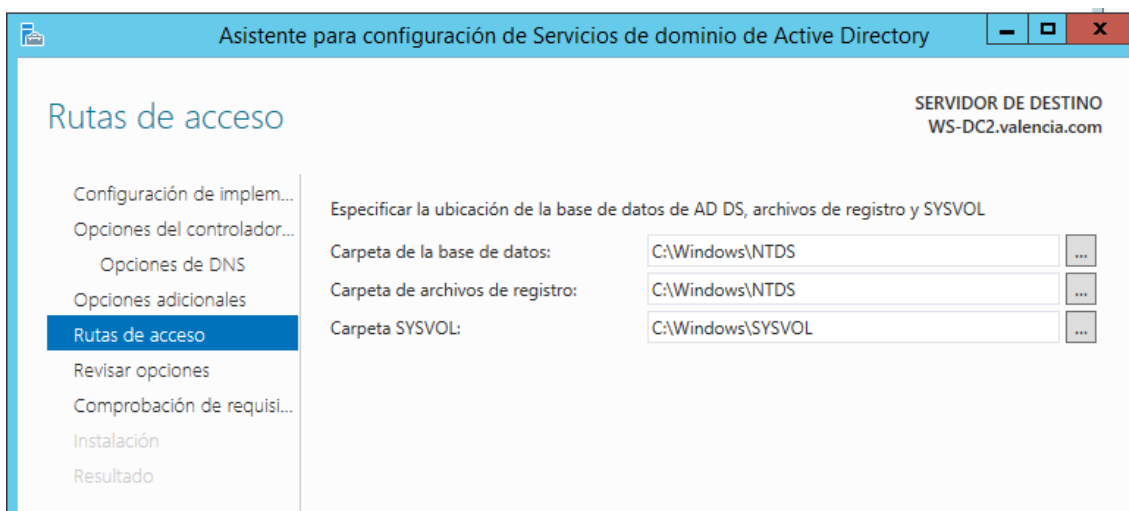


Figura 88 - Ruta de las carpetas

Una vez finalizada la instalación y la configuración el servidor se reiniciará automáticamente.

Una vez reiniciado el servidor, en la ventana de **Administrador de servidor** se puede observar en la Fig. 79 que ahora el servidor pertenece al dominio **sdci.valencia.com** y que tiene los servicios ADDS y DNS en funcionamiento.

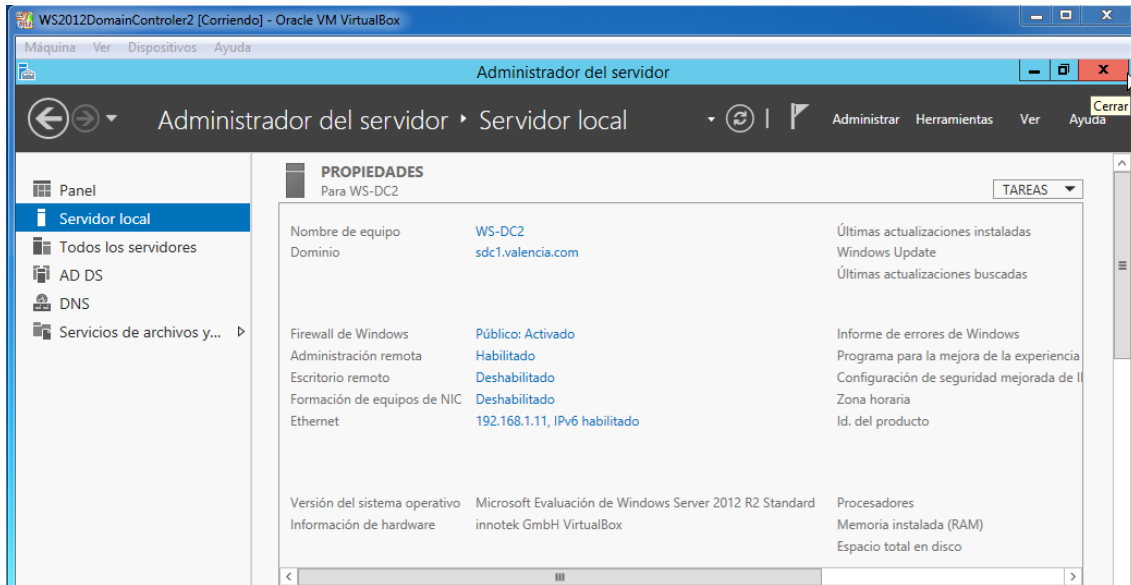


Figura 89 - Comprobación del dominio

Entrando en el servicio DNS se puede comprobar que se está utilizando el servicio del controlador de dominio **valencia.com**. En **Propiedades del servicio DNS** entrando en **Administrador de servidor->DNS->propiedades** se observa que tiene como reenviador **192.168.1.10**.

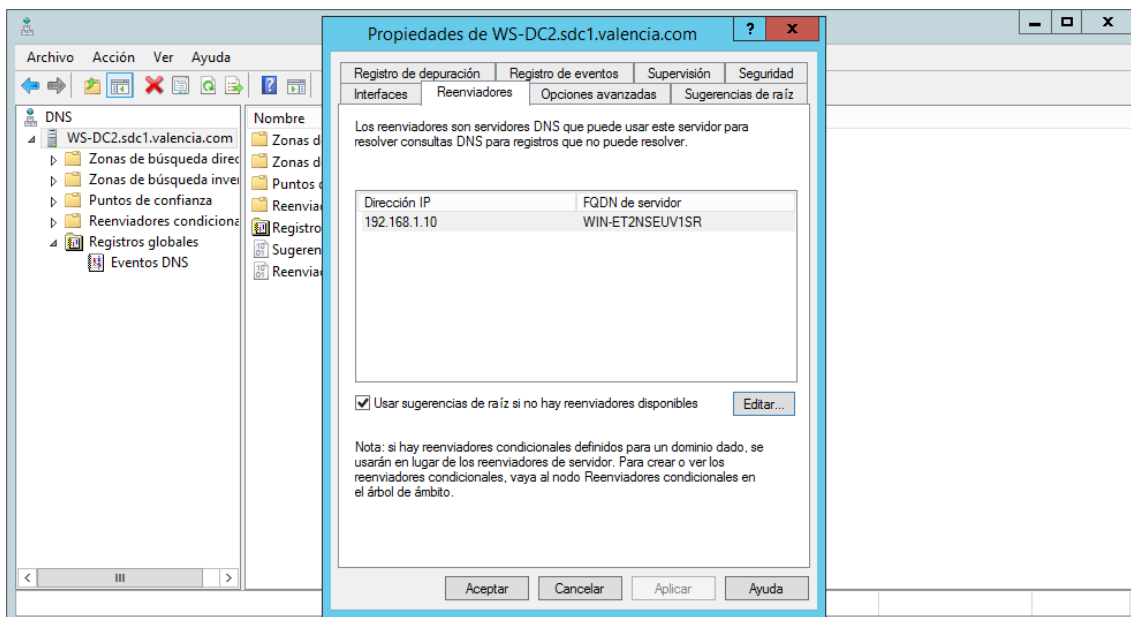


Figura 90 - Propiedades del servidor WS-DC2

4.3 Inserción clientes al Subdominio

Lo último que queda por hacer en este subdominio es la inserción de una máquina cliente. Para ello al igual que se ha explicado con anterioridad, se debe de acceder a dicha máquina cliente y cambiar algunas opciones. Se le ha cambiado el nombre a la susodicha por **equipo4**. Lo primero será acceder a las **Propiedades de la red**.

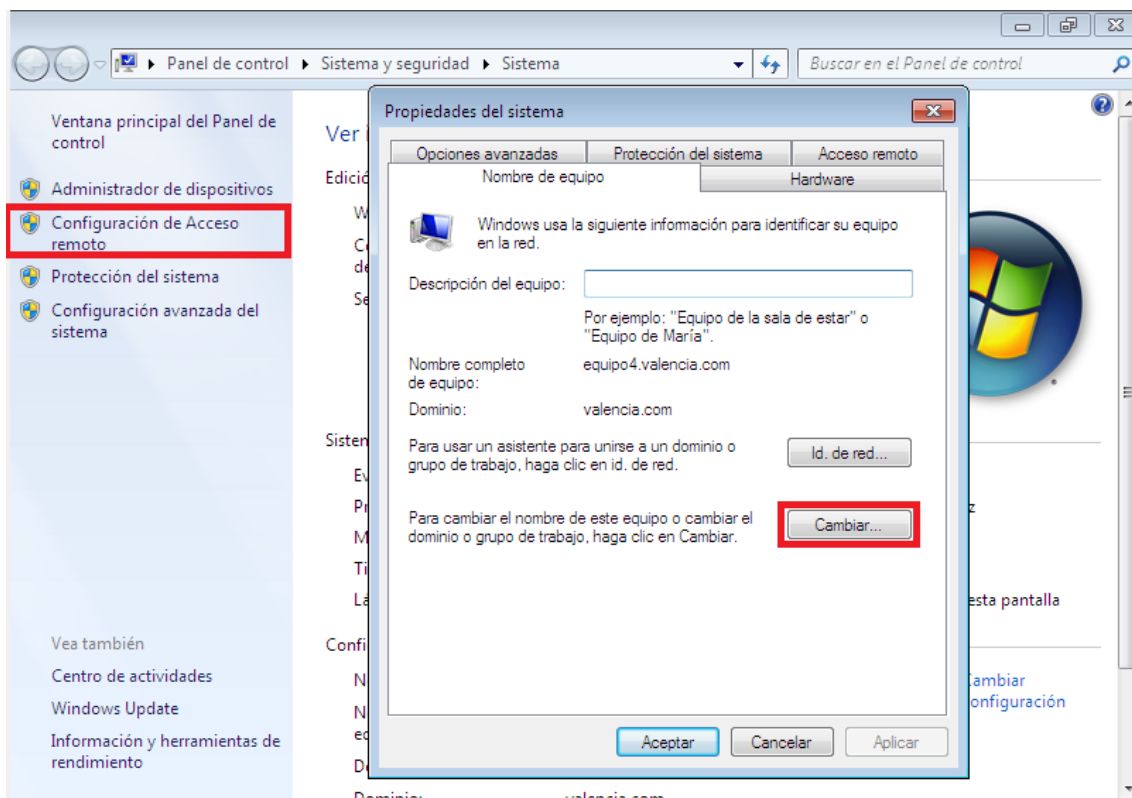


Figura 91 - Propiedades del equipo4 (cliente)

Una vez abierta dicha ventana, accediendo a **Configuración de acceso remoto**, se abrirá una ventana de **Propiedades del sistema**, desde la cual se debe seleccionar la opción **Cambiar**.

Al hacer clic sobre dicha opción, se abrirá la ventana **Cambios en el dominio o el nombre del equipo**, desde la cual se conseguirá que el equipo4 pueda pertenecer al dominio que se desee. Así pues, seleccionando en la parte inferior de la ventana el *radiobutton* **Dominio**, se debe añadir el nombre del dominio al que va a pertenecer, en este caso **sdcl.valencia.com**:

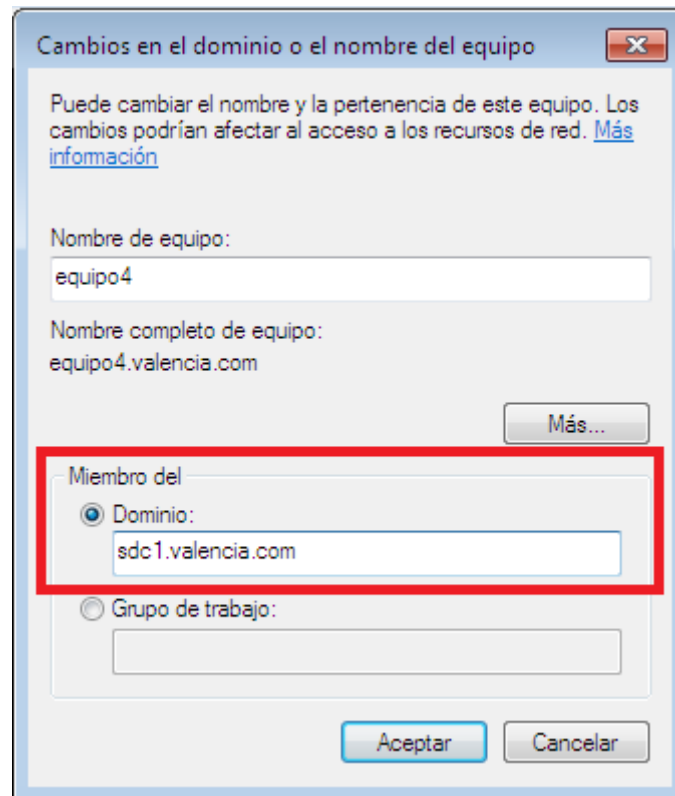


Figura 92 - Selección del dominio al que pertenece el nuevo equipo

Al aceptar saltará una ventana en la que pedirá que se inserten usuario y contraseña para poder unirse al dominio y una vez estén rellenos, saldrá una ventana informando de la unión al dominio con éxito:

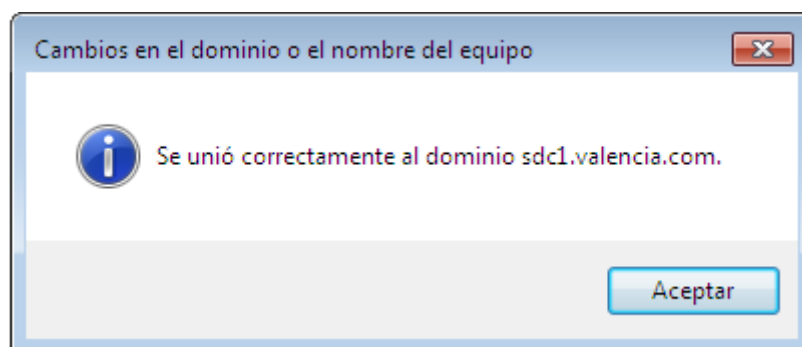


Figura 93 - Ventana que confirma la correcta unión del equipo al dominio

A continuación se va a comprobar que el equipo4 se ha unido correctamente al dominio. Para ello se debe acceder al servidor y dentro de éste lo primero será comprobar el servicio DNS, haciendo clic sobre **sdc1.valencia.com** observando que la máquina cliente está correctamente añadida al servicio DNS y que éste le está aportando la dirección IP 192.168.1.50:

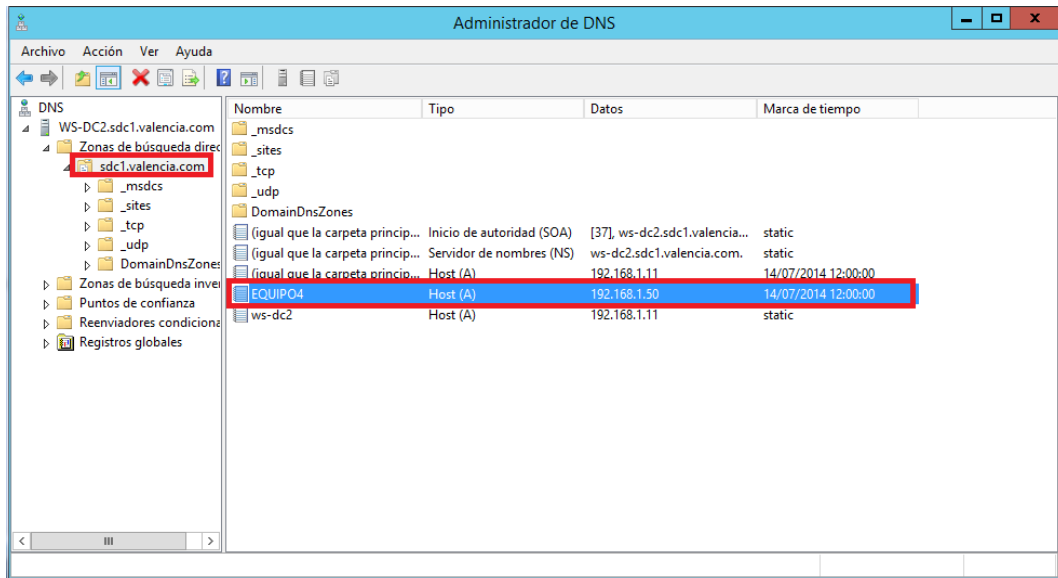


Figura 94 - Comprobación de la correcta unión de la maquina al DNS

Ahora faltará comprobar que el equipo está dentro de dicho subdominio. Para ello se debe acceder al **Centro de administración de Active Directory**:

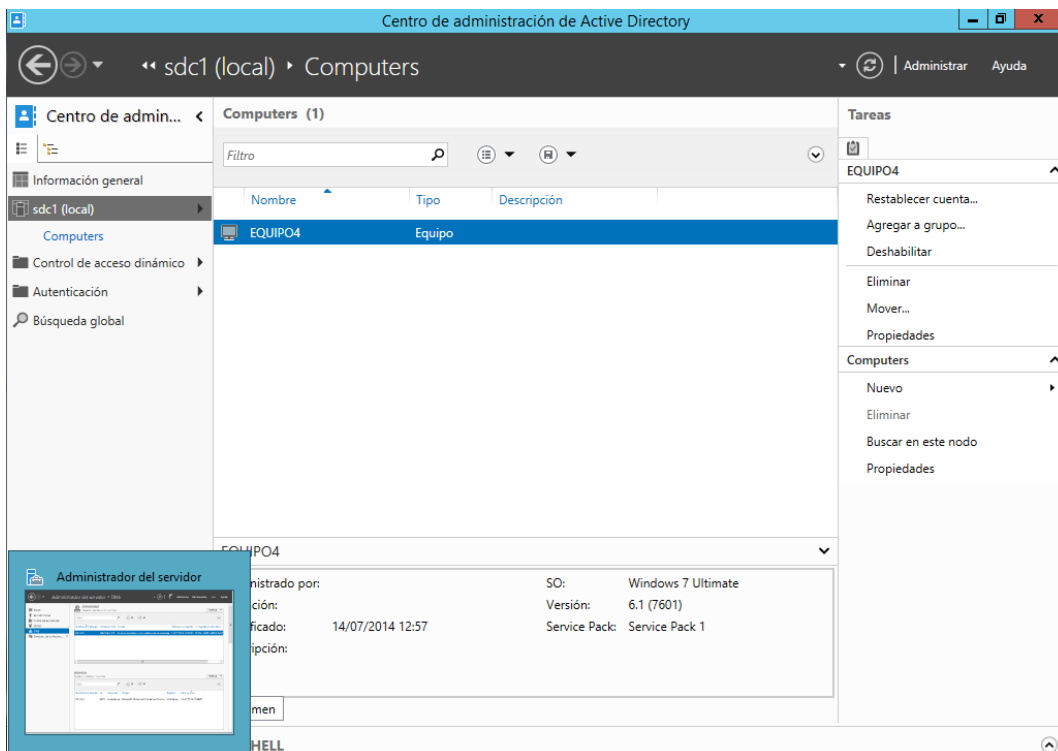


Figura 95 - Comprobación de que el equipo4 pertenece al dominio

Para terminar la comprobación de que todo ha ido bien, accediendo a la máquina **equipo4**, en propiedades del equipo, aparece la información del dominio al que pertenece:

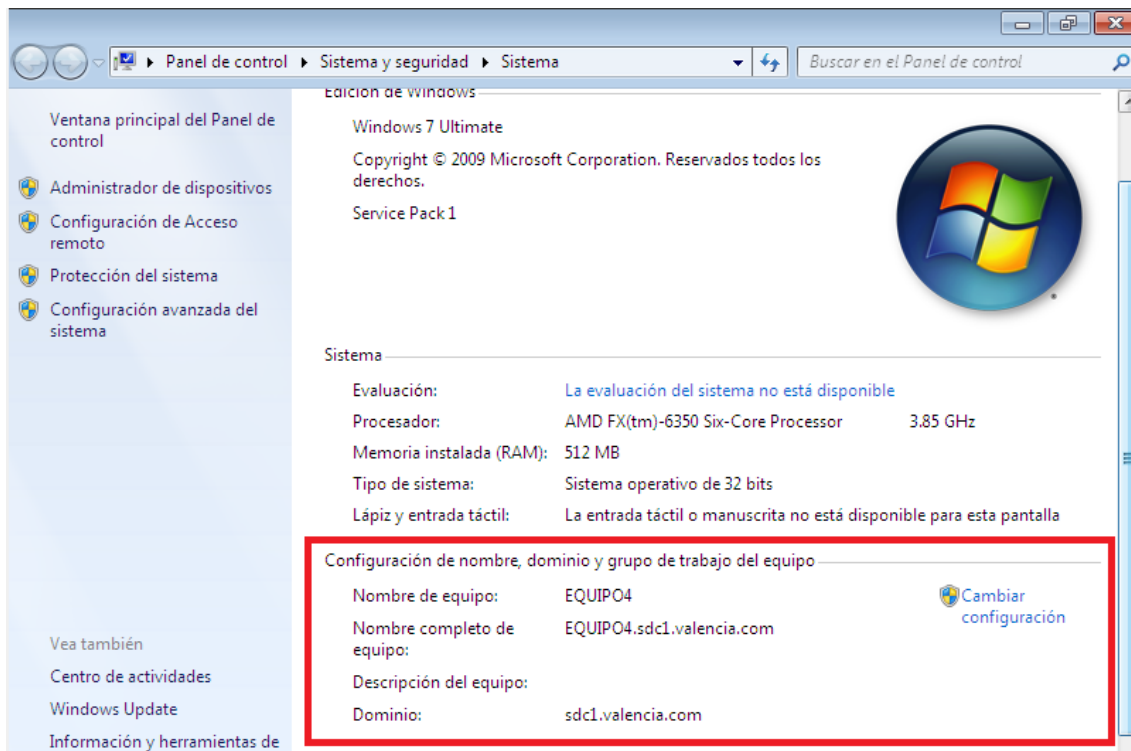


Figura 96 - Propiedades del equipo4

Capítulo 5.

Resumen:

En este capítulo se va a tratar sobre la instalación y posterior configuración de un servidor web IIS. Se configurará en el servidor de dominio **valencia.com** el servidor para que aloje un **sitio web** y un servicio **ftp**.

