



Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

# Aulas en Red. Windows

**Módulo 2: Servicios Básicos. DNS**

Aulas en red. Aplicaciones y servicios. Windows

## DNS

DNS (Domain Name System) es una abreviatura de Sistema de Nombres de Dominio, es decir un sistema para asignar nombres a equipos y servicios de red que se organizan en una jerarquía de dominios. La asignación de nombres DNS se utiliza en las redes TCP/IP, como Internet, para localizar equipos y servicios con nombres sencillos. Cuando un usuario escribe un nombre DNS en una aplicación, los servicios DNS podrán traducir el nombre a otra información asociada con el mismo, como una dirección IP.

No cabe duda que un nombre sencillo resulta más fácil de aprender y recordar, pero los equipos se comunican a través de una red mediante direcciones numéricas; para facilitar el uso de los recursos de red, los servicios de nombres como DNS proporcionan una forma de asignar estos nombres sencillos de equipos o servicios, a sus direcciones numéricas, de modo que por ejemplo, si alguna vez hemos utilizado un navegador web, hemos utilizado resoluciones DNS.

El DNS se definió originalmente en los documentos de Petición de comentarios (RFC, Request for Comments) 1034 y 1035, documentos que especifican elementos comunes a todas las implementaciones de software relacionadas con DNS, entre los que se incluyen:

- Un espacio de nombres de dominio DNS, que especifica una jerarquía estructurada de dominios utilizados para organizar nombres.
- Los registros de recursos, que asignan nombres de dominio DNS a un tipo específico de información de recurso para utilizar cuando se registra o se resuelve el nombre en el espacio de nombres.
- Los servidores DNS, que almacenan y responden a las consultas de nombres para los registros de recursos.
- Los clientes DNS, también llamados solucionadores, que consultan a los servidores para buscar y resolver nombres de un tipo de registro de recursos especificado en la consulta.

El espacio de nombres de dominio DNS se basa en el concepto de un árbol de dominios con nombre, de modo que cada nivel del árbol puede representar una rama o una hoja del árbol. Una rama es un nivel donde se utiliza más de un nombre para identificar una colección de recursos con nombre, y una hoja representa un nombre único que se utiliza una vez en ese nivel para indicar un recurso específico.

En nuestro caso configuraremos un servidor DNS local, es decir, las entradas existentes en nuestro DNS no serán visibles en Internet y resolverán direcciones de recursos de nuestra red local (equipos, impresoras, servidores web, servidores ftp, etc); cuando un usuario de nuestra red intente acceder a un recurso local, podrá utilizar la resolución creada para tal fin en el DNS local, y acceder así al recurso deseado mediante su nombre en vez de utilizar su dirección IP; si el usuario desea acceder a algún recurso no perteneciente a nuestra red local, sino situado en Internet, el DNS local nunca podrá llevar a cabo dicha resolución y trasladará dicha solicitud al siguiente servidor DNS (que sí estará en Internet) en su jerarquía de servidores DNS, y así sucesivamente hasta que resuelva dicha resolución.

En la línea indicada, cada vez que una estación de trabajo se agregue al dominio quedará registrada una entrada en el DNS del servidor *Windows Server 2008* con el nombre de dicha máquina y su dirección IP, de modo que podremos acceder a dicho equipo desde nuestro dominio a través de su nombre en vez de utilizar su dirección IP. Así pues si disponemos de una estación de trabajo integrada en el dominio *Active Directory* de nuestro servidor *Windows Server 2008* cuyo nombre sea "Equipo10" y cuya dirección IP sea "192.168.1.40", podríamos lanzar el comando "ping" tanto contra su dirección IP (ping 192.168.1.40) como contra su nombre en el dominio (ping Equipo10.micentro.edu), y en ambos casos obtendremos respuesta positiva.

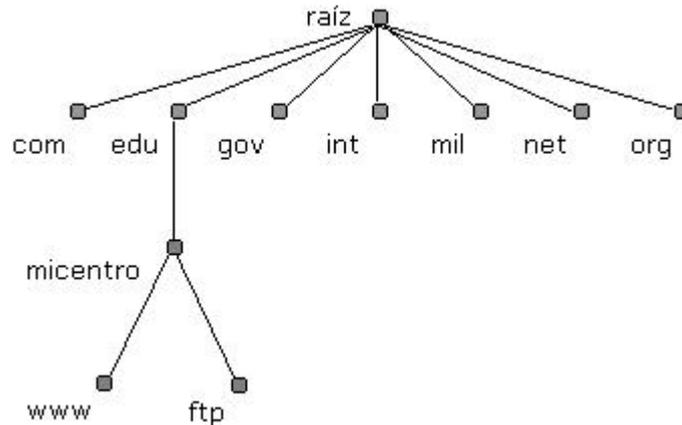


Lo comentado en el párrafo anterior es extremadamente útil cuando las estaciones de trabajo reciben su dirección IP mediante el servicio DHCP, como será nuestro caso, pues puede ocurrir que el comando "ping" fallase cuando se lanza contra la dirección IP que supuestamente creemos que tiene asignada un equipo del dominio, pues dicha dirección IP se le asignará dinámicamente mediante el servicio DHCP y puede variar, pero sin embargo el comando "ping" no fallaría si se ejecuta contra el nombre del equipo en el dominio, pues dicho nombre de equipo es invariable, y por lo tanto el comando "ping" siempre obtendría respuesta positiva en este segundo caso.

Otro ejemplo de utilidad del servidor DNS de *Windows Server 2008* podríamos verlo en el acceso a un servidor web instalado en nuestro

equipo servidor; si deseamos acceder a dicho sitio web mediante la resolución "www" en el dominio "micentro.edu", hemos de introducir en el DNS local una entrada que resuelva "www" contra la dirección IP de nuestro equipo servidor, de modo que cuando desde los navegadores de cualquier equipo de la red local introduzcamos la URL "http://www.micentro.edu" accedamos a nuestro servidor web. Igualmente, si tenemos en nuestro servidor *Windows Server 2008* un servidor FTP al cual deseamos acceder mediante la resolución "ftp" en el dominio "micentro.edu", podemos pensar en introducir en nuestro DNS otra resolución "ftp" apuntado a la dirección IP del servidor, de modo que las resoluciones "ftp.micentro.edu" localicen y ubiquen adecuadamente el servidor ftp.

En el gráfico inferior se muestra cómo "micentro" sería la autoridad asignada por los servidores raíz de Internet (si es que esta resolución existiera realmente en algún servidor DNS en Internet) para su propia parte del árbol del espacio de nombres de dominio DNS en Internet. Los clientes y los servidores DNS usan las consultas como el método fundamental para resolver los nombres en el árbol como información específica de los tipos de recurso. Los servidores DNS proporcionan esta información a los clientes DNS en las respuestas a las consultas, quienes, a continuación, extraen la información y la pasan al programa solicitante para resolver el nombre consultado.



En el proceso de resolución de un nombre, hay que tener en cuenta que los servidores DNS funcionan frecuentemente como clientes DNS, consultando a otros servidores DNS para resolver completamente un nombre consultado.

Antes de comenzar con los procesos de instalación y configuración de nuestro DNS, vamos a definir algunos términos que utilizaremos a lo largo de dicho proceso.

- Zona de Búsqueda Directa.- Las resoluciones de esta zona devuelven la dirección IP correspondiente al recurso solicitado; este tipo de zona realiza las resoluciones que esperan como respuesta la dirección IP de un determinado recurso.
- Zona de Búsqueda Inversa.- Las resoluciones de esta zona buscan un nombre de recurso en función de su dirección IP; una búsqueda inversa tiene forma de pregunta del estilo "¿Cuál es el nombre DNS del recurso de red que utiliza una dirección IP dada?".
- Reenviador DNS.- Servidor DNS designado por otros servidores DNS para ser invocado en consultas de resolución de recursos que se encuentran ubicados en dominios que no son gestionados por el DNS local.



## Actividad 1

Busca información en Internet sobre el modo de funcionamiento del servicio DNS.

