



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
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: Terminal Server

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería Informática

Autor: Juan Carlos Calabuig Landete

Tutor: Juan Luís Posadas Yagüe
Juan Carlos Cano Escribá

2013 - 2014

Resumen

En el presente documento se explican las bases de administración de los Servicios de Escritorio Remoto, partiendo de cero, instalando en primer lugar el sistema operativo de los servidores, diseñando la estructura del dominio e implementando el mismo. Se detalla la creación del bosque, así como la administración de los elementos más importantes del mismo. Establecido y configurado correctamente Active Directory, el proyecto se centra en los Servicios de Escritorio remoto, detallando su instalación y configuración así como explicando los distintos roles disponibles. Como parte de los Servicios de Escritorio Remoto, se aborda RemoteApp, donde se muestra desde la instalación de aplicaciones hasta su acceso, pasando por su publicación. Finalmente se detallan una serie de casos prácticos aplicables en el entorno empresarial.

Palabras clave: escritorio remoto, remoteapp, directorio activo, terminal server, terminal services, windows server 2012.

Abstract

This document explains the basis of Remote Desktop Services administration, from scratch, installing first of all the servers' operating system, designing the domain structure and implementing it. The forest creation is explained as well as the administration of the forest most important elements. Established Active Directory and correctly configured, the project focuses on Remote Desktop Services, detailing its installation and configuration, as well as explaining the available roles. As a part of Remote Desktop Services, RemoteApp is detailed, showing from the installation of applications to its use going through its publication. Finally, a series of case studies that can be applied on the business environment are detailed.

Keywords: remote desktop, remoteapp, active directory, terminal server, terminal services, windows server 2012.



Tabla de contenidos

1.	Introducción.....	7
1.1	Motivación	7
1.2	Objetivo.....	8
1.3	Estructura y convenciones	9
2.	Instalación del Sistema	10
3.	El Directorio Activo	18
3.1	Diseño	18
3.2	Creación bosque.....	20
3.3	Administración de AD DS.....	50
3.3.1	Sitios.....	50
3.3.2	Usuarios, grupos y unidades organizativas.....	58
3.3.3	Dominios y confianzas.....	80
3.3.4	Directivas de grupo.....	85
3.3.5	Equipos.....	94
4.	Servicios de Escritorio Remoto	101
4.1	Novedades en Windows Server 2012	102
4.2	Instalación	102
4.3	Configuración de RDS	114
4.4	Conexión a escritorio remoto.....	133
4.5	RemoteApp.....	147
4.6	Casos prácticos	154
4.6.1	Asociar usuarios a la colección.....	154
4.6.2	Editar las propiedades de la colección	164
4.6.3	Instalar y publicar programas RemoteApp.	173
4.6.4	Acceder mediante cliente de escritorio remoto	179
4.6.5	Acceder mediante navegador web	192
4.6.6	Configuraciones útiles	197
4.6.7	Control remoto	206
5.	Conclusiones.....	210
6.	Bibliografía.....	212



1. Introducción

1.1 Motivación

Los sistemas de información han cobrado una elevada importancia en el mundo empresarial durante las últimas décadas, hasta el punto de resultar imprescindibles para cualquier empresa, sin importar el tamaño o sector de actividad de la misma. En mayor o menor medida, todas las corporaciones necesitan hacer uso de sistemas de información, bien sea por la propia actividad de la empresa, por las relaciones con externos (clientes, proveedores,...), o bien por imperativo legal, ya que determinados trámites ante las administraciones públicas sólo pueden llevarse a cabo de forma telemática.

En el seno de las corporaciones surge la necesidad de gestionar los recursos relacionados con los sistemas de información, garantizando su disponibilidad, acceso y seguridad, al menor coste posible. Los sistemas corporativos basados en red permiten a las empresas gestionar estos recursos, posibilitando su uso compartido y ofreciendo herramientas que garanticen la seguridad y disponibilidad de los mismos. Entre otros usos, estos sistemas sirven de base para compartir archivos e impresoras, permiten utilizar las mismas aplicaciones informáticas por parte de varios usuarios, sin descuidar la seguridad de acceso a los recursos críticos o la auditoría de acciones. En este contexto, surge la figura de un profesional que atienda las necesidades de diseño, administración, gestión y mantenimiento de estos sistemas.

Entre las salidas profesionales a las que puede optar un graduado en Ingeniería Informática se encuentra la administración de redes y sistemas, ofreciendo sus servicios directamente a la empresa formando parte del personal laboral de la misma, como profesional autónomo o a través de empresas de consultoría de sistemas. El tamaño, sector de actividad y necesidades de la empresa influirán a la hora de decidir si este tipo de trabajo se acomete con personal propio o se subcontrata a especialistas externos.

Cabe destacar la alta implantación que tienen los sistemas operativos de Microsoft en el ámbito empresarial, donde están presentes en la mayoría de corporaciones, tanto en sus versiones de escritorio Windows 7 y Windows 8, como en sus versiones de servidor Windows Server 2008 y Windows Server 2012. Cada versión de servidor tiene su versión “nativa” de cliente o escritorio: Windows Server 2012 está diseñado para trabajar de forma óptima con Windows 8 al igual que Windows Server 2008 lo hace con Windows 7. Existe además la posibilidad de trabajar directamente sobre el servidor, bien para administrar el mismo o bien para ejecutar aplicaciones instaladas allí. La funcionalidad encargada de este propósito se denomina *Terminal Services* y permite iniciar sesión en un servidor de forma remota utilizando un pequeño cliente software. Esta funcionalidad ha pasado a denominarse oficialmente *Remote Desktop* en Windows Server 2012, pero son muchos los recursos técnicos que se refieren a ella utilizando la anterior denominación. La gran variedad de dispositivos aparecidos en los últimos años junto con la cada vez mayor movilidad que presentan los trabajadores en las empresas le han dado un nuevo empuje a estas funcionalidades de *Remote Desktop*, al permitir al usuario interactuar con sus aplicaciones con independencia de dónde se encuentre o qué dispositivo utilice para acceder, puesto que se

pueden encontrar clientes de acceso remoto para casi cualquier plataforma hardware y sistema operativo de cliente.

1.2 Objetivo

El objetivo fundamental que persigue este Trabajo de Final de Grado es establecer una guía que pueda dotar al futuro graduado en Ingeniería Informática de los conocimientos necesarios para diseñar, implementar, configurar y evaluar los servicios de *Terminal Server* de un sistema corporativo basado en Windows Server 2012, de una forma eminentemente práctica, intentado que se ajuste al máximo a la realidad que se encontrará al incorporarse al mercado laboral. Para ello, se definirá un entorno ficticio, pero que contará con un gran parecido con la realidad de una pequeña o mediana empresa, con varias delegaciones, que combinará trabajadores que se conecten a los sistemas de información desde su despacho con otros que lo hagan desde ubicaciones móviles a través de Internet, como se ilustra en la siguiente figura:

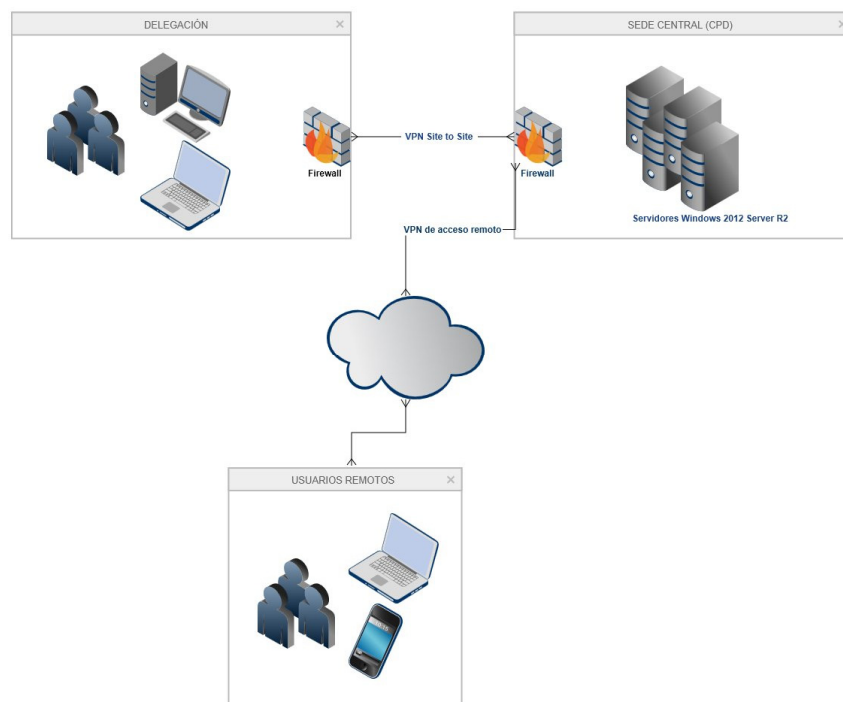


Figura 1 – Esquema de trabajo de “TFG Corporation”

La sede central será la que aloje los servidores corporativos, que proporcionarán los servicios necesarios para soportar el negocio y dispondrá de elementos de seguridad perimetral (cortafuegos) así como de telecomunicaciones. En esta sede también se encontrarán las oficinas principales, con usuarios que accederán al Sistema de Información desde sus ordenadores de escritorio o desde sus portátiles. Existirá una sede remota, desde la cual un pequeño grupo de trabajadores se conectará a los sistemas de información centrales para hacer uso de las aplicaciones corporativas. Por último, la empresa tendrá un perfil de usuario móvil, que se conectará a los servidores corporativos desde cualquier ubicación con una conexión a Internet.

El alcance del Trabajo de Final de Grado no cubrirá aquellos elementos que no formen parte del objetivo principal del mismo, dado las limitaciones económicas existentes. Así pues se supondrán instalados algunos dispositivos como *firewalls*, dispositivos de telecomunicaciones, software antivirus, aplicaciones ERP corporativas, etc.

1.3 Estructura y convenciones

Con el fin de que este proyecto se asemeje lo máximo posible a la realidad, se utilizará como plataforma para la instalación de servidores una infraestructura virtual basada en hypervisores VMware ESXi, ya que este fabricante es el líder en el mercado de virtualización de servidores y cuenta con una amplia implantación en pequeñas y medianas empresas.

Aparte de este primer capítulo introductorio, en el que se detalla la motivación del proyecto y su objetivo, el documento se estructura en tres capítulos principales, en los que se desarrollarán detalladamente la instalación del Sistema Operativo Windows Server 2012, la creación y configuración del bosque y la instalación de servicios de *Remote Desktop* así como su configuración y ejemplo de uso. El presente documento finalizará con un capítulo de conclusiones seguido de la bibliografía utilizada para la realización del mismo.

El sistema operativo utilizado para la instalación de los servidores que aparecen en este trabajo será de la familia Windows Server 2012, en concreto, se instalará Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard, instalado bajo licencia obtenida en el marco del programa “Microsoft Dream Spark”, que facilita a los estudiantes de la Universitat Politècnica de València la descarga de software de Microsoft. No obstante, se detallan a continuación los distintos tipos de licencia disponible así como sus posibles usos.

- **Datacenter edition:** Para entornos de nube privada con un alto grado de virtualización.
- **Standard edition:** Para entornos no virtualizados o con pocas instancias de virtualización.
- **Essentials edition:** Para pequeñas y medianas empresas (hasta 25 usuarios) ejecutándose en equipos de hasta 2 procesadores.
- **Foundation edition:** Para pequeñas empresas (hasta 15 usuarios) instalado en servidores monoprocesador.

Para la redacción del presente documento se han utilizado una serie de convenciones tipográficas con el fin de facilitar su lectura:

- Los pies de imagen se expresan en el tipo de fuente “Arial”, de tamaño 9 puntos.
Ej: Figura 1 – Esquema de trabajo de “TFG Corporation”
- Los términos anglosajones se expresan en *cursiva*.
Ej: *RemoteApp*, *Remote Desktop*, etc.
- Los nombres de programas, consolas y rutas de acceso aparecen entrecomillados.
Ej: “Usuarios y equipos de Active Directory”, “WordPad”, etc.
- Los comandos se han escrito utilizando el tipo de fuente “Courier New”
Ej: `change user /install`
- El resto del documento utiliza como tipo de fuente “Times New Roman”, de tamaño 11 puntos.

2. Instalación del Sistema

Como consecuencia del diseño del entorno planteado y su configuración en varias sedes, la empresa ficticia “TFG Corporation” va a necesitar varios servidores. En la sede central, se instalará un primer servidor, en el que se creará el dominio “TFGCORP.local”. Posteriormente se instalará otro servidor, que ejecutará también el rol de controlador de dominio con el fin de dotar al dominio “TFGCORP.local” de una mayor tolerancia a fallos. En la sede remota, se instalará un tercer servidor que desempeñará el papel de controlador del dominio secundario “VALENCIA.tfgcorp.local”, dominio que se creará para gestionar los recursos locales de la sede de la empresa ubicada en Valencia y proporcionar a los usuarios locales, acceso a los recursos remotos del dominio “TFGCORP.local”. Cuando la estructura de dominios se encuentre correctamente configurada, se instalará en la sede central un cuarto servidor, en el que se habilitarán los servicios de *Remote Desktop*.

Microsoft, en su página web (<http://technet.microsoft.com/es-es/library/dn303418.aspx>) indica los requisitos mínimos que se deben cumplir para realizar una instalación mínima.

Procesador: procesador de 64 bits a 1,4 GHz

Memoria RAM: mínimo 512 MB, aunque se producen errores si se instala en una máquina virtual con menos de 800 MB. Finalizado el proceso de instalación, se puede reducir el tamaño de memoria a 500 MB

Espacio en disco: mínimo 32 GB en modo *Server Core*. Si se instala en modo Servidor con una GUI se necesitan al menos 4 GB adicionales.

Adicionalmente, se necesita un adaptador de *Ethernet*, así como una unidad de DVD si se va a instalar el sistema operativo desde este soporte.

Los servidores de “TFG Corporation” cuentan con la misma configuración de hardware, que se compone de procesadores de 64 bits a 2,53 GHz, 4GB de memoria RAM y 50 GB de espacio en disco por servidor. Al tratarse de máquinas virtuales, todo el espacio en disco se utilizará para la creación de la unidad en la que se instalará el sistema operativo. Se añadirán discos adicionales según las necesidades que se deriven de los roles que ejecute cada servidor.

Preparado el entorno, se procede a la instalación. En la siguiente figura se observa la pantalla inicial:

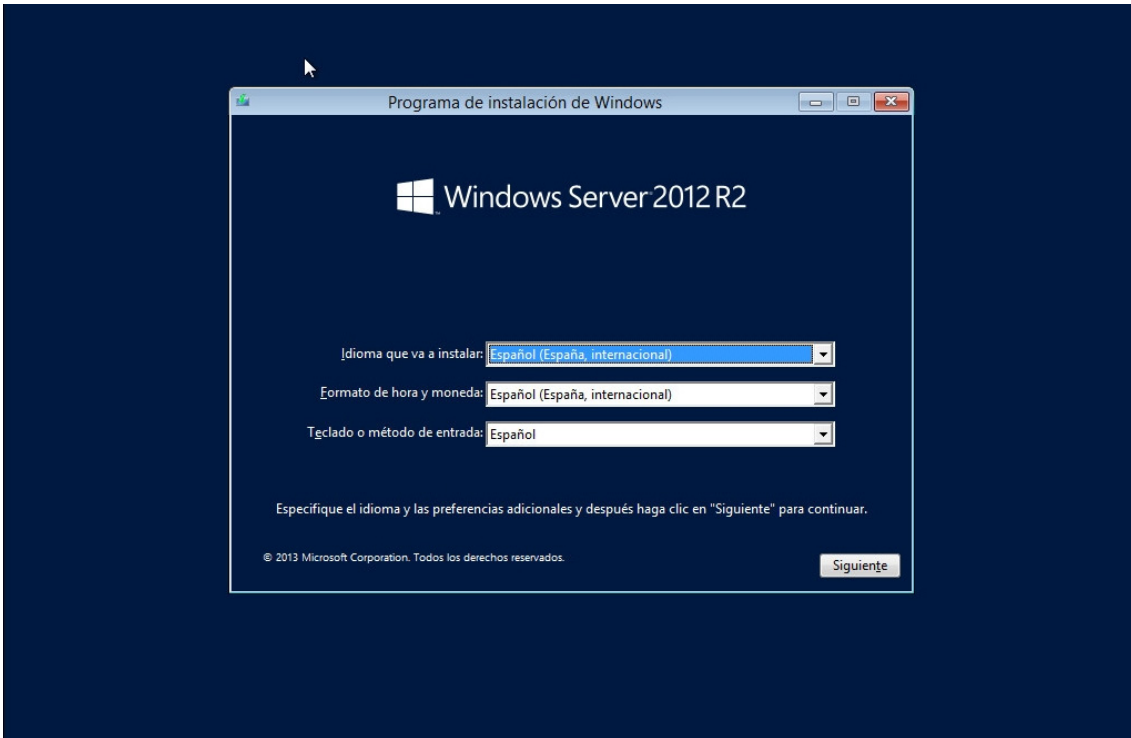


Figura 2 – Instalación WS2012

Tras elegir el idioma, formato de hora y moneda, así como la distribución del teclado que se utiliza en el servidor, se pulsa en el botón “Siguiente”

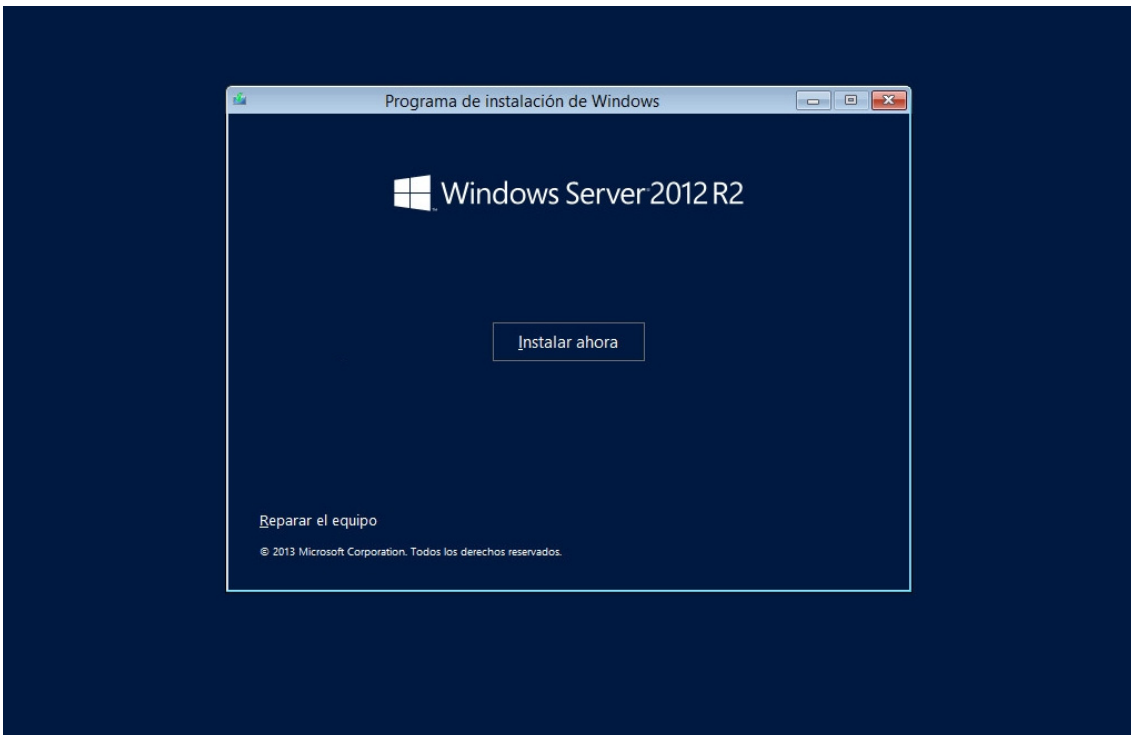


Figura 3 – Iniciar instalación

Puesto que se está realizando una instalación, se debe pulsar “Instalar ahora”

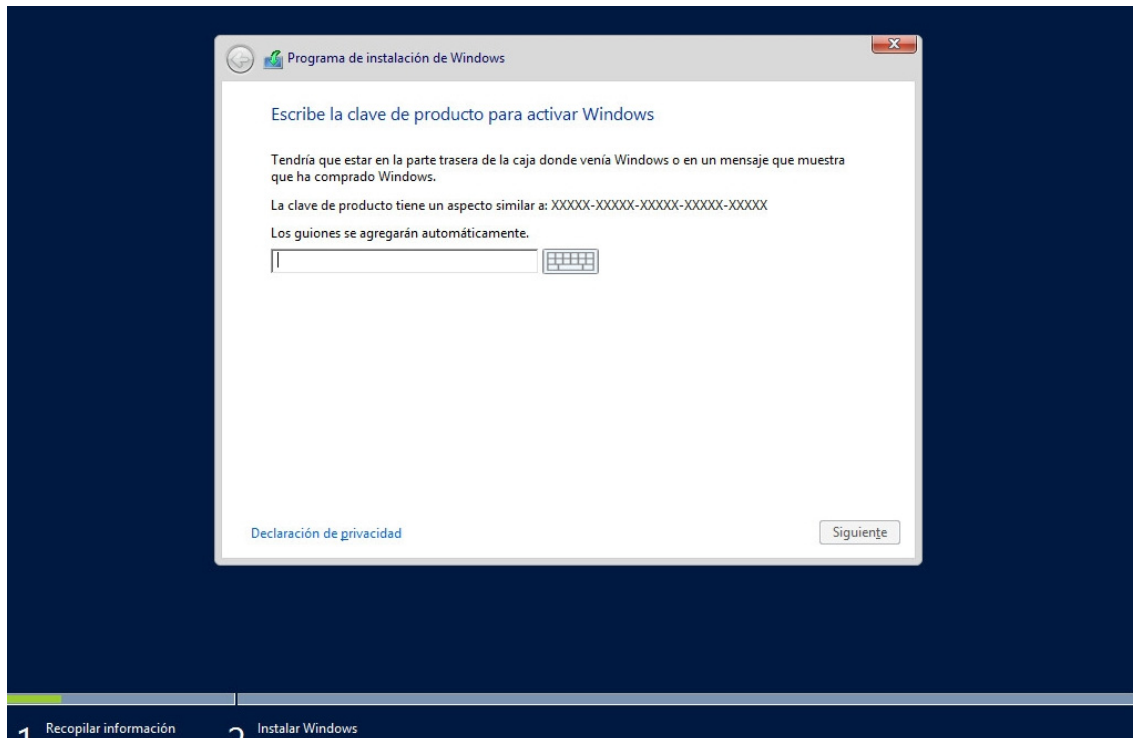


Figura 4 – Clave de producto

Se debe proporcionar la clave de producto necesaria para activar Windows. Esta clave de activación se ha obtenido mediante el programa “Microsoft Dream Spark”. Tras introducir la clave, se debe pulsar en “Siguiente”

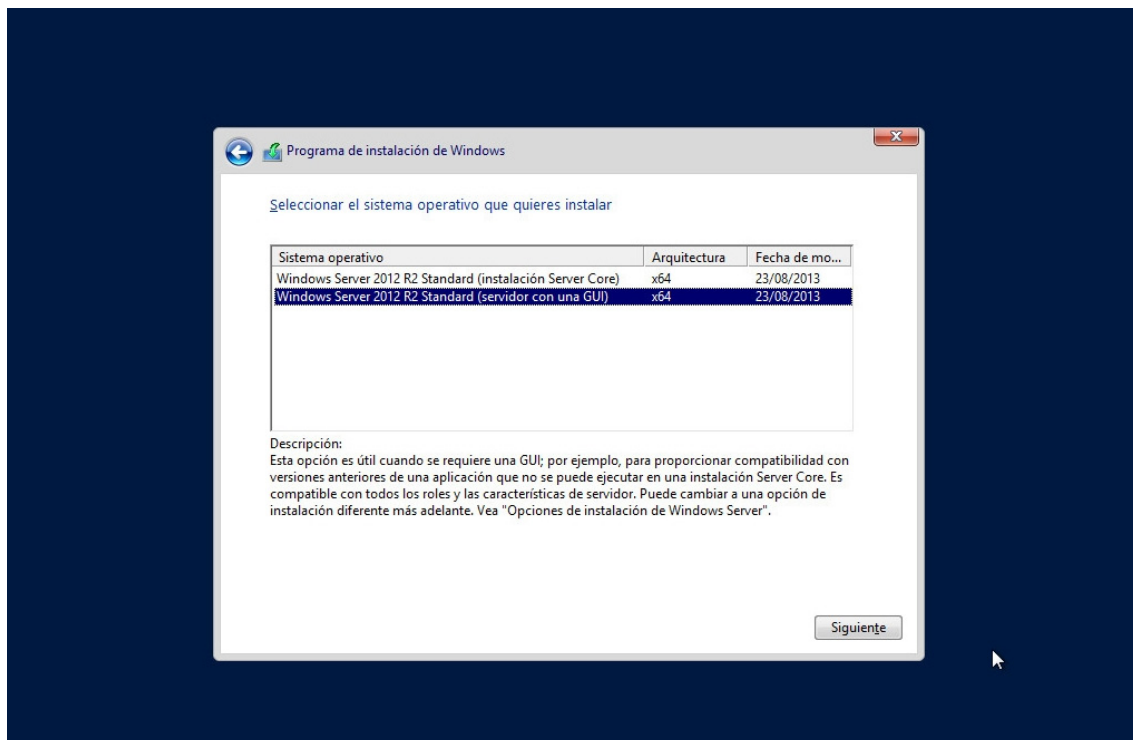


Figura 5 – Selección de modo de instalación

Como se observa en la figura 5, el programa de instalación nos permite elegir entre dos instalaciones: “Server Core” y “Servidor con una GUI”.

El modo “Server Core” realiza una instalación mínima, sin ninguna interfaz gráfica. Cualquier tarea de administración o la instalación de roles y características deberá realizarse mediante línea de comandos. El modo “Servidor con una GUI” contiene, además de la instalación “Server Core”, una interfaz gráfica visual. Se debe elegir qué modo de instalación es el más adecuado para cada servidor en función del uso que se le vaya a dar al mismo, es decir, de los roles que vaya a ejecutar y de la carga que vaya a soportar. Puesto que la finalidad de este proyecto es desarrollar los servicios de *Remote Desktop* mediante los cuales un usuario se conectará a la interfaz gráfica del servidor, se elige el modo de instalación “Servidor con una GUI”. Tras realizar la elección, se debe pulsar el botón “Siguiente”

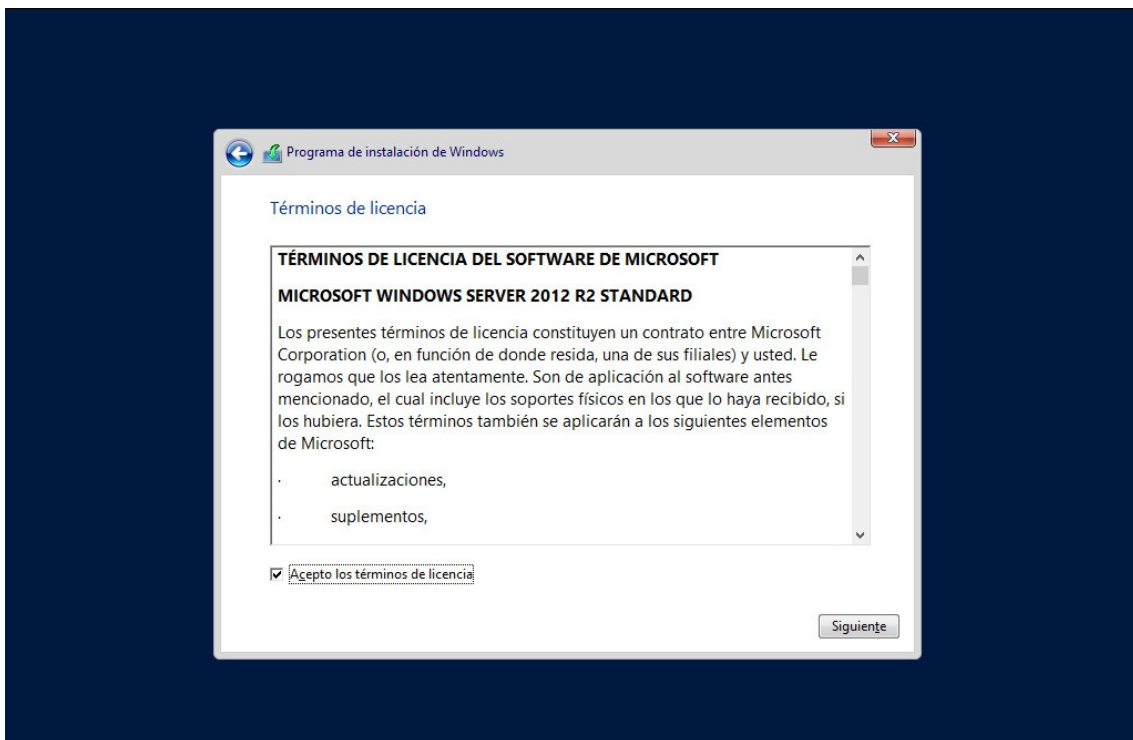


Figura 6 – Acuerdo de licencia

Tras la lectura y aceptación de los términos de licencia del software de Microsoft, se prosigue con la instalación pulsando en “Siguiente”

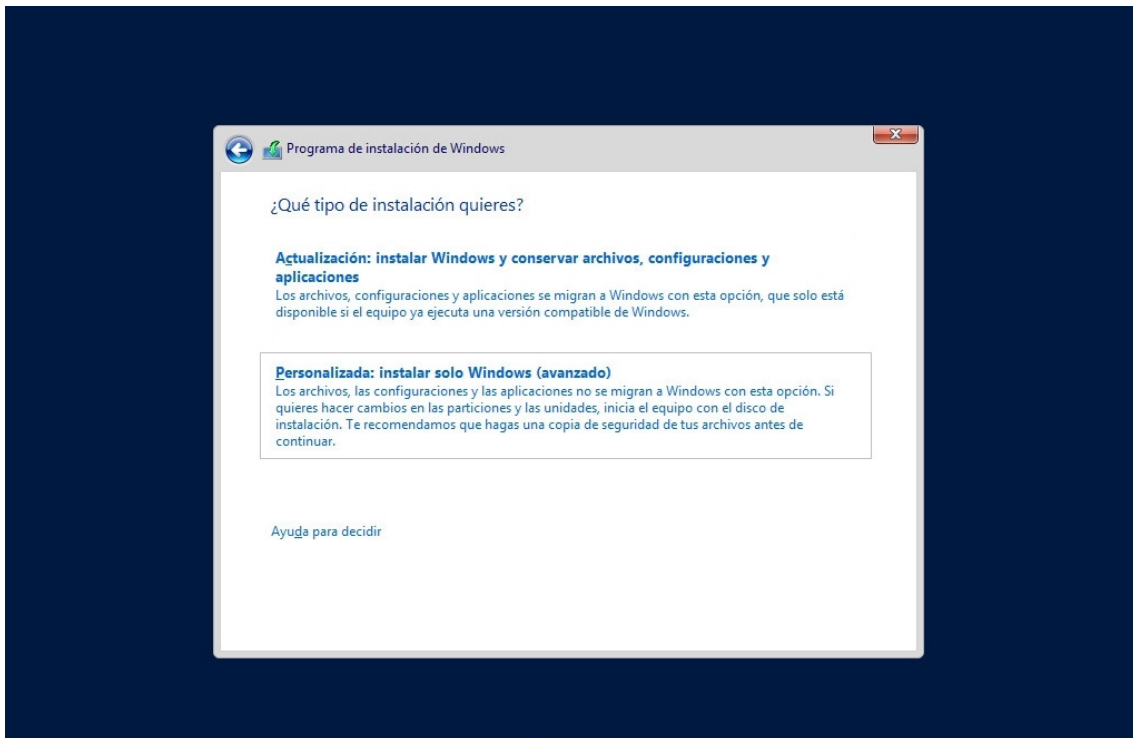


Figura 7 – Selección del tipo de instalación

Al tratarse de una instalación nueva, se debe elegir la opción:

“Personalizada: instalar solo Windows (avanzado)”

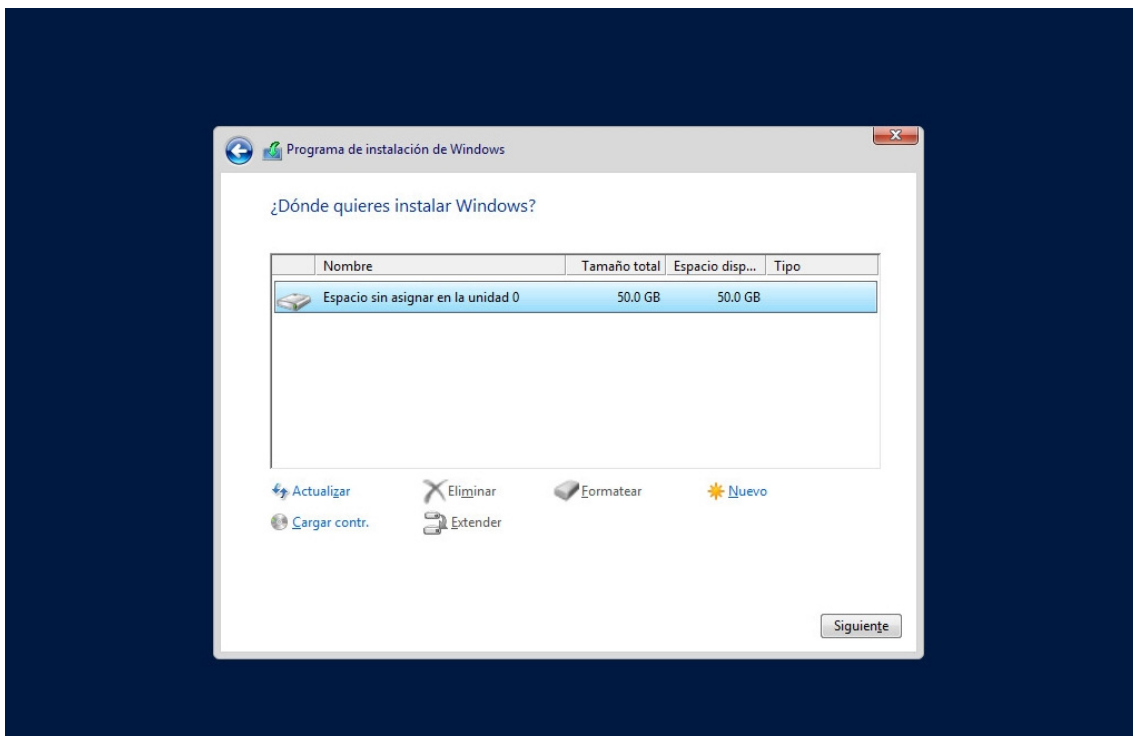


Figura 8 – Definición de almacenamiento

Se selecciona la unidad y se pulsa en “Siguiente”

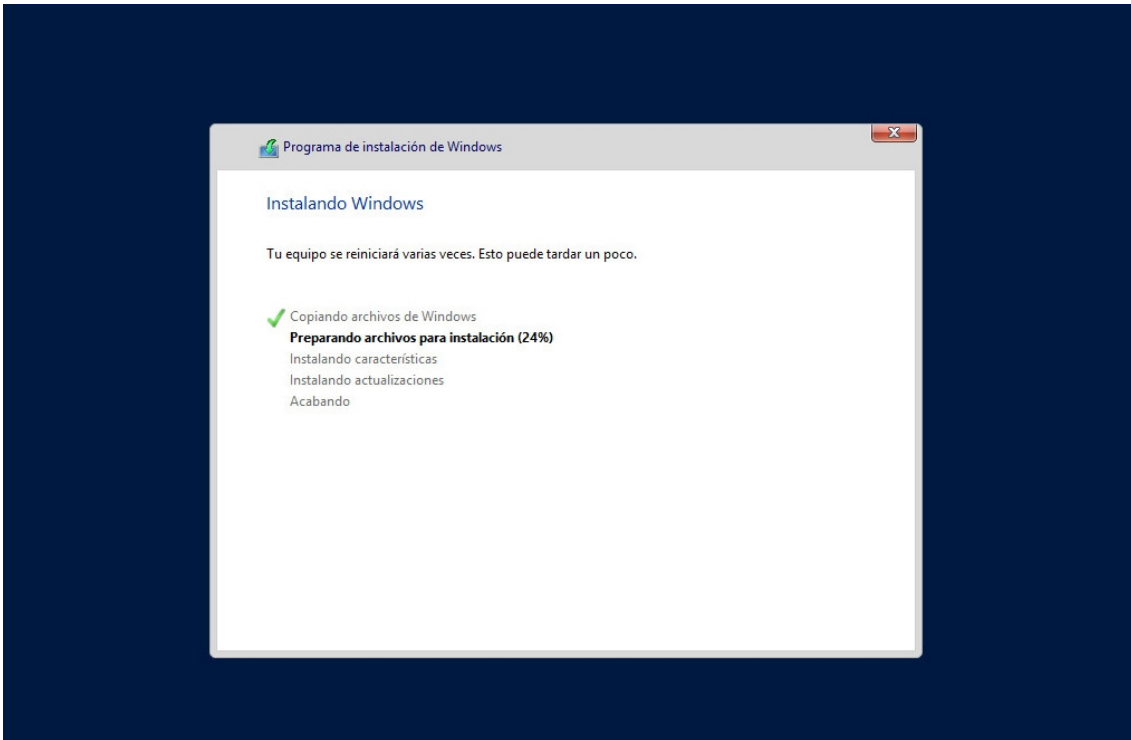


Figura 9 – Ventana de progreso

En este momento se está realizando la instalación del sistema operativo. Este proceso se prolongará unos minutos, durante los cuales el equipo se reiniciará varias veces. Al finalizar la instalación, se mostrará una pantalla como la siguiente, en la que se solicita la definición de la contraseña del usuario administrador local:

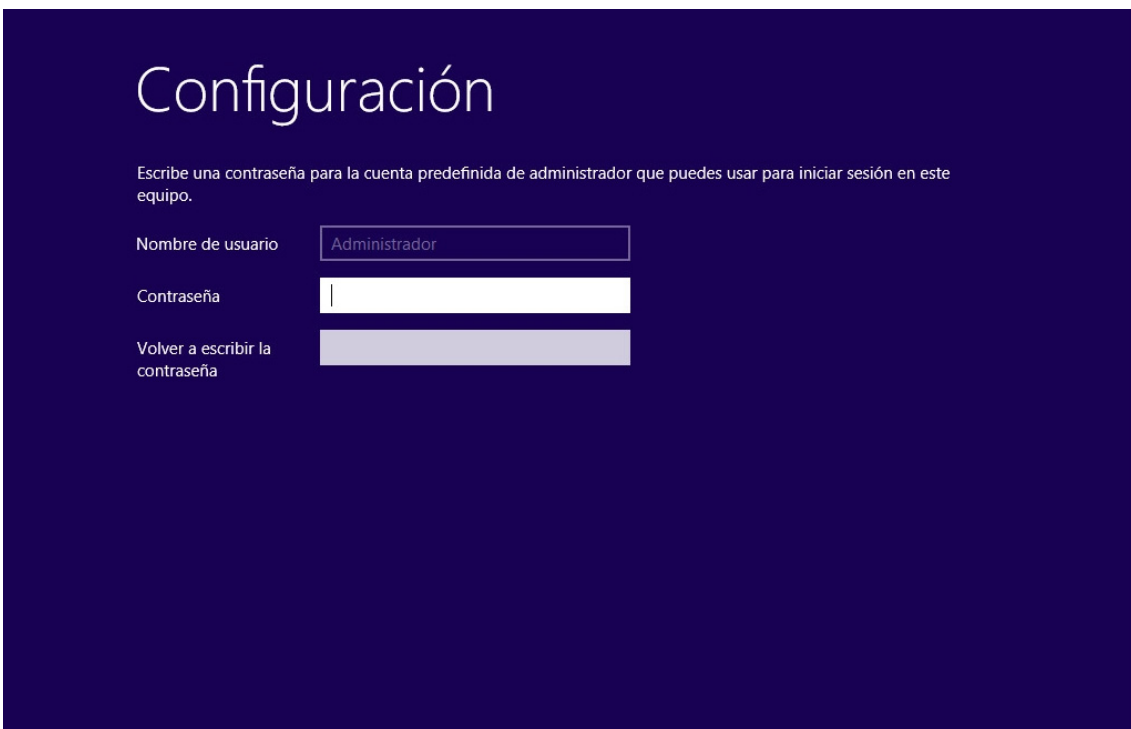


Figura 10 – Establecer contraseña de administrador

Una vez se haya definido la contraseña, ya se podrá iniciar sesión en el servidor con el usuario “Administrador”

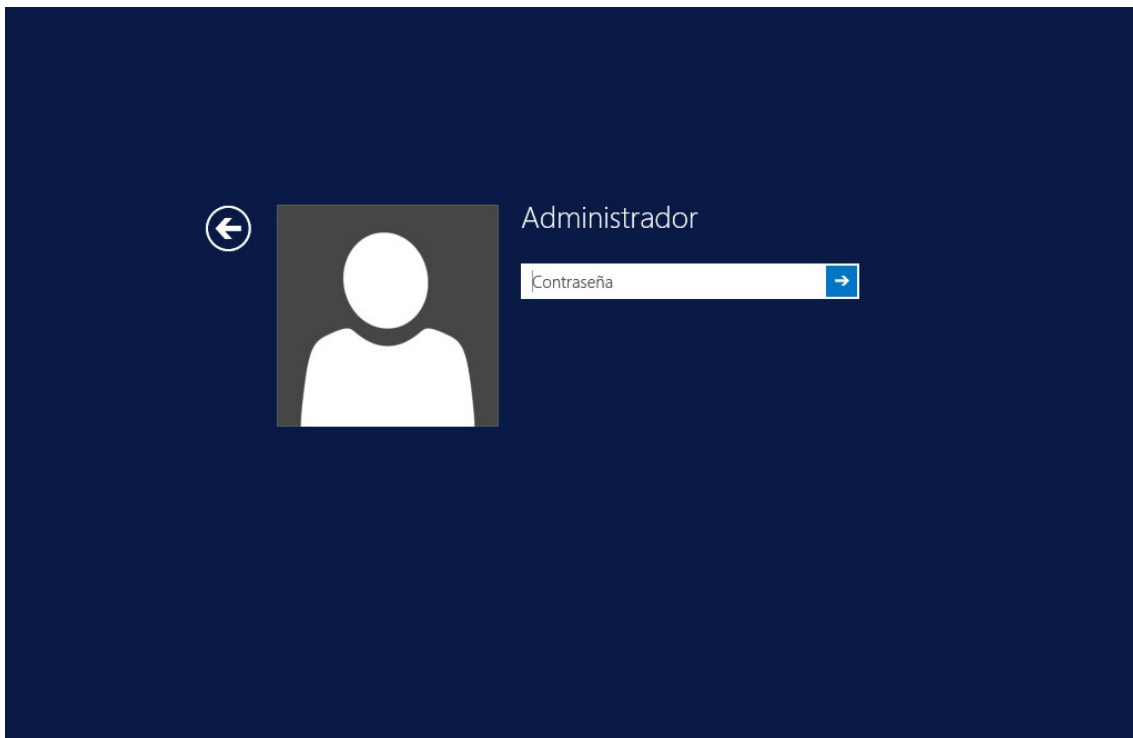


Figura 11 – Inicio de sesión

Y la primera pantalla que se muestre al iniciar sesión con dicho usuario será la de configuración del sistema:

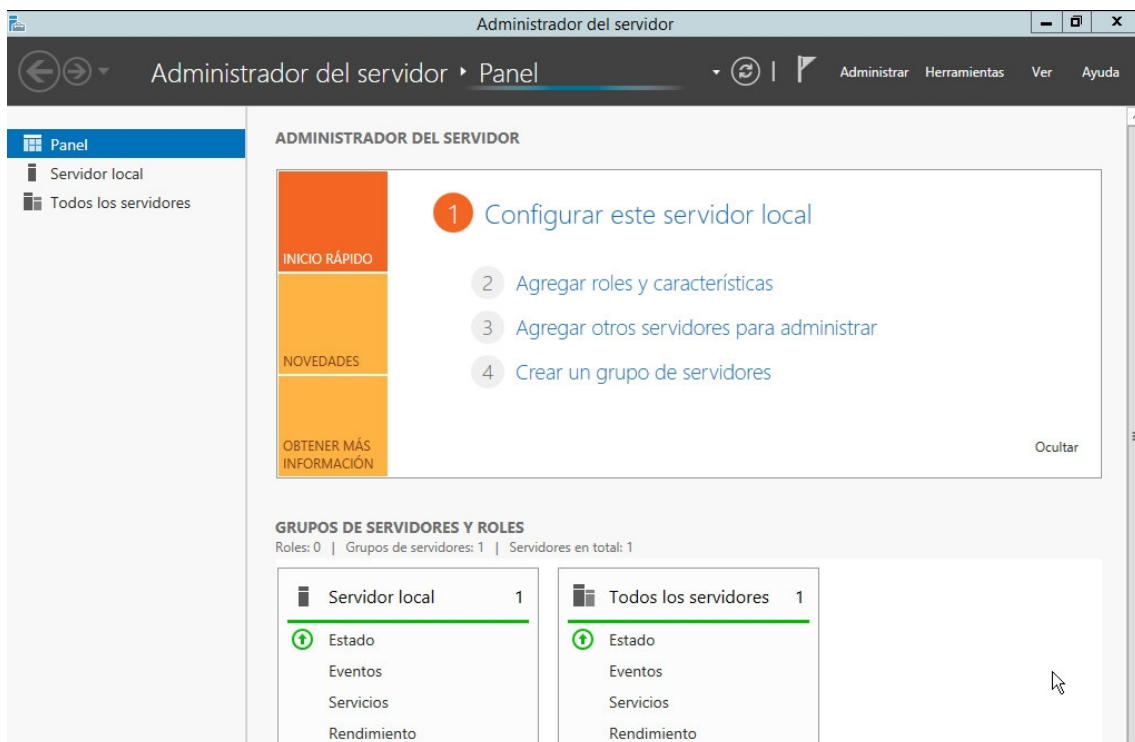


Figura 12 – Consola “Administrador del servidor”

Tras pulsar en servidor local, se realizarán las primeras configuraciones, es decir, se definirá el nombre del servidor y se le asignarán las credenciales de red.

Teniendo en cuenta que las empresas crecen y añaden equipamiento informático nuevo, es imprescindible contar con una política de nomenclatura definida para los elementos del sistema de información de forma que la estructura de nombres asignados a los elementos sea homogénea. Así pues, algunas empresas optan por poner nombre de plantas a sus servidores y de animales a sus ordenadores personales, otras utilizan nombres de ciudades, etc.

En “TFG Corporation” se utiliza la siguiente regla de nomenclatura:

Los equipos tendrán un nombre en el formato “XFUNCIÓN^Y”,

dónde X será “SRV” si el equipo es un servidor o “PC” si se trata de un ordenador personal, FUNCIÓN indicará la función principal del servidor o el departamento al que pertenece el ordenador personal y por último Y será un número, de forma que el 1 será para el primer servidor que ejecute un rol o para el primer ordenador del departamento.

Siguiendo ésta regla de nomenclatura, el primer servidor que ejecute la función de controlador de dominio tendrá como nombre “SRVDC1” dónde “DC” son las siglas de *Domain Controller*

En la sede de “TFG Corporation” se ha creado una red de clase C, y se ha distribuido de la siguiente forma:

Red 192.168.80.0

Máscara 255.255.255.0

Puerta de enlace 192.168.80.254

Las direcciones ip desde la 1 hasta la 49 quedan reservadas para su uso.

Las direcciones ip desde la 50 hasta la 59 serán utilizadas por servidores.

Las direcciones ip desde la 60 hasta la 79 serán utilizadas por ordenadores personales, portátiles y dispositivos de usuario.

Definida la red y la política de nomenclatura, se asigna la dirección ip (TCP/IPv4) 192.168.80.50 al servidor SRVDC1, primer servidor de la empresa que se convertirá en controlador de dominio.

En un entorno real, resultaría necesario acometer la instalación de un sistema antivirus en el servidor, con el fin de protegerlo de las amenazas de internet, pero esta tarea no se realizará en el entorno de laboratorio creado para la realización del Trabajo de fin de Grado.

El proceso de instalación descrito en este capítulo es el mismo que se seguirá para la instalación de los servidores restantes y por lo tanto no se volverá a detallar en el presente documento. Siguiendo este procedimiento, se han creado los servidores SRVDC2, SRVSUBDC1 y SRVRD1, los cuales se configurarán en posteriores capítulos.

3. El Directorio Activo

Los sistemas de información empresariales no albergan únicamente ordenadores, servidores y las redes que los conectan, sino que están compuestos por usuarios, dispositivos, servicios, políticas de seguridad, etc.

Con el fin de mejorar la administración centralizada de todos estos componentes de una forma ágil y sencilla, evitando que dichas tareas de administración y gestión supongan una pesada carga para los administradores de sistemas nacen los servicios de directorio, pensados como una base de datos que almacena toda esta información, estructurada y sincronizada entre varios servidores.

Los sistemas operativos de Microsoft implementan “Directorio Activo” o *Active Directory* en denominación inglesa. Los servicios de directorio activo han evolucionado desde su versión original con Windows 2000 Server hasta la versión actual de Windows Server 2012. Estos servicios de directorio se basan en el estándar LDAP (*Lightweight Directory Access Protocol*).

3.1 Diseño

El dominio es la unidad de mayor nivel en un directorio activo. Todos los elementos que identifiquen recursos hardware, políticas de seguridad, usuarios y grupos, etc. se crearán en el ámbito de un dominio. Éste, a su vez, puede contener uno o más subdominios. Los distintos dominios seguirán una estructura de nombres basada en DNS, en el que cada subdominio se creará agregando un identificador a la izquierda del nombre del dominio padre.

Al conjunto de dominios y subdominios se le denomina árbol, y al conjunto de árboles se le denomina bosque. Al primer dominio que se crea en un bosque se le denomina dominio raíz. El bosque recibe el mismo nombre que el del dominio raíz. Se pueden establecer relaciones de confianza entre dominios, en virtud de las cuales, los usuarios de un dominio tendrán permisos sobre los recursos del otro.

Toda esta estructura lógica necesita una infraestructura en la que se implemente: los controladores de dominio, que son aquellos servidores que ejecutan software capaz de mantener la estructura del directorio activo.

Existen cinco roles FSMO (*Flexible Single Master Operation*) que se pueden implementar en los controladores de dominio de un bosque.

- **Rol de maestro de esquema:** únicamente está presente en un controlador de dominio del bosque. Mantiene la estructura del esquema del directorio activo. El resto de controladores tienen acceso de sólo lectura.
- **Maestro de denominación del dominio:** únicamente está presente en un controlador de dominio del bosque. Se utiliza para agregar o eliminar dominios dentro del bosque.

- **Maestro RID:** presente en un controlador de dominio por dominio. El *Relative Identifier* se utiliza para formar el “SID”, identificador único de seguridad asociado a un objeto en un dominio. De ahí la necesidad de que únicamente un servidor por dominio gestione los bloques “RID”.
- **Maestro de infraestructura:** único a nivel de dominio. Supervisa los objetos del resto de dominios del bosque que son miembros del bosque de su dominio.
- **Maestro emulador PDC:** único a nivel de dominio. Se ha creado por motivos de compatibilidad de aplicación al permitir emular un servidor PDC (Windows NT4). Además, se encarga de la sincronización del reloj en el dominio.

Además de los roles anteriores, un controlador de dominio puede almacenar una copia del **catálogo global**, es decir, una copia de los atributos de todos los objetos del directorio activo de un bosque.

Tal y como se ha detallado en la introducción, este proyecto se desarrolla en el marco de una empresa en cuya sede principal se encuentran los servidores y las oficinas centrales. Existe una sede remota que cuenta con una oficina y un servidor. Además, la empresa posee un perfil de trabajadores que utilizan los servicios de información de la misma de forma remota, desde hoteles, oficinas de clientes, etc.

Para satisfacer las necesidades de información de la empresa, se ha diseñado el siguiente esquema:

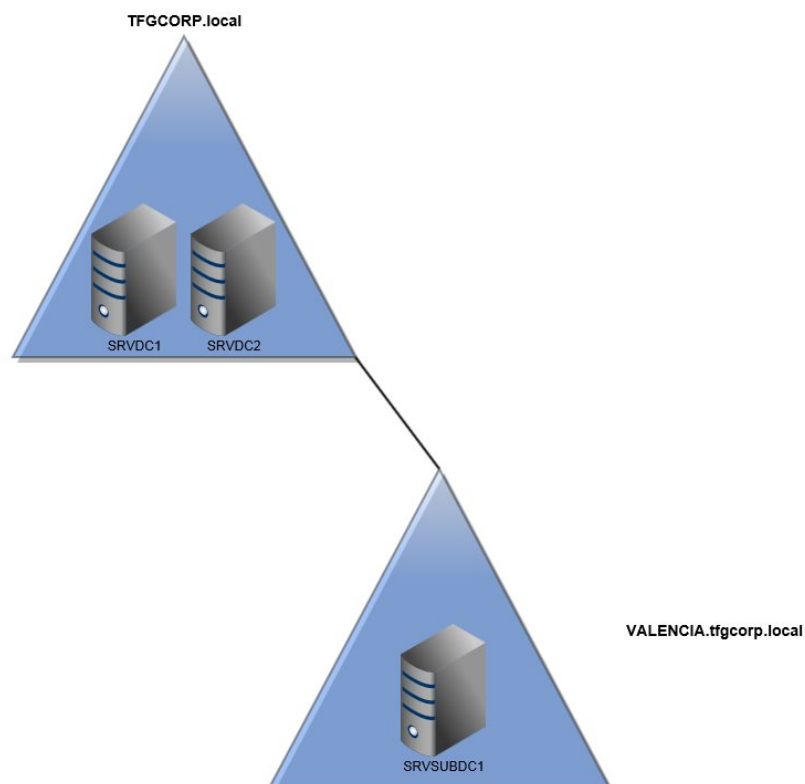


Figura 13 – Esquema del bosque

Como se puede apreciar en la anterior figura, el bosque “tfgcorp.local” estará formado por el dominio raíz, del mismo nombre y el subdominio “valencia.tfgcorp.local”, que se definirá en la sede de la empresa ubicada en Valencia.

Puesto que entre los dominios de un mismo árbol existen relaciones de confianza implícitas y bidireccionales, los usuarios de ambos dominios tendrán permisos sobre los recursos del otro, permitiendo así el inicio de sesión en ambos dominios, el acceso a carpetas compartidas, el uso de dispositivos de impresión, etc.

3.2 Creación bosque

En primer lugar, se instalará el directorio activo en el servidor SRVDC1, para posteriormente promocionarlo a controlador de dominio y crear el dominio raíz “tfgcorp.local”. Tras la creación del dominio, se creará un controlador de dominio adicional y se verificará el correcto funcionamiento del dominio.

Finalizada la configuración del dominio raíz, se creará un controlador del subdominio “valencia.tfgcorp.local”. Tras realizar de nuevo las verificaciones oportunas, en los siguientes apartados, se darán de alta usuarios y dispositivos y se crearán unidades organizativas que contendrán los usuarios y dispositivos en ambas sedes.

Para iniciar la instalación, desde la consola “Administrador del servidor” se debe seleccionar la opción 2: “Agregar roles y características”, como se aprecia en la siguiente figura:



Figura 14 – Panel de la consola “Administrador del servidor”

La siguiente pantalla muestra información del asistente así como varias tareas que se deben haber realizado previamente. Para continuar, se debe pulsar el botón “Siguiente”.

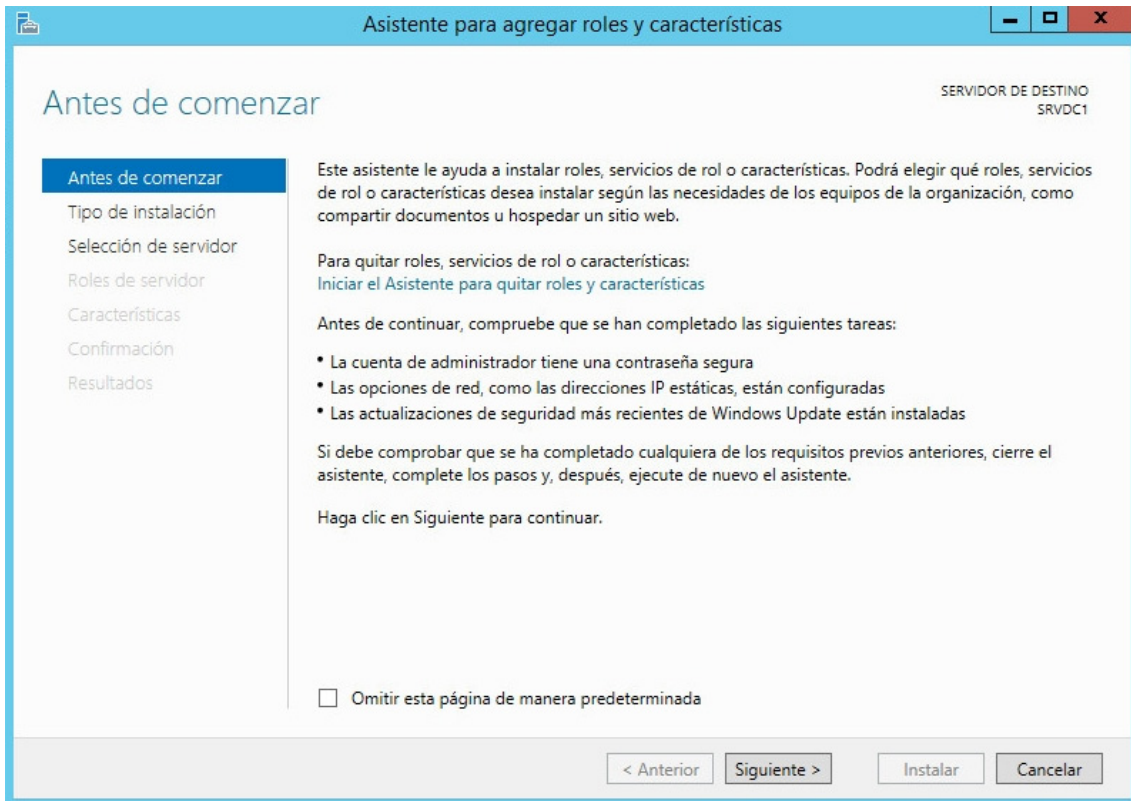


Figura 15 – Información y tareas previas

Se dejara seleccionada la opción por defecto “Instalación basada en características o en roles” y se pulsará “Siguiente”.

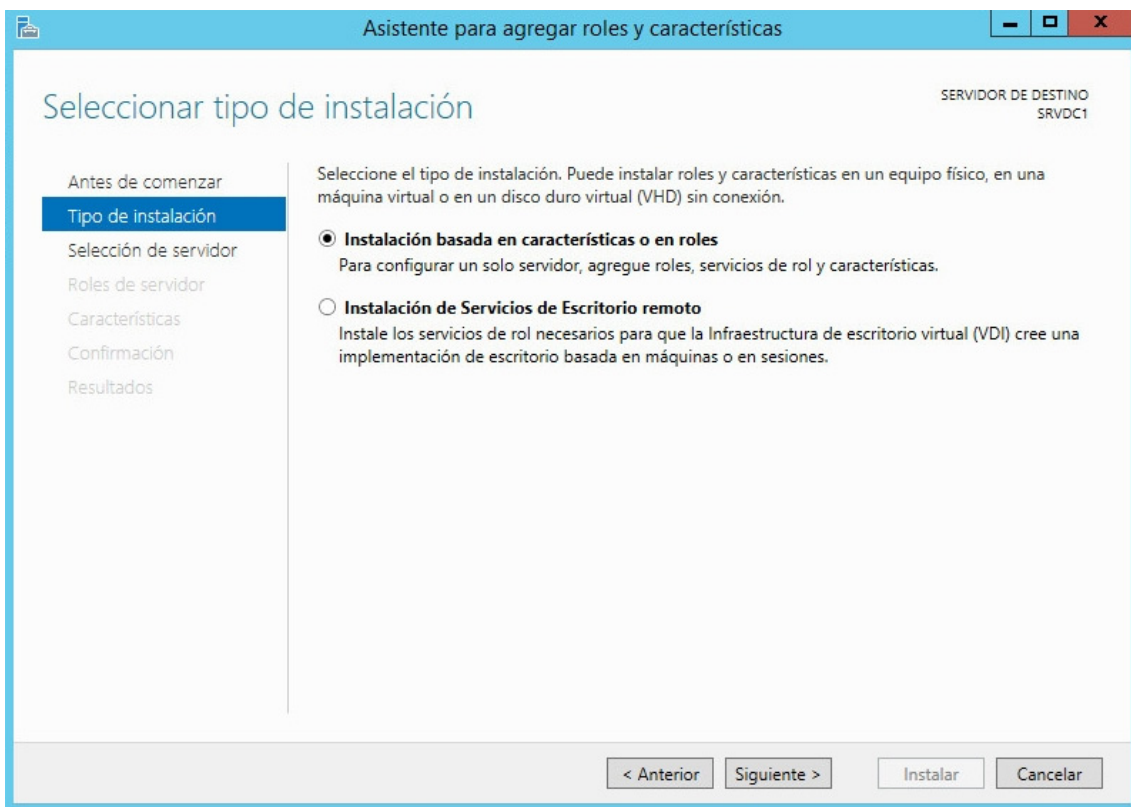


Figura 16 – Selección del tipo de instalación

Se debe seleccionar el servidor sobre el que vamos a instalar el directorio activo. Puesto que hasta este instante únicamente se ha desplegado un servidor, se dejará la opción por defecto y se pulsará “Siguiente”.

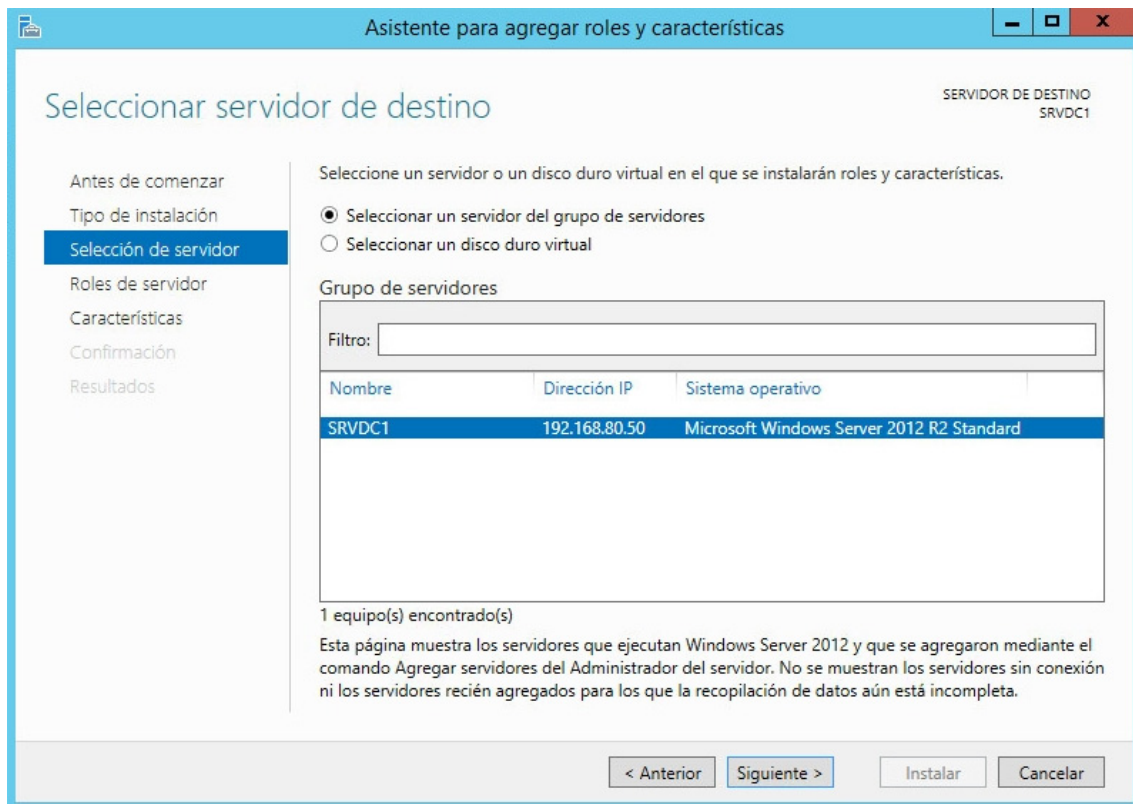


Figura 17 – Servidor de destino de instalación

El rol “Servicios de dominio de Active Directory (AD DS)” es el encargado de instalar el directorio activo en el servidor. Se seleccionará este rol, tal y como se observa en la siguiente figura.

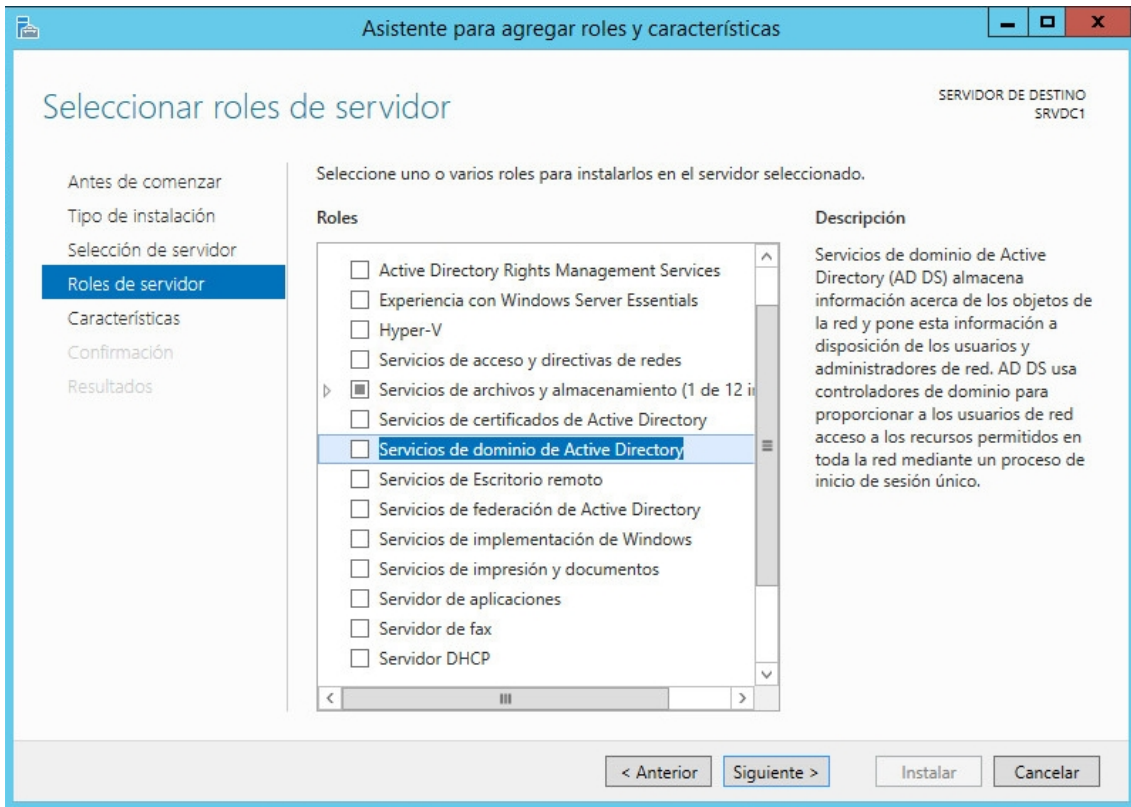


Figura 18 – Selección de roles

Se abrirá automáticamente otra ventana en la que se pregunta al usuario si desea agregar las características requeridas para el rol seleccionado. Se pulsará el botón “Agregar características”.

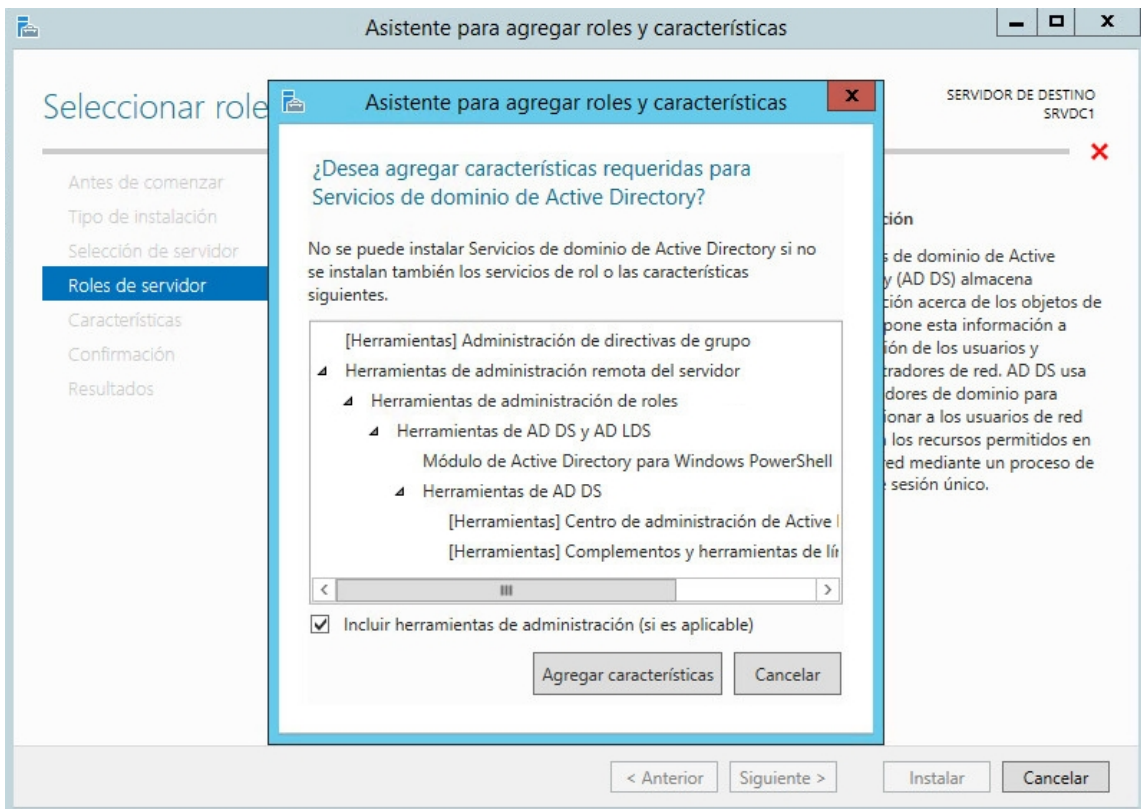


Figura 19 – Ventana de confirmación para agregar características

De vuelta a la ventana anterior, se clickará en “Servicios de dominio de Active Directory” y se pulsará “Siguiente”.

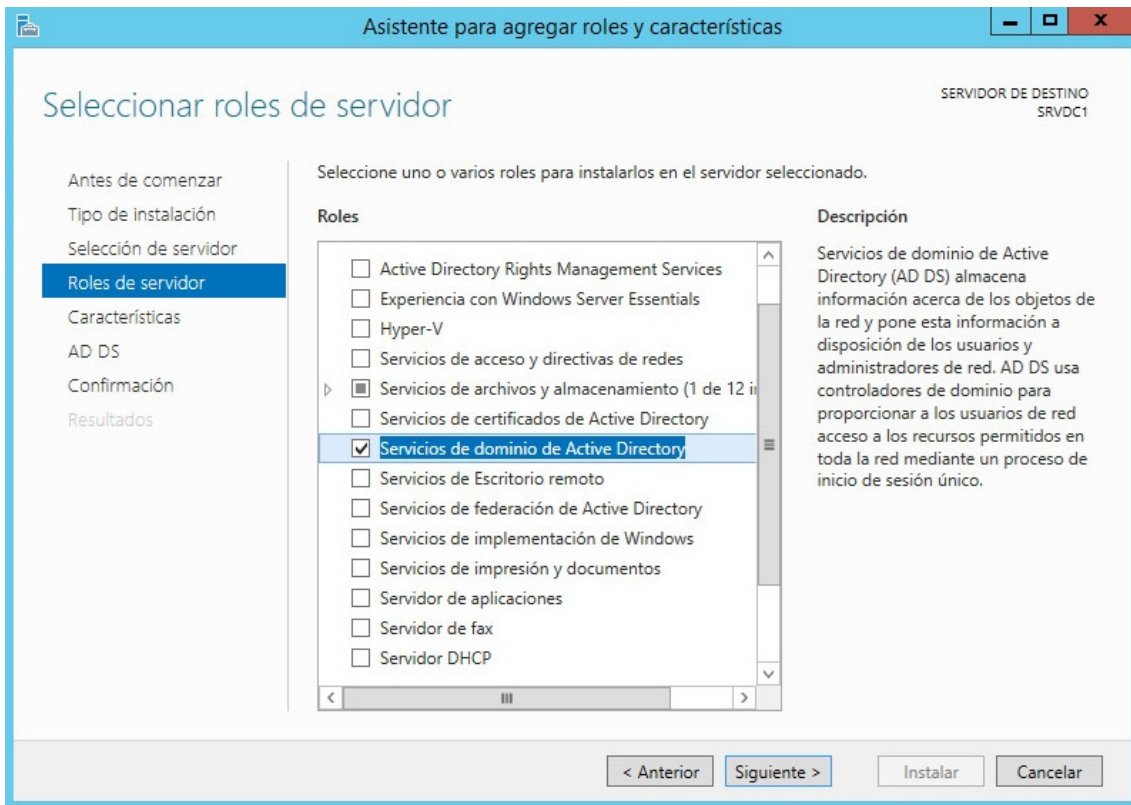


Figura 20 – Selección de roles

Se dejarán las opciones por defecto y se pulsará “Siguiente”.