5.1 Instalación IIS

Con el mismo proceso utilizado para las instalaciones mencionadas, ahora se volverá a acceder al sistema de agregar roles y características. Esta vez el rol a agregar va a ser **Servidor web(IIS)**:

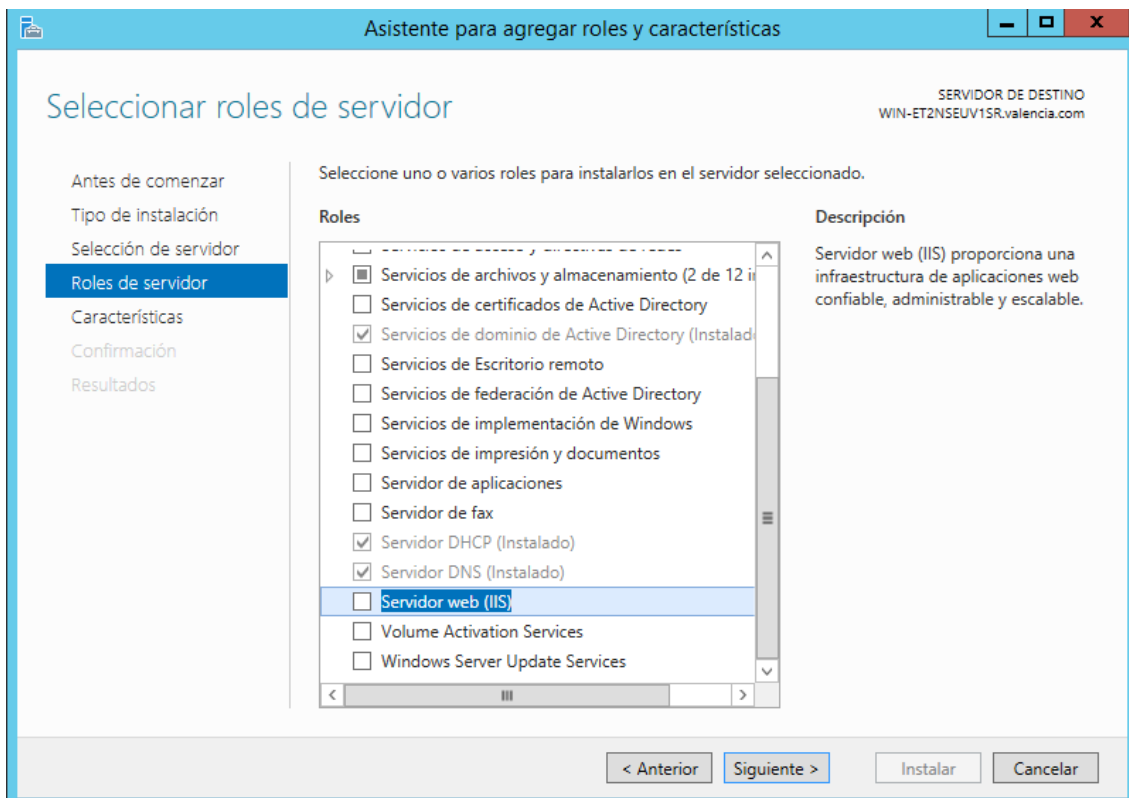


Figura 97 - Selección del rol IIS

Una vez seleccionado saltará la siguiente ventana:

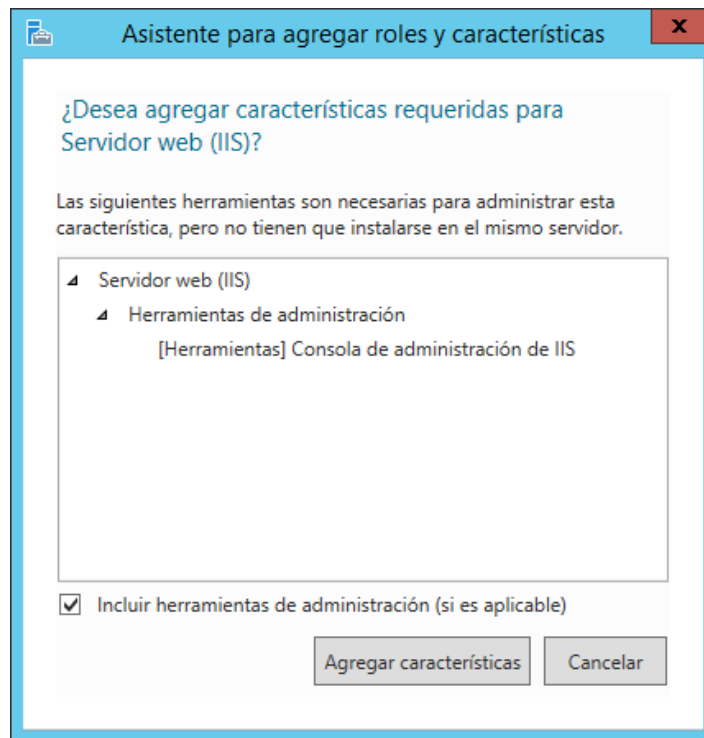


Figura 98 - Ventana para agregar las características requeridas por IIS

Haciendo clic sobre **Agregar características**, se proseguirá con la instalación haciendo clic en **Siguiente**:

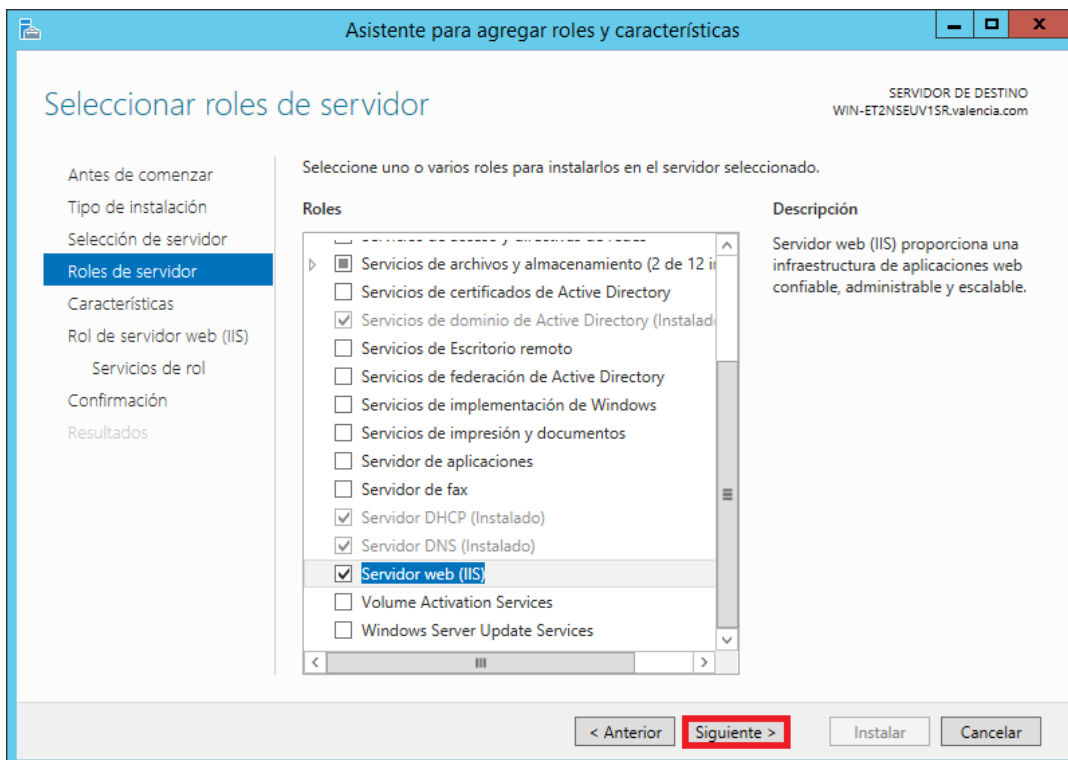


Figura 97 - Selección del rol IIS

El próximo paso será tan sencillo como clicar en **Siguiente** ya que las características necesarias para el funcionamiento del servidor ya están incluidas automáticamente:

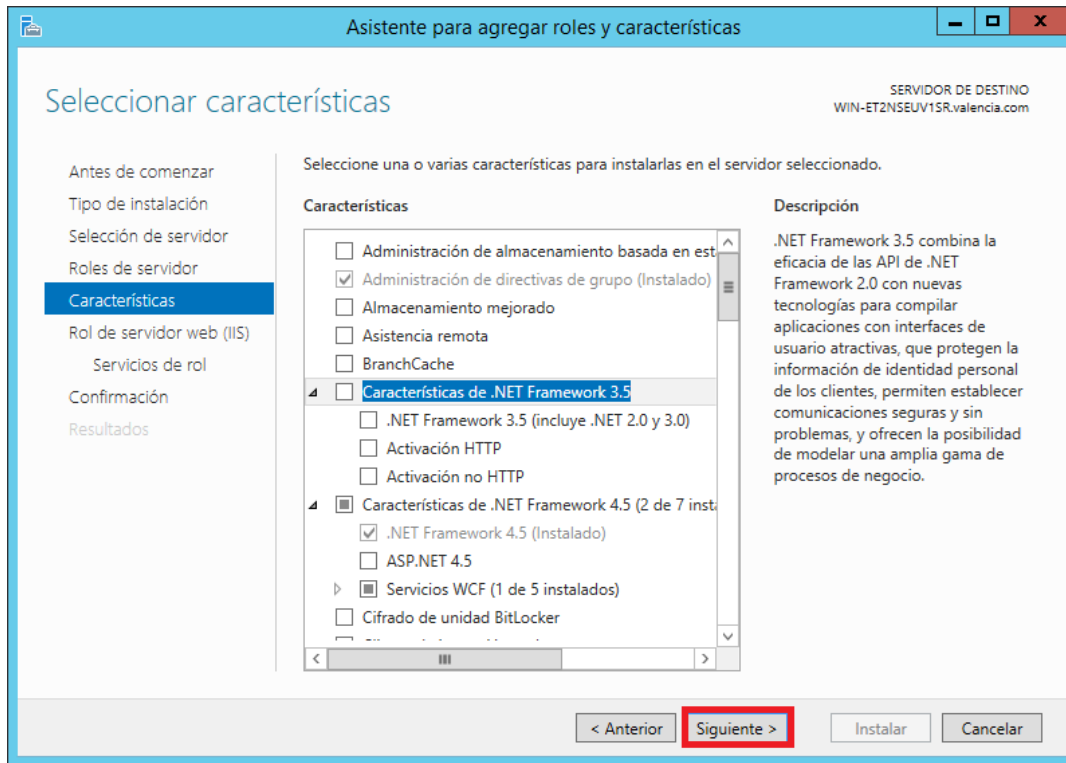


Figura 100 - Selección de nuevas características para el servidor IIS

La siguiente ventana aporta información sobre IIS. Hacemos clic en **Siguiente**:

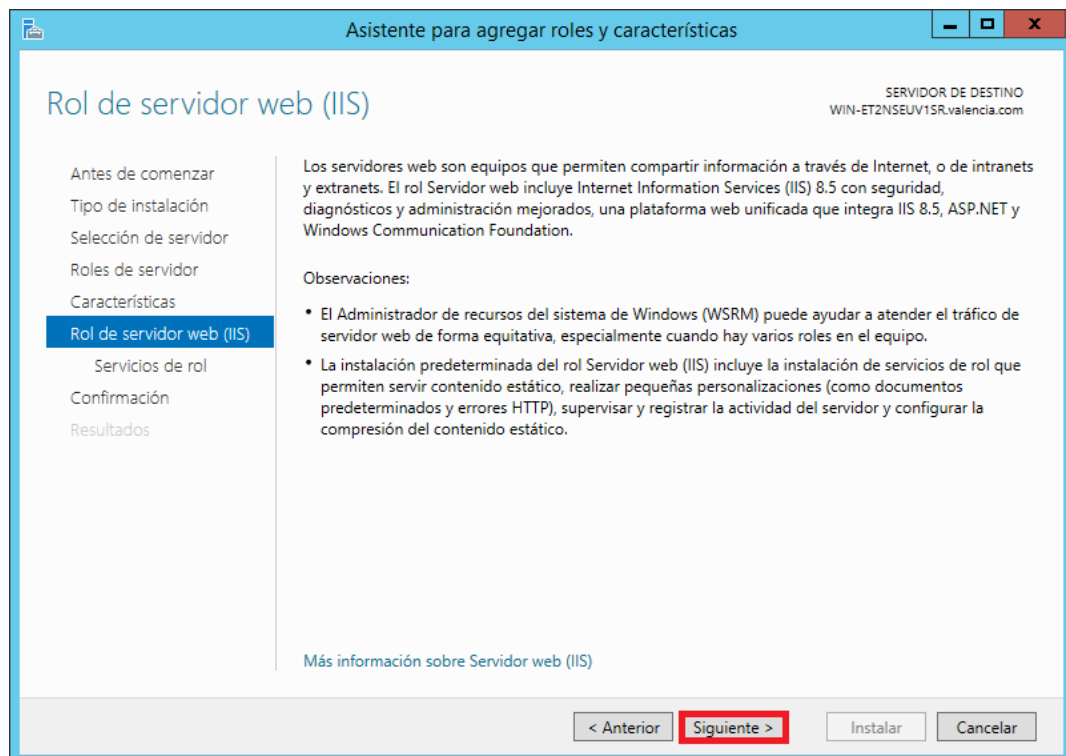


Figura 101 - Información sobre IIS

Una vez en la ventana de **Servicios de rol** se van a seleccionar las opciones que sean interesantes para completar las metas propuestas en dicho trabajo.

Para empezar, se va a seleccionar la opción **Servicio de administración**. Esto permitirá administrar el servidor IIS de forma remota. Esto es útil para equipos que actúan como servidores sin cabeza, es decir, ordenadores sin pantalla.

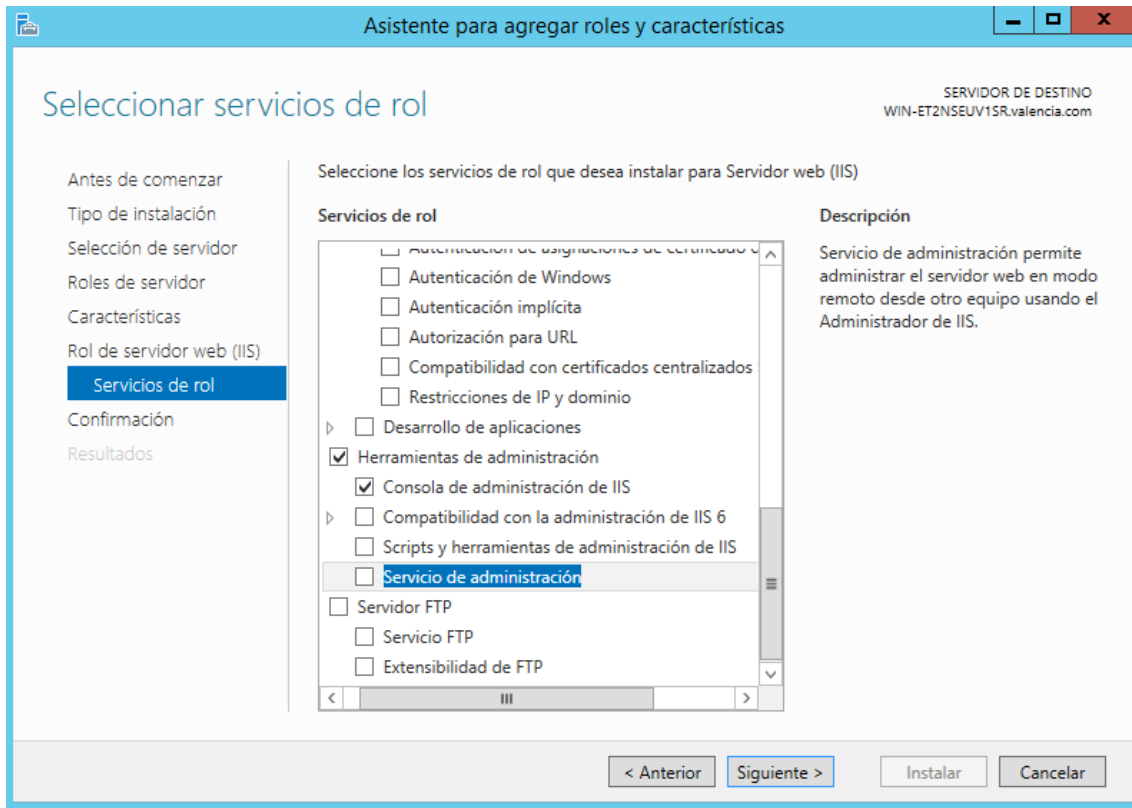


Figura 102 - Selección de nuevos roles dentro del servidor IIS

Una vez seleccionada la opción, saltara un ventana en la que se hará clic sobre **Agregar características**. El siguiente rol a instalar será el de **Servidor FTP** (en caso de no seleccionarla ahora se tendrá la oportunidad después desde la consola del IIS de instalarlo):

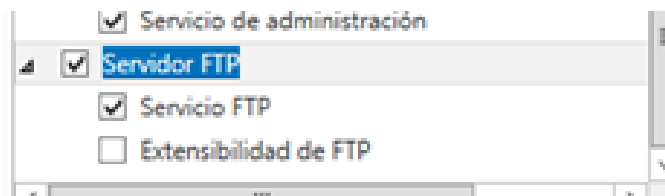


Figura 103 - Selección del rol FTP

Ya se han seleccionado las opciones requeridas. A continuación es conveniente marcar la opción **Reiniciar automáticamente el servidor de destino en caso necesario**:

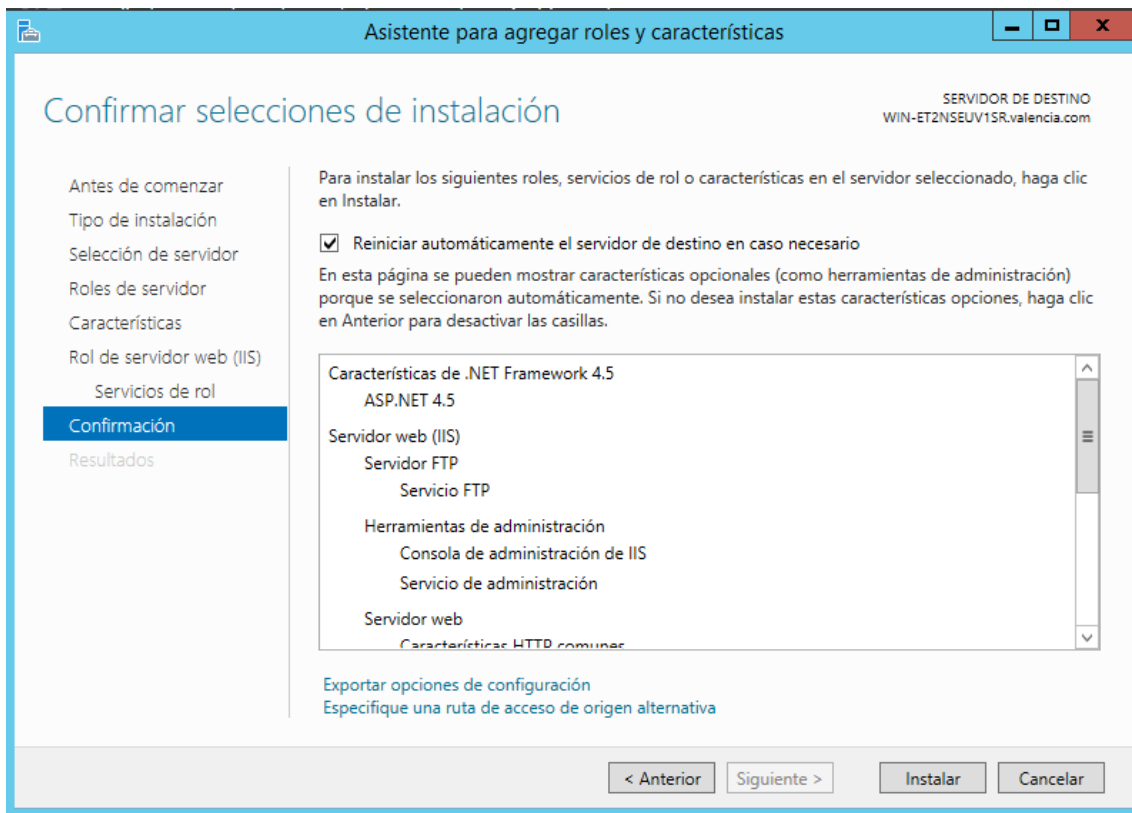


Figura 104 - Confirmación de la instalación del servidor IIS

Unos cinco minutos después la barra de instalación estará finalizada:

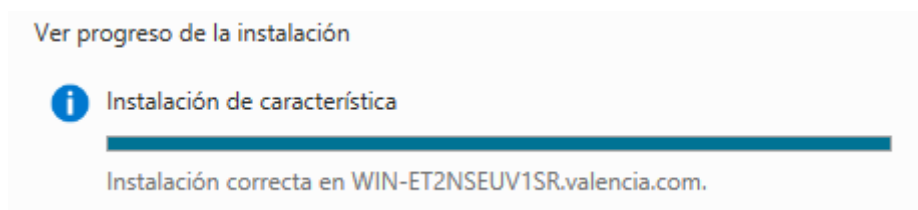


Figura 105 - Barra de instalación del servidor IIS

Cuando se complete la barra el servidor se reiniciará y ya estará el servicio web IIS en funcionamiento.

5.2 Configuración modo remoto en servidor web

Una vez terminada la instalación del servidor se procederá a su configuración. Se va a añadir la opción de modo remoto del servidor para que se pueda acceder a él desde otra máquina, incluso desde máquinas clientes Windows 7 y 8.

Lo primero es acceder a la consola del servidor IIS, para ello se debe seleccionar **IIS** en el lado derecho de la consola principal de Administración del servidor y hacer clic derecho sobre el nombre del servidor apareciendo así la opción **Administrador de Internet Information Services**:

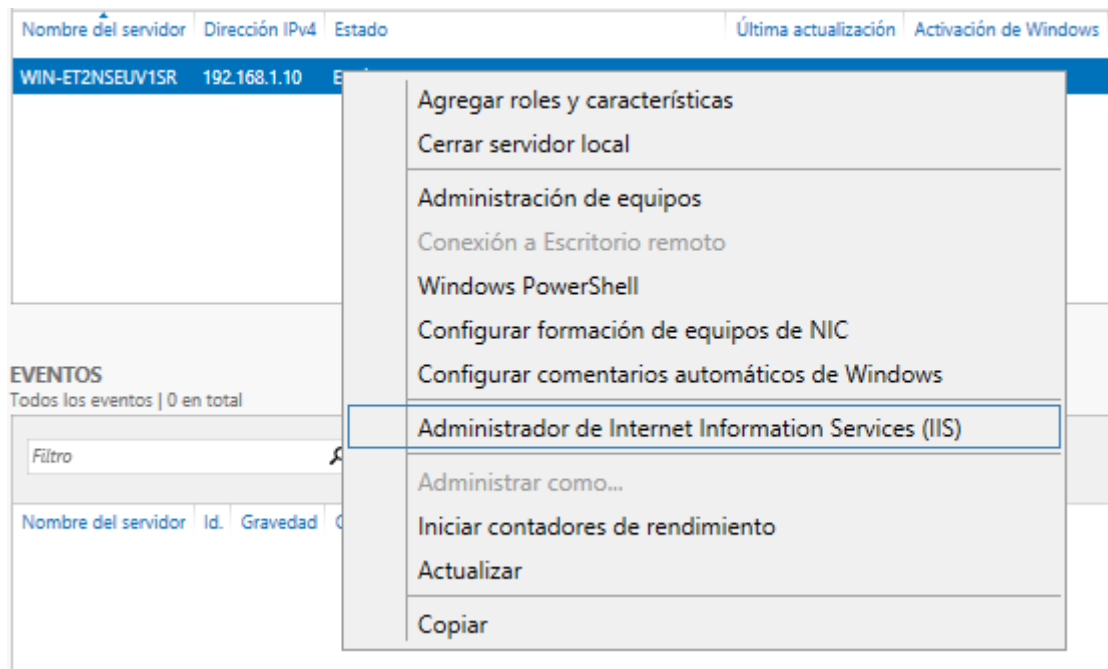


Figura 106 - Accediendo al administrador IIS

Se abrirá una ventana la cual ofrece la posibilidad de conectarse a la plataforma web de Microsoft para obtener los componentes más modernos:

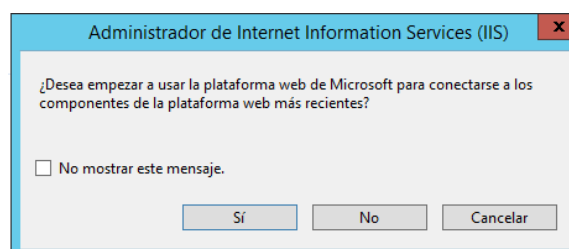


Figura 107 - Ventana sobre Microsoft

Continuando con la configuración del modo remoto, se deberá seleccionar el icono **Servicios de administración**:

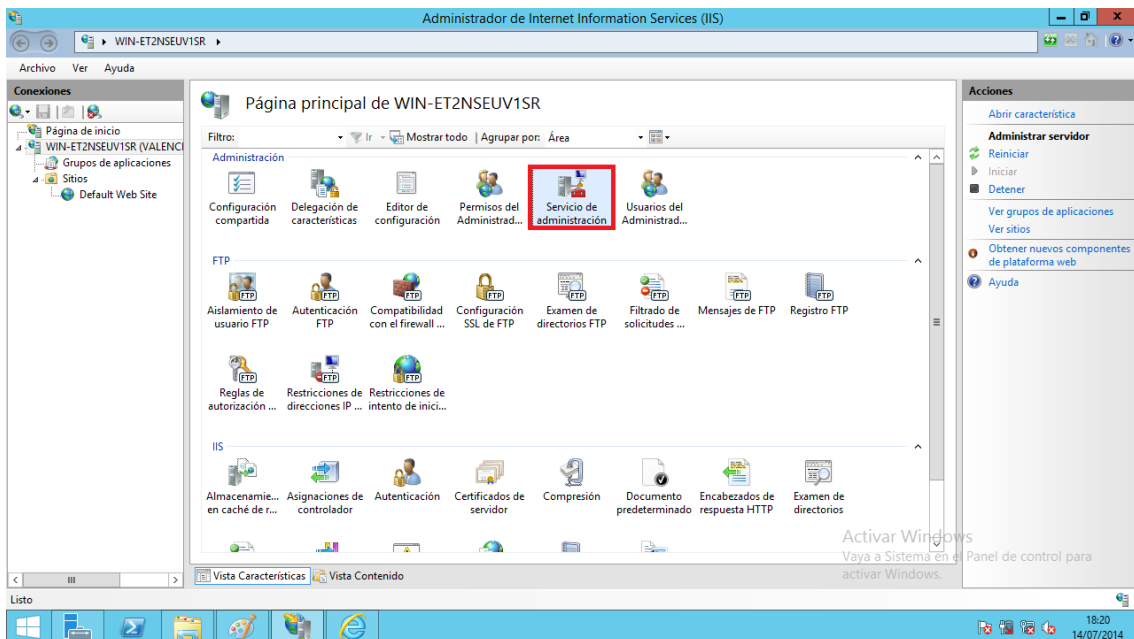


Figura 108 - Administrador de IIS

Se abrirá la siguiente ventana y se deberá marcar la opción **Habilitar conexiones de manera remota**:

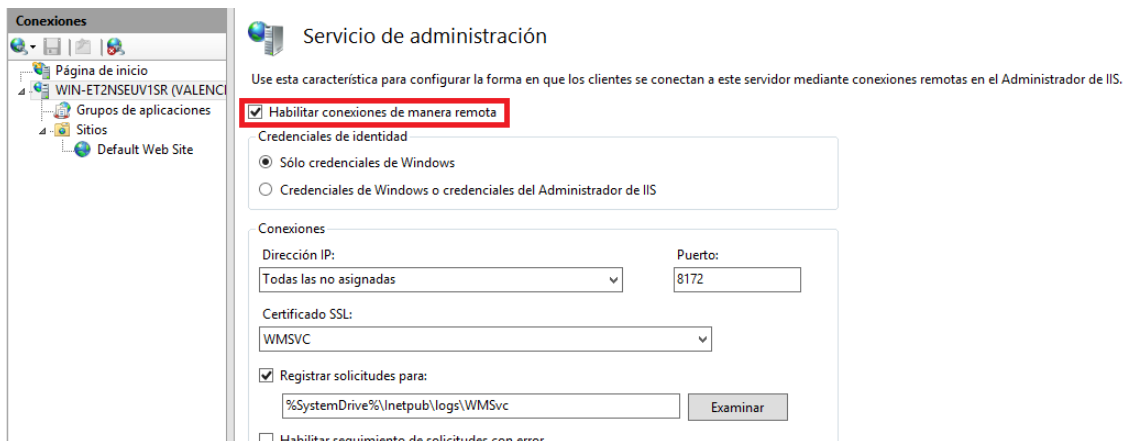


Figura 109- Habilitar conexiones remotas

Más abajo en esta misma ventana aparece la opción de restringir IP's. No se va a restringir ninguna IP en este servidor, pero si en un futuro interesase hacerlo este sería el lugar. Se puede bloquear desde una sola dirección IP a un rango de direcciones IP:

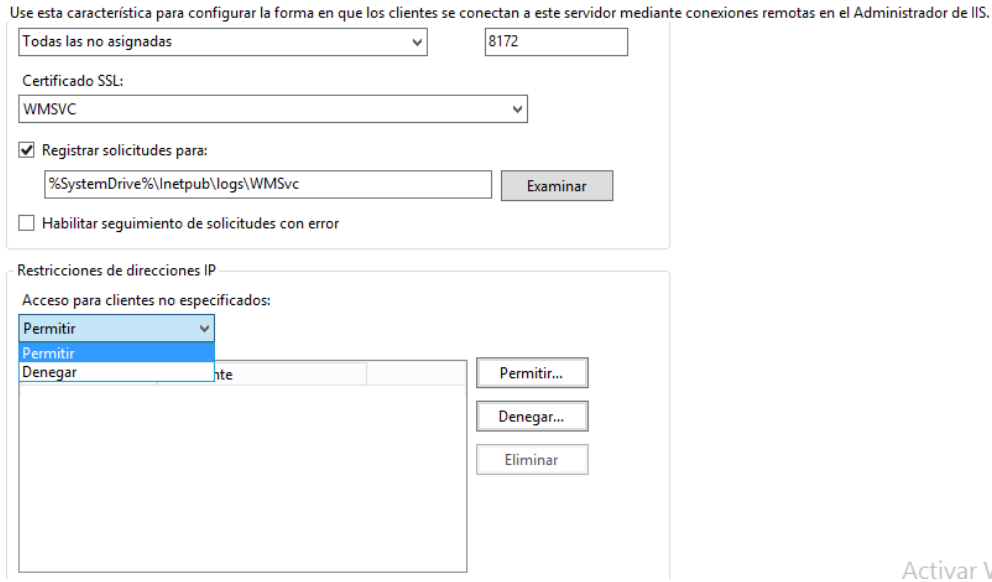


Figura 110 - Restricción de direcciones IP

A continuación haciendo clic en **Iniciar** ya estará el servidor en marcha con el modo remoto:

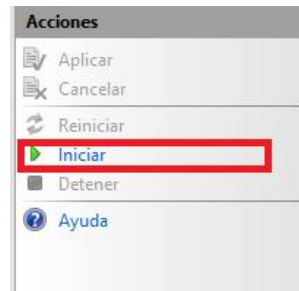


Figura 111 - Iniciando servidor remoto

5.3 Configuración sitio IIS

Para continuar con la configuración del servidor IIS el siguiente paso será la configuración del sitio o sitios web.