## Instalación

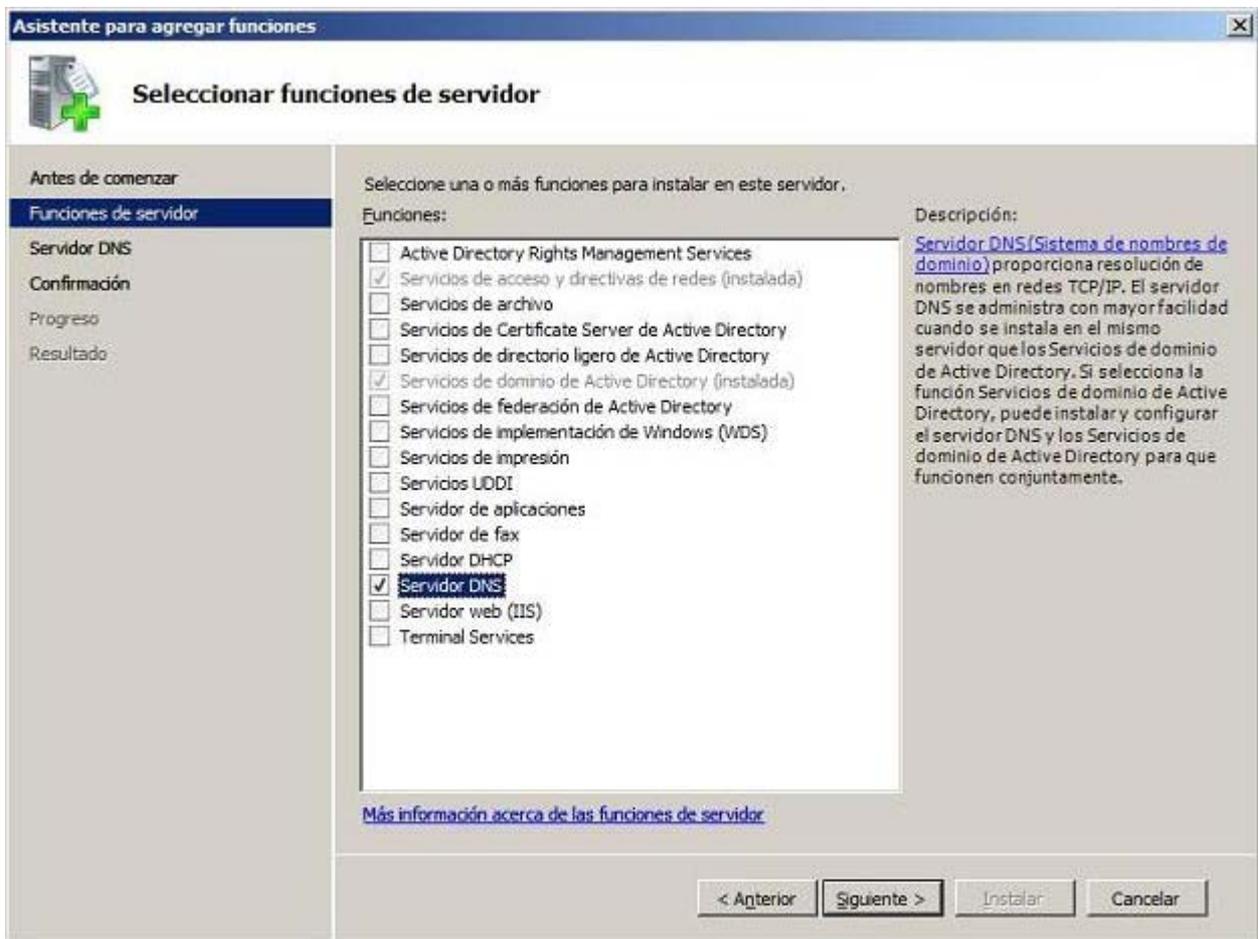
Según lo que hemos comentado en el apartado anterior, el servicio de Nombres de Dominio nos permitirá resolver todas las direcciones IP de nuestra red interna en el dominio "micentro.edu", así pues procederemos en este instante a instalar dicho servicio.

Para llevar a cabo el proceso descrito en el párrafo anterior, autenticados en el equipo "SERVIDOR" con las credenciales del usuario

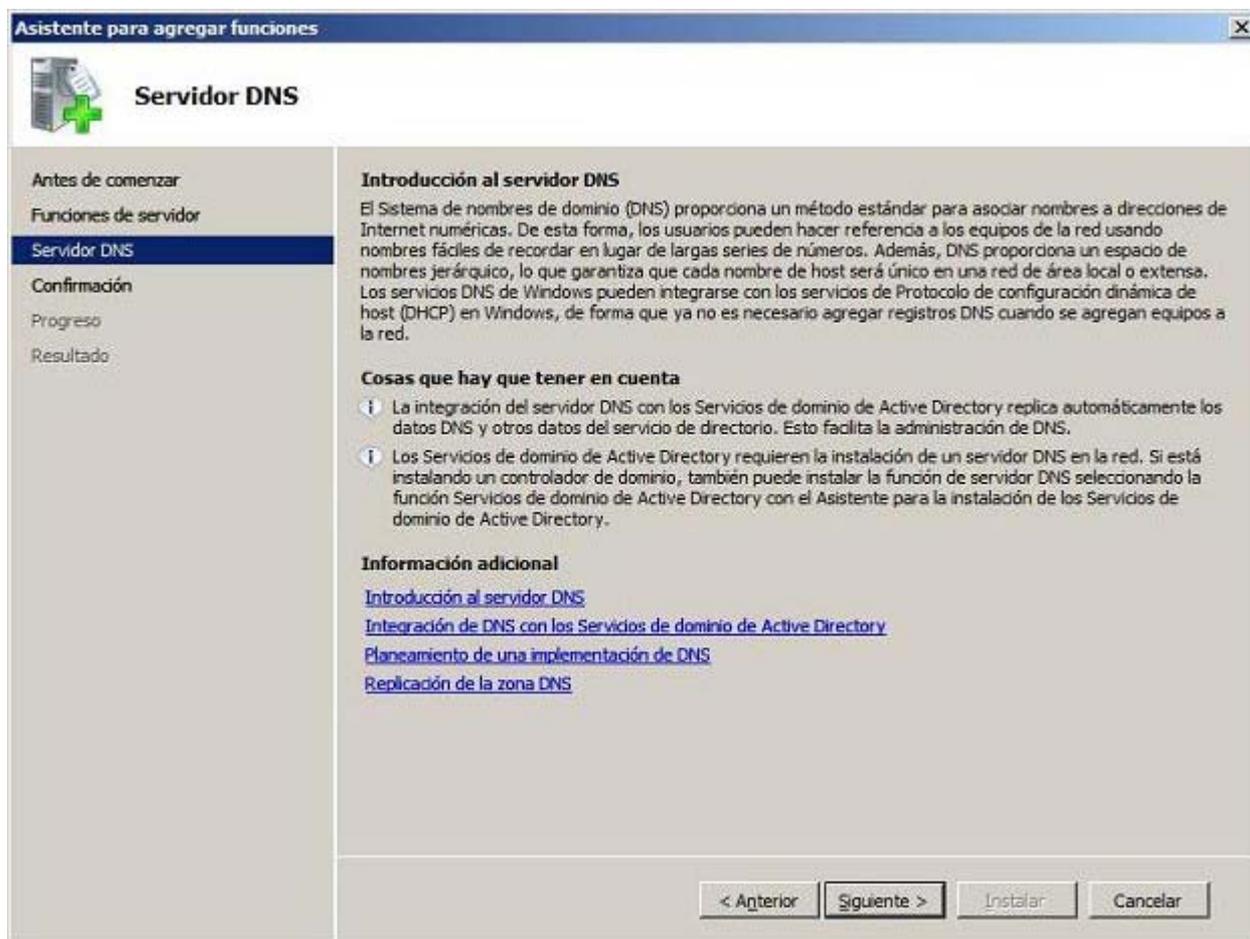
"Administrador", accederemos a la ventana de "Administración del servidor", y una vez en ella nos situaremos sobre el apartado Funciones ubicado en la zona superior izquierda de la misma, para a continuación hacer clic sobre el enlace Agregar funciones ubicado en la zona derecha de dicha ventana.