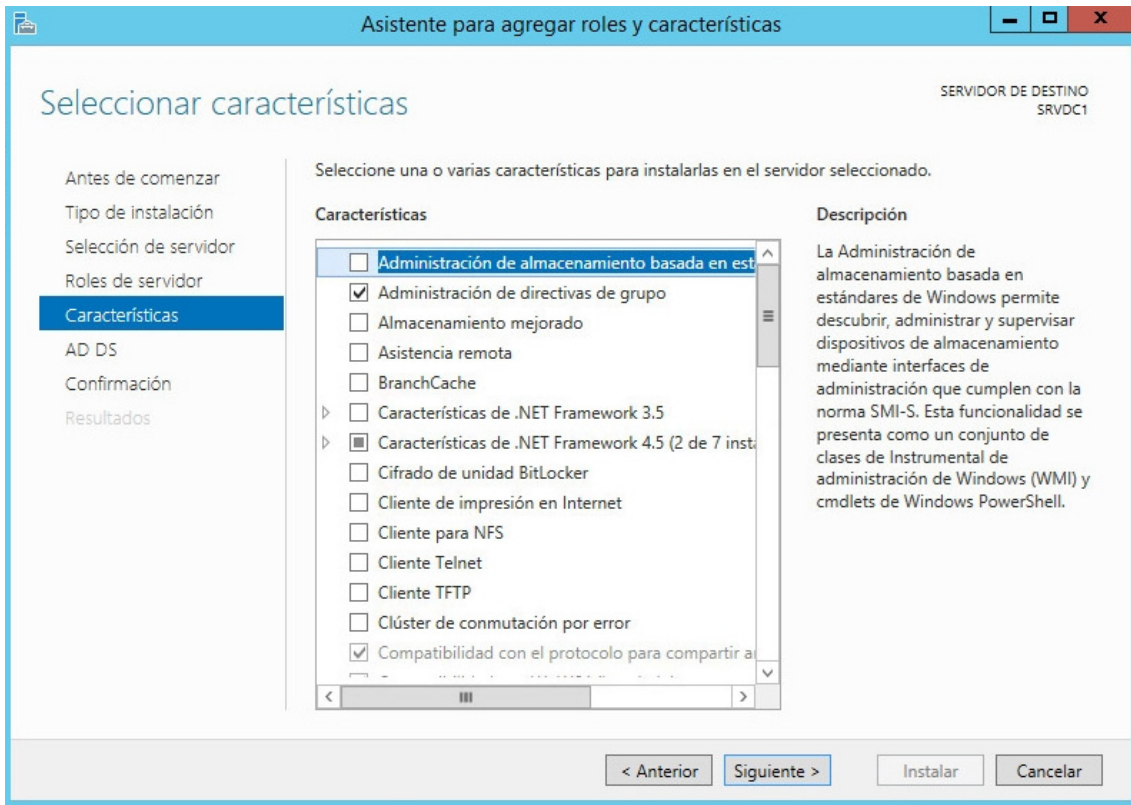


Figura 21 – Selección de características

En la nueva ventana se pulsará en “Siguiente”.

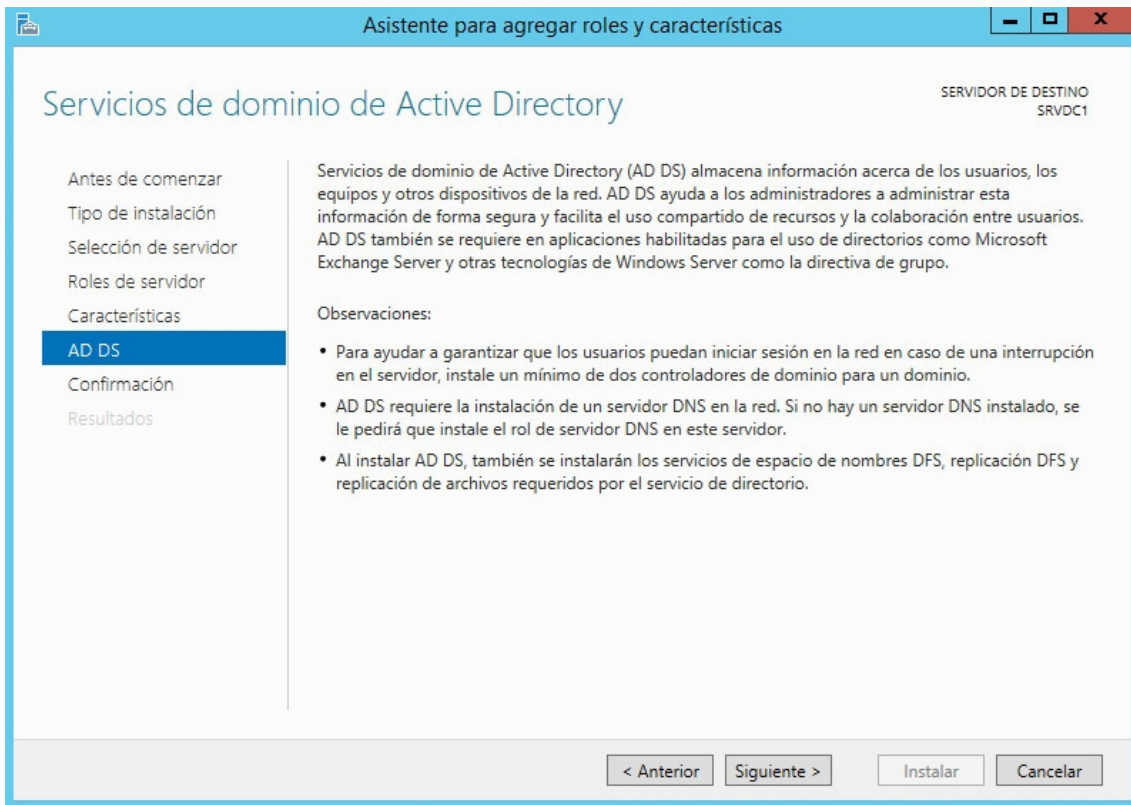


Figura 22 – Ventana de información

Como paso final, el usuario debe confirmar las selecciones de instalación pulsando en “Instalar”.

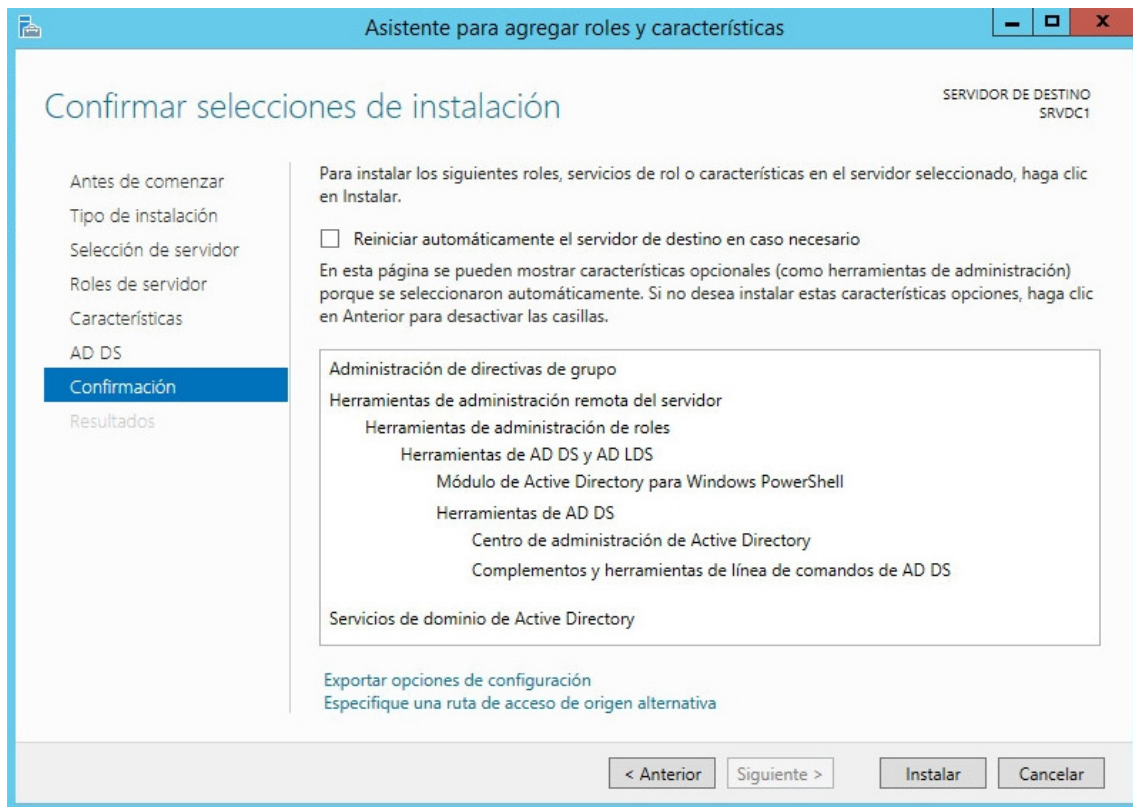


Figura 23 – Confirmación de la instalación

Aparecerá en este momento una ventana que indica el progreso de instalación.

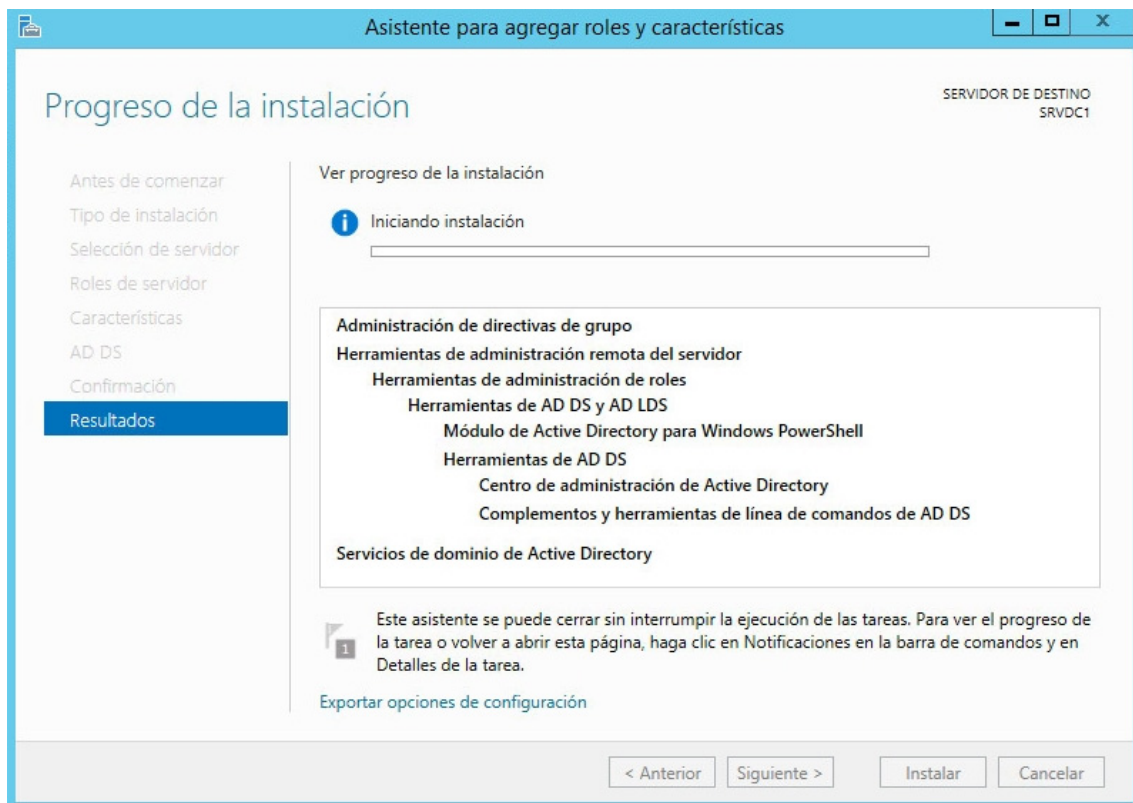


Figura 24 – Progreso de instalación

Finalizada la instalación del rol, el sistema indicará que se requieren pasos adicionales para convertir al servidor en controlador de dominio. Se pulsará en el botón “Cerrar”.

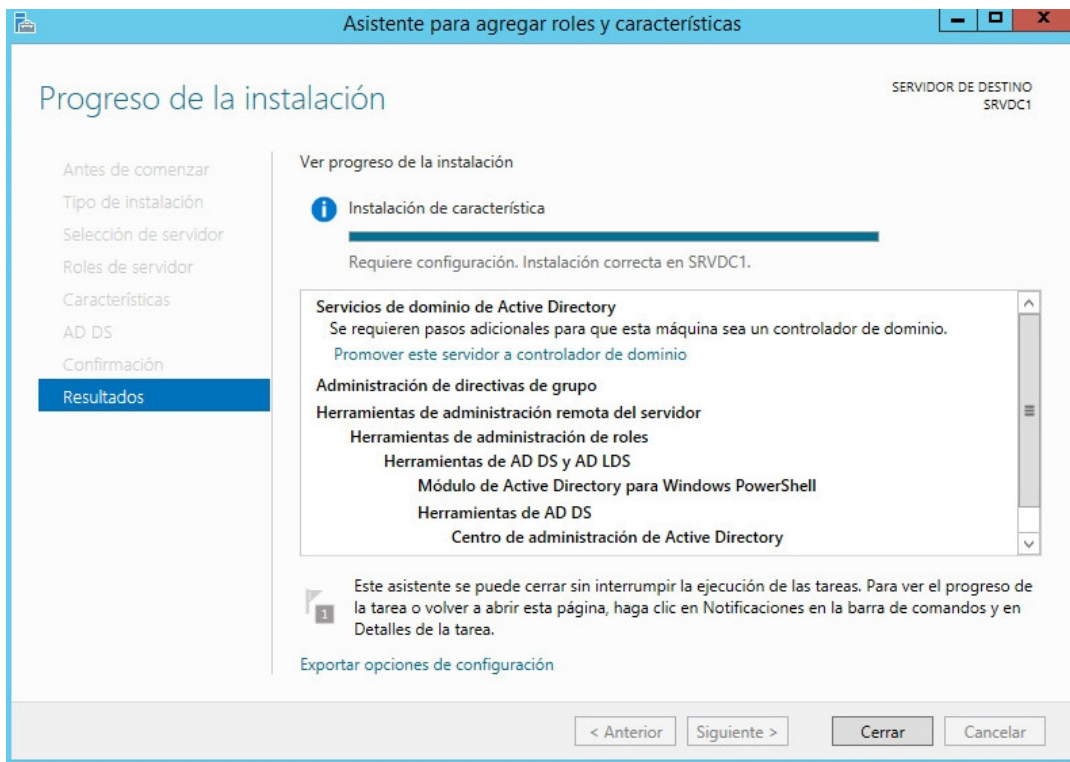


Figura 25 – Progreso de instalación

Tal y como se puede observar en la figura 26, en la consola “Administrador del servidor”, en la parte inferior aparece el rol “AD DS” instalado en el servidor, en cambio, en la parte superior aparece un símbolo de exclamación junto a una bandera.

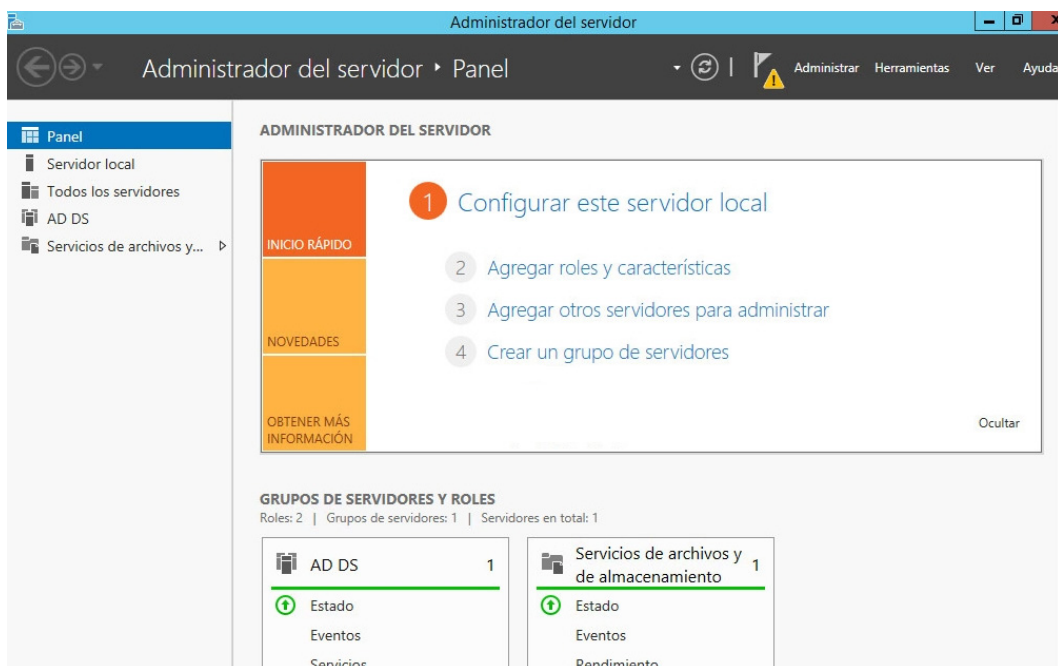


Figura 26 – Detalle de AD DS y advertencia

Si se pulsa sobre el icono de bandera, aparecerá la opción “Promover este servidor a controlador de dominio”. Se debe pulsar esta opción.

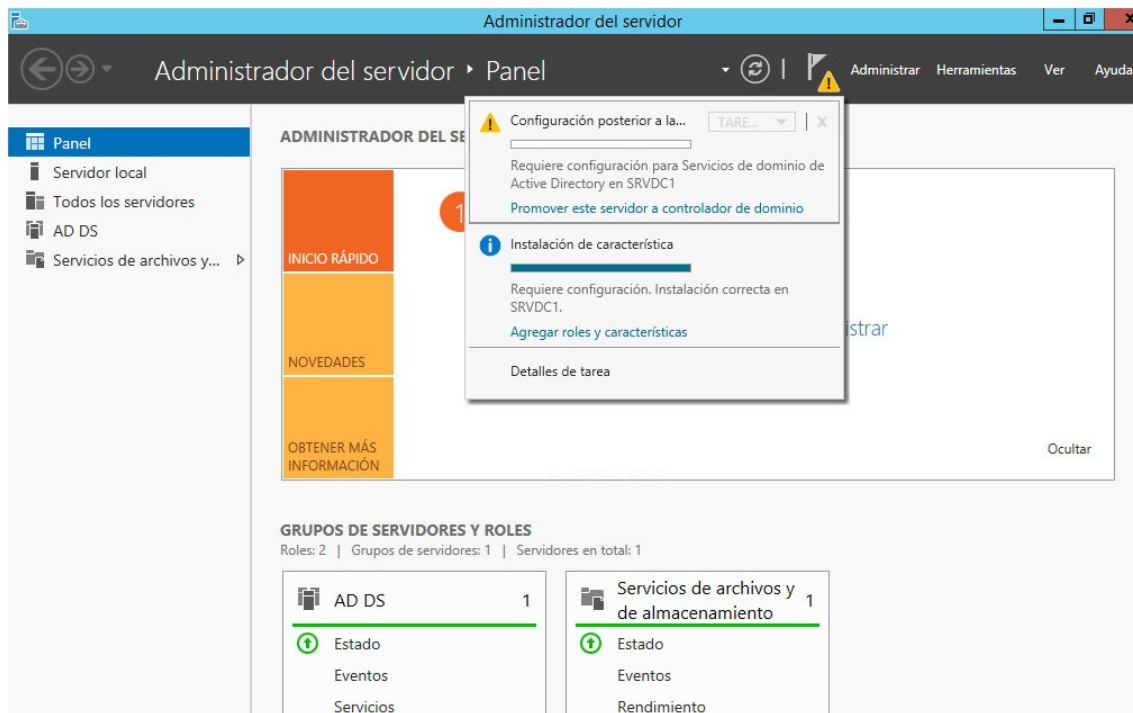


Figura 27 – Promoción de un servidor a controlador de dominio

En la siguiente ventana, se debe elegir entre tres opciones:

- 1- **Agregar un controlador de dominio a un dominio existente:** se utilizará esta opción cuando se desee promover un servidor a controlador de dominio de un dominio que ya exista, de esta forma, se dotará al dominio de un controlador adicional, bien por motivos de balanceo de carga o para aumentar la tolerancia a errores y la disponibilidad del mismo.
- 2- **Agregar un nuevo dominio a un bosque existente:** desde esta opción se podrán crear subdominios o nuevos árboles.
- 3- **Agregar un nuevo bosque:** esta opción es la que se utiliza para crear el dominio raíz del bosque.

Al tratarse del primer controlador del bosque, se debe elegir la tercera opción. Además se especificará el nombre del dominio raíz, “tfgcorp.local”, que será también el nombre del bosque. Así, la pantalla debe quedar como se aprecia en la siguiente figura.

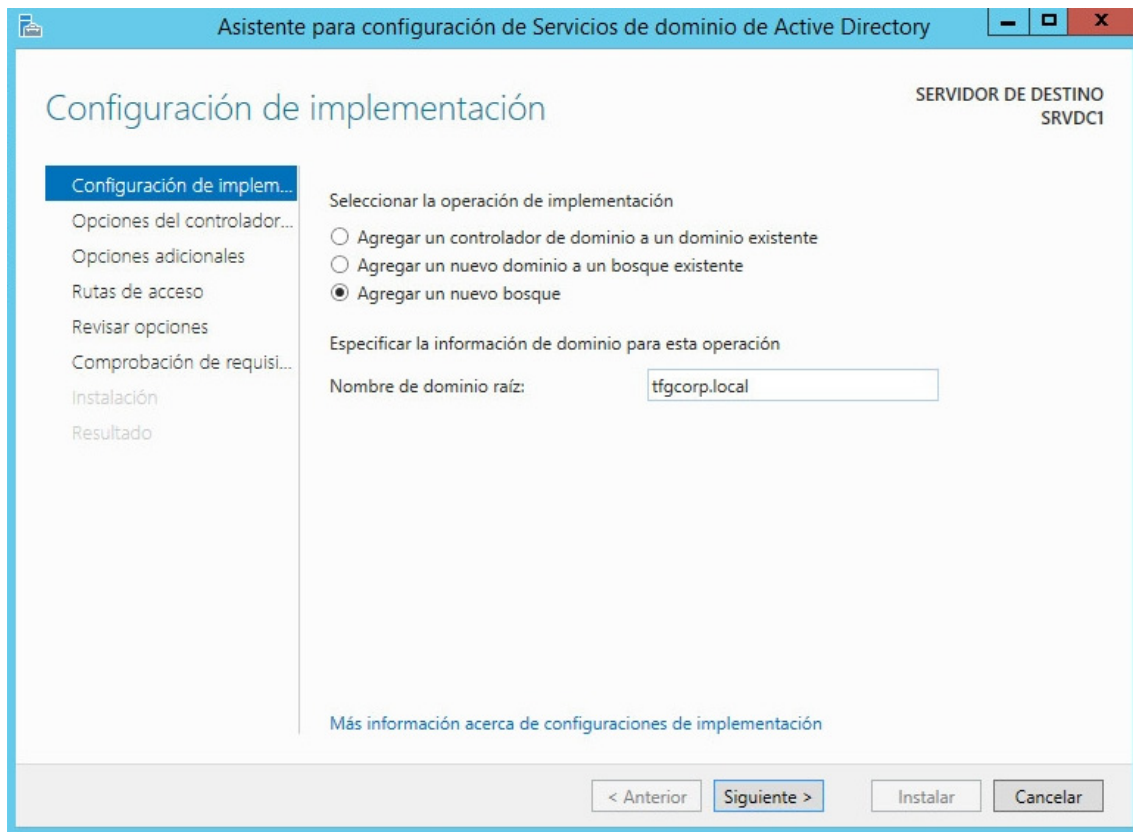


Figura 28 – Selección del tipo de acción

En la siguiente pantalla se debe seleccionar el nivel funcional, tanto del bosque como del dominio. El nivel funcional marca la compatibilidad del dominio con controladores que ejecuten versiones anteriores de Windows Server. Puesto que la instalación definida sólo contendrá servidores Windows Server 2012 R2, se dejará esta opción como predeterminada.

Active directory necesita los servicios de DNS para funcionar correctamente. En el caso de que no se hayan instalado previamente, el programa de instalación incluirá dentro de las capacidades del controlador de dominio al Servidor de Sistema de nombres de domino (DNS), como se puede apreciar en la siguiente figura. Tras proporcionar una contraseña válida para el modo de restauración de servicios de directorio (DSRM), se pulsará en “Siguiete”

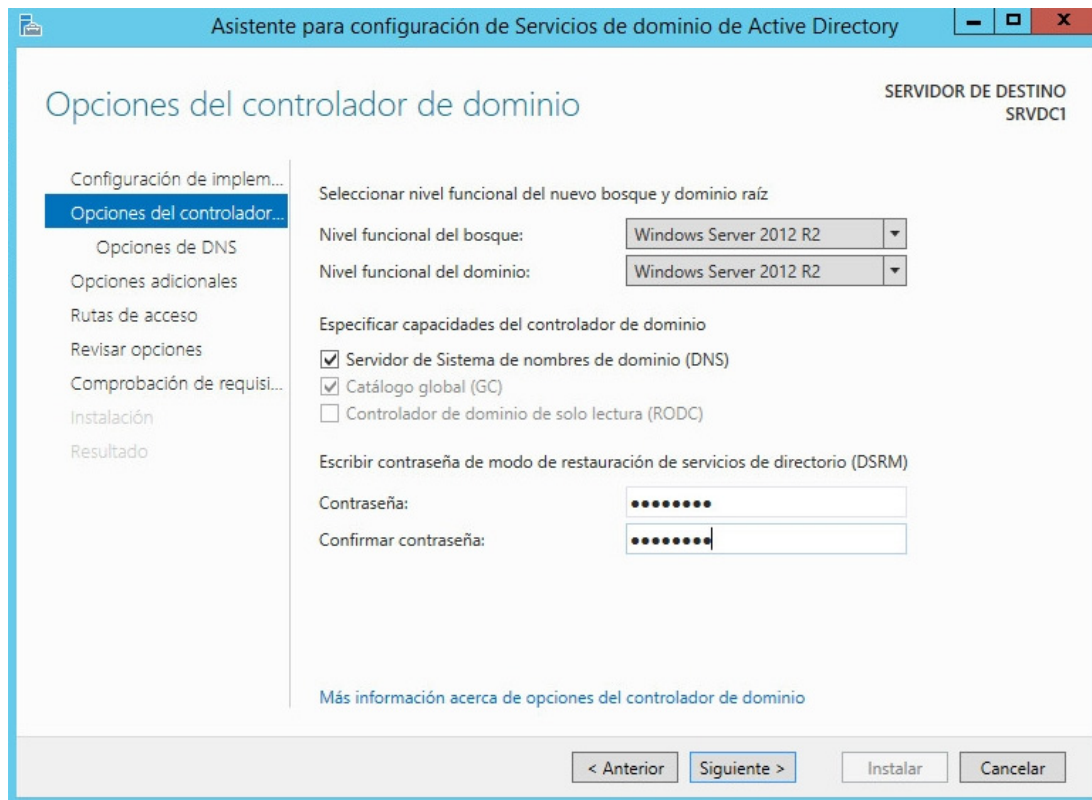


Figura 29 – Selección del nivel funcional

Aparecerá una advertencia al no encontrarse la zona principal autoritativa. Se pulsará en “Siguiete”.

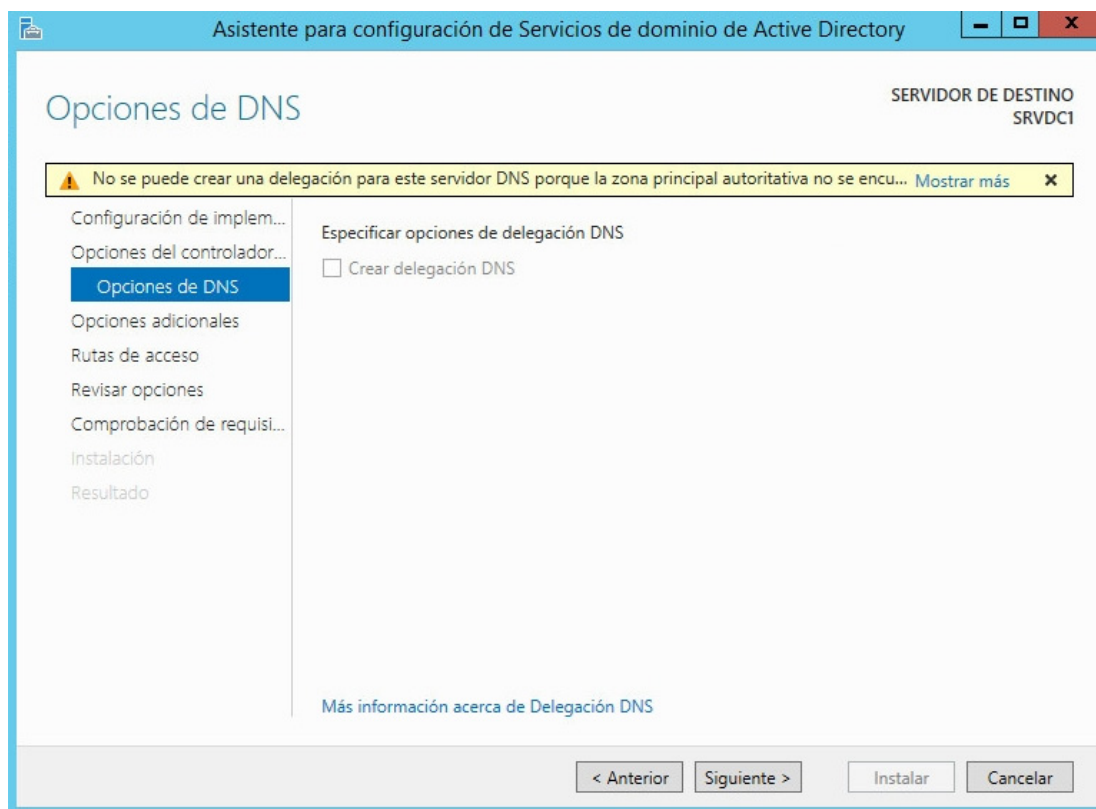


Figura 30 – Detalle de advertencia DNS

Se debe verificar el nombre de dominio *NetBIOS* y pulsar “Siguiente”.

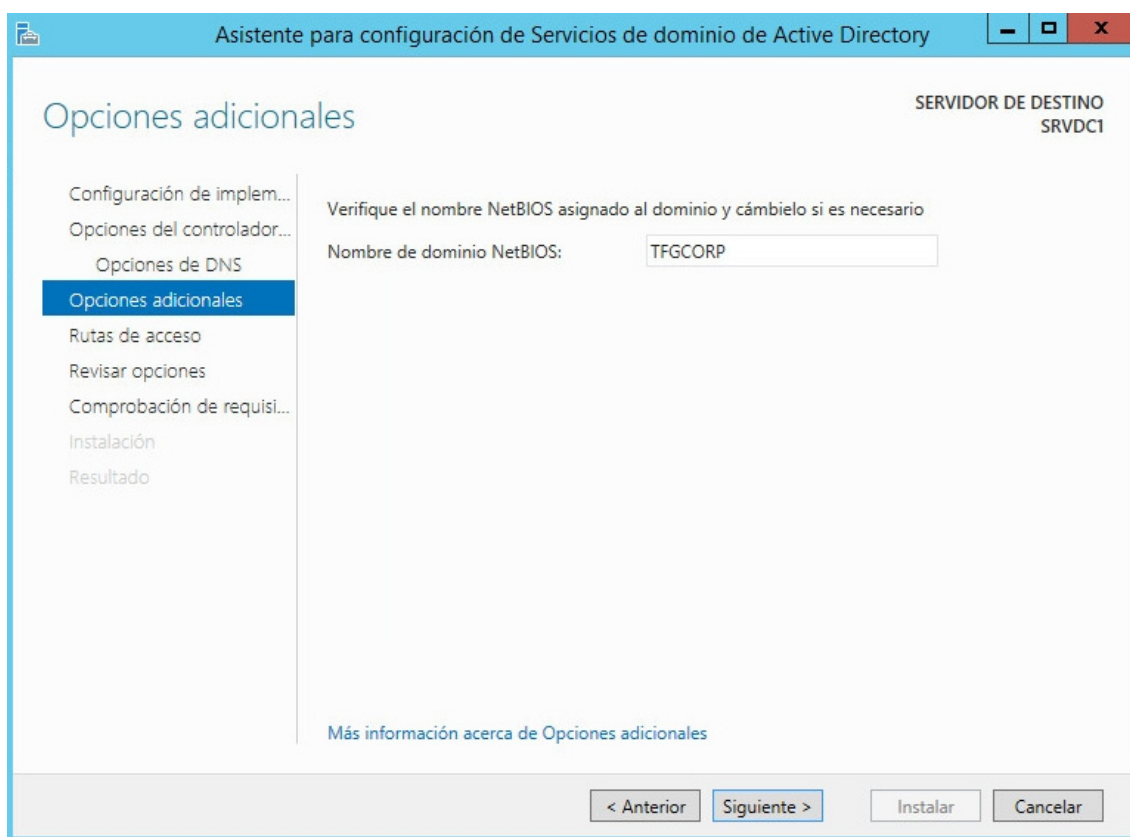


Figura 31 – Nombre *NetBIOS*

En la siguiente pantalla, el sistema solicitará las rutas de almacenamiento de la base de datos, archivos de registro y el volumen del sistema (carpeta “SYSVOL”).

En algunas configuraciones es recomendable ubicar estas carpetas en volúmenes distintos, con el fin mejorar la sincronización, el rendimiento o evitar que los procesos de directorio activo que hacen uso de ellas compitan por el acceso a disco con otros procesos de usuario. Aunque en otros casos se debería plantear una ubicación distinta, en el ámbito de éste proyecto se dejarán las opciones por defecto y se pulsará “Siguiente”.

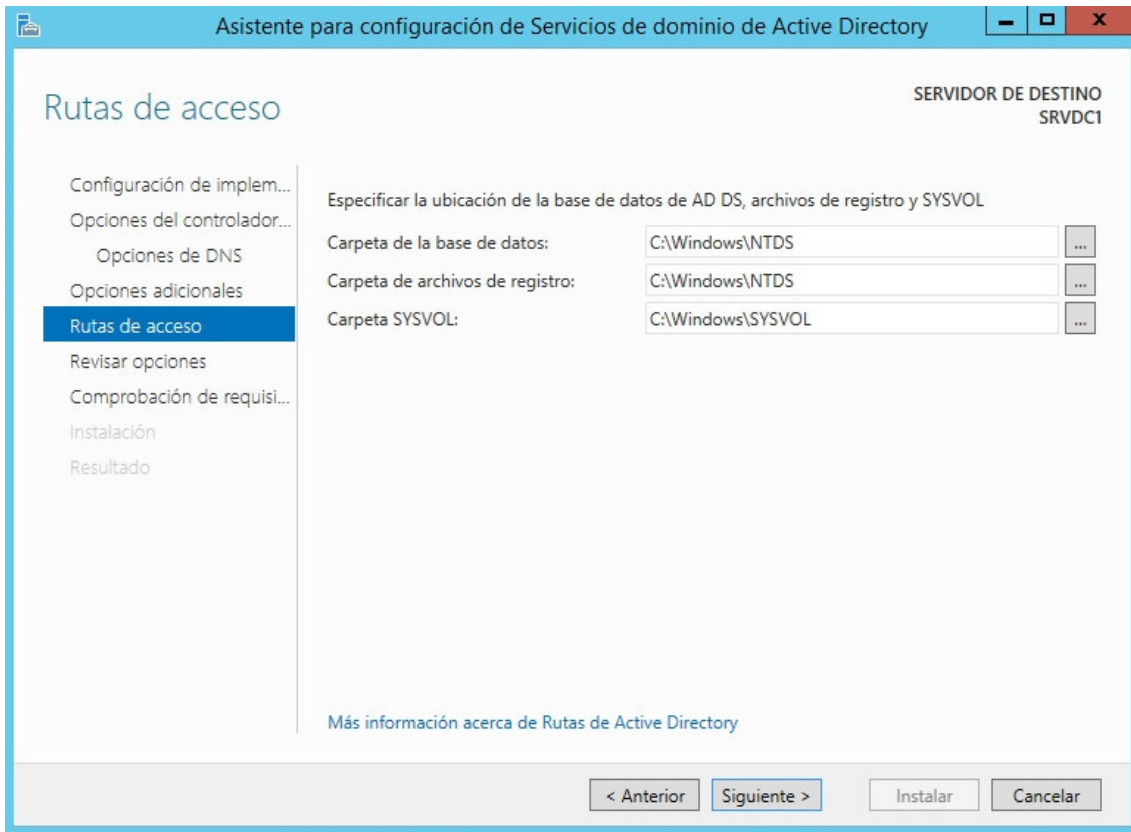


Figura 32 – Ubicación de carpetas

Tras revisar las opciones, se pulsará en “Siguiete”.

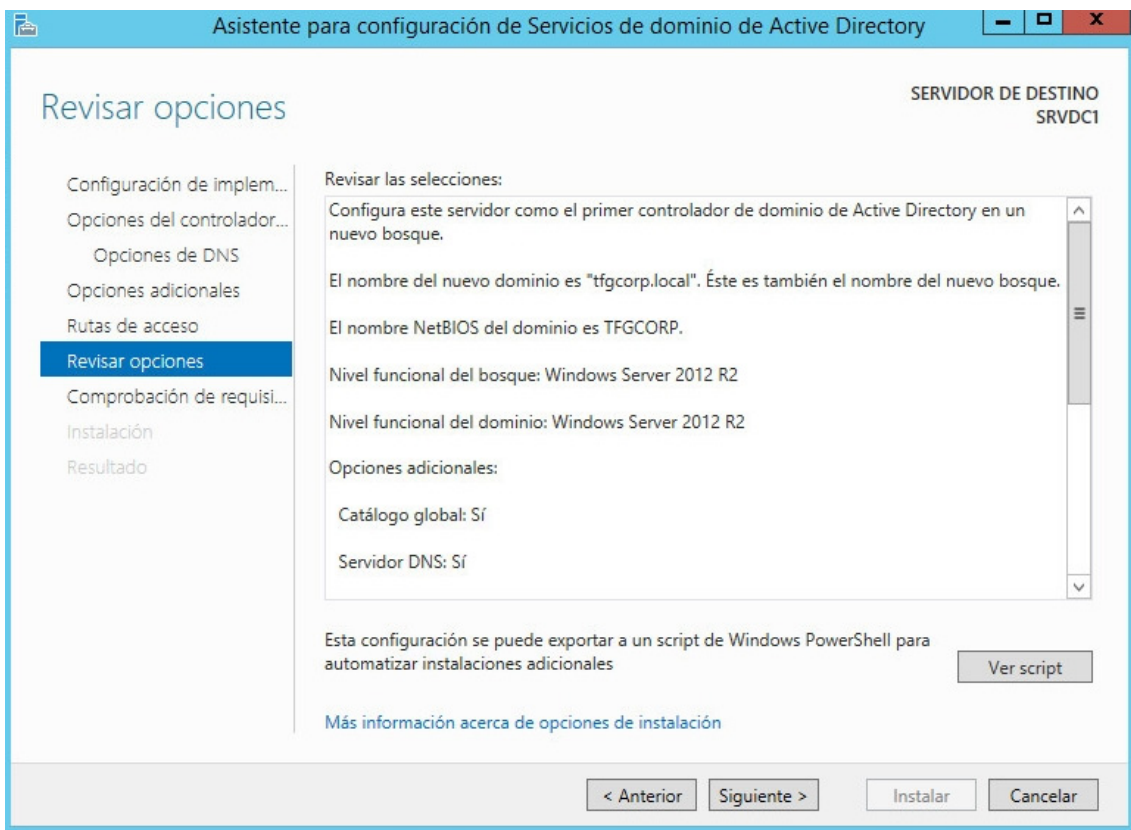


Figura 33 – Ventana de revisión de opciones

Si el sistema supera la comprobación de requisitos previos, se puede proceder a promocionar el servidor pulsando en “Instalar”.

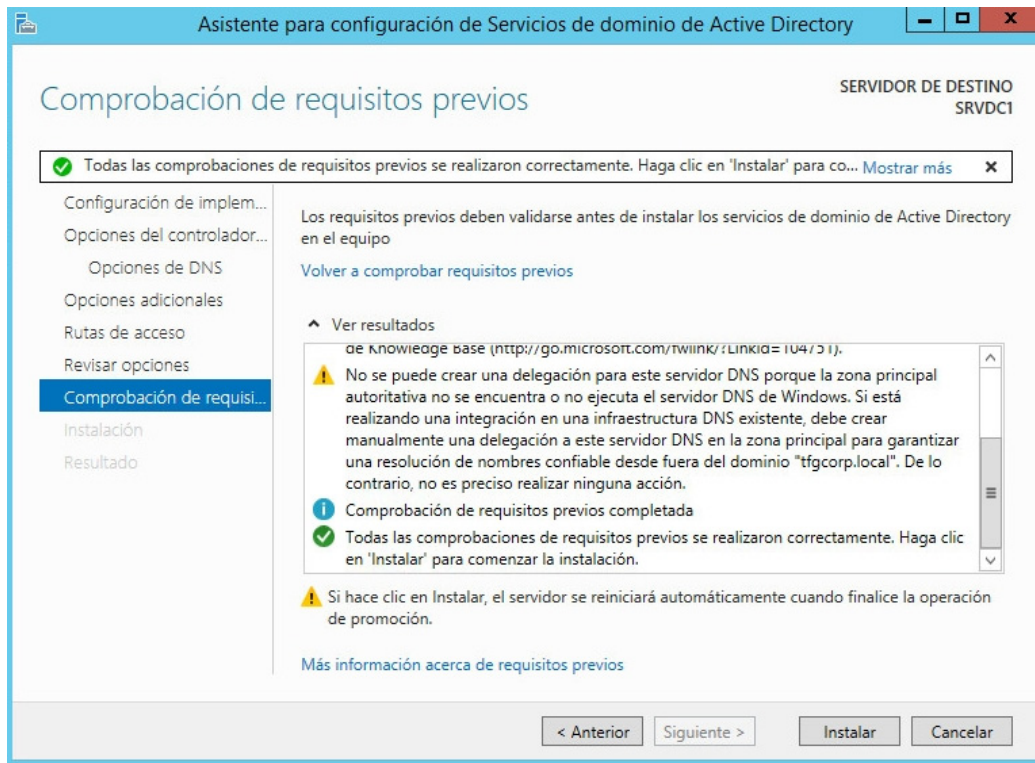


Figura 34 – Comprobación de prerequisites

Aparecerá entonces una nueva ventana en la que se informará del progreso de la instalación.

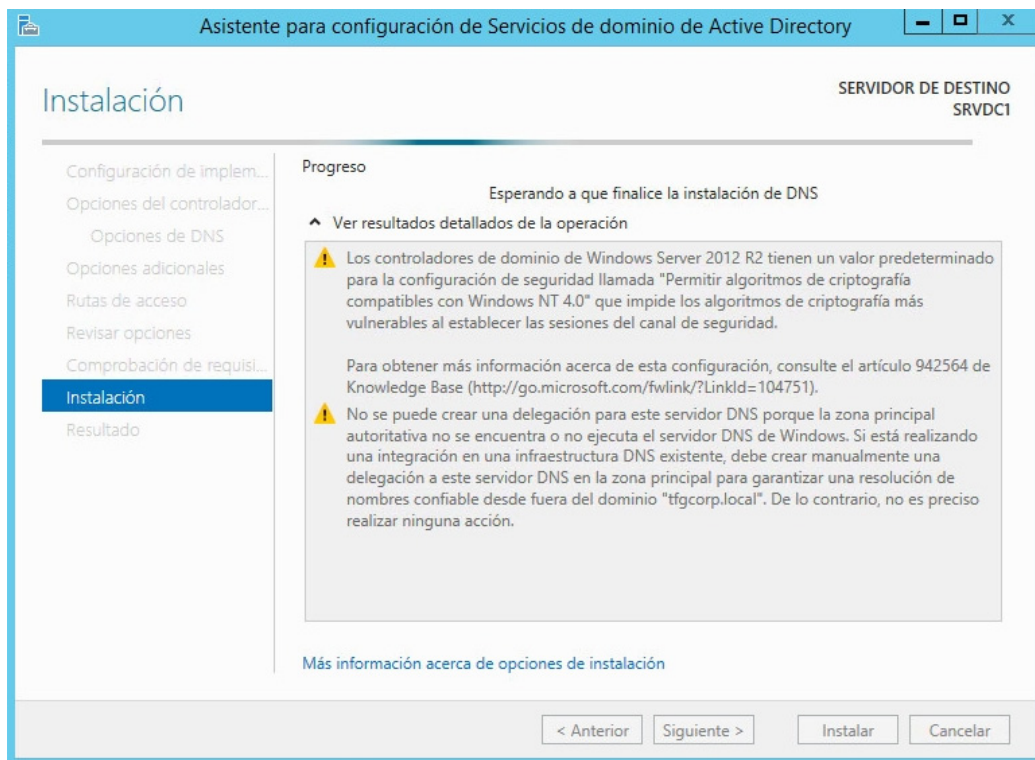


Figura 35 – Ventana de progreso

Tras la instalación, el servidor se reiniciará automáticamente y al pulsar en “Ctrl + Alt + Supr”, se permitirá iniciar sesión como administrador del dominio. Al promocionar un servidor a controlador de dominio, la SAM (*Security Account Manager*) local de éste se pierde, y por tanto, no se puede iniciar sesión en él utilizando ningún usuario local, incluido el administrador. La contraseña del administrador local es la que se utilizará para iniciar sesión con el usuario administrador del dominio y desaparecerá la opción de iniciar sesión como usuario local mientras el servidor sea controlador de dominio. En la siguiente figura se observa la pantalla de inicio de sesión.

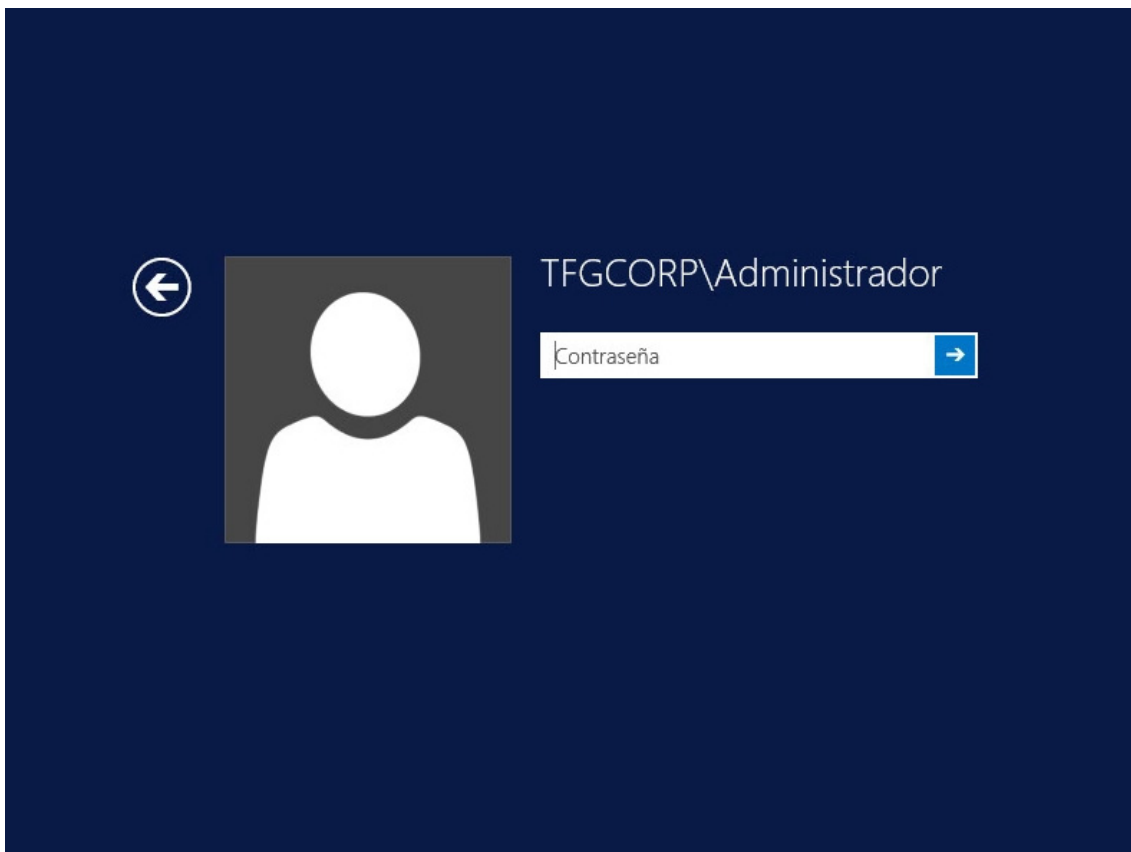


Figura 36 – Inicio de sesión

En este punto, el dominio raíz está creado y existe un servidor que realiza las funciones de controlador de dominio, catálogo global y posee los cinco roles FSMO. Así pues, el administrador de sistemas de la empresa “TFG Corporation” podría empezar a definir cuentas de usuarios, grupos, etc.

Con la anterior configuración toda la estructura de Active directory se almacena únicamente en un servidor, por lo tanto, existe una dependencia total del mismo, si el servidor presenta cualquier tipo de problema, el dominio puede dejar de funcionar. Aunque se pueden reducir las incidencias hardware al ejecutarse el servidor en una plataforma virtualizada con varios hipervisores, *Active directory* permite la creación de un controlador adicional en el dominio “tfgcorp.local”. Este controlador podrá ser de sólo lectura, en el que habrá una copia de active directory que no podrá ser modificada desde el propio controlador o bien podrá ser de lectura/escritura, con lo que se conseguirá un controlador adicional en el dominio. La creación de un servidor en modo RODC (*Read Only Domain Controller*) puede ser interesante en aquellos casos en los que la empresa disponga de oficinas ubicadas en lugares distintos, y quiera dotar a una sede con un controlador

de dominio que atienda las peticiones de sus usuarios locales, sin que exista desde el mismo, ninguna posibilidad de realizar modificaciones en el dominio. Por el contrario, la creación de un controlador de dominio adicional permite que se puedan realizar modificaciones al dominio desde cualquiera de los controladores, posibilitando también la repartición de los roles FSMO entre ambos. En el dominio “tfgcorp.local” se optará por la creación de un controlador de dominio adicional en modo lectura/escritura. Para ello, se ha creado un servidor llamado “SRVDC2”, siguiendo el procedimiento de instalación descrito en el capítulo 2 de este documento. Como credenciales de red, se le ha asignado la dirección ip (TCP/IPv4) 192.168.80.51, y se ha informado como servidor DNS preferido la dirección ip (TCP/IPv4) del controlador de dominio, es decir, 192.168.80.50.

Una vez desplegado el nuevo servidor, se procede a la instalación del rol “Servicios de dominio de Active Directory”, tal y como se ha desarrollado en este apartado. El proceso es el mismo que para el primer controlador que se ha definido en el dominio, únicamente se diferencia a partir de la promoción del servidor a controlador de dominio, que se detalla a continuación.

Al finalizar la instalación del rol, en la consola “Administrador del servidor”, si se pulsa sobre el icono de bandera, aparecerá la opción “Promover este servidor a controlador de dominio”. Se debe pulsar dicha opción. En la siguiente pantalla se seleccionará la primera opción “Agregar un controlador de dominio a un dominio existente” y se pulsará sobre el botón “Seleccionar”, como se aprecia en la siguiente imagen.

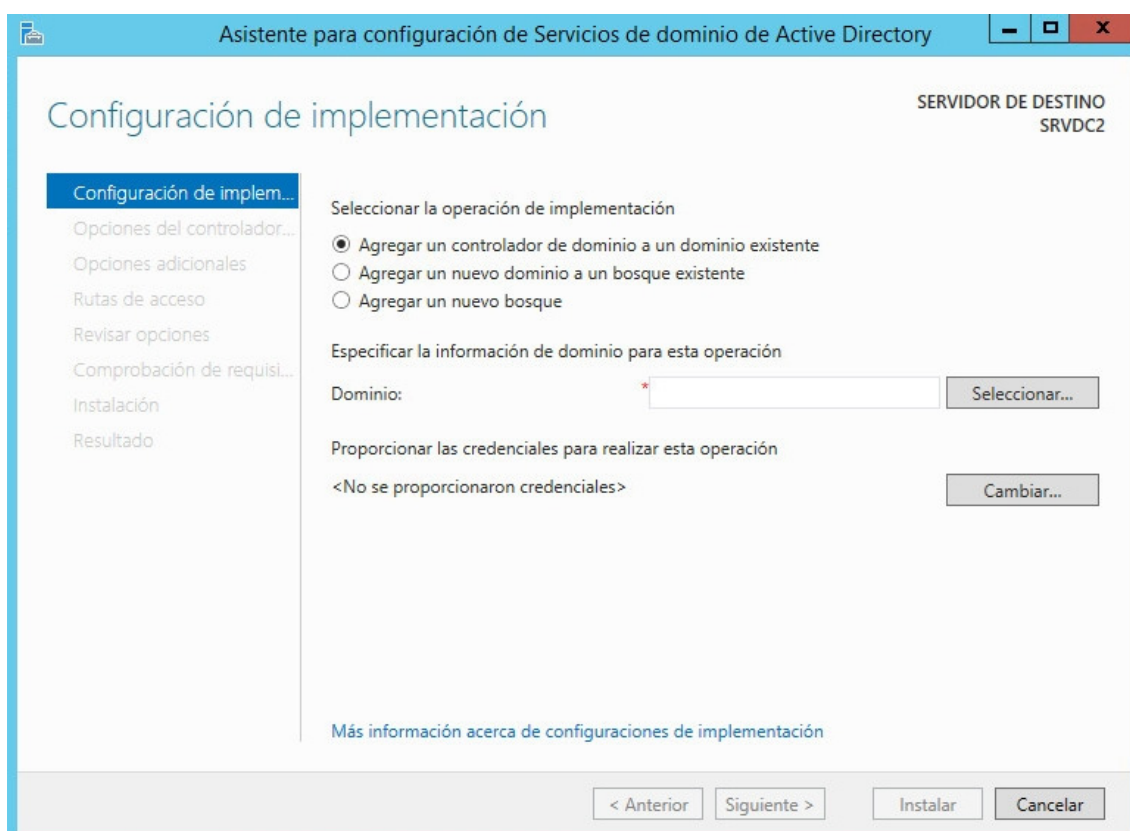


Figura 37 – Seleccionar tipo de instalación

Aparecerá una pantalla en la que se solicitan las credenciales para buscar el dominio. Puesto que se desea crear un controlador adicional en el dominio “tfgcorp.local”, se deben introducir las

credenciales del usuario administrador de dicho dominio. Éstas credenciales se introducirán en el formato dominio\usuario, como se observa en la siguiente figura.

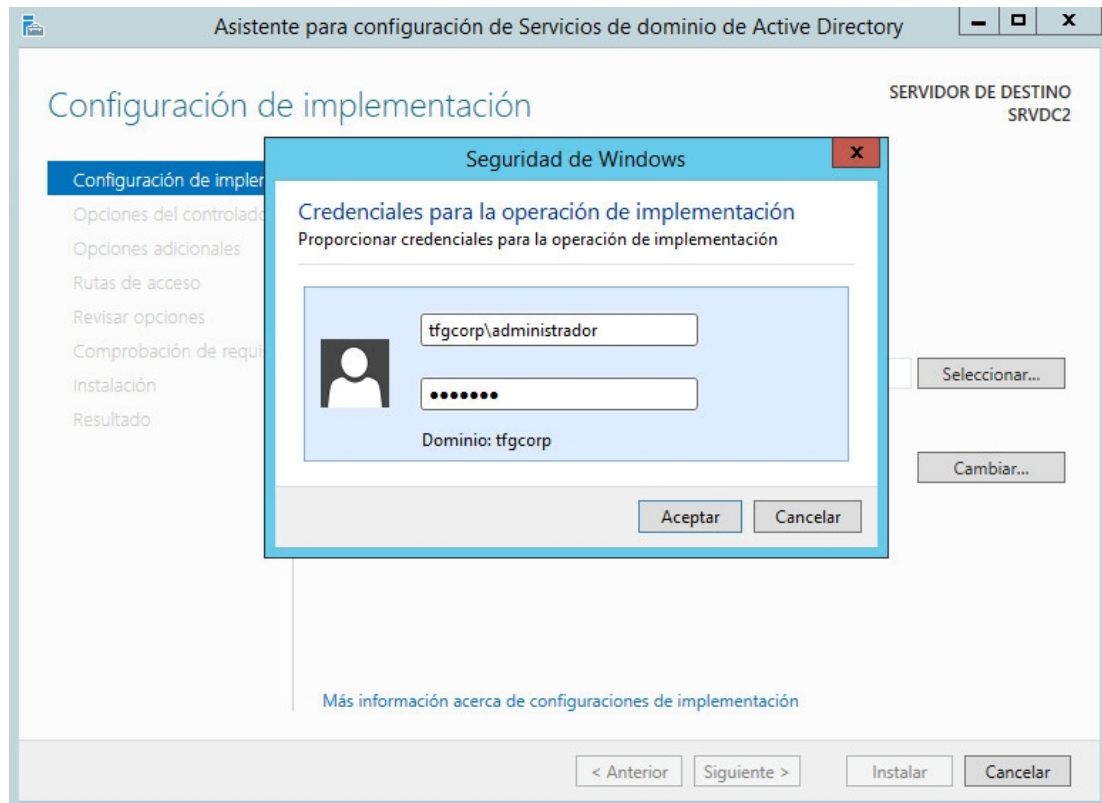


Figura 38 – Credenciales del administrador del dominio

En la siguiente ventana se seleccionará el dominio “tfgcorp.local” y se pulsará en el botón “Aceptar” y después en “Siguiete”.

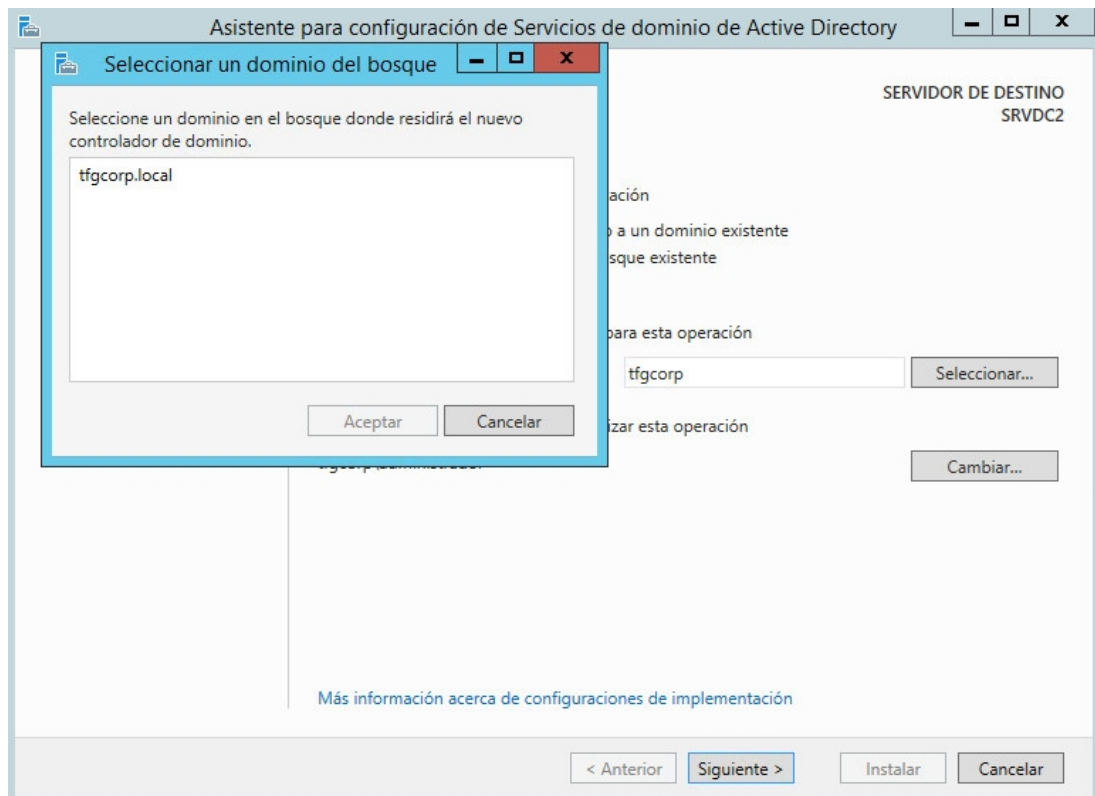


Figura 39 – Selección del dominio

Se dejarán las opciones por defecto, es decir, en el nuevo controlador se almacenará el catálogo global, se instalará el Servidor de Sistema de nombres de dominio (DNS) y se creará el controlador en modo lectura/escritura (al dejar desmarcada la opción de RODC). Se dejará el controlador en el sitio por defecto y se establecerá una contraseña de modo de restauración de servicios de directorio. Una vez completado, se pulsará en “Siguiete”.

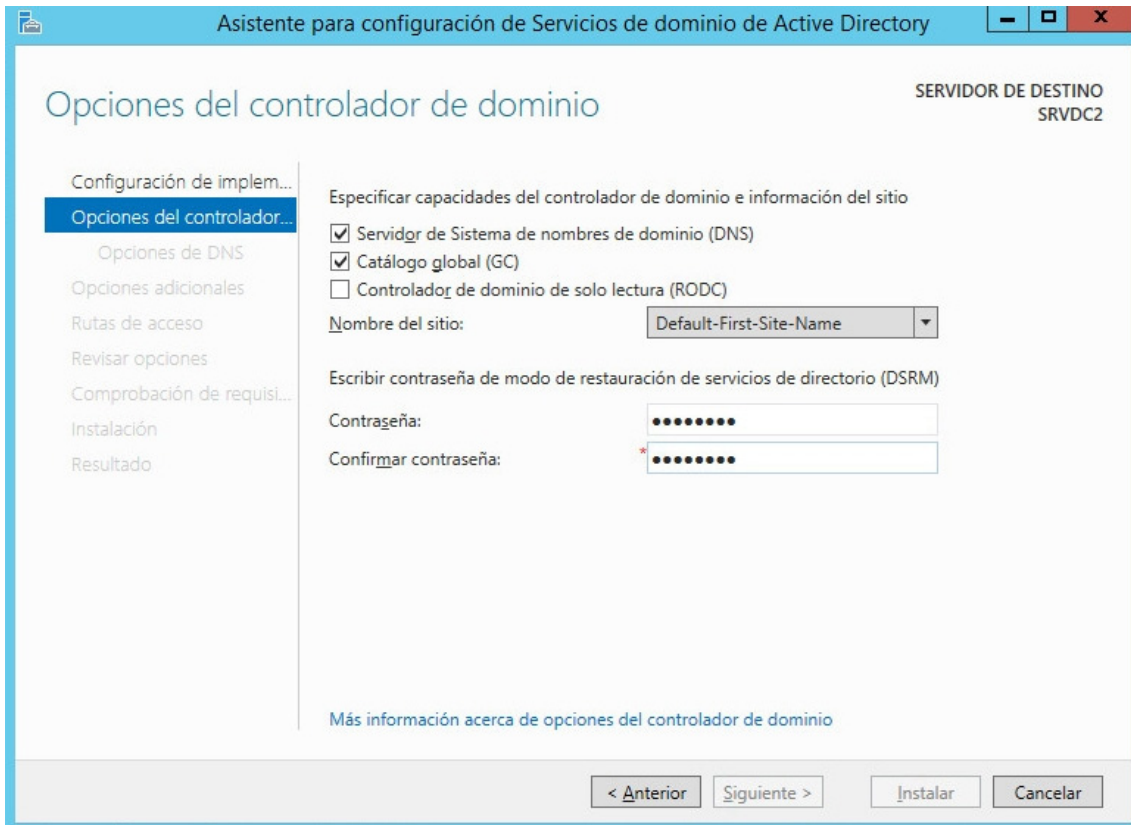


Figura 40 – Opciones del controlador de dominio

En la próxima pantalla, se volverá a pulsar sobre el botón “Siguiete”.

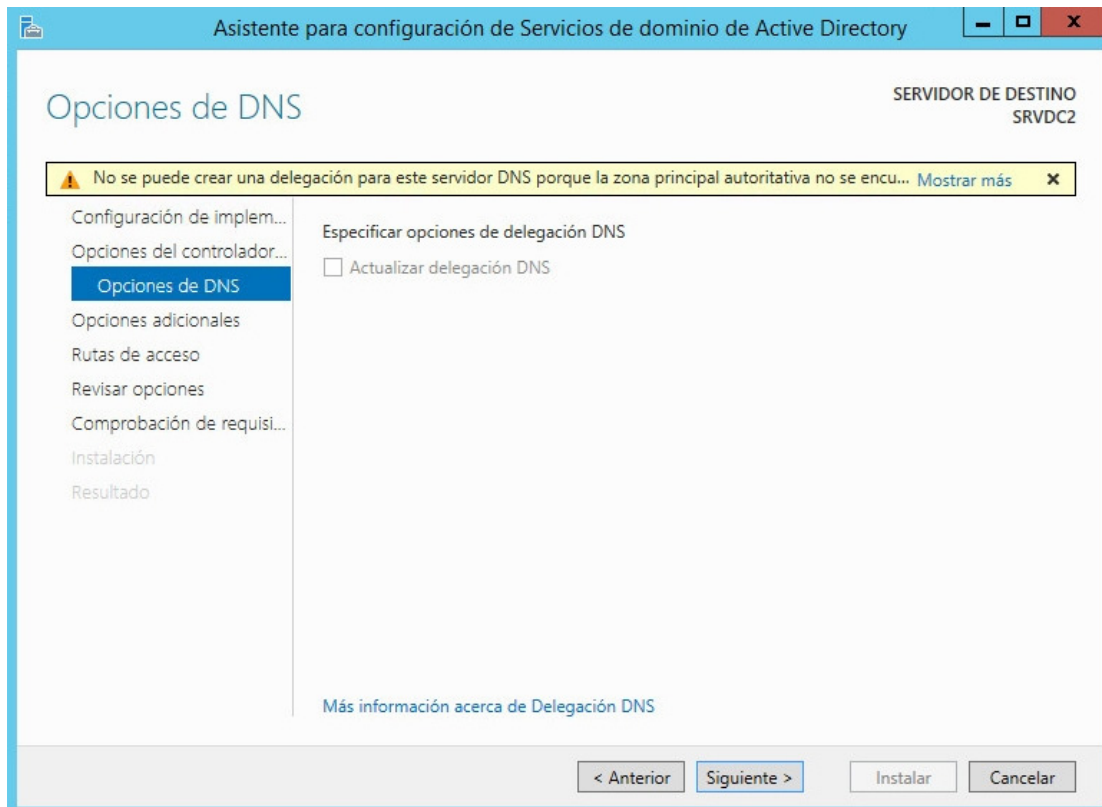


Figura 41 – Detalle de advertencia de DNS

En la ventana de “Opciones adicionales”, se dejarán los valores por defecto y se pulsará en “Siguiente”

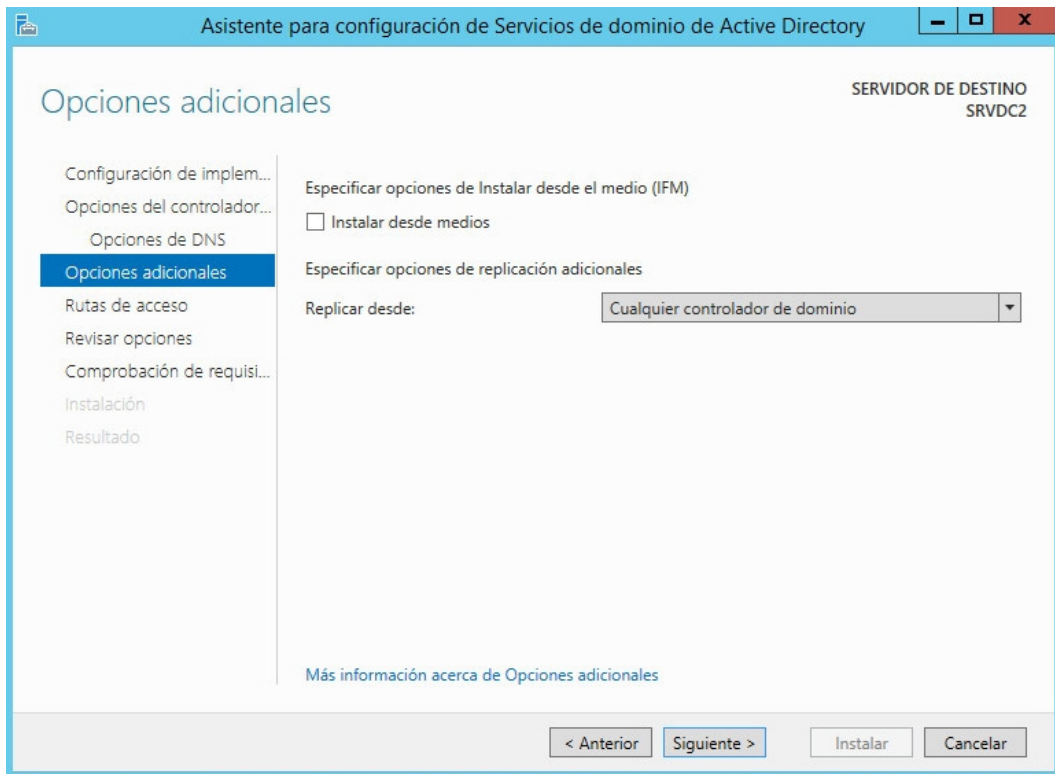


Figura 42 – Opciones adicionales

Tampoco se modificarán las rutas para este servidor. Se pulsará en “Siguiente”.

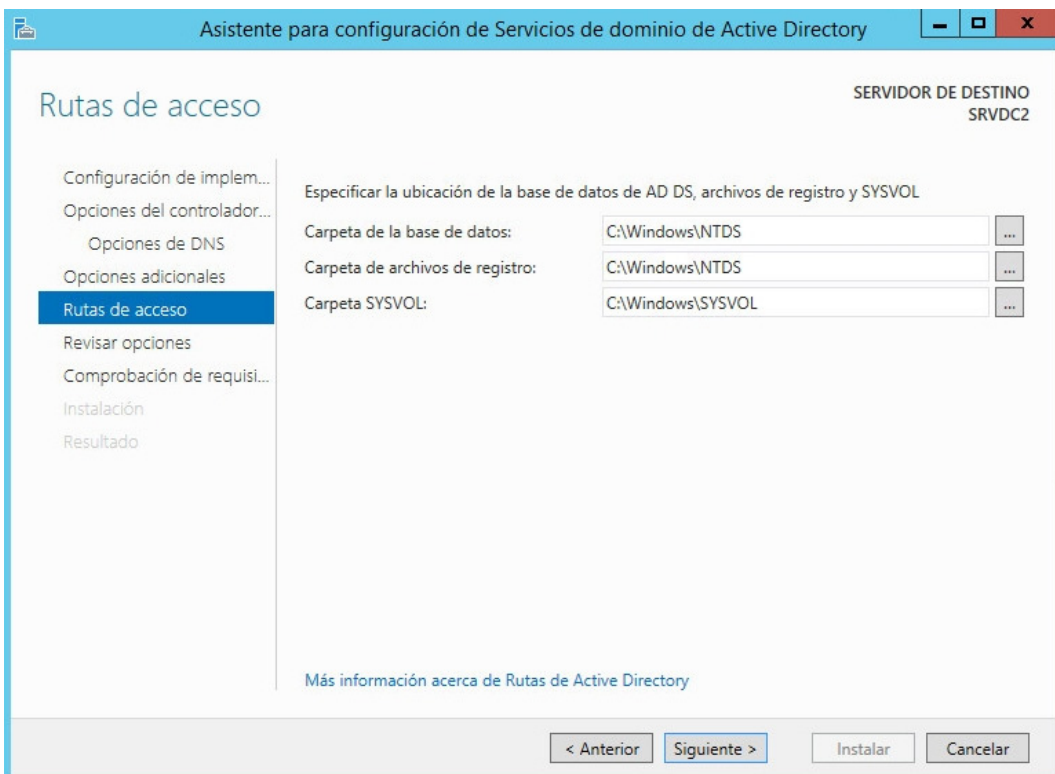


Figura 43 – Ubicación de carpetas

En la siguiente ventana se muestran las opciones con las que se va a promocionar al servidor. Tras revisarlas, se pulsará en “Siguiente”

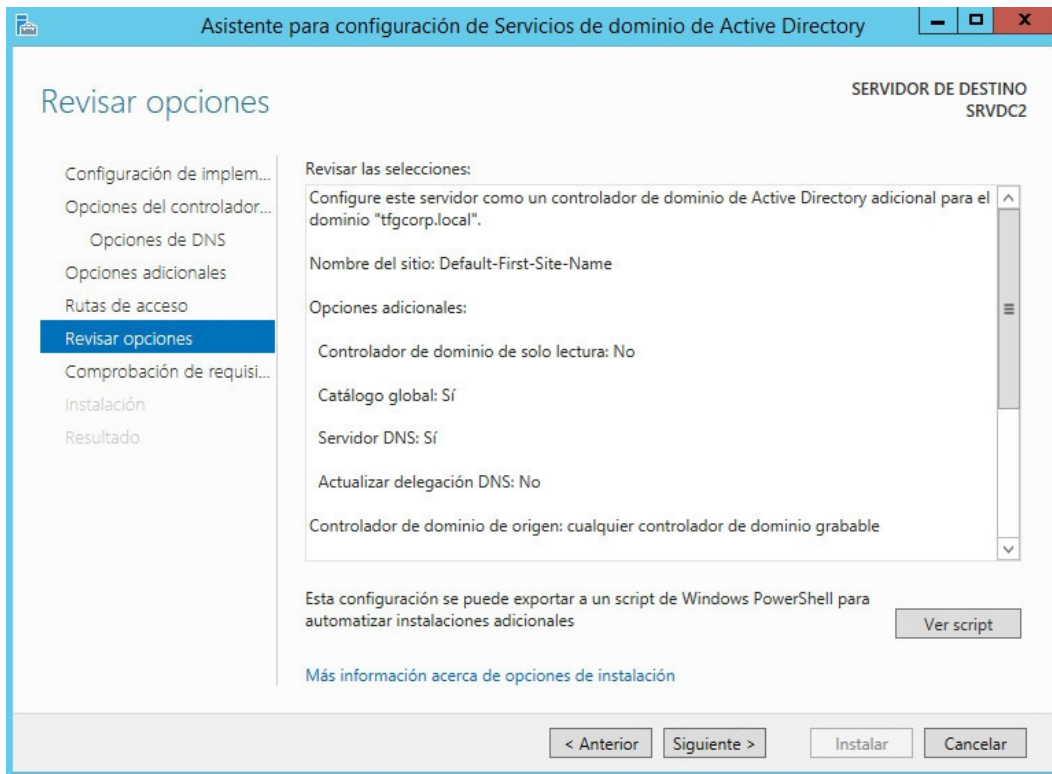


Figura 44 – Opciones de instalación

Si la comprobación de requisitos previos ha resultado satisfactoria, se puede finalizar la instalación pulsando en el botón “Instalar”.