Desplegando el árbol que sale a la izquierda de la ventana de configuración de IIS y haciendo clic sobre **Default Web Site** (este es el nombre que tiene por defecto y que podemos cambiar si lo deseamos):

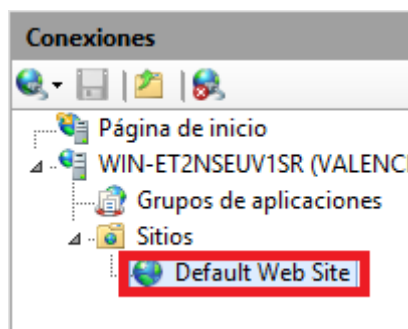


Figura 112 - Árbol de sitios de IIS

Para cambiar el nombre del sitio web a **www.valencia.com**, se tendrá que seleccionar la opción **Cambiar nombre**:

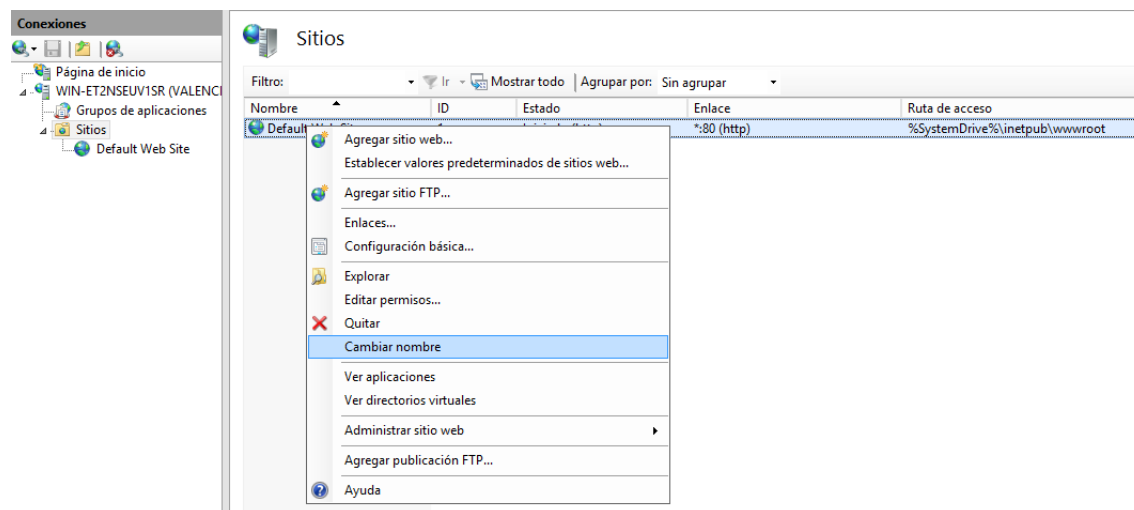


Figura 113 - Propiedades de los sitios

Quedando de la siguiente forma:

Nombre	ID	Estado	Enlace	Ruta de acceso
www.valencia.com	1	Iniciado (http)	*:80 (http)	%SystemDrive%\inetpub\wwwroot

Figura 114 - Sitios de IIS

Para comprobar que el servidor está funcionando correctamente se tendrá que acceder a <http://localhost/> :

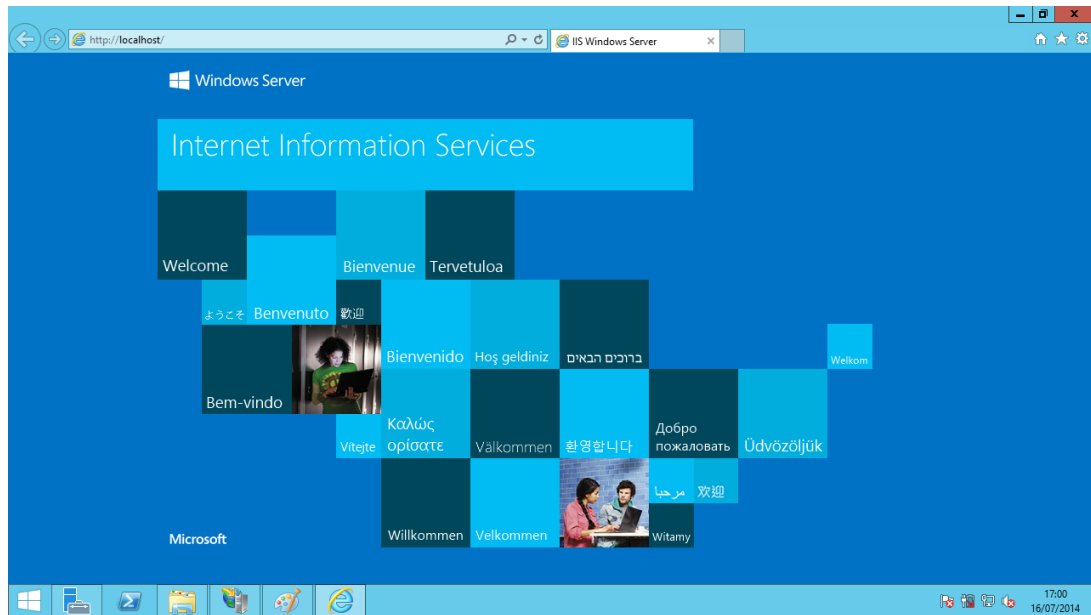


Figura 115 - Comprobación del correcto funcionamiento de IIS

La siguiente figura muestra cómo acceder al servidor para ver la información básica de éste:

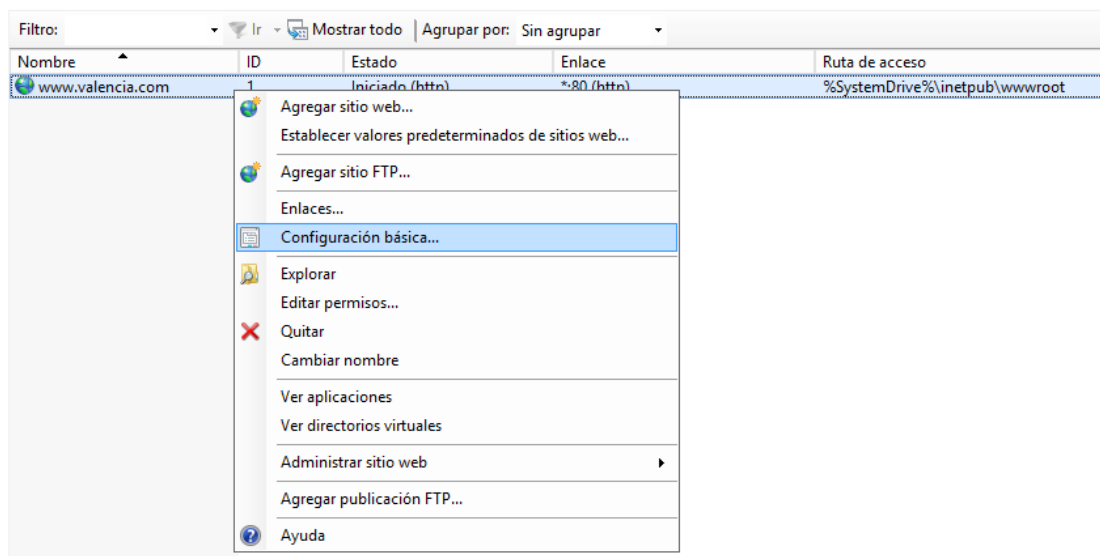


Figura 116 - Configuración de sitios en IIS

Para ello se hace clic sobre **Configuración básica**, abriéndose así la siguiente ventana:

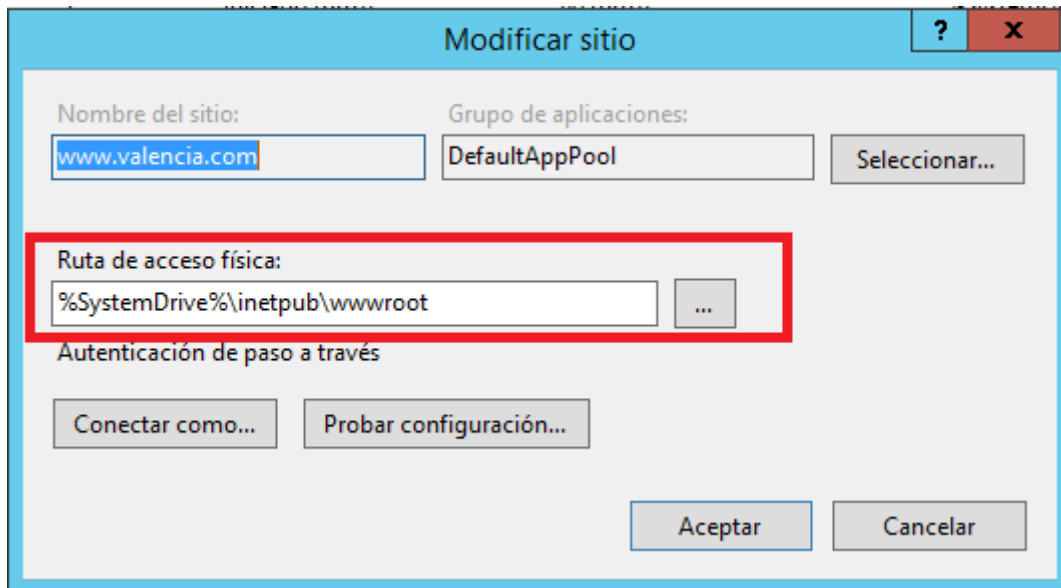


Figura 117 - Ruta de acceso física del sitio de IIS

Como se puede observar el servidor ha creado una carpeta en \inetpub\wwwroot, donde se puede almacenar archivos HTML, CSS para la creación de la web.

En este trabajo se va a agregar un nuevo **sitio web**, para ello se debe seleccionar **Agregar sitio web**, en la carpeta **sitios**:

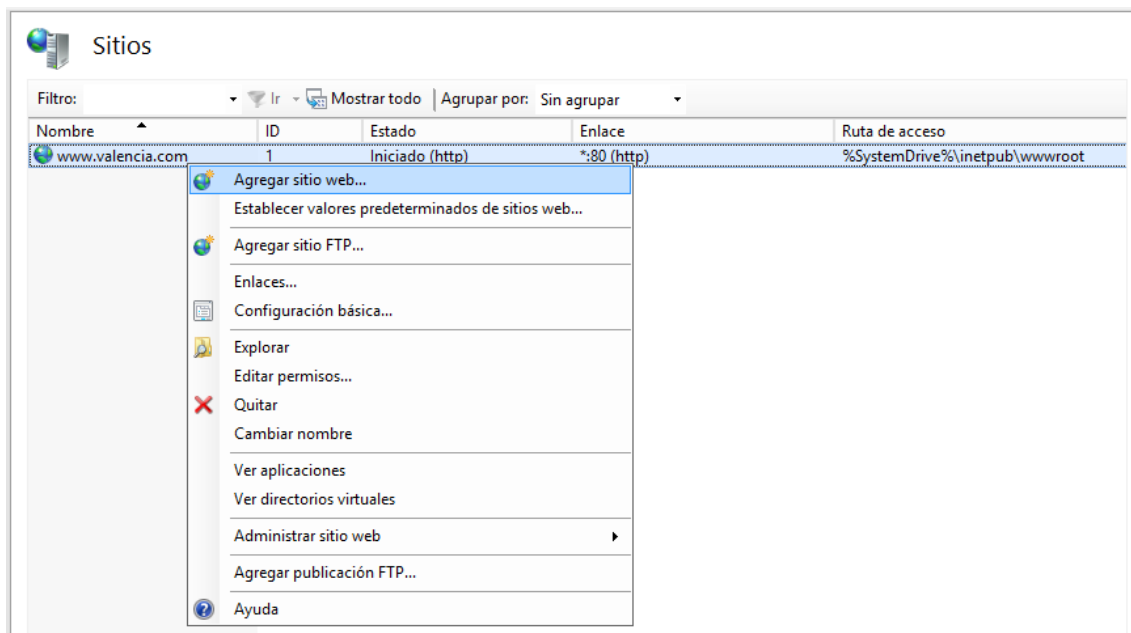


Figura 118 - Creación de un nuevo sitio

Cabe mencionar que antes de crear el sitio web ya se ha creado con anterioridad una nueva carpeta en \interpub la cual llamaremos **wwwsegundositio**.

A continuación se seleccionará la carpeta creada para que ésta sea la carpeta principal del nuevo sitio web:

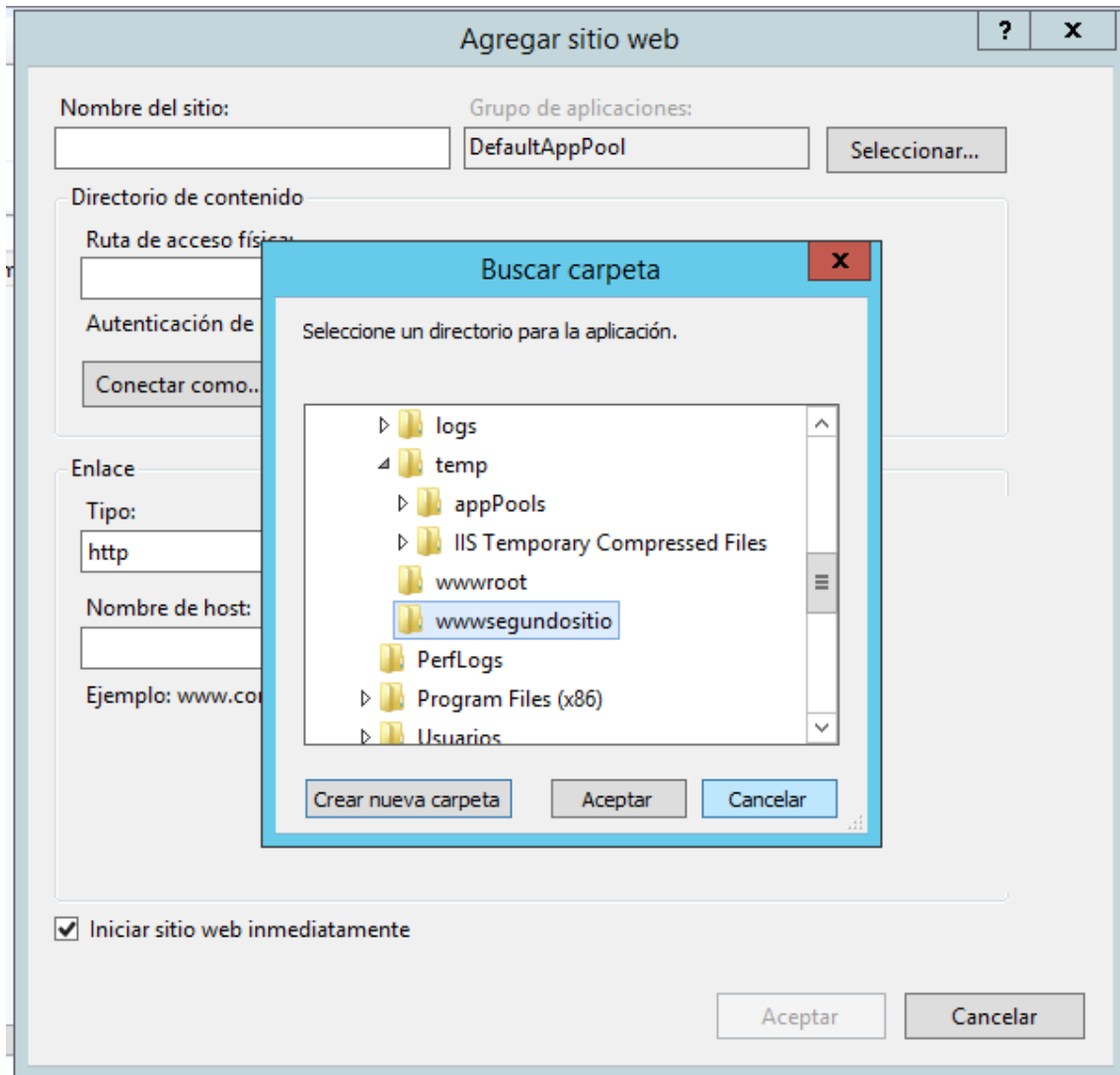


Figura 119 - Ruta de acceso física para la creación de un nuevo sitio

Para finalizar la creación del nuevo sitio, se han rellenado los campos de la siguiente manera:

- Nombre del sitio: **Sitio interno**
- Tipo de Enlace: **http**
- Dirección IP: **Todas las no asignadas**
- Puerto: **80**
- Nombre de host: **interno.valencia.com**

Nombre del sitio: Sitio interno

Grupo de aplicaciones: Sitio interno

Seleccionar...

Directorio de contenido

Ruta de acceso física: C:\inetpub\wwwsegundositio

Autenticación de paso a través

Conectar como... Probar configuración...

Enlace

Tipo: http

Dirección IP: Todas las no asignadas

Puerto: 80

Nombre de host: interno.valencia.com

Ejemplo: www.contoso.com o marketing.contoso.com

Iniciar sitio web inmediatamente

Aceptar Cancelar

Figura 120 - Creación del nuevo sitio

De la imagen superior cabe mencionar el porqué se ha elegido el tipo de enlace http, esto será explicado más adelante.

5.4 Creación de directorios virtuales IIS

En principio la finalidad es tener un solo sitio web. Los directorios virtuales son una parte fundamental del servidor web. Cada sitio en el servidor puede contar con varios directorios virtuales.

Estos directorios virtuales sirven para ir añadiendo aplicaciones adicionales a la raíz. Si la raíz es `www.valencia.com` se accederá a dichas aplicaciones añadiendo en la URL por ejemplo: `www.valencia.com\interno`.

Desplegando el árbol de la izquierda podemos acceder al sitio web **www.valencia.com**, dentro de éste se seleccionará la opción **Ver directorios virtuales** que aparece en la parte derecha de la ventana:

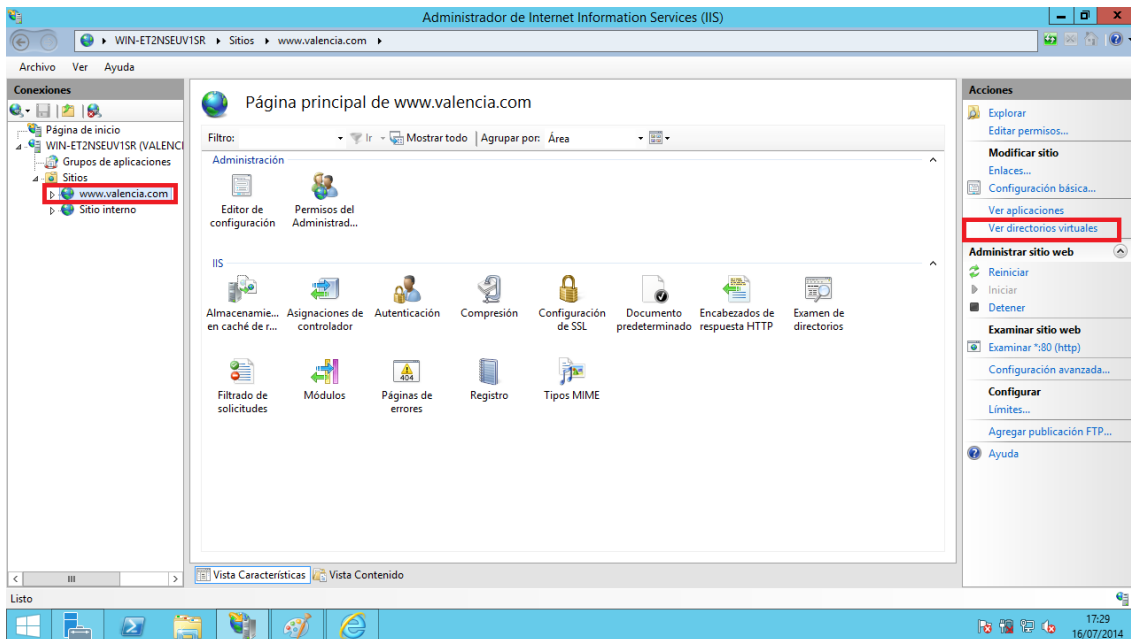


Figura 121 - Directorios virtuales

Una vez seleccionada dicha opción, se abrirá la siguiente ventana en la cual se seleccionará **Agregar directorios virtuales**:

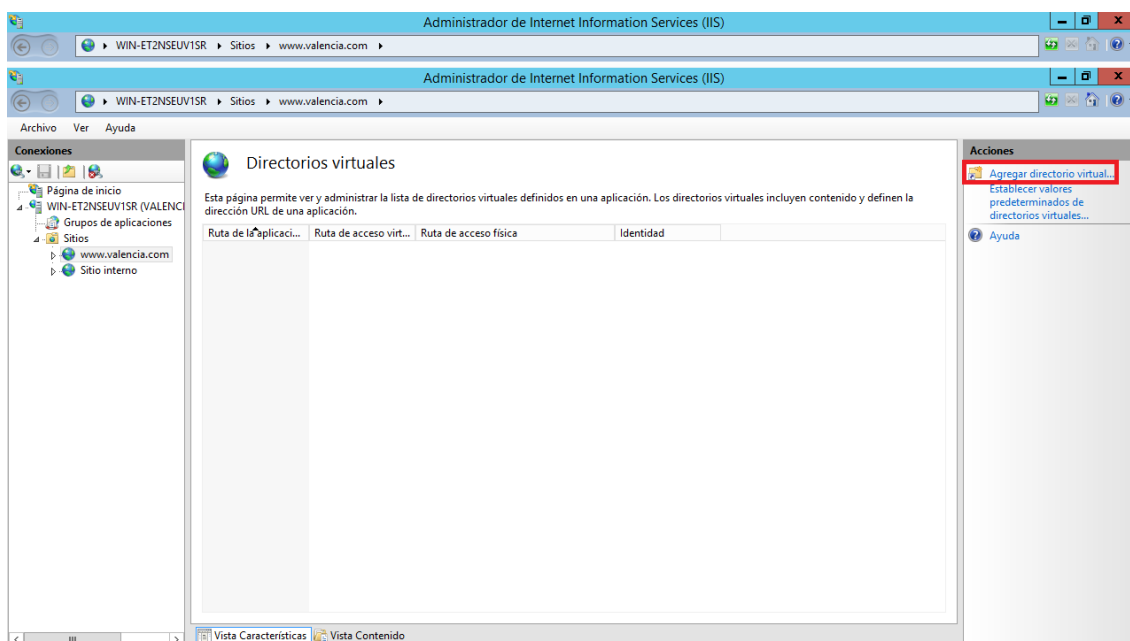


Figura 122 - Agregar un directorio virtual

A continuación se abrirá una ventana en la cual se podrá añadir el **Alias**. Éste será el nombre que se deberá añadir en la URL para acceder a él; y la **Ruta de acceso física** que no es necesario que coincida con el alias:

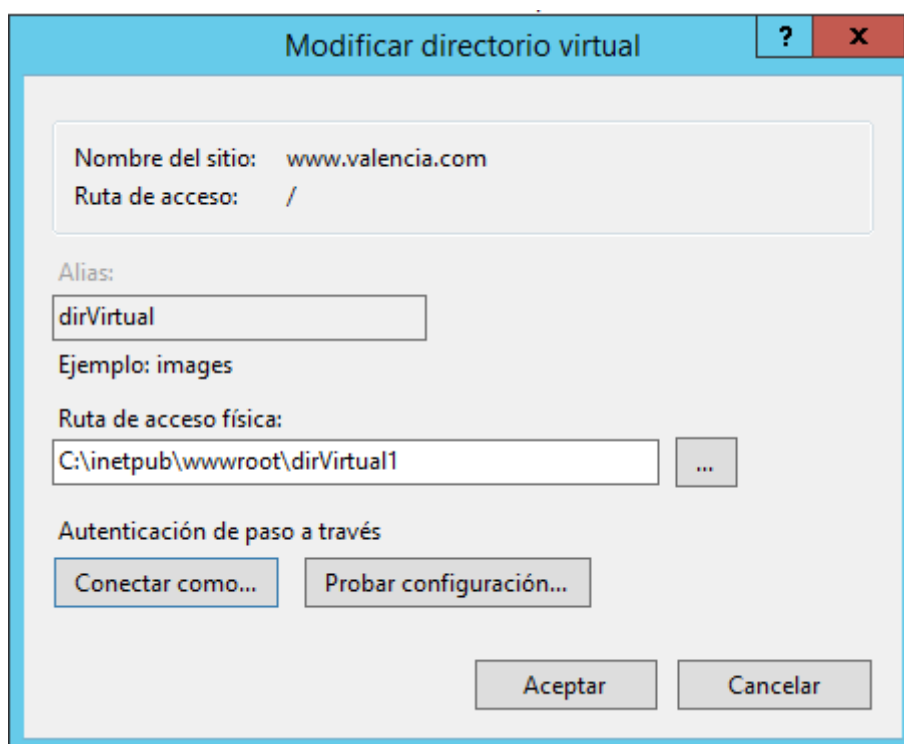


Figura 123 - Modificación del directorio virtual

Una vez se ha aceptado, finalizará la creación de dicho directorio virtual en el sitio **www.valencia.com**. Accediendo a él por el navegador saltará el siguiente error: **Error HTTP 403.14- Forbidden:**



Figura 124 - Error al acceder al directorio virtual

Esto se debe a que aún no se ha creado el archivo **index.html** en la carpeta principal del directorio virtual. Así pues, se tendrá que acceder a dicha carpeta y añadir el archivo con un trozo de HTML que será lo que el navegador interpretará cuando se acceda por URL al directorio virtual:

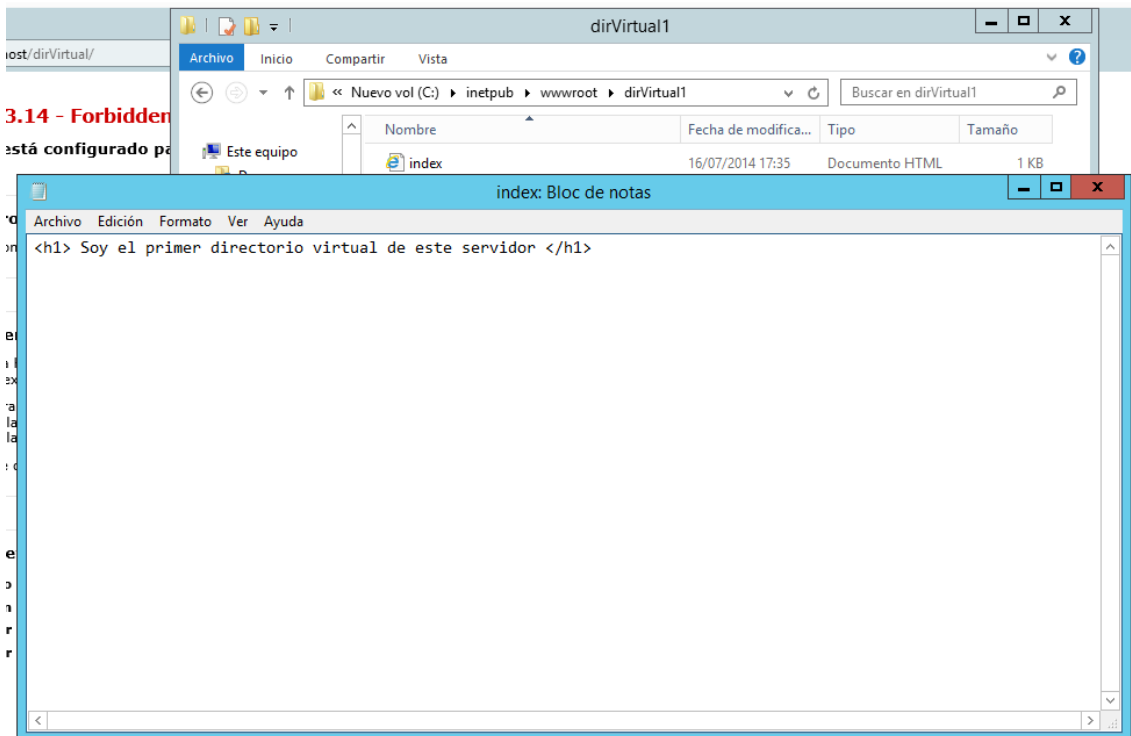


Figura 125 - Creación del archivo index.html

Una vez guardado el archivo y volviendo a acceder, se podrá observar que el problema se ha solucionado y que sale por pantalla el contenido de nuestro archivo **index.html**.



Soy el primer directorio virtual de este servidor

Figura 126 - Comprobación del correcto funcionamiento del directorio virtual

5.5 Varios sitios web en un mismo servidor

Comúnmente cuando una empresa tiene un servidor web no necesita de varios sitios, sino solo de uno para albergar su propia web, sin embargo si tienes una empresa de *hosting* esto sí que es interesante ya que permite tener distintos sitios en el mismo servidor.

Existen varias formas de diferenciar los sitios dentro del mismo servidor web. En este trabajo se ha optado por utilizar la más cómoda para el **cliente**, que se basa en asociar un encabezado, una URL distinta a cada sitio y que se resolverá mediante el servidor DNS interno anteriormente configurado (Si no se dispone de un servidor DNS cabría explorar otras opciones).

Anteriormente ya se ha creado un sitio secundario en el apartado: **5.3 Configuración sitios IIS**. Así pues, ahora se accederá a nuestro **Sitio interno** y se deberá seleccionar sobre la opción **Explorar**.

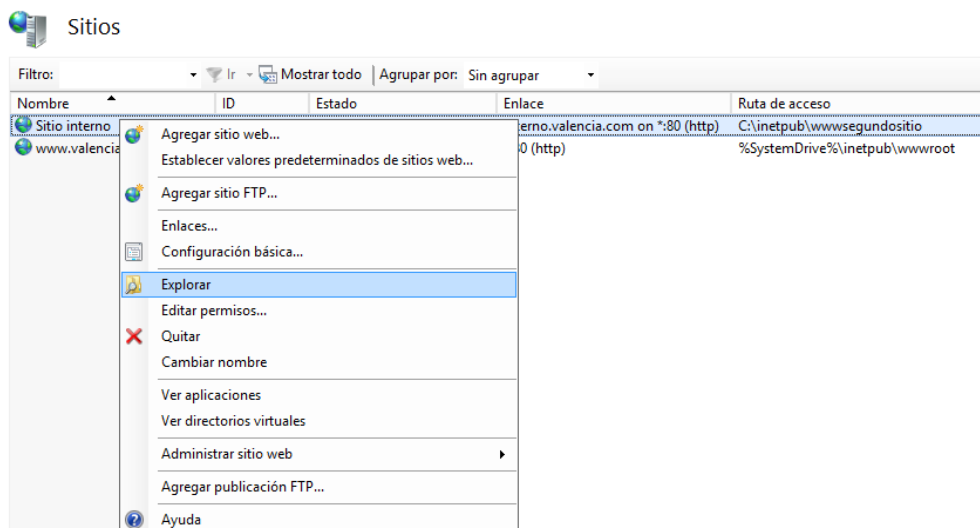


Figura 127 - Información sobre sitio interno

Lo siguiente será añadir un archivo (.html) para que pueda interpretar el navegador cuando se acceda al nuevo sitio web. La carpeta donde se creará este archivo será: `...\inetpub\wwwsegundositio`. El archivo creado será nombrado `index.html`:

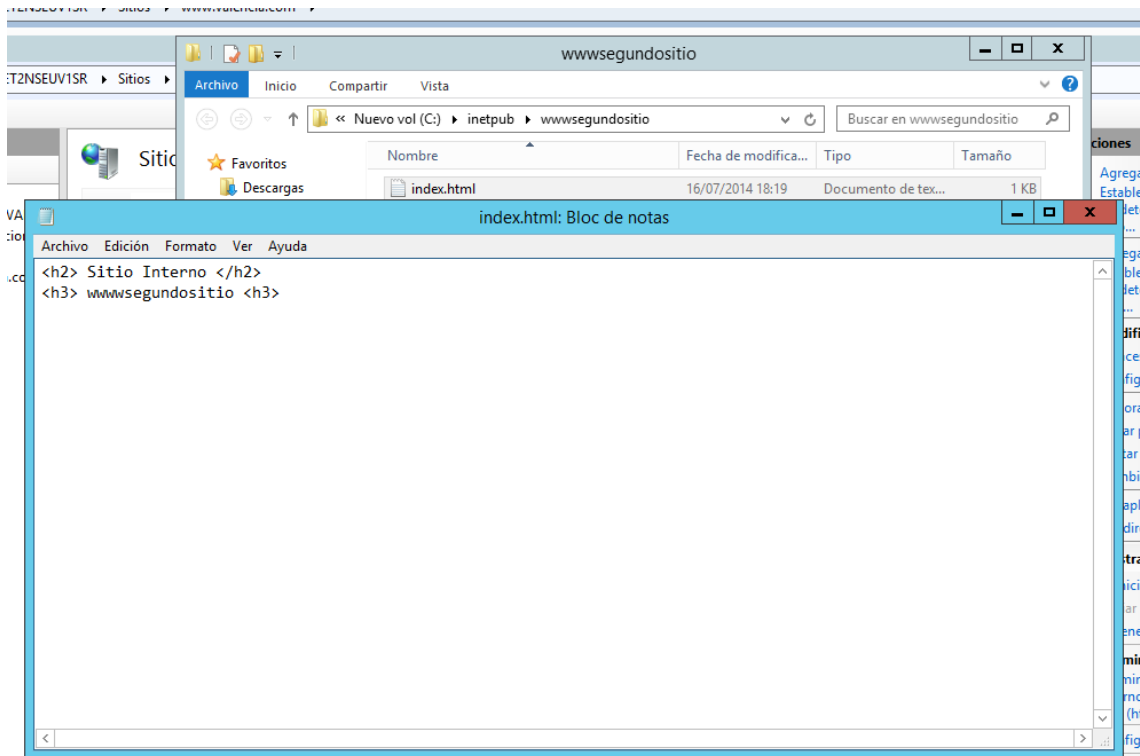


Figura 128 - Creación de archivo index.html

Una vez finalizada la creación del archivo lo siguiente será dar de alta el subdominio en el servidor DNS para crear en dicho servidor los registros que van a diferenciar la raíz del dominio (en este caso **valencia.com**) de los sitios webs que el servidor aloje.

Lo primero será acceder a la consola del DNS. Una vez abierta la consola DNS, acceder a la carpeta de **Zona de búsqueda directa->valencia.com**, donde se añadirá un nuevo **Alias (CNAME)**.

En la creación del nuevo alias saltará una ventana que tendrá que ser rellenada con el nombre del Alias (**interno**), el nombre del equipo al que se le dirigirán las solicitudes y el nombre del servidor **WINT2NSEUV1SR.valencia.com**.

El resultado final deberá ser algo parecido a esto:

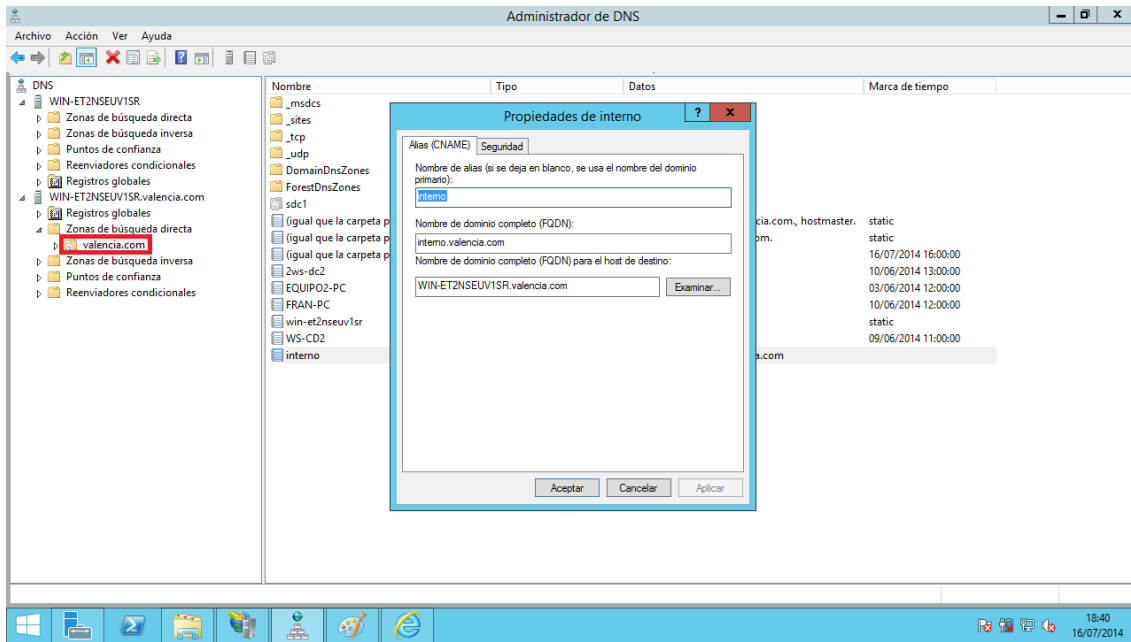


Figura 129 - Creación de nuevo alias

Para finalizar solo hará falta hacer clic sobre **Aceptar** haciendo así que el servidor DNS redirija las peticiones de los clientes web que accedan con la URL **www.valencia.com/dirVirtual**.

5.6 Instalación servicio entidad certificadora

Para la instalación de la entidad certificadora se debe acceder al igual que en los anteriores roles al **Asistente para agregar roles y características**, seleccionando como lugar a instalar el servidor principal.

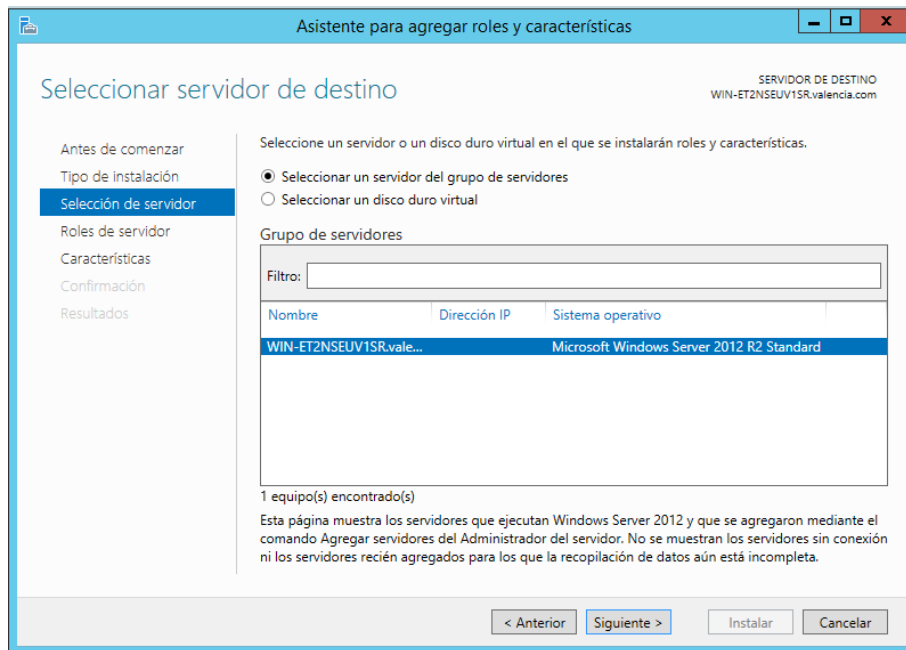


Figura 130 - Selección del servidor

A continuación se selecciona **Servicios de certificados de active Directory**:

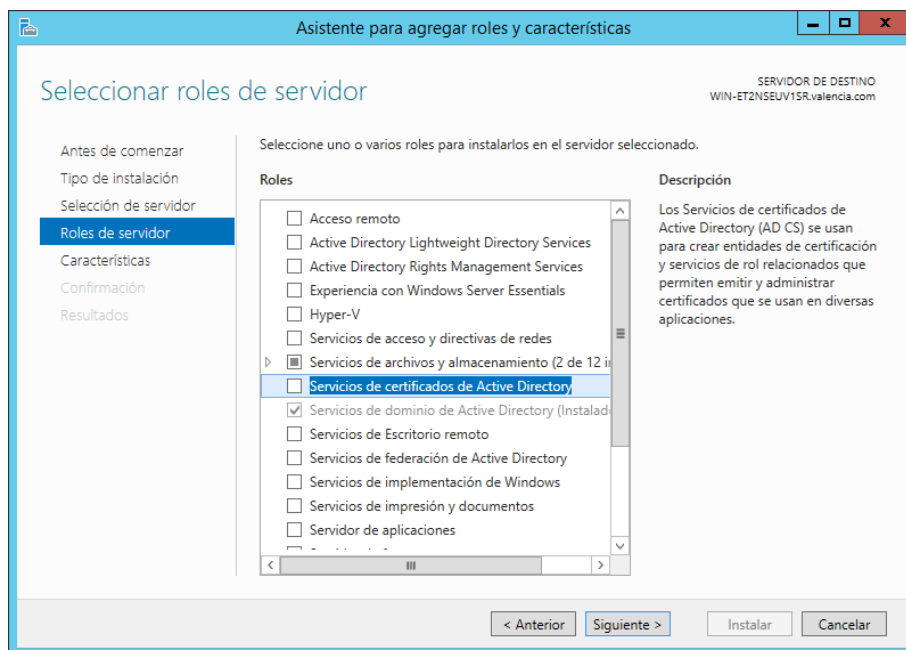


Figura 131 - Selección del rol AD CS

Finalmente se seleccionará **Entidad de certificación** e **Inscripción web de entidad de certificación**:

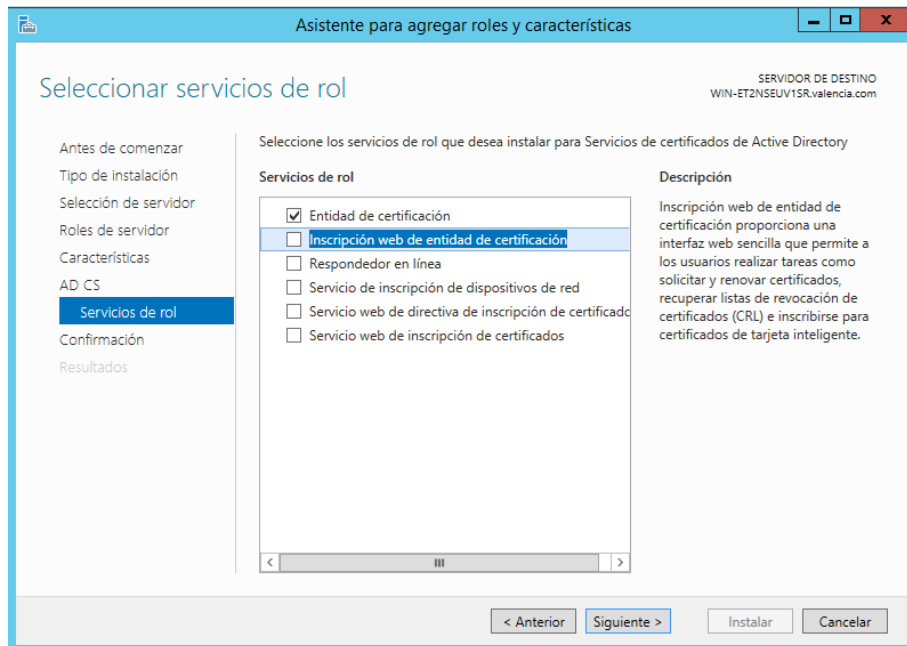


Figura 132 - Selección del rol Inscripción web de entidad certificadora

La **Entidad certificadora** tiene como función emitir y gestionar certificados, y la **Inscripción web de entidad certificadora** es una aplicación web para permitir a los usuarios de la red que están unidos al dominio o que se creen, la posibilidad de una solicitud y una generación de un certificado vía web.