A continuación se mostrará la siguiente ventana, en donde se detallan las funciones que podrá realizar nuestro equipo "SERVIDOR", activando en nuestro caso la casilla Servidor DNS para configurar el servicio de nombres de dominio en este equipo *Windows Server 2008*, tras lo cual pulsaremos sobre el botón Siguiente.



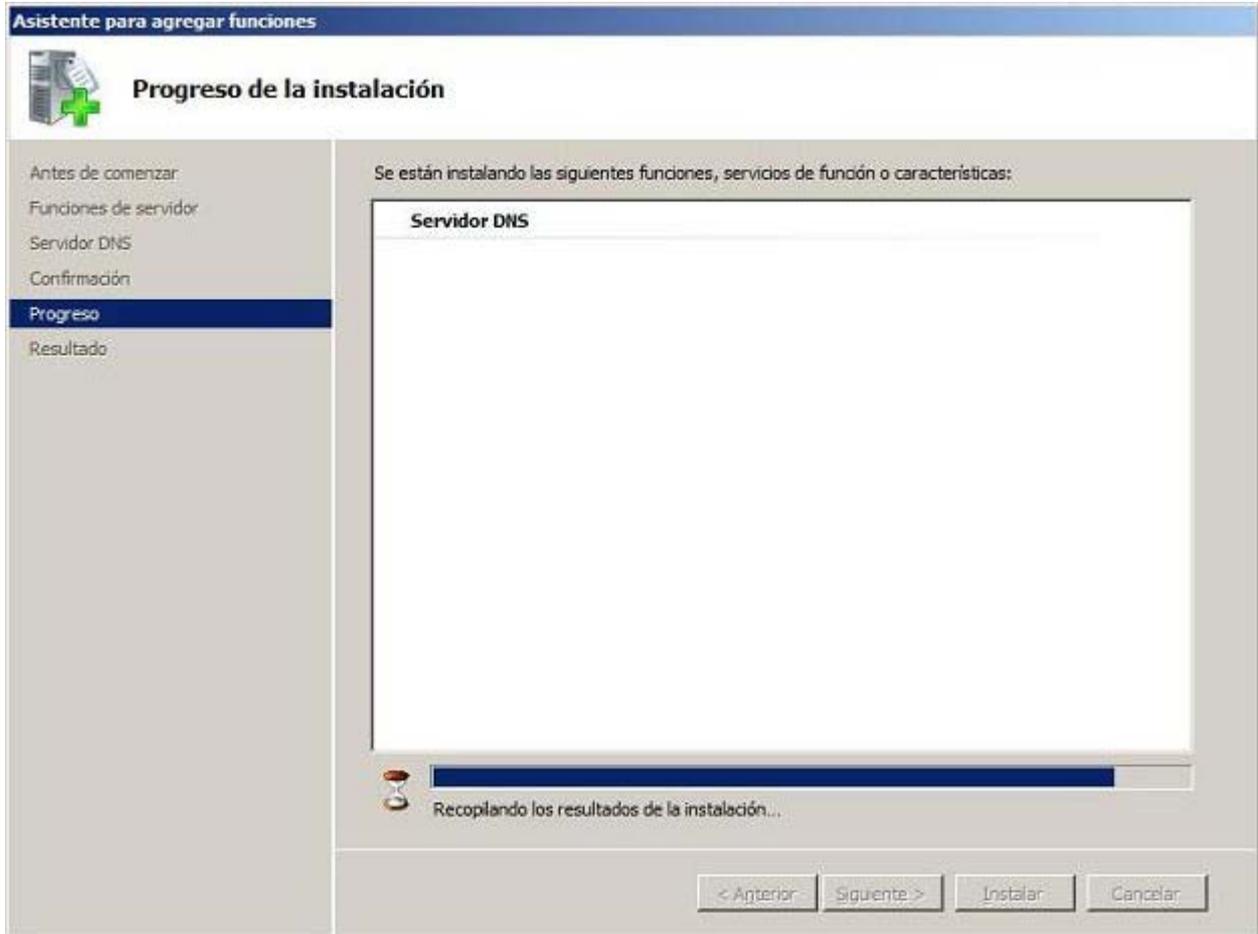
En la siguiente ventana se nos informa de las características de la función que estamos a punto de instalar, así como de los requisitos y configuraciones que precisamos para instalar el servicio correspondiente; en dicha ventana pulsaremos directamente sobre el botón Siguiete.



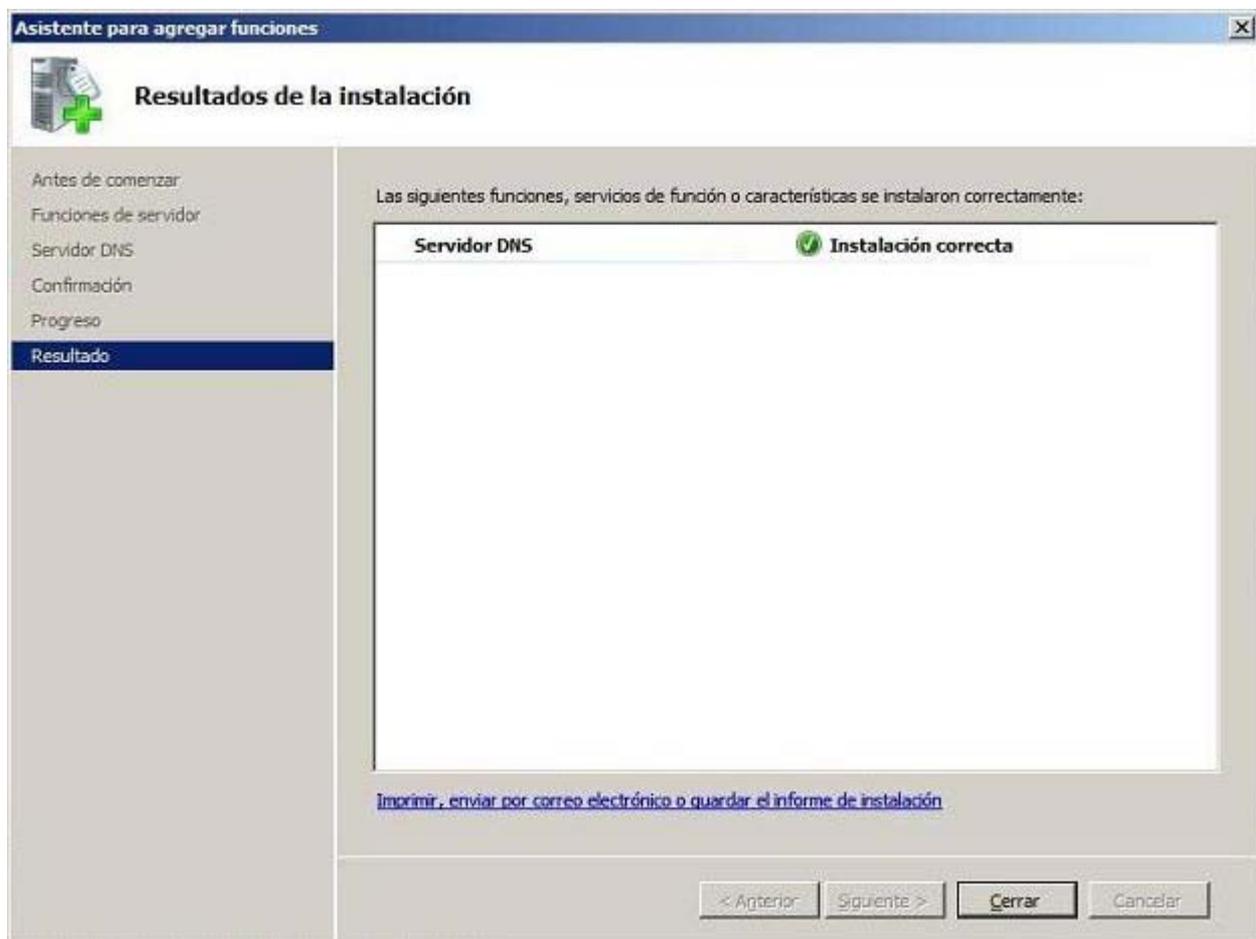
El asistente de instalación del servicio solicitado, nos informa de que está preparado para instalarlo con las configuraciones especificadas, así pues pulsaremos en dicha ventana sobre el botón Instalar para dar comienzo de modo efectivo al proceso de instalación.