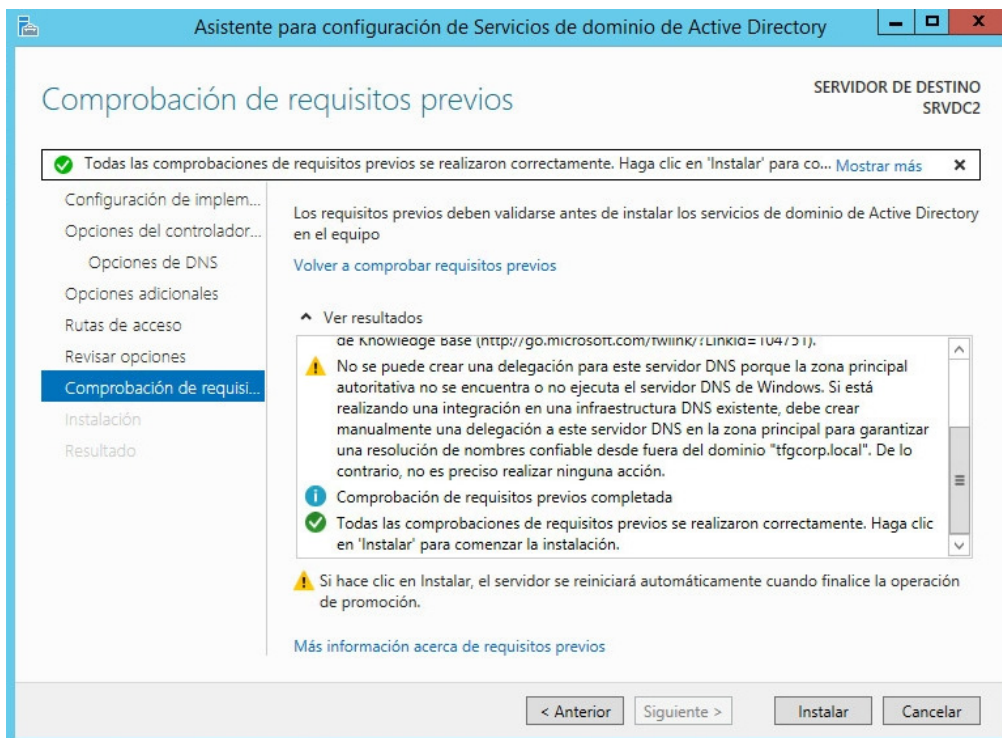


Figura 45 – Comprobación prerequisites

Tras unos minutos en los que aparecerá la siguiente ventana que informa del proceso de instalación, el servidor se reiniciará, finalizando así el proceso de promoción del servidor a controlador de dominio.

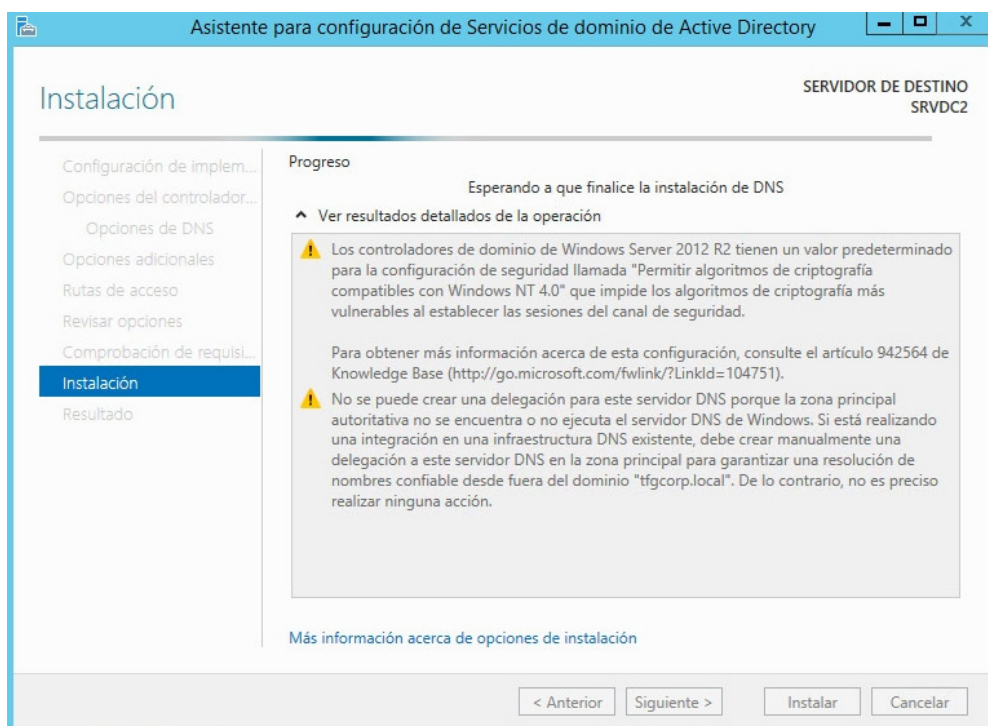


Figura 46 – Ventana de progreso

En este punto, se dispone de un dominio basado en *Active directory* creado, con dos servidores que realizan la función de controlador de dominio. Es momento de realizar las verificaciones oportunas para comprobar el correcto funcionamiento de los controladores de dominio.

En primer lugar, se procederá a modificar las credenciales de red de ambos controladores, en concreto, se debe asignar como servidor DNS preferido la dirección ip (TCP/IPv4) 192.168.80.50 que corresponde con el servidor SRVDC1 y como servidor DNS alternativo la ip (TCP/IPv4) 192.168.80.51, asignada al servidor SRVDC2

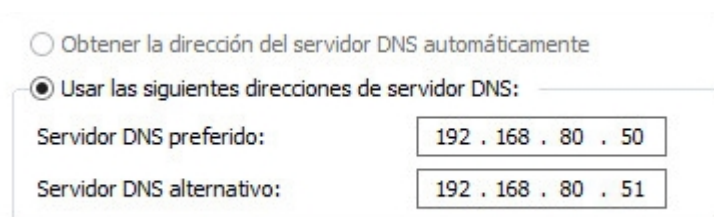


Figura 47 – Servidores DNS

Se comprobará que en ambos controladores se ha instalado correctamente el servidor DNS, para ello, en cada servidor, se debe pulsar sobre el botón de Inicio situado en la esquina inferior izquierda del servidor y posteriormente en el recuadro “Herramientas administrativas”. Tras realizar doble click sobre “DNS”, se abrirá la consola de “Administrador de DNS”, en donde se aprecia que existe el servidor y que éste tiene configurada una zona de búsqueda directa que contiene a todos los equipos del dominio, que en este momento son los dos controladores SRVDC1 y SRVDC2.

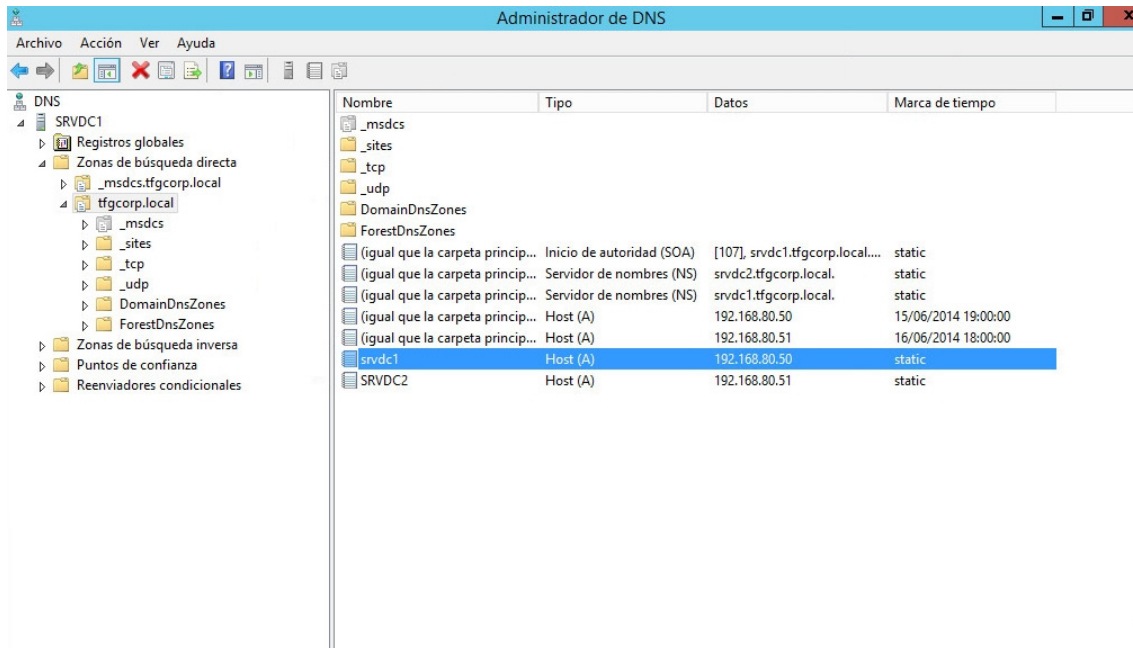


Figura 48 – Detalle de DNS

También se comprobará la presencia de registros de tipo SRV. Siguiendo las indicaciones de Microsoft (<http://support.microsoft.com/kb/816587/es>), por cada controlador de dominio debe existir un registro SRV para los servicios “_kerberos” y “_ldap”, tal y como se aprecia en la siguiente imagen:

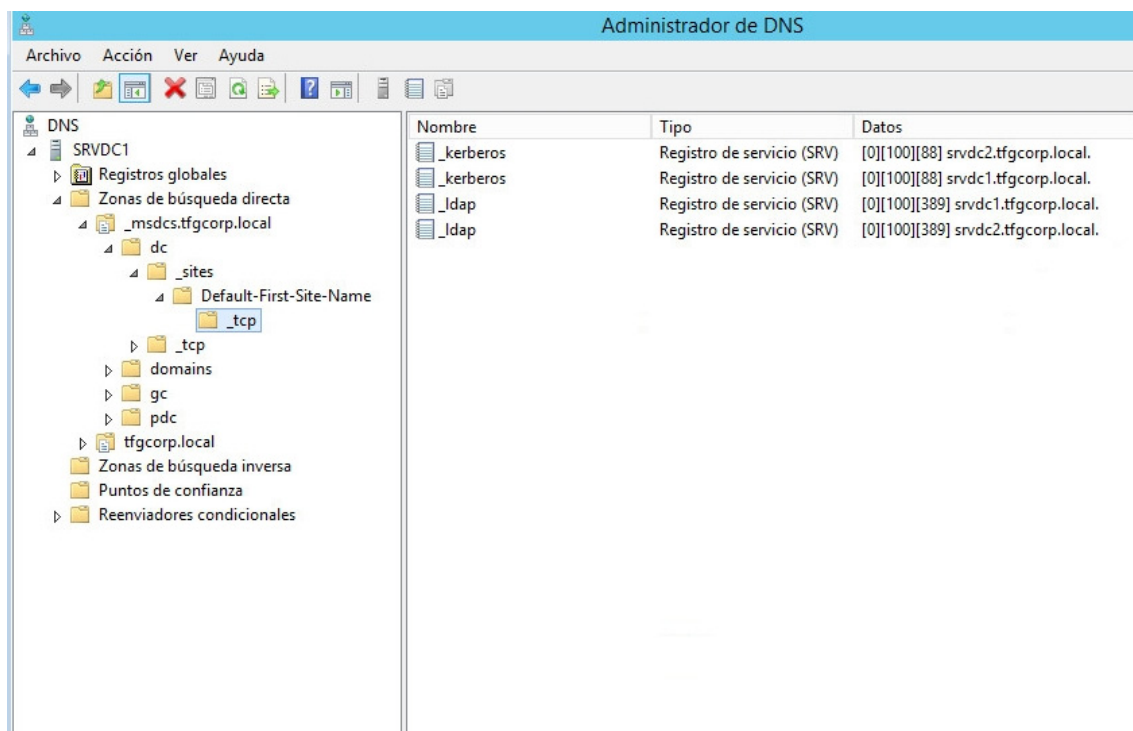
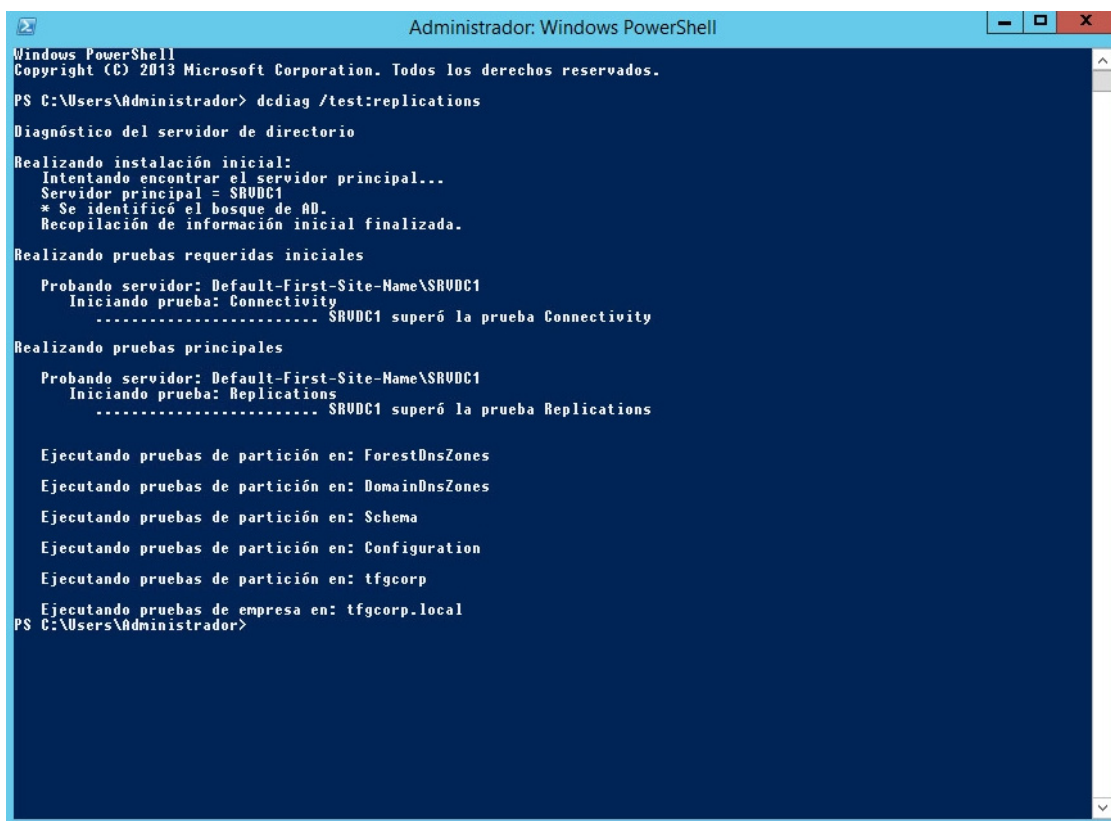


Figura 49 – Detalle de los registros de tipo SRV en DNS

Para comprobar la correcta replicación, en cada servidor, se debe ejecutar el comando:

dcdiag /test:replications en una consola de PowerShell. La salida debe indicar que el servidor superó la prueba Connectivity y Replications, como se observa en la siguiente figura:



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

PS C:\Users\Administrador> dcdiag /test:replications
Diagnóstico del servidor de directorio

Realizando instalación inicial:
Intentando encontrar el servidor principal...
Servidor principal = SRVDC1
* Se identificó el bosque de AD.
Recopilación de información inicial finalizada.

Realizando pruebas requeridas iniciales

Probando servidor: Default-First-Site-Name\SRVDC1
Iniciando prueba: Connectivity
..... SRVDC1 superó la prueba Connectivity

Realizando pruebas principales

Probando servidor: Default-First-Site-Name\SRVDC1
Iniciando prueba: Replications
..... SRVDC1 superó la prueba Replications