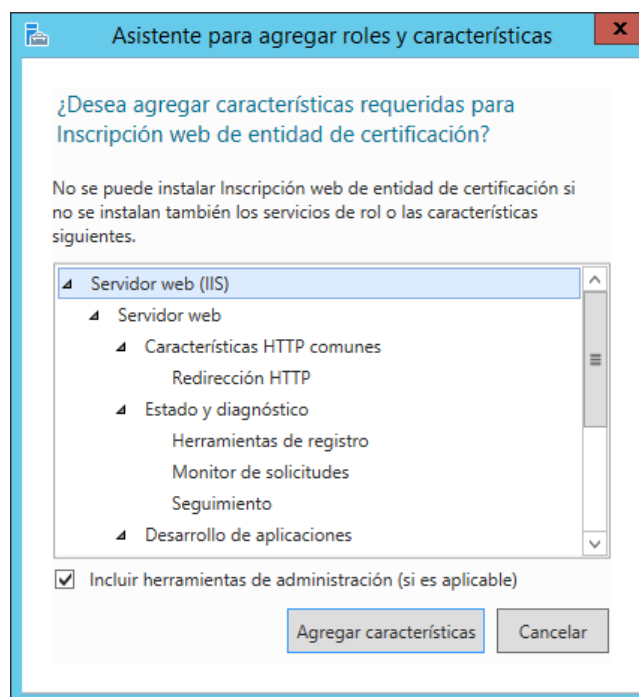


Figura 133 - Agregar características necesarias para AD CS

Una vez agregadas las características necesarias, se abrirá la siguiente ventana donde habrá que esperar a que finalice la instalación:

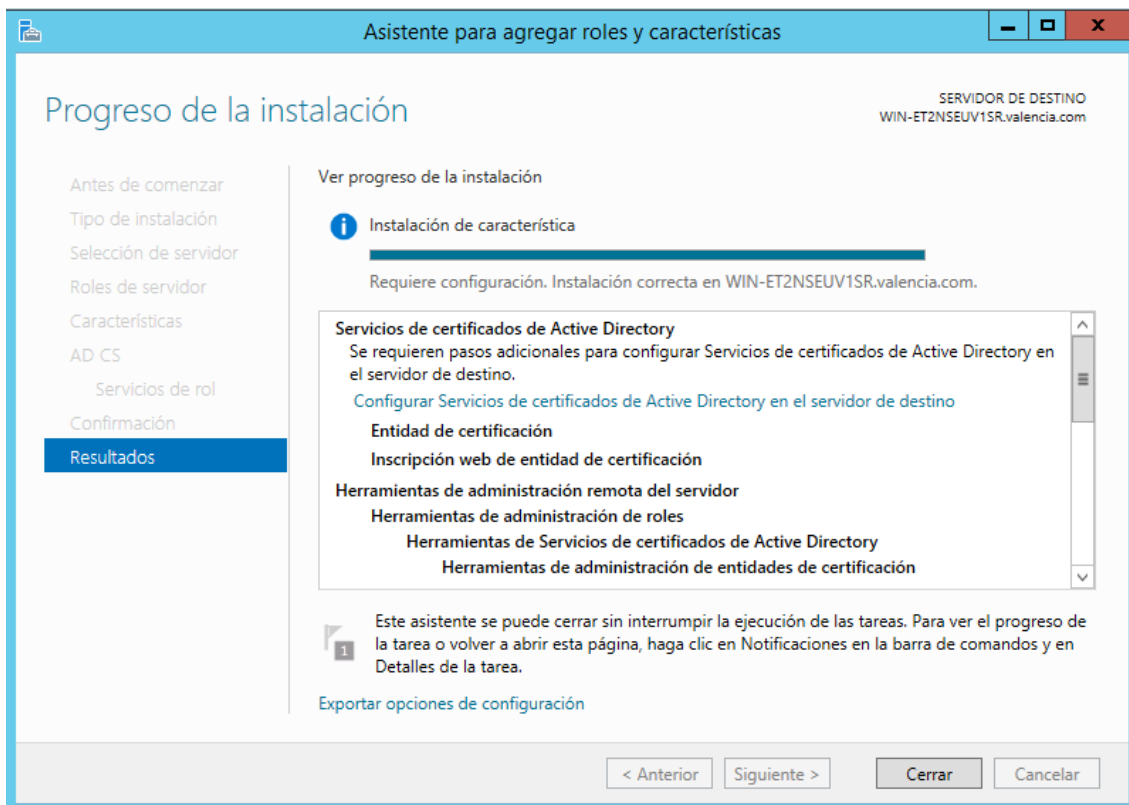


Figura 134 - Finalización de la instalación de AD CS

5.7 Configuración PKI

Una vez terminada la instalación de las entidades certificadoras, en la ventana principal de administración aparece una alerta:

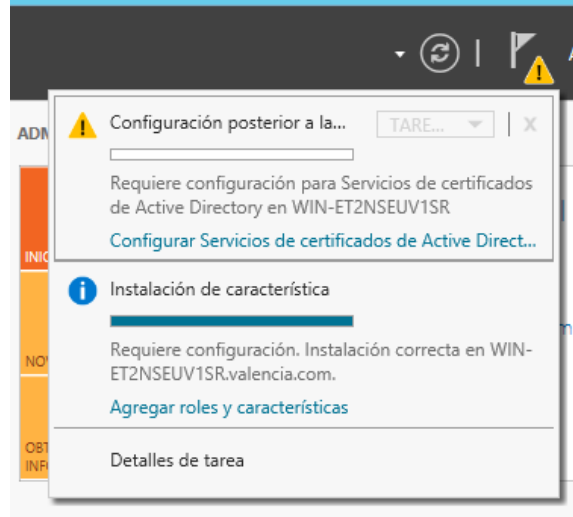


Figura 135 - Alerta sobre AD CS

Ésta informa que se debe terminar de configurar los servicios de certificados de Active Directory. Haciendo clic sobre dicha alerta se abrirá la siguiente ventana:

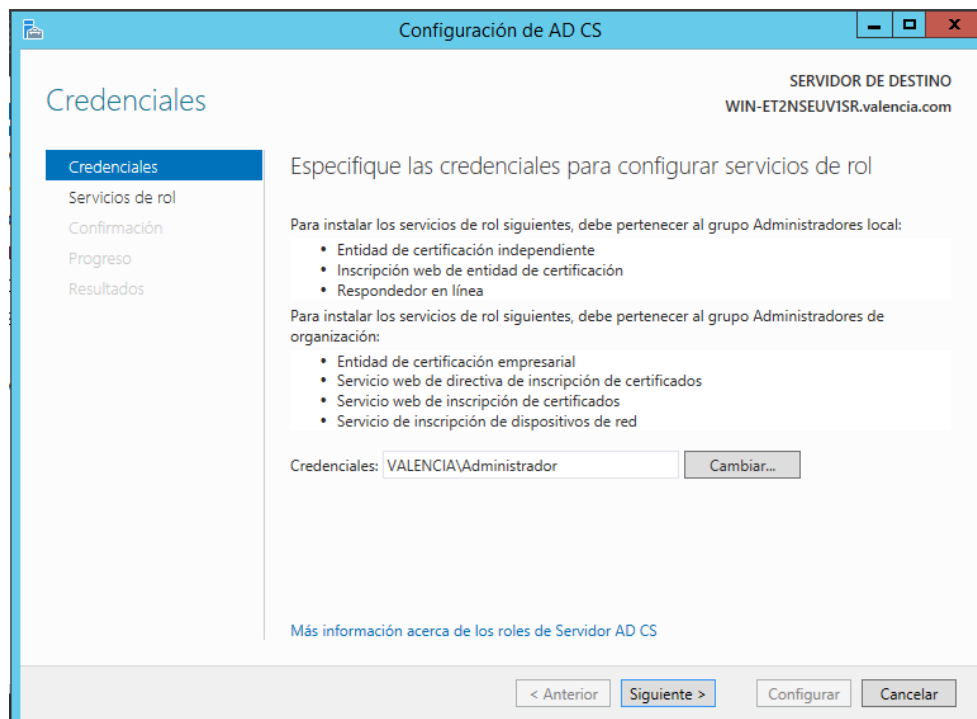


Figura 136 - Configuración de AD CS

Como se está instalando la entidad certificadora sobre la máquina principal, no se deben cambiar las credenciales.

A continuación deben marcarse las dos opciones **Entidad de certificación** e **Inscripción web de entidad de certificación** ya que ambas se van a configurar:

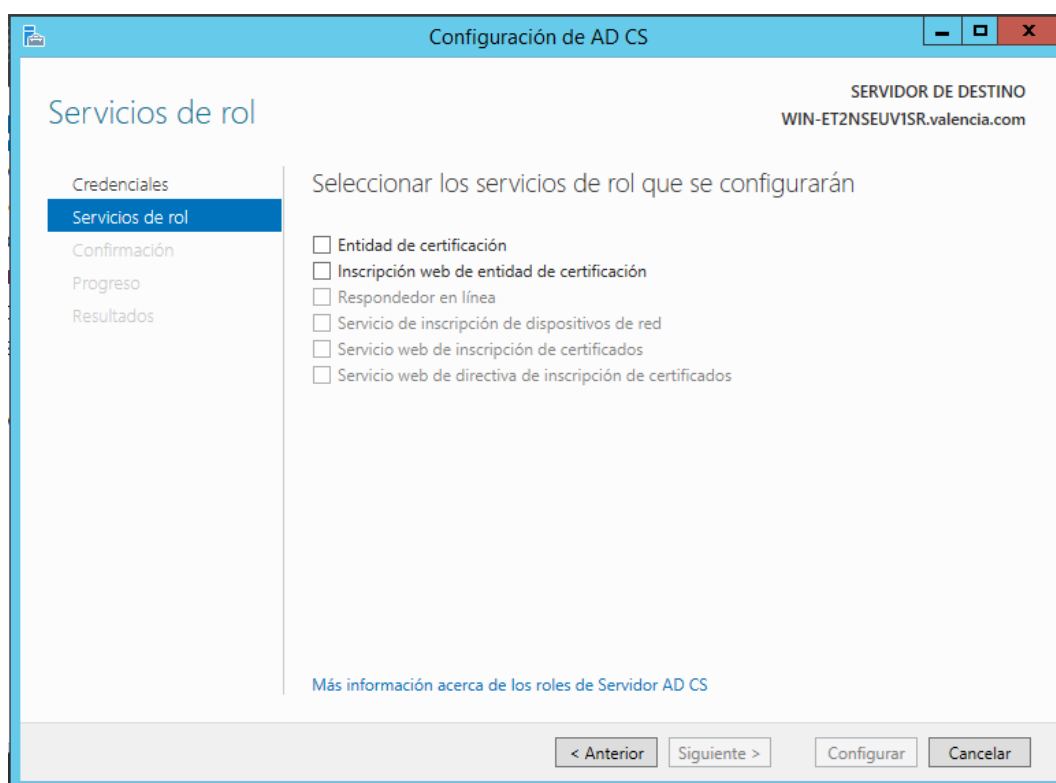


Figura 137 - Selección de los servicios de rol a configurar

Al disponer ya de una red empresarial con nuestro AD DS en funcionamiento, se marcará la opción **CA empresarial**.

En el caso anterior si no se dispone de un controlador de dominio instalado en la red, será obligatorio instalar **CA independiente**.

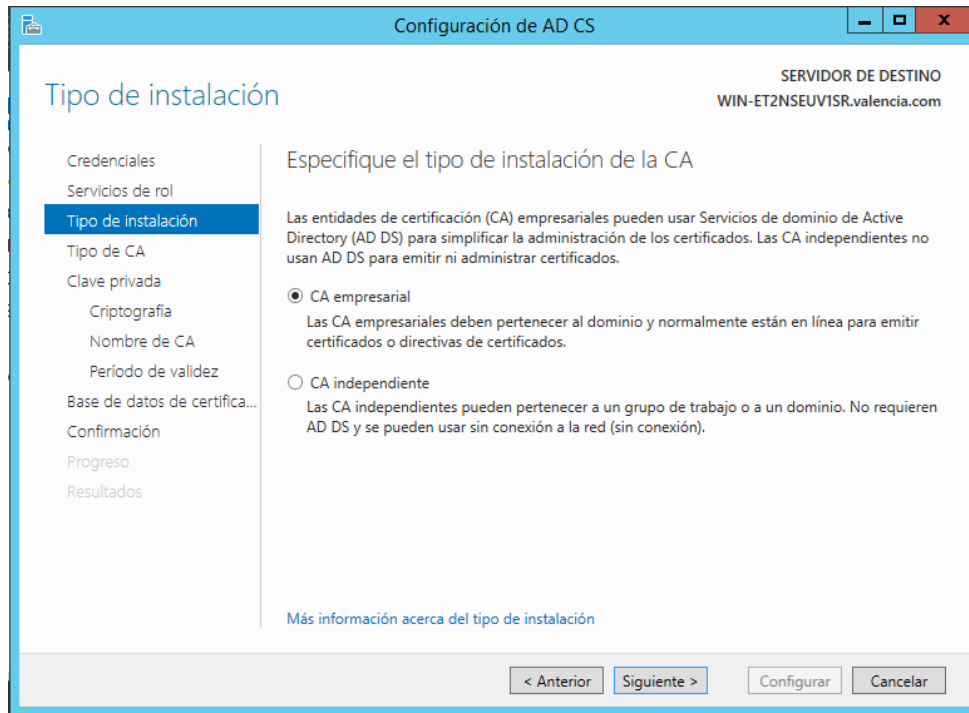


Figura 138 - Selección de la instalación de la CA

En el siguiente paso se ha decidido instalar el CA en la raíz, eligiendo así la opción: **CA raíz** ya que no se dispone de ninguna entidad certificadora por encima nuestra y que ésta será la primera en la red.

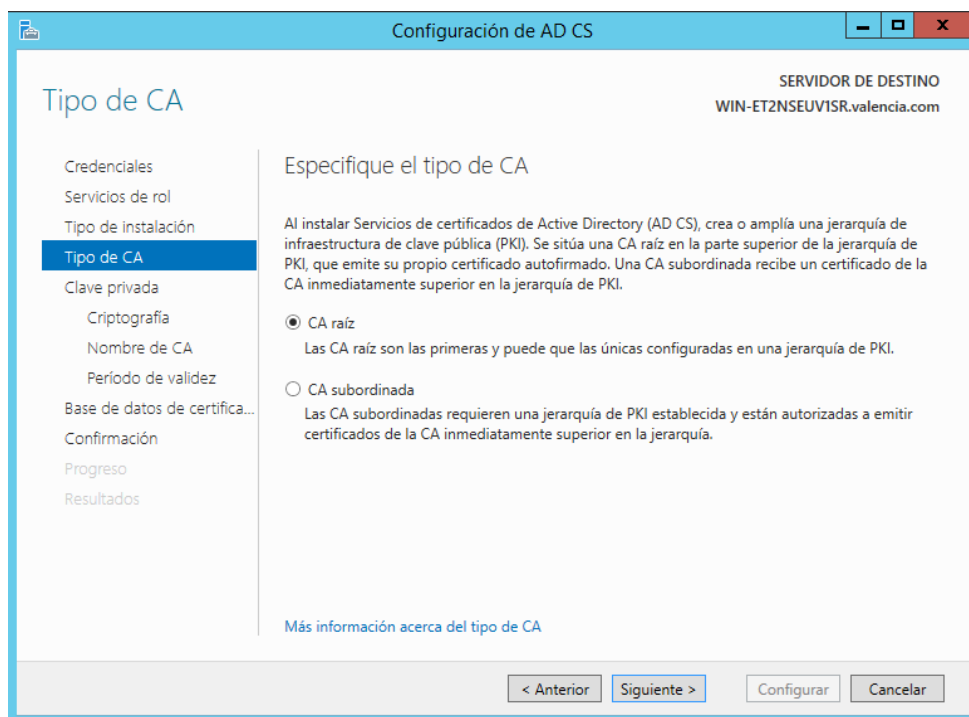


Figura 139 - Selección del tipo de CA

Al no disponer de ninguna clave privada existente, habrá que crear una. Para ello se seleccionará la opción **Crear una clave privada nueva**:

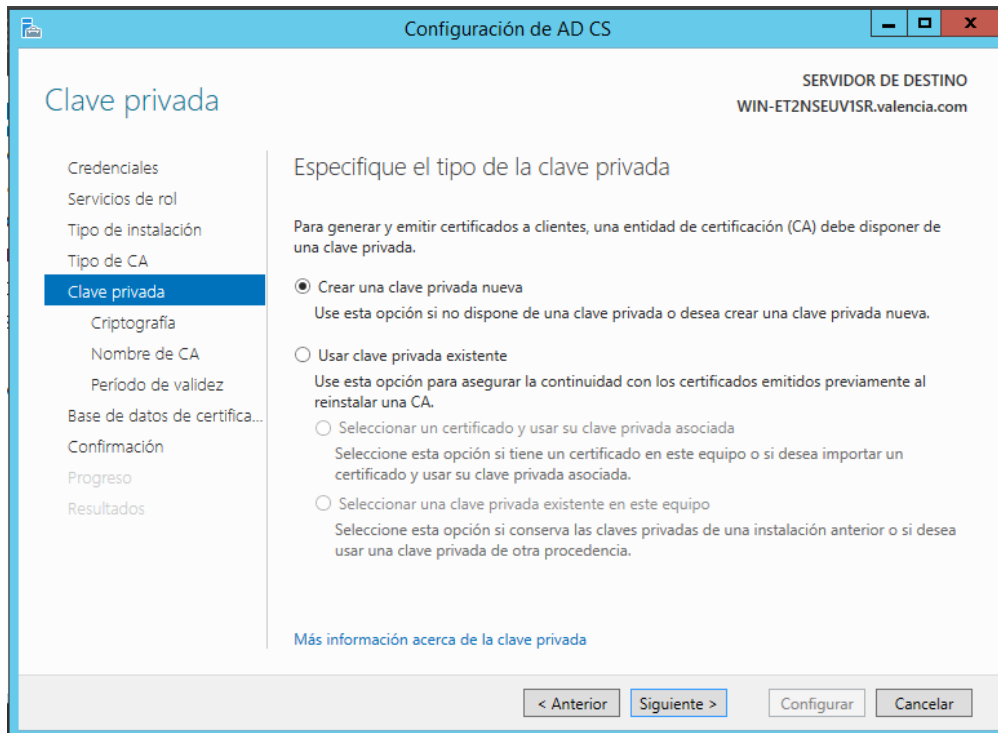


Figura 140 - Selección del tipo de clave privada

Las siguientes ventanas tratarán sobre la longitud de la clave, el algoritmo hash para firmar el certificado, el nombre de CA y el periodo de validez de éste:

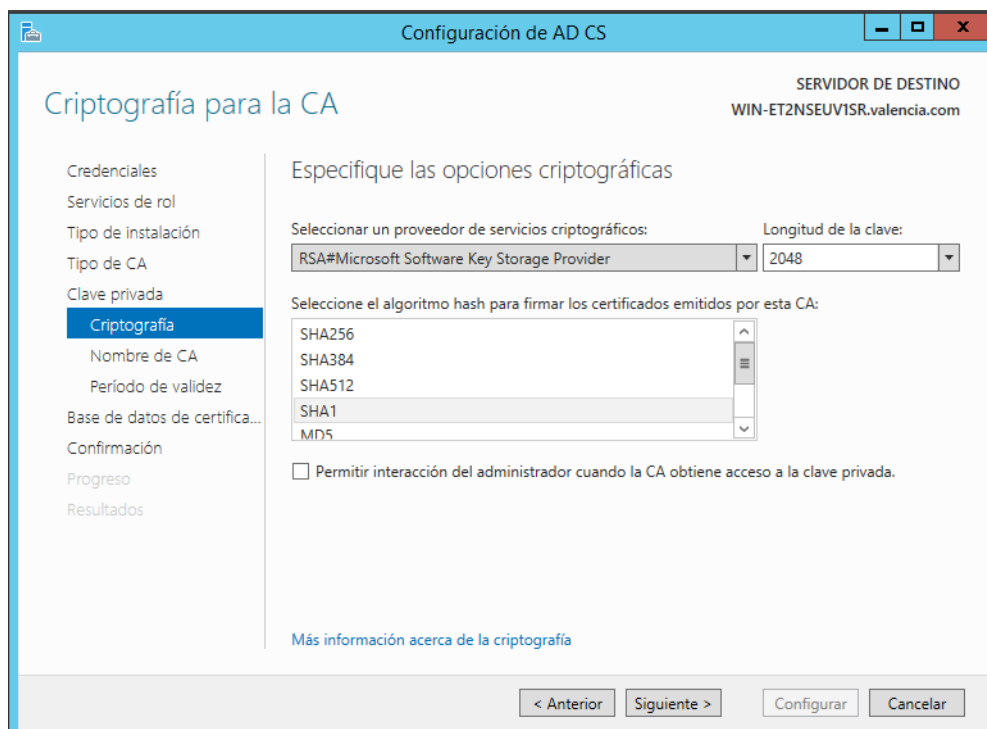


Figura 141 - Opciones de criptografía

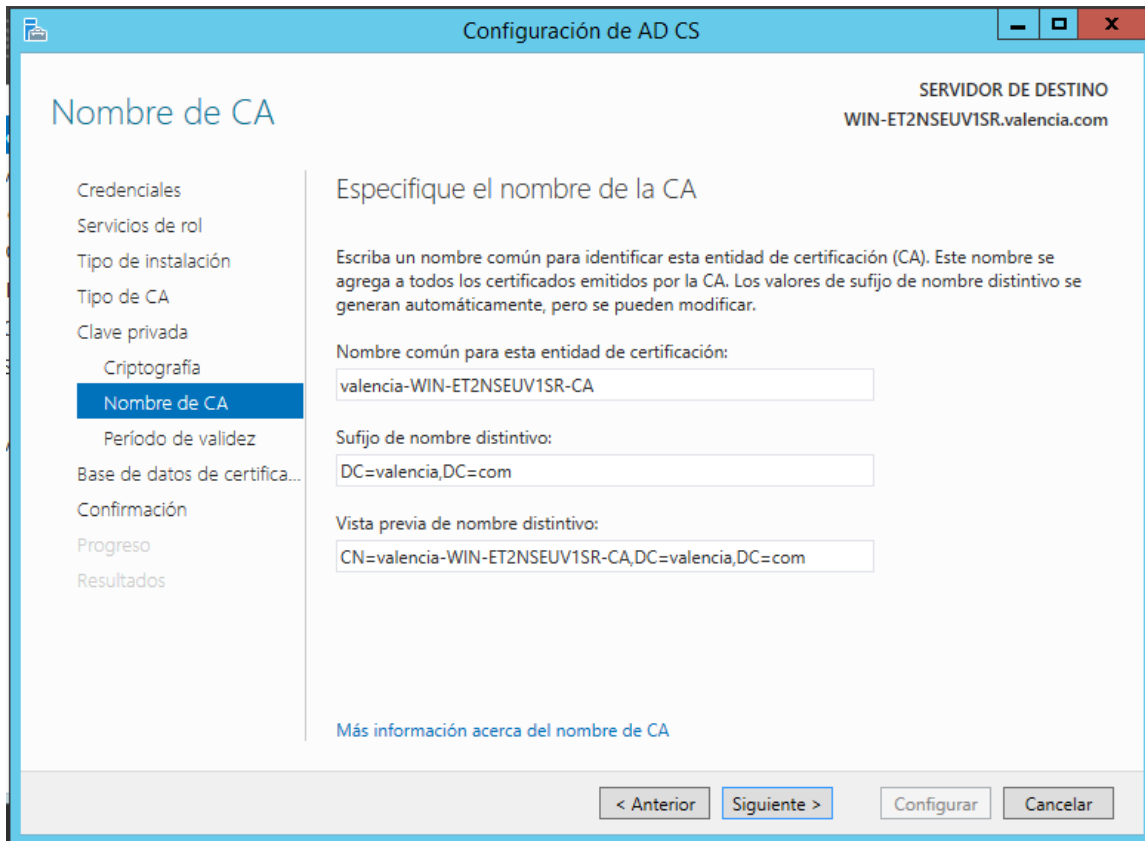


Figura 142 - Nombre de la CA

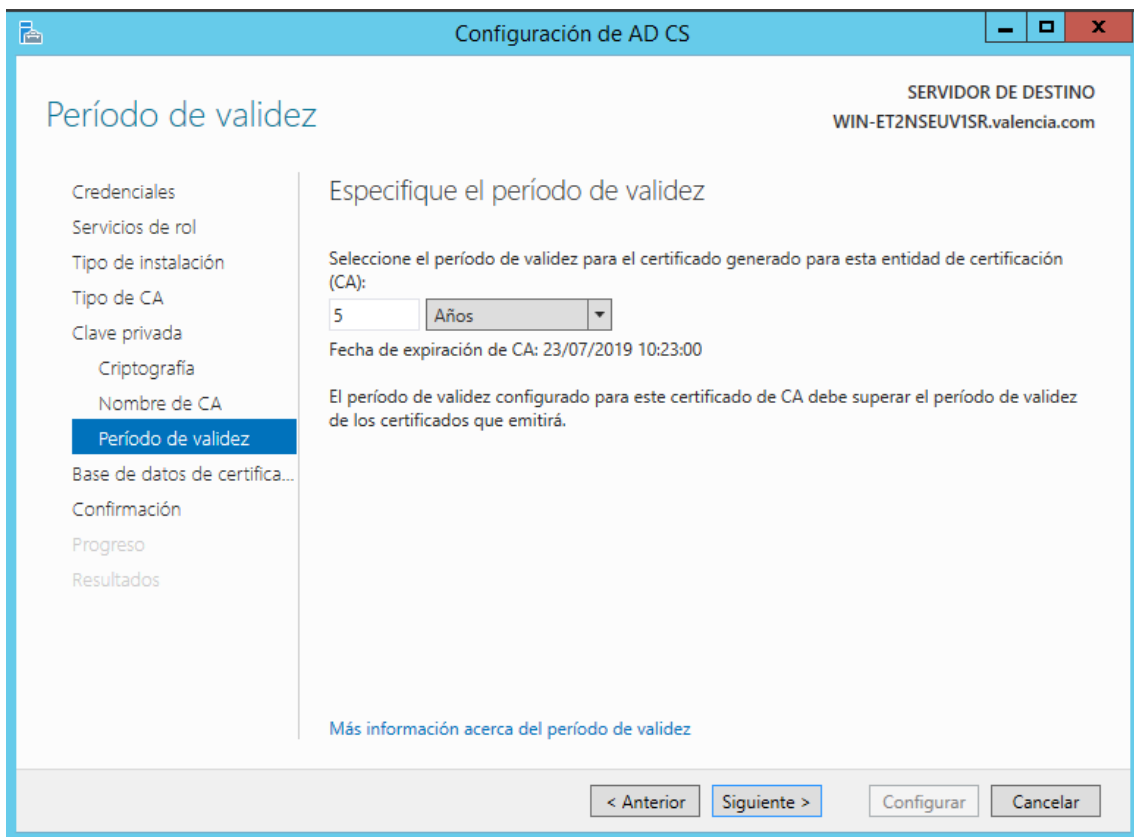


Figura 143 - Selección del periodo de validez

Lugar de almacenamiento de los archivos de dicha CA:

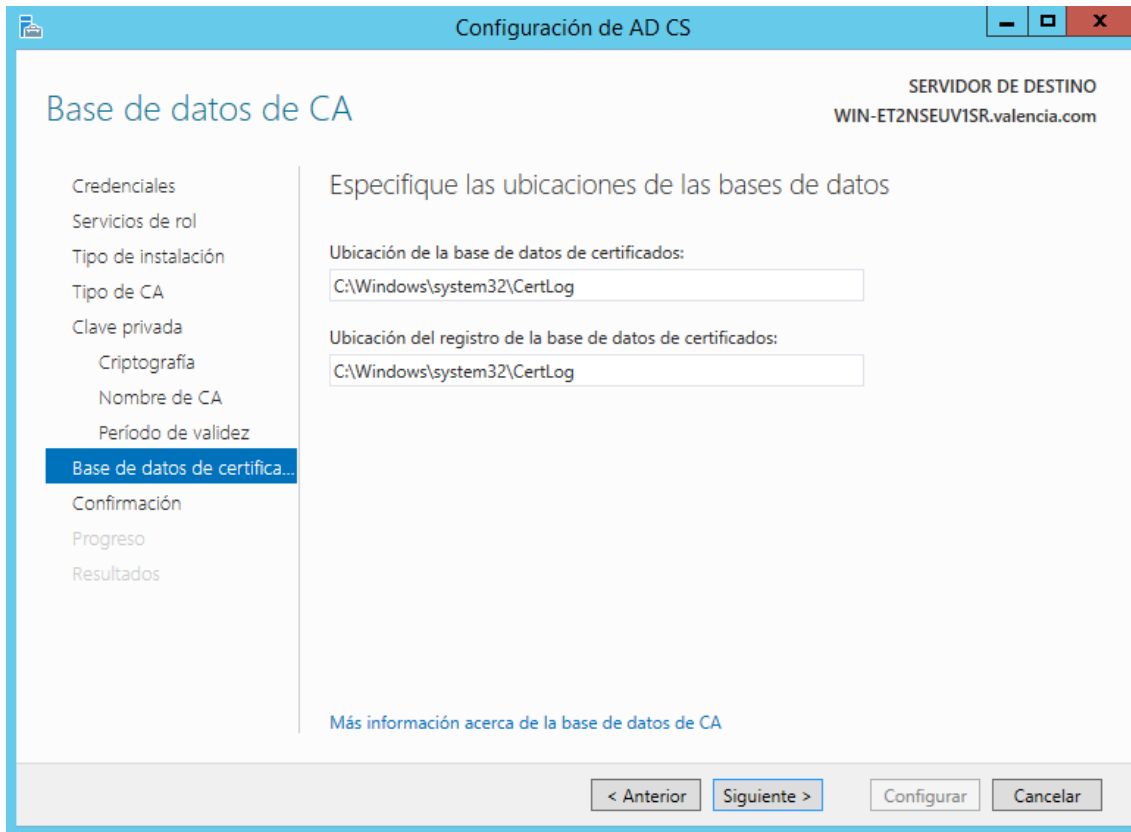


Figura 144 - Ubicación de las bases de datos

Con esto ya se ha terminado la configuración de la PKI correctamente y si se accede al servidor IIS, se podrá observar cómo tiene su entidad certificadora vía web en funcionamiento:



Figura 145 - Entidad certificadora vía web

5.8 Configuración FTP con certificados

En este apartado se va a añadir un servidor FTP al servidor existente IIS. Para ello se debe acceder a la consola de IIS y sobre **Sitios** hacer clic derecho y seleccionar **Agregar sitio FTP...** :

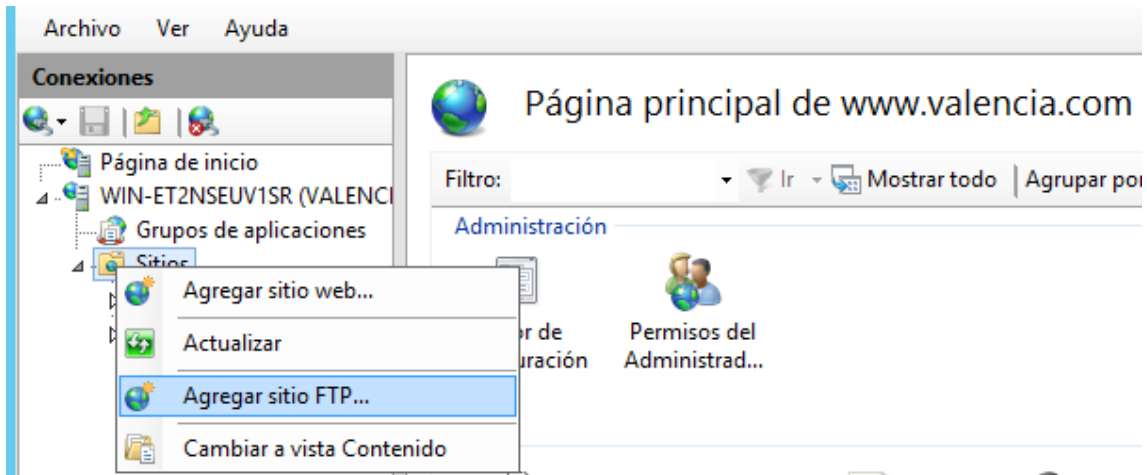


Figura 146 - Nuevo sitio FTP

Se abrirá una ventana que habrá que añadir el nombre del sitio FTP y la ruta física de almacenamiento de los archivos de éste:

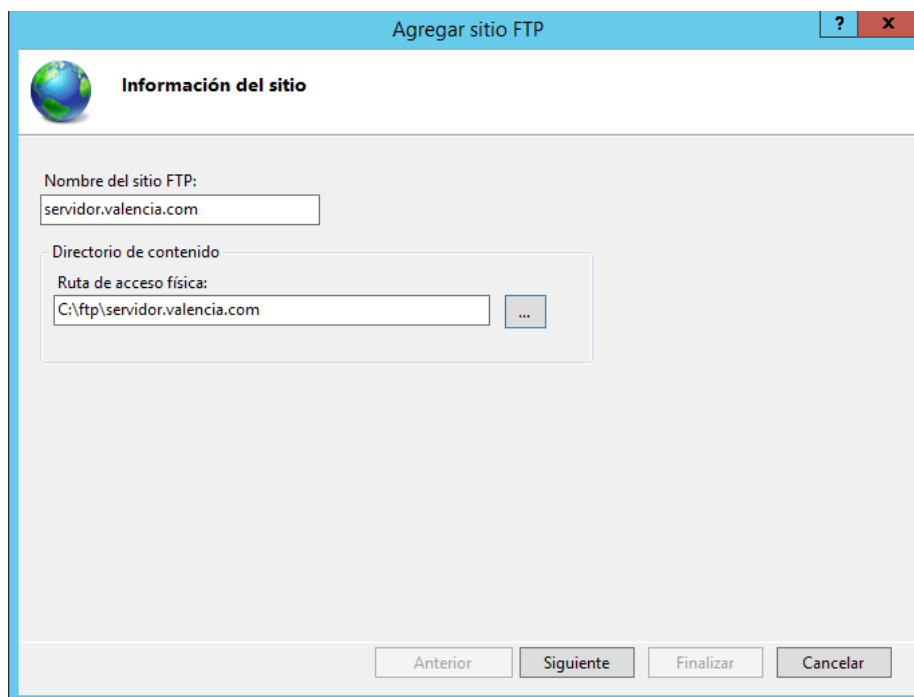


Figura 147 - Nombre del sitio FTP

La ruta de acceso será [C:\frp\servidor.valencia.com] y dentro estarán creadas dos carpetas para probar el ftp más adelante. El sitio FTP tendrá como nombre: **servidor.valencia.com**

La siguiente ventana pedirá la dirección IP. En la imagen se observa que está marcada **Todas las no asignadas**, pero si la desplegamos nos ofrece la dirección del propio servidor, donde se elegirá dicha IP.

Dejando marcada la opción de **Iniciar FTP automáticamente**, y actualmente al no tener creado ningún certificado se procederá a marcar la opción **Sin SSL**, cosa que será reconfigurada más adelante.

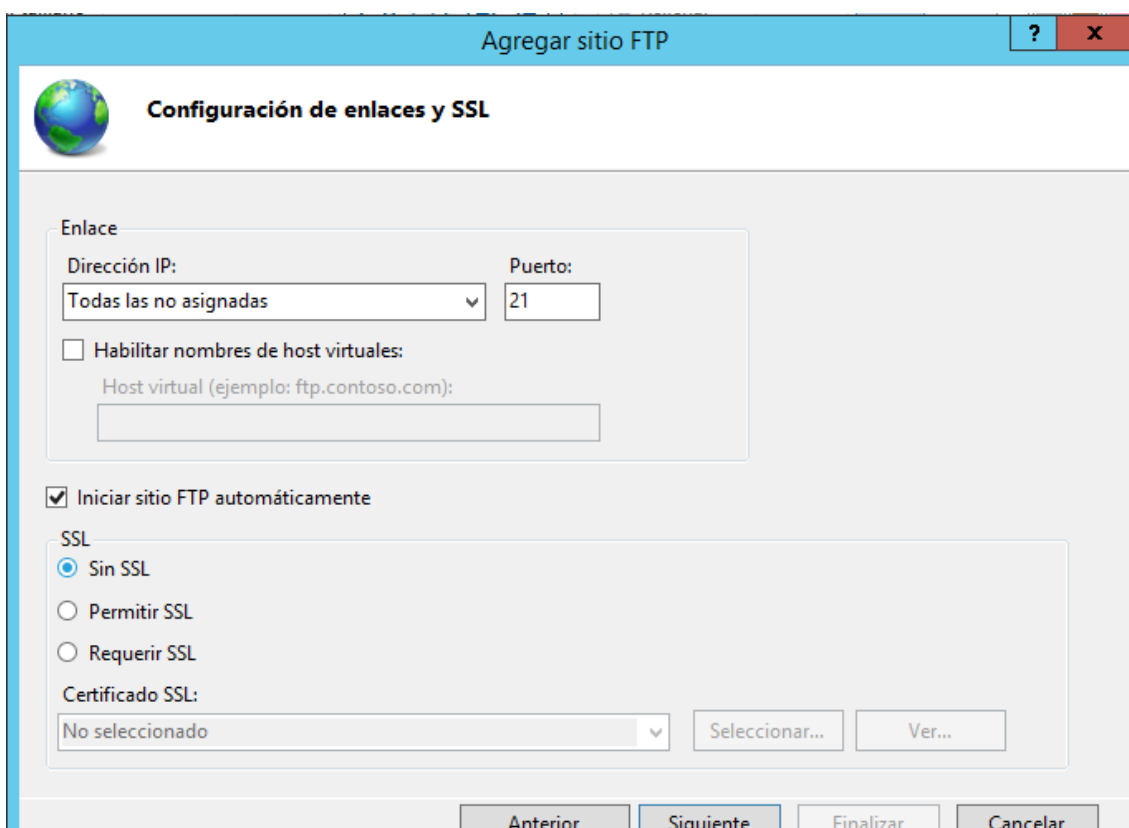


Figura 148 - Configuración de enlaces y SSL

La próxima ventana ofrecerá la posibilidad de seleccionar quiénes podrán entrar a dicho ftp, es decir, quiénes serán autorizados a entrar al ftp y con qué permisos.



Se seleccionará una **Autenticación básica**, y a un usuario específico (en este caso **juanfran**) con permisos de lectura y escritura:

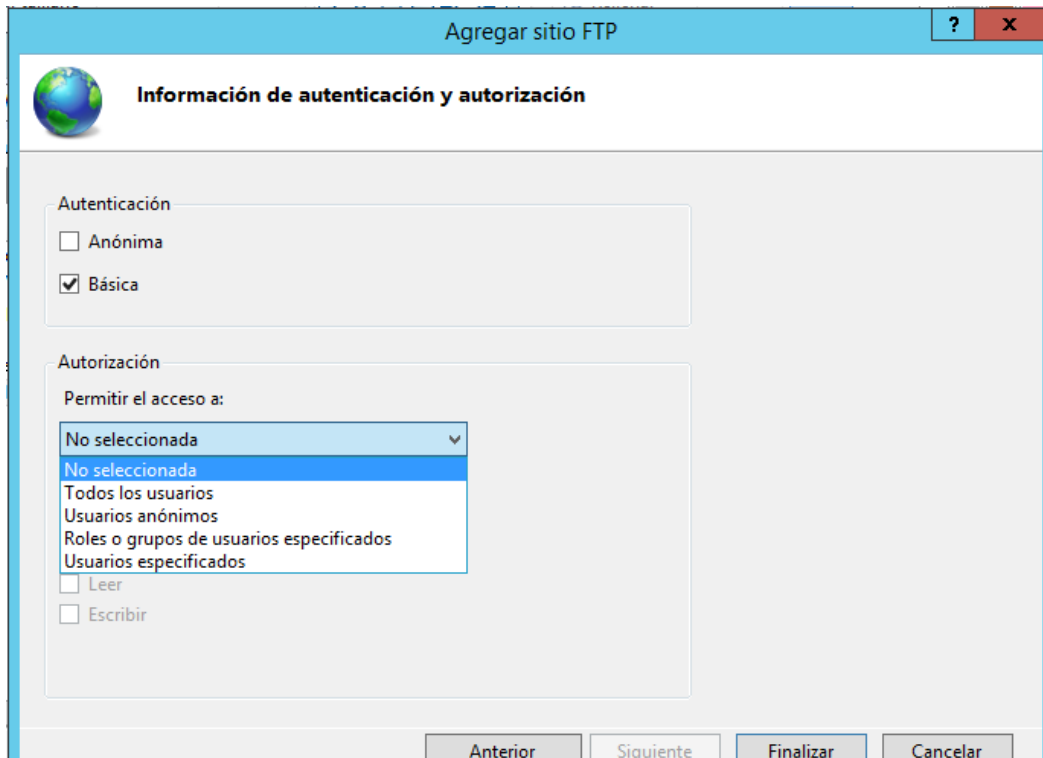


Figura 149 - Autenticación y autorización

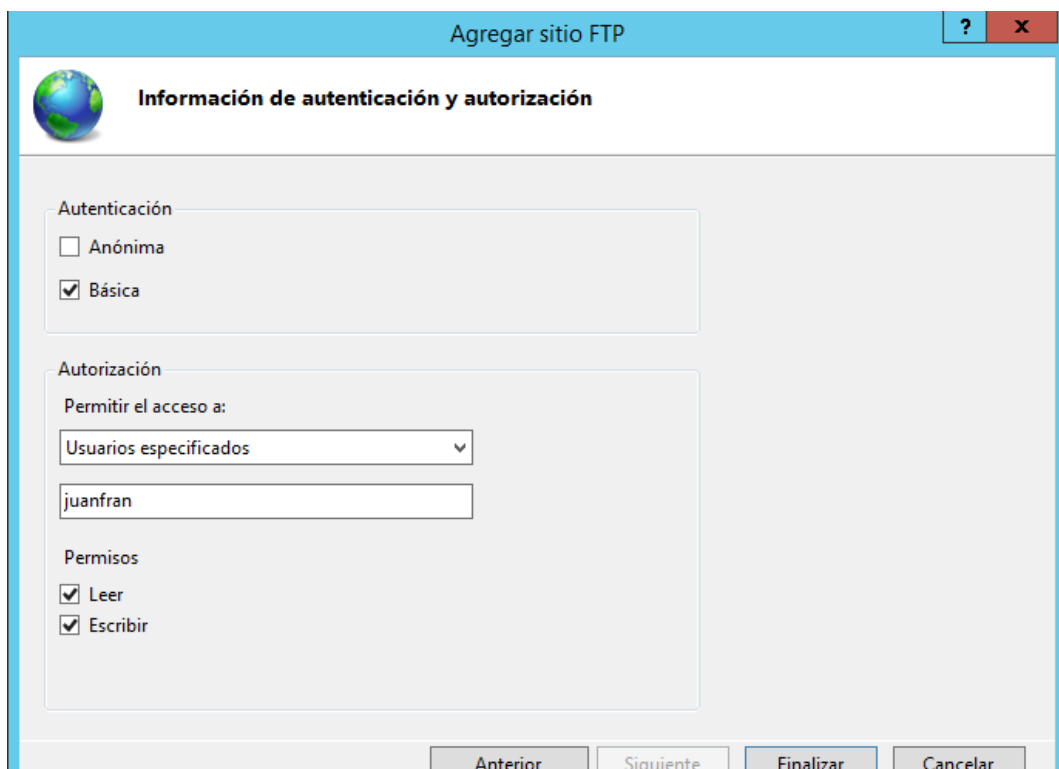


Figura 150 - Permisos del usuario

Una vez finalizada la creación del sitio ftp, se procederá a la creación del usuario *juanfran*, accediendo a **Administración de equipos**, entrando en la carpeta **usuarios**, haciendo clic derecho sobre la carpeta usuarios y finalmente seleccionar la opción **Agregar un nuevo usuario**.

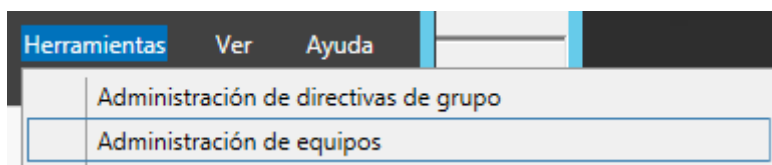


Figura 151 - Administración de equipos

Para la creación de dicho usuario pedirá que se introduzca nombre, apellidos y una contraseña.

Una vez ya creado, se procederá a la creación del certificado. Para ello se deberá acceder a **Certificados de servidor** como se puede observar en la siguiente imagen:

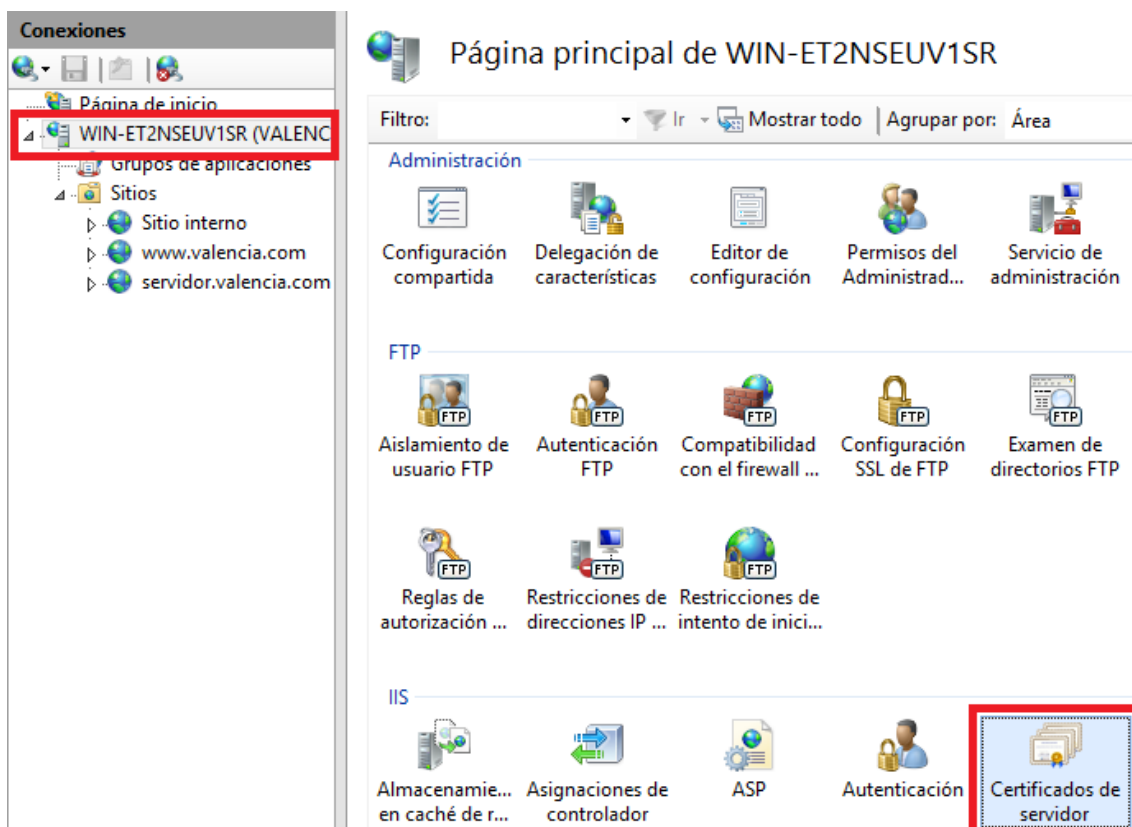


Figura 152 - Selección de certificados de servidor

Una vez dentro, en la parte superior derecha de la ventana, aparecerá la opción **Crear una solicitud de certificado**:

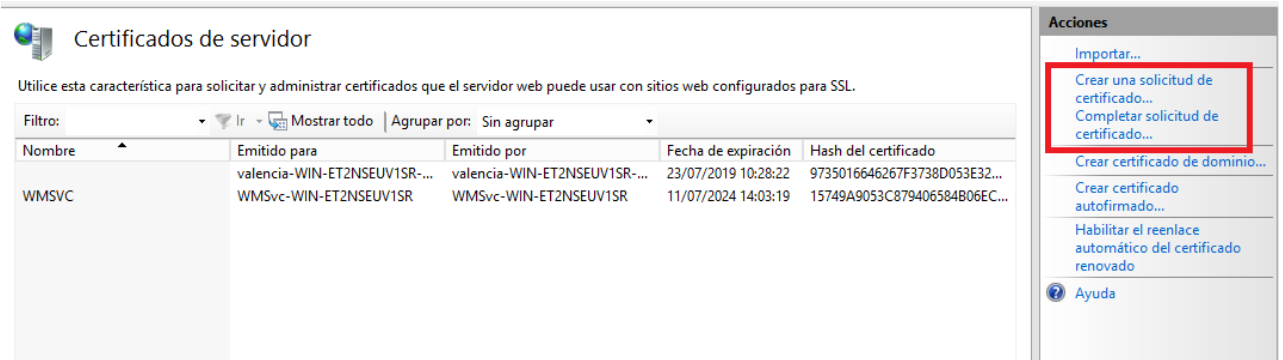


Figura 153 - Creación de certificado

Lo primero que pide es rellenar unos datos, los cuales serán los que mostrará el certificado, así hay que tener cuidado con la información que se va a insertar en este apartado ya que es de gran importancia.

The 'Propiedades de nombre distintivo' dialog box is shown. It includes the following fields and values:

- Nombre común: servidor.valencia.com
- Organización: IES
- Unidad organizativa: Info
- Ciudad o localidad: valencia
- Estado o provincia: valencia
- País o región: ES

Figura 154 - Propiedades del certificado

Se elegirá una criptografía RSA, de longitud 1024 bits:

The 'Propiedades de proveedor de servicios criptográficos' dialog box is shown. It includes the following fields and values:

- Proveedor de servicios criptográficos: Microsoft RSA SChannel Cryptographic Provider
- Longitud en bits: 1024

Figura 155 - Selección del método criptográfico

En la siguiente ventana se pondrá nombre al archivo que se va a crear y dónde va a quedar almacenado enviándolo a continuación a la entidad certificadora vía web. También se podría acceder a ella a través del CA instalado anteriormente.

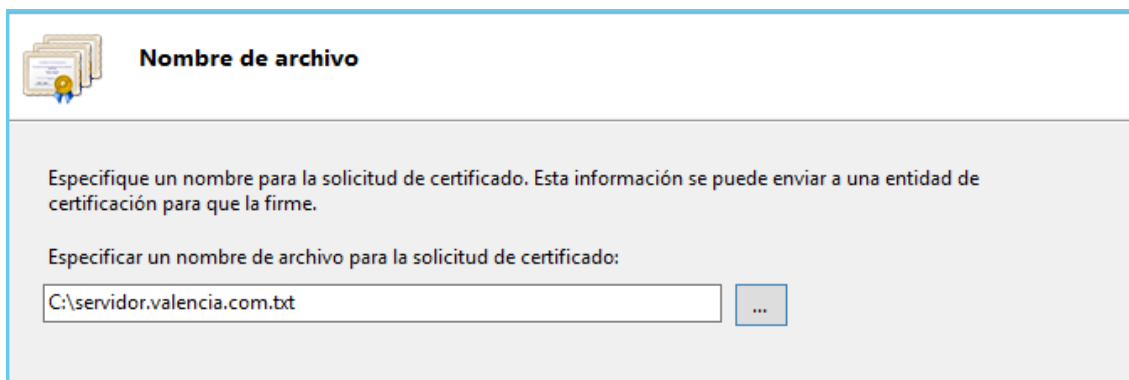


Figura 156 - Nombre de archivo

Como se puede observar el documento de texto se ha creado correctamente:

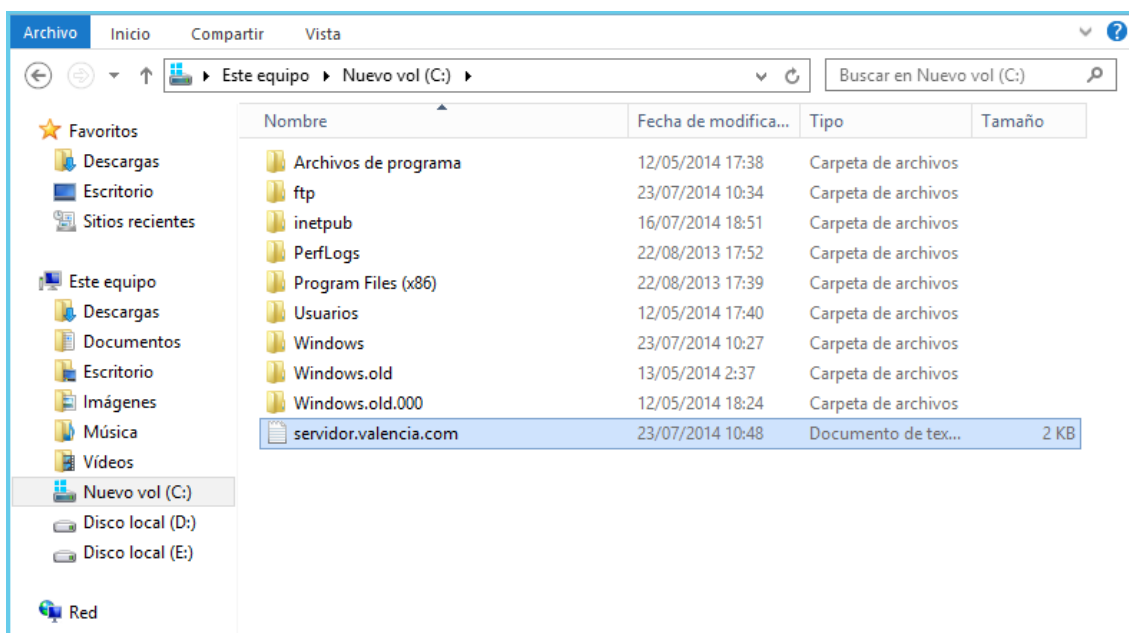


Figura 157 - Creación correcta del archivo

En el siguiente apartado se utilizará dicho documento para la creación del certificado vía web.