El proceso de instalación dará comienzo pues según lo previsto.



Una vez concluido el proceso de instalación del servidor DNS, se nos informa de que dicho proceso se ha efectuado correctamente; cerraremos el asistente de instalación pulsando sobre el botón Cerrar en la ventana de la imagen inferior.



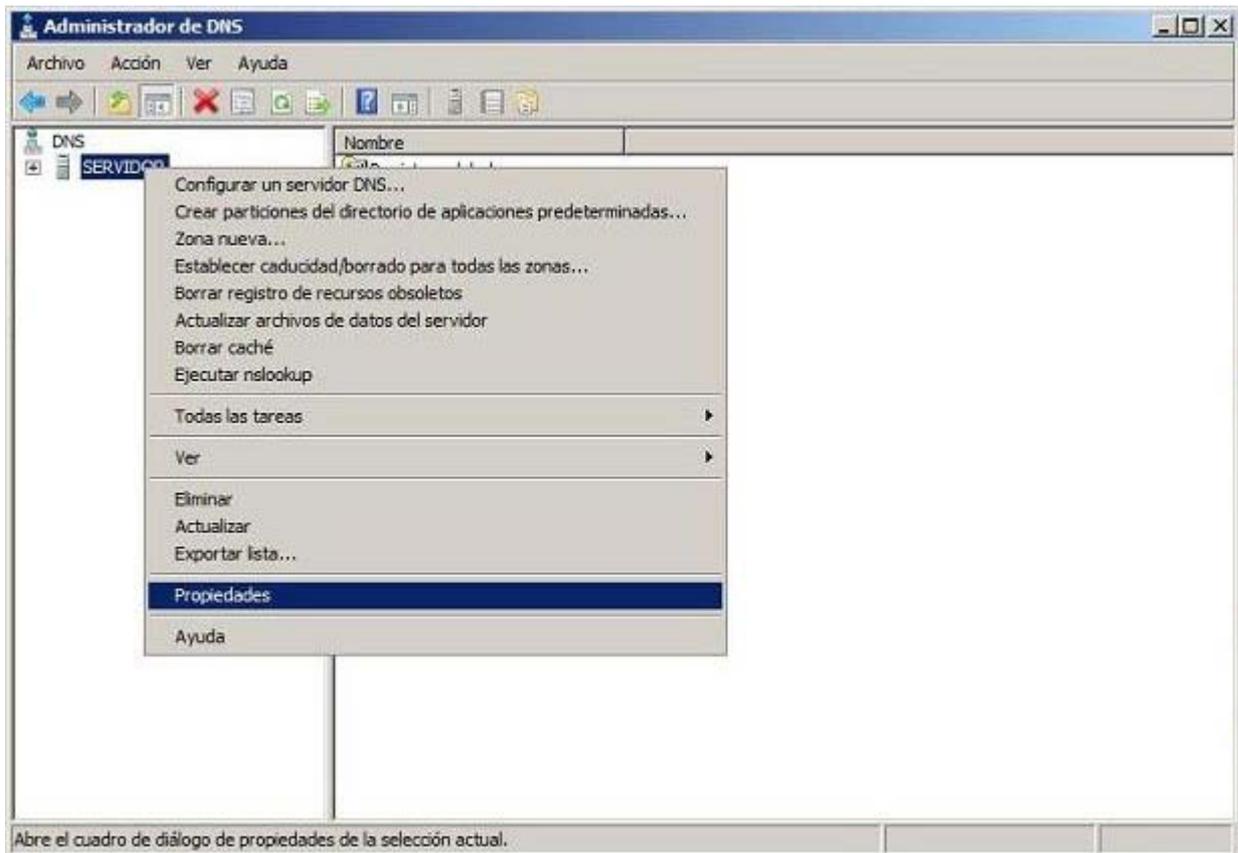
De vuelta a la ventana de "Administrador del servidor", podremos comprobar que ha sido instalado el Servidor DNS, si bien aun hemos de terminar de configurar dicho servicio para que sea plenamente operativo.



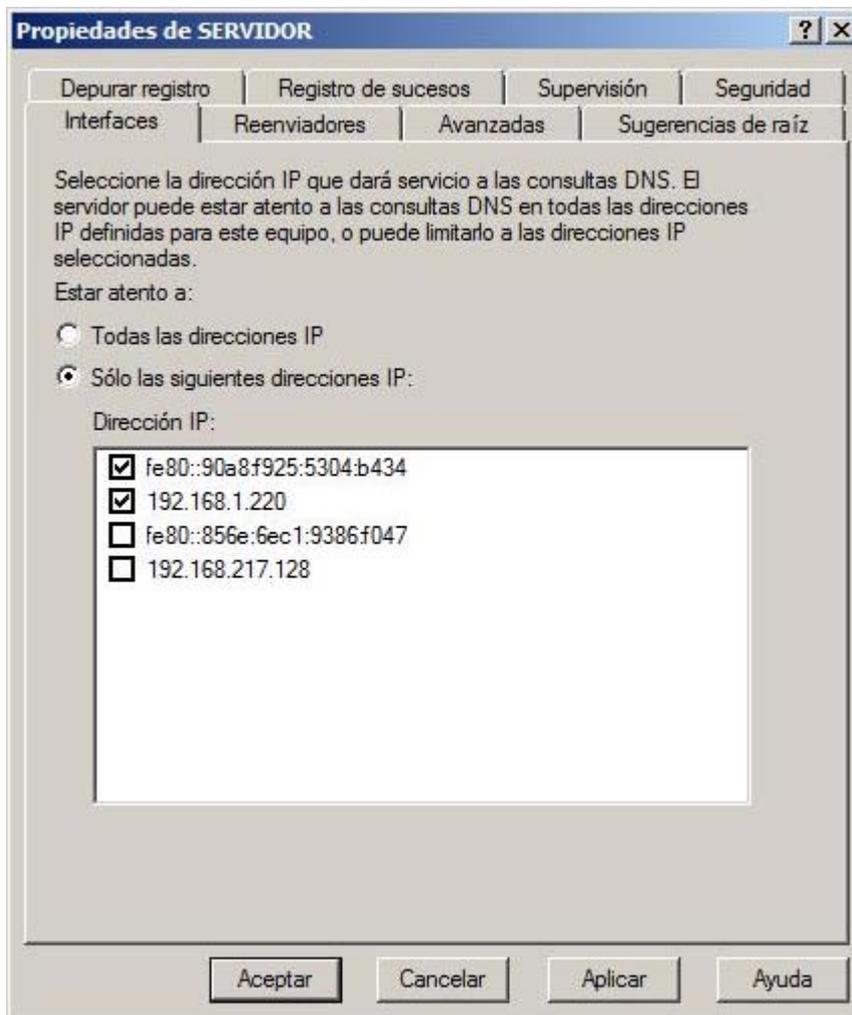
Llegados a este punto podremos dar por concluido el proceso de instalación del servicio correspondiente.