Ejecutando pruebas de partición en: ForestDnsZones
Ejecutando pruebas de partición en: DomainDnsZones
Ejecutando pruebas de partición en: Schema
Ejecutando pruebas de partición en: Configuration
Ejecutando pruebas de partición en: tfgcorp
Ejecutando pruebas de empresa en: tfgcorp.local
PS C:\Users\Administrador>
```

Figura 50 – Detalle de ejecución del comando dcdiag

Comprobada la replicación, se deberían distribuir los roles FSMO entre los distintos controladores del dominio, de esta forma se evitaría perderlos en caso de que se produzca un fallo en el servidor SRVDC1.

Realizadas las verificaciones iniciales en el dominio raíz, se procede a desplegar el servidor SRVSUBDC1, que ejercerá el papel de controlador de dominio en el dominio secundario que se creará en la sede de Valencia de “TFG Corporation”. Para ello, se crea el servidor siguiendo el procedimiento de instalación del sistema operativo detallado en el capítulo 2 del presente documento. Las credenciales de red que se le asignan a SRVSUBDC1son:

- Dirección ip (TCP/IPv4): 192.168.90.50
- Máscara de subred: 255.255.255.0
- Puerta de enlace predeterminada: 192.168.90.254
- Servidor DNS preferido: 192.168.80.50

Posteriormente, se instala en el servidor el rol “Servicios de dominio de Active Directory”, tal como se ha explicado anteriormente y se procede a la promoción del servidor a controlador de dominio. El proceso de promoción se explica a continuación, al diferir de los mostrados hasta este instante. Como se aprecia en la figura 51, se marcará la opción “Agregar un nuevo dominio a un bosque existente”. En el cuadro desplegable que aparece junto a “Seleccionar tipo de dominio”, se debe elegir la opción adecuada según se pretenda crear un nuevo árbol dentro del bosque o crear un dominio secundario. En este caso, se elegirá la opción “Dominio Secundario” y se pinchará en el botón “Cambiar” para, en una ventana emergente, establecer las credenciales del



usuario administrador del dominio raíz. De vuelta al asistente, se debe rellenar el campo “Nombre de dominio principal” con el valor “tfgcorp.local” y se establecerá el nombre del nuevo dominio con el valor “valencia”. Se pulsará en el botón “Siguiente”.

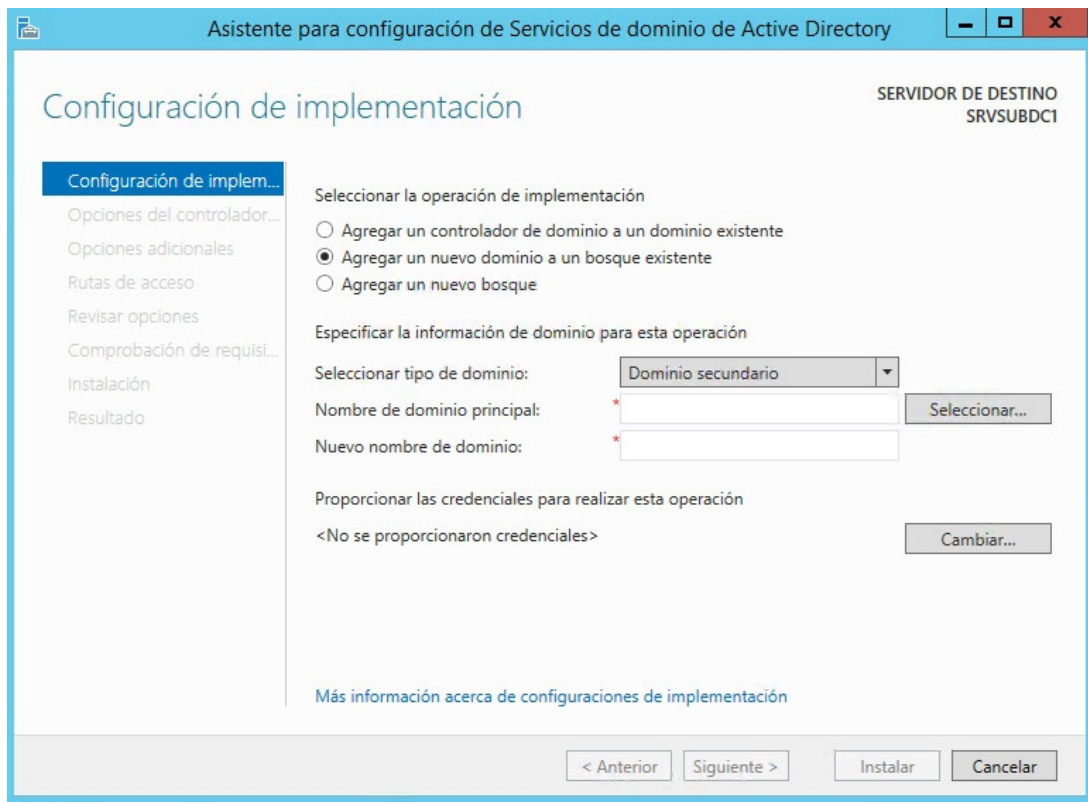


Figura 51 – Tipo de instalación

En la pantalla “Opciones del controlador de dominio”, se dejarán las opciones por defecto y se pulsará “Siguiente”.

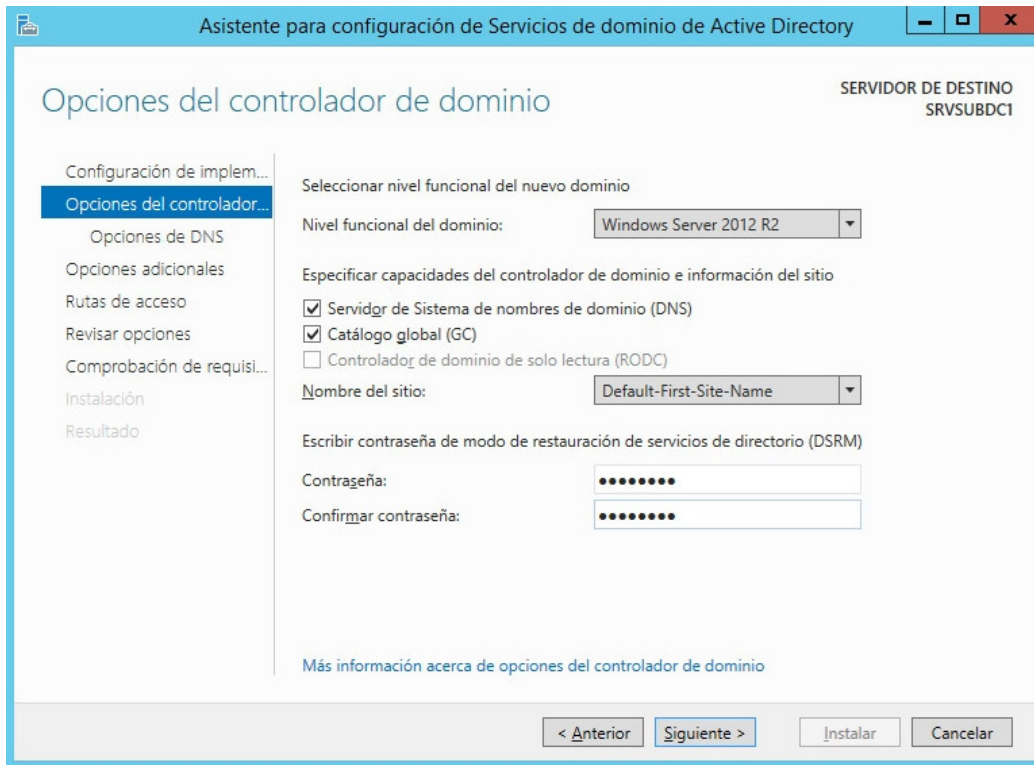


Figura 52 – Selección de opciones del controlador de dominio

En la pantalla “Opciones de DNS”, se pulsará en el botón “Siguiete”.

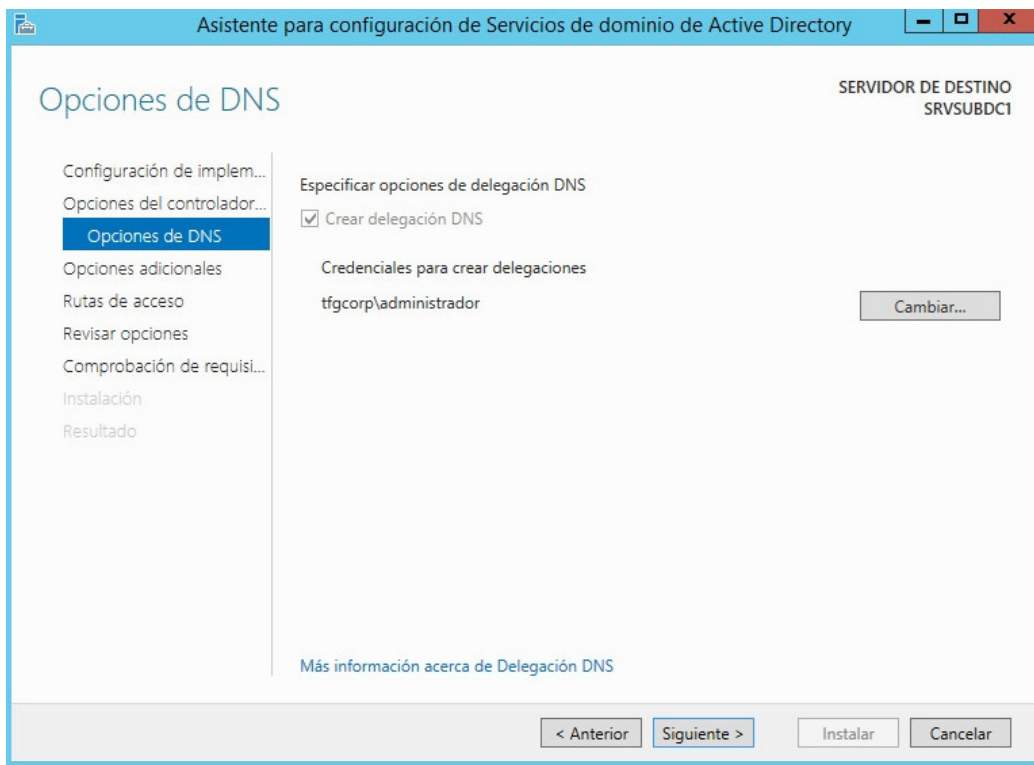


Figura 53 – Opciones de DNS

En la pantalla “Opciones adicionales”, se dejará como nombre de dominio *NetBIOS* el valor predeterminado, que en este caso es “VALENCIA”. Se pulsará “Siguiete”.

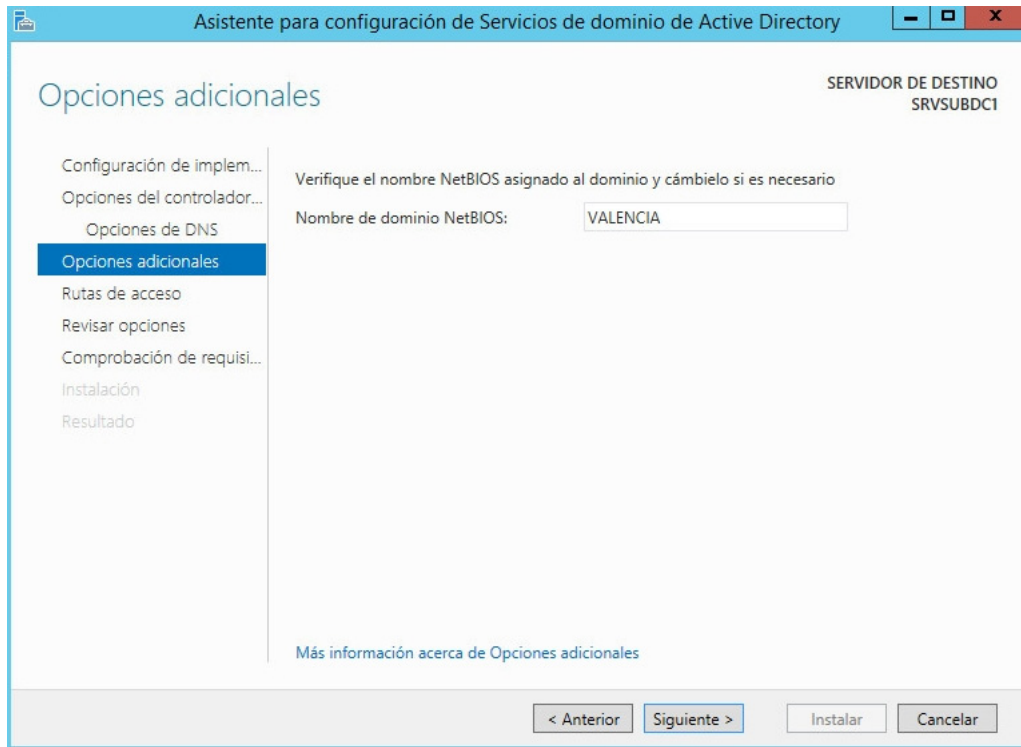


Figura 54 – Nombre *NetBIOS*

En la siguiente pantalla, se dejarán las rutas por defecto y se continuará con la instalación pulsando en “Siguiete”.

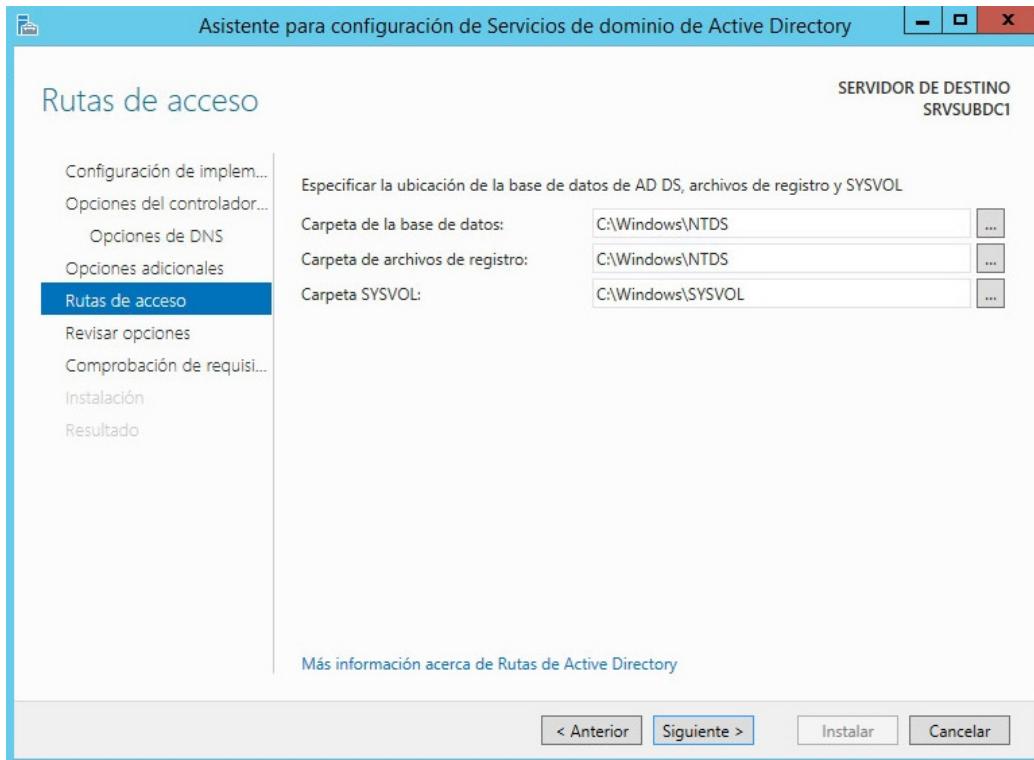


Figura 55 – Ubicación de carpetas

Tras revisar las opciones de instalación, se pulsará en “Siguiete” para que el sistema realice la comprobación de requisitos previos.

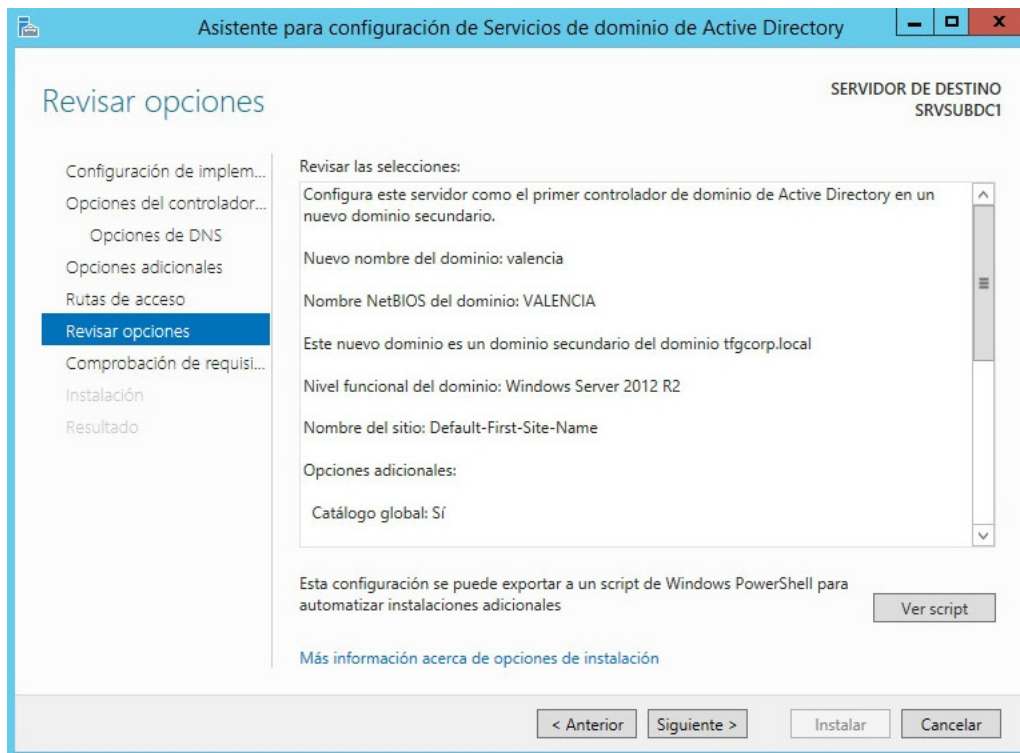


Figura 56 – Opciones de instalación

Si estas comprobaciones han resultado satisfactorias, se puede promover el servidor pulsando en “Instalar”

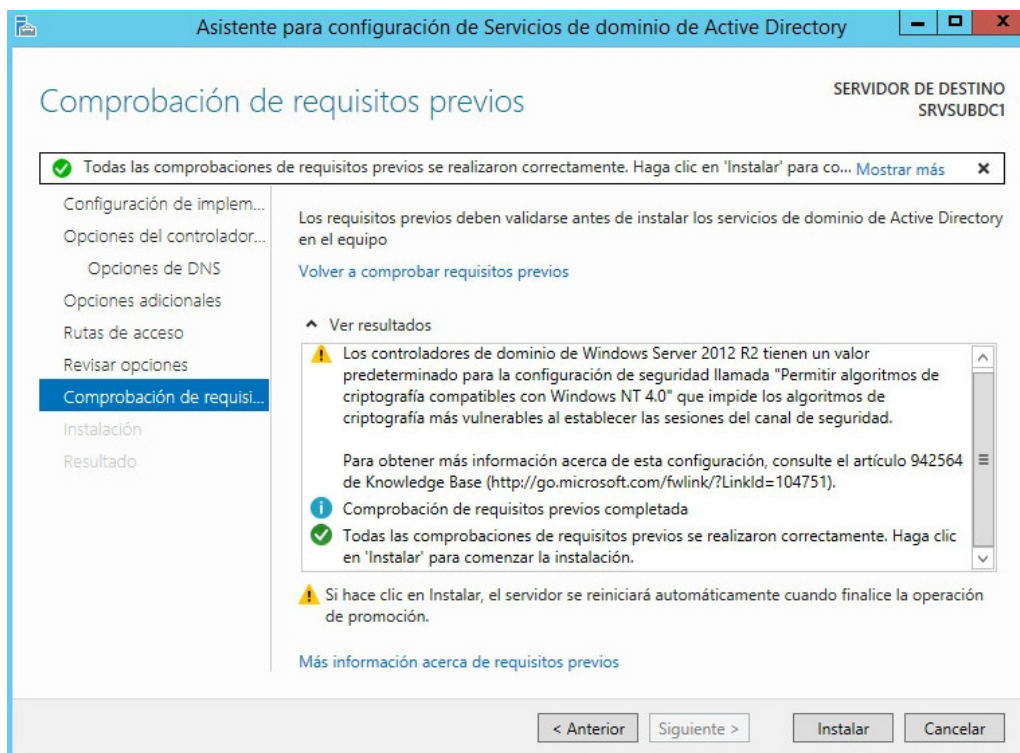


Figura 57 – Comprobación de prerrequisitos

En la siguiente pantalla se puede observar el progreso de la tarea. Tras unos instantes, el sistema completará la instalación reiniciando el equipo.

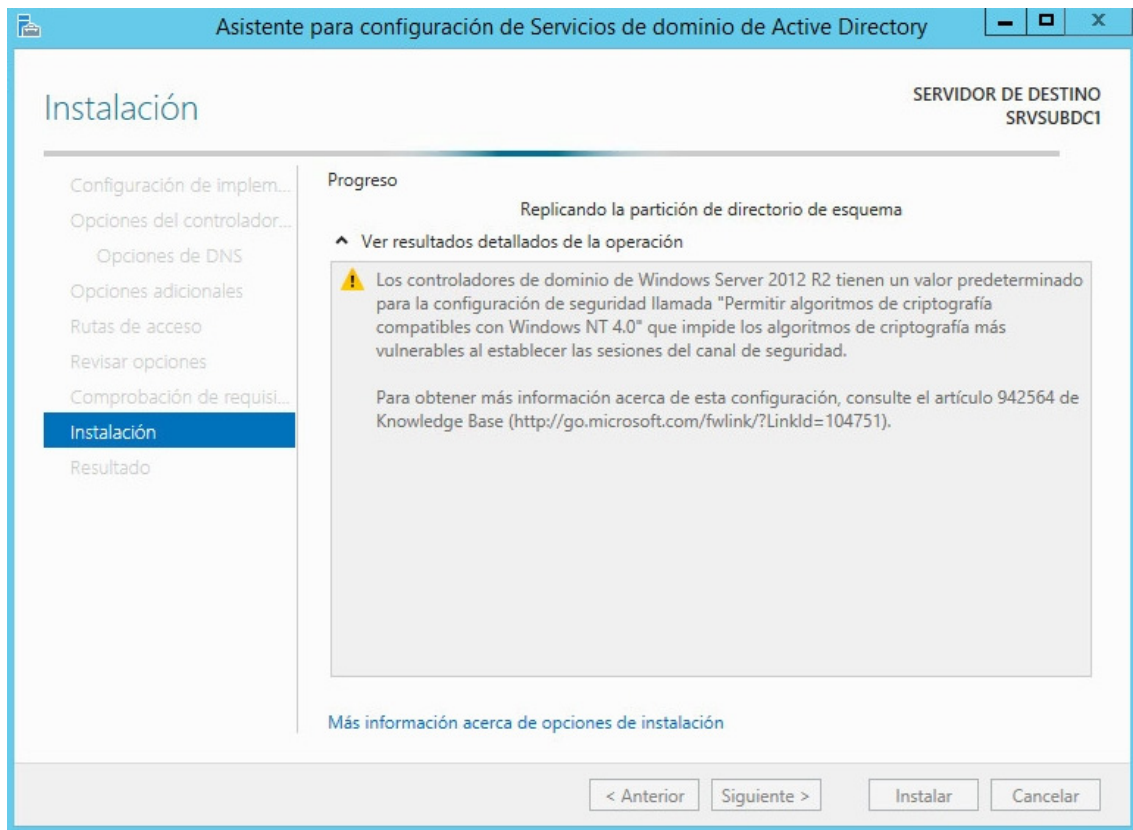


Figura 58 – Ventana de progreso

Puesto que se ha modificado la estructura del bosque, es conveniente verificar de nuevo tanto la replicación como los servicios DNS, especialmente en el nuevo servidor. En las siguientes imágenes (figura 59 y 60) se pueden observar estas verificaciones realizadas en el servidor SRVSUBDC1, dónde se aprecia la correcta creación de la nueva zona de búsqueda directa “valencia.tfgcorp.local”, así como la existencia de los registros de tipo SRV y la ausencia de errores en el proceso de replicación.

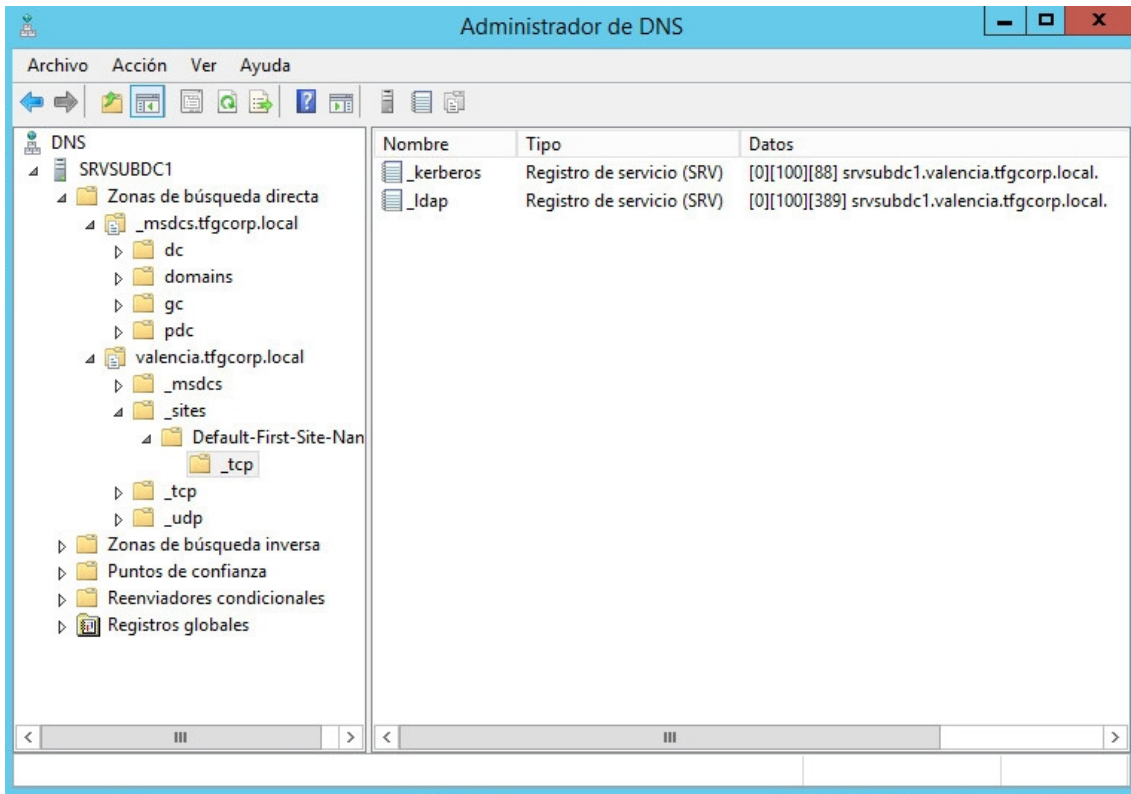


Figura 59 – Detalle de registros SRV en DNS

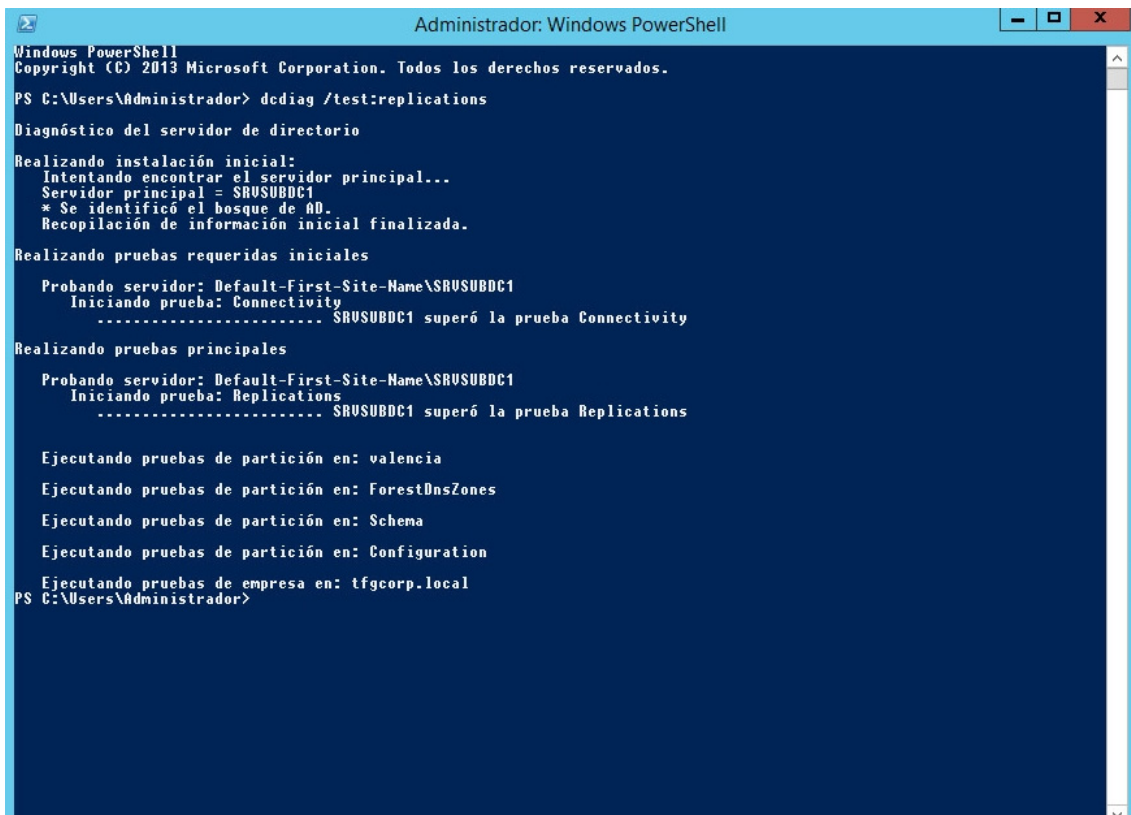


Figura 60 – Detalle de ejecución comando dcdiag

3.3 Administración de AD DS

A diferencia de otros servicios, la administración de *Active directory* no se realiza desde una única consola, sino que existen diversas consolas desde las que se configuran los parámetros de los distintos objetos del directorio. Aunque la mayor parte de las opciones de administración se encuentran en la nueva herramienta “Centro de administración de Active Directory”, en el ámbito de éste proyecto, se trabajará con las consolas:

- “Administración de directiva de grupo”
- “Dominios y confianzas de Active Directory”
- “Sitios y servicios de Active Directory”
- “Usuarios y equipos de Active Directory”

Algunas de estas consolas se utilizan para administrar los objetos de active directory, mientras que otras permiten definir la estructura del bosque, las relaciones entre los dominios o la estructura física de la empresa. Tras la creación del bosque, desde el punto de vista lógico, el directorio activo cuenta con una estructura correctamente definida, pero sin ninguna información acerca de la topología física de la empresa.

3.3.1 Sitios

“TFG Corporation”, como se ha detallado en la introducción, cuenta con una sede central en donde se encuentran los servidores SRVDC1 y SRVDC2, ambos son controladores del dominio tfgcorp.local y almacenan una copia del catálogo global. Existe además una sede remota en la que se encuentra el servidor SRVSUBDC1, controlador del dominio secundario valencia.tfgcorp.local, y que también almacena el catálogo global. Resulta evidente que la sincronización de la estructura del directorio va a generar un tráfico de red entre la sede central y la sede remota, máxime cuando todos los servidores sincronizan el catálogo global. Si la conectividad de red entre ambas sedes no es buena, el tráfico de replicación disminuiría el rendimiento de la red.

Con el fin de disminuir el tráfico de red entre distintas sedes, sin perjuicio de una correcta sincronización, se debe definir la topología física de la empresa mediante los “Sitios” de *Active directory*. Estos sitios representan ubicaciones físicas en las que se alojan los servidores y permiten diferenciar entre replicación intrasitio y replicación intersitio. La replicación se realiza con objetos de tipo “conexión”, que son unidireccionales en sentido de entrada. La replicación intrasitio es utilizada para replicar las modificaciones de los controladores de dominio de un mismo sitio. El ISTG (*InterSite Topology Generator*) es el encargado de crear objetos de tipo conexión entre los servidores de cada sitio.

La administración de sitios se realiza desde la consola “Sitios y servicios de Active Directory”. En el caso de “TFG Corporation” se deben realizar 3 acciones:

- 1- Crear sitios
- 2- Ubicar servidores a sitios
- 3- Crear subredes

El primer paso consiste en la creación de los sitios que definirán a la sede central y a la delegación de Valencia. Este procedimiento se realiza desde la consola, seleccionando la entrada “Sites” en el árbol de la consola y haciendo click con el botón secundario del ratón en “Sites” y eligiendo la opción del menú contextual “Sitio Nuevo”. Aparecerá una ventana como la siguiente en la que se debe informar el nombre del sitio y se seleccionará el vínculo que aparece por defecto. El sitio que se va a crear para la central se llamará “CentralSite”.

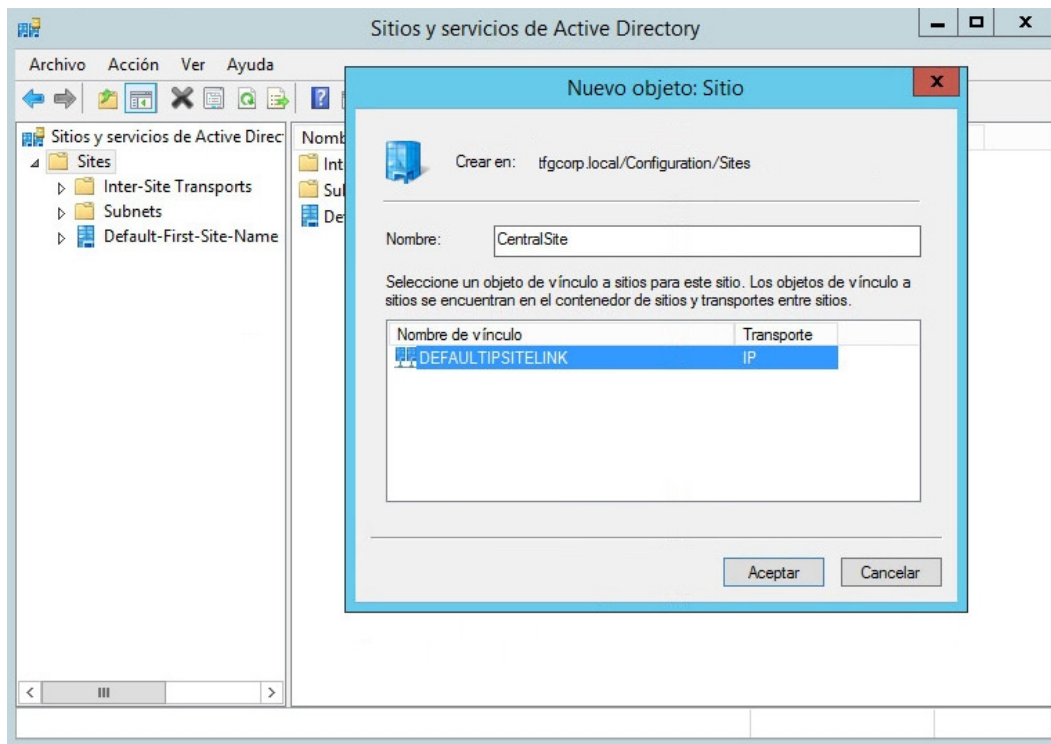


Figura 61 – Creación nuevo sitio

Tras pulsar en “Aceptar”, aparecerá una ventana indicando la acción realizada y cuáles deberían ser los siguientes pasos. Se pulsará en “Aceptar”.



Figura 62 – Ventana informativa

Se realizará la misma acción para la creación del sitio que definirá la sede remota. El nombre que se asignará a dicho sitio es “ValenciaSite”.

Creados los sitios, el siguiente punto consiste en mover los controladores de dominio al sitio que les corresponde. Para ello, sin salir de la consola “Sitios y servicios de Active Directory”, se expandirá “Sites”->”Default-First-Site-Name”->”Servers”. Aquí se encuentran los controladores de dominio que se han ubicado en el sitio predeterminado. Para mover un servidor, se selecciona, y pinchando sobre él con el botón secundarios del ratón, se elige la opción “Mover” del menú contextual, tal y como se aprecia en la siguiente imagen.

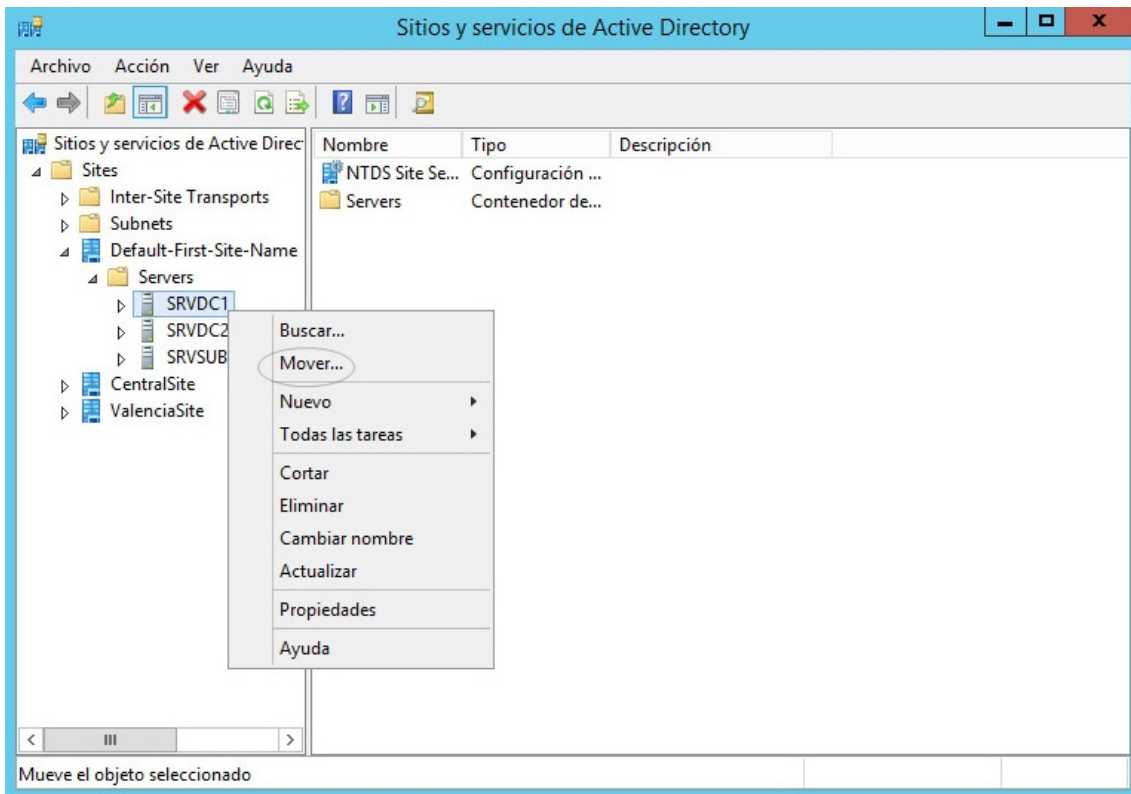


Figura 63 – Detalle opción Mover

El sistema mostrará una ventana con los sitios disponibles (figura 64). Se deberán mover los servidores SRVDC1 y SRVDC2 al sitio CentralSite, mientras que el servidor SRVSUBDC1 se moverá a ValenciaSite (figura 65).

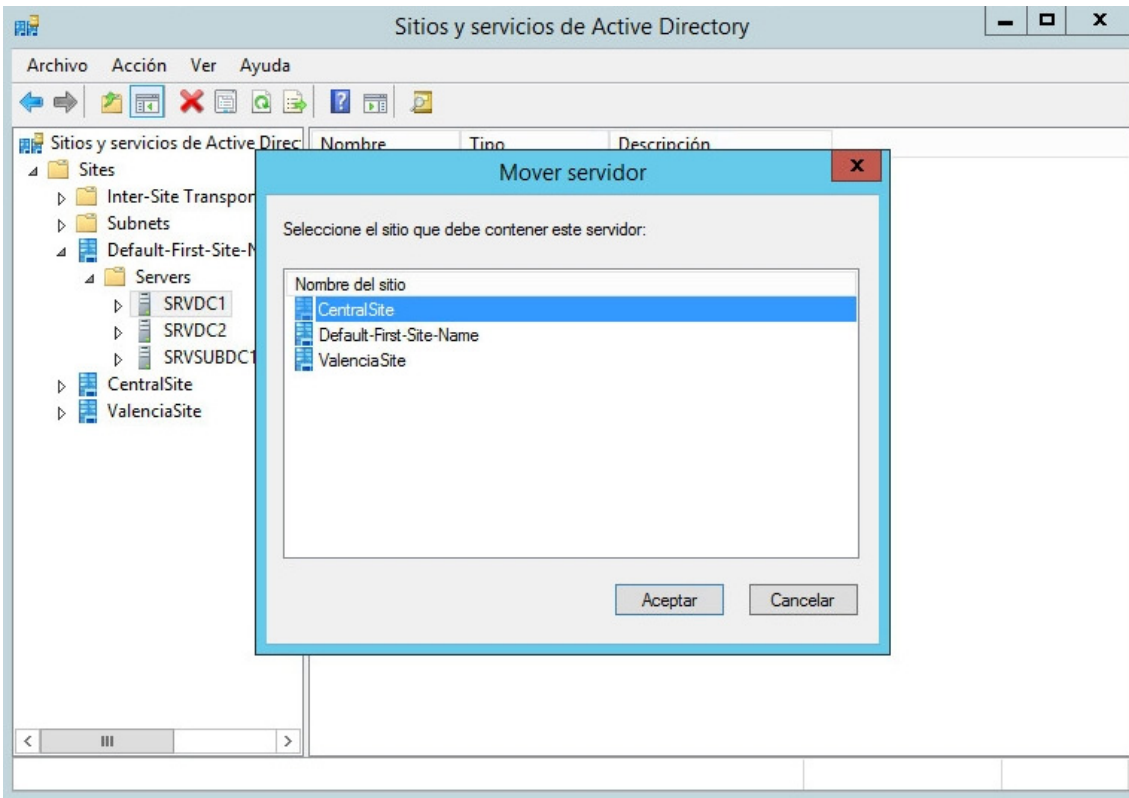


Figura 64 – Lista de sitios

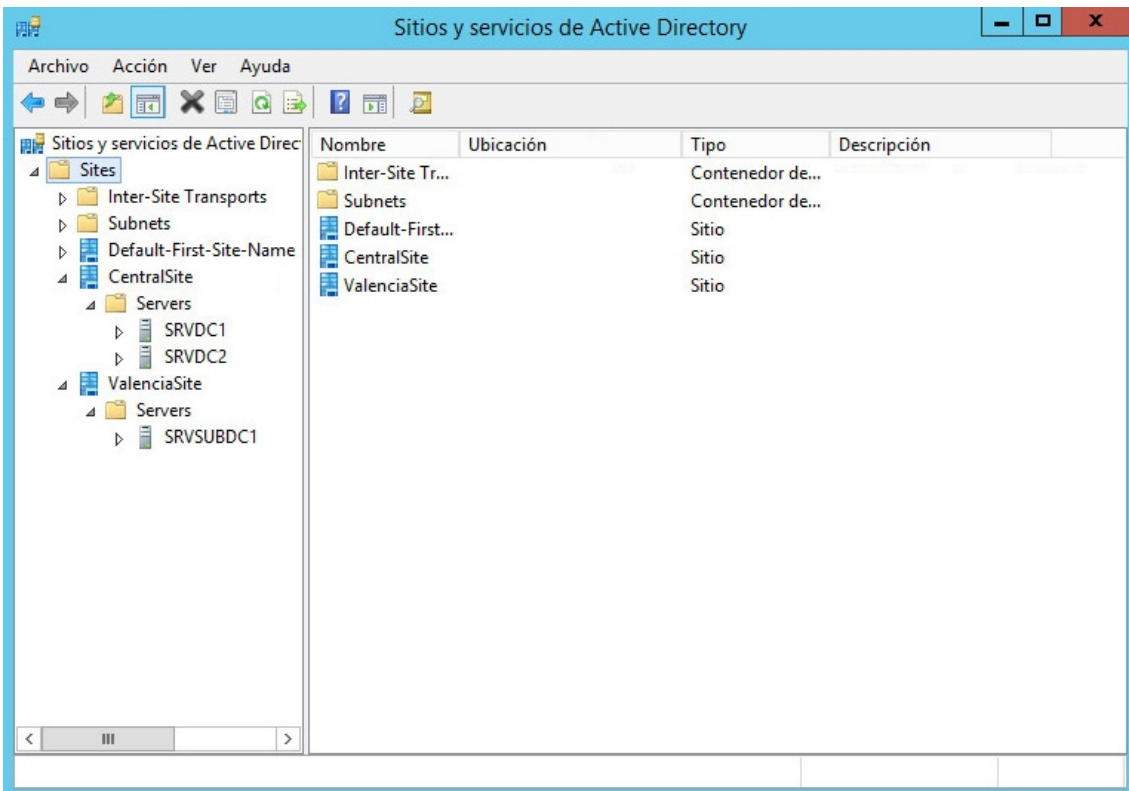


Figura 65 Detalle de consola “Sitios y servicios de Active Directory”

Para finalizar la configuración de sitios, se deben crear las distintas subredes, asignándose cada una de ellas al sitio en el que se encuentran implementadas. Para ello, sin salir de la consola, se

seleccionará “Sites”->”Subnets” y pinchando con el botón secundario del ratón sobre “Subnets”, se elegirá la opción “Nueva subred...” del menú contextual, como se muestra en la siguiente figura.

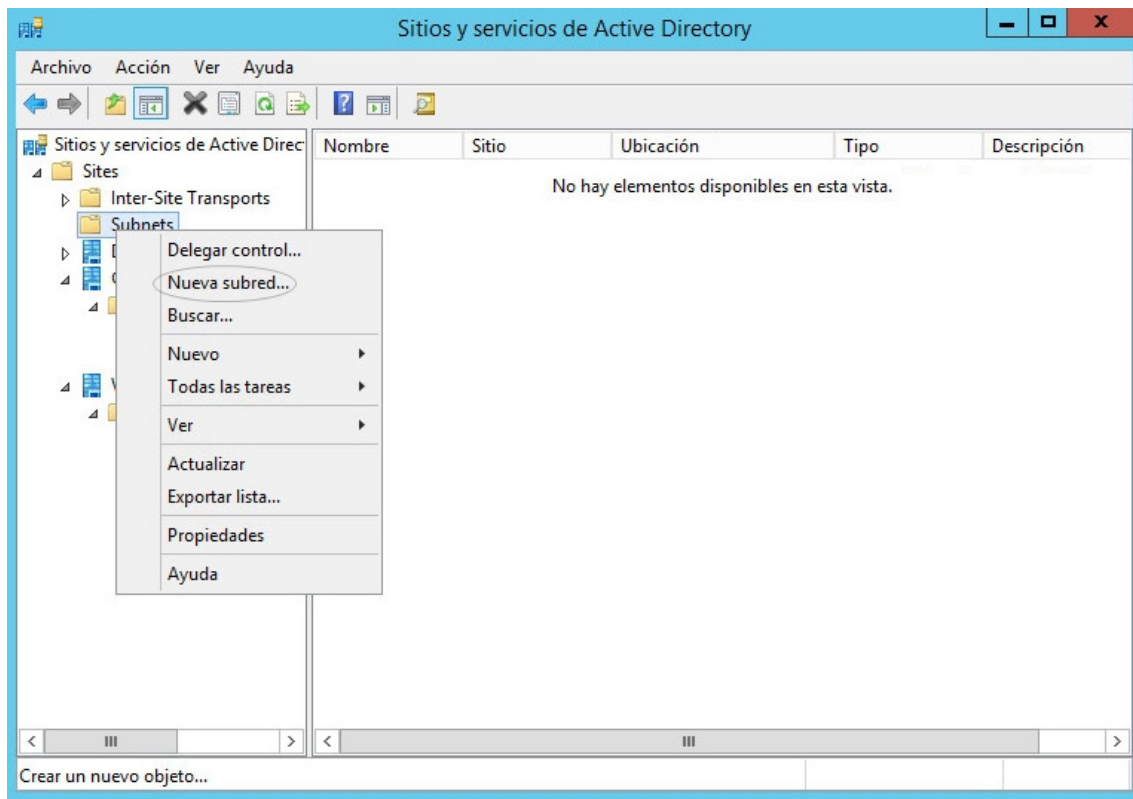


Figura 66 – Detalle de la opción Nueva subred...

En la siguiente pantalla se debe introducir el prefijo de dirección mediante la notación de prefijos de red (dirección/longitud del prefijo) y seleccionar un sitio para dicha red. Se puede observar la configuración de la red de CentralSite y ValenciaSite en las figuras 67 y 68 respectivamente.

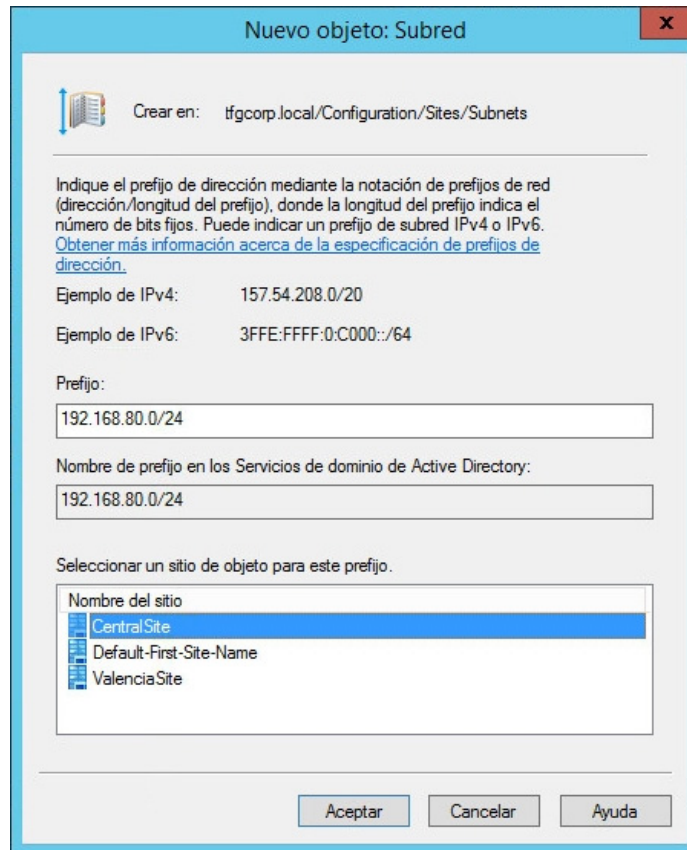


Figura 67 – Red asignada a CentralSite

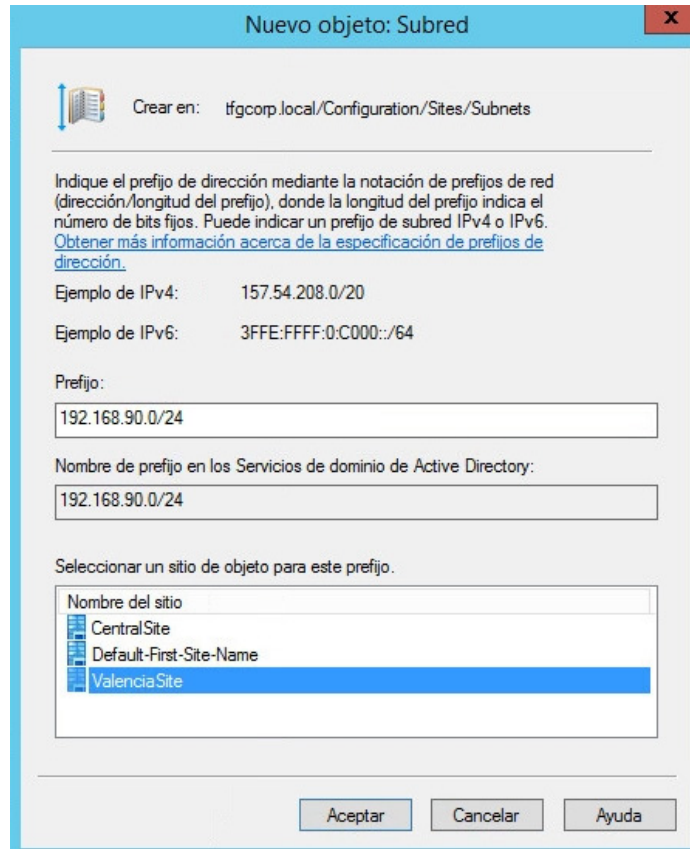


Figura 68 – Red asignada a ValenciaSite

Finalizada la configuración, la consola de “Sitios y servicios de Active Directory” debe quedar como se muestra en la siguiente figura.

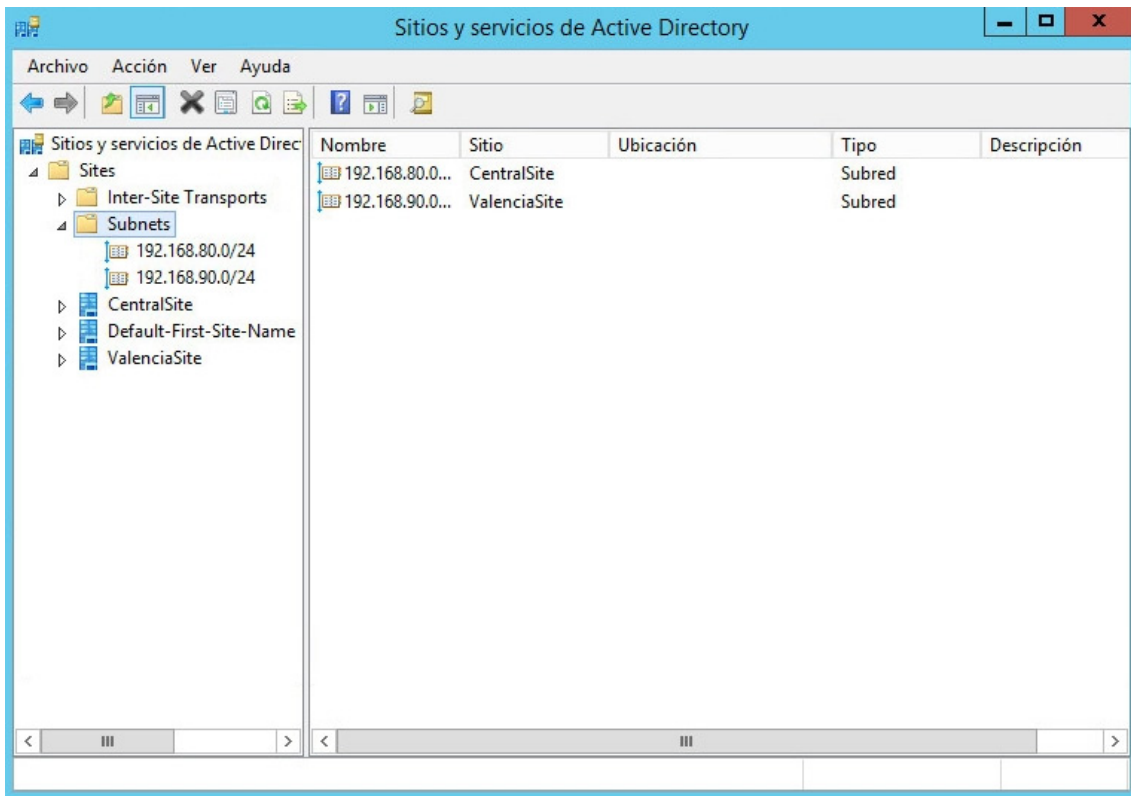


Figura 69 – Detalle de la consola correctamente configurada

A modo de comprobación, se forzará la replicación en el servidor SRVDC1, para ello se debe expandir la rama “Sites” -> “CentralSite” -> “Servers” -> “SRVDC1” -> “NTDS Settings” y se seleccionará el objeto de tipo conexión que representa la conexión desde el servidor SRVDC2. Pinchando con el botón secundario del ratón, se elegirá la opción “Replicar ahora”, tal y como se muestra en la figura 70. Ya que los objetos de tipo conexión son unidireccionales, ésta acción de replicar se realizará en el sentido desde el servidor “SRVDC2” hasta el servidor “SRVDC1”.

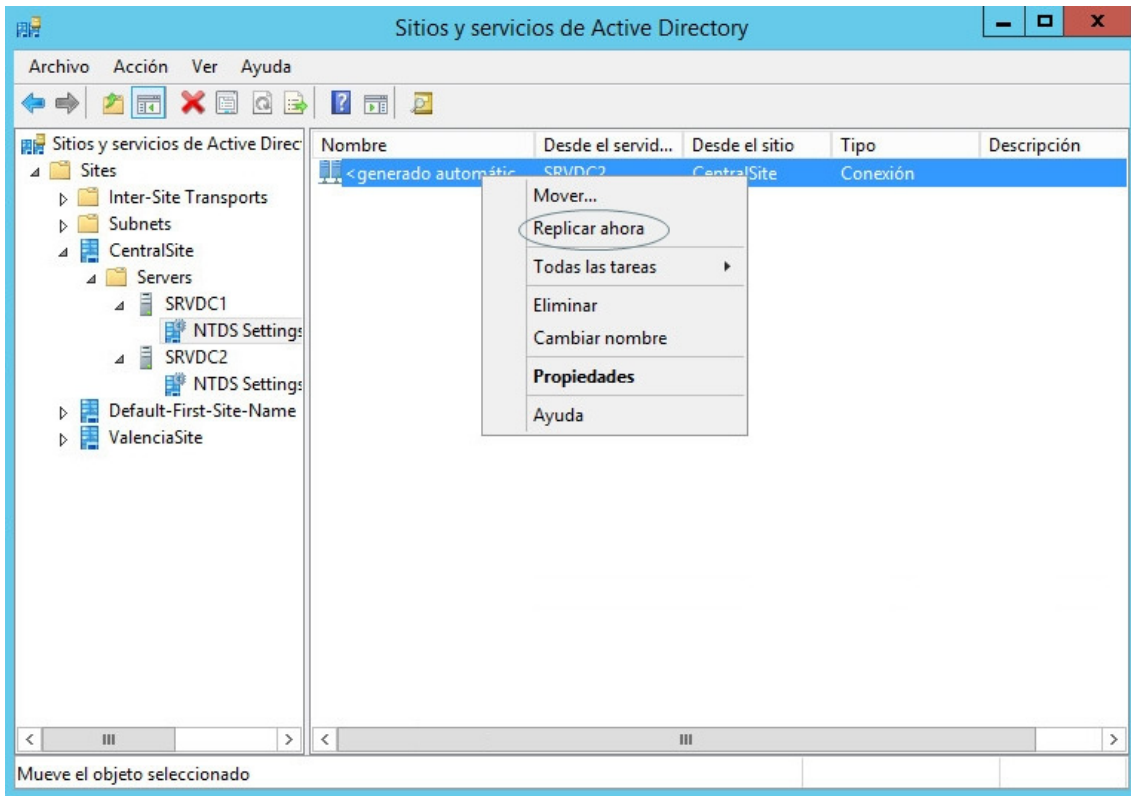


Figura 70 – Detalle de replicación

Si la acción de replicar ha resultado satisfactoria, aparecerá una ventana como la siguiente.

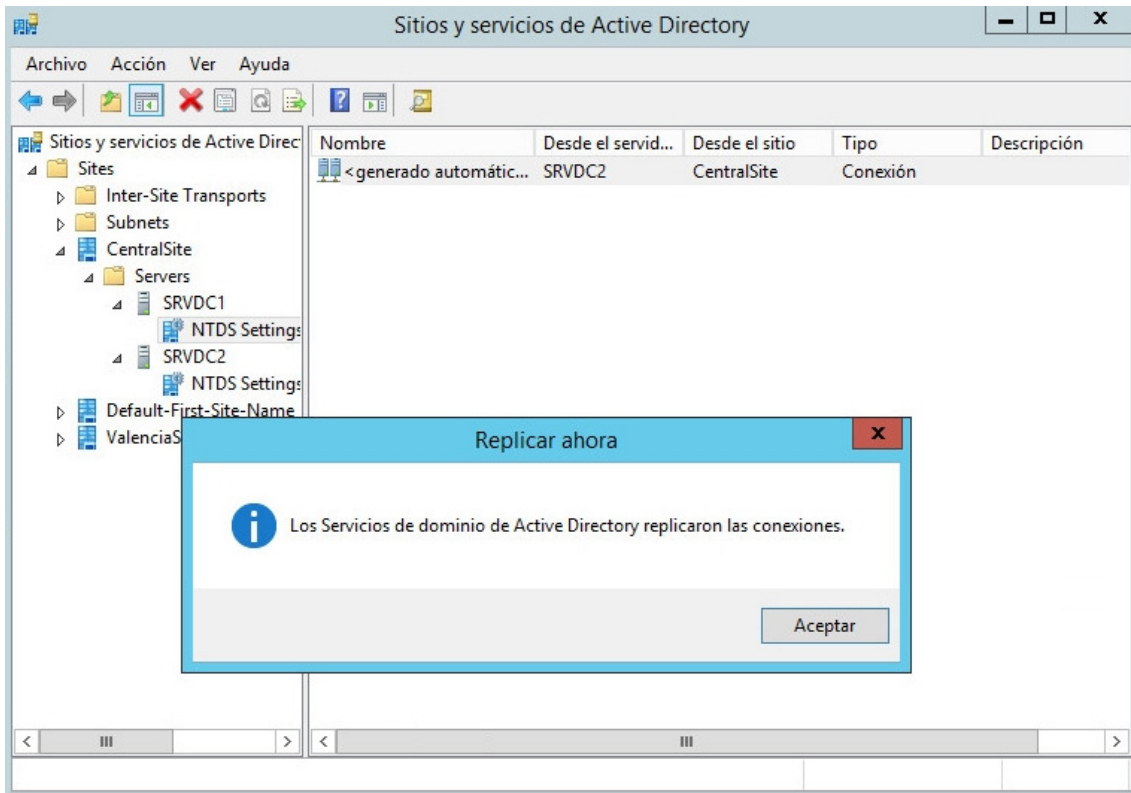


Figura 71 – Resultado de replicación

3.3.2 Usuarios, grupos y unidades organizativas

Probablemente, la consola de administración de *Active Directory* más utilizada por los administradores de sistemas es la que permite la administración de los objetos del directorio, denominada “Usuarios y equipos de Active Directory”. Desde ésta se pueden crear, modificar o eliminar objetos del dominio, principalmente usuarios, equipos, grupos, impresoras, etc. Se pueden crear objetos contenedores, llamados unidades organizativas con el fin de definir una estructura jerárquica en la que ordenar o clasificar a los objetos del dominio. Posteriormente, se asignarán directivas de grupo a estas unidades organizativas para configurar de forma automática determinados atributos en los objetos contenidos.

Como se observa en la figura 72, existen una serie de carpetas de sistema y unidades organizativas que se crean por defecto, en las que se organizan los primeros objetos del dominio. Éste es el caso de la unidad organizativa “Domain Controllers” que contiene a los controladores del dominio, o de las carpetas “Users” y “Computers”, que contienen a los usuarios y a los equipos, respectivamente.

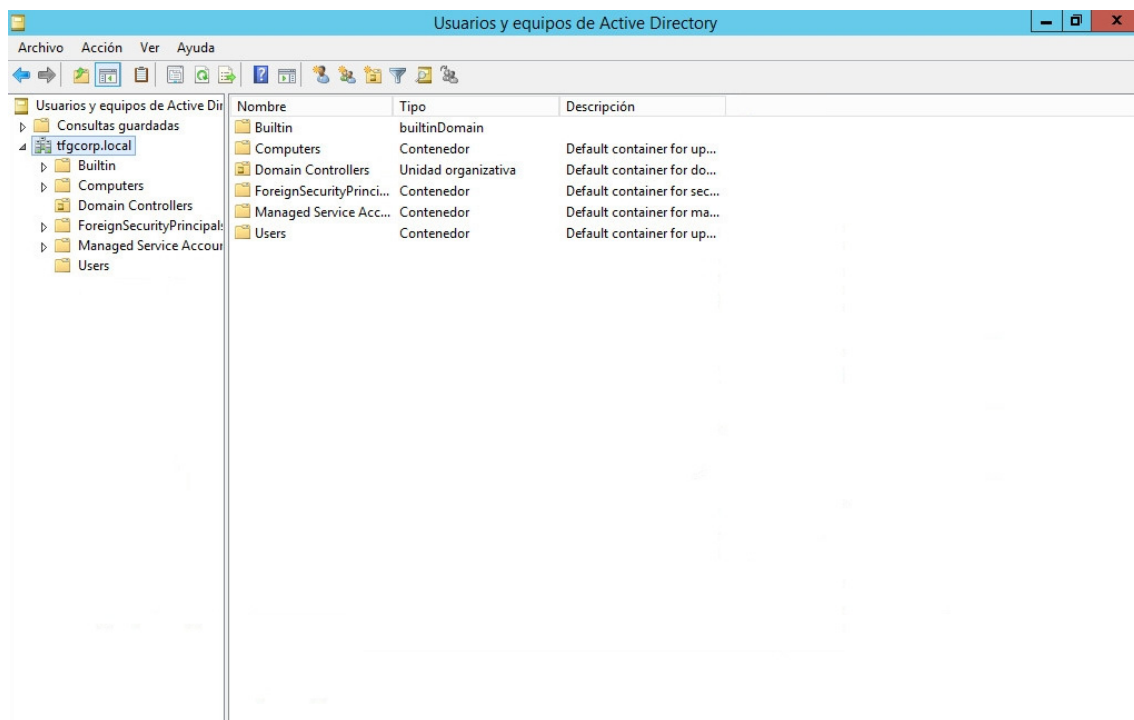


Figura 72 – Estado inicial tras la creación del dominio

Una de las primeras acciones que se debe realizar al crear un dominio consiste en la definición de los usuarios que van a utilizar los recursos de dicho dominio, mediante la creación de cuentas que permitan a las personas (usuarios) autenticarse frente a un controlador de dominio.

Cabe destacar que, en *Active Directory*, los usuarios se crearán en el ámbito de un dominio, pudiendo interactuar con recursos de otro dominio siempre que exista una relación de confianza entre ambos. La creación de usuarios se realiza seleccionando el objeto contenedor en el que se quiera depositar al usuario, en la rama del panel izquierdo de la consola y, pinchando sobre él con el botón secundario del ratón, se elegirá del menú contextual la opción “Nuevo” -> “Usuario”, tal y como se muestra en la siguiente imagen.

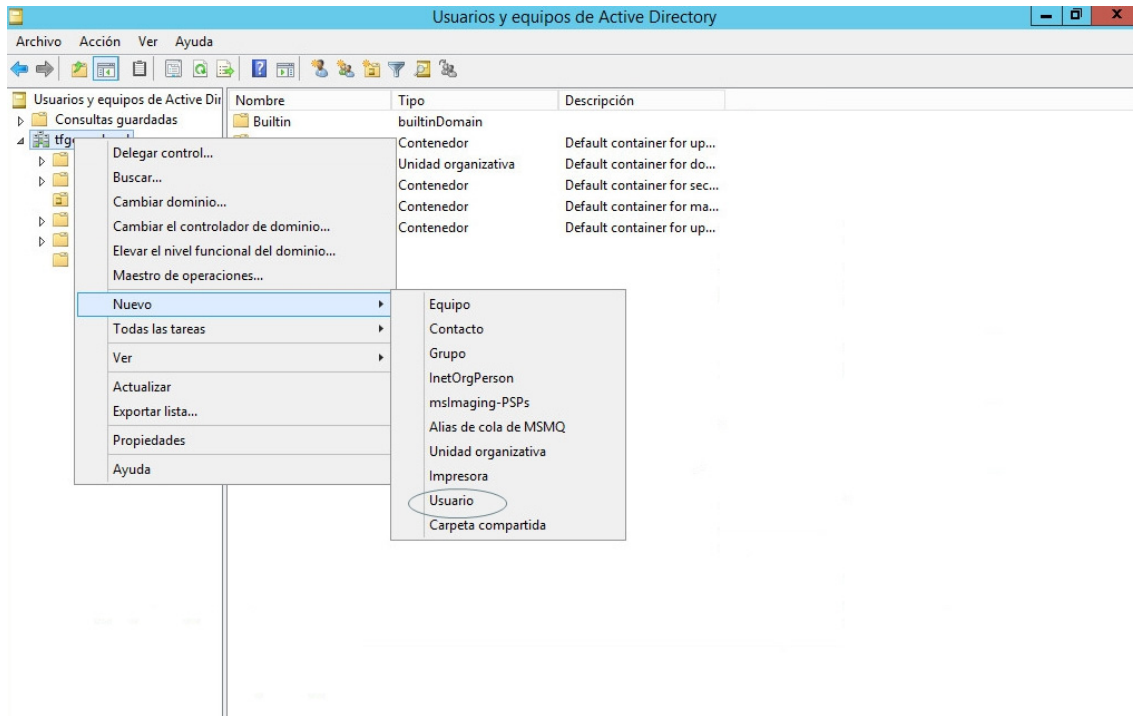


Figura 73 – Detalle de opción Nuevo->Usuario

Aparecerá una ventana como la que se muestra a continuación, en la que se informarán los datos básicos del usuario, es decir, nombre completo y nombre de inicio de sesión. El sistema ofrecerá el nombre de inicio de sesión anterior a Windows 2000 en función del nombre de inicio de sesión de usuario que se haya introducido. El nombre propuesto por el sistema puede ser modificado.

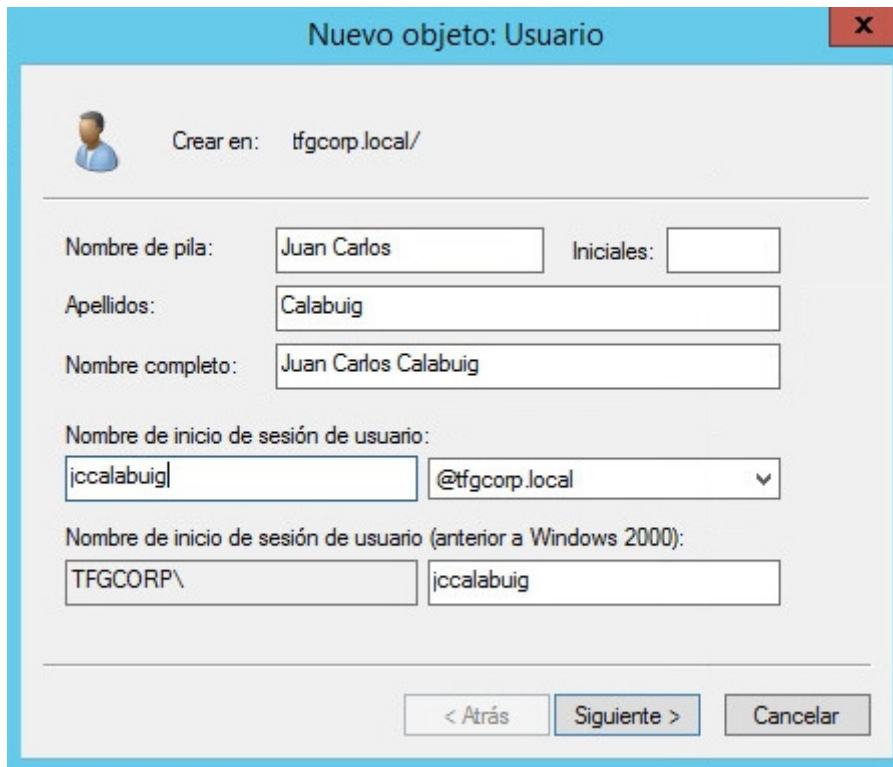
The screenshot shows the 'Nuevo objeto: Usuario' dialog box. The title bar is blue and contains the text 'Nuevo objeto: Usuario' and a close button. The main area is white and contains the following fields:

- Crear en:** tfgcorp.local/
- Nombre de pila:** **Iniciales:**
- Apellidos:**
- Nombre completo:**
- Nombre de inicio de sesión de usuario:** @tfgcorp.local
- Nombre de inicio de sesión de usuario (anterior a Windows 2000):** TFGCORP\

At the bottom, there are three buttons: '< Atrás', 'Siguiete >', and 'Cancelar'.

Figura 74 – Introducción de datos básicos del usuario

En el dominio tfgcorp.local, se creará el usuario jccalabuig que será utilizado por Juan Carlos Calabuig. Una vez informados los datos, se pulsará en siguiente.



The image shows a Windows Server 2012 dialog box titled "Nuevo objeto: Usuario". At the top, it says "Crear en: tfgcorp.local/". Below this, there are several input fields: "Nombre de pila:" with "Juan Carlos", "Iniciales:" (empty), "Apellidos:" with "Calabuig", and "Nombre completo:" with "Juan Carlos Calabuig". There is also a section for "Nombre de inicio de sesión de usuario:" with a text box containing "jccalabuig" and a dropdown menu showing "@tfgcorp.local". Below that, there is a section for "Nombre de inicio de sesión de usuario (anterior a Windows 2000):" with two text boxes containing "TFGCORP\" and "jccalabuig". At the bottom, there are three buttons: "< Atrás", "Siguiete >", and "Cancelar".

Figura 75 – Usuario jccalabuig

Se le asignará al usuario una contraseña y se pulsará en “Siguiete”.

En un entorno de producción en el que los administradores de sistemas quieran desplegar una política de contraseñas seguras, sería conveniente marcar la opción primera “El usuario debe cambiar la contraseña en el siguiente inicio de sesión”, así como dejar desmarcada la opción “La contraseña nunca expira”. De esta forma se obliga al usuario a crear una contraseña (que debe satisfacer la política de contraseñas definida en la empresa), así como a cambiarla cada cierto tiempo. En el ámbito de éste trabajo de fin de grado, se dejarán las opciones como aparecen en la siguiente imagen.

The screenshot shows a dialog box titled "Nuevo objeto: Usuario" with a close button (X) in the top right corner. Below the title bar, there is a user icon and the text "Crear en: tfgcorp.local/". The main area contains two password input fields: "Contraseña:" and "Confirmar contraseña:", both filled with dots. Below these fields are four checkboxes: "El usuario debe cambiar la contraseña en el siguiente inicio de sesión" (unchecked), "El usuario no puede cambiar la contraseña" (unchecked), "La contraseña nunca expira" (checked), and "La cuenta está deshabilitada" (unchecked). At the bottom, there are three buttons: "< Atrás", "Siguiete >", and "Cancelar".