5.9 Certificado vía web para el FTP

Actualmente se tiene el archivo con la información del certificado en **Nuevo vol(C:)->servidor.vlaencia.com.txt**. A continuación se va a solicitar la creación de dicho certificado vía web necesariamente a través de la URL: **localhost/certsrv** que es donde se ha instalado la unidad certificadora vía web:



Figura 158 - Solicitar certificado vía web

Se selecciona **Solicitar certificado**:

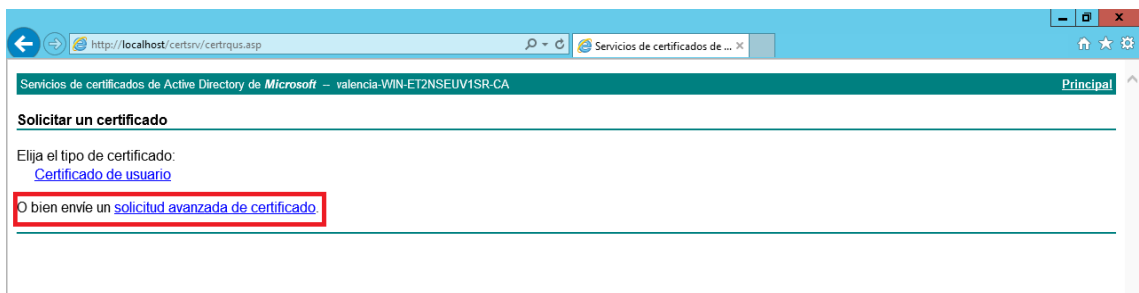


Figura 159 - Solicitud avanzada de certificado

Se escoge la opción **Solicitud avanzada de certificado**:

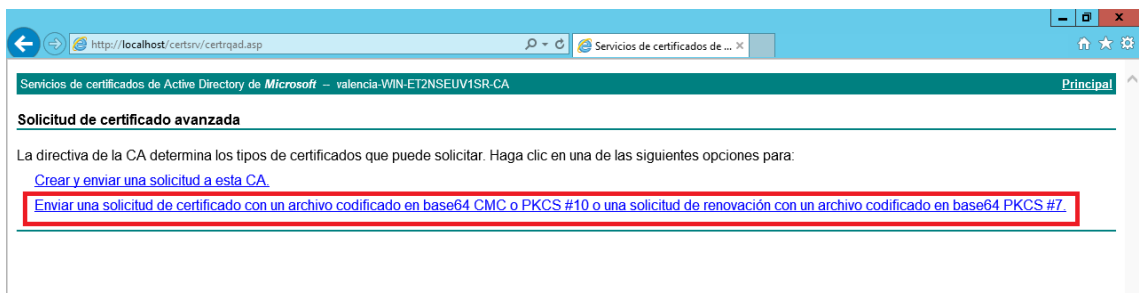


Figura 160 - Certificado de 64 bits

Al tratarse de un certificado de 64bits, hay que seleccionar la segunda opción.

Lo próximo será acceder al archivo que hemos creado antes del certificado y copiarlo:

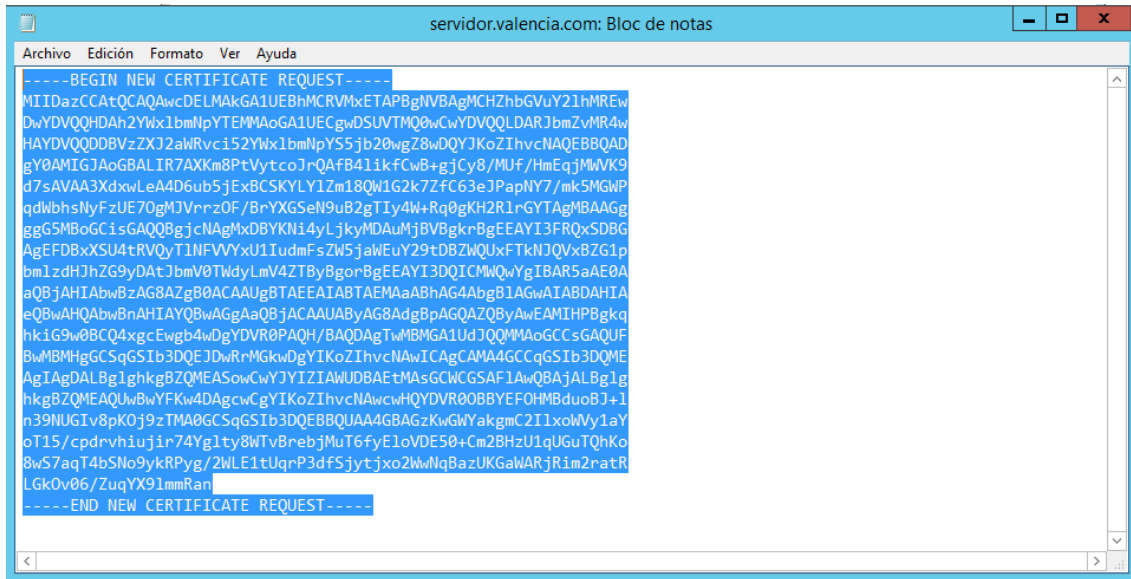


Figura 161 - Información del certificado

A continuación debe ser copiado en **Certificado de base64 Solicitud de certificado** para que la unidad certificadora lo **firmé**:

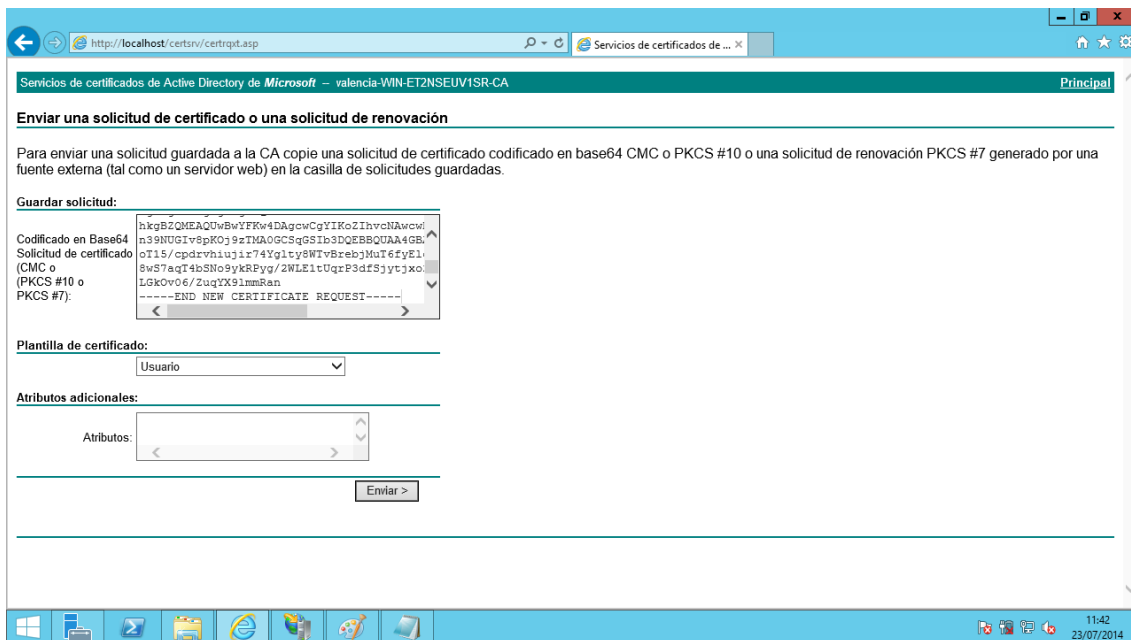


Figura 162 - Inserción de la información del certificado vía web



Saltarán unas advertencias avisando de que la página podría no ser segura:

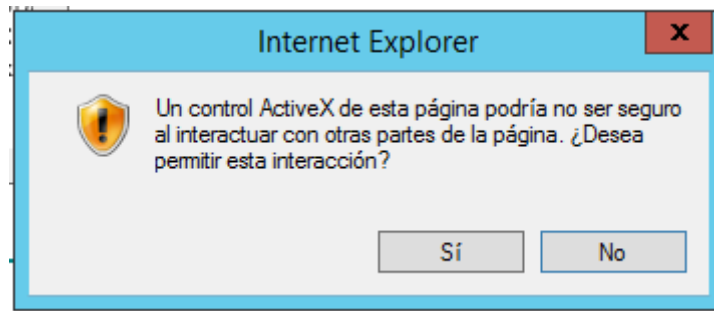


Figura 163 - Alerta de peligro

Continuamente informará de que dicha página está intentando hacer una operación de certificado digital en su nombre:

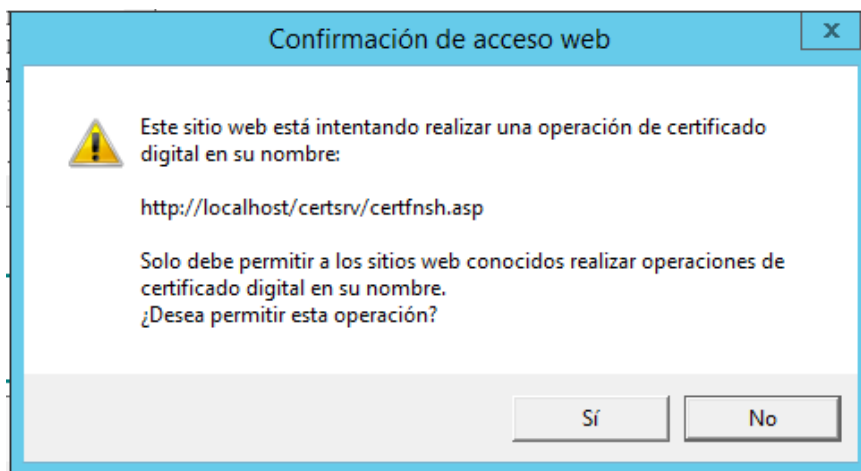


Figura 164 - Alerta de que el sitio web no es seguro

Si se accede al CA se puede observar en la carpeta de **Certificados emitidos** que se ha emitido dicho certificado.

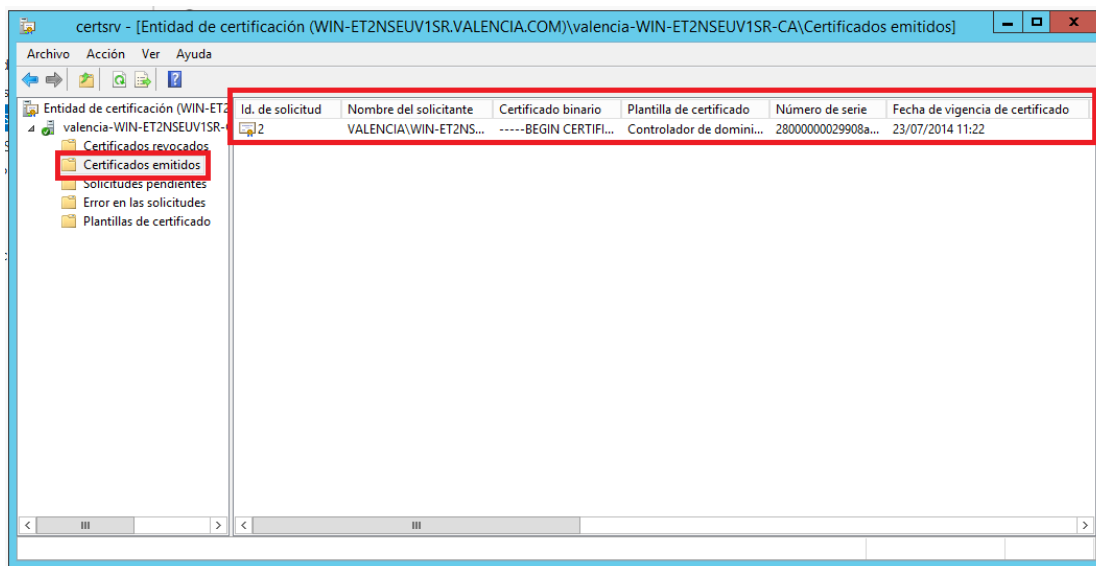


Figura 165 - Lista de certificados emitidos

Accediendo de nuevo a la web y seleccionando **Descargar certificado**:

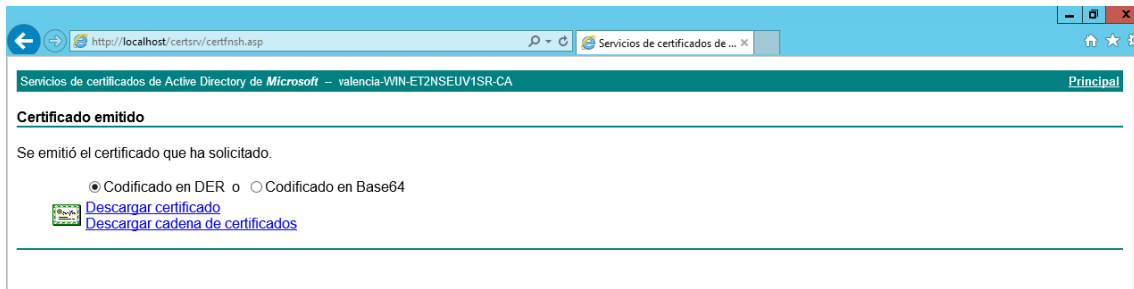


Figura 166 - Descargando certificado vía web



Figura 167 - Guardando certificado

Se abrirá una pestaña inferior donde se seleccionará **Guardar como**.

Como se puede observar en la imagen, se ha guardado un nuevo certificado llamado **Certnew**:

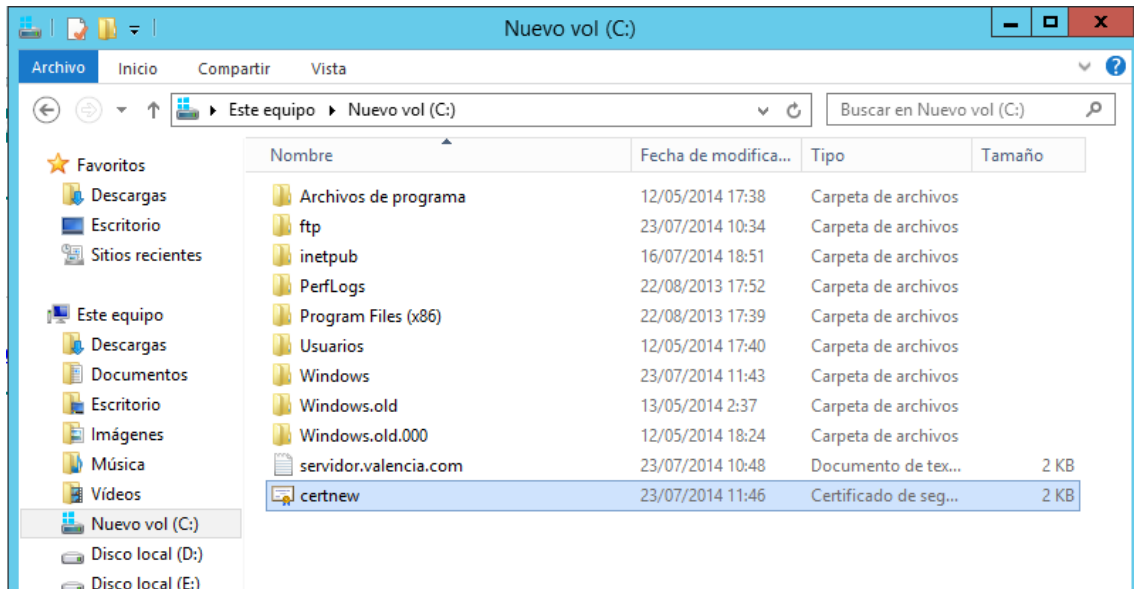


Figura 168 - Descarga de certificado

Abriendo el certificado se puede ver información sobre éste:

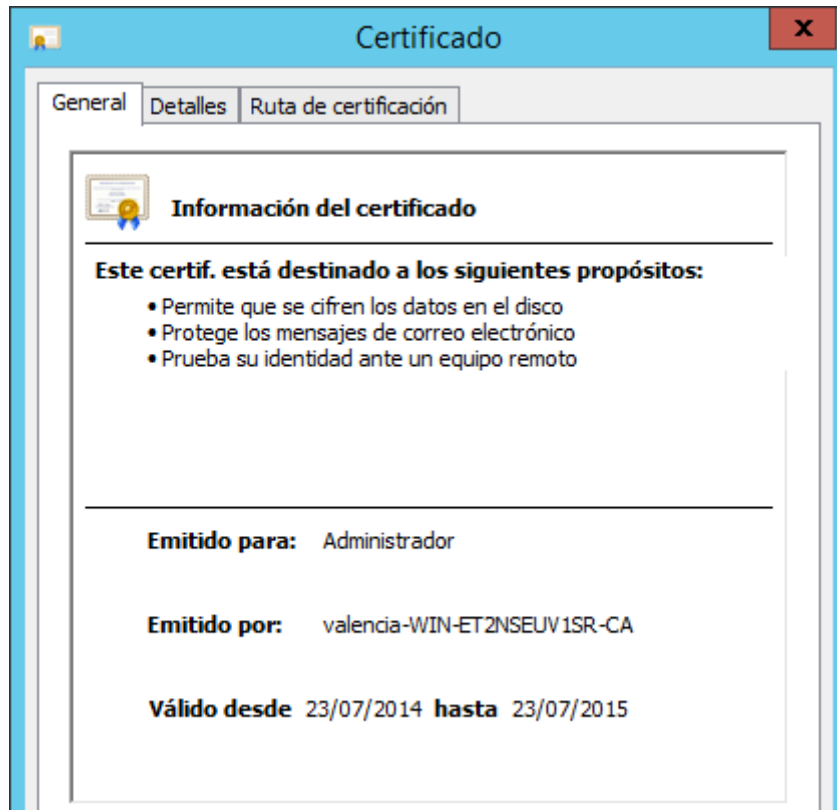


Figura 169 - Información del certificado

Para terminar de completar la solicitud de certificado se deberá volver a la ventana de certificados de servidor y hacer clic sobre **Completar solicitud de certificado:**

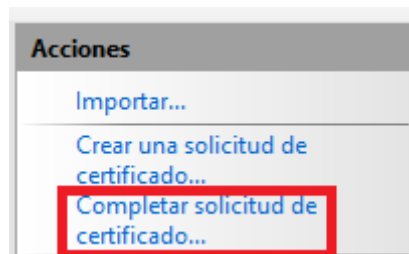


Figura 170 - Completar solicitud de certificado

A continuación se ha de rellenar la información que pide e incluir el certificado creado y firmado vía web:

Completar solicitud de certificado

Especificar respuesta de entidad de certificación

Complete una solicitud de certificado creada previamente recuperando el archivo que contiene la respuesta de la entidad de certificación.

Nombre del archivo que contiene la respuesta de la entidad de certificación:

Nombre descriptivo:

Seleccione un almacén de certificados para el nuevo certificado:

Personal

Figura 171 - Completar solicitud de certificado

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo
Archivos de programa	12/05/2014 17:38	Carpeta de a
ftp	23/07/2014 10:34	Carpeta de a
inetpub	16/07/2014 18:51	Carpeta de a
PerfLogs	22/08/2013 17:52	Carpeta de a
Program Files (x86)	22/08/2013 17:39	Carpeta de a
Usuarios	12/05/2014 17:40	Carpeta de a
Windows	23/07/2014 11:43	Carpeta de a
Windows.old	13/05/2014 2:37	Carpeta de a
Windows.old.000	12/05/2014 18:24	Carpeta de a
certnew	23/07/2014 11:46	Certificado d

Figura 172 - Selección del certificado para completar la solicitud

En la siguiente imagen se puede observar que el certificado se ha creado correctamente:

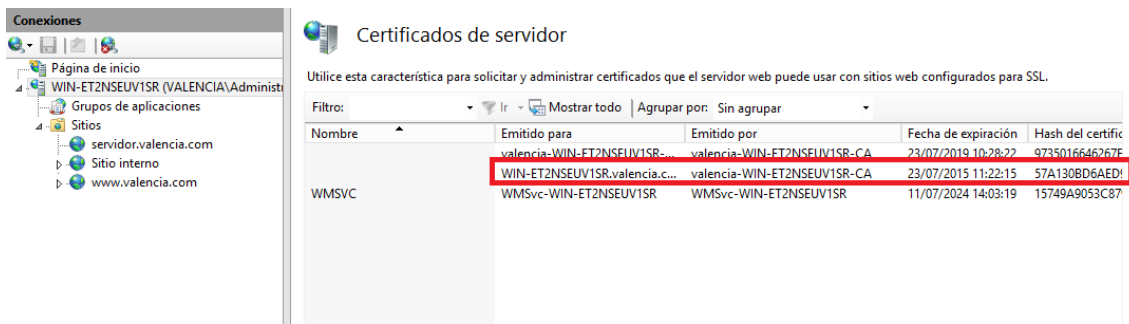


Figura 173 - Comprobación que la solicitud de certificado ha sido creada

Al disponer ya de nuestro certificado, ahora interesaría incluirlo en el servidor ftp para que éste funcione vía SSL:

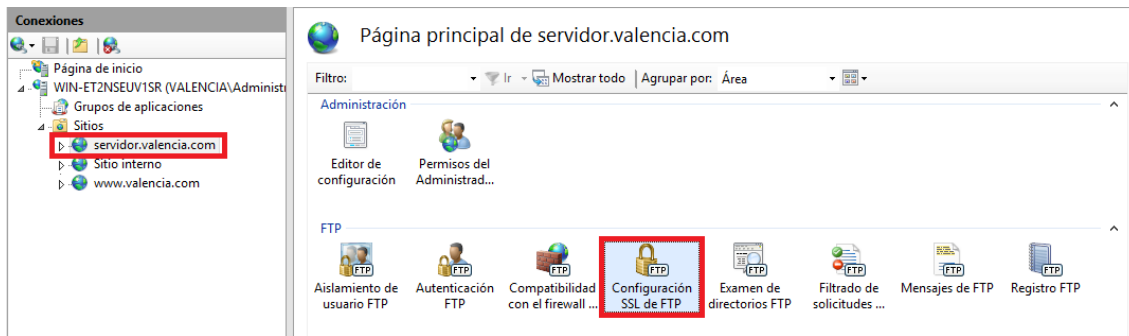


Figura 174 - Configuración SSL del FTP

Una vez hecho clic sobre **Configuración SSL de FTP**, se abrirá la siguiente ventana:

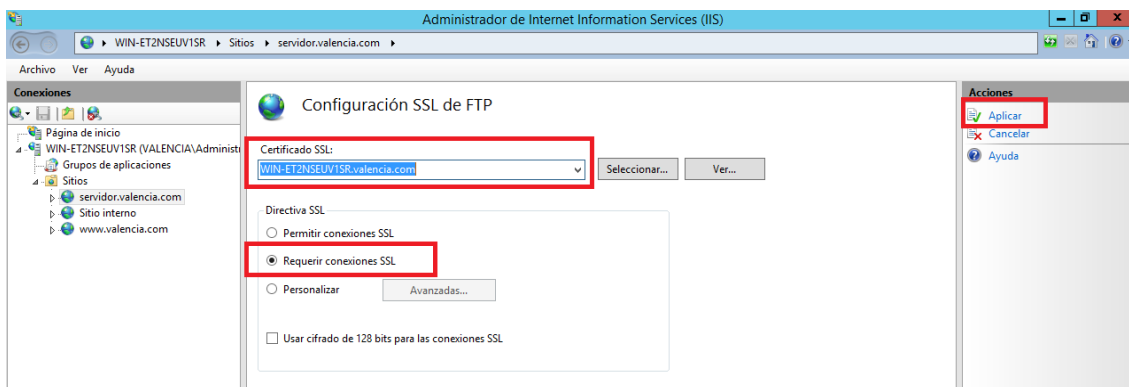


Figura 175 - Configuración SSL con un certificado

Seleccionando el certificado **WIN-ET2NSEUV1SR.valencia.com** y marcando la opción **Requiere conexión SSL** se habrá configurado ya correctamente el SSL del ftp. En la parte derecha superior se hará clic sobre **Aplicar** y ya estará disponible el servidor FTP con SSL.