## Configuración

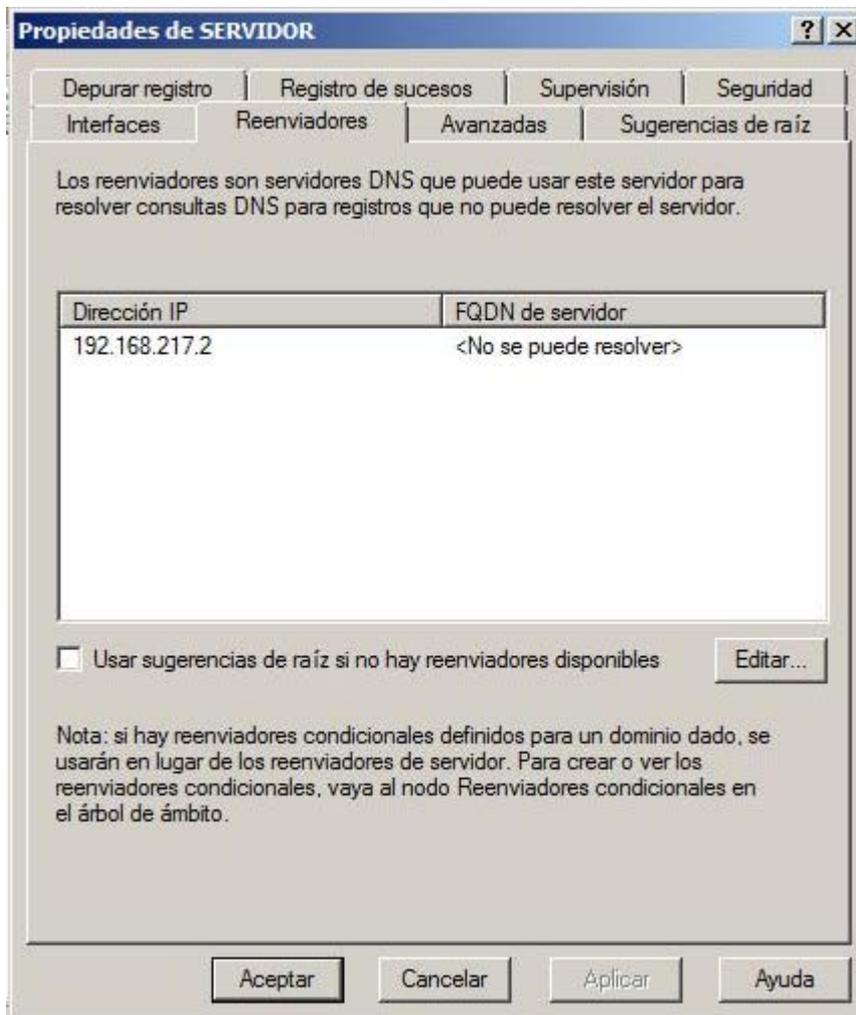
En este instante el servidor DNS ya está instalado, pero debemos establecer la configuración oportuna para que realice la función que deseamos encomendarle, para lo cual haremos clic sobre el botón Inicio, y posteriormente nos situaremos sobre el icono Herramientas Administrativas, para una vez allí hacer clic sobre el icono DNS, pasando a ser mostrada la siguiente ventana en la que nos situaremos sobre el servidor "SERVIDOR", haciendo clic con el botón derecho del ratón sobre el mismo, para elegir en el desplegable mostrado la opción Propiedades, tal y como vemos en la siguiente imagen.



Como resultado de la acción anterior pasará a ser mostrada la siguiente ventana, en la que nos ubicaremos sobre la pestaña Interfaces, a fin de seleccionar el radio botón Sólo las siguientes direcciones IP, y tras ello dejar únicamente activas las direcciones IP correspondientes al adaptador de red LAN, es decir la dirección IPv4 "192.168.1.220" y la dirección IPv6 "fe80:90a8:f925:5304:b434" de la lista correspondiente, pues el servidor DNS no precisa prestar servicio en las otras dos direcciones IP, correspondientes al adaptador de red WAN, de modo que cuando dicha ventana presente el aspecto mostrado en la imagen inferior, pulsaremos en ella sobre el botón Aplicar.

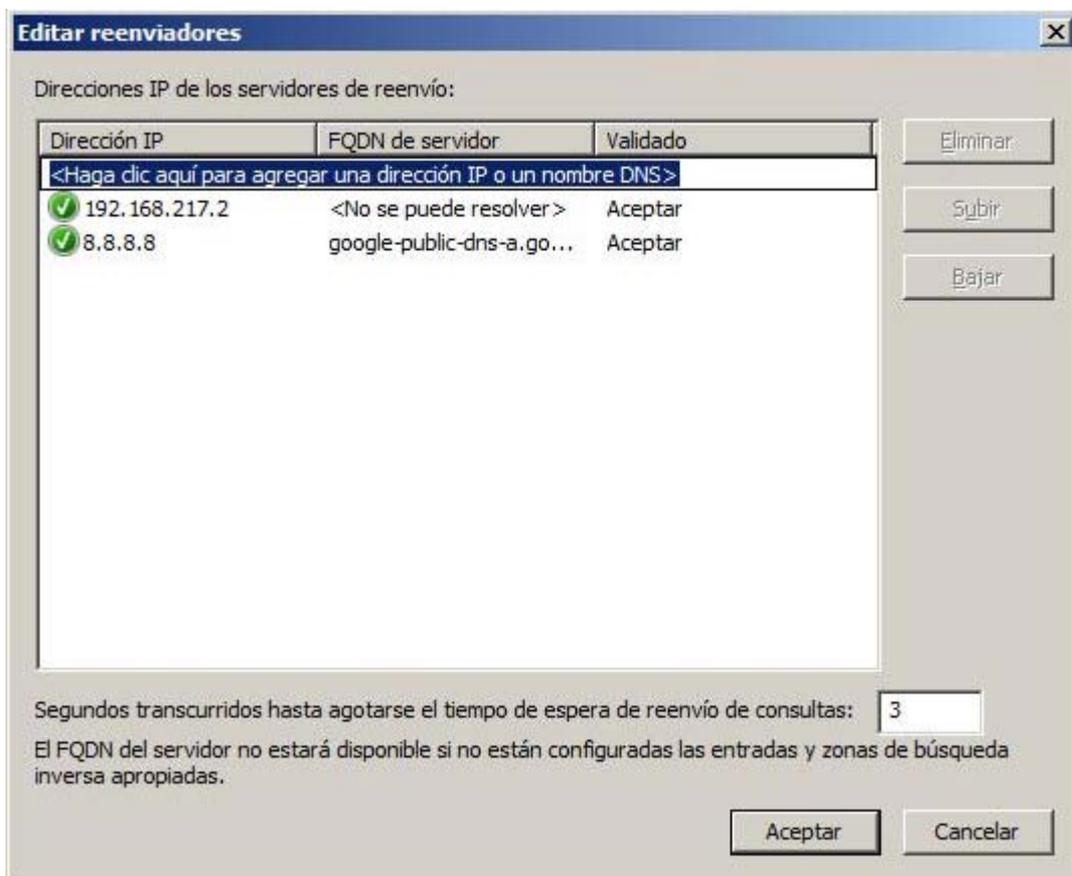


Tras ello, en la ventana de la imagen anterior, nos situaremos sobre la pestaña Reenviadores, donde especificaremos aquellos servidores DNS de Internet a los cuales nuestro servidor DNS interno reenviará aquellas peticiones de resolución de recursos que NO pertenezcan al dominio "micentro.edu".



Actualmente se mostrará en dicha ventana una dirección IP, la correspondiente al DNS que *VMware Player* ha asignado a nuestro adaptador de red WAN; el lector que siga los contenidos de este material, puede tener asignada en esta ventana otra dirección IP diferente de la mostrada en la imagen anterior, lo cual no tiene mayor importancia.

Si lo deseamos, podremos agregar alguna dirección IP de algún servidor DNS público, pulsando sobre el botón Editar en la ventana de la imagen anterior, y tras ello agregando por ejemplo el servidor DNS que nuestro Proveedor de Servicios de Internet (ISP) nos haya asignado, o la dirección IP de cualquier otro servidor DNS existente en Internet; en este caso hemos agregado la dirección IP "8.8.8.8" perteneciente al servidor DNS público de *Google*, si bien añadir una nueva dirección IP de un servidor DNS público no es estrictamente necesario.