Figura 76 – Establecer contraseña

En la siguiente ventana se aprecia el resumen de la tarea. Se pulsará en “Finalizar”

The screenshot shows the same dialog box titled "Nuevo objeto: Usuario" with a close button (X) in the top right corner. Below the title bar, there is a user icon and the text "Crear en: tfgcorp.local/". The main area contains a text box with the following text: "Cuando haga clic en Finalizar, se creará el siguiente objeto:", "Nombre completo: Juan Carlos Calabuig", "Nombre de inicio de sesión del usuario: jccalabuig@tfgcorp.local", and "La contraseña nunca expira.". At the bottom, there are three buttons: "< Atrás", "Finalizar", and "Cancelar".

Figura 77 – Resumen de la tarea

Al haber creado al usuario directamente en el dominio tfgcorp.local, éste no aparece contenido en ninguna unidad organizativa o carpeta. Realizando doble click sobre el usuario se accede a las propiedades del mismo.

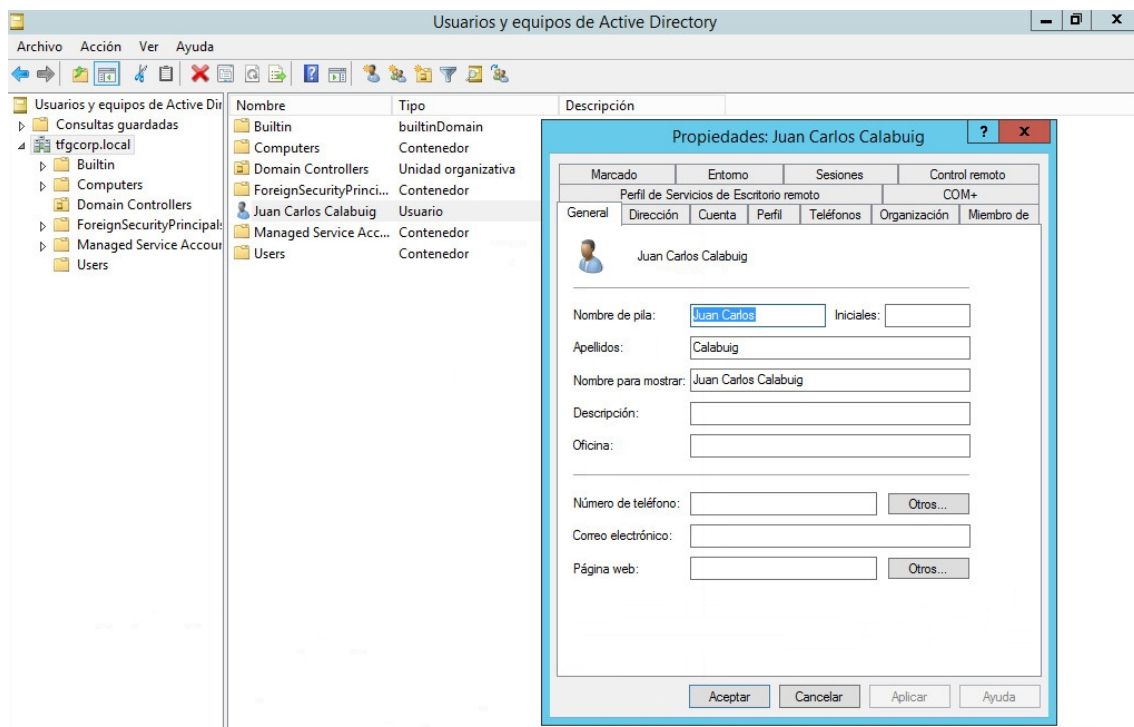


Figura 78 – Propiedades de usuario

En este punto, la información más relevante se encuentra en las pestañas “General”, “Cuenta”, “Perfil” y “Miembro de”. Existen otras pestañas con información que puede ser de utilidad, pero que no se encuentra visible en la vista estándar. Para que la consola muestre dicha información, será necesario activar las características avanzadas que se encuentran en el menú “Ver” -> “Características avanzadas”

En la pestaña “General”, que se muestra en la figura anterior, se pueden dar de alta datos básicos del usuario, como pueden ser su correo electrónico, teléfono o descripción del mismo, entre otros.

Como se aprecia en la siguiente imagen, la pestaña “Cuenta” proporciona información acerca de la cuenta de usuario, pudiendo definir restricciones horarias o de dispositivo en el inicio de sesión.

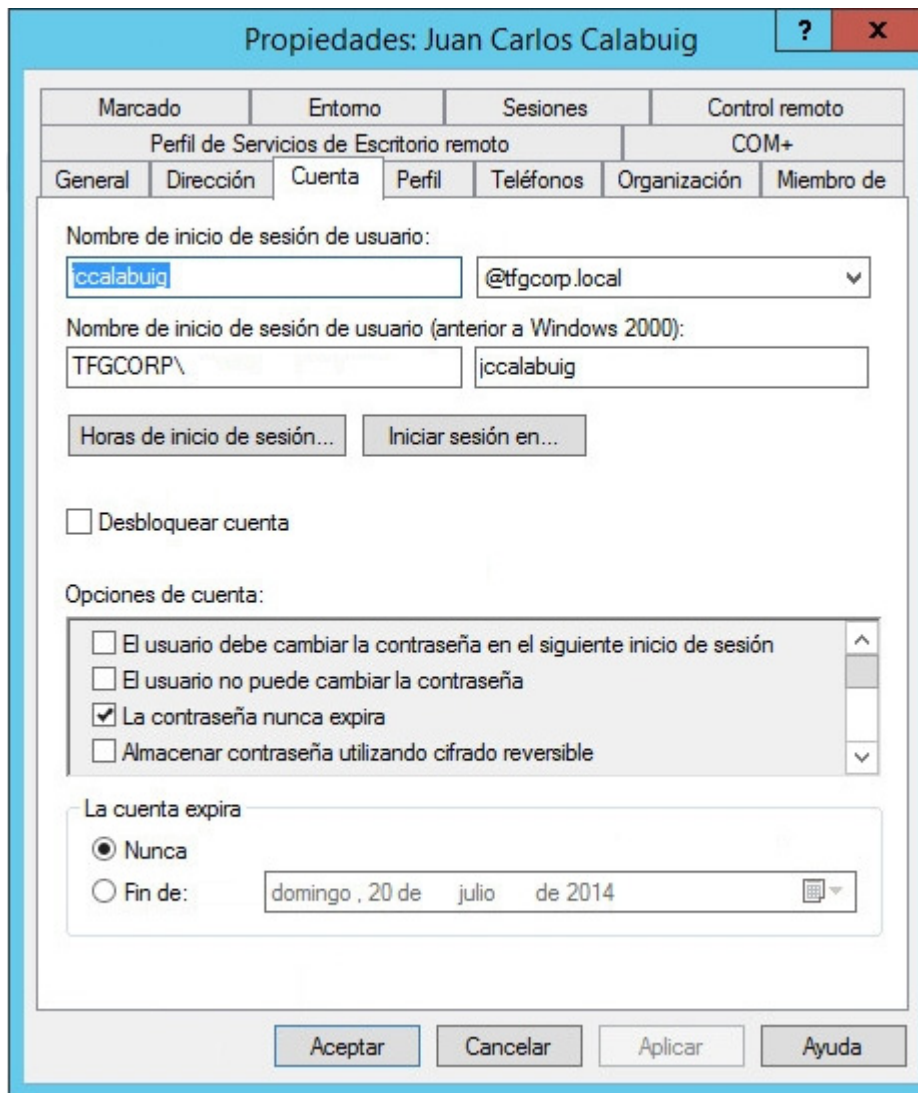


Figura 79 – Propiedades de la cuenta de usuario

En la pestaña “Perfil” se puede definir el lugar en el que el sistema operativo almacenará el perfil del usuario, así como un *script* de inicio a ejecutar cuando el usuario inicie sesión en el dominio. Del mismo modo, se puede definir una ruta en la cual conectar la carpeta particular del usuario, bien sea en el sistema de ficheros local del ordenador en dónde se inicie sesión, o en una unidad de red.

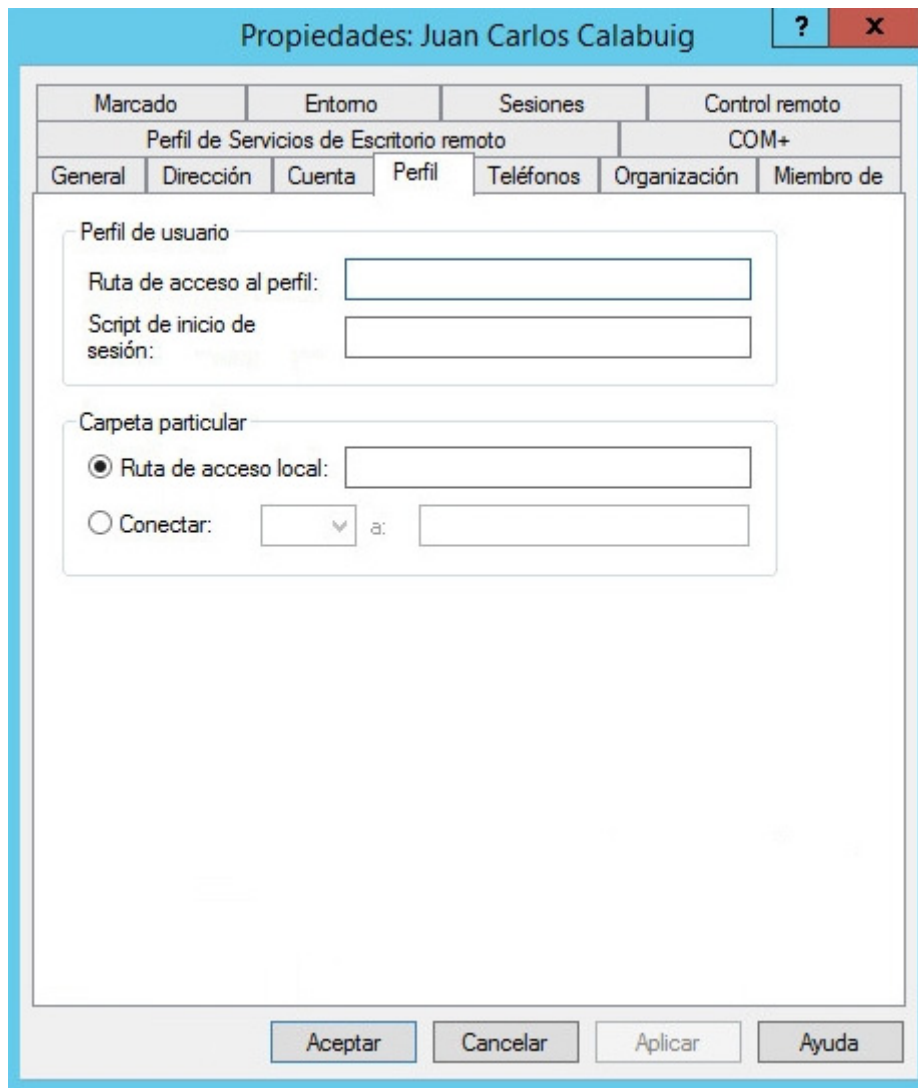


Figura 80 – Propiedades del perfil de usuario

Por último, la ficha “Miembro de”, muestra información acerca de los grupos a los cuales pertenece el usuario, permitiendo modificar la información de pertenencia a grupos del mismo.

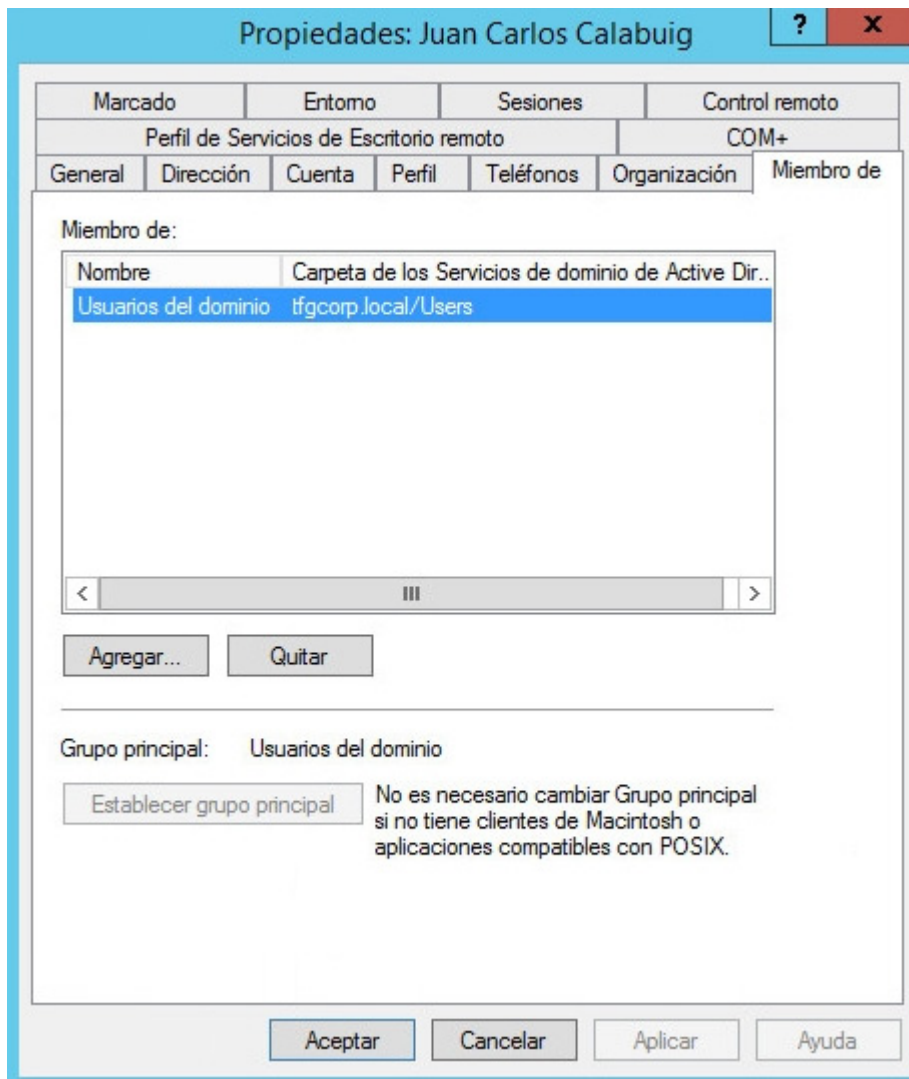


Figura 81 – Pertenencia a grupos del usuario

Los grupos son otro de los elementos más importantes de *Active Directory*, facilitando la administración puesto que es más sencillo otorgar permisos sobre un recurso a un grupo de usuarios que agregar usuario a usuario en la lista de control de acceso (ACL) de dicho recurso. Los grupos se crean, al igual que los usuarios, seleccionando el contenedor en dónde se quieran ubicar y pinchando con el botón secundario del ratón en “Nuevo” -> “Grupo”, tal y como se aprecia en la siguiente imagen.

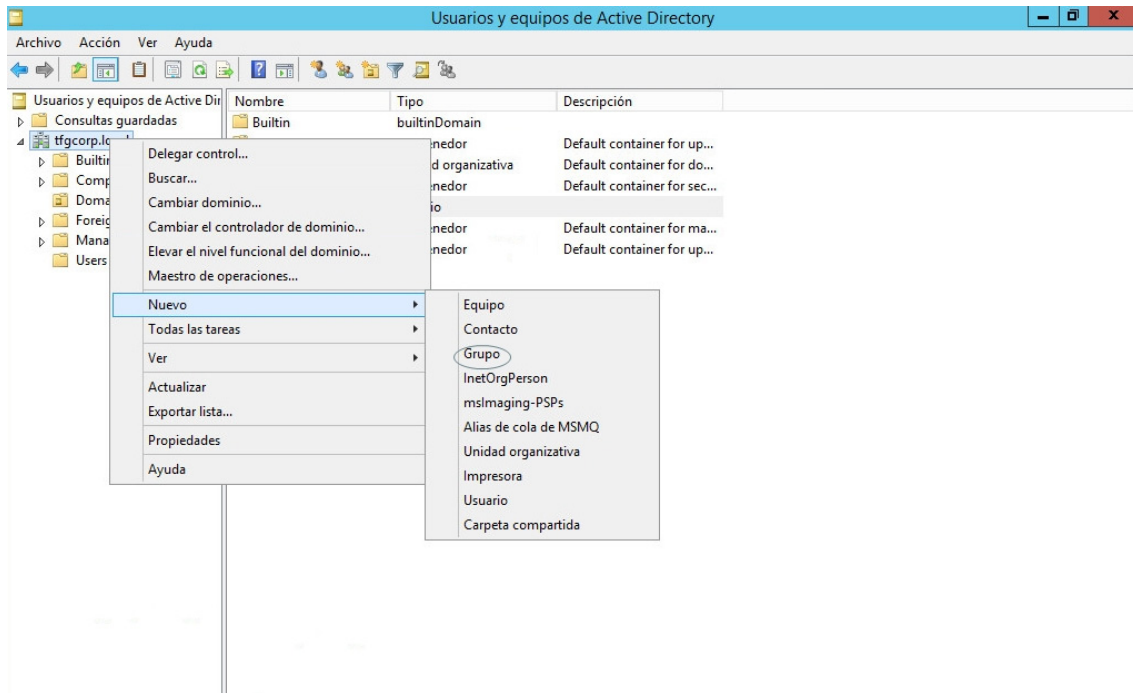


Figura 82 – Detalle opción Nuevo->Grupo

En la pantalla de creación de grupo, se deberá definir el nombre, ámbito y tipo de grupo.

El ámbito del dominio permite elegir entre los siguientes:

- **Dominio local:** Un grupo de dominio local puede tener entre sus miembros a usuarios, equipos, grupos globales y universales del bosque, en cambio los grupos de dominio local miembros de éste grupo deben pertenecer a su mismo dominio. Este tipo de grupo se utiliza para la gestión de acceso a los recursos de su mismo dominio.
- **Global:** Son grupos que pueden contener usuarios, equipos u otros grupos globales, únicamente de su propio dominio, en cambio, estos grupos pueden asociarse a cualquier recurso del bosque.
- **Universal:** Este tipo de grupo puede contar entre sus miembros con usuarios, equipos o grupos universales y globales de un dominio del bosque, así como ser miembro de grupos de tipo universal o dominio local. Este grupo puede disponer de permisos sobre cualquier recurso del bosque. Cabe destacar que este tipo de grupo se almacena en el catálogo global, por lo tanto, un gran número de grupos universales puede impactar negativamente en los procesos de replicación del mismo.

Existen dos tipos de grupo, de “Seguridad”, cuya función consiste en otorgar permisos a los miembros del mismo sobre la utilización de un determinado recurso. Se utilizará éste grupo en la mayoría de casos. El segundo tipo de grupo, de “Distribución”, se utiliza para la distribución de correo electrónico entre los miembros del grupo.

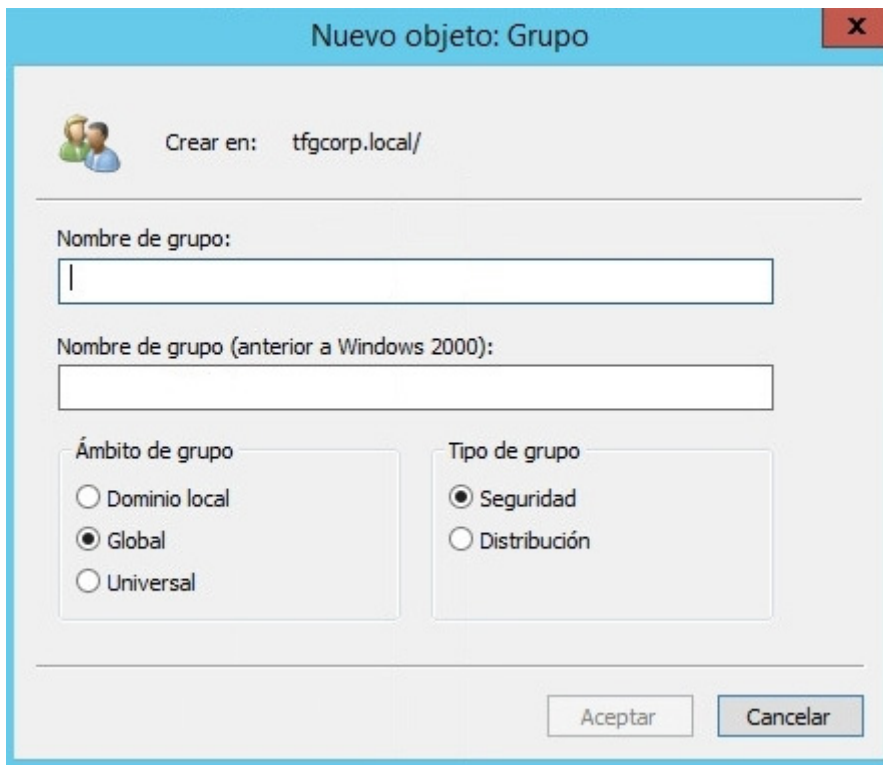


Figura 83 – Creación de grupo

Se creará un grupo de seguridad al que se llamará “oficina” y cuya función consistirá en agrupar a todos los usuarios del entorno de oficinas del dominio tfgcorp.local. Se pulsará en “Aceptar”

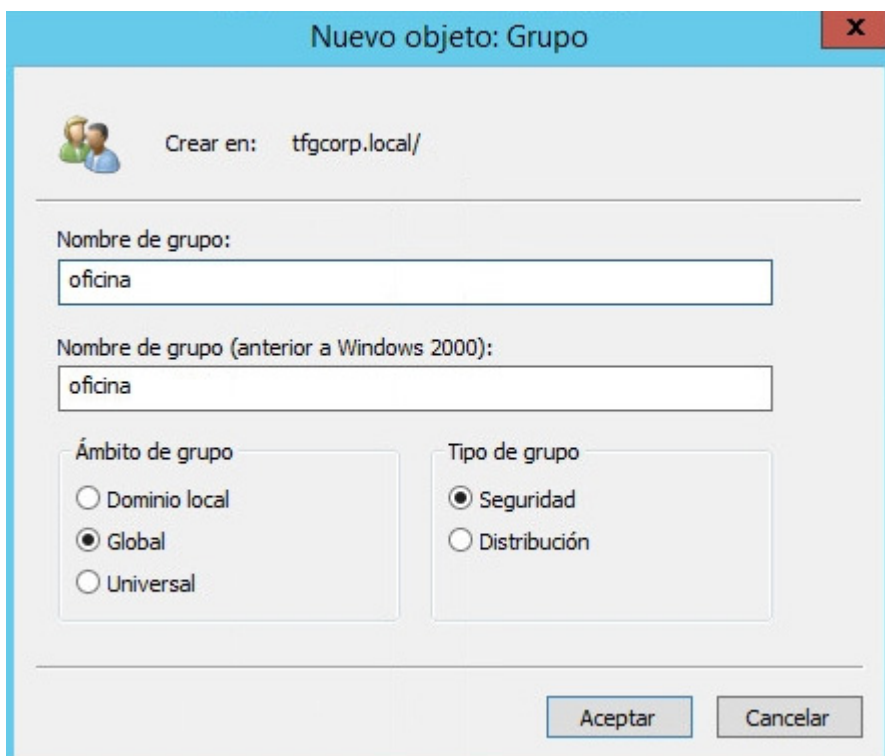


Figura 84 – Creación grupo oficina

Tras la creación del grupo, se pueden editar sus propiedades mediante la pulsación de doble click sobre el objeto. En la pestaña “General”, se puede establecer una descripción del mismo.

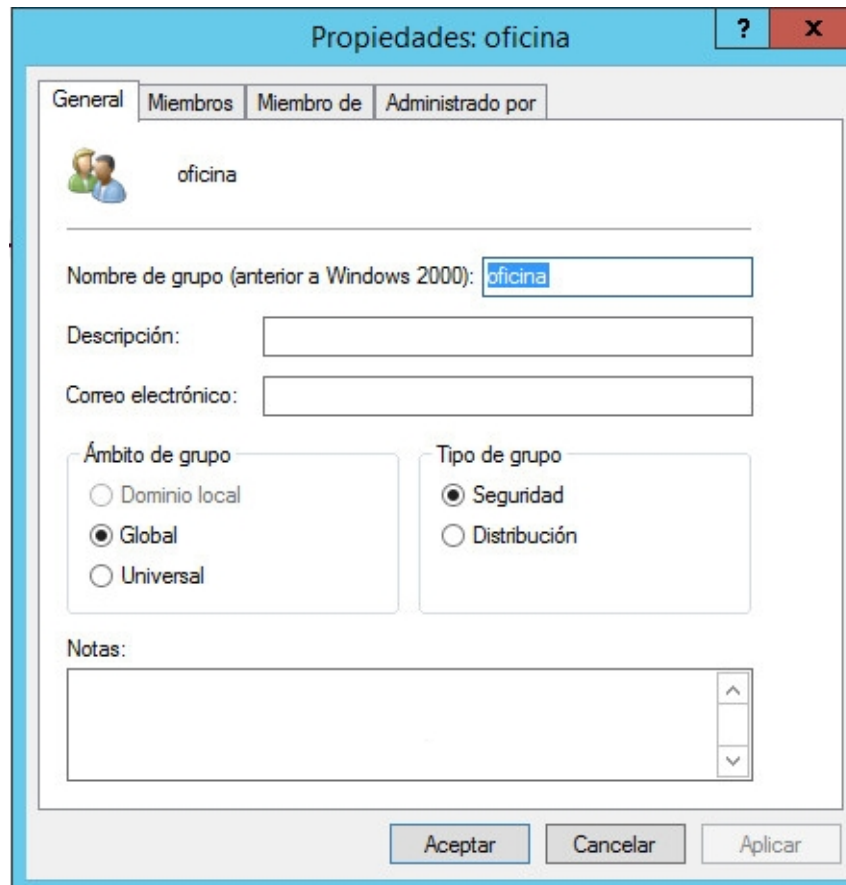


Figura 85 – Propiedades del grupo oficina

En la pestaña “Miembros” se puede observar una relación de los miembros del grupo, así como la posibilidad de agregar o eliminarlos. Puesto que el recién creado grupo oficina no posee ningún miembro, se pulsará en “Agregar”.

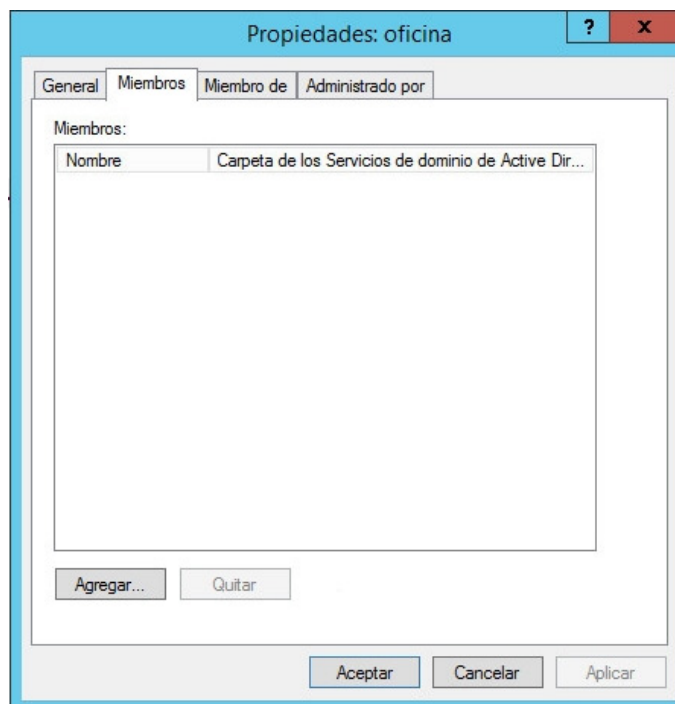


Figura 86 – Miembros del grupo

Se abrirá una ventana en la que se pueden agregar usuarios al grupo. Es importante destacar que el ámbito del grupo indicará si se pueden elegir usuarios de otros dominios. Se elegirá al usuario Juan Carlos Calabuig y se pulsará en “Aceptar”.

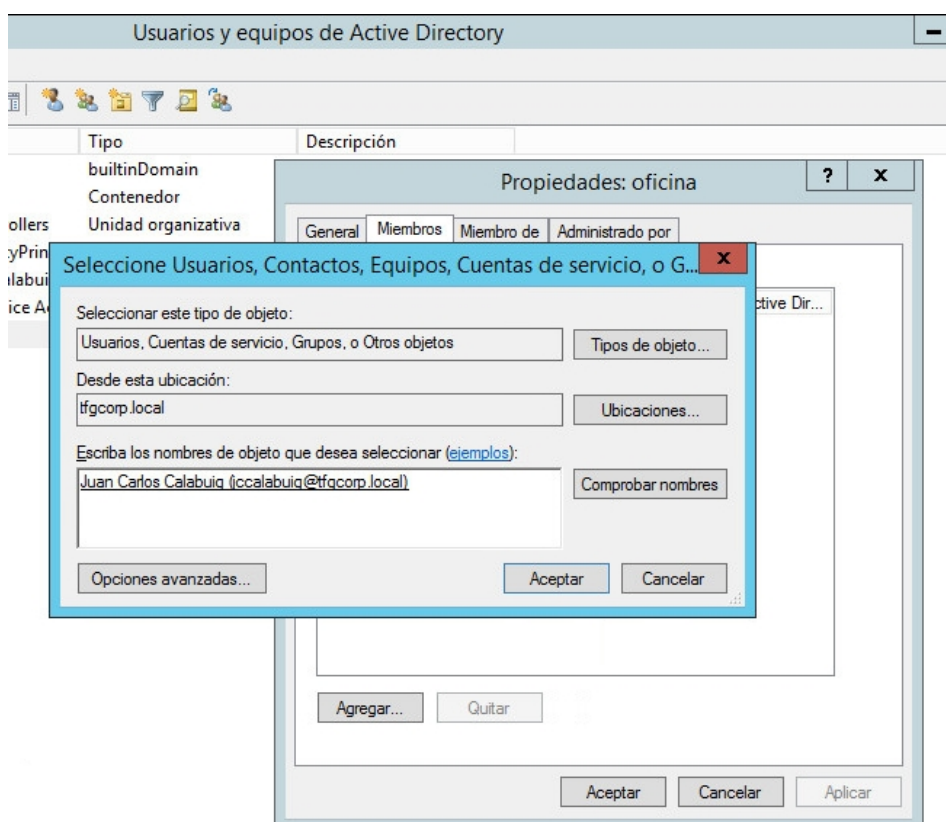


Figura 87 – Selección de usuarios

En la pestaña “Miembros” habrá aparecido el usuario seleccionado en la ventana anterior. Para finalizar la edición del grupo, se pulsará en “Aceptar”.

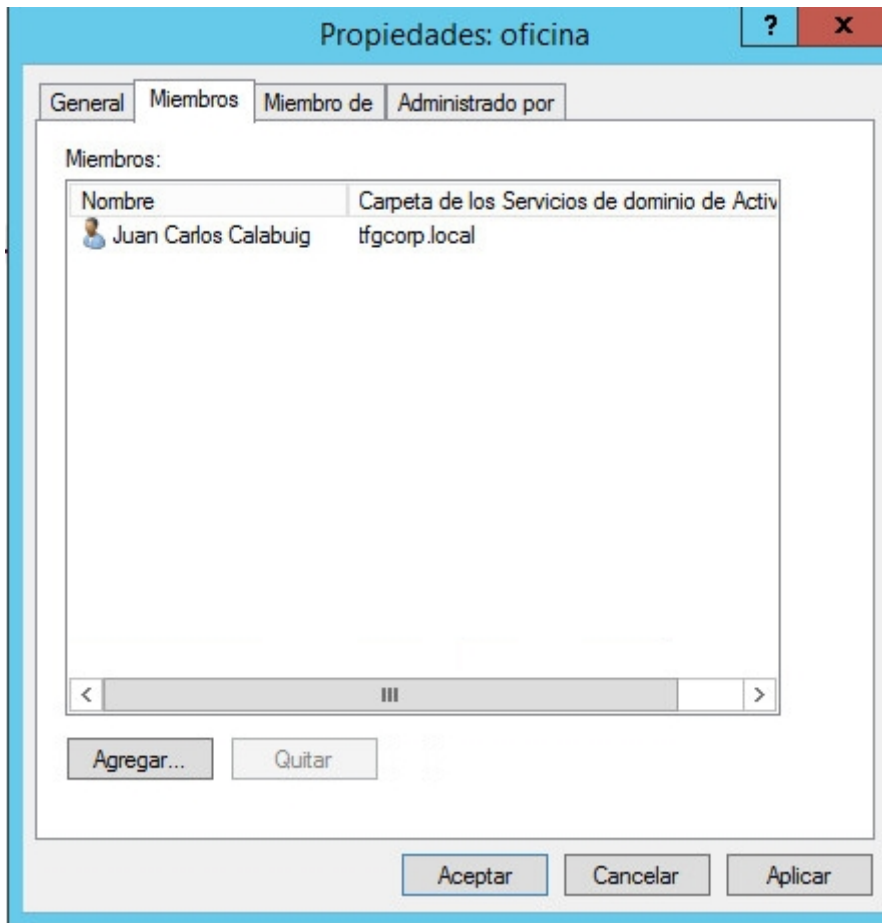


Figura 88 – Miembros del grupo

Los usuarios servirán para autenticar a las personas que formen parte de la organización ante los controladores de dominio, los grupos permitirán una administración de los recursos más sencilla, otorgando permisos a grupos en sus ACLs, en lugar de otorgarlos a usuarios y por último, las unidades organizativas ofrecerán la posibilidad de organizar a usuarios y equipos de forma jerárquica con el fin de automatizar y homogeneizar la configuración de éstos, mediante la aplicación de directivas de grupo.

Las unidades organizativas se crean desde el mismo menú que los usuarios y los grupos, pero eligiendo la opción “Unidad organizativa”, tal y como se aprecia en la siguiente imagen.

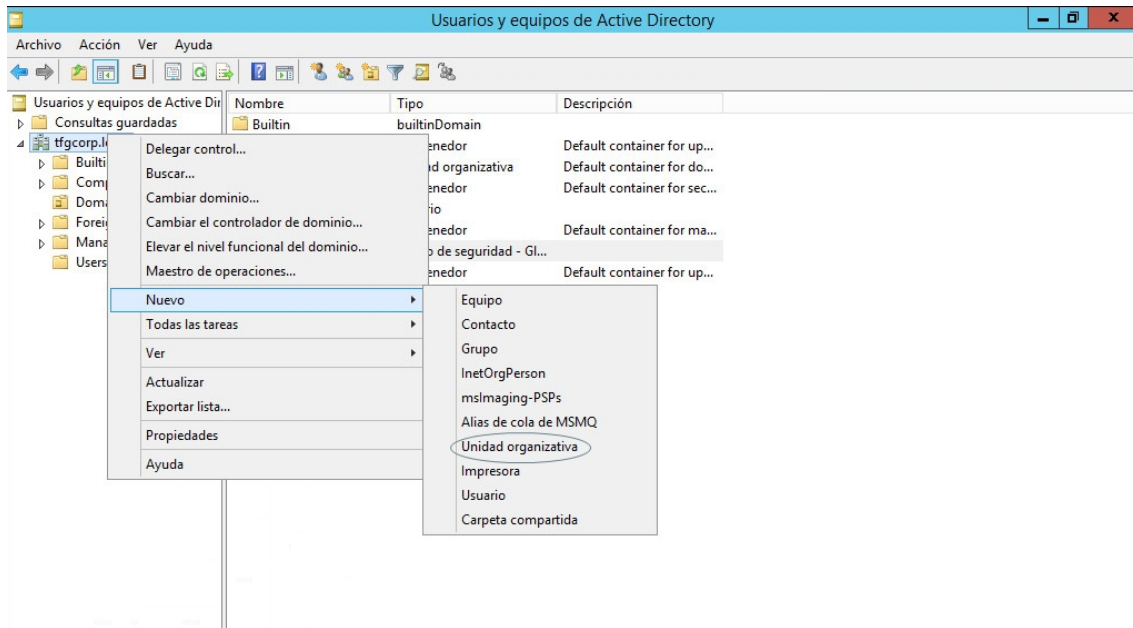


Figura 89 – Detalle opción Nuevo->Unidad organizativa

Una unidad organizativa es un contenedor de objetos de *Active Directory*, por lo tanto, sólo se necesita un nombre para su creación. Por defecto, se creará protegida contra borrados accidentales.

Una de las opciones a la hora de establecer una jerarquía de objetos en *Active Directory* consiste en la creación de unidades organizativas departamentales, en las que ubicar los objetos del departamento. En éste caso, se creará la unidad organizativa “UORRHH”, que contendrá los usuarios del departamento de Recursos humanos de la empresa.

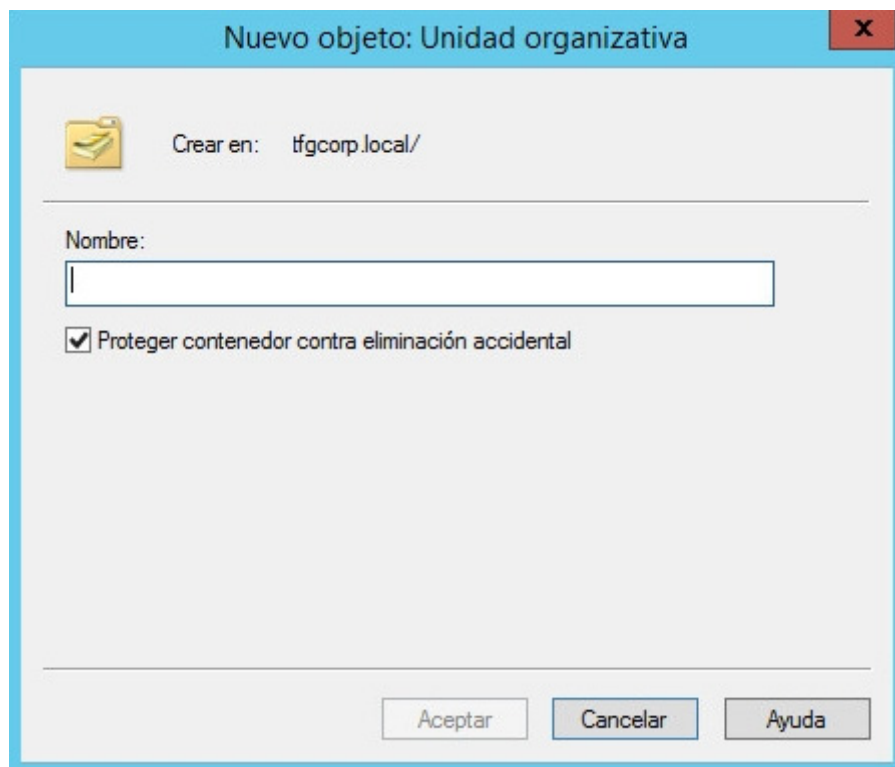


Figura 90 – Creación unidad organizativa

Considerando que Juan Carlos Calabuig pertenece a dicho departamento, se seleccionará el objeto y pinchando sobre el mismo con el botón secundario del ratón, se elegirá la opción “Mover”, tal y como se muestra en la siguiente imagen.

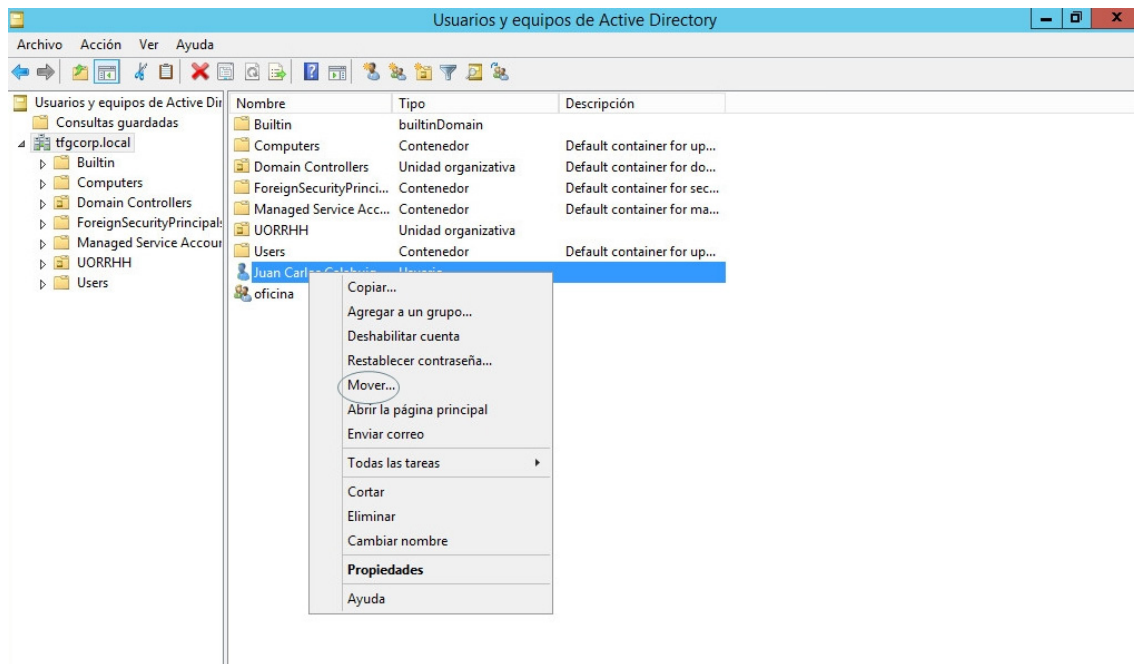


Figura 91 – Opción Mover

Se elegirá como destino en el que ubicar al objeto el contenedor “UORRHH” y se pulsará en “Aceptar”.

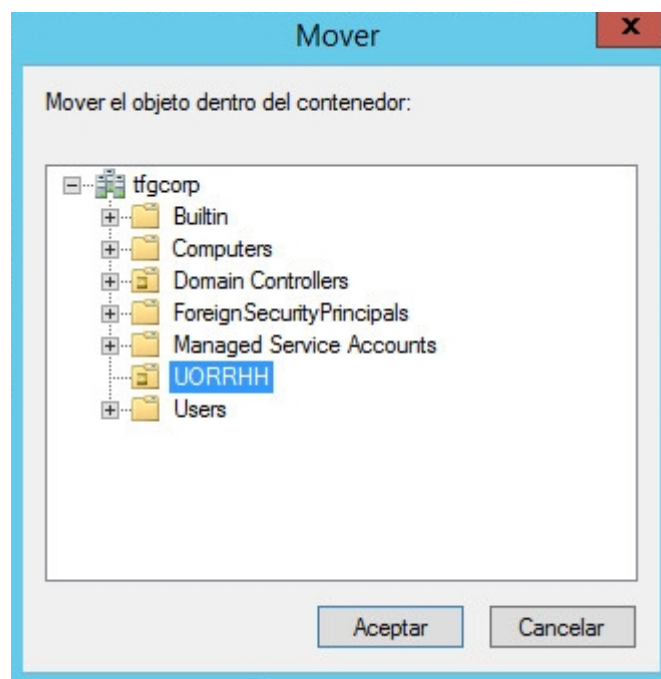


Figura 92 – Elección de destino de objeto

Como se observa en la siguiente imagen, el objeto de tipo “Cuenta de usuario” se encuentra dentro de la unidad organizativa “UORRHH”.

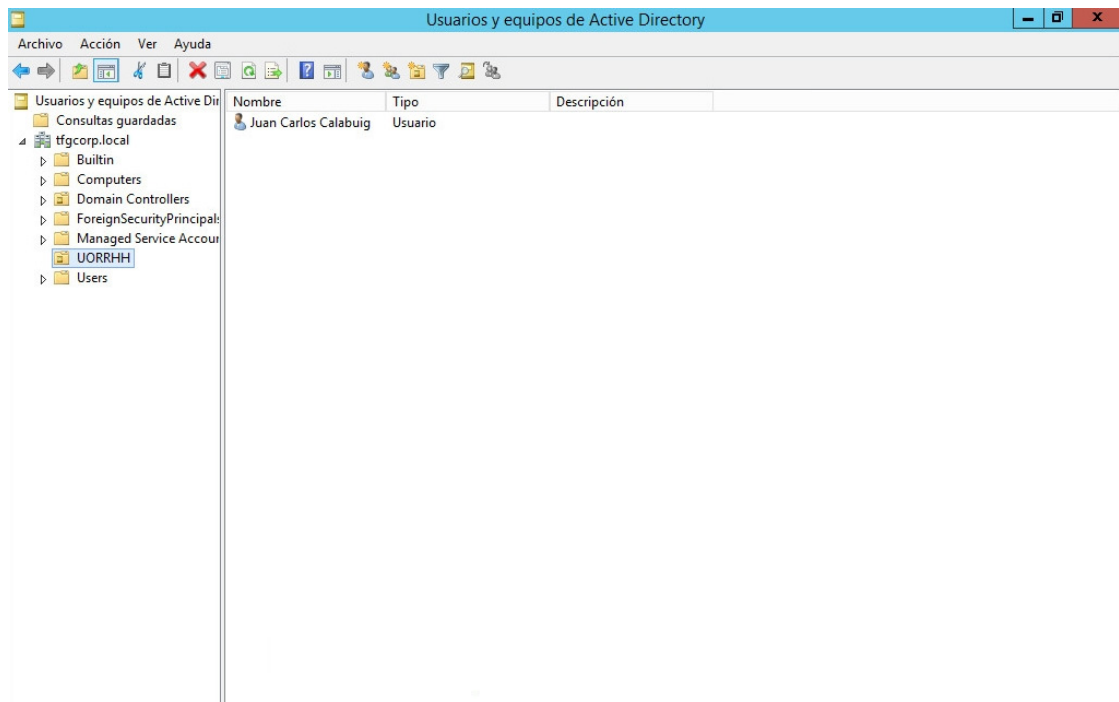


Figura 93 – Vista de la consola “Usuarios y equipos de Active Directory”

Es común en la mayoría de empresas que los usuarios de un mismo departamento tengan idénticas necesidades de utilización de los sistemas de información, por lo tanto, a menudo poseen los mismos permisos de acceso sobre un determinado recurso o la configuración de sus ordenadores es la misma. El proceso de creación de usuarios que se ha explicado no es habitual en los entornos de producción, puesto que *Active directory* permite la opción de crear un usuario a partir de una copia de otro. Dependiendo del tamaño de la empresa, puede ser interesante contar con distintos tipos de usuario “modelo” sobre los que realizar una copia cada vez que se cree un usuario nuevo. De esta forma no es necesario definir cierta información, como la pertenencia a grupos, cada vez que se crea un usuario nuevo. Para crear un usuario como copia de otro existente, se debe seleccionar el usuario modelo y elegir la opción del menú contextual “Copiar”.

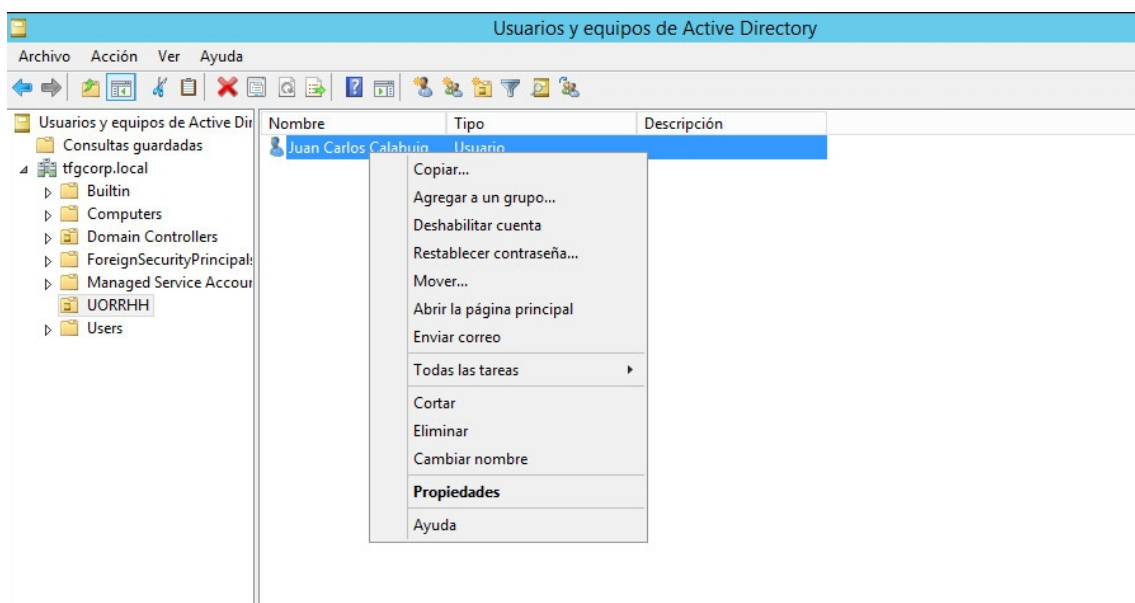


Figura 94 – Detalle opción Copiar

Mediante la opción de copia de usuario, se procede a crear un nuevo usuario para administrar el sistema, pues por motivos de seguridad, el usuario “administrador” no se debería utilizar al contar éste con el máximo nivel de permisos sobre el sistema. Se creará el usuario “tfgadmin” como copia del usuario “administrador” del dominio tfgcorp.local. Tras la creación, se procede a quitar al nuevo usuario de aquellos grupos que no sean necesarios para el ejercicio de sus funciones.

Como se ha comentado en el apartado anterior, una de las tareas a realizar si se cuenta con varios controladores de dominio, es la repartición de los roles FSMO entre ellos, de forma que si se perdiera un controlador de dominio no lo hicieran también los cinco roles FSMO. Desde la consola “Usuarios y equipos de Active Directory” se puede realizar esta opción para los maestros de operaciones a nivel de dominio. Para transferir un rol a otro servidor se debe seleccionar el dominio en el panel izquierdo de la consola y, pinchando con el botón secundario del ratón, elegir la opción “Maestro de operaciones” del menú contextual, como se aprecia en la siguiente imagen.

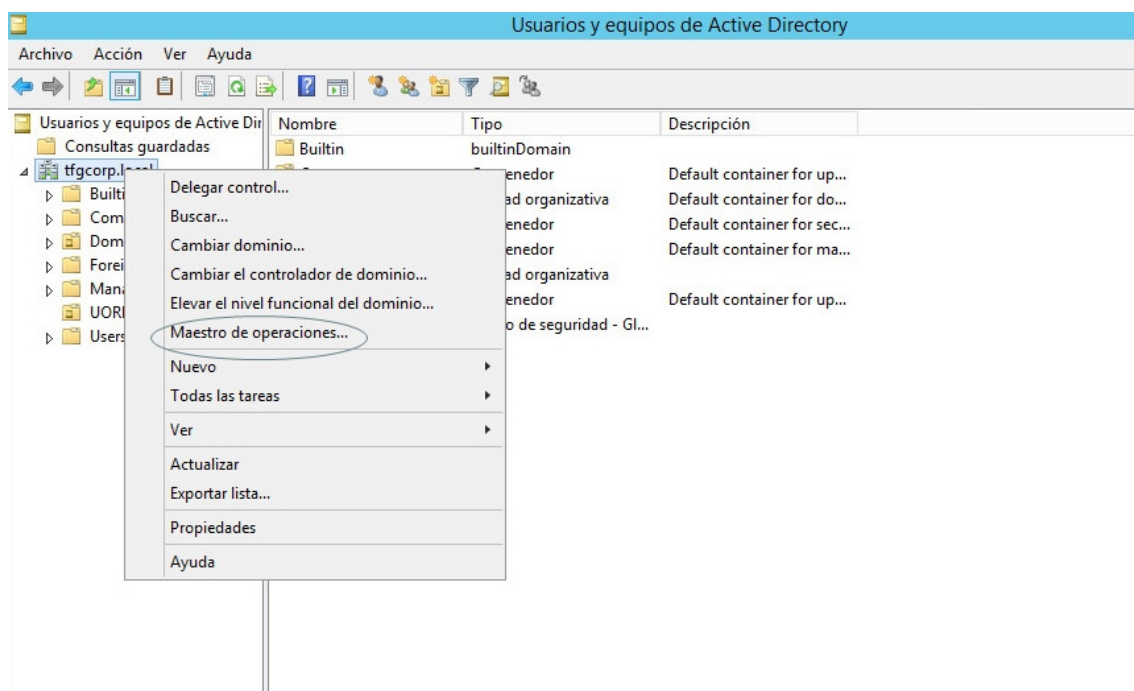


Figura 95 – Detalle opción “Maestro de operaciones”

Se mostrará una ventana con tres pestañas, una para cada rol FSMO a nivel de dominio. Para cada maestro, el sistema mostrará en qué servidor se ejecuta, y se podrá transferir el rol al servidor al que se ha conectado mediante la consola. Como se aprecia en las figuras 96, 97 y 98, la primera pestaña muestra información del maestro RID, la segunda lo hace del emulador de PDC y la tercera del maestro de infraestructura.

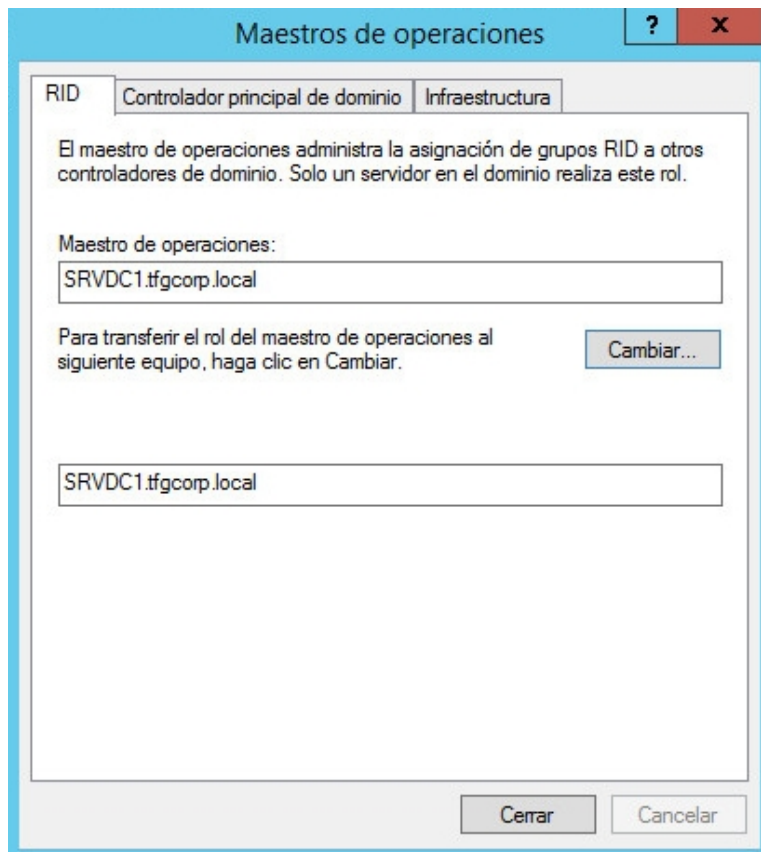


Figura 96 – Detalle del maestro RID

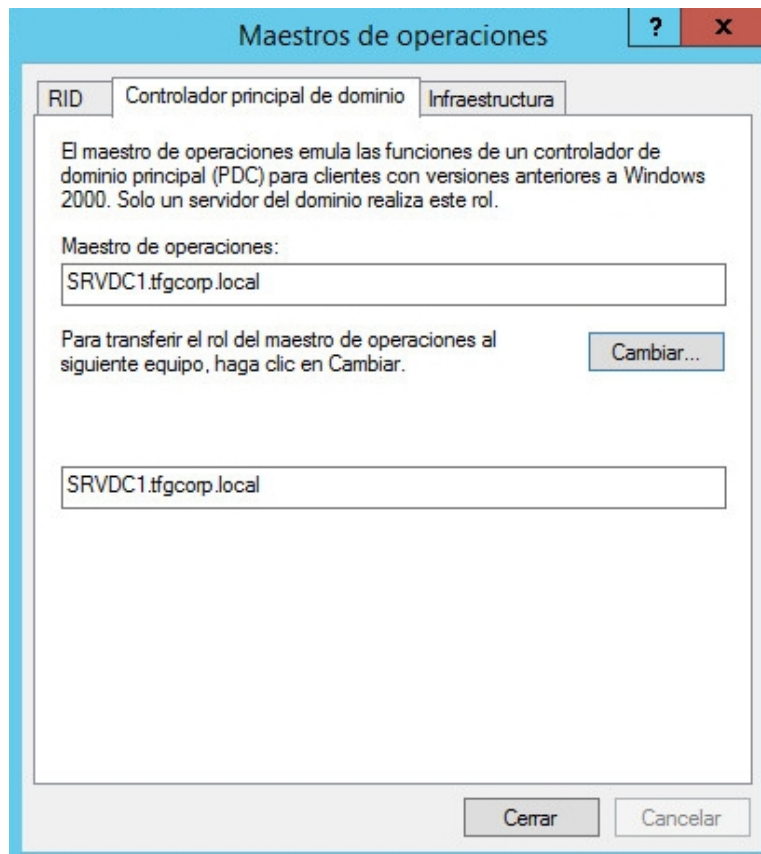


Figura 97 – Detalle del maestro emulador de PDC

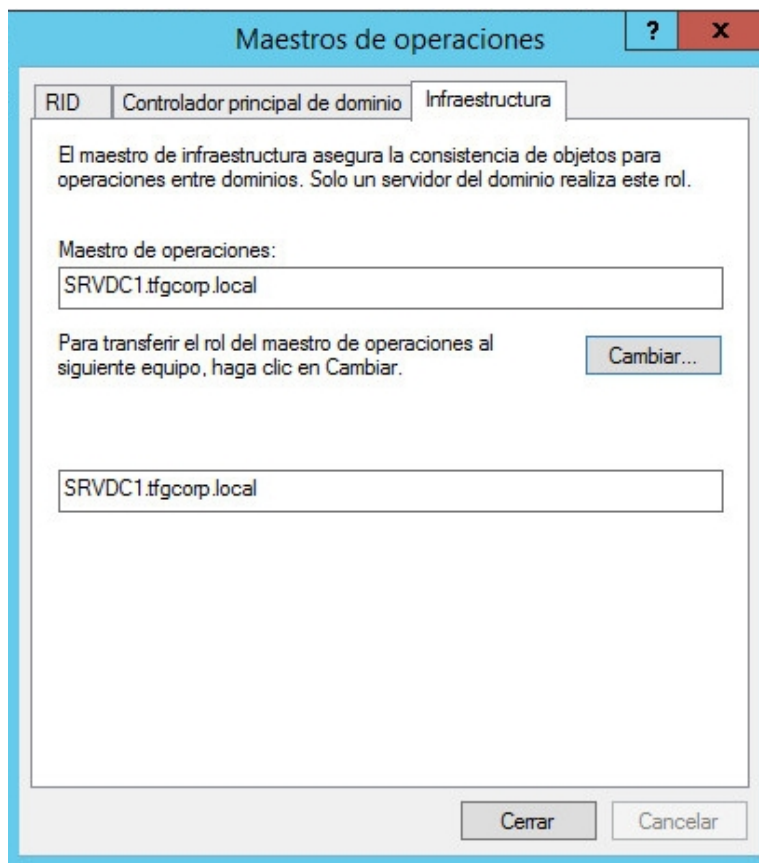


Figura 98 – Detalle del maestro de Infraestructura

Para transferir el maestro de Infraestructura al servidor SRVDC2, primero se deberá conectar con él. Para ello, se cerrará la ventana actual y, pinchando con el botón secundario del ratón sobre el nombre del dominio, se elegirá la opción “Cambiar el controlador de dominio...” del menú contextual, tal y como se aprecia en la figura 99.

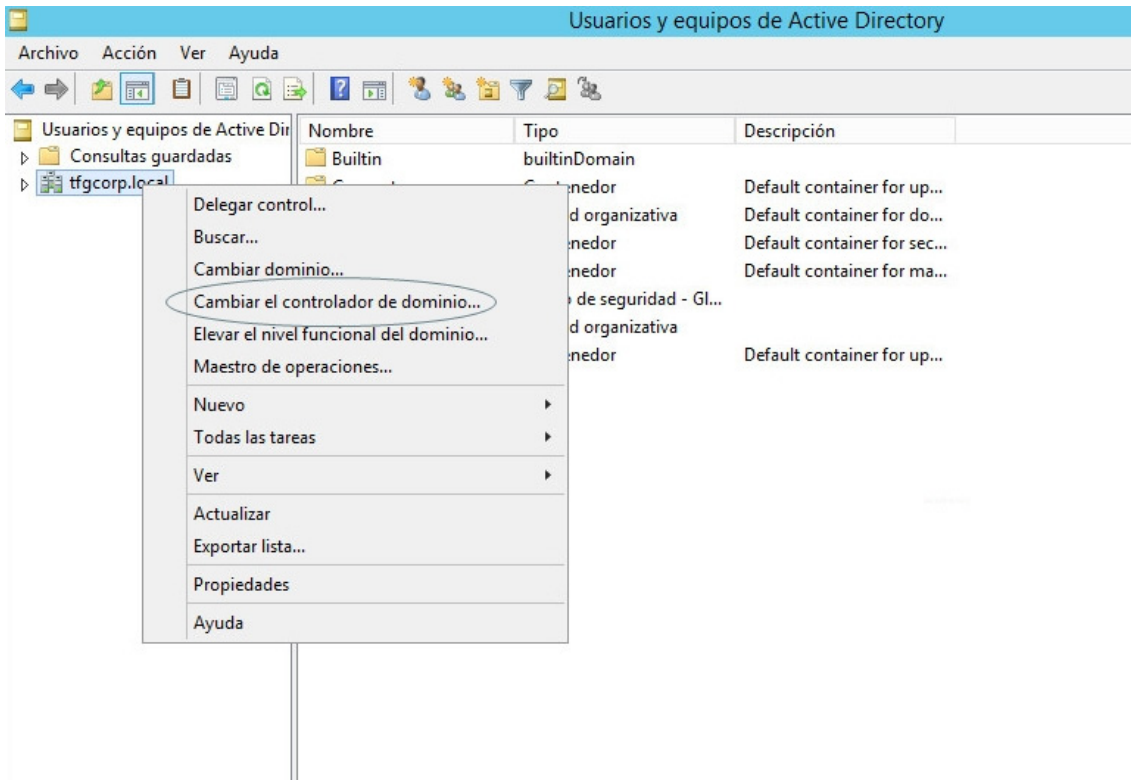


Figura 99 – Detalle opción “Cambiar el controlador de dominio”

Tras elegir el controlador al que se desea transferir el maestro, se pulsará en aceptar.

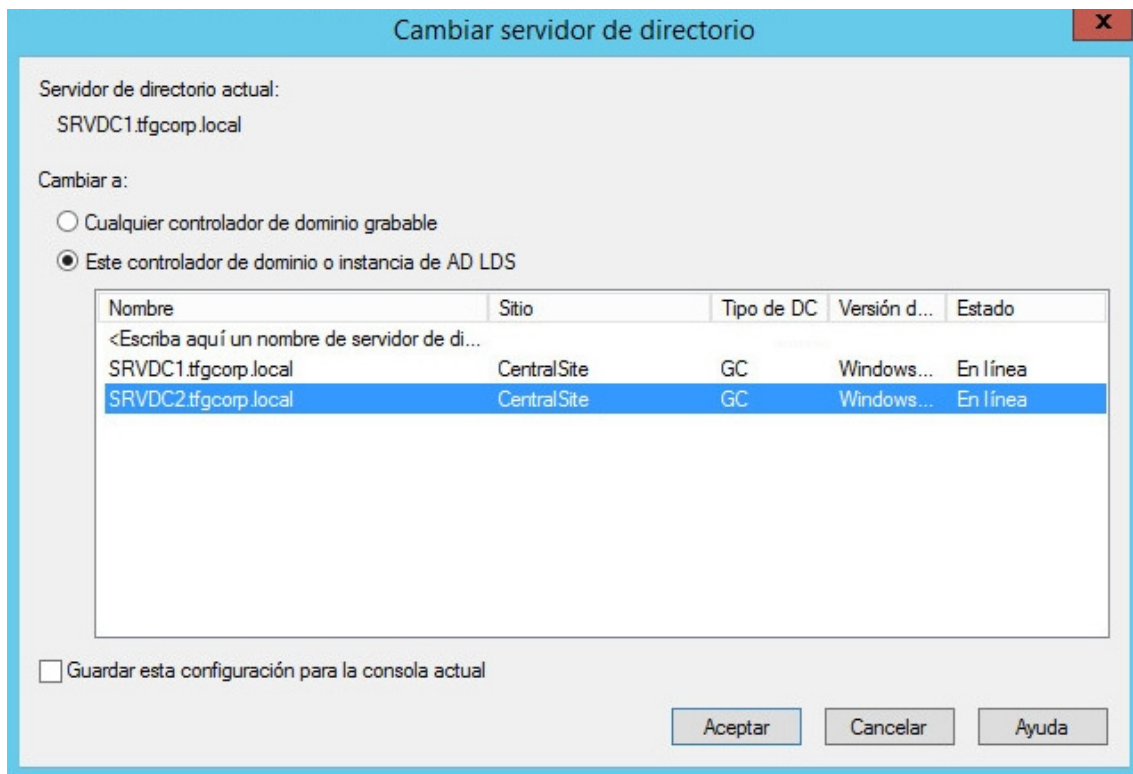


Figura 100 – Selección de controlador de dominio

Retornando a la ventana “Maestros de operaciones”, y tras comprobar que el servidor al que se desea transferir el rol es el correcto, se pulsará en el botón “Cambiar”

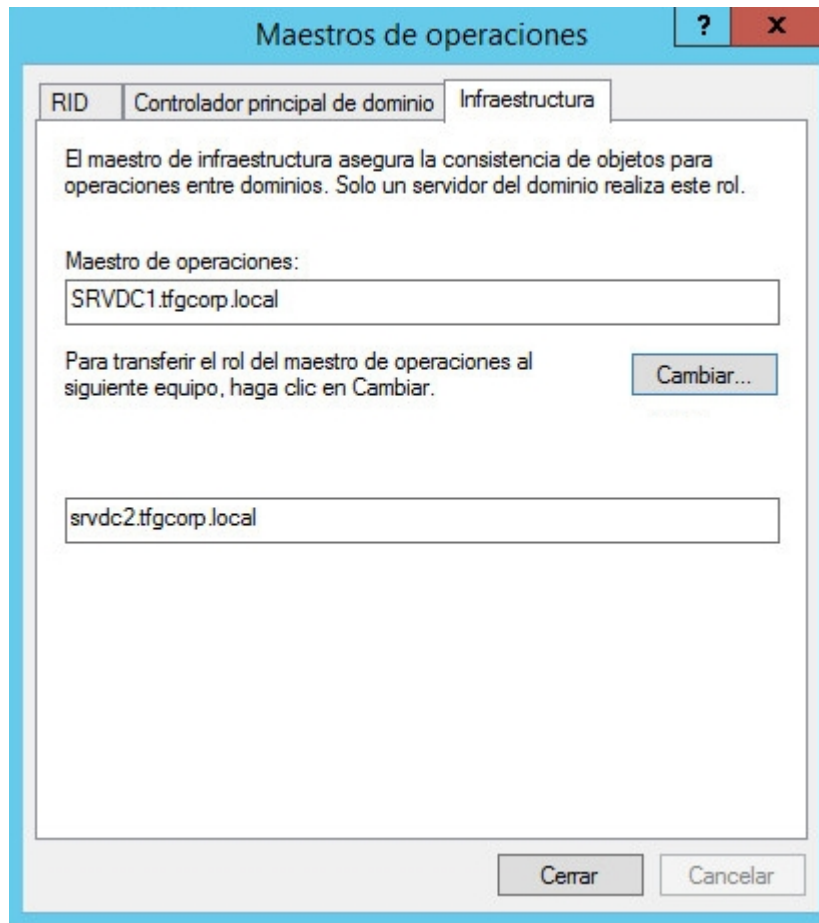


Figura 101 – Transferencia de rol maestro

El sistema mostrará una ventana de advertencia (figura 102) solicitando confirmación para esta acción. Se pulsará en “Si”.

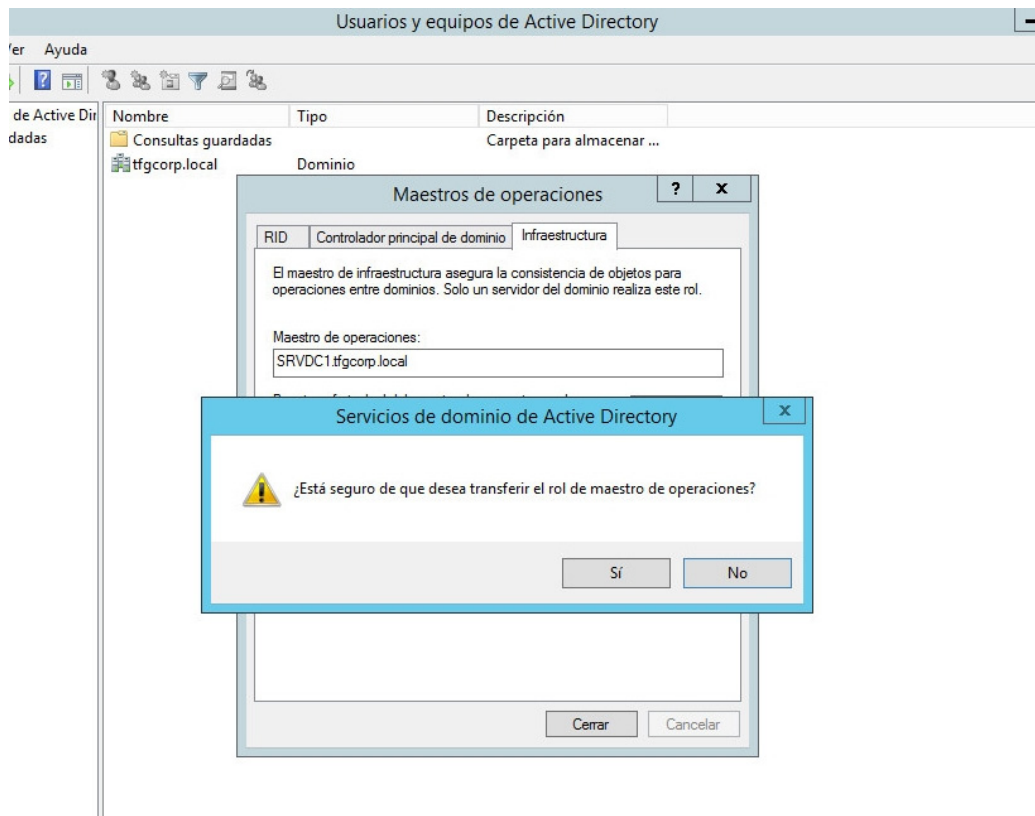


Figura 102 – Solicitud de confirmación

Si no se han producido errores, se obtendrá el siguiente mensaje de confirmación.

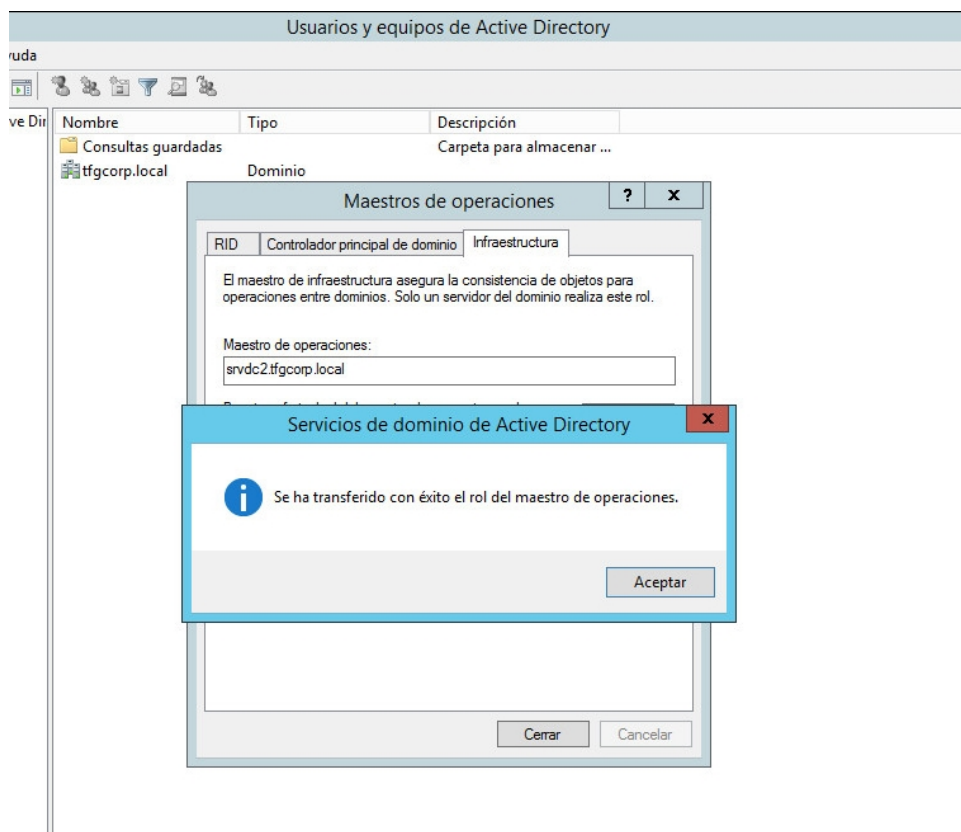


Figura 103 – Ventana informativa de la transferencia

Como se observa en la siguiente imagen, el servidor que realiza el rol de “Maestro de Infraestructura” es el SRVDC2.

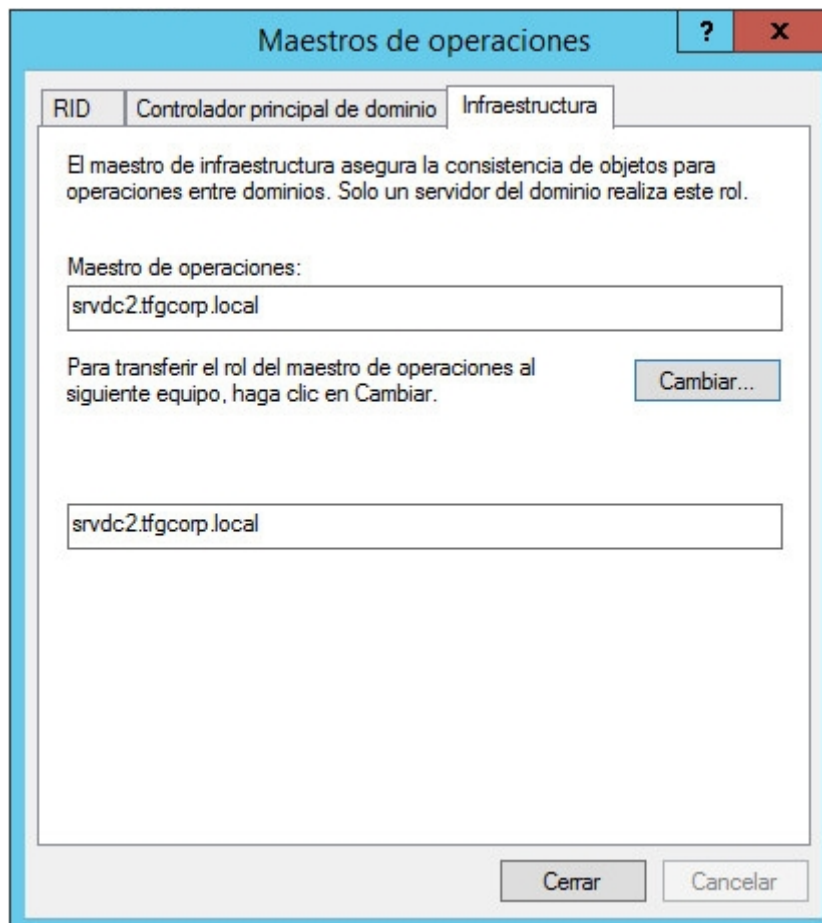


Figura 104 – Vista del nuevo maestro de Infraestructura

3.3.3 Dominios y confianzas

Entre los roles FSMO que se encuentran en un único servidor del bosque, se encuentra el rol de “Maestro de denominación del dominio”, que se utiliza para agregar o eliminar dominios dentro del bosque. Para transferir este rol, se utiliza la consola “Dominios y confianzas de Active Directory”, a la que se accede, al igual que las anteriores, desde el menú de “Herramientas administrativas” y que se muestra en la siguiente imagen.

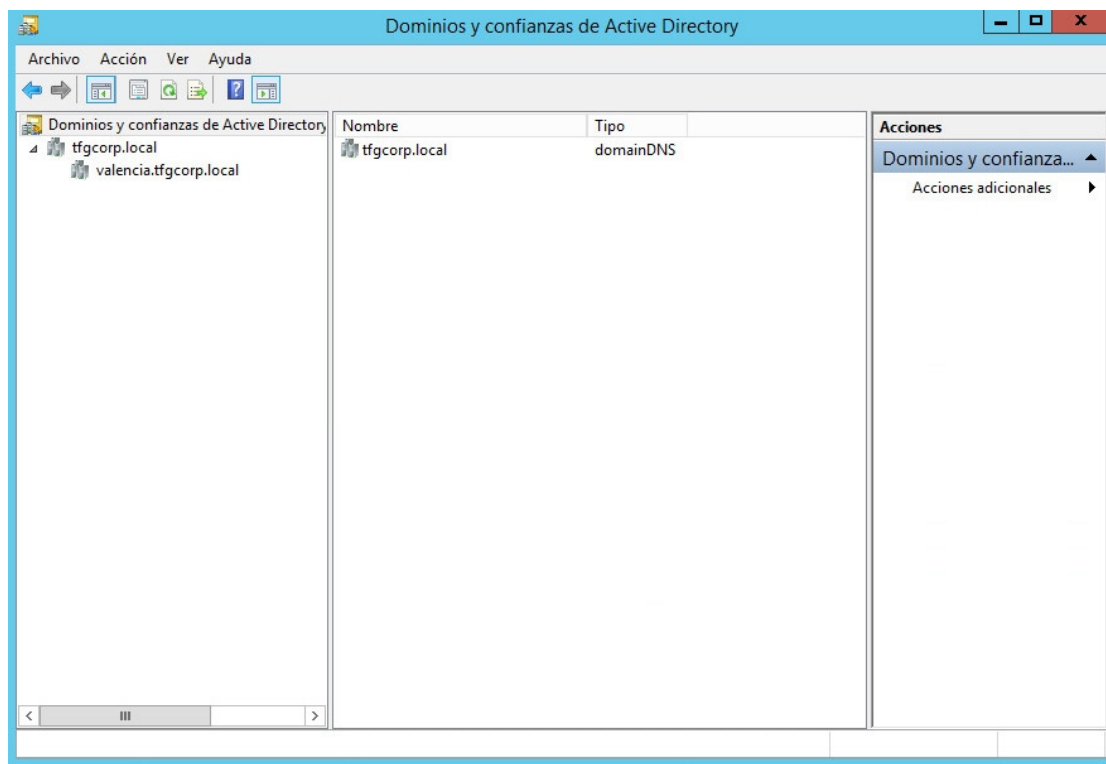


Figura 105 – Vista de la consola “Dominios y confianzas de Active Directory”

Para transferir el rol, puesto que se trata de un rol a nivel de bosque, se deberá seleccionar la primera línea del panel de la izquierda, con el mismo nombre que la consola: “Dominios y confianzas de Active Directory”. Tras pulsar con el botón secundario del ratón sobre dicha línea, se debe seleccionar la opción “Maestro de operaciones...”, tal y como se aprecia en la siguiente imagen.

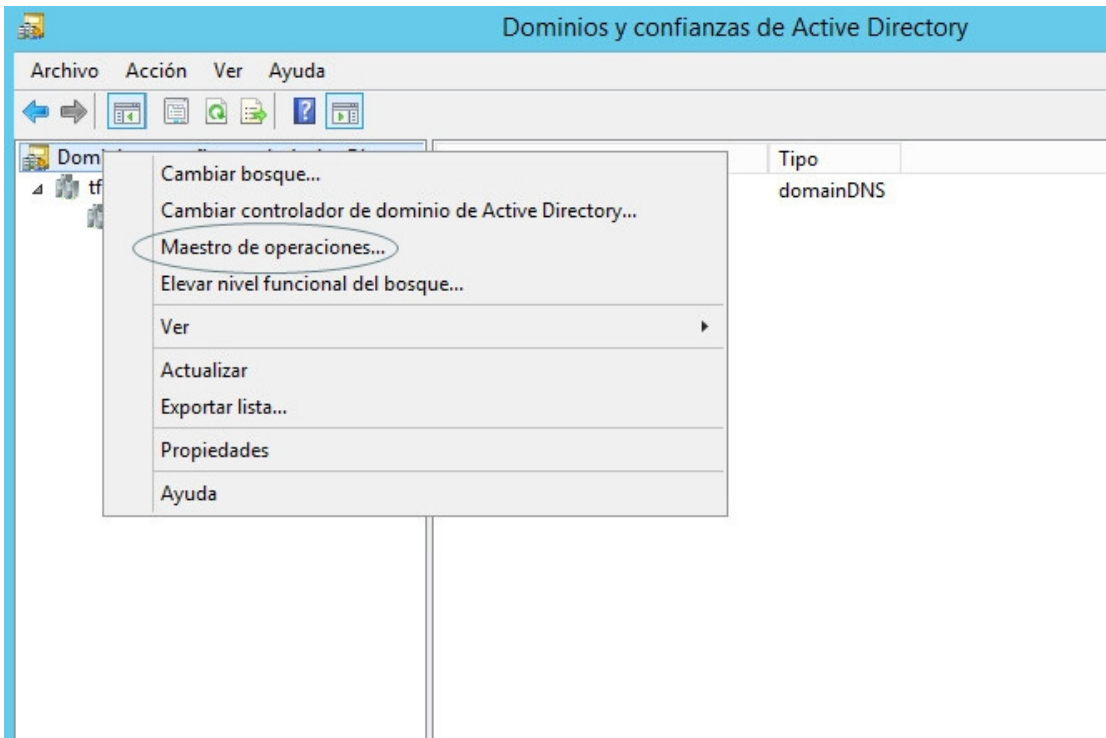


Figura 106 – Detalle opción “Maestro de operaciones...”

En la siguiente pantalla se muestra la información del maestro de nomenclatura de dominios, y de forma análoga a cómo se realiza con el resto de maestros, se podrá transferir el rol a otro servidor. Para realizar esta acción, previamente se debe conectar la consola al servidor de destino.

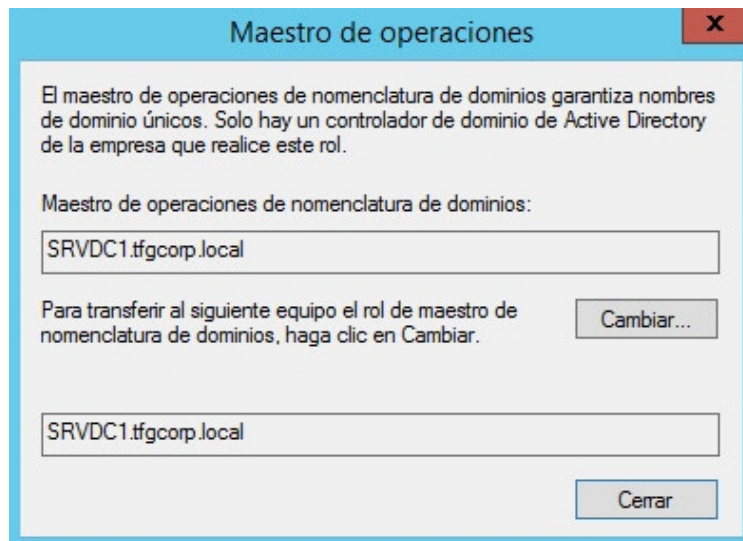


Figura 107 – Ventana de transferencia de rol de maestro

Tras conectar al servidor de destino, se reabre la ventana anterior y se pulsa en “Cambiar”. El sistema solicitará confirmación para este cambio, tal y como se muestra en la figura 108.

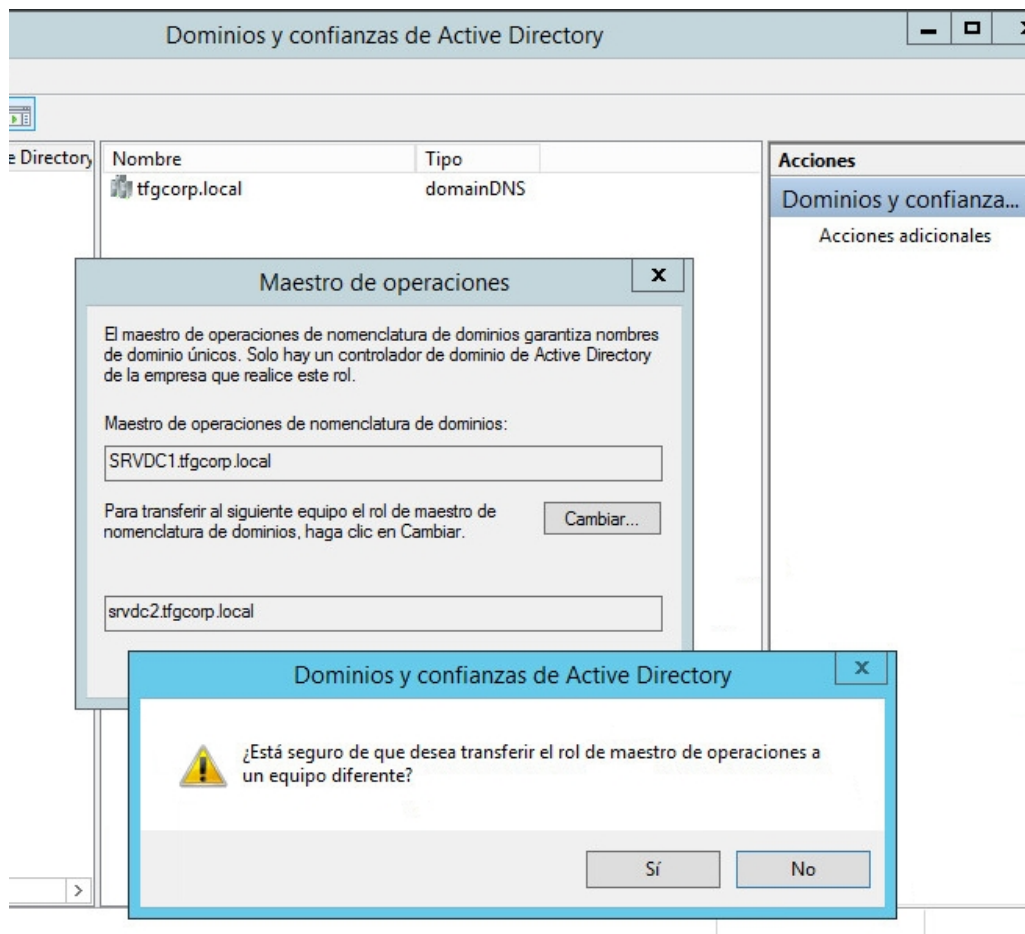


Figura 108 – Confirmación de la transferencia

Al pulsar en “Sí”, el sistema realizará la acción solicitada y transferirá el maestro de operaciones de nomenclatura de dominios al servidor SRVDC2, informando del éxito de la tarea, como se aprecia a continuación.

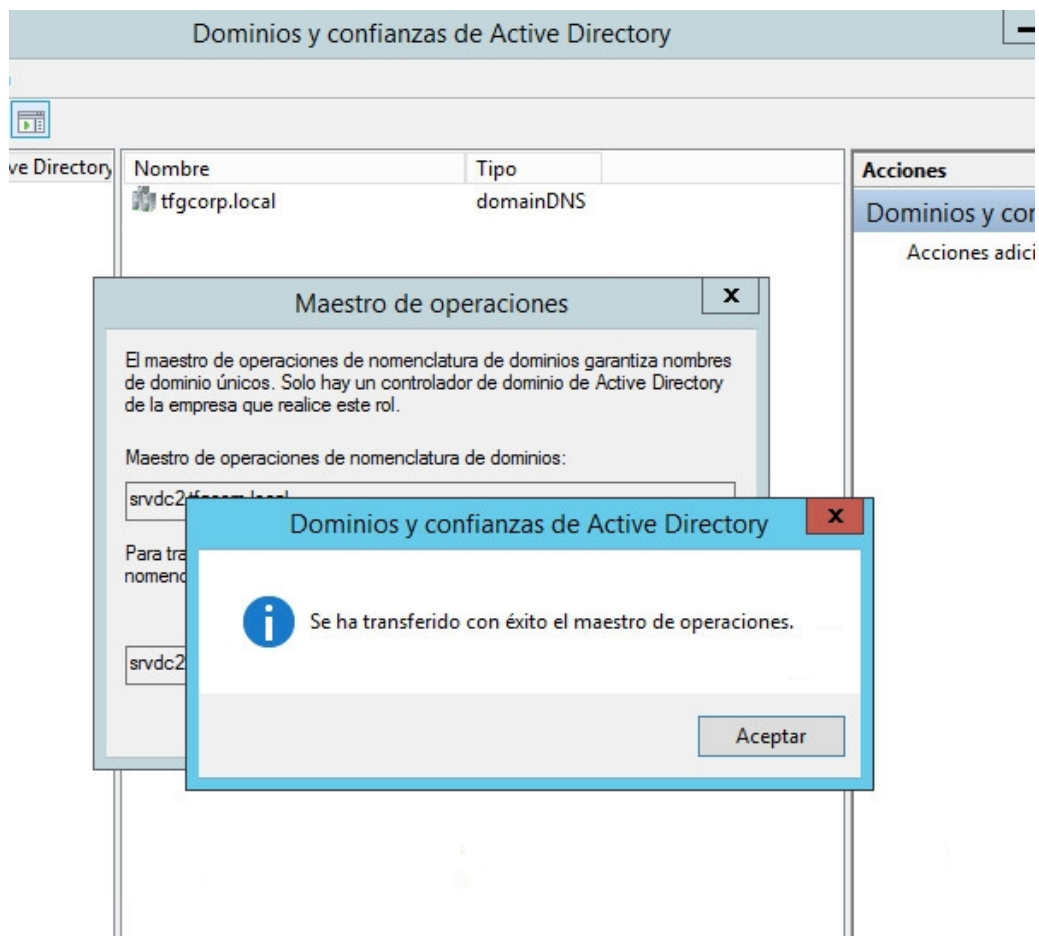


Figura 109 – Resultado de la transferencia

En la ventana de “Maestro de operaciones” aparecerá como nuevo maestro de nomenclatura de dominios el nombre del servidor al que se ha transferido este rol. Se pulsará en “Cerrar”.

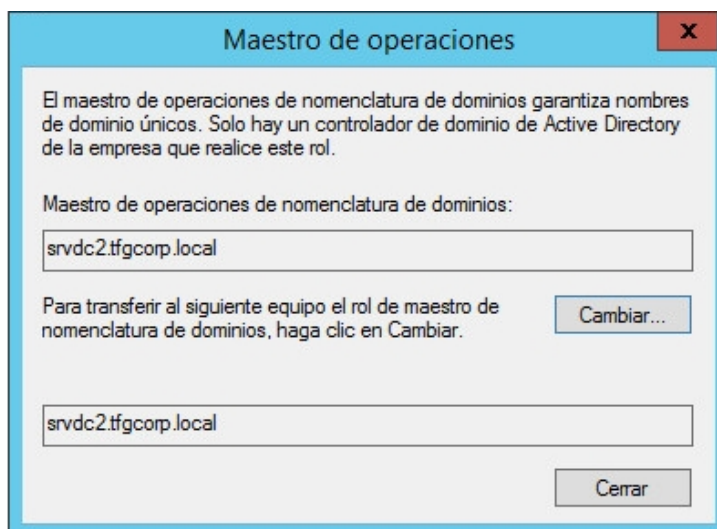


Figura 110 – Detalle del nuevo servidor maestro

Esta consola, además de servir para la transferencia del anterior maestro, se usa para gestionar la información relativa a las confianzas entre dominios. En el caso de “TFG Corporation”, si se selecciona el dominio tfgcorp.local y, pinchando con el botón secundario del ratón, se elige la opción “Propiedades”, se pueden observar las confianzas que existen entre los distintos dominios del bosque.

En este caso, existe una relación de confianza entre el dominio tfgcorp.local y el dominio valencia.tfgcorp.local, bidireccional y transitiva, como se aprecia en la siguiente imagen, al tratarse de un dominio secundario.

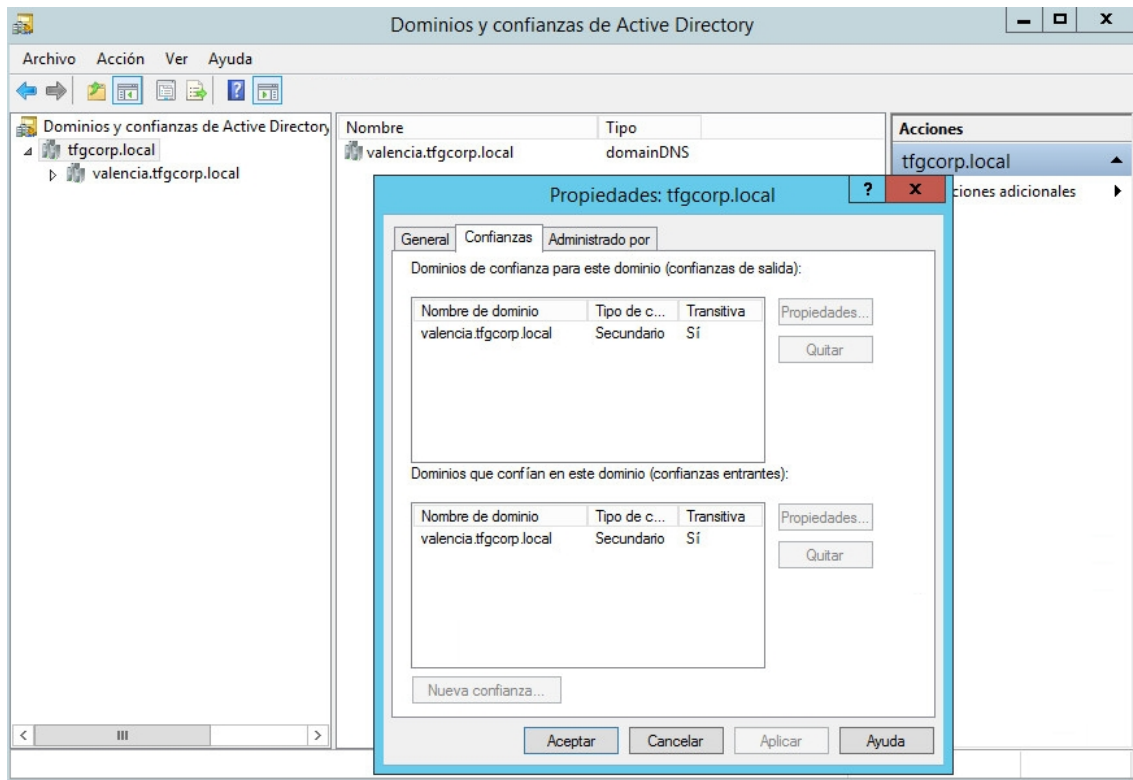


Figura 111 – Vista de las confianzas del dominio tfgcorp.local

En la siguiente figura se aprecia el detalle de la confianza entre ambos dominios.

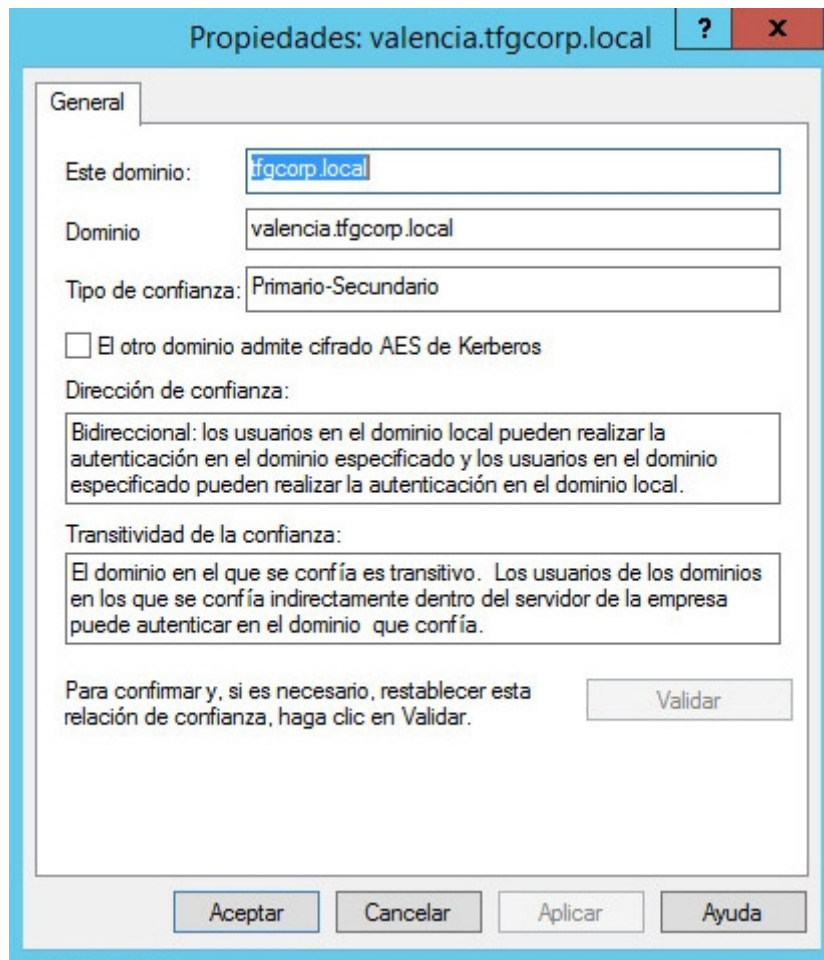


Figura 112 – Detalle de la relación de confianza

En el marco de este trabajo, no se va a detallar la transferencia del rol FSMO denominado “Maestro de esquema”, simplemente se detalla que para poder realizar la citada transferencia de rol se debe registrar la librería “Schmmgmt.dll” para que se muestre el esquema en una consola “MMC”.

3.3.4 Directivas de grupo