Como se ha mencionado anteriormente, para el siguiente capítulo ya se habían preparado las carpetas de prueba dentro del FTP las cuales son dos carpetas vacías:

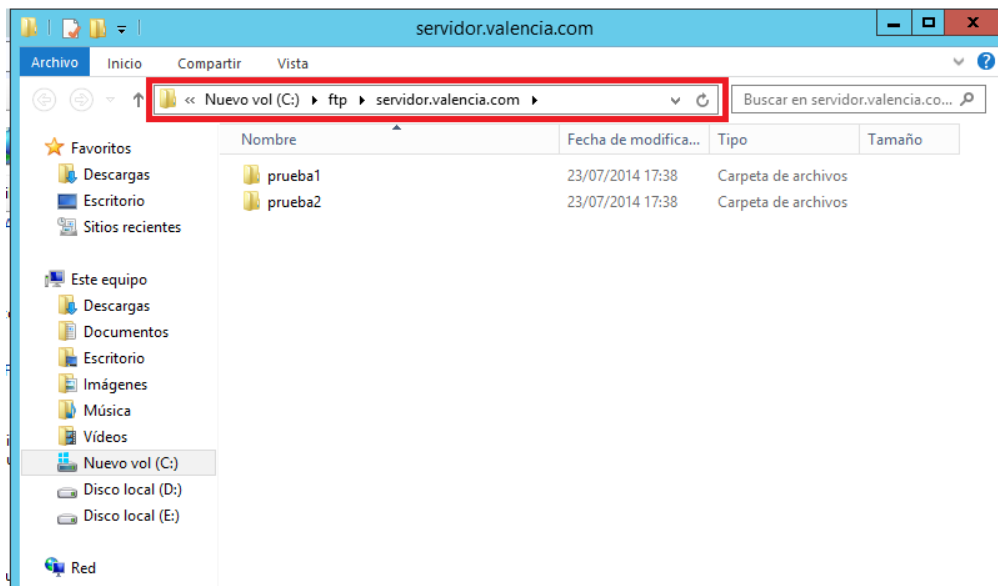


Figura 176 - Creación de carpetas en FTP

5.10 Comprobación FTP

En este momento ya se dispone del FTP en marcha en el servidor principal. Anteriormente se había creado un usuario: **juanfran** el cual se utilizará para acceder al servidor FTP:

- Servidor: **WIN-ET2NSEUV1SR.valencia.com**
- Protocolo: **FTP**
- Cifrado: **Explicito/Implicito (se utilizarán ambos)**
- Modo de acceso: **Normal**
- Usuario: **juanfran**

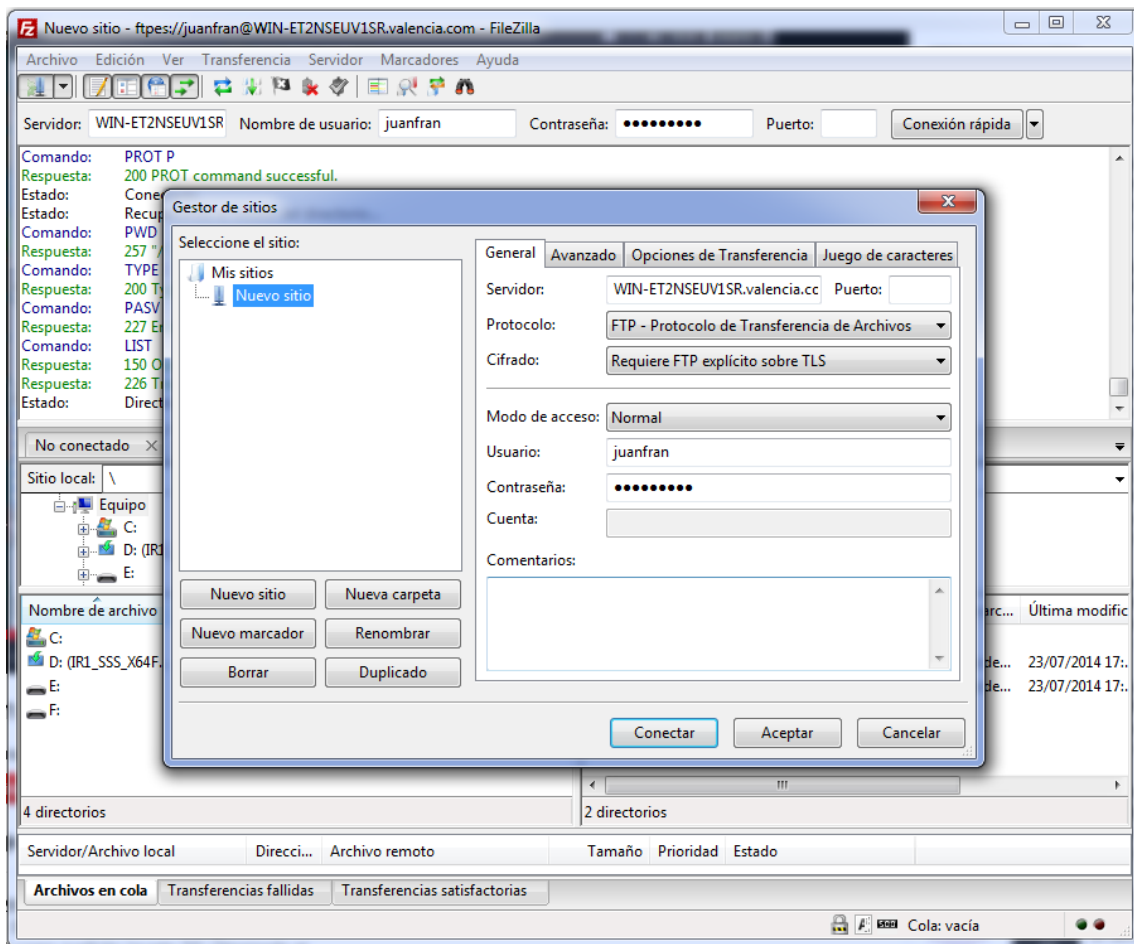


Figura 177 - Conexión FTP explícita con SSL

Una vez rellenada la información, haciendo clic sobre **Conectar** se abrirá la siguiente ventana:

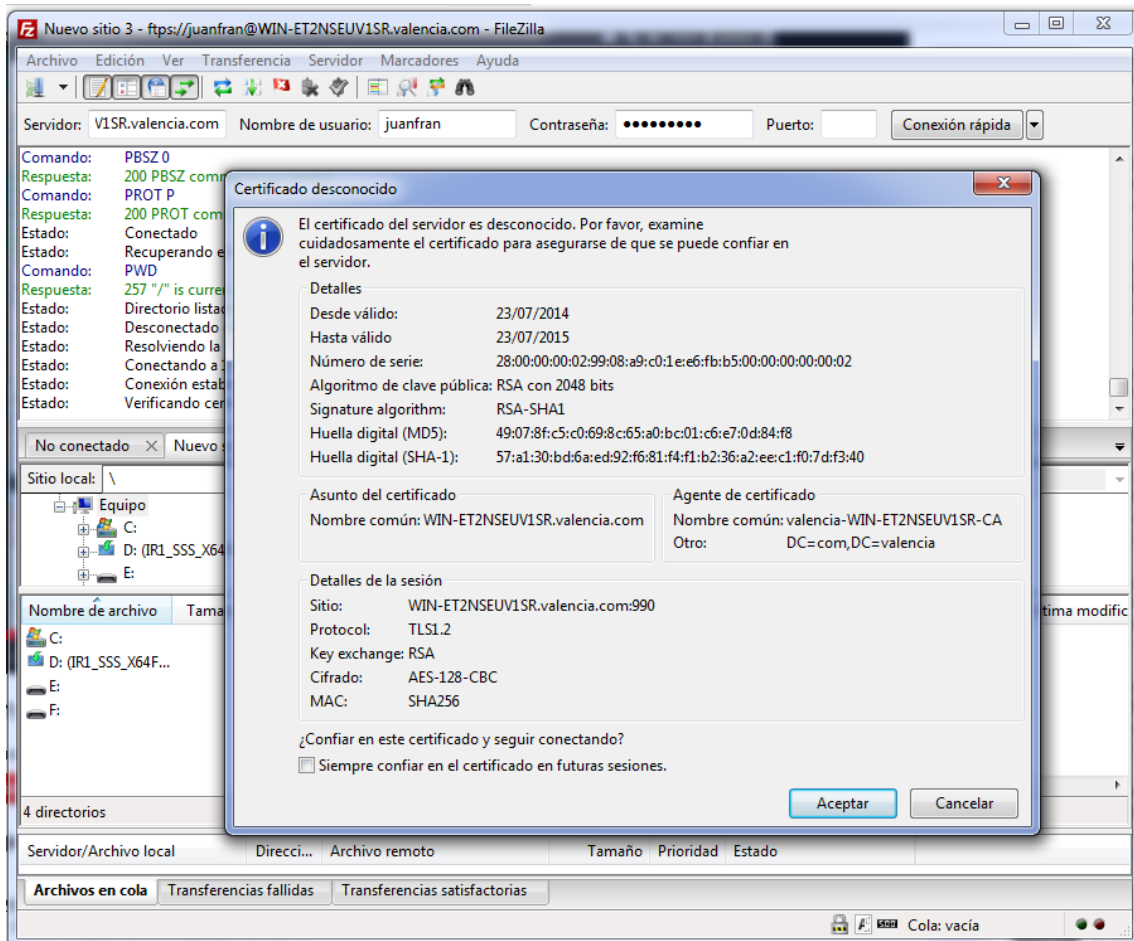


Figura 178 - Alerta de certificado desconocido

Ésta avisa de que en la Base de Datos de la máquina cliente en la que almacena las CA's sobre las que puede confiar, no aparece la CA creada por el servidor. Con lo cual ofrece la posibilidad de Confiar o no en dicho certificado, ya que no es un certificado firmado por una CA de la que el cliente pueda confiar.

Otra forma de emplear el certificado es en la web, en cuyo caso se utilizará el mismo certificado para poder conectarse a la web vía Https.

A través del panel de control se accederá al sitio web **www.valencia.com**, y en la parte derecha habrá que hacer clic sobre **Enlaces...**:

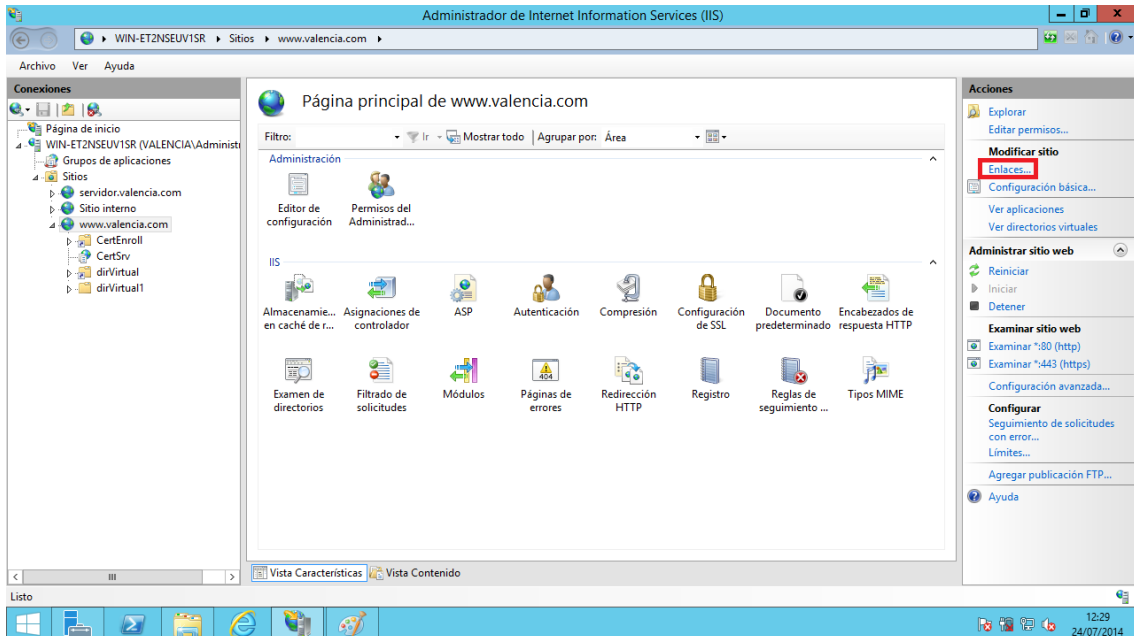


Figura 179 - Enlaces del sitio web

Se abrirá una ventana llamada **Enlaces de sitios** en la que se deberá seleccionar **Añadir**. Una vez hecho esto se abrirá una nueva ventana en la cual se podrá añadir una nueva **conexión Https** añadiendo además el certificado que se va a utilizar:

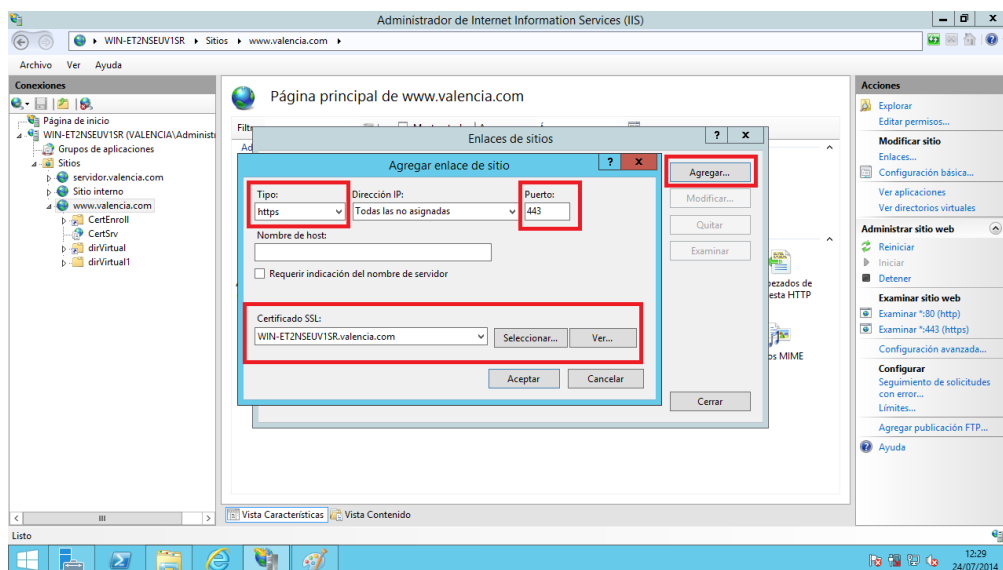


Fig. 180 - Creación conexión HTTPS

Cuando se intenta acceder al sitio web vía Https, éste nos avisa de que la base de datos del cliente de la **CA local** no conoce la firma del certificado y por ello avisa de que no es un certificado seguro. Como se trata del certificado que se ha creado anteriormente, se sabe que no se corre ningún peligro, con lo cual habrá que hacer clic en **Vaya a este sitio web**:

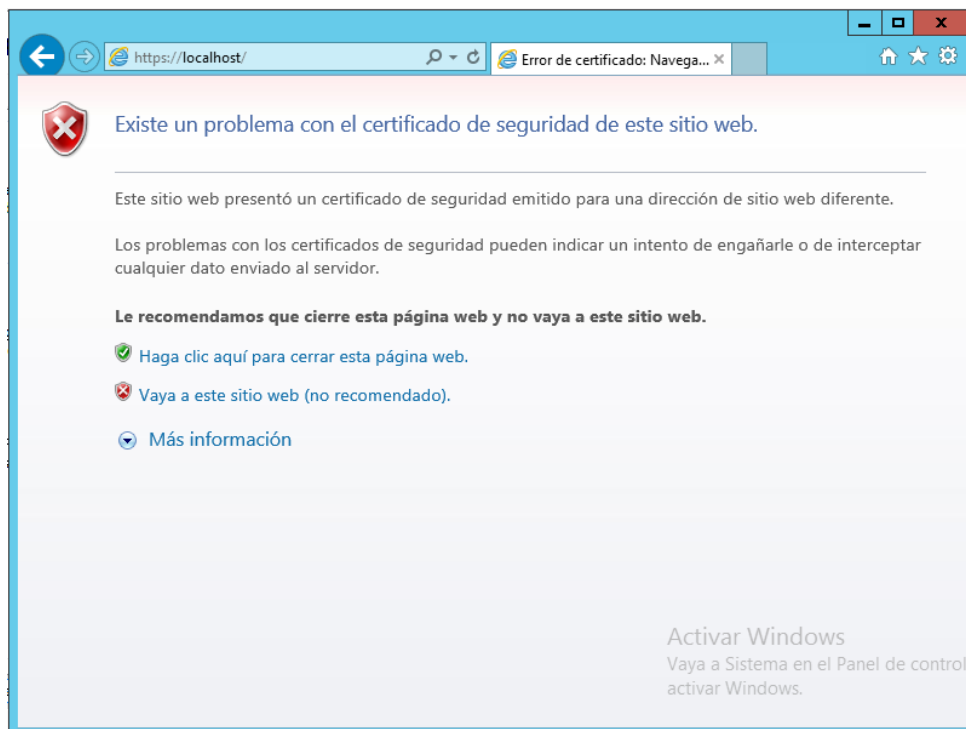


Figura 181 - Conexión HTTPS

La siguiente imagen informa de que a partir de este momento se va a establecer una conexión en **modo seguro**:

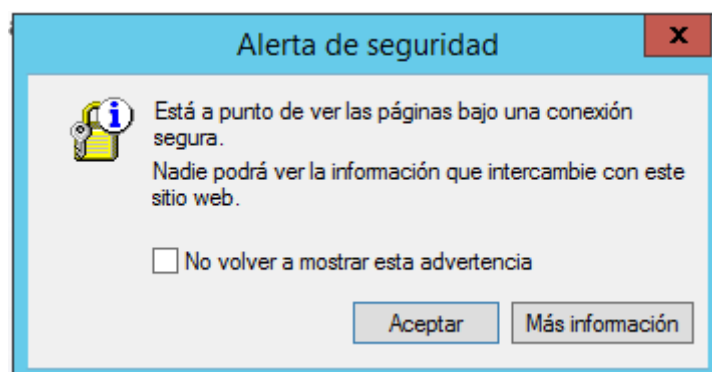


Figura 182 - Alerta de seguridad sobre la conexión HTTPS

Una vez se acepte dicha ventana, se abrirá la página web vía https como se puede observar en la siguiente imagen:

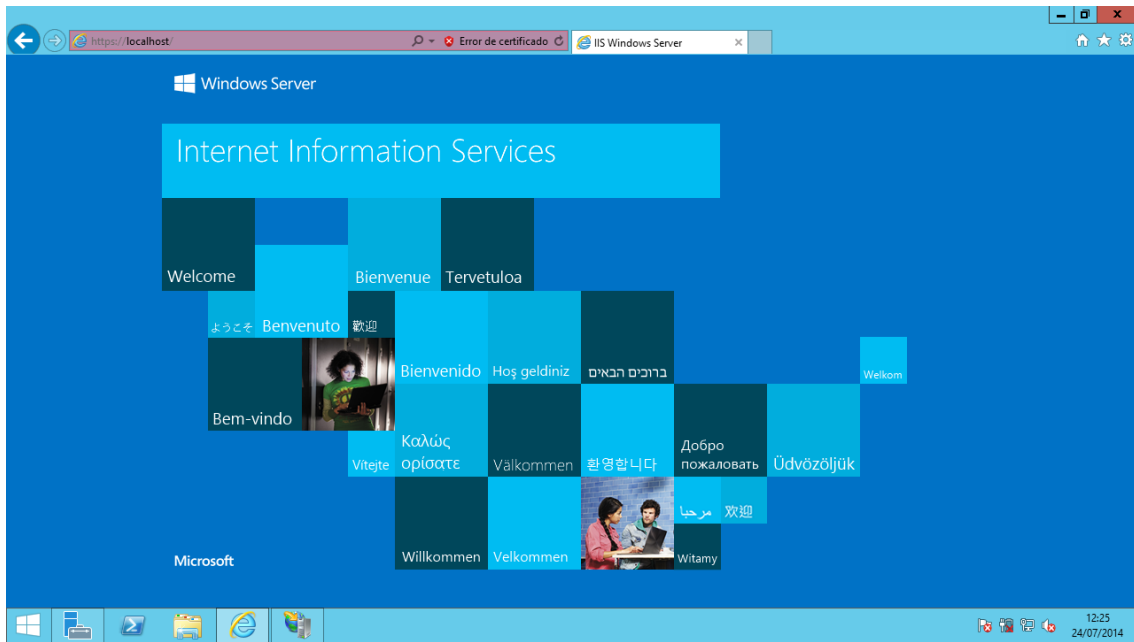


Figura 183 - Conexión vía HTTPS

De esta forma ya se dispone un acceso a la web vía Https y un acceso al FTP vía SSL.

Capítulo 6.

Resumen:

Este capítulo es el encargado de dar un final al trabajo, comprobando que se han completado todos los objetivos.

6.1 Comprobación Objetivos

A lo largo del trabajo se han ido cumpliendo los objetivos mencionados en el capítulo uno. El primer objetivo es la creación de la red, ello conllevaba la instalación de dos servidores, el primero y principal en la máquina WIN.ET2NSEURV1SR el cual actuaría como servidor principal proporcionando los servicios DNS, DHCP, IIS, FTP y como CA; y un segundo servidor, que actuaría como subdominio del primero con su respectivo controlador de dominio.

El segundo objetivo de este trabajo ha sido la instalación y configuración del servicio DHCP. Éste ha sido el primero en completarse ya que a partir de tener este servicio en marcha los equipos podrían comunicarse con el servidor y entre ellos mismos. Este objetivo ha sido completado en el segundo capítulo.

Una vez en marcha el servicio DHCP lo siguiente ha sido la configuración del DNS para la resolución de nombres tanto dentro como fuera de la red. Para el correcto funcionamiento del DNS se ha tenido que instalar y configurar un controlador de dominio. Para llevar a cabo dicho objetivo se ha utilizado la herramienta AD DS proporcionada por WS2012.

Con estos servicios configurados, la creación del subdominio ha resultado sencilla y directa cumpliendo así los primeros tres objetivos del proyecto.

En cuanto al último objetivo, éste constaba de una instalación de un servidor web. Para ello instalamos IIS dentro del primer servidor alojado en WIN.ET2NSEURV1SR. Una vez puesto en marcha el servidor web han sido creados los servicios virtuales y distintos sitios dentro de nuestra red, los cuales han permitido albergar más de una web en el servidor.

El último objetivo también ha constado en una instalación y configuración de un servicio FTP, y en hacer que el servidor actuase como unidad certificadora. Aprovechando que teníamos al servidor como unidad certificadora, se ha creado CA's para aumentar así la seguridad de la red. La forma de llevar a cabo esto ha sido configurando el servicio FTP para que actuase bajo SSL y que a la página web se pudiese acceder vía Https.



6.2 Conclusión

Como se ha podido comprobar, a lo largo de este trabajo se han cumplido todos los objetivos establecidos inicialmente. Así pues, se puede decir que se ha llegado a construir una red segura de forma exitosa. Cabe mencionar que Windows server es un servidor que proporciona unas herramientas muy útiles para ayudar a la instalación y configuración de servicios.

Una de las herramientas que más se ha usado en este trabajo ha sido el asistente de roles, el cual ha permitido instalar roles como el DNS, DHCP, AD DS o el AD CS sin muchas complicaciones. Como se ha podido ver durante la configuración del servidor, también proporciona facilidades para la gestión de distintos sitios web en un mismo servidor de forma muy organizada.

Es muy importante la utilización de servidores como Windows server ya que hoy en día la informática es una herramienta indispensable para cualquier empresa independientemente de cuál sea la actividad de ésta. Las aplicaciones utilizadas por dichas empresas son muy distintas pero todas necesitan apoyarse sobre un sistema operativo potente y seguro. Dicho sistema operativo es necesario que ofrezca a las aplicaciones la posibilidad de comunicarse con los usuarios y facilitar el acceso compartido a recursos de la máquina. Windows server está programado con la finalidad de dar servicios a los usuarios a través de conexiones de red.

Windows server 2012 R2 hace que gestionar una red parezca un proceso sencillo. Se podría decir que éste es una herramienta de gestión y creación de servidores muy potente y cómoda de usar altamente recomendable para cualquier tipo de empresas tanto pequeñas como grandes gracias a su versatilidad.

6.3 Bibliografía

- Francisco Charte (2013). "Windows Server 2012 (Manual avanzado)". Editorial: Anaya multimedia.
- William R.Stanek (2013). "Windows Server 2012:Guía del administrador (Manuales tecnicos)" . Editorial: Anaya multimedia.
- Juan Carlos Cano Escribá; , Juan Luis Posadas Yagüe (2010). "Curso de Administración y Seguridad de Sistemas Informáticos en Windows Server 2008". DISCA (Universitat Politècnica de València).
- González Pérez, Pablo; Alonso Franco, Francisco Jesús; Remondo Álvarez, Alejandro; San Román Moreno, Sergio; Álvarez Martín, Carlos; Alonso, Chema (2012). "Windows Server 2012 para IT Pros". Windows Server para IT pro. Editorial : Informática 64.
- Microsoft. (s.f.). *Función servidor DNS*. Recuperado el 3 de Julio de 2014, de technet.microsoft.com: [http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc753635\(v=ws.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc753635(v=ws.10).aspx)
- Wikipedia. (s.f.). *Domain Name System*. Recuperado el 3 de Julio de 2014, de Wikipedia: http://es.wikipedia.org/wiki/Domain_Name_System
- Wikipedia. (s.f.). *Dynamic Host Configuration Protocol*. Recuperado el 3 de Julio de 2014, de es.wikipedia.org: http://es.wikipedia.org/wiki/Dynamic_Host_Configuration_Protocol
- Wikipedia. (s.f.). *Internet Information Services*. Recuperado el 3 de Julio de 2014, de es.wikipedia.org: http://es.wikipedia.org/wiki/Internet_Information_Services