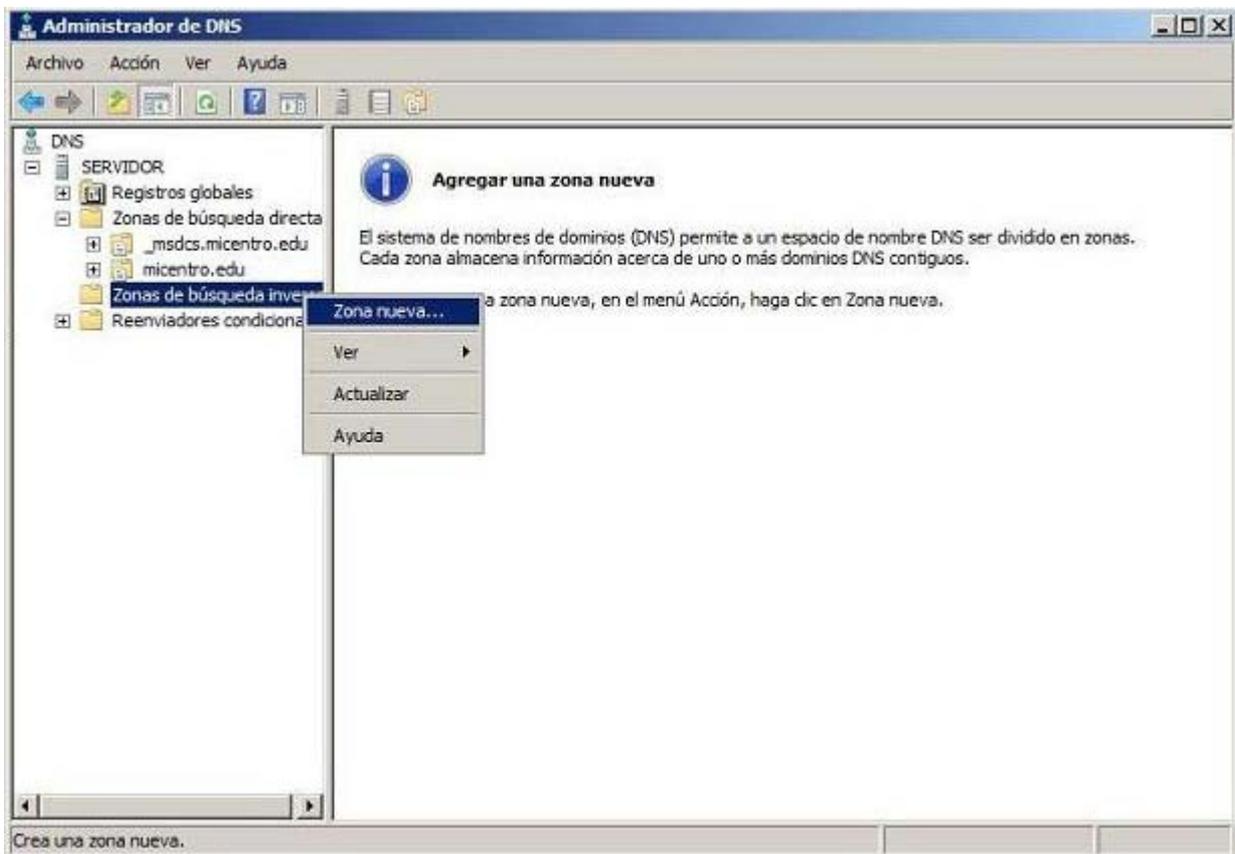


Una vez completada la configuración especificada anteriormente, cerraremos la ventana de Propiedades del servicio DNS pulsando en la misma sobre el botón Aceptar.

Llegados a este punto realizaremos una nueva configuración en nuestro servidor DNS desde la ventana principal de administración del servicio DNS, haciendo doble clic sobre el servidor "SERVIDOR" se desplegarán varias carpetas, una de ellas la correspondiente a la Zona de búsqueda directa, donde se establecerán las resoluciones en las que dada una dirección IP de un recurso del dominio "micentro.edu", el servidor DNS nos indicará el nombre asociado a dicho recurso.

Así pues, dado que ya disponemos de la zona de búsqueda directa para el dominio "micentro.edu", zona esta que ha sido creada de modo automático por el propio servicio DNS del equipo "SERVIDOR" para controlar el dominio "micentro.edu", a continuación vamos a definir una nueva zona de búsqueda inversa, para establecer resoluciones inversas, es decir, resoluciones en las que dado un nombre de recurso del dominio "micentro.edu", el servidor DNS interno nos indique la dirección IP que tiene asignada dicho recurso.

Para realizar lo especificado en el párrafo anterior, pulsaremos con el botón derecho del ratón sobre la carpeta Zona de búsqueda inversa del servidor DNS "SERVIDOR", seleccionando tras ello la opción Zona nueva... en el desplegable correspondiente, tal y como vemos en la imagen siguiente.

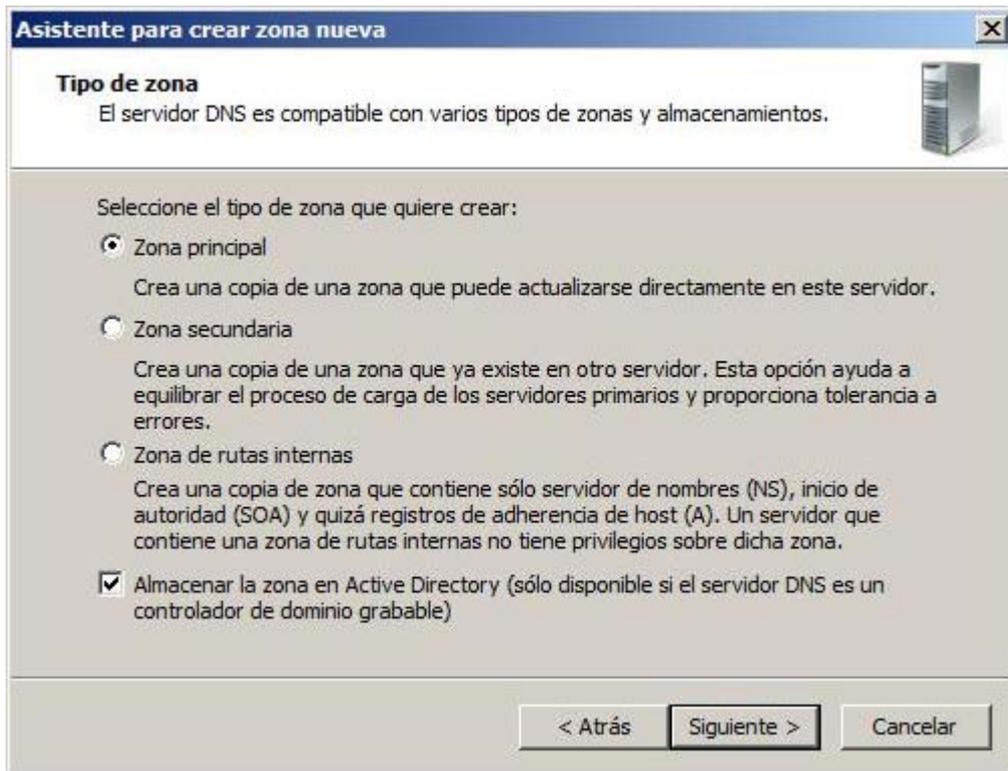


Como resultado de la acción anterior de nuevo pasa a ejecutarse el asistente de creación de nueva zona, en cuya primera ventana pulsaremos directamente sobre el botón Siguiente.