Creados los usuarios, grupos y unidades organizativas, definidas las redes y con las confianzas establecidas entre los dominios del bosque, el sistema se encontraría funcionalmente preparado para unir a los equipos al dominio y que los usuarios iniciaran sesión con sus cuentas de usuario.

En ese momento, los usuarios deberían personalizar su entorno de trabajo y los administradores deberían configurar las opciones de seguridad en sus equipos, de tal forma que cada usuario sólo pueda ejecutar aquellas acciones que son necesarias para la correcta ejecución de sus tareas profesionales. Puesto que los recursos de los que dispone una empresa son limitados, es habitual

que se automaticen cierto tipo de tareas y que se tienda a homogeneizar las configuraciones en los equipos de usuario, evitando así el coste económico y temporal que supondría tener que configurar cada una de estas opciones en cada uno de los ordenadores desde los que pueda iniciar sesión el usuario. *Active Directory* permite la automatización de estas configuraciones, mediante el uso de directivas de grupo, que son aplicadas a unidades organizativas. De esta forma, se puede definir, por ejemplo, el mismo papel tapiz en el escritorio de todos los miembros de la empresa, menús compartidos por departamento o se pueden forzar políticas de complejidad de contraseñas.

La consola desde la que se realizará la gestión de las directivas de grupo se encuentra también contenida en “Herramientas administrativas” y se denomina “Administración de directivas de grupo”. La misma se puede observar en la siguiente figura.

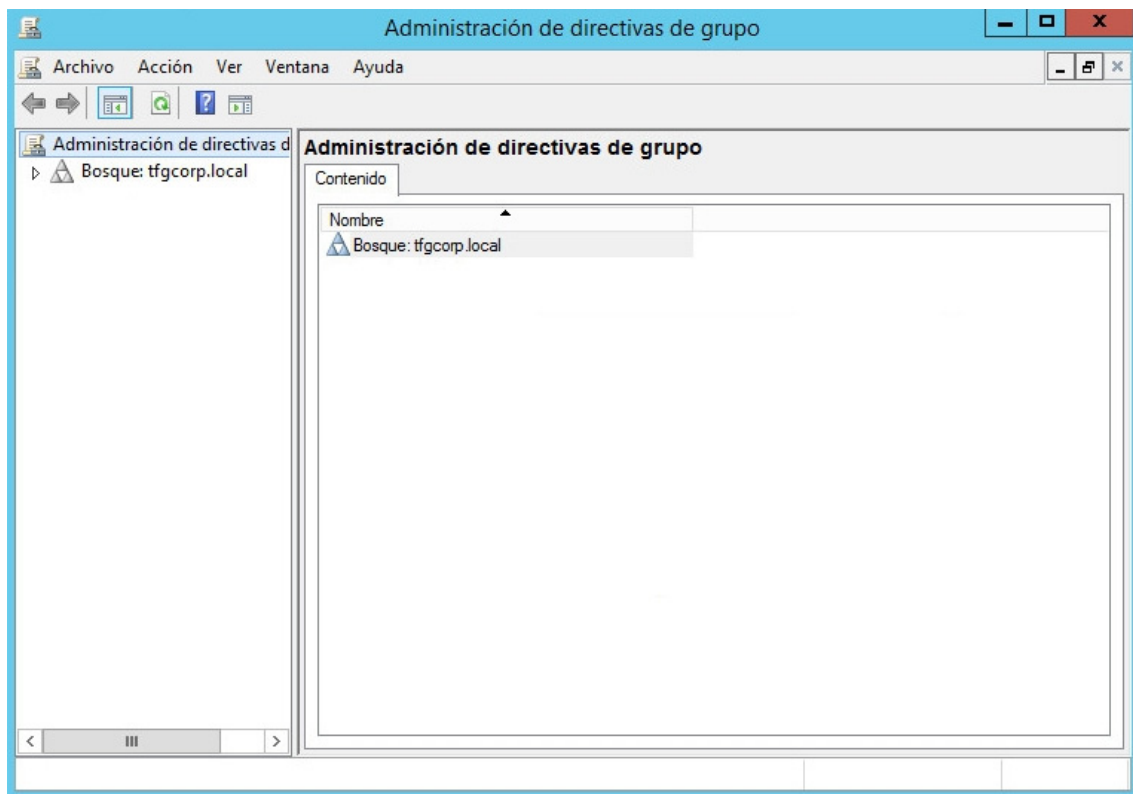


Figura 113 – Vista general de la consola “Administración de directivas de grupo”

Si se expande la rama del bosque, se puede observar una estructura bastante similar a la que se apreciaba en la consola “Usuarios y equipos de Active Directory” si se eliminaran de ésta última las carpetas del sistema. Como se ha detallado anteriormente, las directivas se aplican a unidades organizativas, aunque en la siguiente figura se puede apreciar la existencia de una directiva llamada “Default Domain Policy” que se aplica a nivel de dominio. En la pantalla de la derecha, se observan los sitios, dominios y unidades organizativas en los que se aplica una directiva, así como los usuarios, grupos y equipos que las aplican.

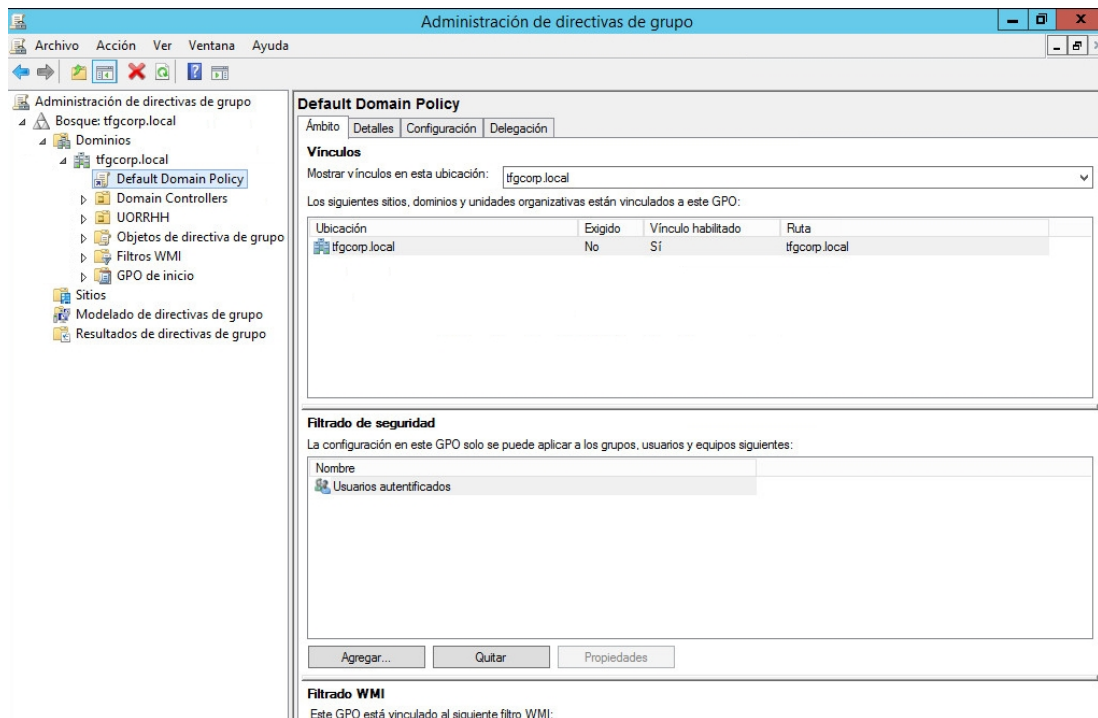


Figura 114 – Vista de la directiva “Default Domain Policy”

Si se pretendiera definir el comportamiento de un elemento determinado, que será de aplicación común en todo el dominio, se debería editar la directiva creada en el ámbito de dominio por defecto, “Default Domain Policy”. Para ello, seleccionándola, se debería pulsar en la opción “Editar” que aparece cuando se pulsa con el botón secundario del ratón sobre la directiva seleccionada, tal y como se muestra en la siguiente imagen.

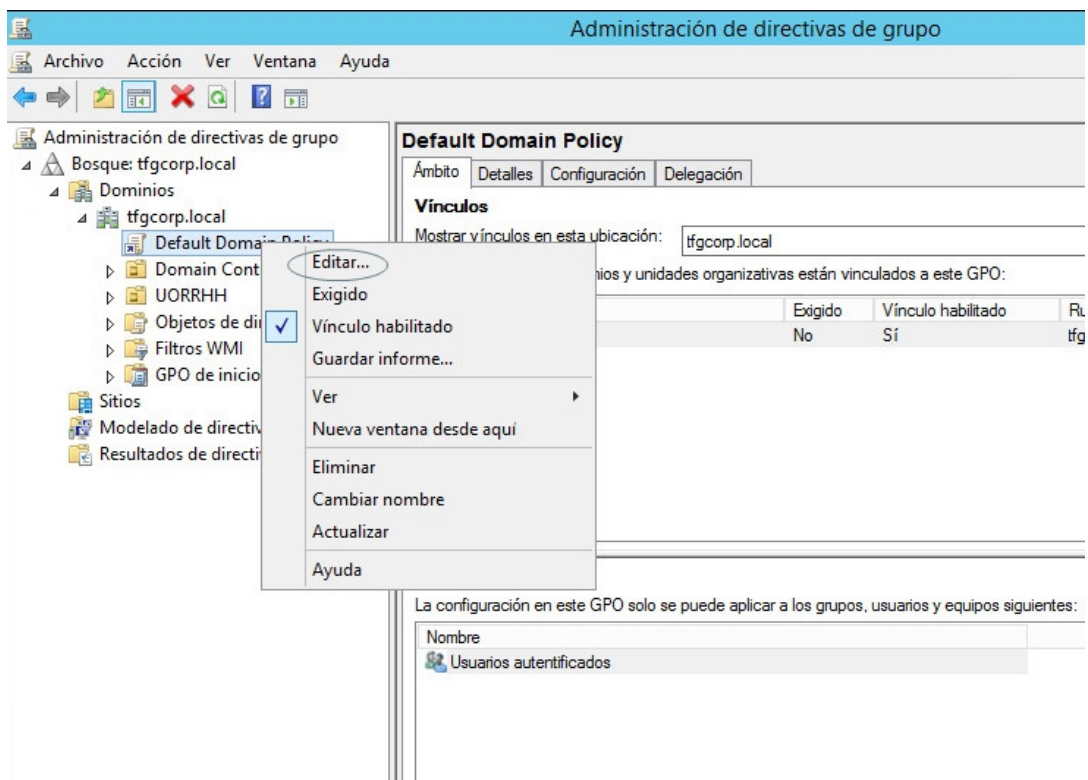


Figura 115 – Detalle opción “Editar”

Se mostrará una ventana en la cual, en un primer nivel, se distingue entre dos tipos de configuraciones: configuración del equipo y configuración del usuario.

Dependiendo de que el elemento que se quiera definir afecte a la configuración del equipo o del usuario, se realizará la modificación de la parte del usuario o de la parte del equipo en la directiva de grupo.

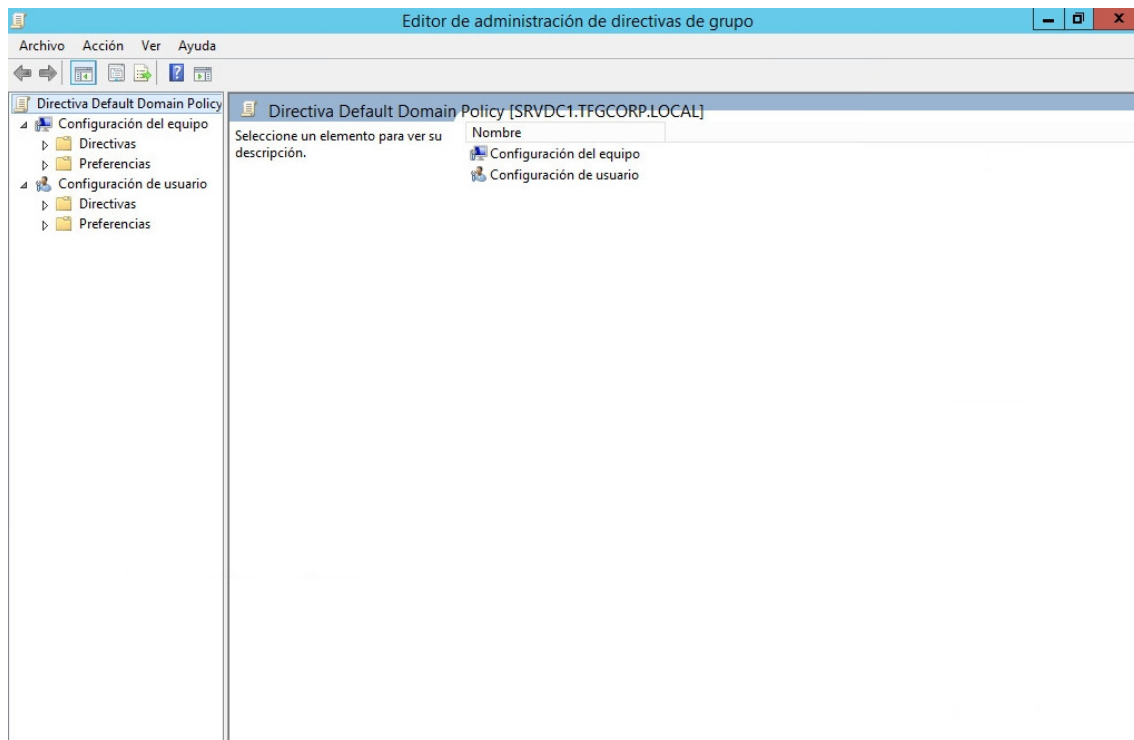


Figura 116 – Vista de edición de la directiva de grupo

Existen configuraciones que se pueden aplicar tanto en la parte del equipo, como en la parte del usuario. Es habitual que se definan *scripts* de inicio de sesión tanto en la parte de usuario como en la parte de equipo, de esta forma, en la parte de equipo se pueden, por ejemplo, definir el enrutamiento a diferentes sedes mientras que en la parte del usuario se podrían conectar recursos ubicados en dichas sedes.

La correcta definición de directivas en una empresa es una tarea que nunca cesa, debido a la constante evolución de los sistemas de información y a la necesidad de realizar cambios en configuraciones y en el entorno del usuario. La misión de éste proyecto tampoco consiste en el estudio de éstas funcionalidades presentes en *Active Directory*, ya que el estudio en detalle de las directivas de grupo abarcaría fácilmente un proyecto de final de grado por completo. No obstante, se definirá una directiva, a modo de ejemplo, en la que se cambiará el papel tapiz de los usuarios pertenecientes a la unidad organizativa “UORRHH”.

El primer paso necesario para la creación de una directiva que especifique el papel tapiz a aplicar en los escritorios de un grupo de usuarios consiste en la creación de una carpeta compartida en la que se encuentre la imagen a utilizar como papel tapiz. Se ha creado la carpeta “C:\Fondos” en el servidor “SRVDC1”, y en ella se encuentra el fichero que será utilizado como fondo de escritorio o papel tapiz. Para compartir esta carpeta, se debe seleccionar la misma y, pinchando con el botón secundarios del ratón, seleccionar “Propiedades, tal y como se aprecia en la siguiente figura

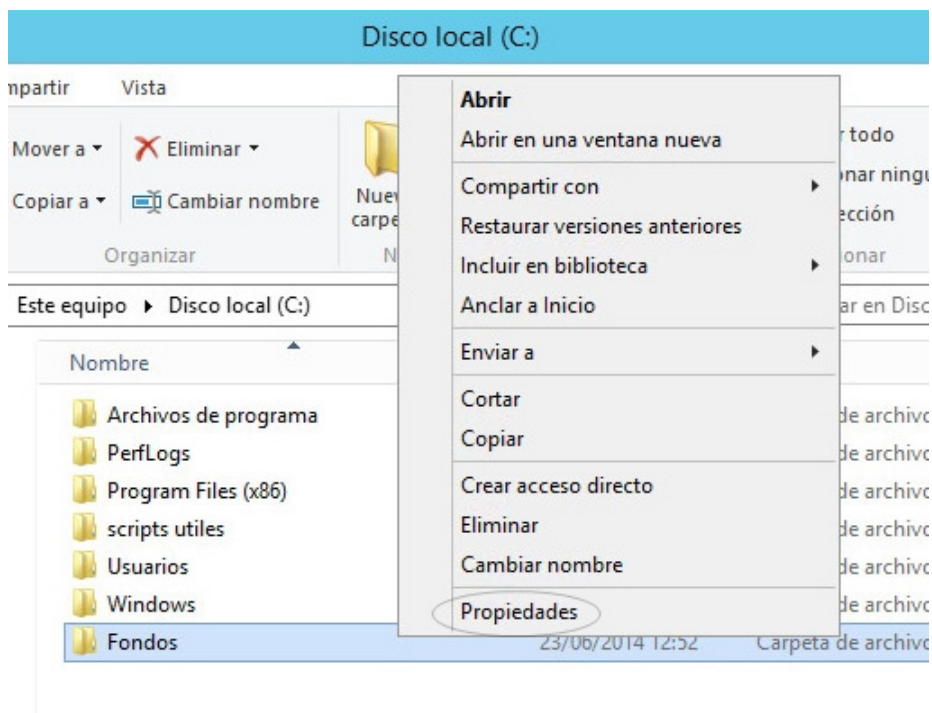


Figura 117 – Detalle opción “Propiedades”

Se seleccionará la pestaña “Compartir” y se pinchará en el botón “Uso compartido avanzado”, tal y como se observa en la siguiente imagen.

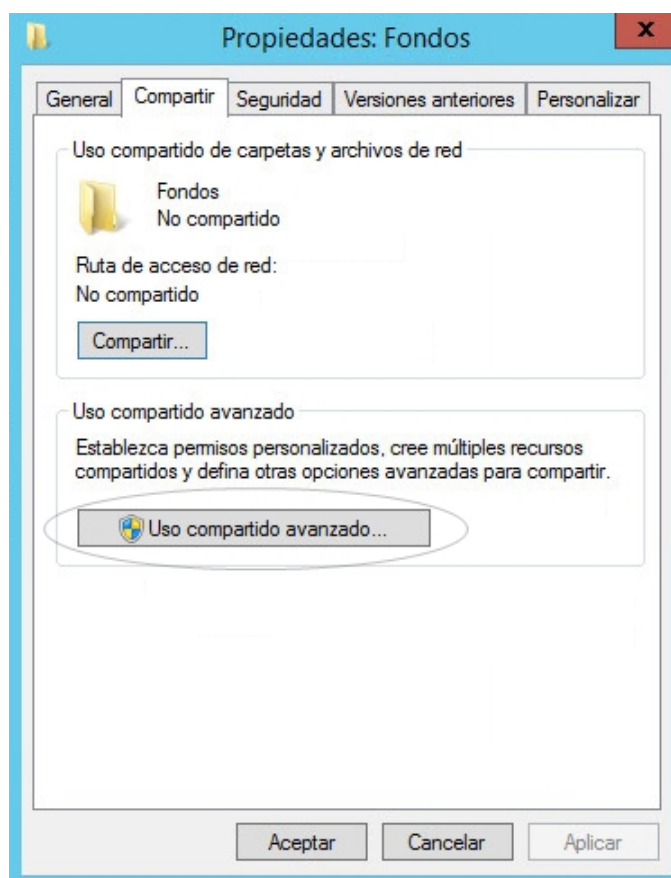


Figura 118 – Vista compartir carpeta

En la siguiente pantalla, se marcará la opción “Compartir esta carpeta”, tras lo cual, aparecerá por defecto el nombre de la carpeta en el campo nombre del recurso compartido. Se pulsará en el botón “Permisos”.

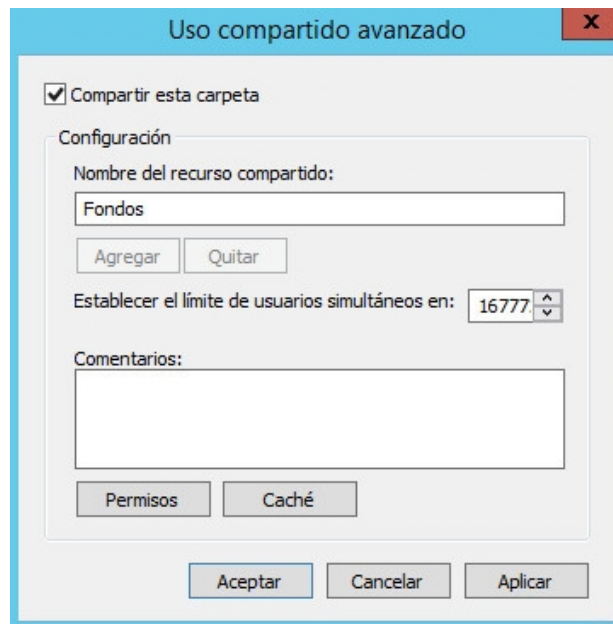


Figura 119 – Vista Uso compartido avanzado

En la siguiente pantalla se concederá permiso de “Control total” al grupo “Todos”, como se aprecia en la figura 120. Cabe destacar que éste “Control total” sólo aplica al recurso compartido, y no al recurso cuando se accede a él desde el propio equipo a través del “Explorador de Windows”.

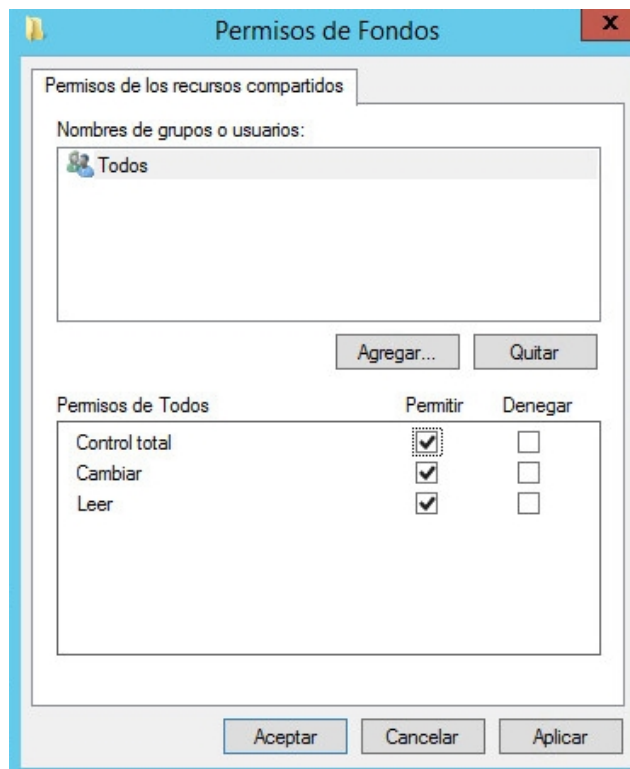


Figura 120 – Permisos del recurso compartido

Tras pulsar el botón “Aceptar” en las tres ventanas del proceso de compartición de carpetas, se podrá reanudar la creación de la directiva de grupo, seleccionando desde la consola de administración de directivas, la unidad organizativa “UORRHH”. Tal y como se muestra en la siguiente figura, se deberá pulsar en la opción del menú contextual, “Crear un GPO en este dominio y vincularlo aquí...”

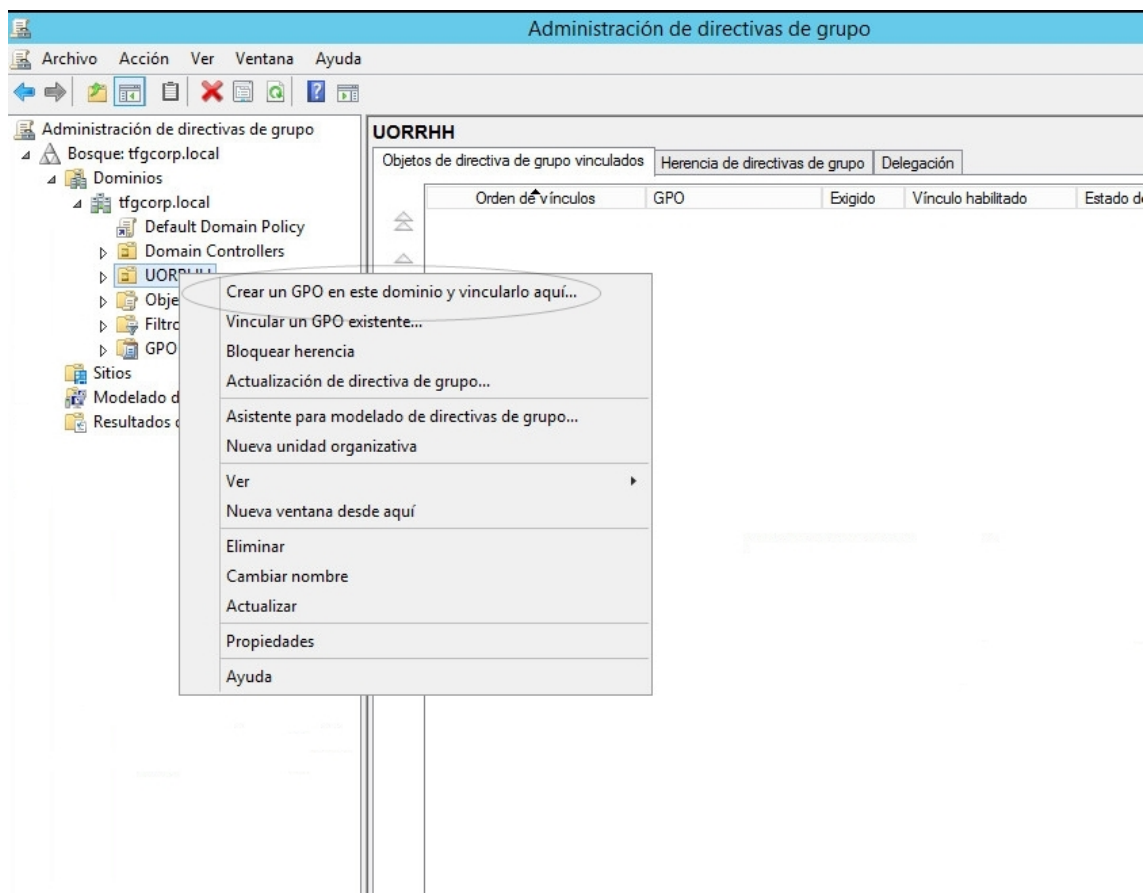


Figura 121 – Detalle opción “Crear un GPO en este dominio y vincularlo aquí...”

Aparecerá una ventana en la que se introducirá el nombre de la directiva, a la que se llamará “PapelTapiz”.

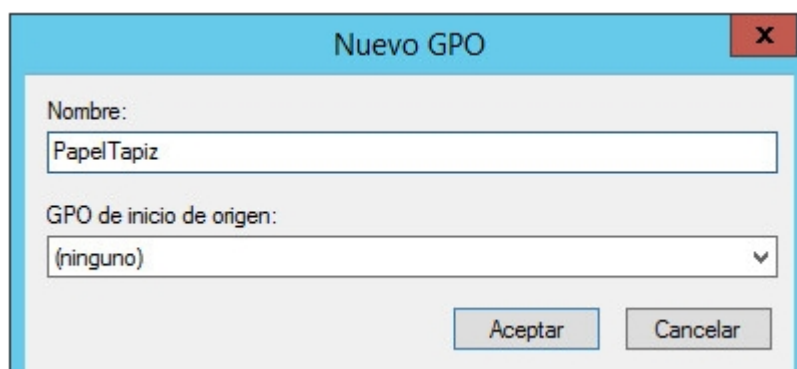


Figura 122 – Nombre nueva directiva

En la consola aparecerá la nueva directiva creada bajo la pestaña “Objetos de directiva de grupo vinculados”, como se observa en la siguiente imagen.

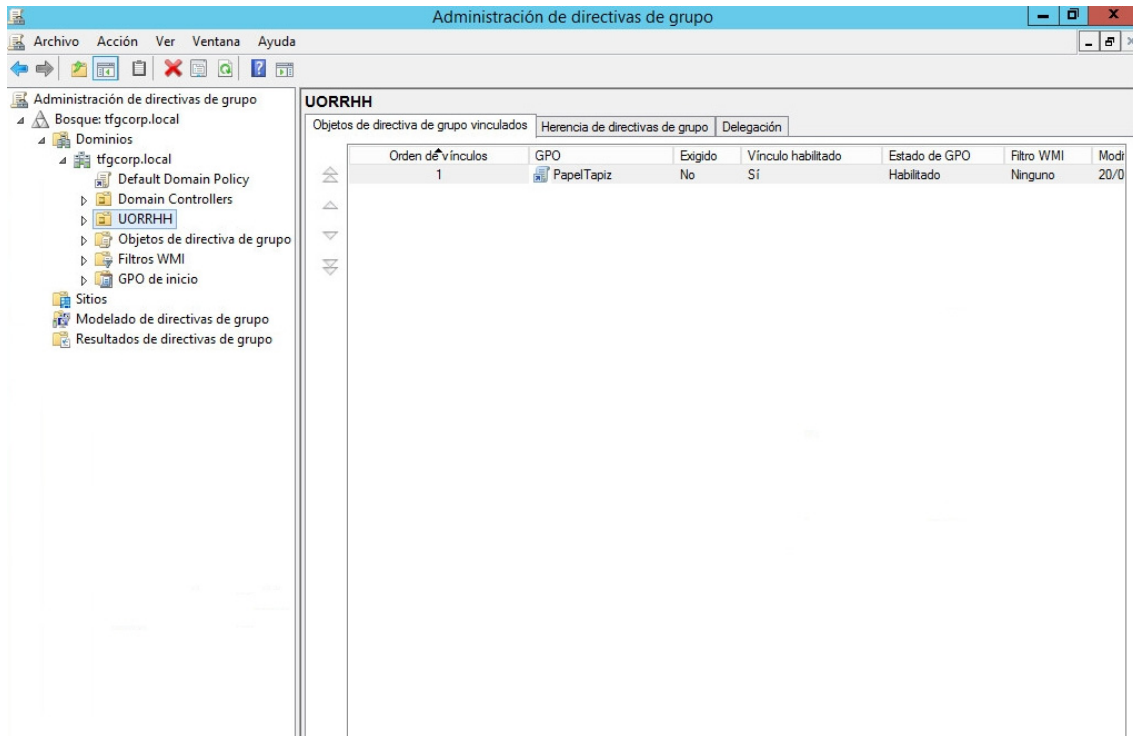


Figura 123 – Vista de la nueva directiva

Si se pincha con el botón secundario del ratón sobre la nueva directiva y se elige la opción “Editar”, aparece la ventana que muestra todos los elementos de la directiva. Al expandir la rama “Configuración de usuario” -> “Directivas” -> “Plantillas administrativas...” -> “Active Desktop” -> “Active Desktop”, en el panel de la derecha se muestran aquellos valores de directiva que contiene la rama, como se aprecia en la siguiente imagen, el tapiz del escritorio es uno de ellos.

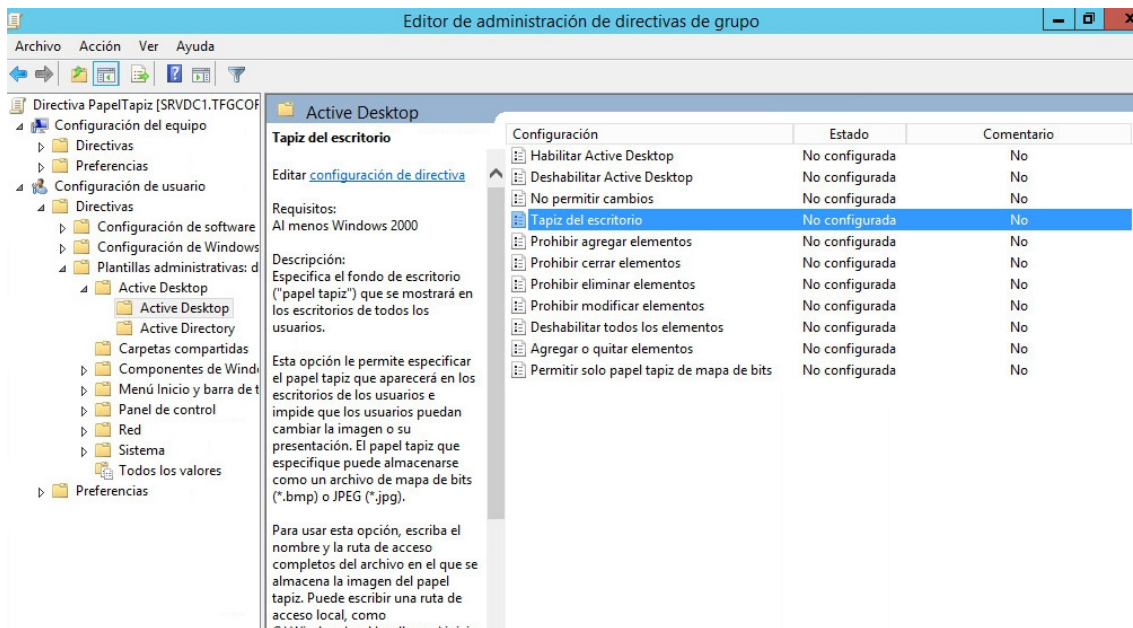


Figura 124 – Detalle de opciones de directiva

Como se observa en la imagen anterior, la entrada de “Tapiz del escritorio” se encuentra en estado “No configurada”. Si se realiza doble click sobre la entrada, se puede configurar la misma. Tal y como se aprecia en la siguiente figura, se marcará la opción “Habilitada” y se introducirá el camino o ruta hasta el fichero que se utilizará como fondo de escritorio de los usuarios de la unidad organizativa. Además de la ruta, debe informarse el estilo del papel tapiz.

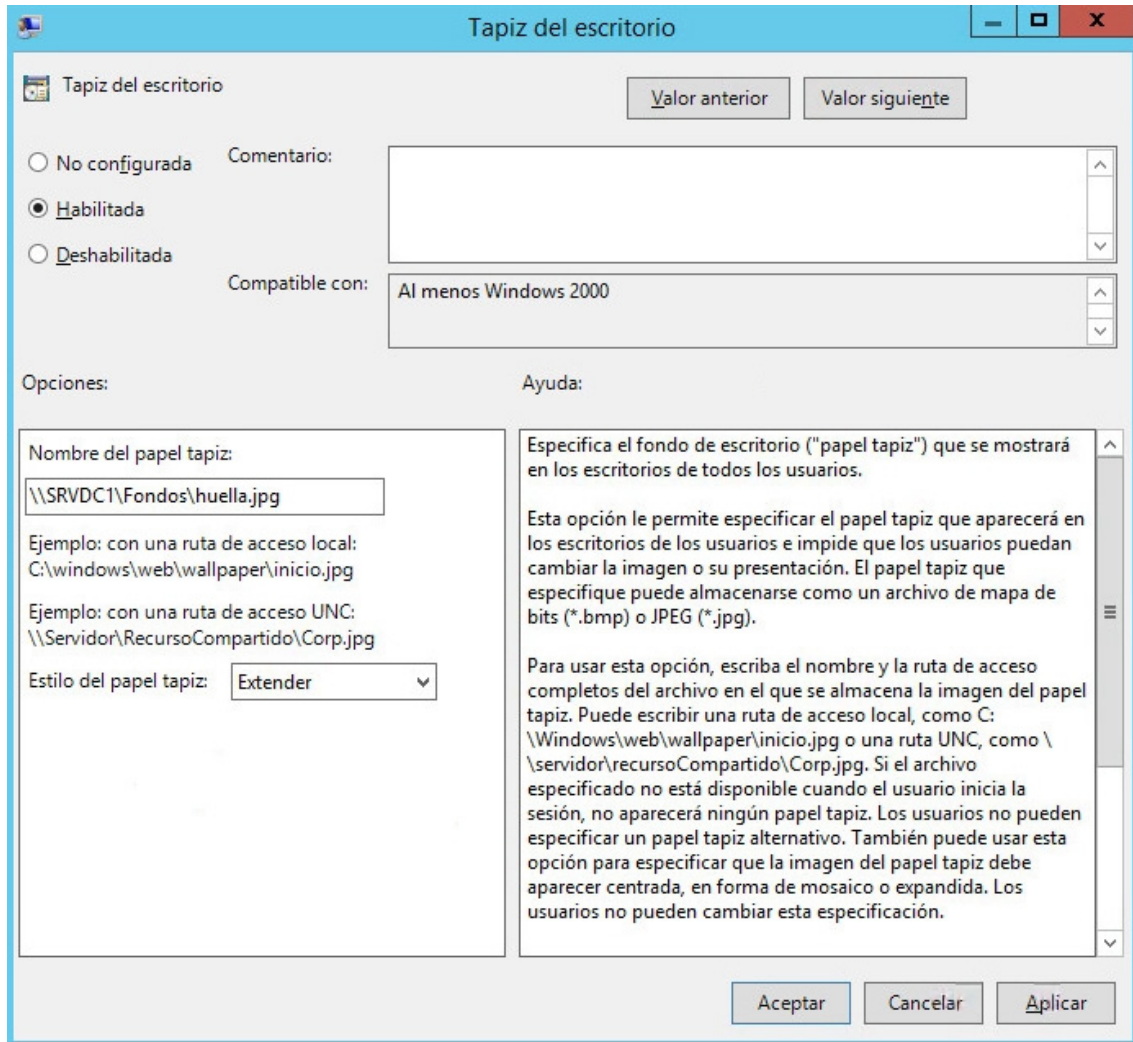


Figura 125 – Detalle de configuración de “Tapiz del escritorio”

Tras pulsar en “Aceptar”, se podrá observar que el valor de la entrada en la directiva ha cambiado a “Habilitada”.

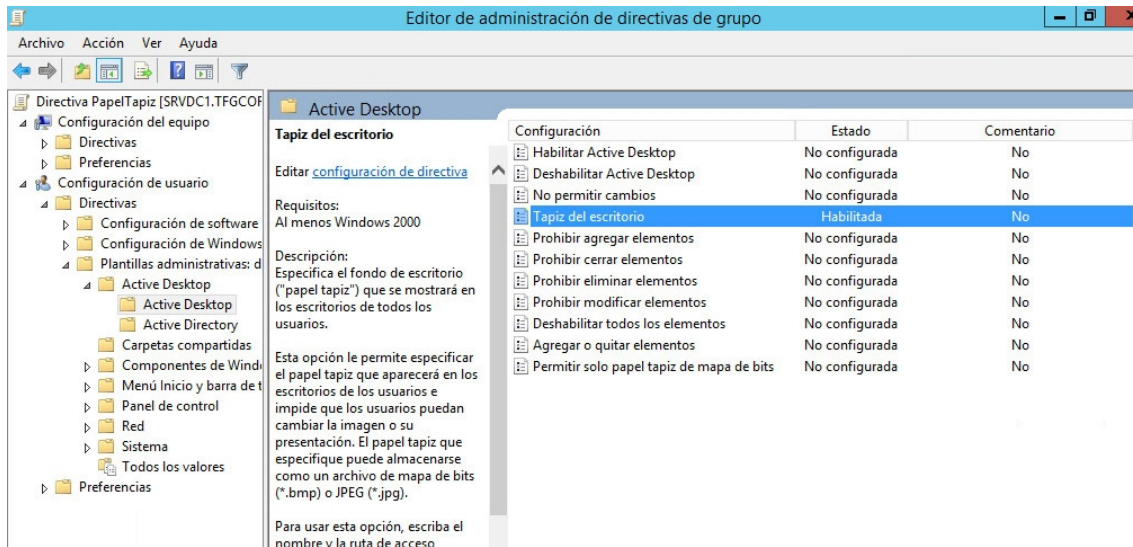


Figura 126 – Detalla de estado de la configuración “Tapiz del escritorio”

Al finalizar la edición de la directiva, se cerrará el editor.

Puesto que las directivas se vinculan a unidades organizativas, es posible vincular una directiva existente en lugar de crearla desde cero, como se ha realizado en la anterior directiva.

Existe un orden de aplicación de directivas predefinido, de forma que las directivas se aplicarán jerárquicamente, aunque se puede bloquear la herencia en un punto determinado con el objetivo de que no se ejecuten las directivas anteriores. El orden de aplicación de las directivas es el siguiente:

- 1- DIRECTIVA LOCAL, en el caso de que ésta exista.
- 2- DIRECTIVA DEL SITIO
- 3- DIRECTIVA DEL DOMINIO, por defecto la directiva “Default Domain Policy”
- 4- DIRECTIVA DE LA UNIDAD ORGANIZATIVA o de la jerarquía de unidades organizativas en la que se encuentra la cuenta del usuario o del equipo.

3.3.5 Equipos

La unión de un equipo a un dominio se puede realizar de varias formas, si bien, es necesario que se cree la cuenta del equipo en el dominio en cuestión. Ésta creación se puede realizar en automático desde el propio equipo, o desde la consola “Usuarios y equipos de Active Directory”, de forma similar a como se realiza el alta de cuentas de usuario.

En caso de realizarse desde el equipo, el sistema creará la cuenta del equipo en *Active directory* en el interior de la carpeta “Computers”. Si el equipo se desune del dominio, el sistema eliminará la cuenta. En ocasiones se producen errores en la creación de este tipo de cuentas, o los equipos se extravían (es habitual en ordenadores portátiles) y no es posible la creación/eliminación automática de cuentas de equipo.

En la mayoría de empresas, el método de trabajo habitual consiste en la unión del equipo al dominio desde el propio equipo, generándose automáticamente la cuenta del mismo. En los casos problemáticos se recurre a la consola “Usuarios y equipos de Active Directory” para la creación o eliminación de equipos.

La unión de equipos tanto al dominio tfgcorp.local como a valencia.tfgcorp.local se realizará como se explica a continuación.

En un equipo con Windows 8 instalado, se debe abrir la consola “Sistema” que se encuentra en “Panel de control” -> “Sistema y seguridad”. En esta consola, se pulsará en la opción “Cambiar configuración”, que se encuentra a la derecha del nombre del equipo, como se observa en la siguiente imagen.

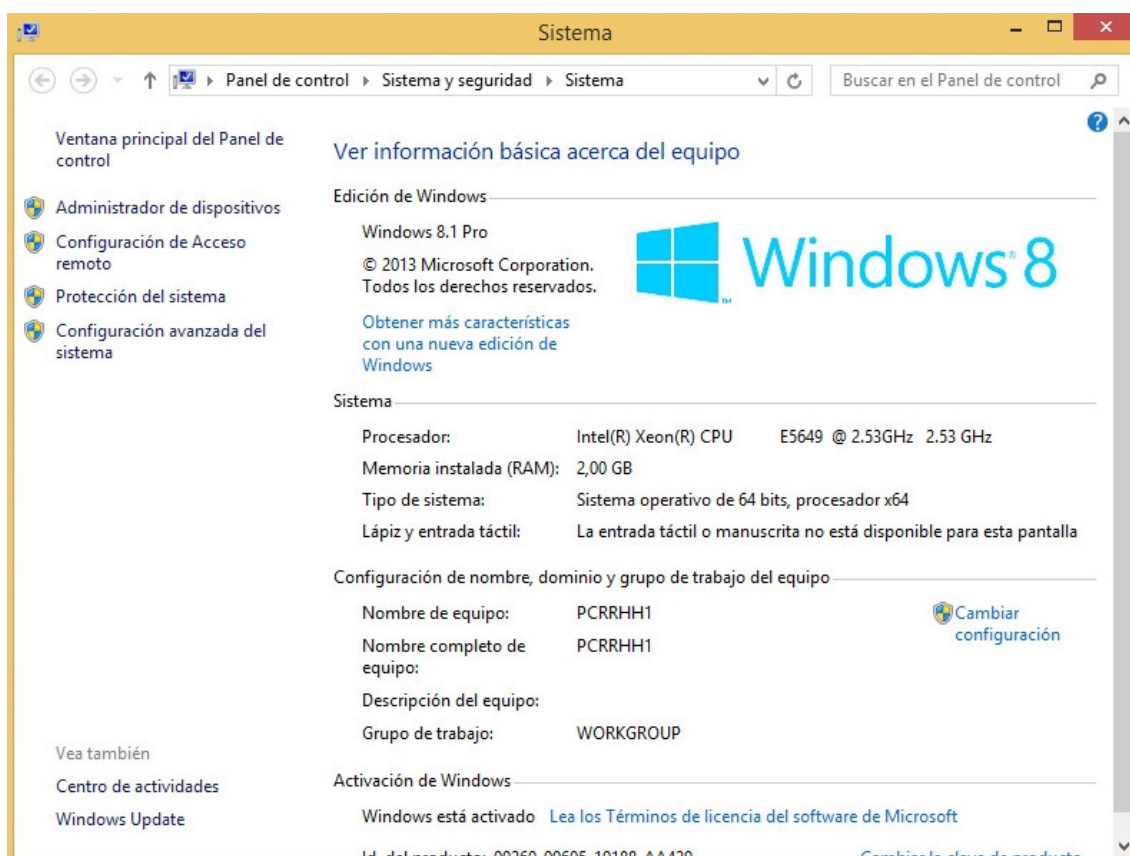


Figura 127 – Detalle de consola “Sistema”

En la ventana que aparece a continuación, se puede elegir entre unir el equipo al dominio mediante un asistente, o bien realizar esta acción directamente pulsando el botón “Cambiar”.

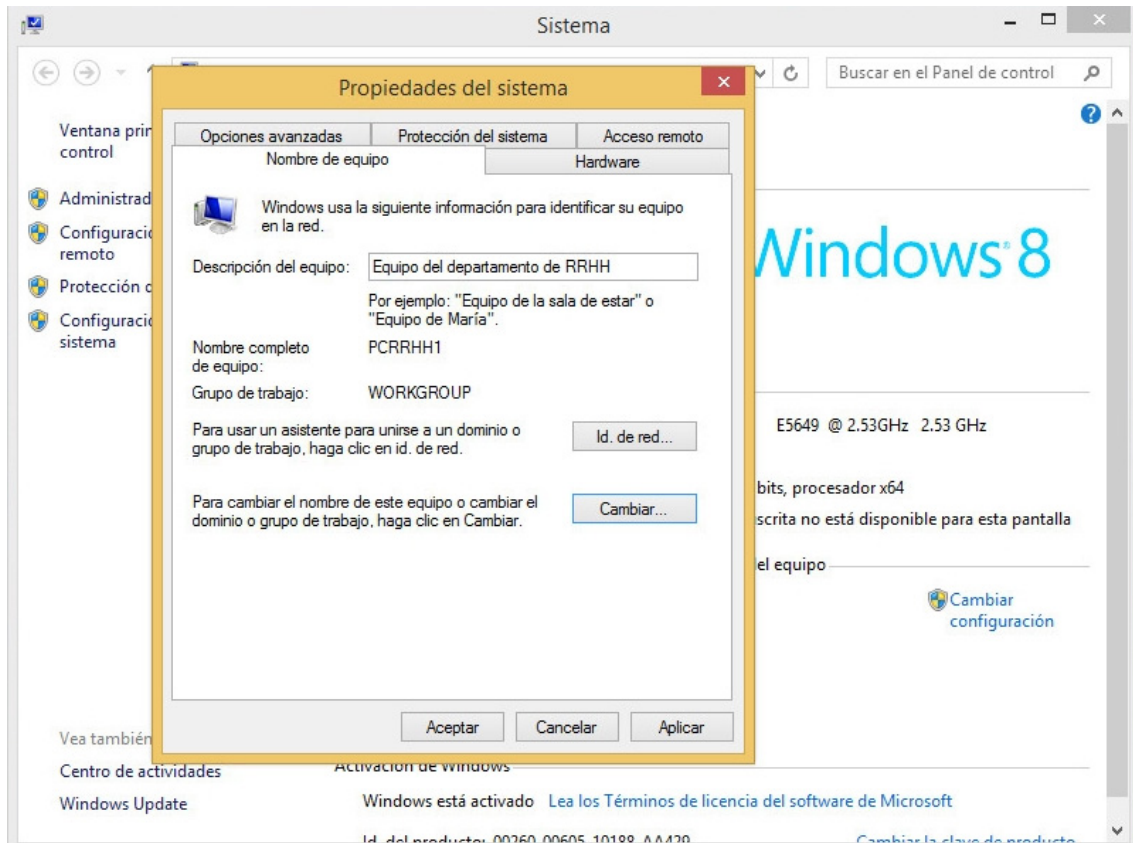


Figura 128 – Ventana “Propiedades del sistema”

Tras pulsar el botón “Cambiar”, el sistema mostrará una ventana en la que se puede cambiar el nombre del equipo, el nombre del grupo de trabajo o bien unir el equipo a un dominio, proporcionando el nombre de éste. Se debe elegir la opción dominio e introducir el nombre del dominio. En el ejemplo, se muestra el proceso de unión del equipo “PCRRHH1” al dominio “tfgcorp.local”, como se puede apreciar en la siguiente imagen.

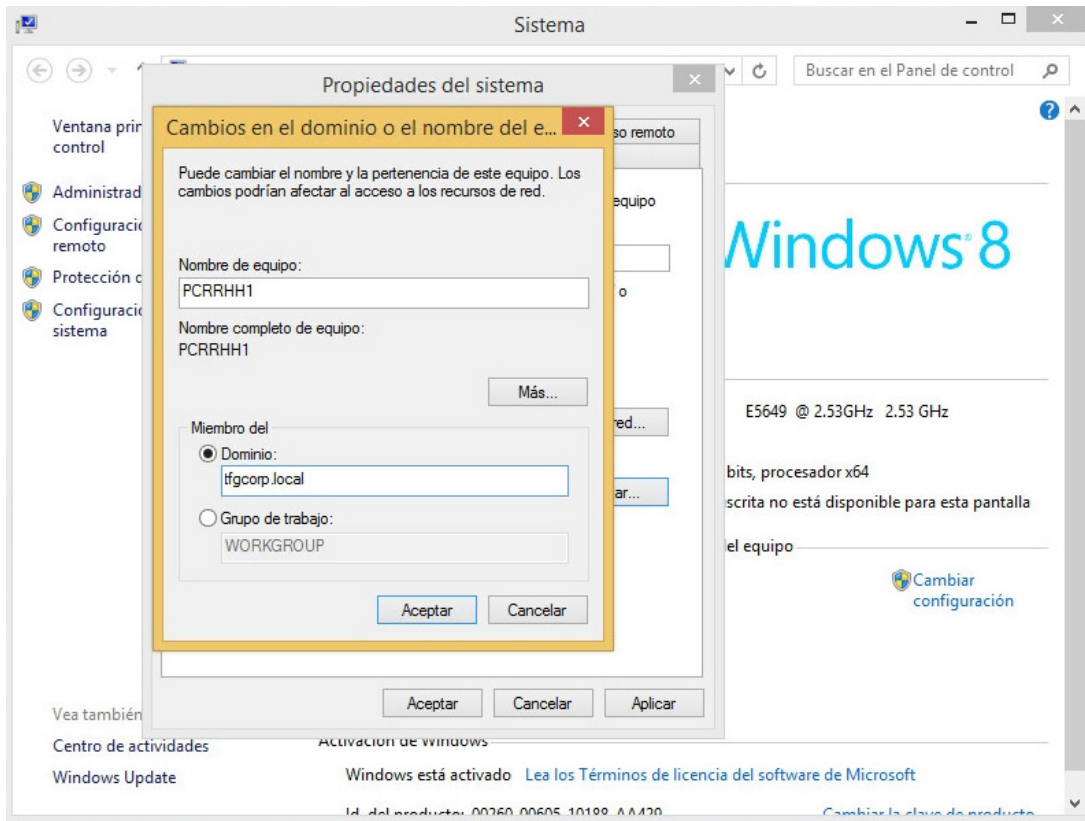


Figura 129 – Unión al dominio tfgcorp.local

El sistema solicitará las credenciales de un usuario con permiso para unir el equipo al dominio.

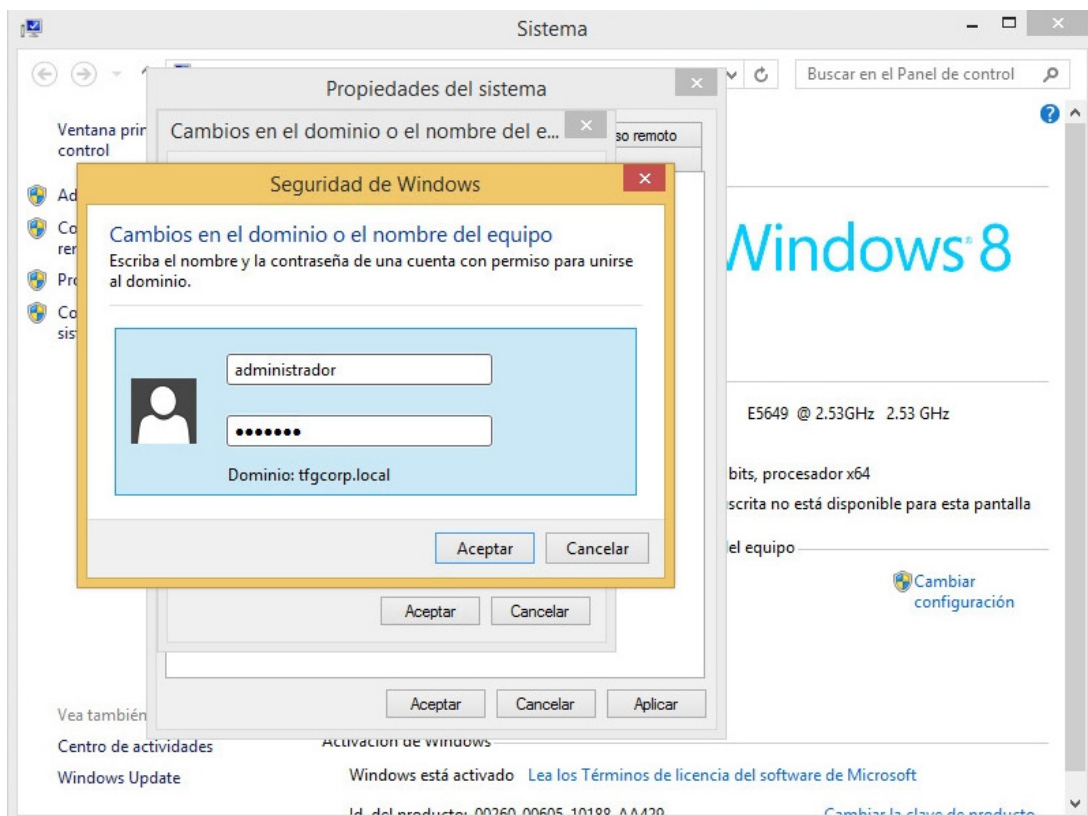


Figura 130 – Petición de credenciales

Tras proporcionar las credenciales, bien del usuario administrador o bien del usuario tfgadmin creado anteriormente, el sistema mostrará el resultado de dicha operación.

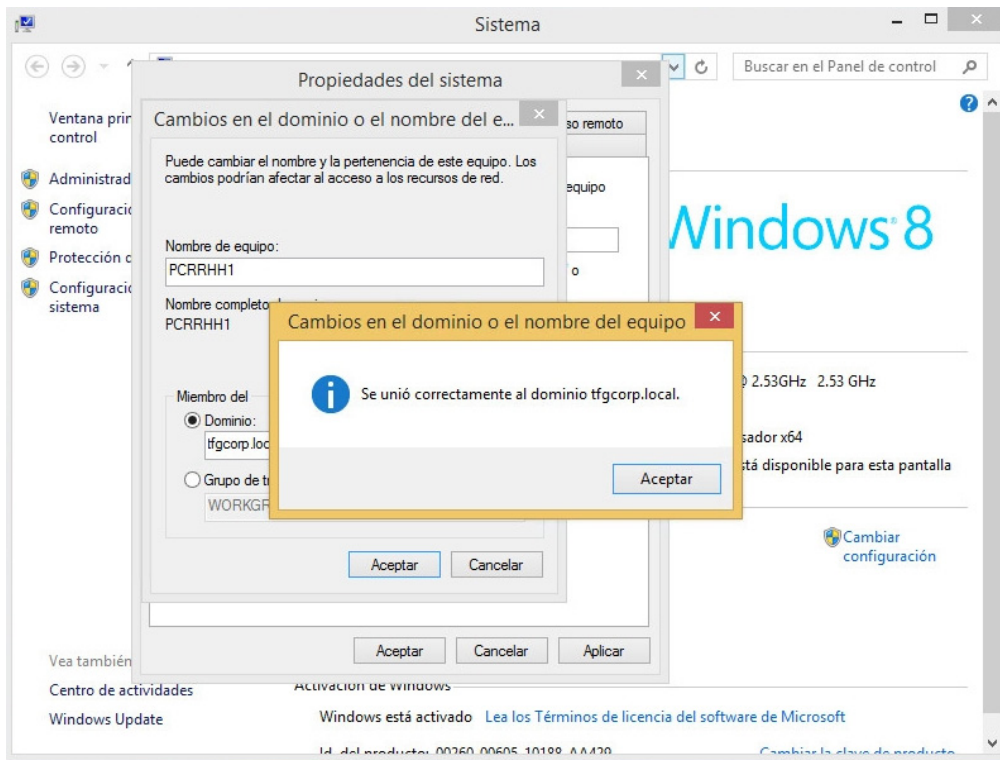


Figura 131 – Confirmación de la unión al dominio

Esta operación, tal y como se muestra en la siguiente imagen, obligará a reiniciar el equipo.

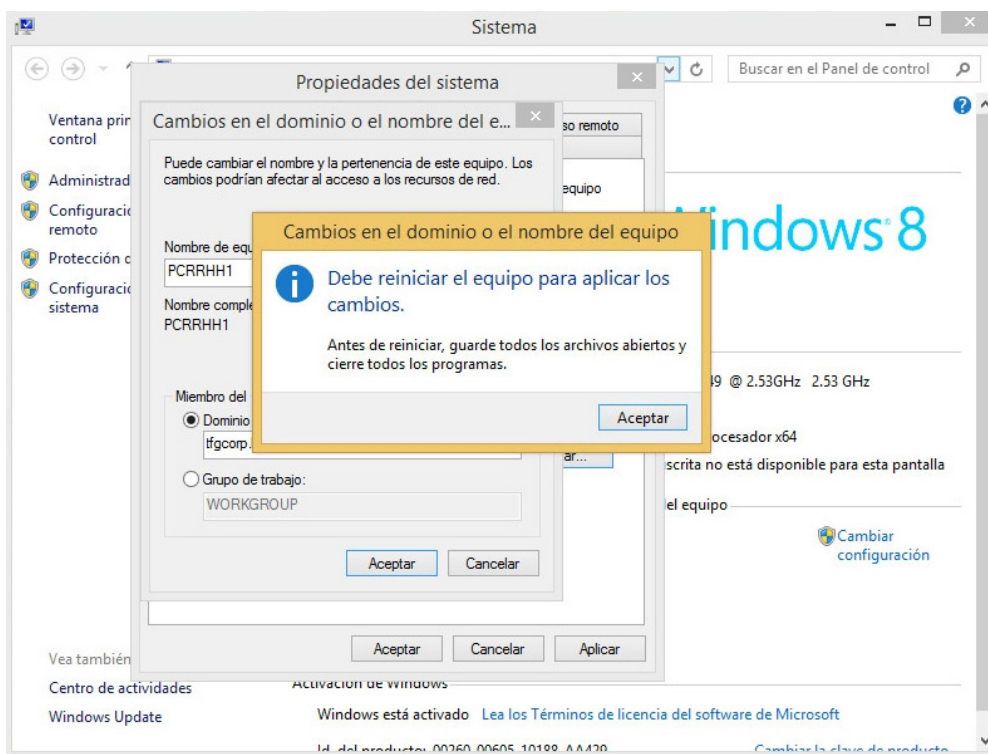


Figura 132 – Petición de reinicio

Tras el reinicio, el equipo está preparado para que los usuarios puedan iniciar sesión en el dominio tfgcorp.local, como se aprecia en la siguiente figura.

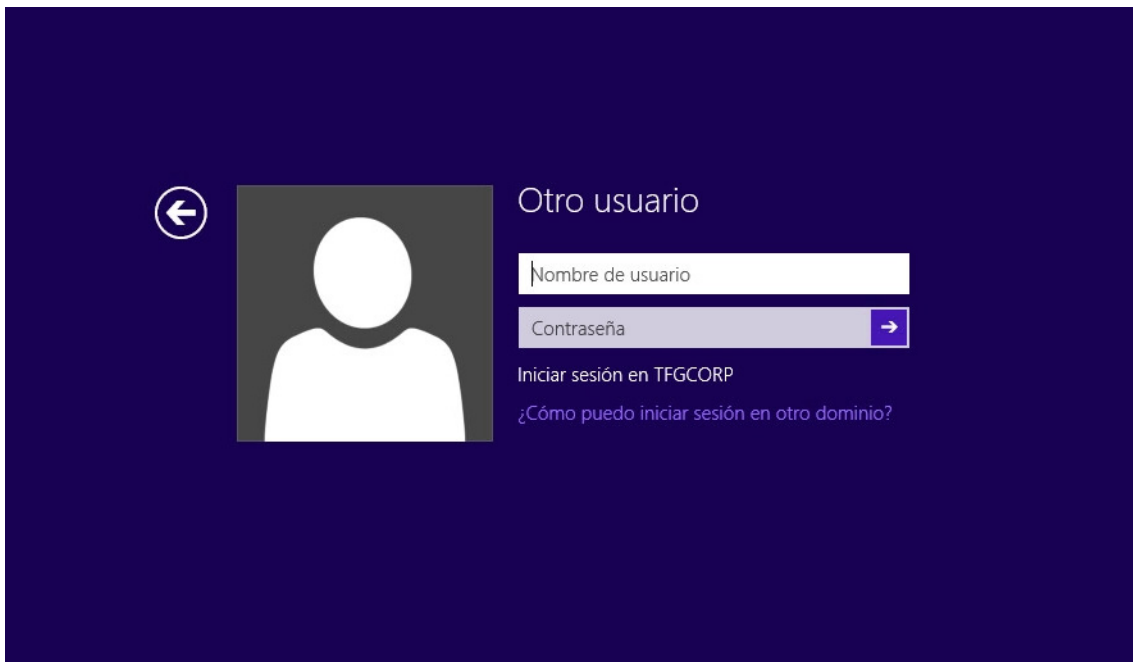


Figura 133 – Inicio de sesión en el dominio

Si no se han producido errores, el sistema habrá creado de forma automática la cuenta del equipo dentro de la carpeta “Computers” de *Active Directory*, como se puede observar en la consola de “Usuarios y equipos de Active Directory” que se muestra a continuación.

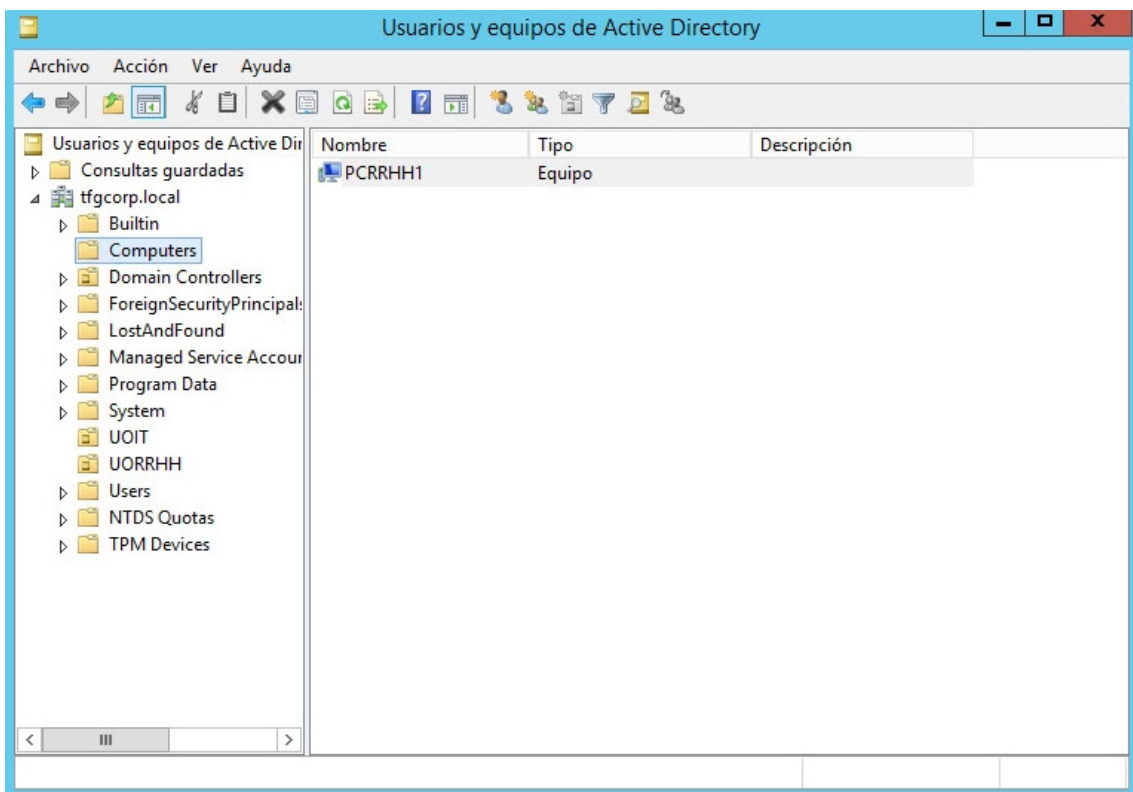


Figura 134 – Detalle de la cuenta de equipo

Como se ha explicado anteriormente, las directivas de grupo de *Active Directory* se pueden asignar en el ámbito del sitio, del dominio o de una unidad organizativa. Puesto que por defecto, los equipos se crean en una carpeta y no en una unidad organizativa, es recomendable la creación de una unidad organizativa a la que mover las cuentas de equipo que se crean automáticamente. De esta forma, pueden aplicarse directivas de grupo en los equipos del dominio. En el dominio “tfgcorp.local” se ha creado la unidad “UOEquipos” y se ha movido el equipo “PCRRHH1” a dicha unidad organizativa.

Siguiendo los procedimientos documentados en éste capítulo que versa sobre la administración de *Active Directory*, se ha creado la siguiente estructura de unidades organizativas y usuarios en cada uno de los dominios. Para la creación de los nombres de usuarios se han combinado tanto nombres como apellidos comunes, a excepción del primer usuario creado que corresponde con el nombre del autor de este trabajo de fin de grado y del usuario administrador de “TFG Corporation”

DOMINIO	UNIDAD ORGANIZATIVA	USUARIOS
tfgcorp.local	UORRHH	Juan Carlos Calabuig Jaime Fernández
tfgcorp.local	UOMKT	Laura Sancho
tfgcorp.local	UOIT	tfgadmin
tfgcorp.local	UOFINANZAS	Mario Martín
valencia.tfgcorp.local	UOCOMERCIAL	Pepe Roig
valencia.tfgcorp.local	UOADMINISTRACION	José Álvarez
valencia.tfgcorp.local	UOFABRICA	Amparo Peris Jaime López Juan Serra

4. Servicios de Escritorio Remoto

Como ya se ha detallado en el capítulo introductorio, los sistemas operativos de la familia Windows Server 2012, incluyen entre sus características la posibilidad de implementar Servicios de Escritorio Remoto, que permiten la conexión al servidor desde ubicaciones remotas. Estas conexiones se pueden utilizar bien para disponer de un entorno completo de trabajo de usuario, o bien para la ejecución de aplicaciones. En versiones anteriores, un uso habitual de los servicios de escritorio remoto consistía en la administración de servidores, aunque desde Windows Server 2008 y Windows7, los sistemas operativos contemplan la posibilidad de ejecutar las herramientas de administración desde los equipos clientes del dominio, y por lo tanto, estos servicios han dejado de usarse para administrar servidores.

La distancia, la velocidad de la red o unos equipos con escasos recursos, puede afectar negativamente al rendimiento de aplicaciones, hasta el punto de resultar inviable su uso. En estos casos, los servicios de escritorio remoto proporcionan la solución que posibilita el trabajo con las aplicaciones necesarias.

Las nuevas tendencias de movilidad en el mundo empresarial, como el BYOD (*Bring Your Own Device*) han posibilitado que los usuarios de los sistemas de información se conecten a los mismos desde una gran variedad de dispositivos como son los denominados *smartphones*, *tablets*, *phablets* o los ya obsoletos *netbooks*, todos ellos dotados de buenas conexiones inalámbricas (Wifi) pero con procesadores de escasa potencia para la ejecución de las pesadas aplicaciones empresariales. Este hecho ha dado un nuevo empuje a los servicios de escritorio remoto al permitir el acceso a su entorno de escritorio o a las aplicaciones necesarias, con independencia del dispositivo que utilice para ello y del lugar en que se encuentre el usuario.

Cabe reseñar que, en Windows Server 2012, resulta imprescindible que el equipo en el que se ejecute el rol “Host de sesión de escritorio remoto” o el rol “Host de virtualización de escritorio remoto”, que se detallarán en el apartado de instalación, forme parte de un dominio *Active Directory*.