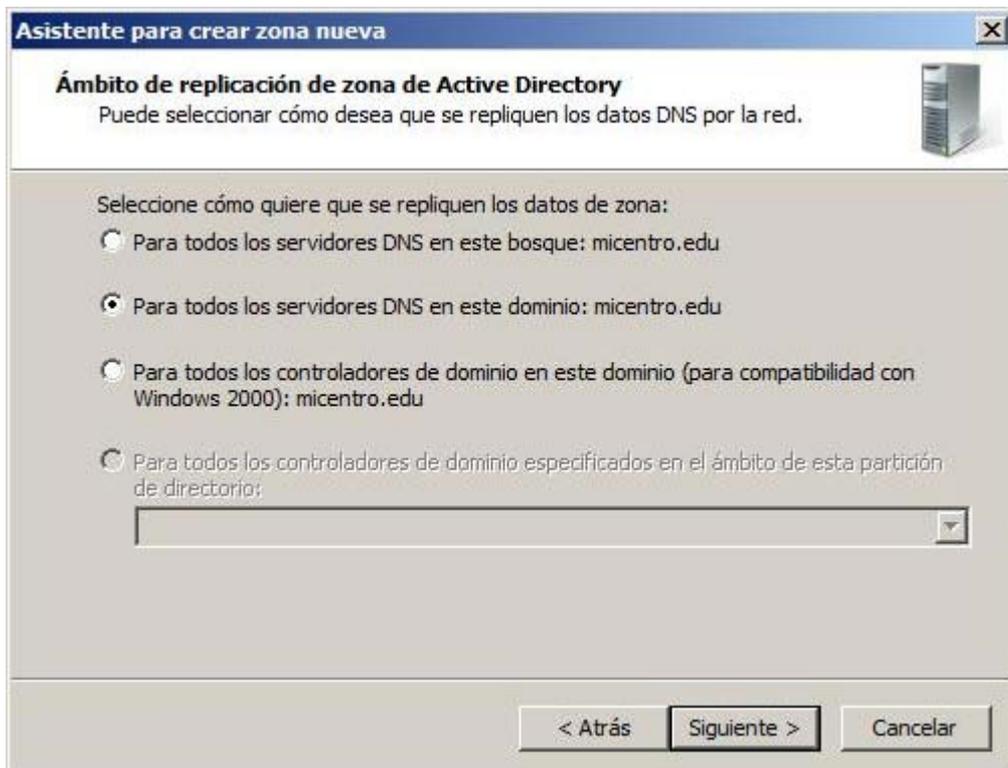


En la siguiente ventana del asistente de instalación debemos seleccionar el tipo de zona que deseamos crear, dejando seleccionadas en nuestro caso las opciones ofertadas por defecto por el asistente, es decir, dejaremos seleccionado el radio botón Zona principal y activada la casilla Almacenar la zona en Active Directory (sólo disponible si el servidor DNS es un controlador de

dominio grabable), y pulsaremos directamente sobre el botón Siguiente.

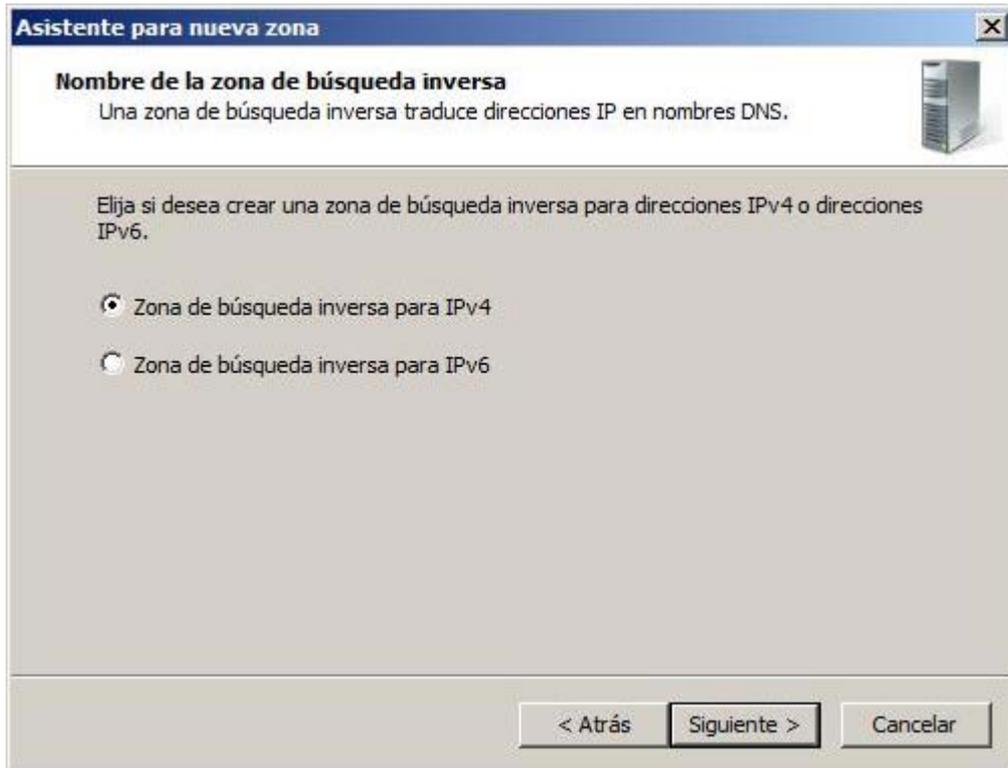


A continuación debemos indicar en qué condiciones se replicará esta zona en los servidores DNS de nuestro dominio, dejando de nuevo seleccionada la opción que por defecto nos ofrecerá el asistente, es decir, el radio botón Para todos los servidores DNS en este dominio: micentro.edu, y pulsando directamente sobre el botón Siguiente en la ventana de la imagen inferior.

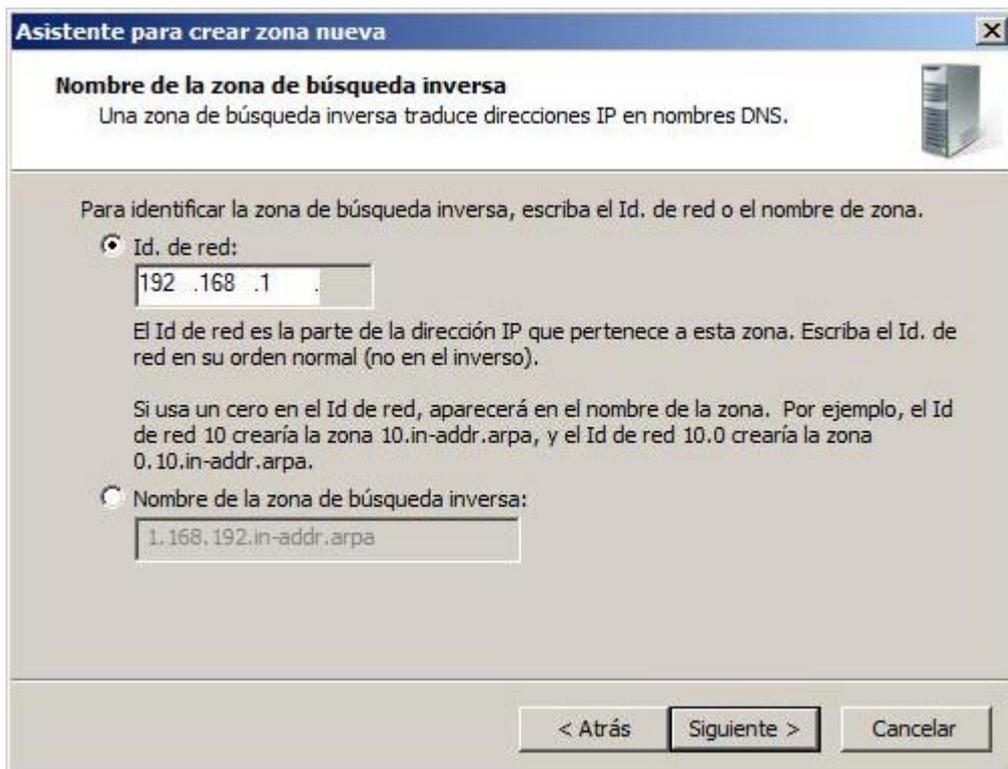


El asistente nos preguntará a través de la siguiente ventana, si deseamos crear una zona de búsqueda inversa para el direccionamiento

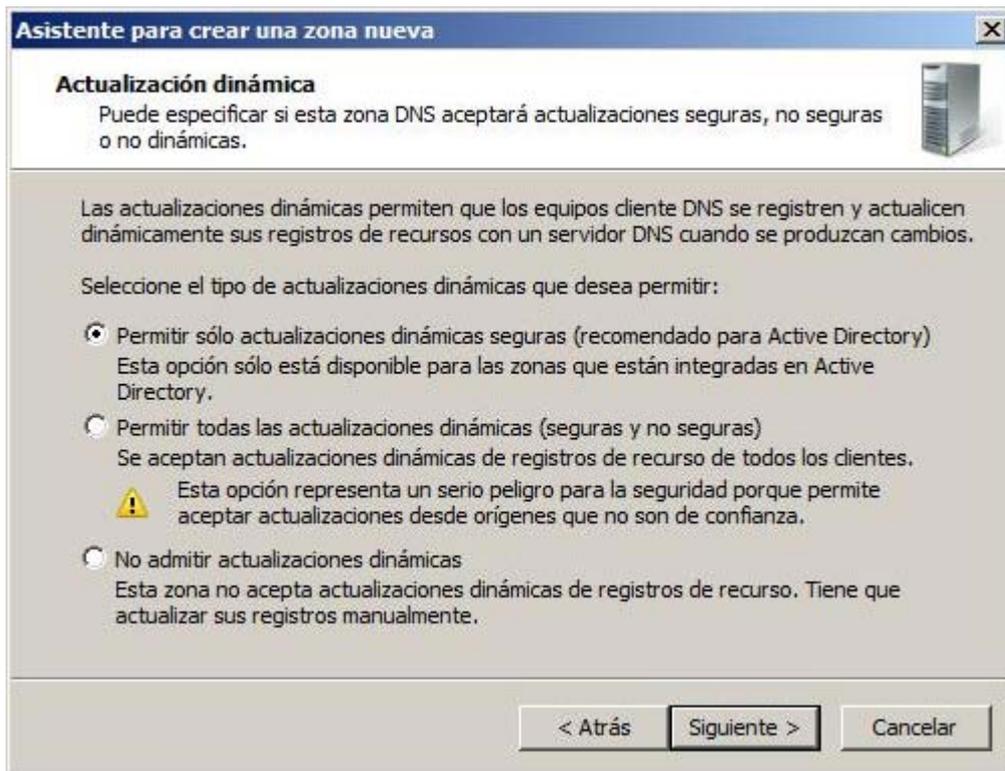
IPv4 o el direccionamiento IPV6, eligiendo en nuestro caso la primera opción activando el radio botón Zona de búsqueda inversa para IPv4, tras lo cual pulsaremos sobre el botón Siguiente.



El asistente nos indica en este instante que debemos especificar la dirección de la red que será asociada a la zona de búsqueda inversa que deberá resolver nuestro servidor DNS, así pues dejaremos activo el radio botón Id. de red, y teclearemos la cadena 192.168.1 en la caja de texto correspondiente tal y como vemos en la imagen inferior, de modo que nuestro servidor DNS haga resolución inversa de cualquier dirección IP de la red "192.168.1.0".



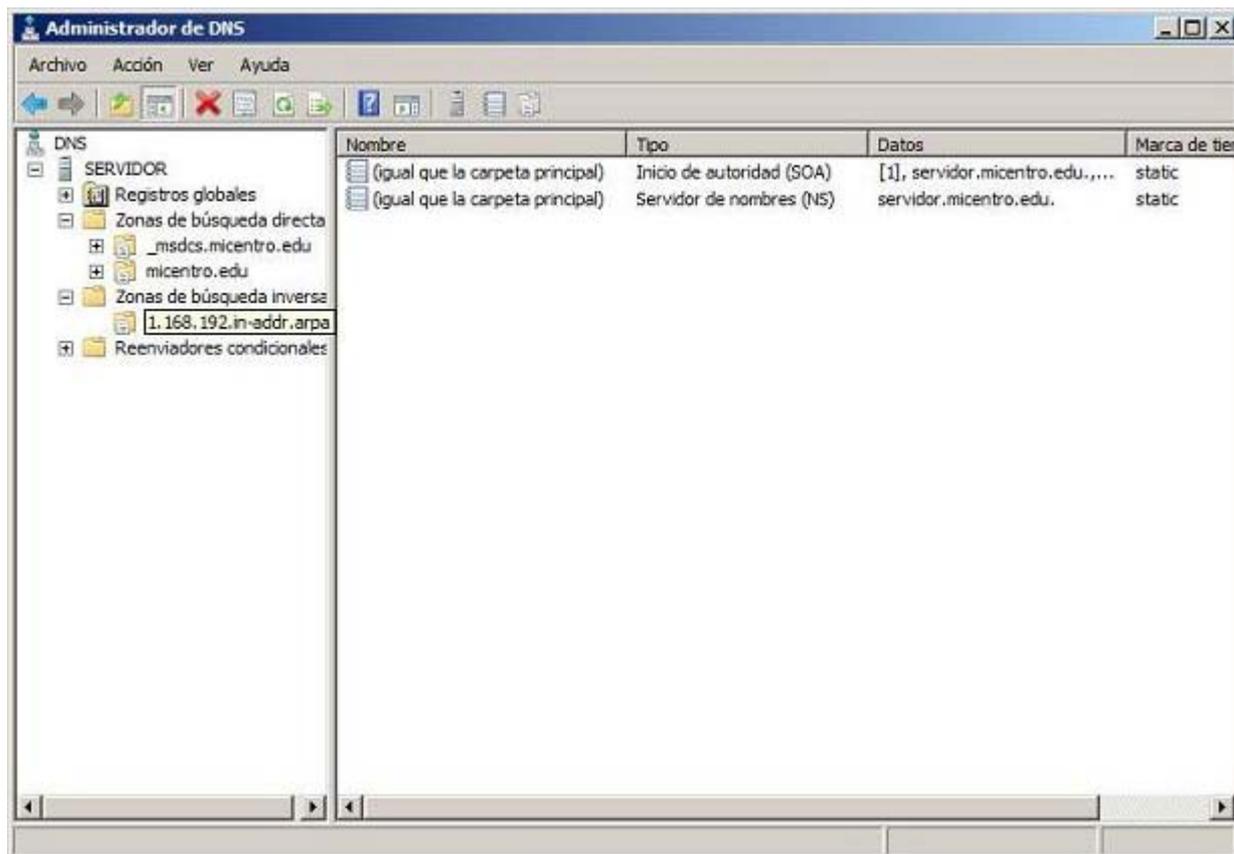
En la siguiente ventana del asistente hemos de indicar como se realizarán las actualizaciones de nuestro servidor DNS; en nuestro caso dejaremos activada la opción por defecto Permitir sólo actualizaciones dinámicas seguras (recomendado para Active Directory), y pulsaremos directamente sobre el botón Siguiente.



Finalmente el asistente nos mostrará la ventana resumen de creación de la nueva zona de búsqueda inversa, en la cual pulsaremos sobre el botón Finalizar para completar el proceso de creación de dicha zona.



Tras completarse la creación de la nueva zona de búsqueda inversa, observaremos en la ventana de administración del servidor DNS, que la nueva zona de búsqueda inversa ya ha sido creada convenientemente.



A partir de este momento ya tenemos configurado adecuadamente nuestro servidor DNS, de modo que en el mismo se irán incluyendo entradas de modo automático a medida que vayamos integrando equipos en el dominio "micentro.edu", amén de otras entradas manuales que podamos introducir para resolver otros nombres de recursos de nuestra red, tal es el caso de los nombres de los sitios web que vayamos creando con el servicio IIS (*Internet Information Server*) o los nombres de las impresoras de red de nuestro centro, por poner dos ejemplos.

Llegados a este punto podremos dar por concluida la configuración del servicio correspondiente.



## Actividad 2

En la dirección "SERVIDOR.micentro.edu", identifica como se denomina cada una de las partes (separadas por los puntos) que componen dicha dirección FQDN.

## Actividades



## Actividad 1

Busca información en Internet sobre el modo de funcionamiento del servicio DNS.



## Actividad 2

En la dirección "SERVIDOR.micentro.edu", identifica como se denomina cada una de las partes (separadas por los puntos) que componen dicha dirección FQDN.

Este artículo está licenciado bajo Creative Commons Attribution Non-commercial Share Alike 3.0 License