La comunicación entre los equipos clientes y el servidor se basa en el protocolo RDP (*Remote Desktop Protocol*), que se transmite a través de la red, encapsulado y cifrado en TCP. Permite, por un lado, que las pulsaciones de teclado y los movimientos del ratón que realiza el usuario en el equipo cliente sean transferidos al servidor, y por otro lado, la información gráfica que se mostraría en la pantalla del servidor sea transferida al equipo del cliente. El protocolo RDP es un protocolo propietario de Microsoft, que apareció por primera vez en Windows NT y que ha sufrido cambios a lo largo de sus distintas versiones. Tanto Windows 8 como Windows Server 2012 incorporan la versión 8.0 de dicho protocolo, que además de transferir pulsaciones de teclado, movimientos de ratón e información gráfica, permite también el uso de diferentes dispositivos del cliente en el servidor, como impresoras, unidades de red o dispositivos *plug & play*.



4.1 Novedades en Windows Server 2012

Tal y como se explica en la biblioteca de Microsoft, en Windows Server 2012, Servicios de Escritorio Remoto ofrece compatibilidad mejorada para los escenarios siguientes:

- Implementaciones de infraestructura de escritorio virtual (VDI)
- Implementaciones de virtualización de sesión
- Publicación centralizada de recursos (a través de la nueva consola centralizada)
- Experiencia del usuario enriquecida con el protocolo de escritorio remoto (RDP)

Se puede obtener el detalle de todas las mejoras introducidas en Servicios de Escritorio Remoto consultando la siguiente web: <http://technet.microsoft.com/library/hh831527>

De igual forma, el siguiente documento muestra todas aquellas funcionalidades que han quedado obsoletas o han sido eliminadas: <http://technet.microsoft.com/library/hh831568.aspx>

4.2 Instalación

Puesto que la finalidad de *Remote Desktop* es posibilitar a los usuarios la ejecución de sus aplicaciones corporativas, cabe resaltar la necesidad, o al menos la conveniencia, de que esta carga de trabajo se ejecute en servidores dedicados. Aunque en entornos de producción podría interesar contar con una granja de servidores, de modo que se pueda repartir la carga de trabajo entre varias máquinas, en el ámbito de este proyecto se instalarán los servicios de escritorio remoto en un único servidor, dedicado a tal fin. Para ello, siguiendo el procedimiento de instalación desarrollado en este documento, se ha preparado el servidor “SRVRD1”, ubicado en la sede central y se le ha asignado la dirección ip (TCP/IPv4) 192.168.80.52.

Instalado el servidor, se procede a la unión del servidor al dominio “tfgcorp.local”, para ello, al igual que en el caso de clientes Windows 8, se procede desde la consola “Sistema” pulsando la opción “Cambiar configuración”, como se puede apreciar en la siguiente imagen.

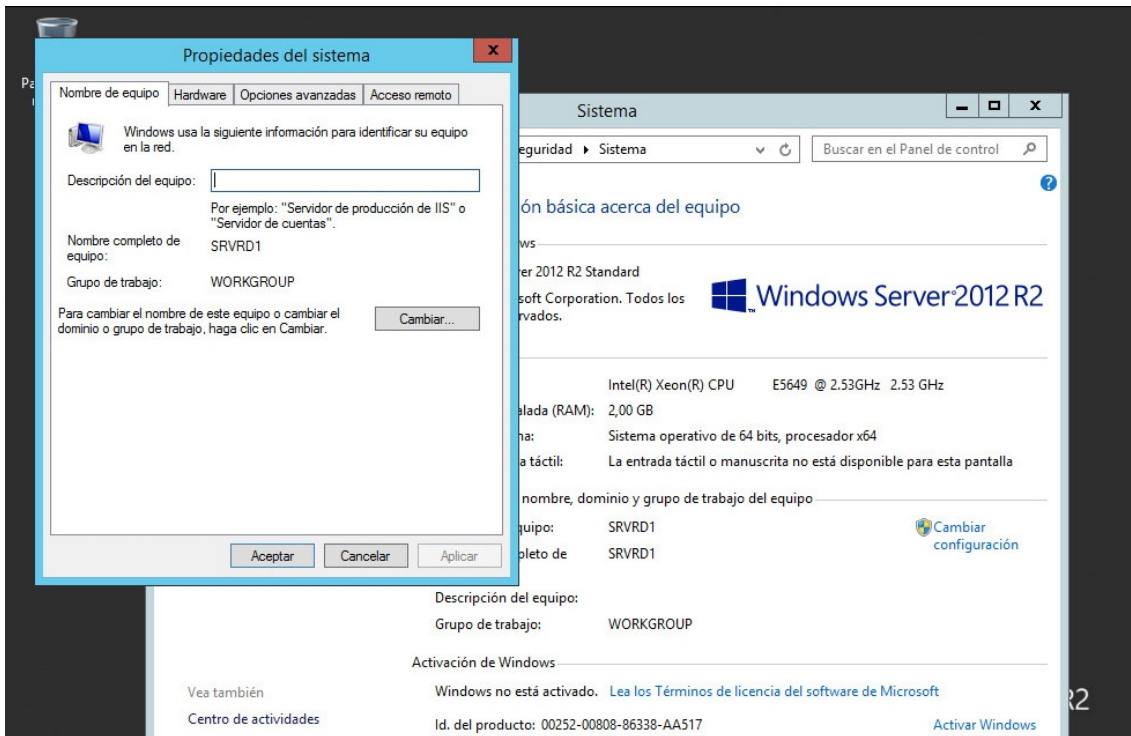


Figura 135 – Propiedades del servidor

Se seleccionará la opción “Dominio” y se informará el nombre del dominio “tfgcorp.local”.

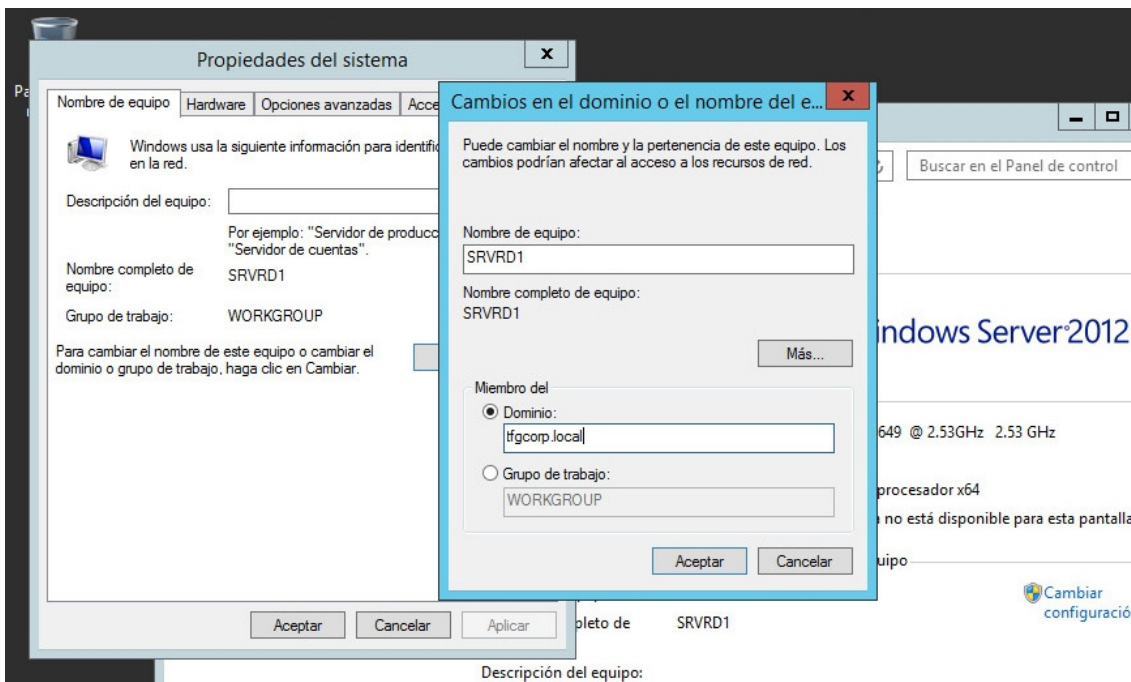


Figura 136 – Unión al dominio tfgcorp.local

Se proporcionarán las credenciales de un usuario con permiso para unir el equipo al dominio. Tanto el usuario administrador como tfgadmin podrán realizar esta tarea.



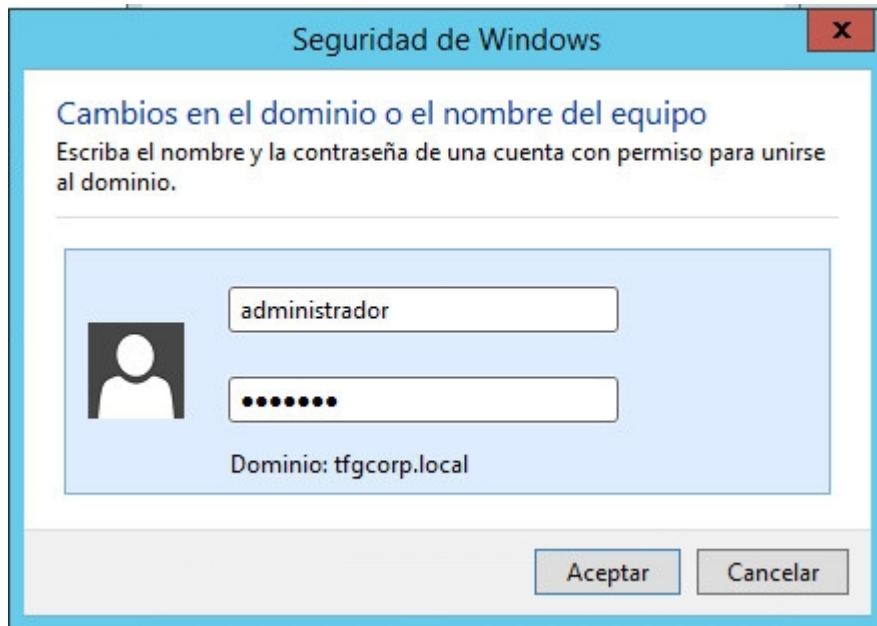


Figura 137 – Credenciales de usuario para la unión al dominio

El sistema informará del resultado de la tarea, como se aprecia en la siguiente imagen, al igual que de la necesidad de reiniciar el servidor para que se apliquen los cambios, como se observa en la figura 139.

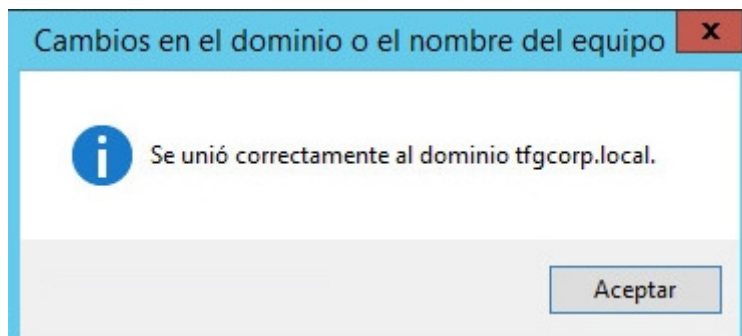


Figura 138 – Confirmación de la tarea

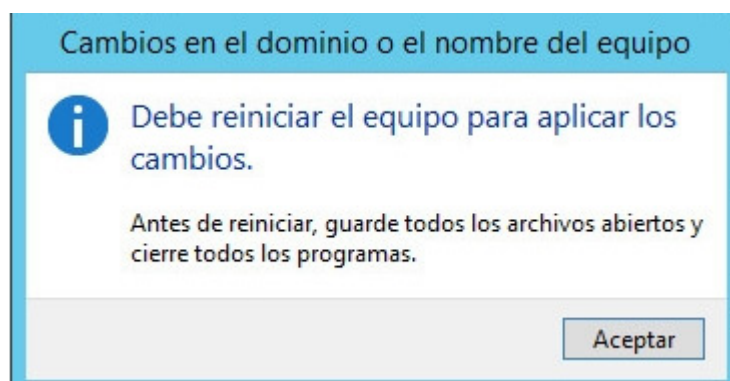


Figura 139 – Petición de reinicio

Al completar el reinicio, y puesto que ya se dispone de la cuenta de administrador de la empresa “TFG Corporation”, se iniciará sesión utilizando el usuario “tfgadmin”. El servidor se habrá unido correctamente al dominio, creándose en la carpeta “Computers” la cuenta de equipo correspondiente. En este momento se puede comenzar el proceso de instalación de los servicios de escritorio remoto.

Para ello, desde la consola “Administrador del servidor”, se seleccionará la opción “Agregar roles y características”, y se pulsará en “Siguiente” en la pantalla que se muestra a continuación.

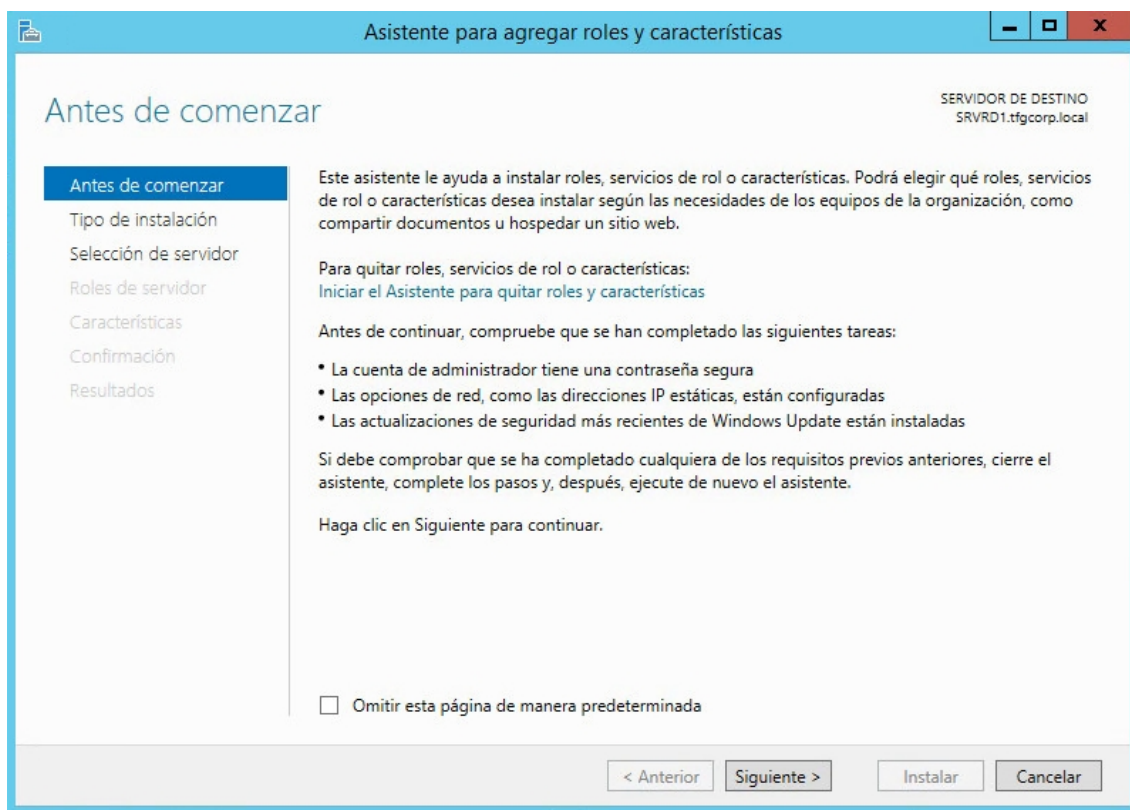


Figura 140 – Ventana de tareas previas

Los servicios de escritorio remoto se pueden instalar de dos maneras distintas: la primera corresponde con la forma habitual de instalación de roles y características, tal y como se ha explicado en las anteriores instalaciones de roles a lo largo de este documento, mientras que la segunda es específica para la instalación de éste tipo de servicios, y permite seguir un asistente de instalación que determinará los roles a instalar.

Se procederá con la instalación de la segunda forma descrita, tal y como se observa en la siguiente imagen.

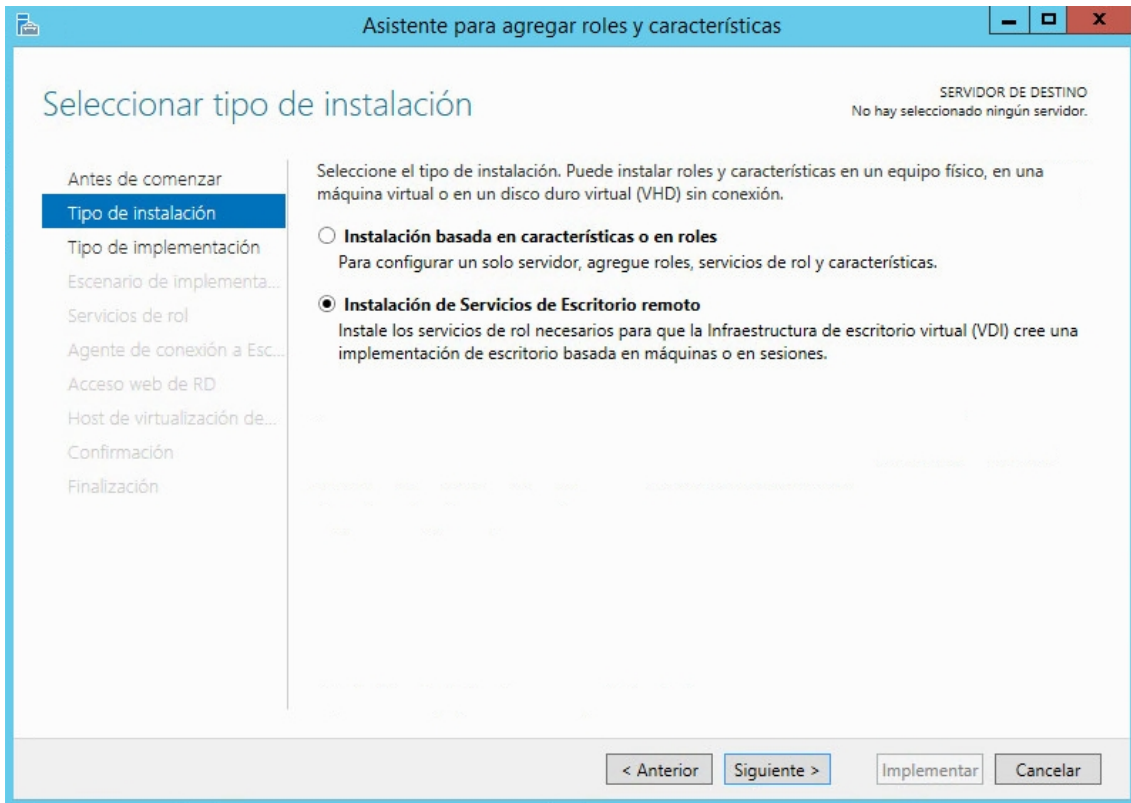


Figura 141 – Selección del tipo de instalación

Tras pulsar en “Siguiente”, se seleccionará la opción “Implementación estándar” y se proseguirá con el asistente de instalación pulsando en el botón “Siguiente”

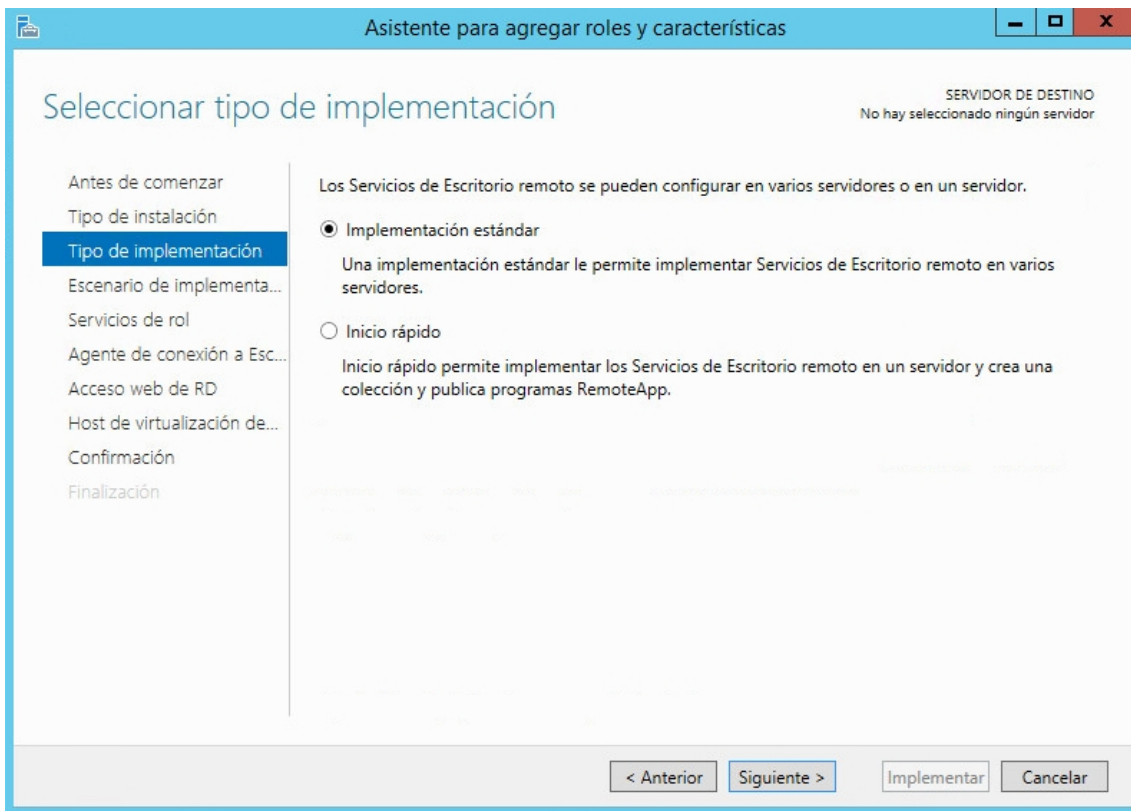


Figura 142 – Selección del tipo de implementación

Los servicios de escritorio remoto pueden basarse en máquina virtual o en sesión. Los basados en máquina virtual generan el escritorio del usuario a partir de una máquina virtual de “Hyper-V”, mientras que los basados en sesión lo hacen en base a una sesión de servidor Windows Server 2012 sin la utilización de “Hyper-V”.

Cabe resaltar que aunque se elija la implementación basada en sesión, en el marco de este proyecto todos los servidores del dominio son máquinas virtuales, ya que se han generado en la plataforma de virtualización “VMware ESXi”. La diferencia entre un escenario de implementación basado en sesión o en máquina virtual consistirá en que el escritorio del usuario se ejecutará directamente en la sesión de Windows Server 2012 del servidor SRVRD1 o bien lo hará en una máquina virtual generada para el entorno del usuario.

La implementación de escritorio basada en máquina virtual se utiliza en entornos VDI (*Virtual Desktop Infrastructure*), donde se desarrolla todo su potencial, mientras que la implementación de escritorio basada en sesión representa la evolución de *Terminal Services*, que aparecieron por primera vez en “Windows NT4 Terminal Server Edition”.

Será la opción “Implementación de escritorio basado en sesión” la que se elegirá, como se muestra en la siguiente imagen.

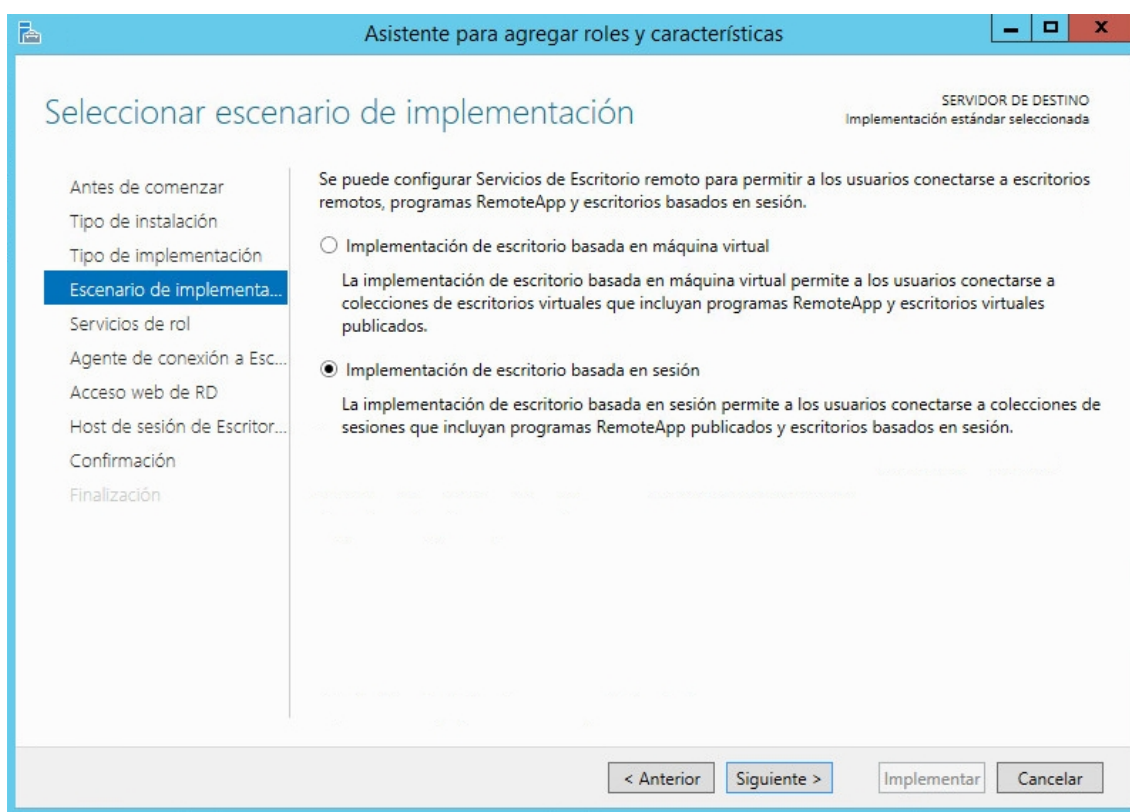


Figura 143 – Selección del escenario de implementación

El asistente mostrará en la siguiente pantalla (figura 144) los roles que se instalarán. Con la elección de servicios basados en sesión, se instalarán los roles:

- **Agente de conexión de escritorio remoto (RD Connection Broker):** Se encarga de la conexión de los dispositivos cliente a sesiones de escritorio o a aplicaciones remotas. En entornos en que se dispone de varios hosts de sesión y hosts de virtualización, éste agente

realiza un seguimiento de las sesiones de cada usuario y se encarga de conectar a los usuarios con los hosts que hospedan sus sesiones.

- **Acceso web a escritorio remoto (RD Web Access):** Proporciona acceso a las aplicaciones o a los escritorios remotos a través de un navegador web. Para proporcionar dicho acceso utiliza IIS (*Internet Information Services*).
- **Host de sesión de escritorio remoto (RD Host Session):** Es el encargado de hospedar los escritorios remotos y los programas publicados.

Existen otros roles, aunque no se instalen por defecto con el asistente, que pueden resultar de interés:

- **Puerta de enlace de escritorio remoto (RD Gateway):** Este rol se encargará de que usuarios que se encuentran en otras redes, puedan conectarse a escritorios remotos sin necesidad de hacerlo a través de VPN (*Virtual Private Network*). Es habitual que se instale en un servidor ubicado en la red DMZ (*DeMilitarized Zone*) de una empresa, de este modo, el único servidor expuesto a las amenazas de Internet será el que ejecute dicho rol, quedando el resto de servidores protegidos tras un cortafuegos, en una zona segura de la LAN (*Local Area Network*). En el marco de este trabajo de fin de grado, este rol no se instalará, al no disponer de la infraestructura de red necesaria.
- **Host de virtualización de escritorio remoto (RD Virtualization Host):** En el caso de haber elegido la implementación de escritorios basados en máquina virtual, éste sería el rol encargado de hospedar escritorios y aplicaciones remotas.
- **Administrador de licencias de escritorio remoto (RD Licensing):** Se encarga de administrar las licencias de acceso de cliente de escritorio remoto, también llamadas CAL (*Client Access License*) de RDS. Se explicará como parte de las tareas de configuración, aunque no se activará al no disponer de licencias de acceso de cliente en propiedad.

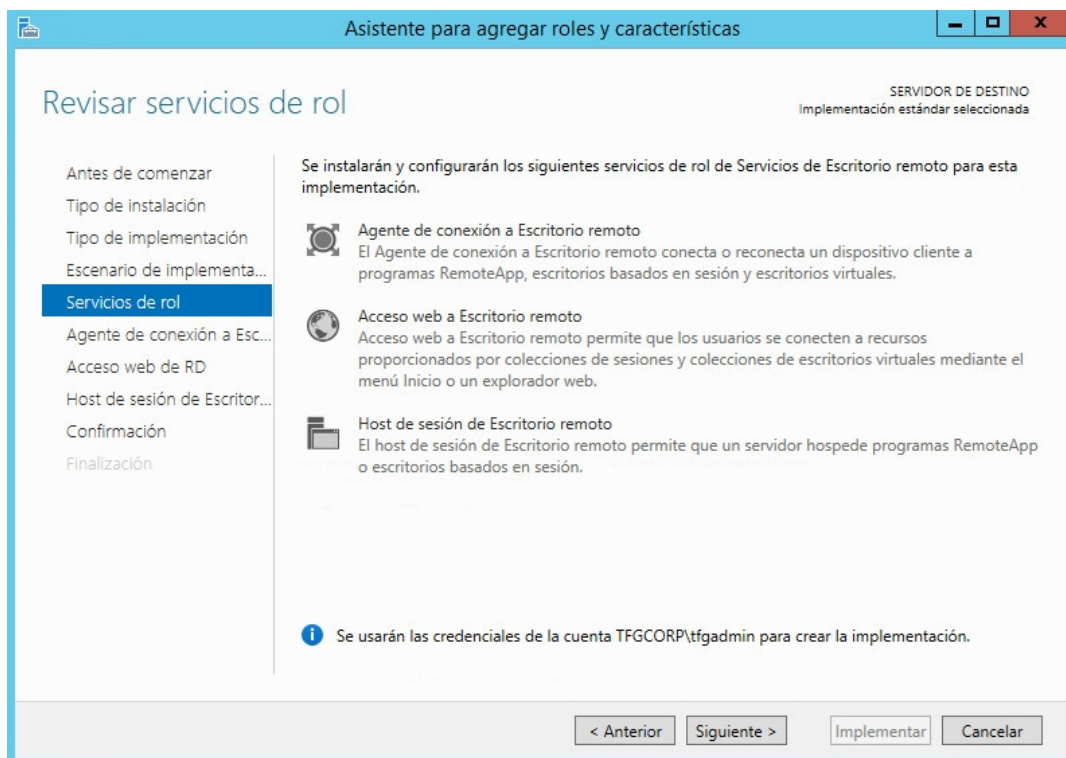


Figura 144 – Detalle de roles que se instalarán

Tras pulsar en “Siguiente”, se debe elegir el servidor o grupo de servidores en los que se debe instalar el rol “Agente de conexión a escritorio remoto”. En el caso de “TFG Corporation”, debido a la escasa carga de trabajo que va a soportar el servidor, todos los roles necesarios se instalarán en el servidor “SRVRD1”. Por lo tanto, en la ventana que se muestra a continuación se debe elegir el servidor, y pulsando la flecha, transferirlo al marco titulado “Seleccionada”. Las figura 145 y 146 ilustran el antes y el después de dicha acción.

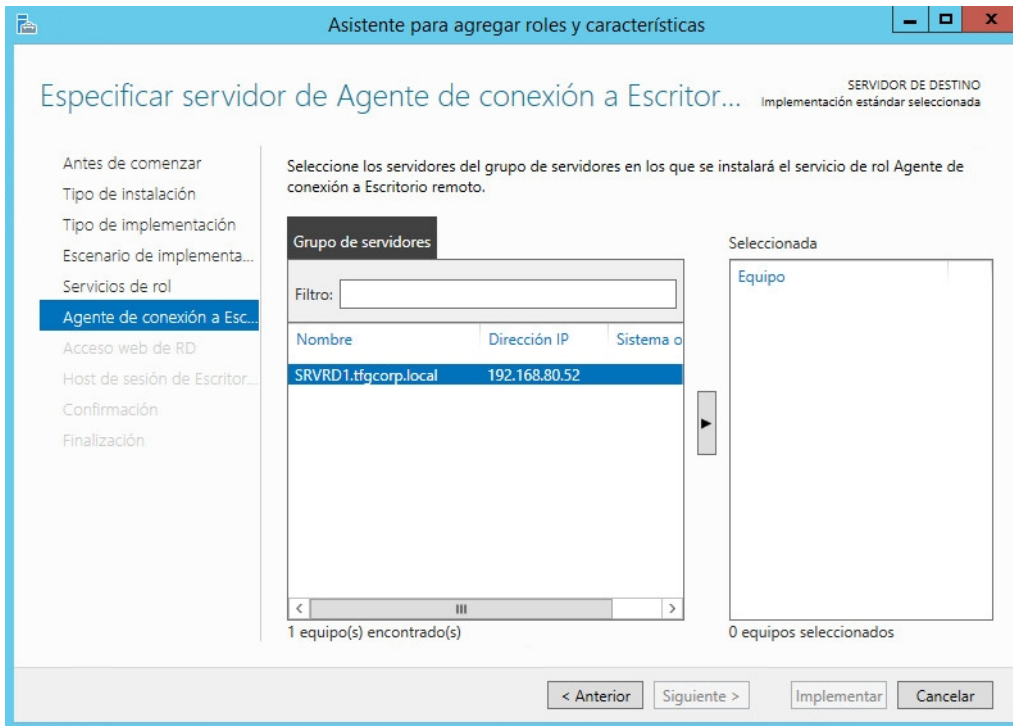


Figura 145 – Selección de servidor

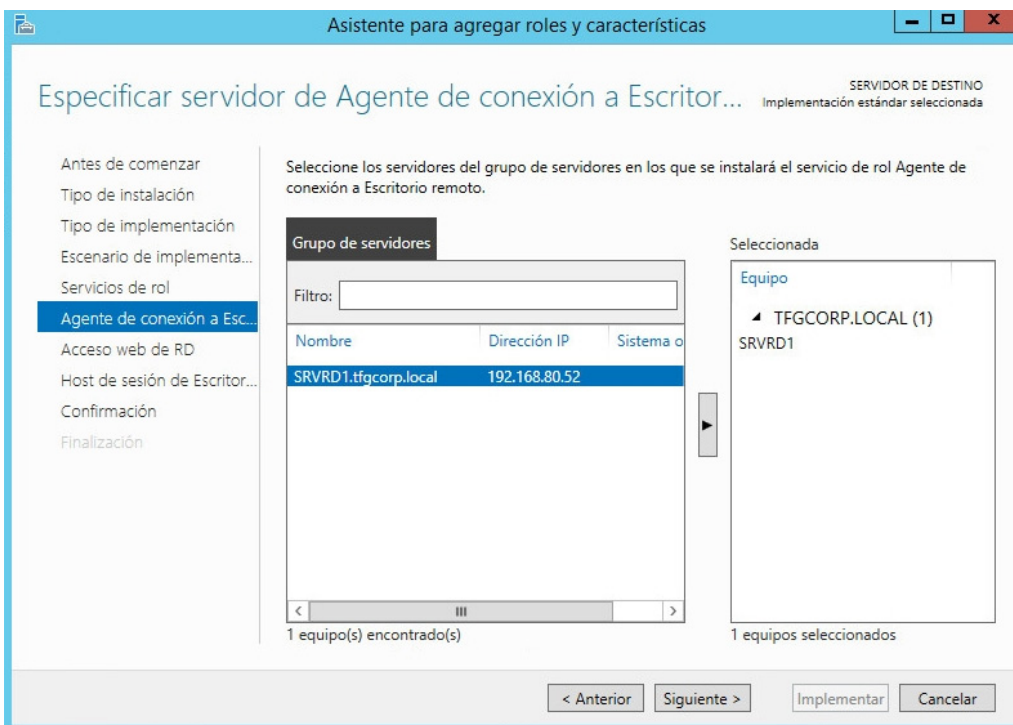


Figura 146 – Servidor SRVRD1 seleccionado

Tras pulsar en “Siguiente”, se marcará la opción “Instalar el rol de Acceso de Escritorio remoto en el servidor de Agente de conexión remoto” y se pulsará en el botón “Siguiente”, como se observa a continuación.

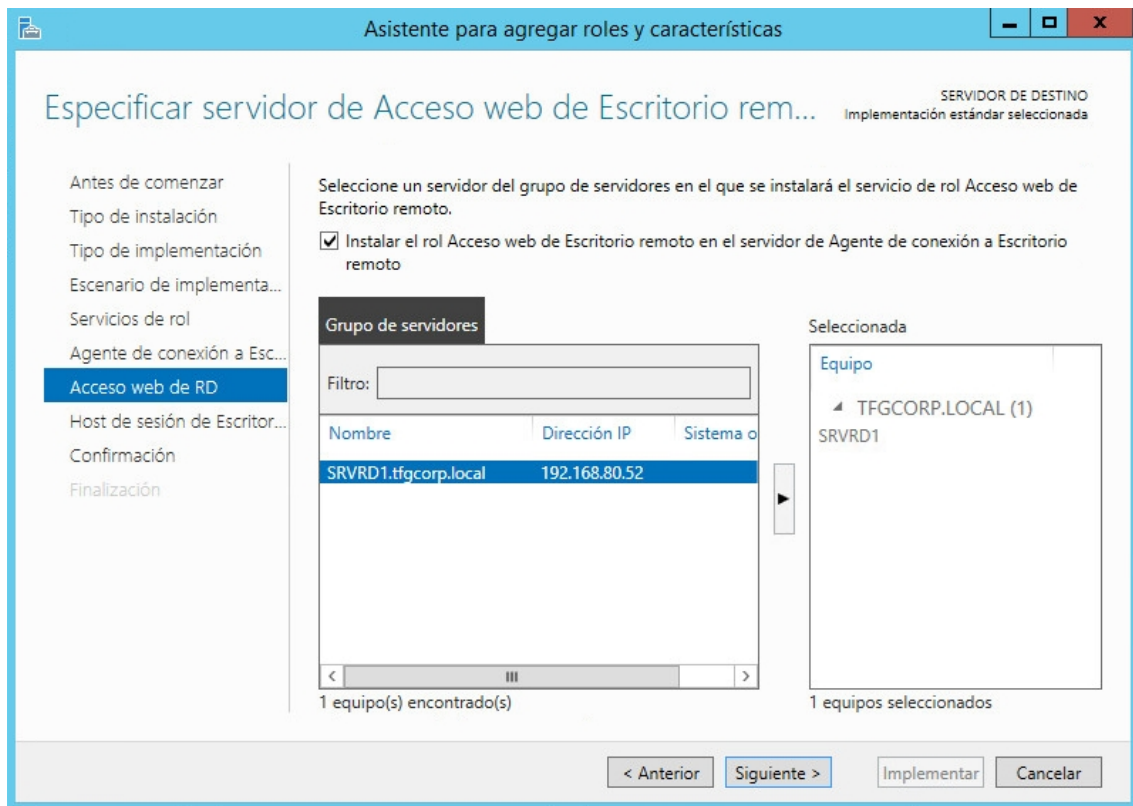


Figura 147 – Instalación del rol “Acceso web”

Como se aprecia en el asistente seguido, cada rol puede ser instalado en un servidor distinto. Este hecho dota de una alta escalabilidad a los servicios de escritorio remoto, ya que se pueden añadir nuevos servidores conforme crezcan las necesidades de carga de trabajo. Una primera mejora en la infraestructura creada consistiría en mantener los dos roles que se han instalado hasta el momento en un mismo servidor e instalar el rol “Host de sesión de escritorio remoto” en un servidor dedicado.

Como se ha detallado en párrafos anteriores, la instalación de los roles necesarios se hará sobre un único servidor, debido a las limitaciones en los recursos que se disponen para la realización de este proyecto, por lo tanto, en la siguiente pantalla se seleccionará el servidor “SRVRD1” y se moverá al marco “Seleccionada”, como se aprecia en la figura 148. Realizada la selección, se pulsará en el botón “Siguiente”.

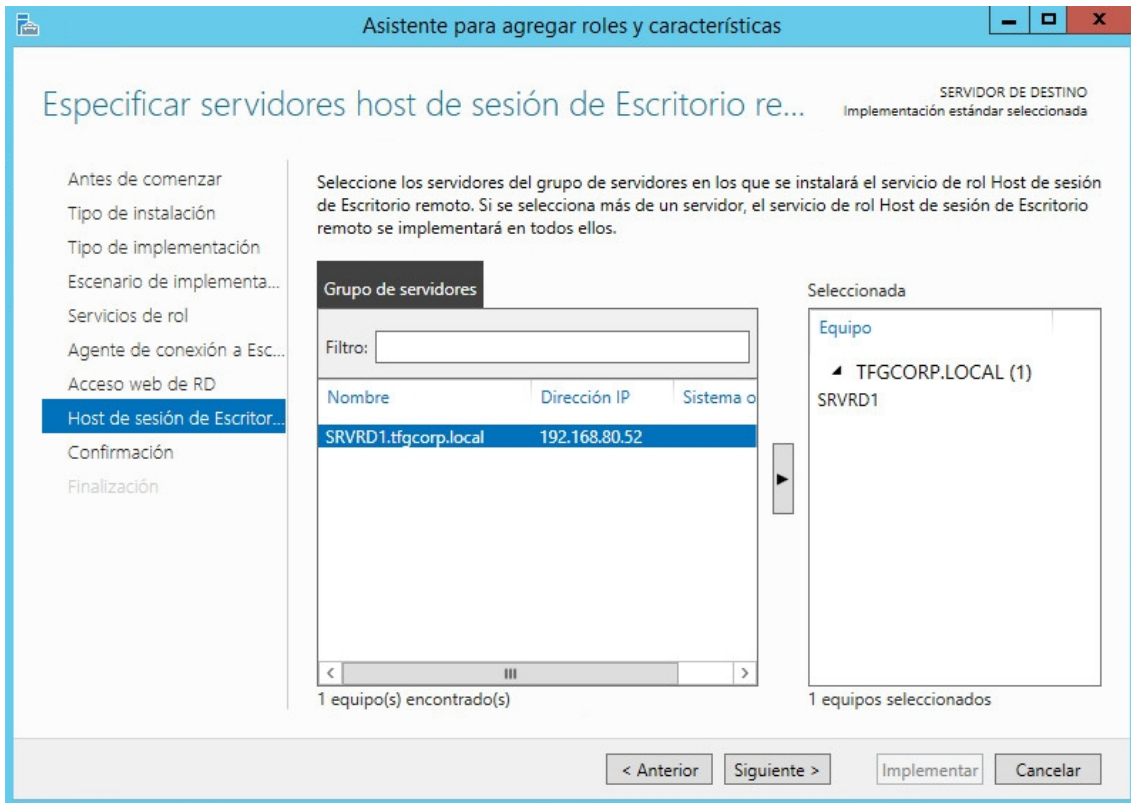


Figura 148 – Selección del servidor en el que instalar el rol

En la próxima pantalla se informará al administrador de los servidores que pueden ser reiniciados durante el proceso de instalación.

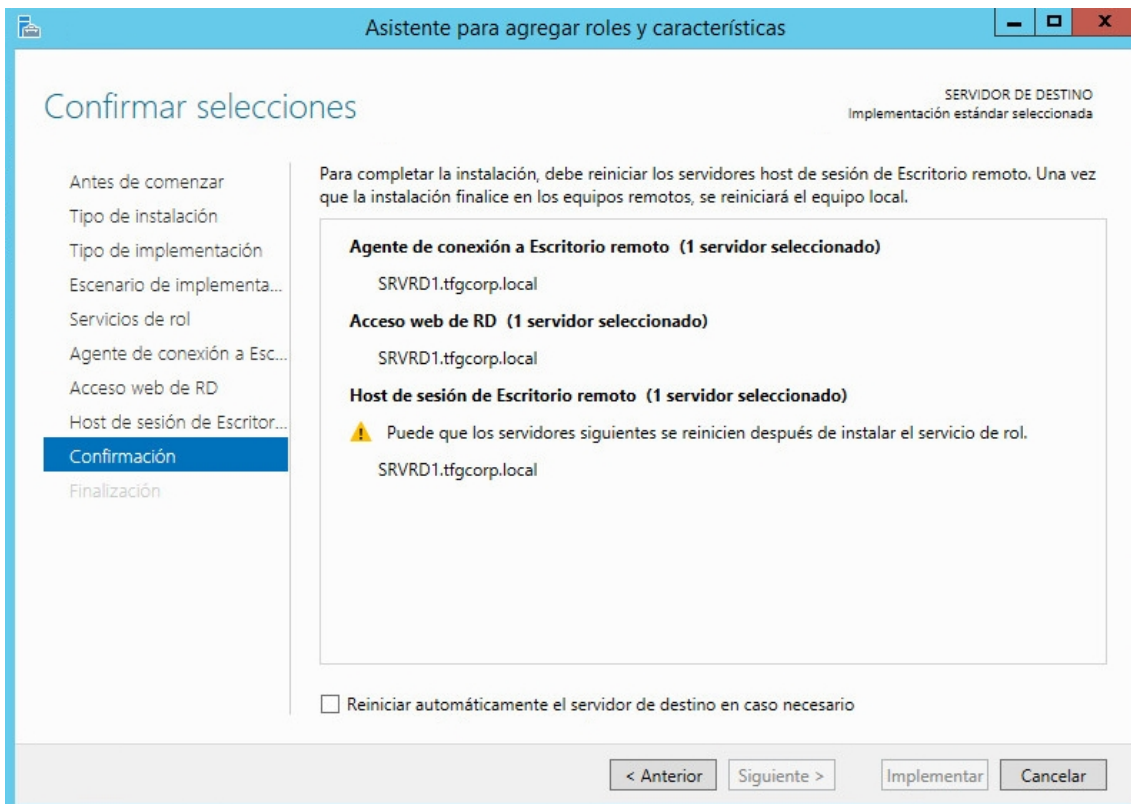


Figura 149 – Ventana de confirmación

Se debe marcar la opción “Reiniciar automáticamente el servidor de destino en caso necesario”.

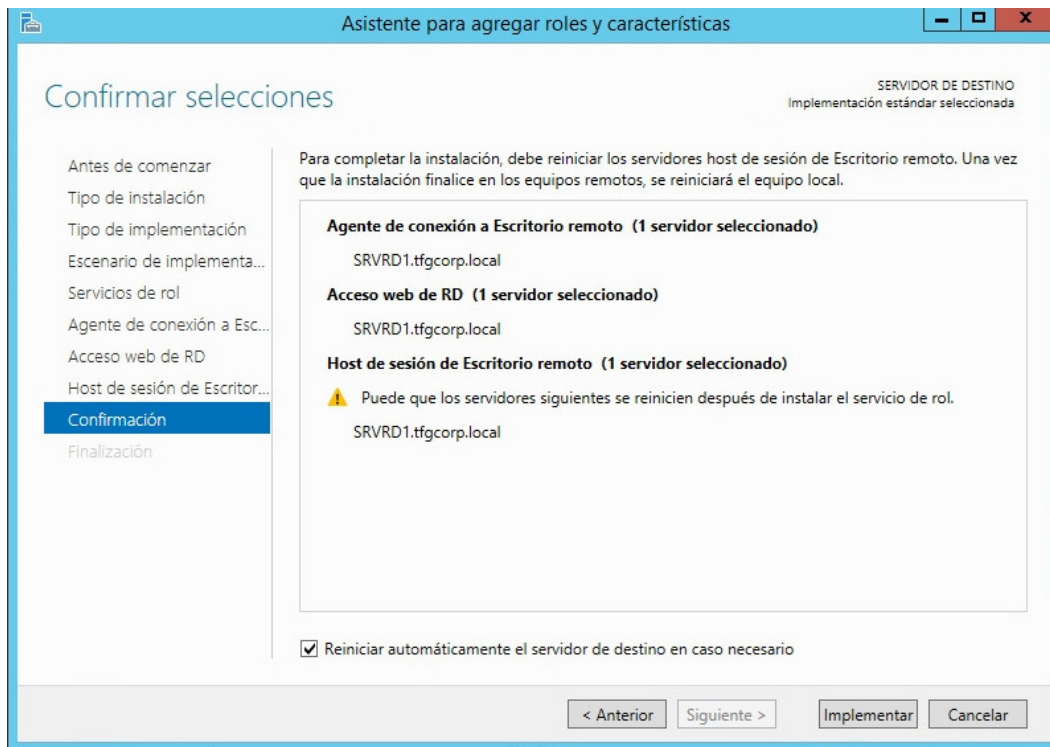


Figura 150 – Ventana de confirmación tras expresar el consentimiento al reinicio

Después de realizar dicha acción, se habrá habilitado el botón “Implementar”, que deberá pulsarse para iniciar la instalación. Se mostrará una ventana de progreso como la que aparece en la figura adjunta.

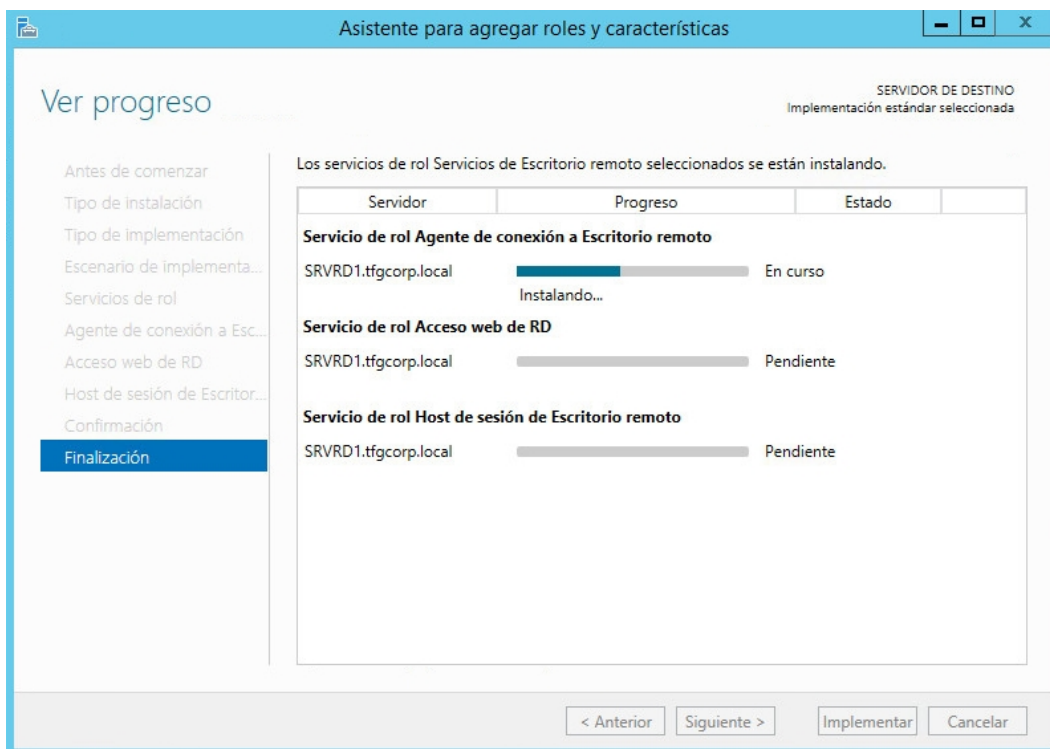


Figura 151 – Progreso de instalación

Tras reiniciarse el equipo, el servidor continuará con la instalación, como se puede observar en la siguiente imagen.

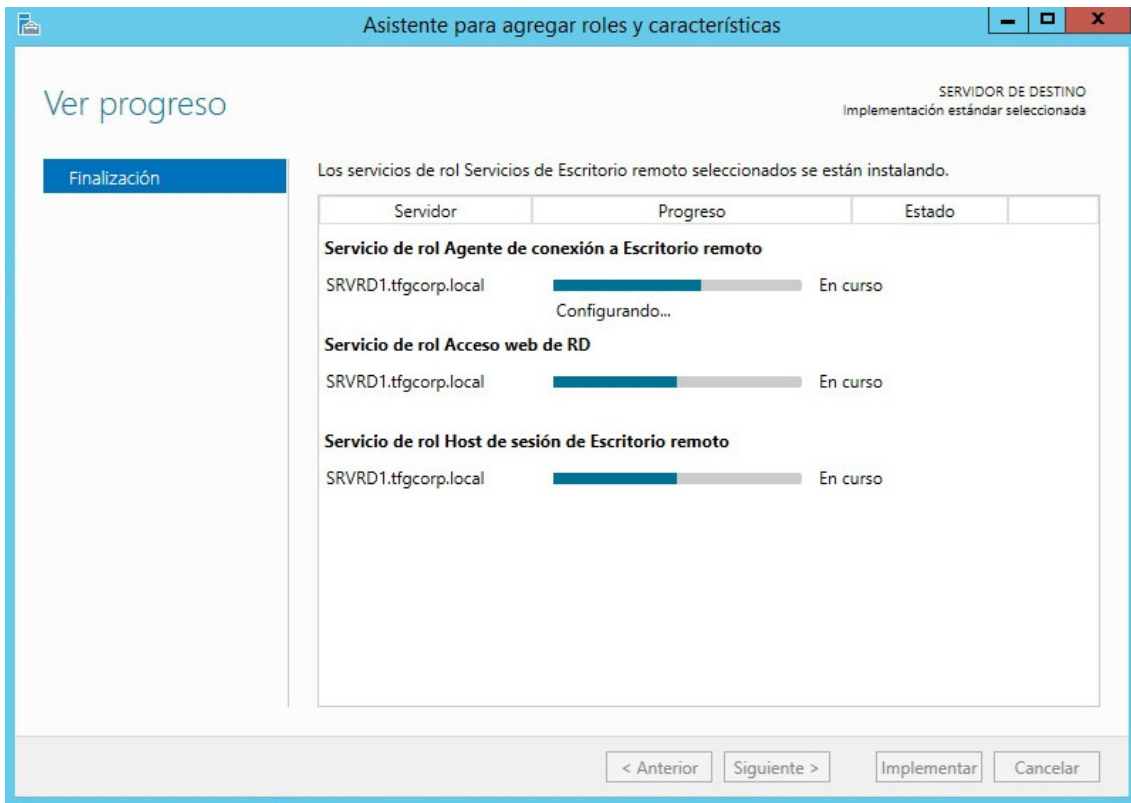


Figura 152 – Progreso de instalación tras el reinicio

Finalizada la instalación, se podrá observar en la consola “Administrador del servidor”, bajo “Grupos de servidores y roles” la presencia de dos nuevos recuadros: “IIS” y “Servicios de Escritorio remoto”

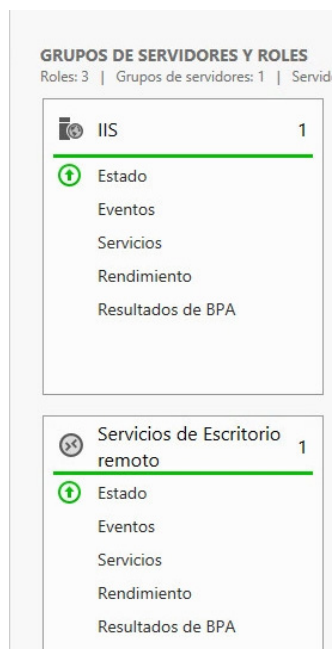


Figura 153 – Detalle de consola “Administrador del servidor”

4.3 Configuración de RDS

Como se ha descrito con anterioridad, los servicios de escritorio remoto (RDS) de Microsoft proporcionan acceso a escritorios y aplicaciones remotas. Cada uno de estos accesos de cliente necesita una licencia CAL de RDS. No obstante, Microsoft permite la utilización de estos servicios por un periodo de gracia de 120 días, transcurridos los cuales, los usuarios no podrán conectarse a sus escritorios ni ejecutar sus aplicaciones remotas si el servidor de licencias no ha sido activado y existen en sus bases de datos el suficiente número de licencias.

Durante el periodo de gracia, cada cierto tiempo se mostrará una advertencia en la barra de notificaciones como la siguiente:

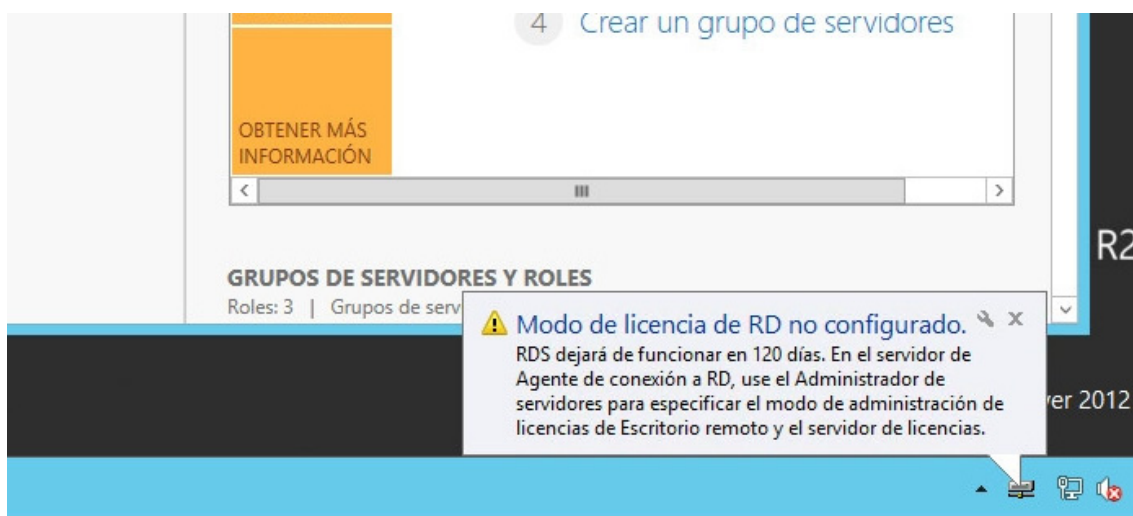


Figura 154 – Advertencia de licencia de *Remote Desktop*

El primer paso a realizar tras la instalación, si no se ha realizado previamente, consiste en solicitar una cotización a Microsoft o a su red de partners por el número de licencias necesarias. Puesto que las licencias se pueden adquirir por usuario o por dispositivo, se deberá evaluar cuál de las dos opciones resulta más ventajosa, en términos económicos, para la empresa.

Suponiendo que ya se dispone de un paquete de licencias adquirido en la empresa, se procederá a la instalación del servidor de licencias, para ello, en la consola “Administrador del servidor” se deberá seleccionar la rama “Servicios de Escritorio remoto” en el menú de la parte izquierda de la pantalla. La consola mostrará, en la parte derecha de la pantalla, un esquema de implementación, en el que una de sus opciones, como se muestra en la figura 155, corresponderá con la “Administración de licencias”, se deberá pulsar sobre el icono “+” de dicha opción.

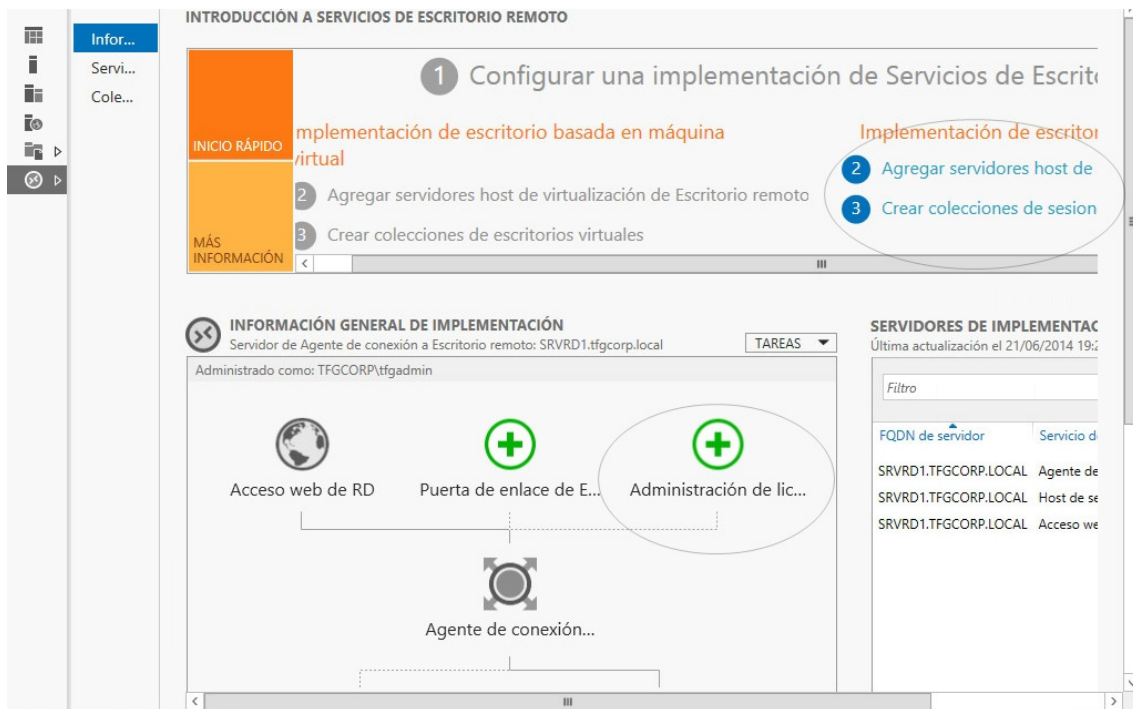


Figura 155 – Detalle de esquema de implementación

El sistema solicitará el servidor en el que se realizará la instalación del rol “Administración de licencias de escritorio remoto”. Aunque en entornos de producción puede resultar interesante contar con un servidor en el que se instalen todas las licencias de escritorio remoto de la empresa y se gestione de forma independiente al resto de roles, en el marco de este proyecto se instalará el servidor de licencias en la máquina “SRVRD1”. Para ello, se seleccionará y se moverá al marco “Seleccionada”, tal y como se muestra en la figura 156. Se pulsará en el botón “Siguiente”.

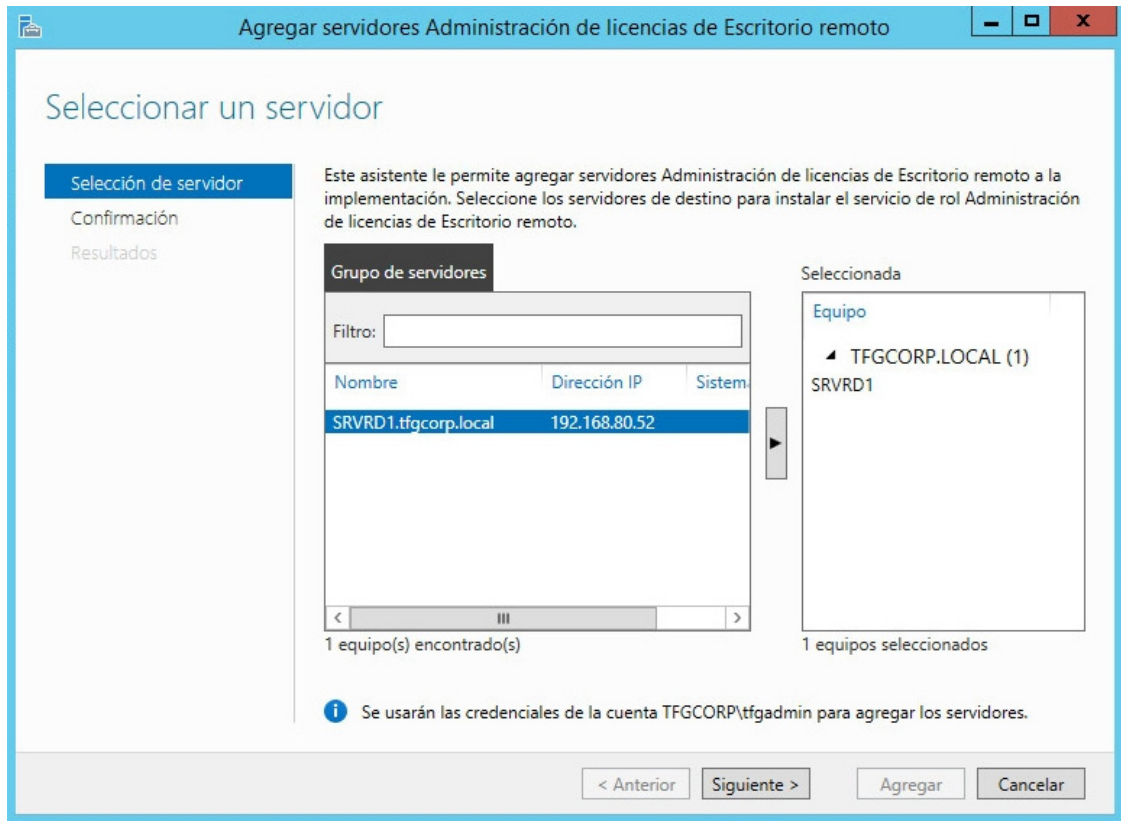


Figura 156 – Selección del servidor

En la siguiente pantalla, se pulsara en “Agregar”.

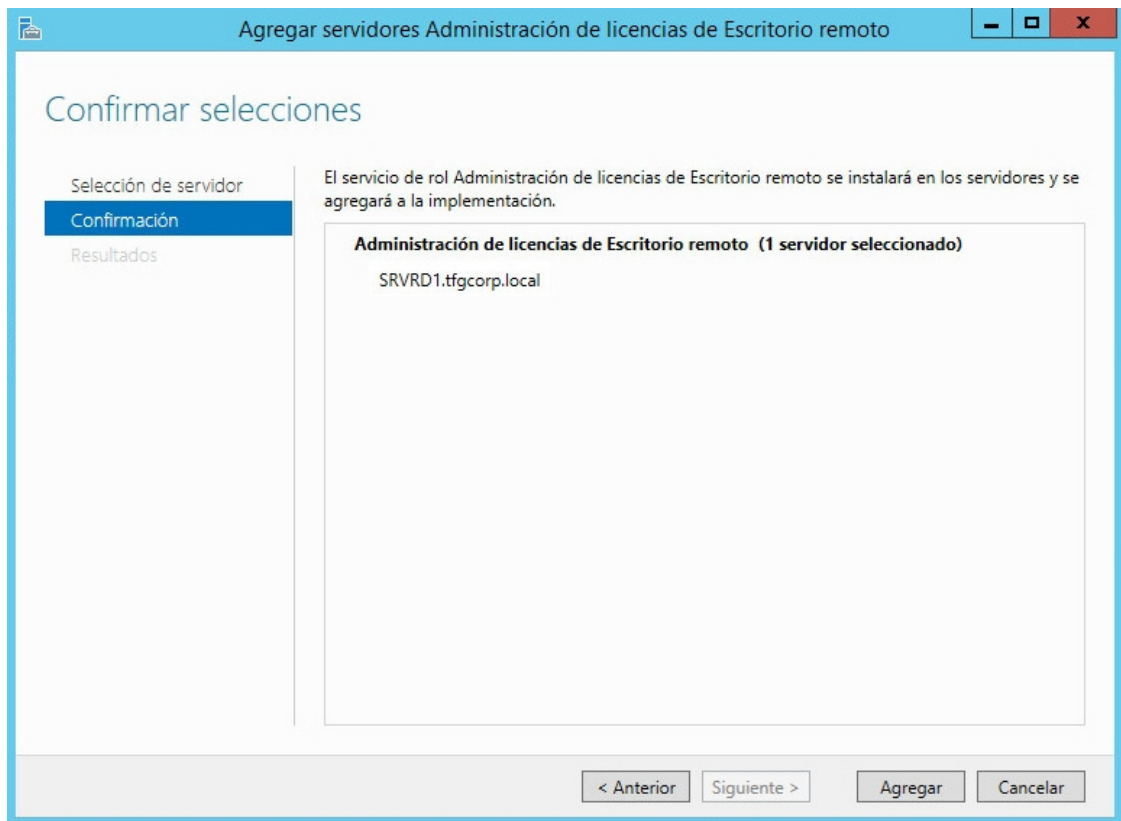


Figura 157 – Confirmación de selecciones

Se mostrará el progreso de la tarea, como se observa a continuación.

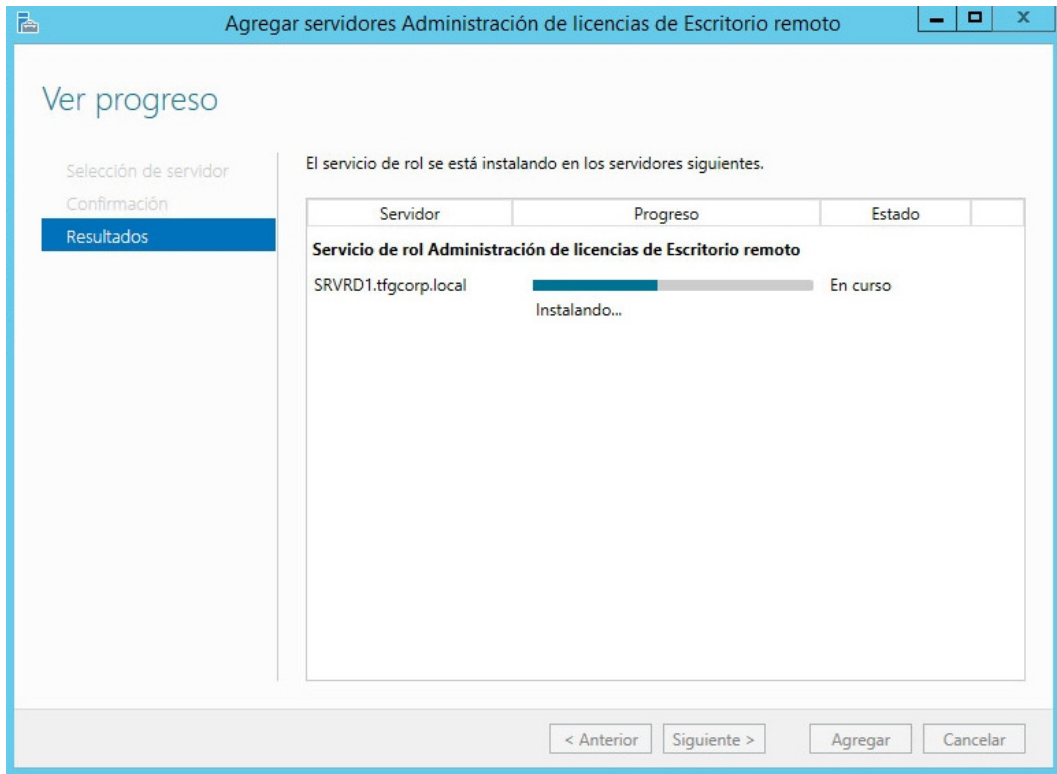


Figura 158 – Ventana de progreso

Si la instalación finaliza de forma correcta, se pulsara en el botón “Cerrar”, que se muestra en la siguiente imagen.

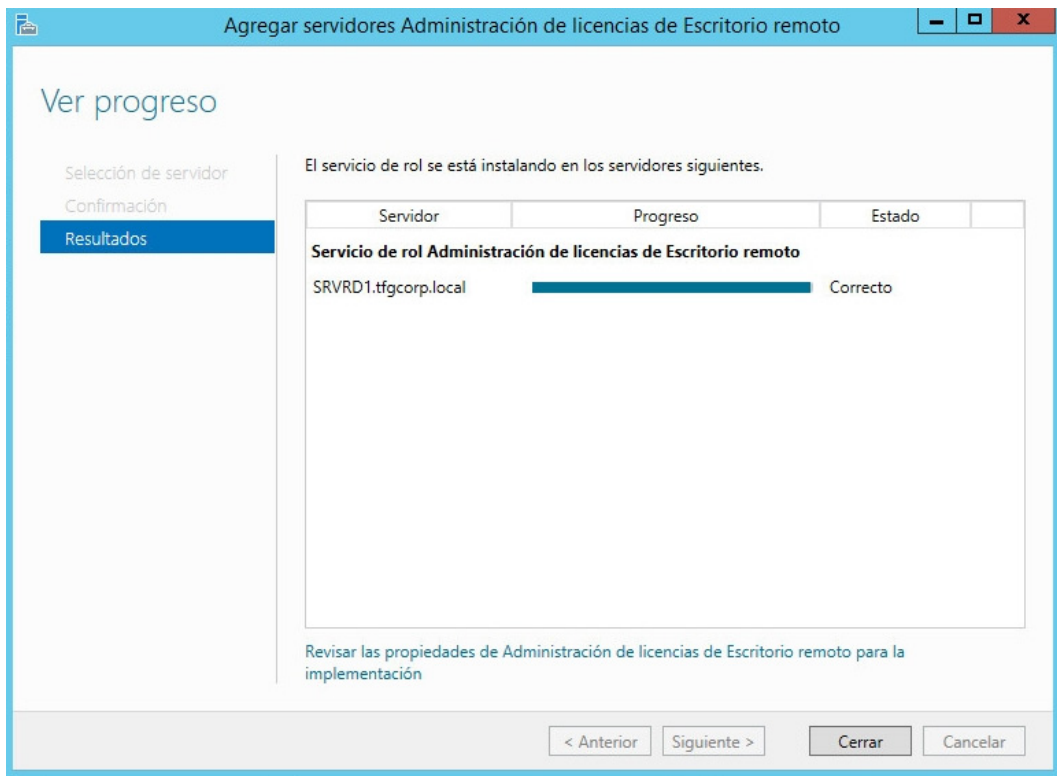


Figura 159 – Cerrar la instalación

Al finalizar la instalación, en el esquema mostrado en la consola “Administrador del servidor”, debe aparecer el icono “Administración de licencias de escritorio remoto”, en sustitución del símbolo “+” que aparecía anteriormente.

En el desplegable de “TAREAS”, que se muestra sobre el esquema, se seleccionará “Editar propiedades de implementación” de entre su lista de opciones, tal y como se puede observar en la siguiente imagen.

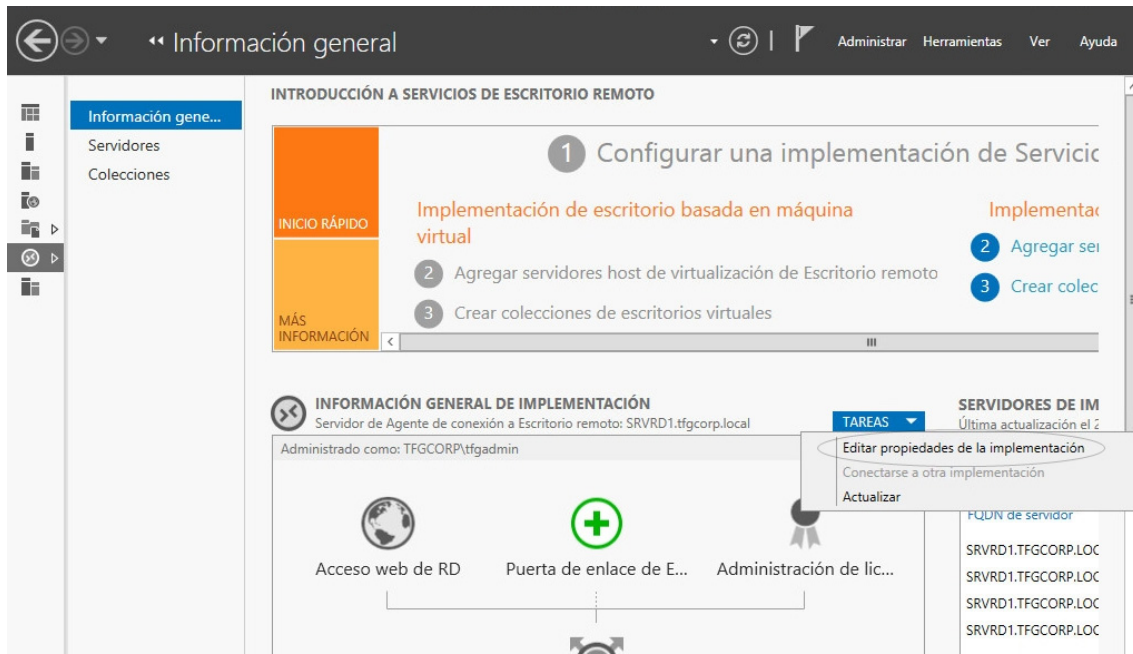


Figura 160 – Detalle de opción “Editar propiedades de la implementación”

En esta pantalla se debe informar el modo de administración de licencias, en función del tipo de licencias que se hayan adquirido, así como el servidor de licencias, o el orden en el que se utilizarán los distintos servidores de licencias instalados, al que se le enviarán las solicitudes de licencias por parte de los servidores de host de sesión de escritorio remoto. Tras informar estos campos, se pulsará en “Agregar”.

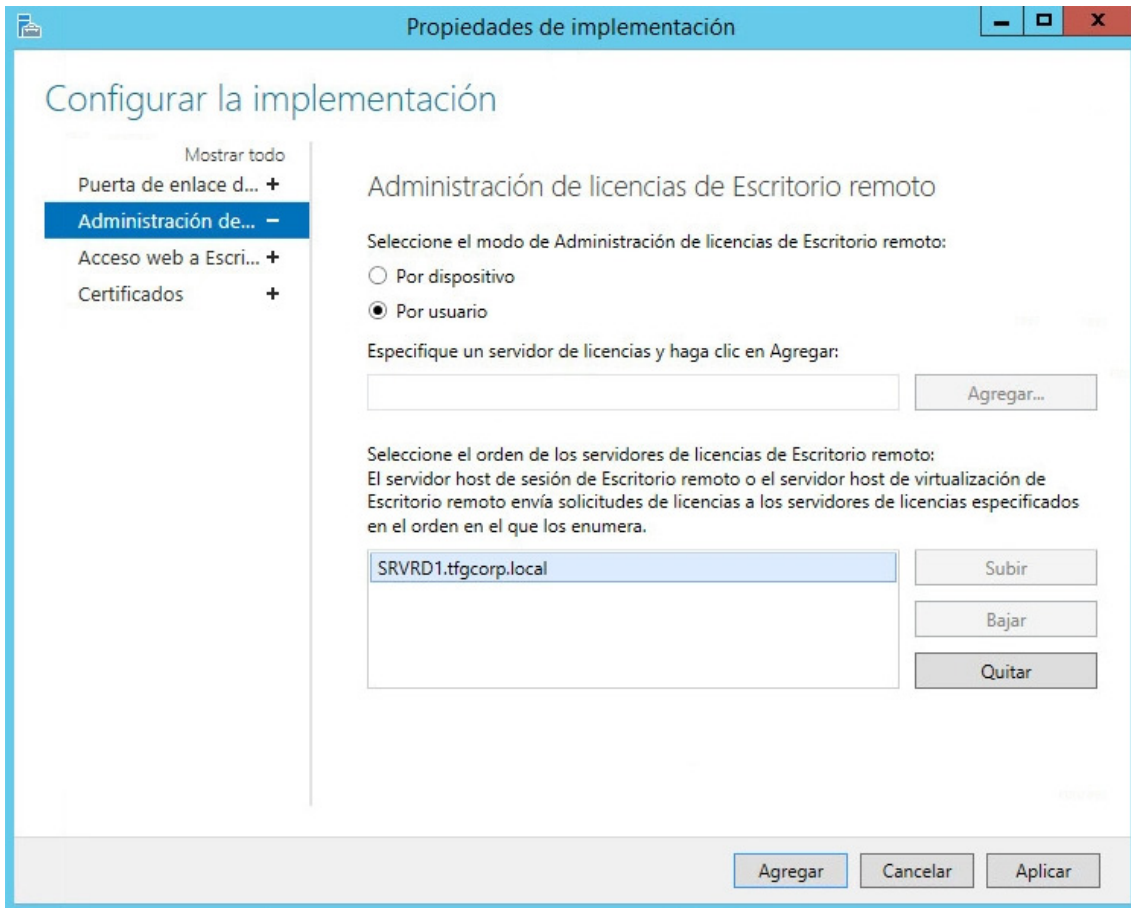


Figura 161 – Detalle de configuración del servidor de licencias

Como consecuencia de la instalación del rol “Administración de licencias de escritorio remoto”, se han creado dos nuevas entradas en la carpeta “Servicios de Escritorio remoto” que se encuentra en “Herramientas administrativas”. Éstas entradas se pueden observar en la siguiente figura.

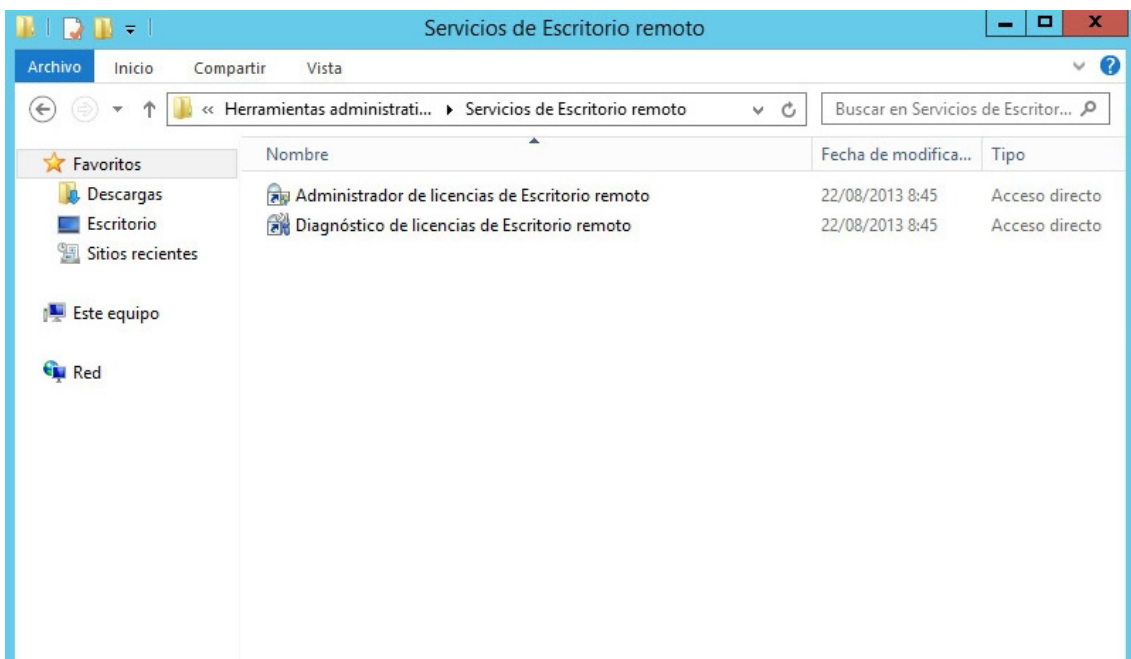


Figura 162 – Carpeta “Servicios de Escritorio remoto”

Si se ejecuta la aplicación “Administrador de licencias de Escritorio remoto” se abrirá una consola, en la que aparecen los servidores de licencias. Como se observa en la siguiente pantalla, en el ámbito del dominio de tfgcorp.local únicamente existe un servidor, que aparece desactivado.

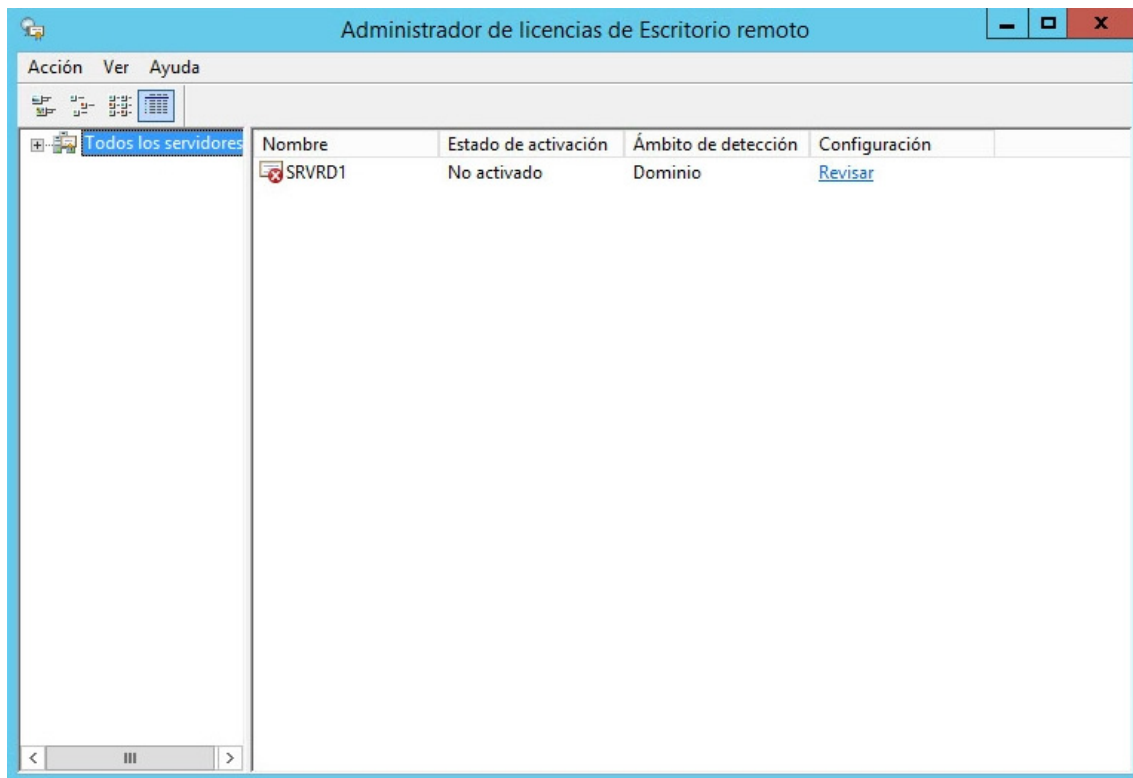


Figura 163 – Detalle del “Administrador de licencias de Escritorio remoto”

Seleccionando el servidor y pinchando sobre él con el botón secundario del ratón, aparece un menú contextual que muestra la opción “Activar servidor”. En el marco de este trabajo de fin de grado, no se realizará la activación, al no disponer de licencias de cliente para los servicios de escritorio remoto. En el caso en que se hubieran adquirido, la activación contactaría con los servidores de Microsoft para validarlas. Si dicha validación resultara satisfactoria en el servidor se activarían el número de licencias adquiridas.

A continuación se procede a revisar la configuración, puesto que es necesario realizar ciertos cambios en la misma. Se puede proceder con la opción “Revisar configuración” del menú contextual o bien mediante el enlace “Revisar” que aparece bajo la columna “Configuración”, como se aprecia en la siguiente imagen.

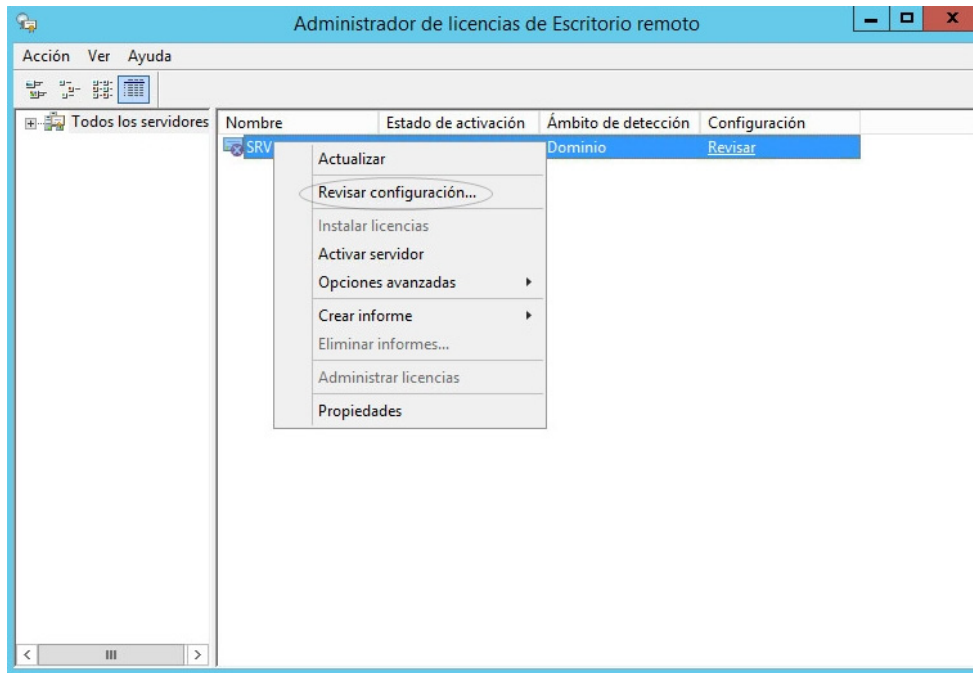


Figura 164 – Detalle opción “Revisar configuración”

Como se aprecia en la figura 165, el sistema indica que este servidor no podrá emitir CAL de usuario de RDS a los usuarios del dominio, al no ser miembro del grupo “Servidores de licencias de Terminal Server”. Con el objetivo de permitir la emisión de este tipo de licencias a los usuarios del dominio de *Active Directory*, se pinchará en el botón “Agregar a grupo”.

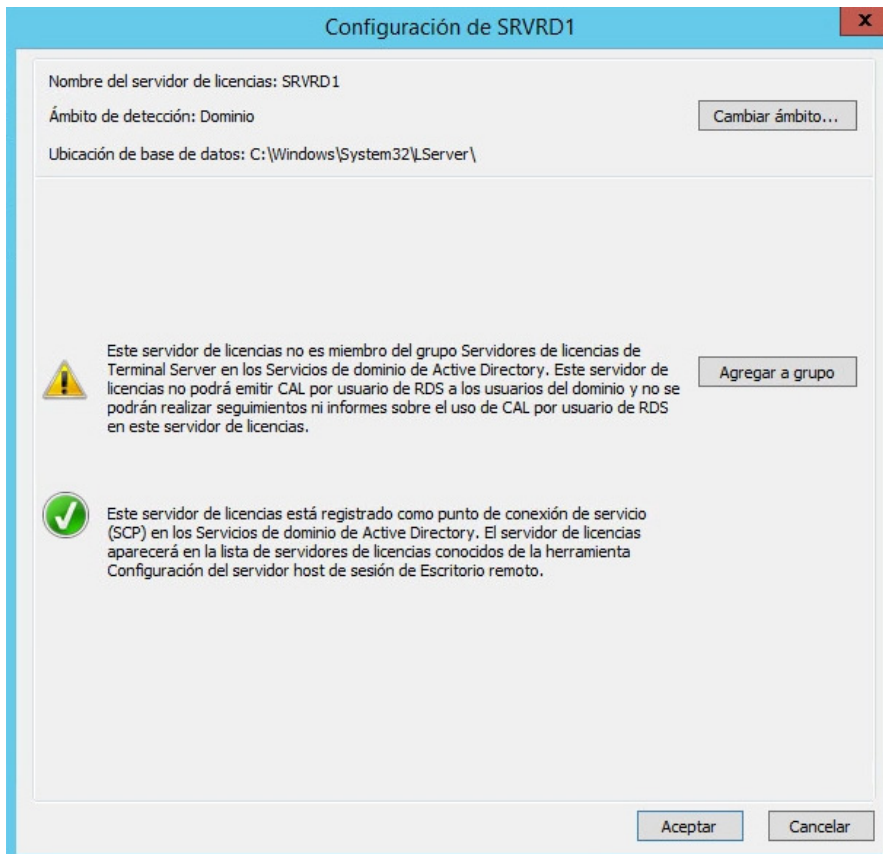


Figura 165 – Advertencia de pertenencia a grupo

El sistema indica que el usuario que realice esta acción debe poseer privilegios de administrador del dominio de *Active Directory*. Como el usuario “tfgadmin” mediante el que se está ejecutando este proceso pertenece al grupo “Admins. del dominio”, en la pantalla que se muestra, se pulsará en “Continuar”.

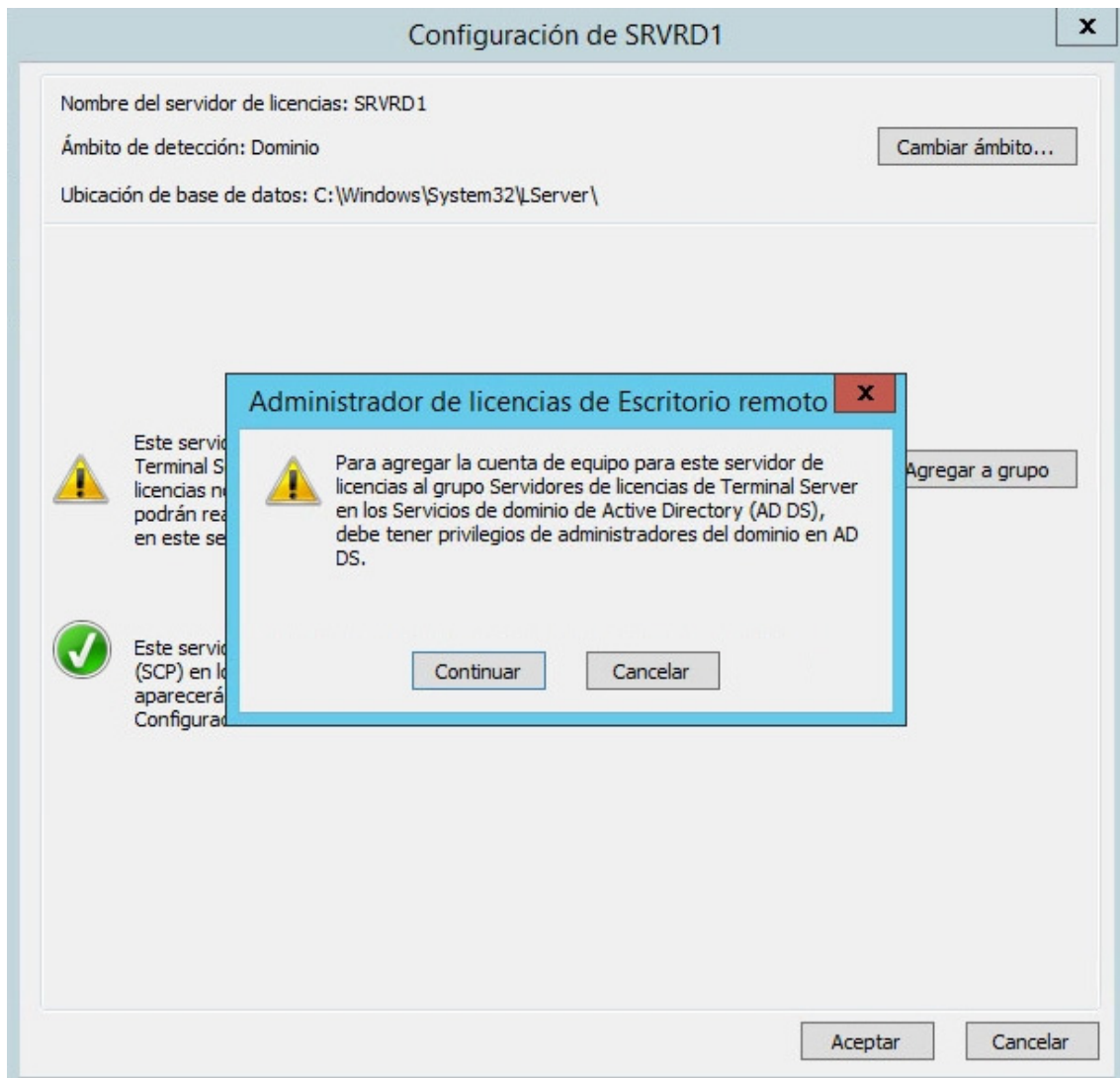


Figura 166 – Advertencia de privilegios de usuario

Si la cuenta de equipo se ha agregado correctamente al grupo, el sistema mostrará un cuadro de información como el siguiente:

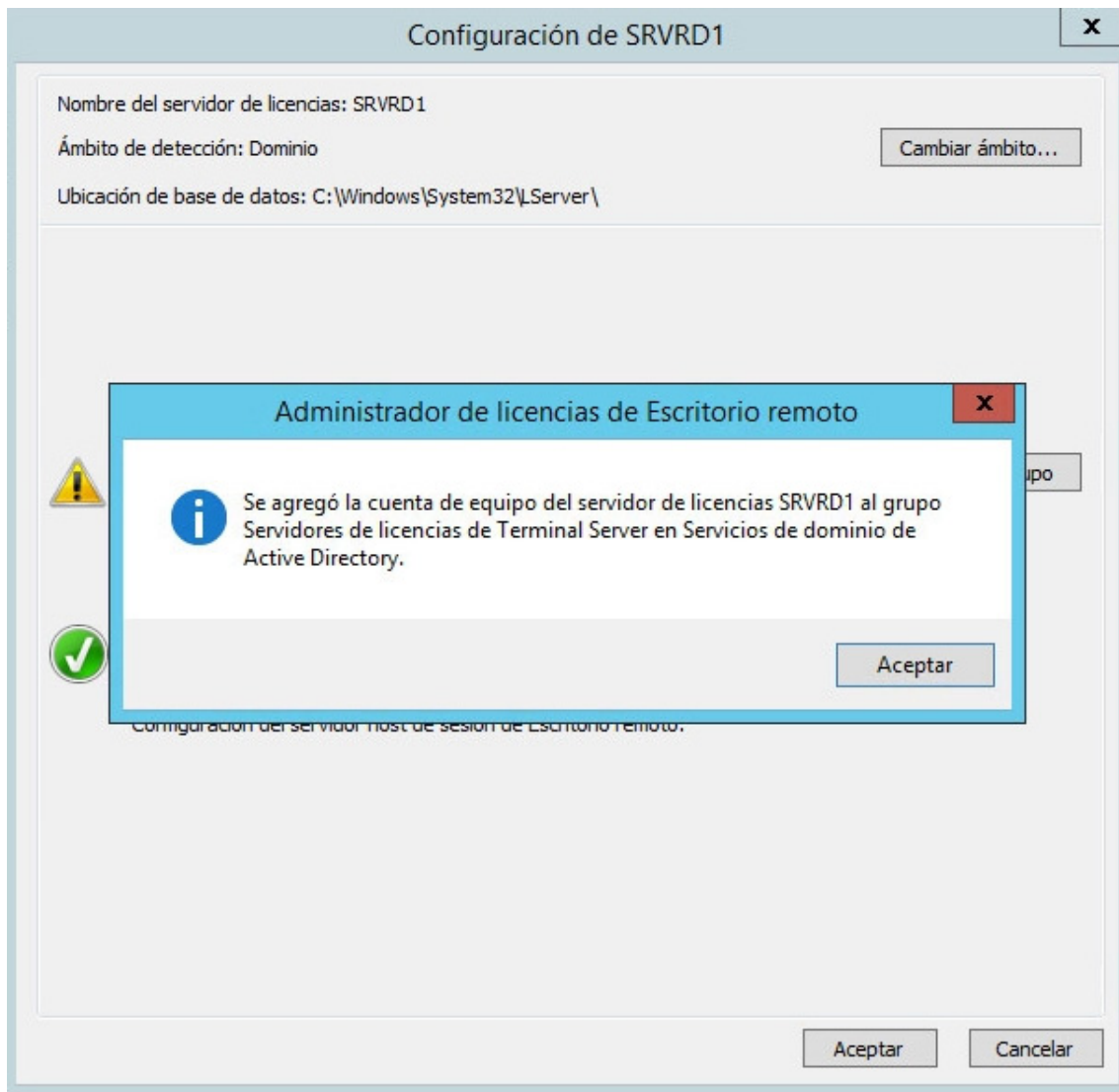


Figura 167 – Ventana de información de la tarea

Además, desaparecerá la advertencia que se mostraba en la ventana de configuración.

Como se ha explicado anteriormente, es habitual que exista un único servidor de licencias de escritorio remoto para toda la empresa, lo que equivale a que el ámbito del mismo sea el bosque y no el dominio. En este caso, se debe pulsar el botón “Cambiar ámbito” que aparece en la ventana de configuración. El sistema mostrará una advertencia (figura 168) indicando que el usuario que realice dicha acción deberá contar con permisos de administrador de organización. En el caso de “tfgadmin” se cuenta con dicho permiso al pertenecer al grupo “Administradores de empresas”. Se pulsará en “Continuar”.

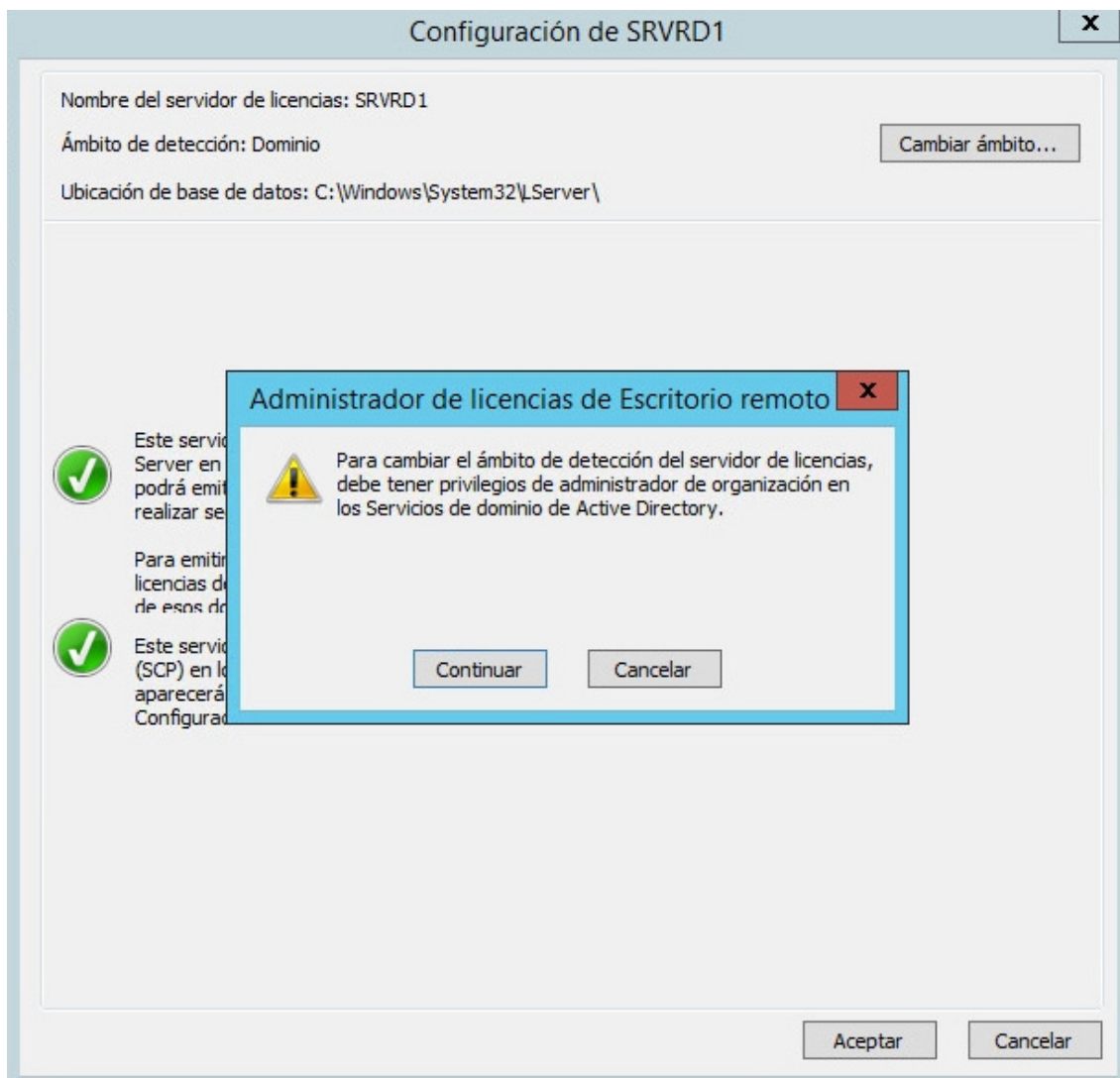


Figura 168 – Advertencia de privilegios de usuario

En la siguiente ventana (figura 169) se seleccionará “El bosque” como ámbito de detección del servidor de licencias y se pulsará en el botón “Aceptar”, consiguiendo así que, en el caso de disponer de varios servidores host de sesión repartidos entre los distintos dominios del bosque, éstos sean capaces de detectar al servidor de licencias.

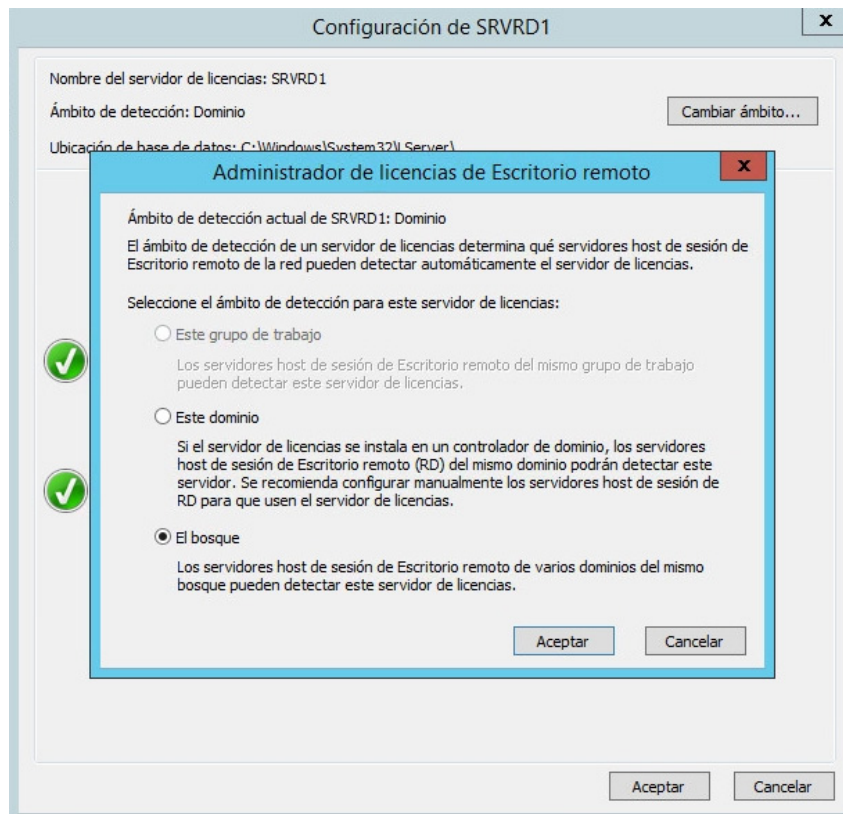


Figura 169 – Selección de ámbito del servidor de licencias

Si la acción ha resultado satisfactoria, se recibirá un mensaje de confirmación, como el siguiente:

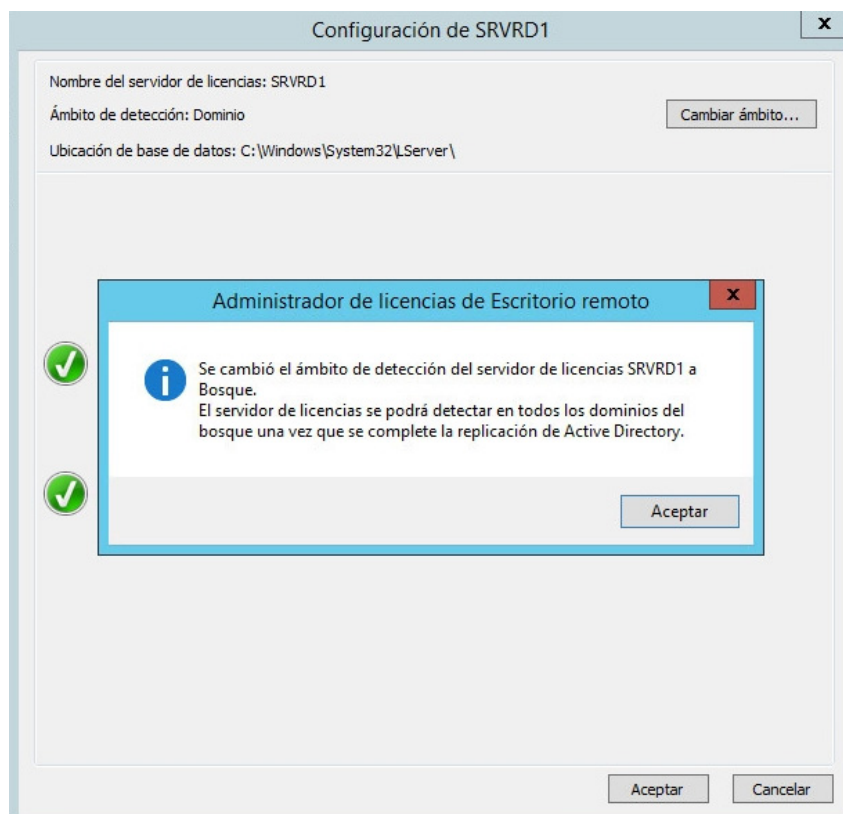


Figura 170 – Mensaje de información de la tarea

Tras pulsar en “Aceptar” en la ventana que muestra el mensaje de confirmación, debe aparecer la siguiente pantalla, en donde ya no se mostrará ninguna advertencia.

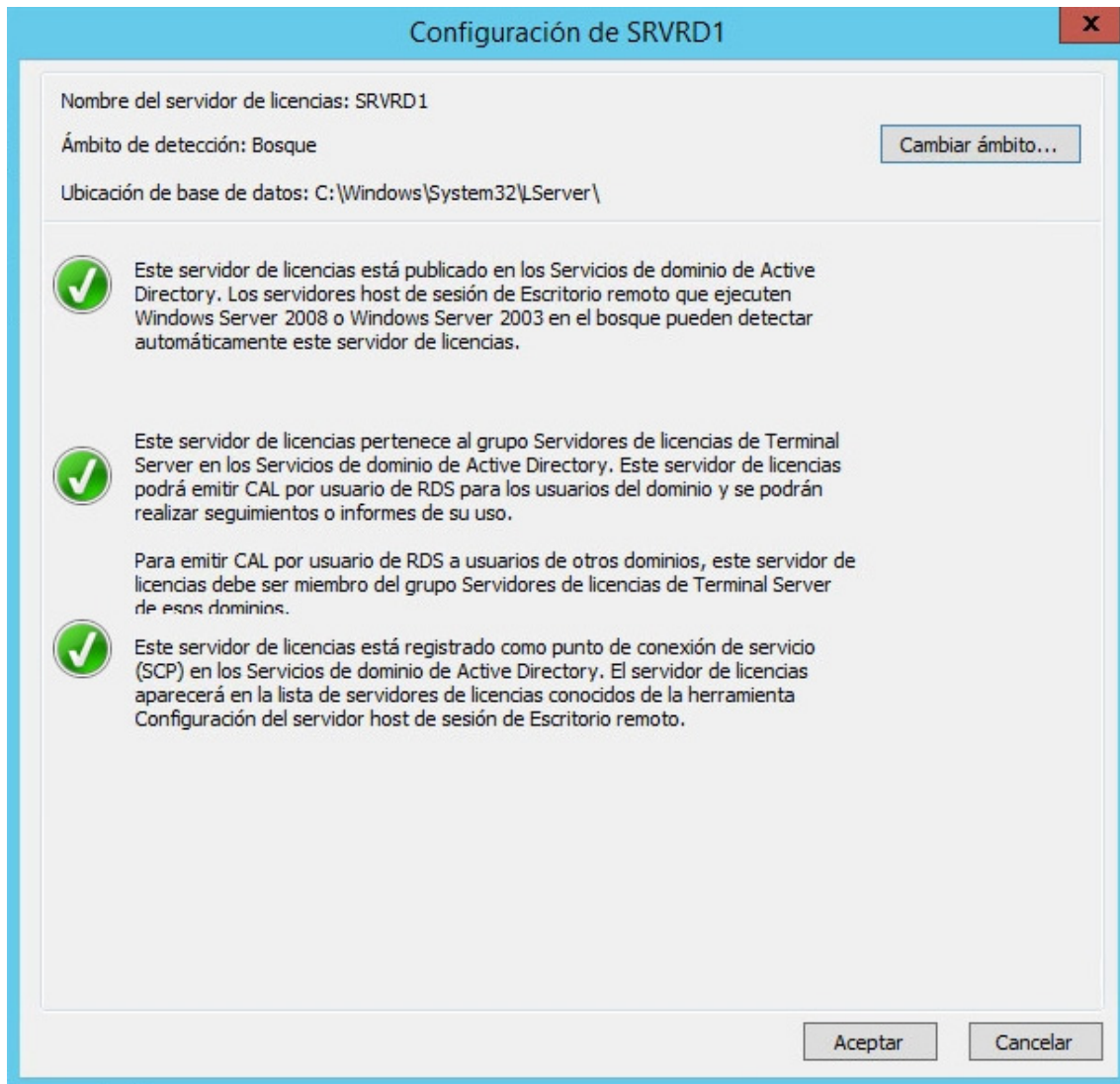


Figura 171 – Detalle de configuraciones correctas

Para finalizar, se pulsará en “Aceptar”.

Resulta importante resaltar que, en el caso en que el servidor deba emitir licencias de acceso de cliente a usuarios de otros dominios, es necesario que la cuenta del equipo sea miembro del grupo “Servidores de licencias de Terminal Server” de dichos dominios.

La siguiente tarea que se debe realizar consiste en definir una configuración de acceso y un conjunto de aplicaciones asociadas. Esta definición, recibe el nombre de “colección de sesiones” y queda vinculada a hosts de sesión. En versiones anteriores, las colecciones de sesiones recibían el nombre de granjas de servidores. Para crear una colección de sesiones, en el esquema de implementación de RDS que se muestra en la consola “Administrador del servidor” se debe pinchar con el botón secundario del ratón sobre el icono que representa al host de sesión y elegir la opción “Crear colección de sesiones”, como se observa en la siguiente figura.

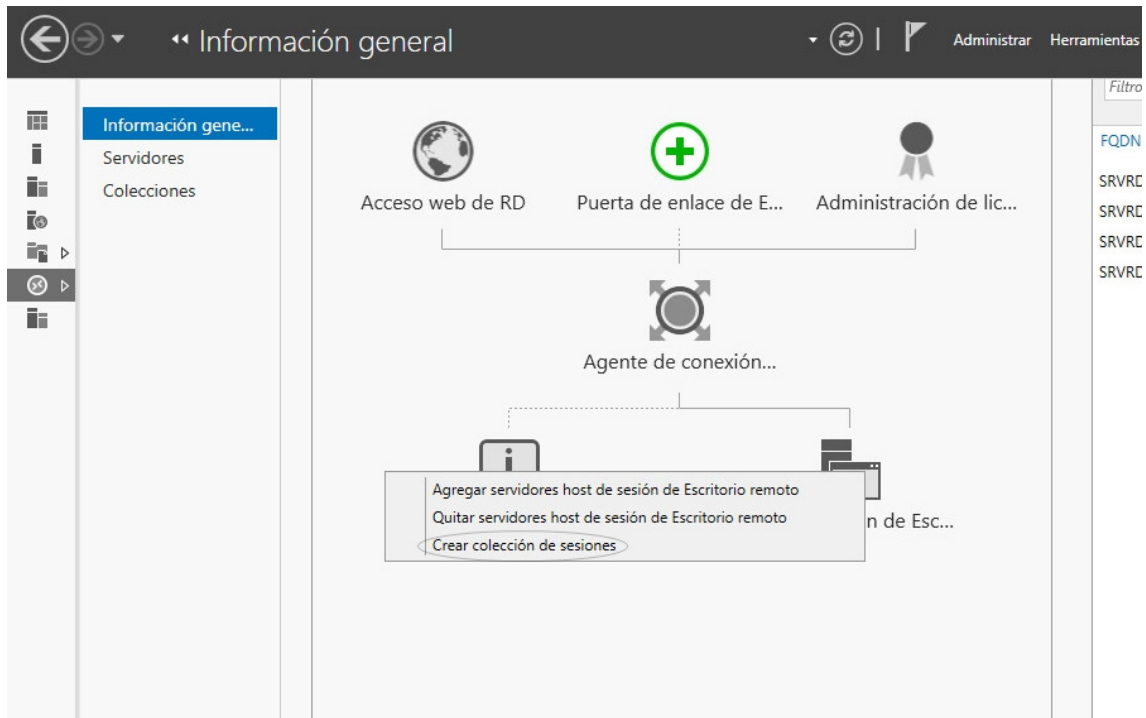


Figura 172 – Detalle de opción “Crear colección de sesiones”

En la primera pantalla se pulsará en el botón “Siguiente”

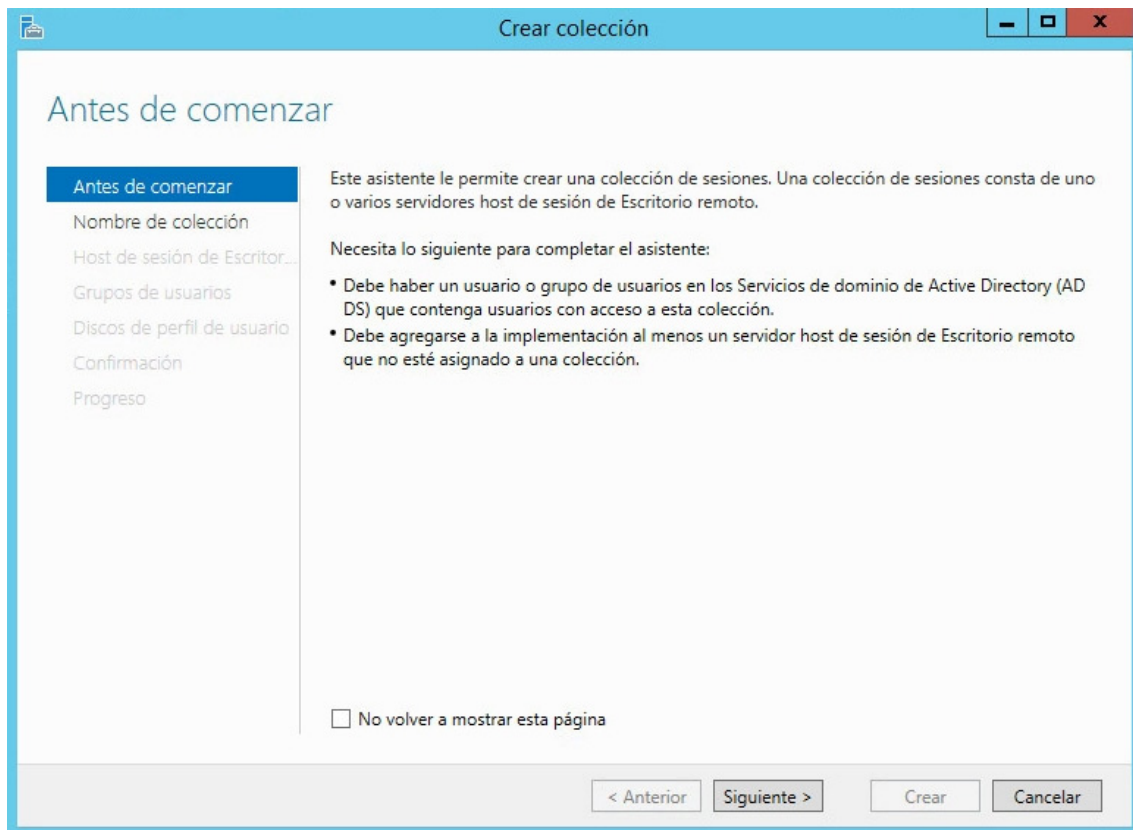


Figura 173 – Información de requisitos previos

En la siguiente ventana se informará el nombre de la colección y, si se desea, se proporcionará una breve descripción. Tal y como se aprecia en la siguiente figura, se ha llamado “TFG” a la colección inicial que se ha creado. Para continuar, se pulsará en “Siguiente”.

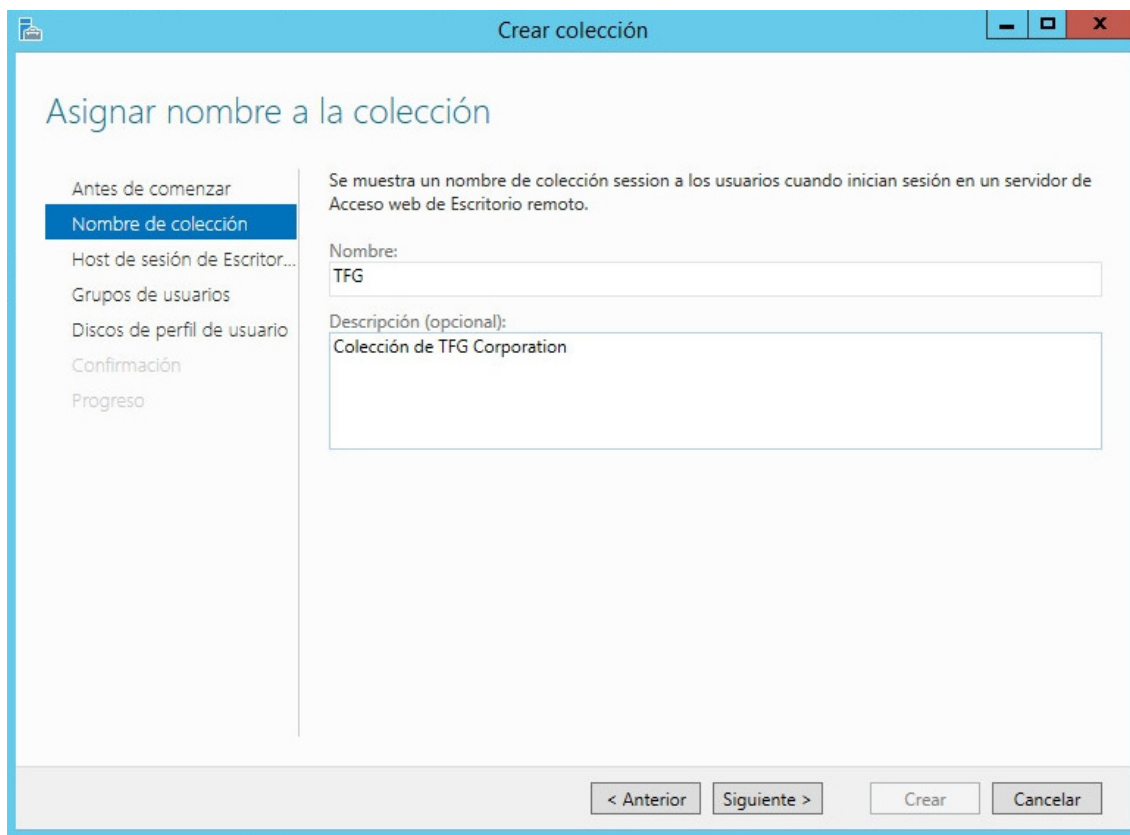


Figura 174 – Asignación de nombre a la colección

Como se ha especificado anteriormente, las colecciones se vinculan a hosts de sesión de escritorio remoto. En este caso, se vinculará al host “SRVRD1” y se pulsará en “Siguiente”.

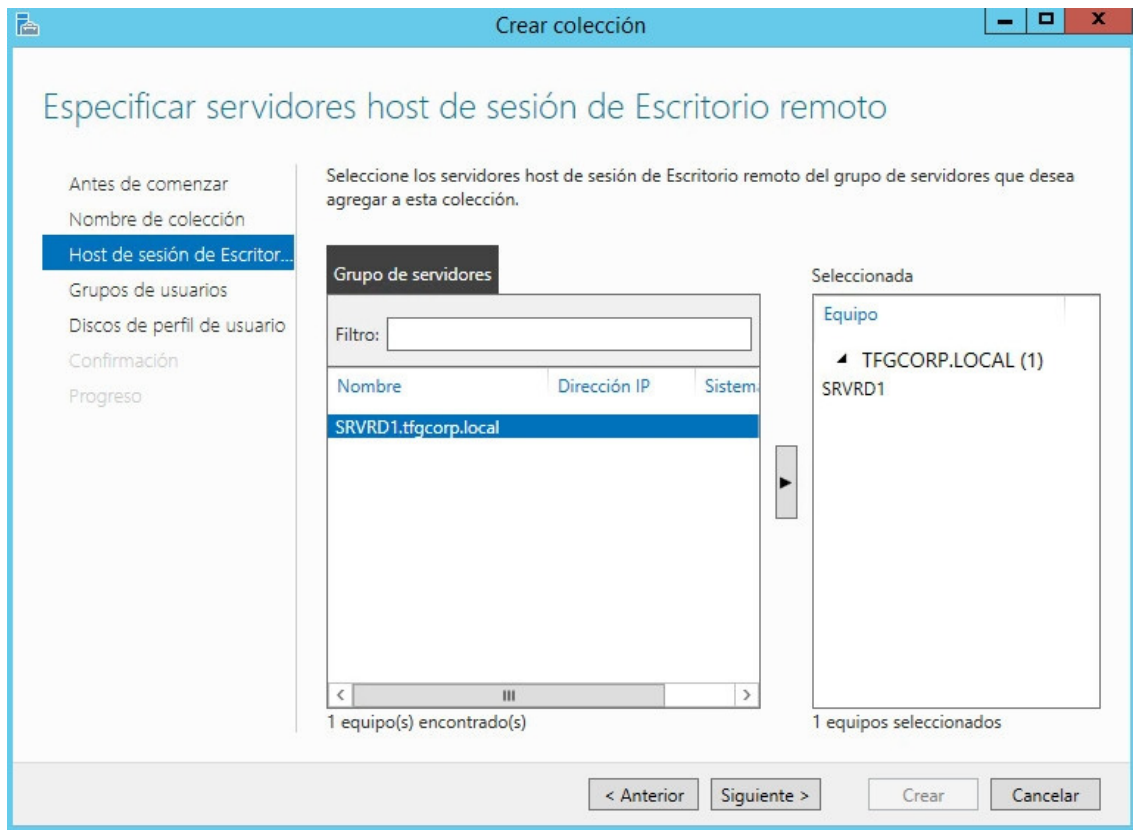


Figura 175 – Selección de servidor host de sesión

En la siguiente pantalla se debe establecer qué usuarios tendrán acceso a esta colección. Por defecto, el sistema propondrá el grupo “Usuarios del dominio”, permitiendo de esta forma que cualquier usuario del dominio pueda utilizar la colección. Es recomendable especificar un grupo de usuarios más restrictivo, de tal manera que sólo puedan utilizar la colección aquellos que lo requieran. En el caso de la empresa “TFG Corporation”, únicamente se permitirá el uso de esta colección a los usuarios miembros del grupo “oficina”, como se aprecia en la siguiente imagen. Tras quitar el grupo “Usuarios del dominio” y agregar “oficina”, se pulsará en “Siguiete”.

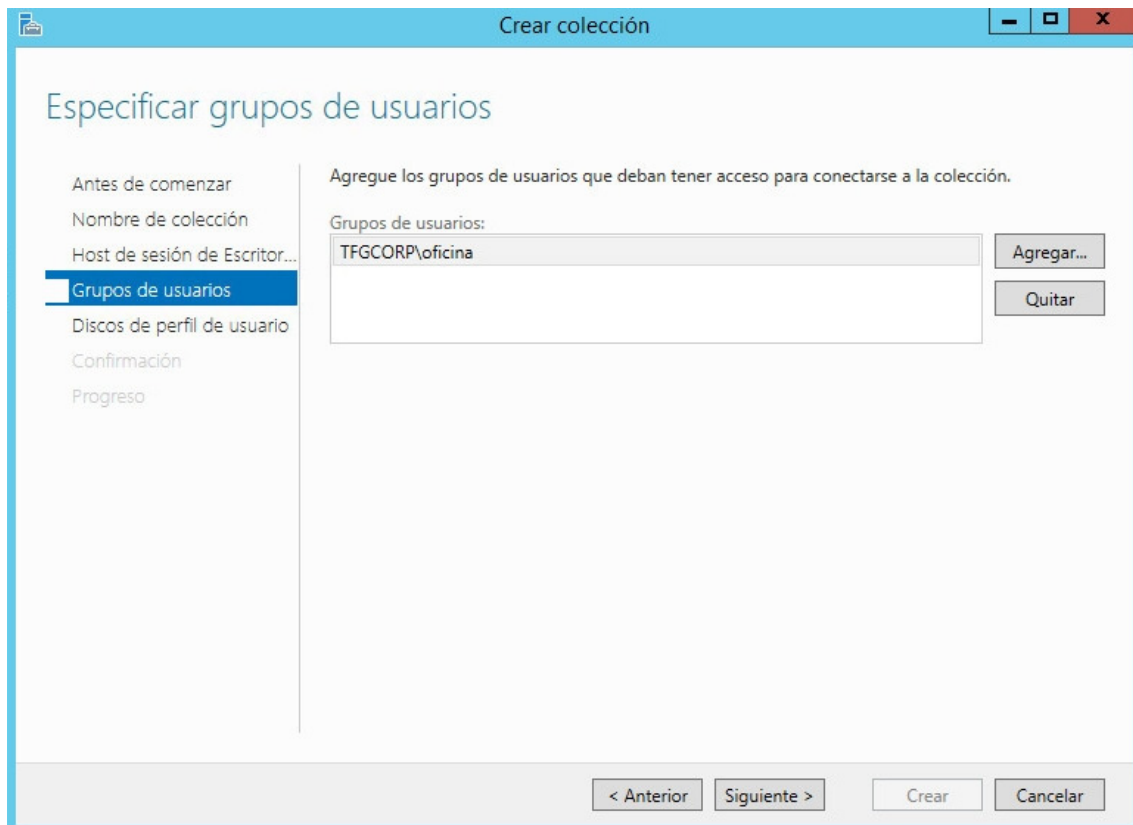


Figura 176 – Selección de usuarios con acceso a la colección

Se debe especificar si se habilita o no el uso de discos de perfil. Si se habilitan los discos de perfil, los datos del perfil de los usuarios que utilicen dicha colección se almacenarán en una ubicación central. Existen diferentes formas de sobrescribir la ruta predeterminada en la que se almacena el perfil del usuario, en posteriores capítulos se detallará este tema.

Se desmarcará la opción “Habilitar discos de perfil de usuario” y se pulsará en “Siguiete”

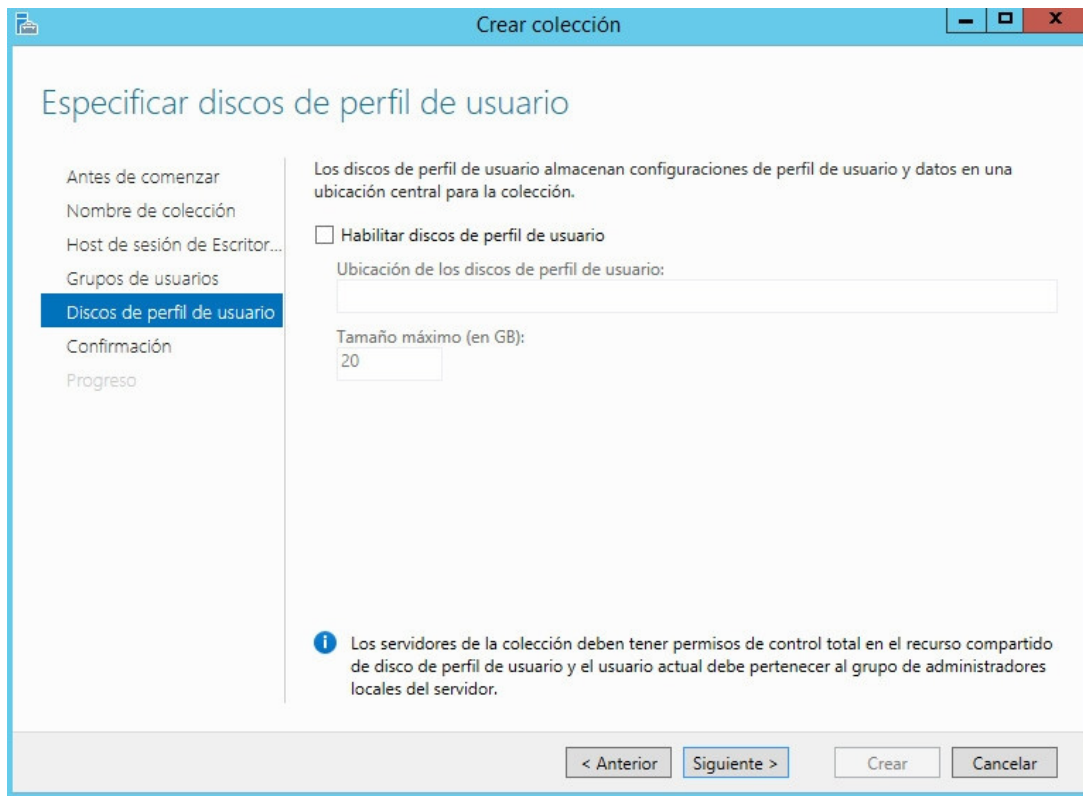


Figura 177 – Detalle discos de perfil

Por último, el sistema mostrará un resumen de la tarea (figura 178). Se pulsará en “Crear” para iniciar el proceso de creación de la colección.

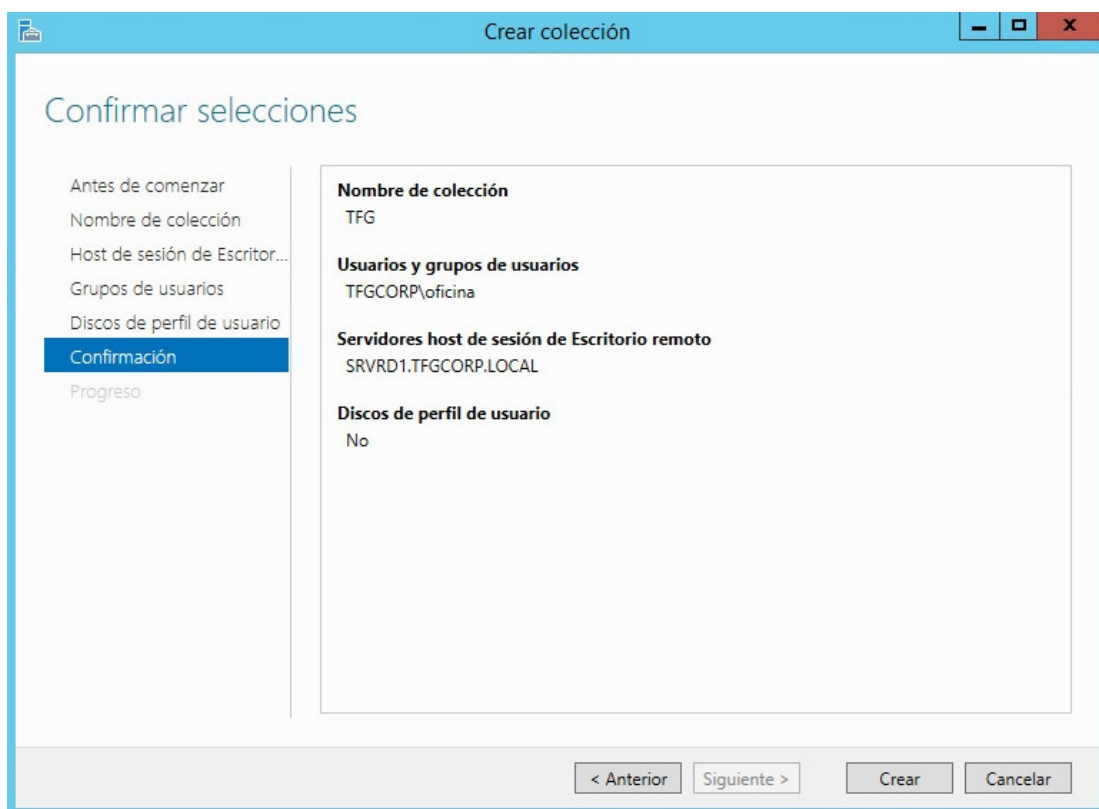


Figura 178 – Ventana de confirmación de selecciones



Tras unos instantes, en los que se podrá observar el progreso de la creación de la colección (figura 179), la tarea habrá finalizado y, de nuevo en la consola de “Administrador del servidor”, se podrá observar que en el esquema de implementación aparece un nuevo elemento, llamado “TFG”, vinculado al host de sesión, como se aprecia en la figura 180.

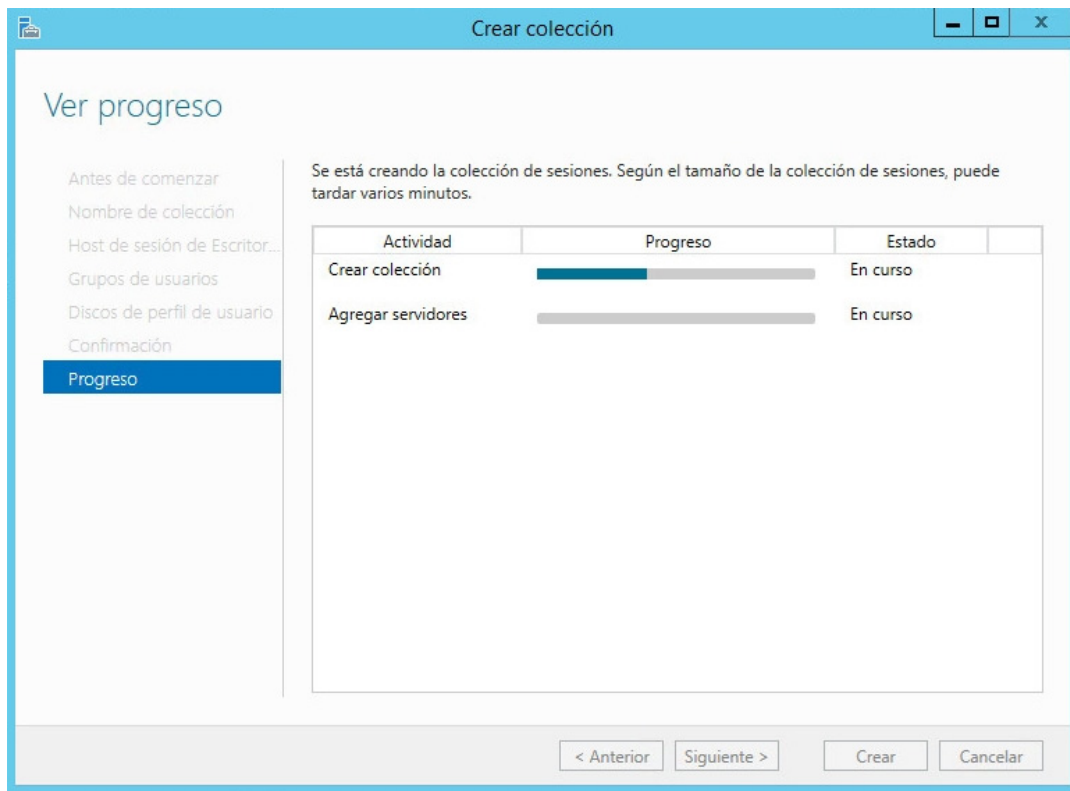


Figura 179 – Ventana de progreso



Figura 180 – Detalle de esquema de implementación

4.4 Conexión a escritorio remoto

Completada la instalación de los roles necesarios y la configuración de los mismos, el sistema está preparado para que los usuarios del grupo oficina inicien sesiones de escritorio remoto en el servidor “SRVRD1”. El software que se utiliza para establecer una sesión de escritorio remoto es el mismo tanto si se trata de un usuario que necesita ejecutar determinadas aplicaciones corporativas en su entorno de trabajo, como si se trata de un administrador de sistemas que se conecta al servidor para realizar tareas de administración sobre el mismo. Puesto que, como se ha descrito anteriormente, con las nuevas herramientas de administración ya no se necesita acceder mediante *Remote Desktop* al servidor, el procedimiento de conexión que se describirá a continuación se centra en el inicio de sesión en un escritorio remoto por parte de un usuario, en concreto, se tomará como ejemplo al usuario Juan Carlos Calabuig, (jccalabuig) utilizando como cliente su equipo “PCRRHH1” cuyo sistema operativo es Windows 8.1.

El primer paso consiste en localizar el software “Conexión a Escritorio remoto” que se encuentra bajo la clasificación “Accesorios de Windows” en la interfaz “Modern UI”, o bien, se puede buscar o escribir directamente “mstsc” en el cuadro “Ejecutar”



Figura 181 – Vista de aplicaciones en Windows 8.1

Se abrirá una ventana como la siguiente, en la que se puede introducir el nombre del servidor al que se quiere conectar y pulsar en el botón “Conectar”.



Figura 182 – Conexión a escritorio remoto

En la esquina inferior izquierda de la ventana anterior, se observa la opción “Mostrar opciones”. Esta opción permite configurar alguna de las opciones de conexión, como se muestra en las siguientes figuras. En la pestaña “General” se permite guardar una configuración de conexión, que permitirá futuras conexiones al mismo servidor sin necesidad de teclear nada.

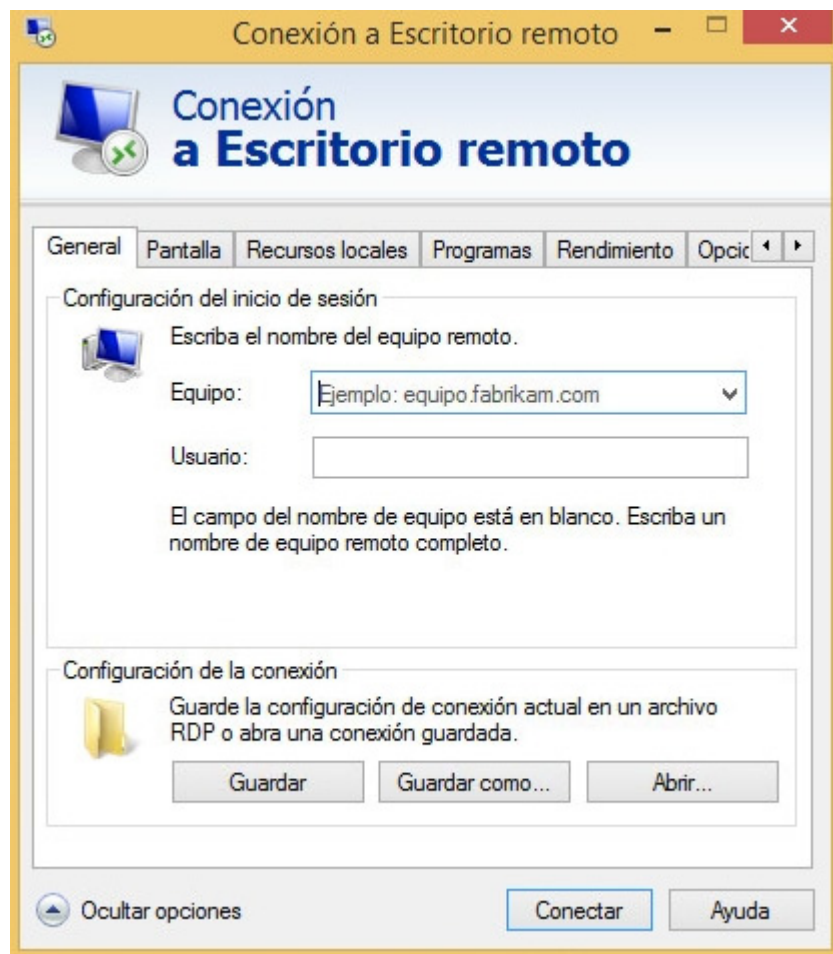


Figura 183 – Pestaña General del software de conexión

En la pestaña “Pantalla” es posible definir la resolución de pantalla o las propiedades del color.

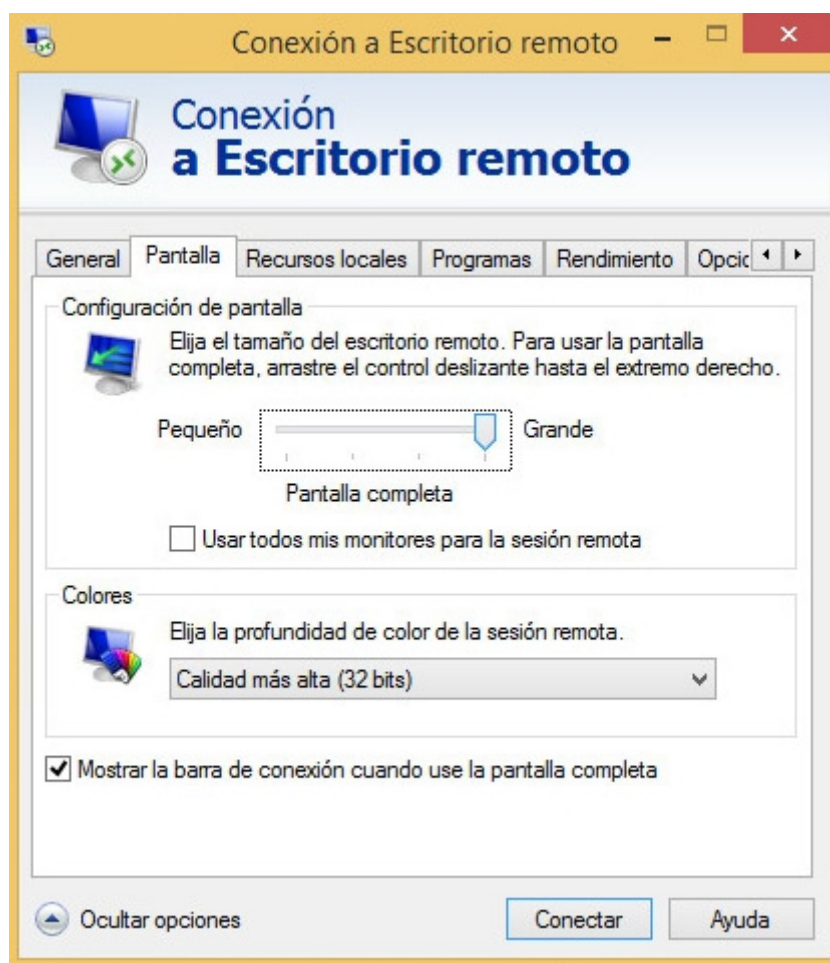


Figura 184 – Opciones gráficas

Para la mayoría de usuarios, resulta muy interesante poder conectar en las sesiones de escritorio remoto los dispositivos del ordenador local desde el que se conecta, con la finalidad de transferir archivos entre ambos. Por ejemplo, si un usuario conecta a un escritorio remoto para generar un documento, es bastante probable que necesite guardar dicho documento en un disco usb para su posterior uso desde otros equipos. Desde la pestaña “Recursos locales” se puede definir qué ocurre con los recursos del ordenador desde el que se conecta al servidor. En las figuras 185 y 186 se observa las distintas posibilidades de conexión.

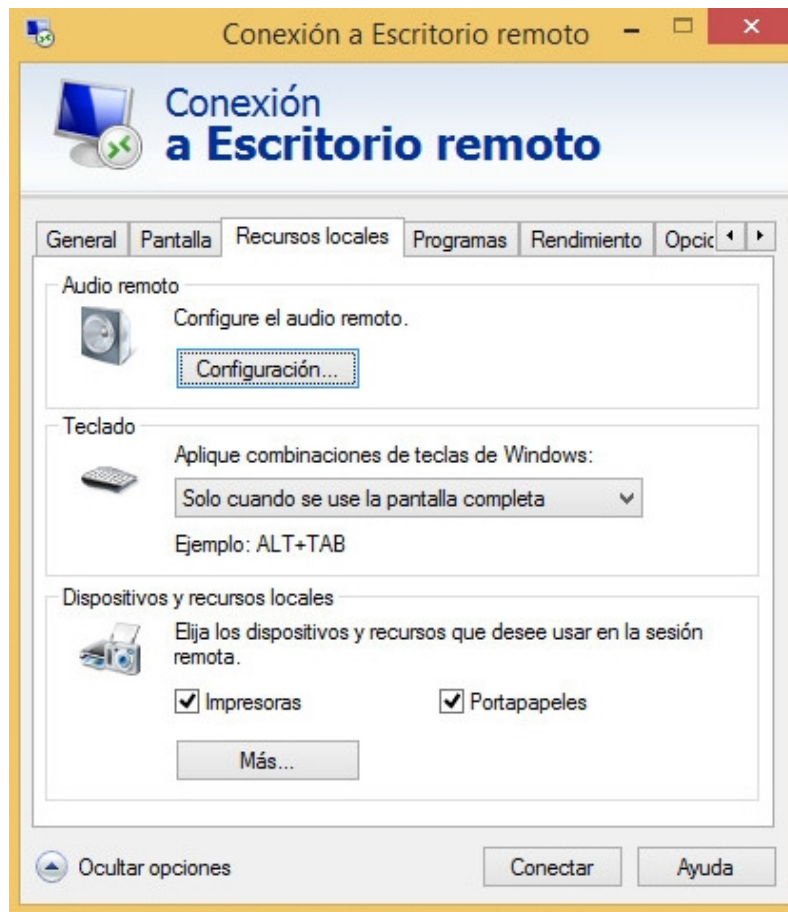


Figura 185 – Detalle de opciones de recursos locales

Pulsando en el botón “Más...”, se muestra la siguiente ventana.

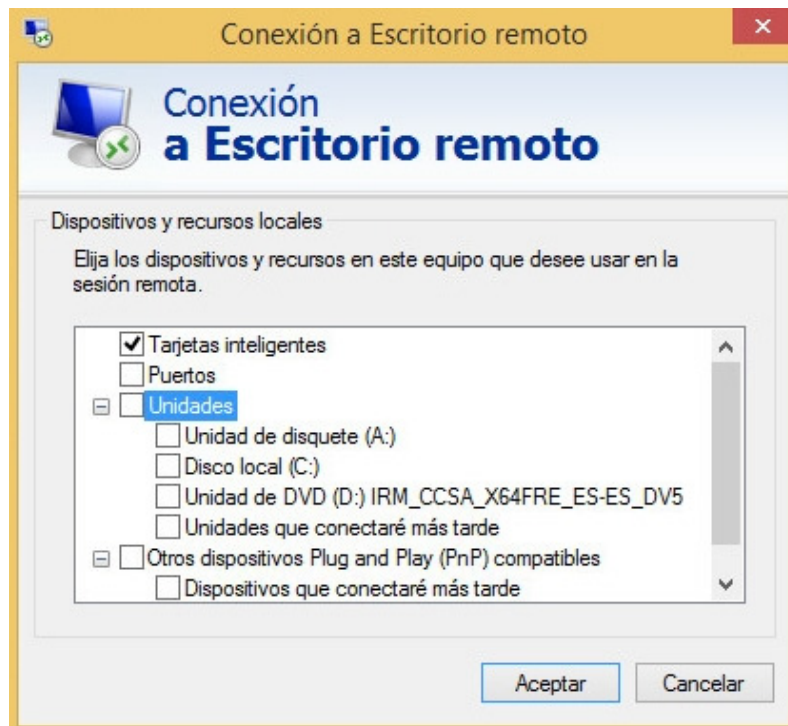


Figura 186 – Conexión de unidades locales

La pestaña “Programas” posibilita que se ejecute un programa predefinido al iniciarse la sesión en escritorio remoto, como se muestra en la siguiente imagen.

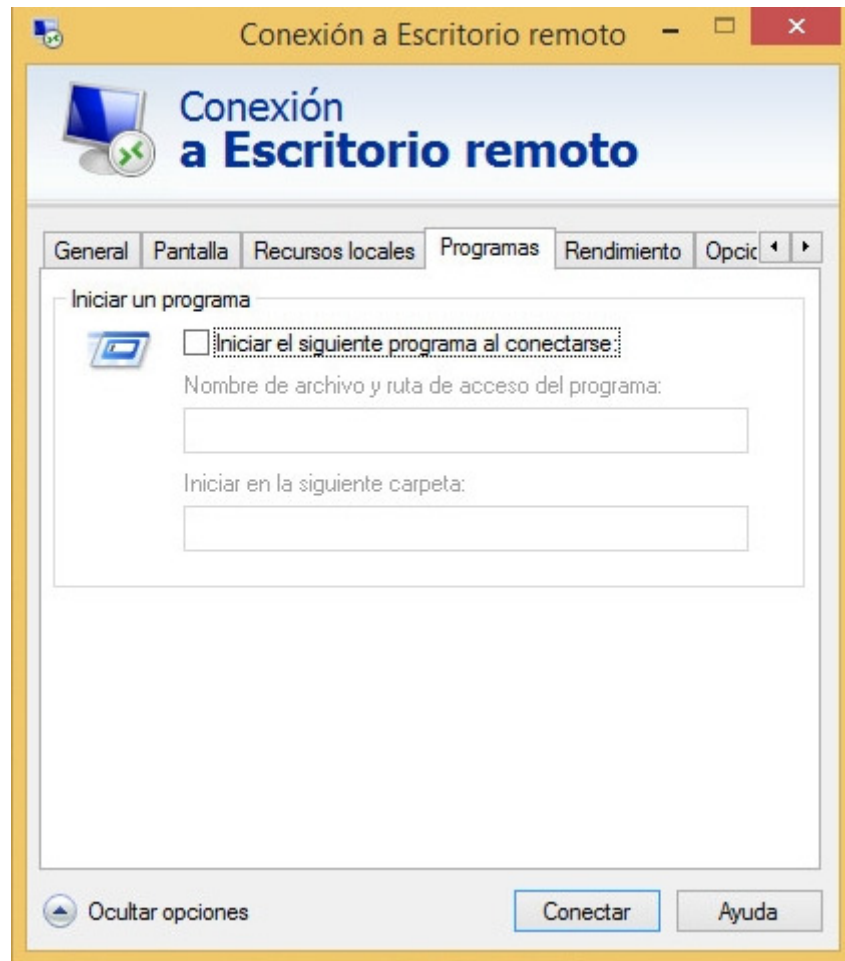


Figura 187 – Iniciar programa al conectar

Si el rendimiento obtenido no es el deseado, desde la pestaña “Rendimiento” se pueden elegir la velocidad de conexión con el fin de conseguir que éste mejore.



Figura 188 – Elección de la velocidad de conexión

Por último, en la pestaña “Opciones avanzadas” se pueden definir ciertas opciones relacionadas con la seguridad, como se muestra en la siguiente imagen.

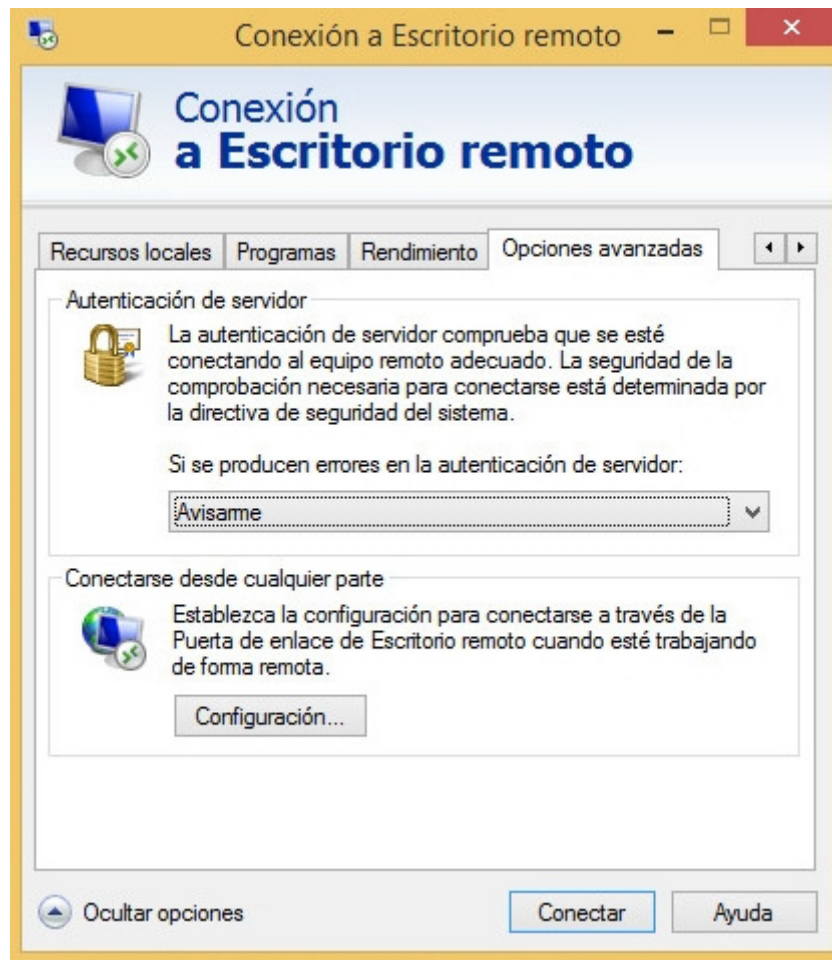


Figura 189 – Opciones de seguridad

Una vez definidas las opciones que se considere oportuno, y tras pulsar en “Ocultar opciones”, se puede iniciar una sesión indicando simplemente el nombre del servidor en el campo “Equipo:”, como se muestra a continuación.



Figura 190 – Conexión a escritorio remoto

Tras pulsar en “Conectar”, se solicitaran las credenciales del usuario.

Estas credenciales deben ser de un usuario miembro del grupo “oficina”, debido a que este grupo es el único al que se le ha otorgado permiso para la conexión en la colección de sesiones “TFG”. Se introducirán las credenciales del usuario Juan Carlos Calabuig.

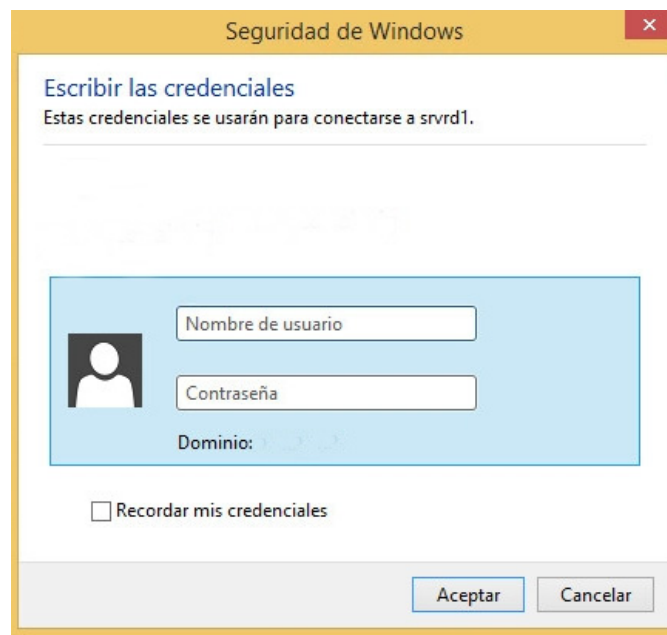


Figura 191 – Credenciales de usuario

Tras pulsar en “Aceptar”, el usuario iniciará una sesión de escritorio remoto en el servidor “SRVRD1”.

Obsérvese, en la figura 192, que el fondo de pantalla que el usuario recibe en su escritorio es fruto de la aplicación de la directiva “PapelTapiz” vinculada a la unidad organizativa “UORRHH” en la que se encuentra contenida la cuenta de usuario “jccalabuig”.

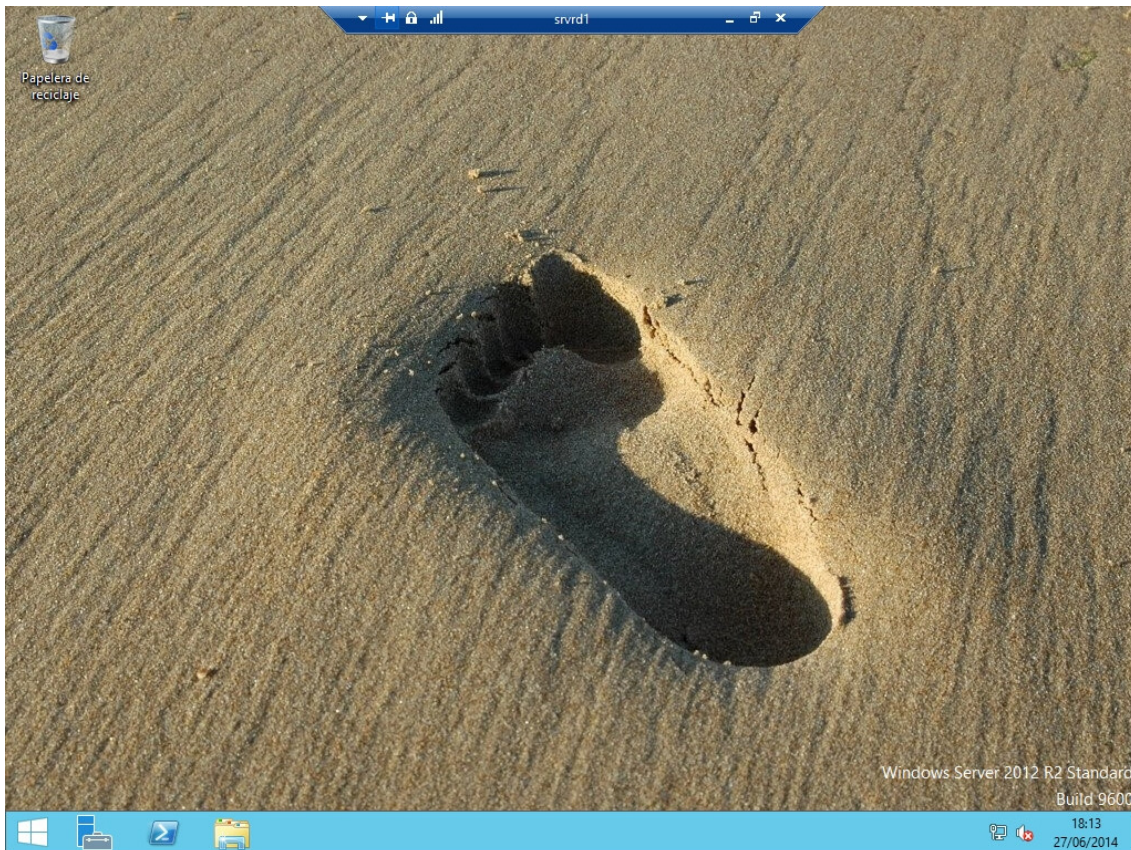


Figura 192 – Escritorio remoto del usuario jccalabuig

En la parte superior de la pantalla aparece la barra que identifica que el usuario se encuentra conectado a una sesión de escritorio remoto en el servidor “SRVRD1”, como se aprecia en la siguiente figura.



Figura 193 – Detalle de la barra de escritorio remoto

Como se puede observar en la anterior imagen, la sesión de escritorio remoto puede ser tratada como una aplicación cualquiera abierta por el usuario, permitiendo minimizar o maximizar la misma, de esta forma el usuario puede pasar de trabajar en su escritorio local al remoto con facilidad.

Se debe resaltar la diferencia que existe entre el entorno de un usuario de Windows 8 y el entorno de un usuario de Windows Server 2012, pensado para ser utilizado por administradores del sistema.

Si lo que se pretende es que el usuario perciba las mínimas diferencias cuando trabaje con su ordenador local y cuando lo haga conectado a una sesión de escritorio remoto, se debe habilitar en el servidor que ejecute el rol “Host de sesión de escritorio remoto” la característica “Experiencia de escritorio”, de esta forma, el servidor pasará a tener una apariencia mucho más parecida a la que perciben los usuarios de Windows 8.

Para ello, se procede al igual que con la instalación de roles, seleccionando desde la consola “Administrador del servidor” la opción “Agregar roles y características”. Aparecerá la siguiente pantalla, en la que se pulsará en “Siguiente”.

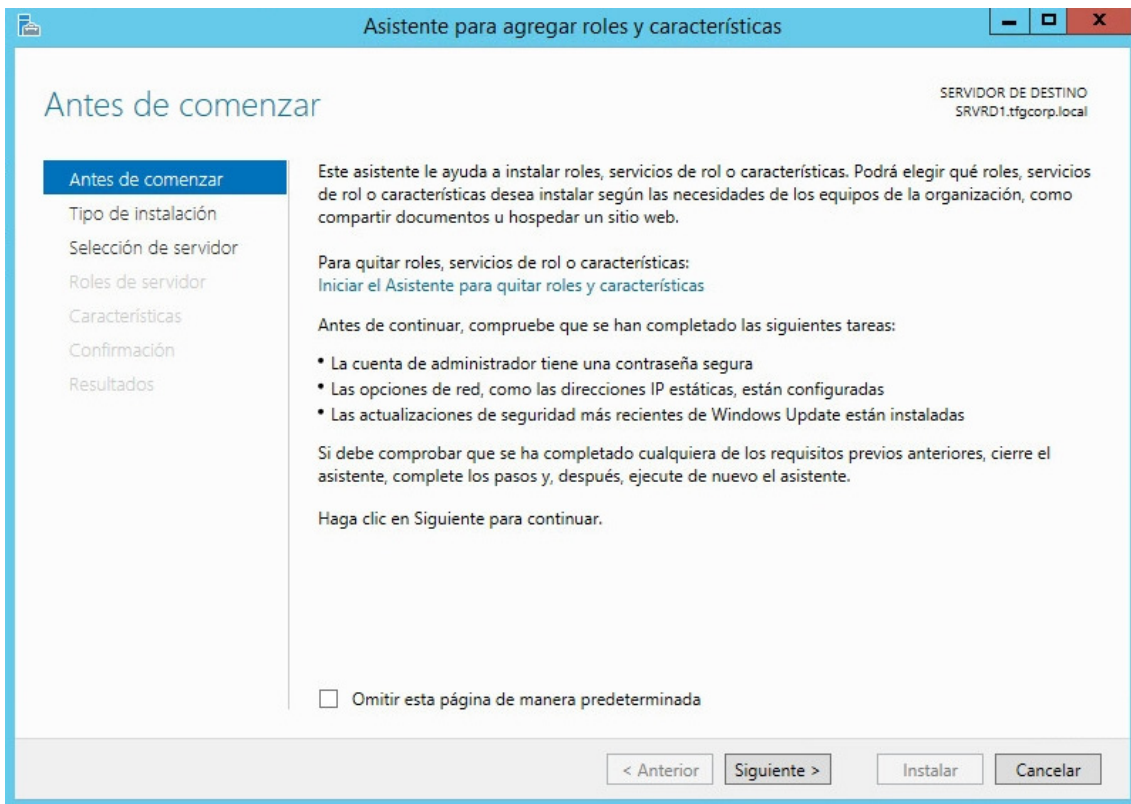


Figura 194 – Informaciones previas

Se dejará marcada la opción predeterminada “Instalación basada en características o en roles” y se pulsará en “Siguiente”

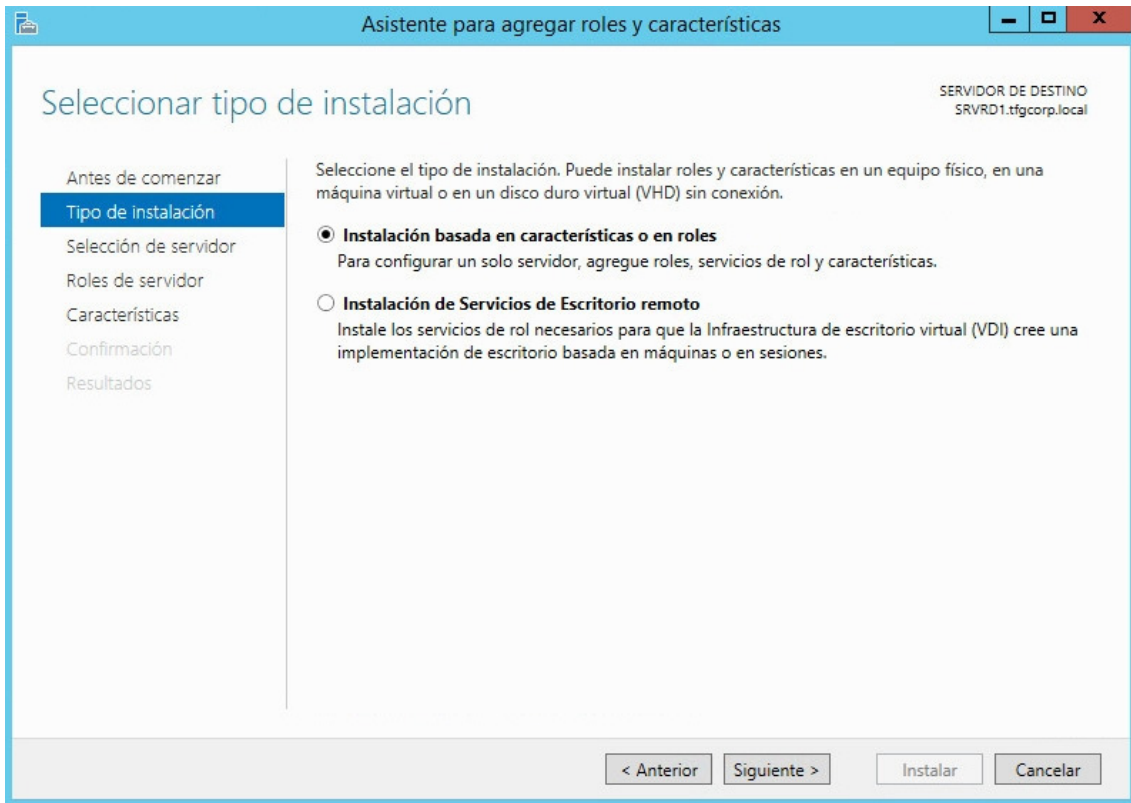


Figura 195 – Elección del tipo de instalación

En la pantalla de roles, se pulsará en el botón “Siguiete”.

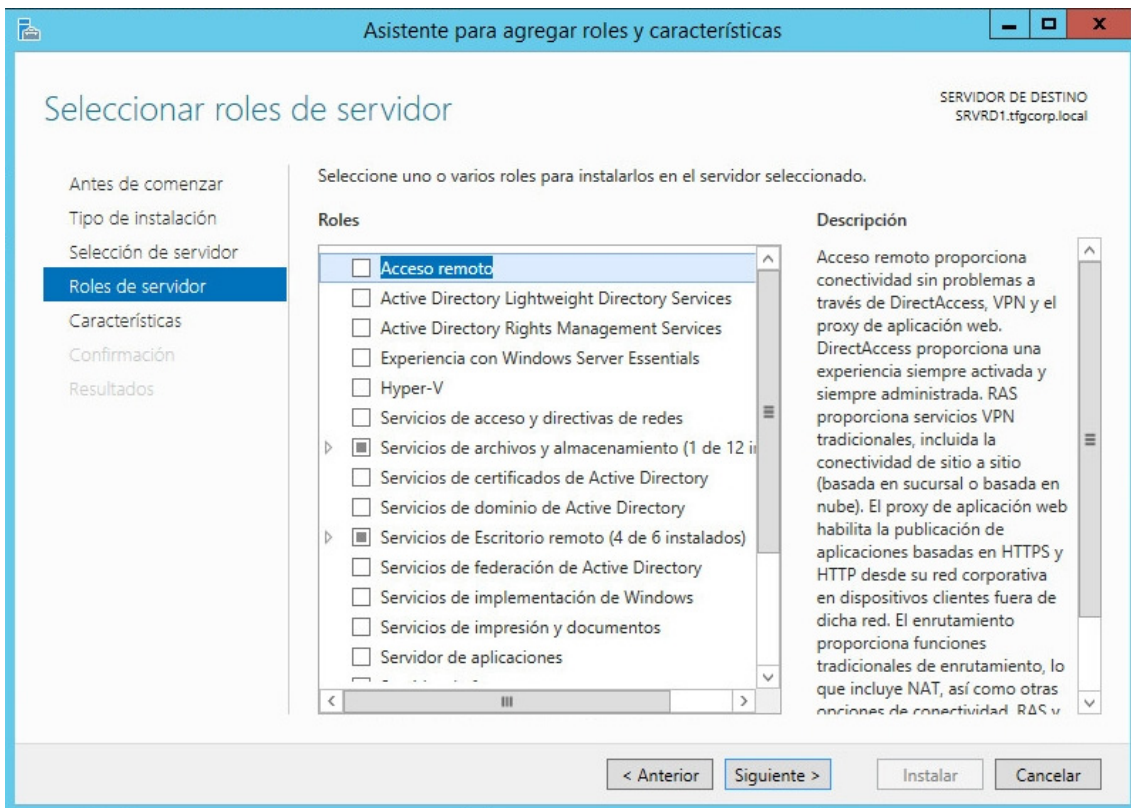


Figura 196 – Roles de servidor



En la pantalla de características, se expandirá “Infraestructura e interfaces de usuario” y se elegirá “Experiencia de escritorio”, tal como se aprecia en la siguiente imagen.

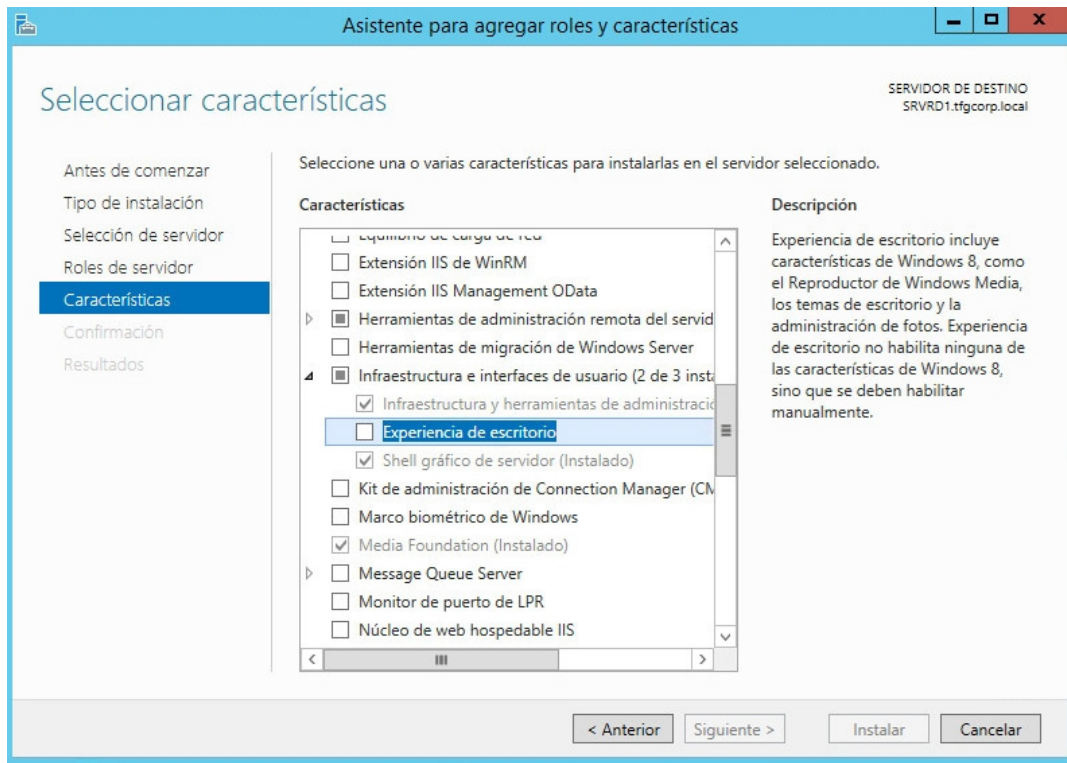


Figura 197 – Selección de características

Tras seleccionar la característica, se mostrará una nueva ventana en la que se pulsará sobre el botón “Agregar características”.

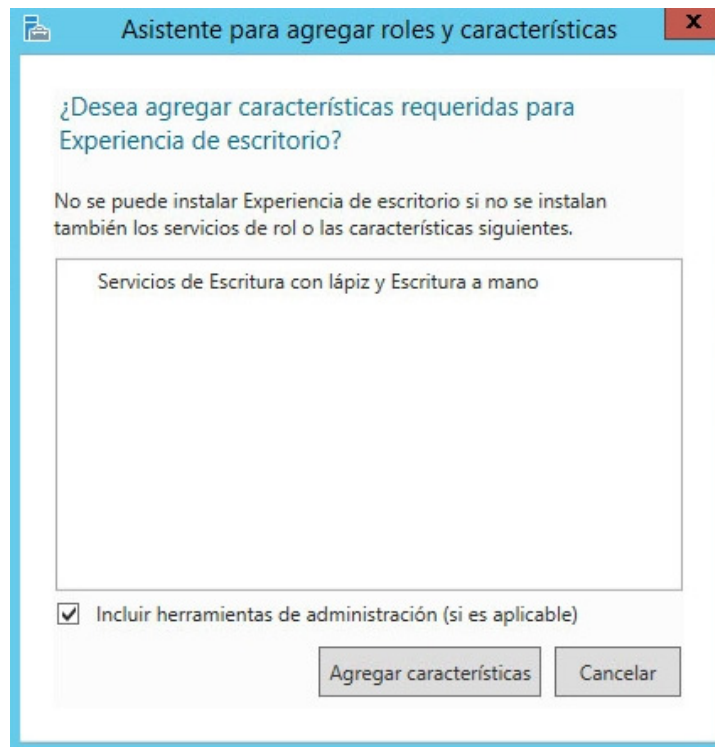


Figura 198 – Agregar características

Puesto que la instalación de la característica “Experiencia de escritorio” necesita reiniciar el servidor, en la siguiente pantalla, se marcará la opción “Reiniciar automáticamente el servidor de destino en caso necesario” y se pulsará en el botón “Sí” de la ventana emergente que aparece a continuación.

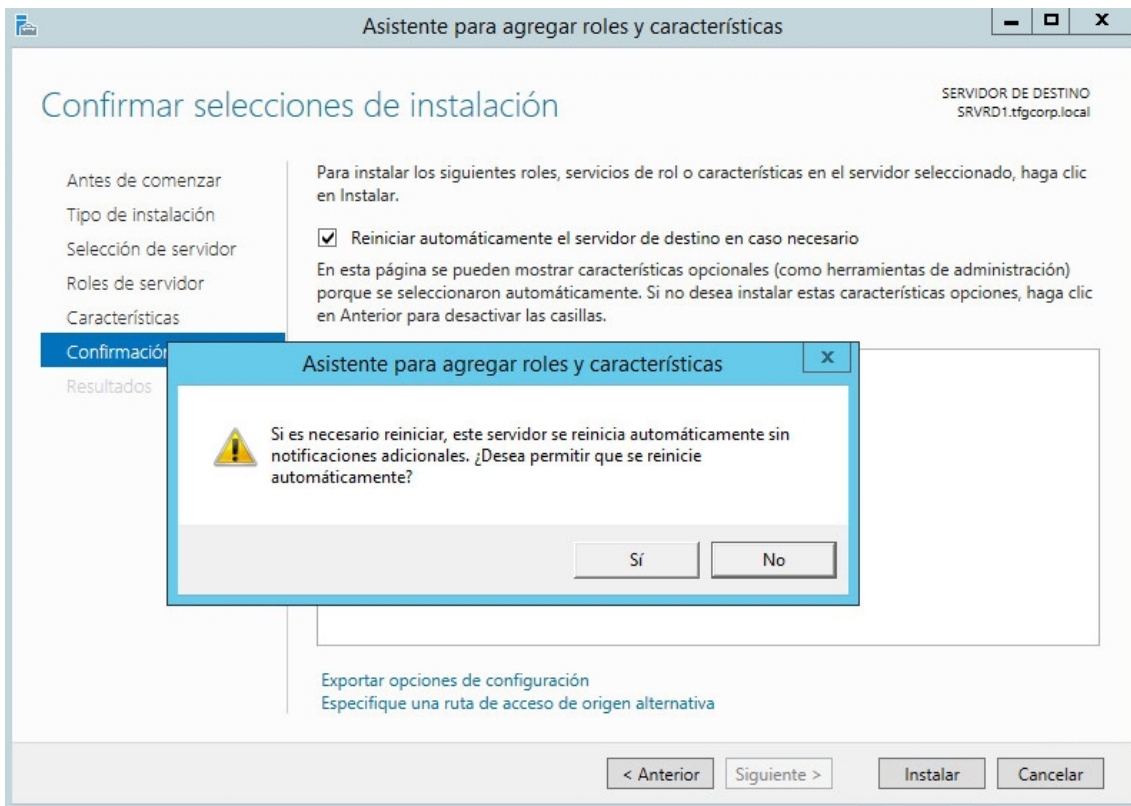


Figura 199 – Solicitud de permiso para reiniciar

Se mostrará el siguiente asistente, en el que se pulsará en “Cerrar”. El sistema se reiniciará cuando la instalación lo requiera y continuará con la misma tras el reinicio.

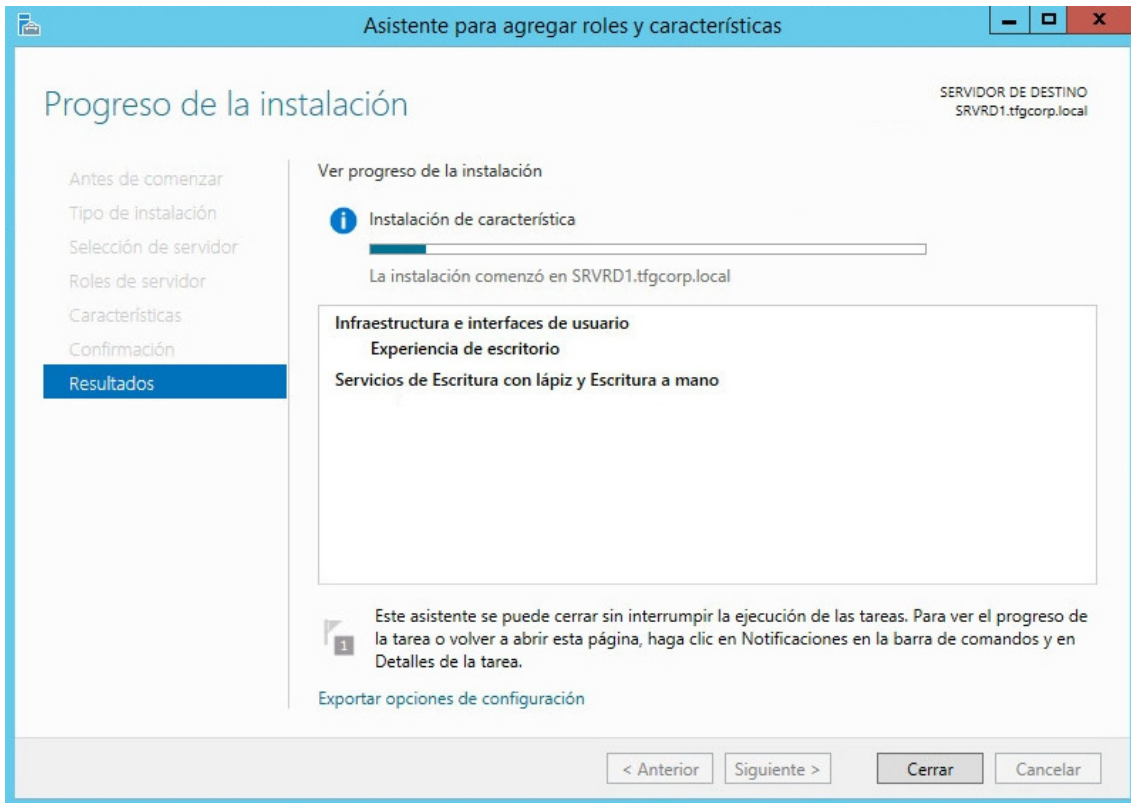


Figura 200 – Progreso de instalación

Finalizada la instalación, se pueden observar los cambios en la siguiente imagen, en la que se muestra la interfaz “Modern UI”, que se ha convertido en la interfaz por defecto.

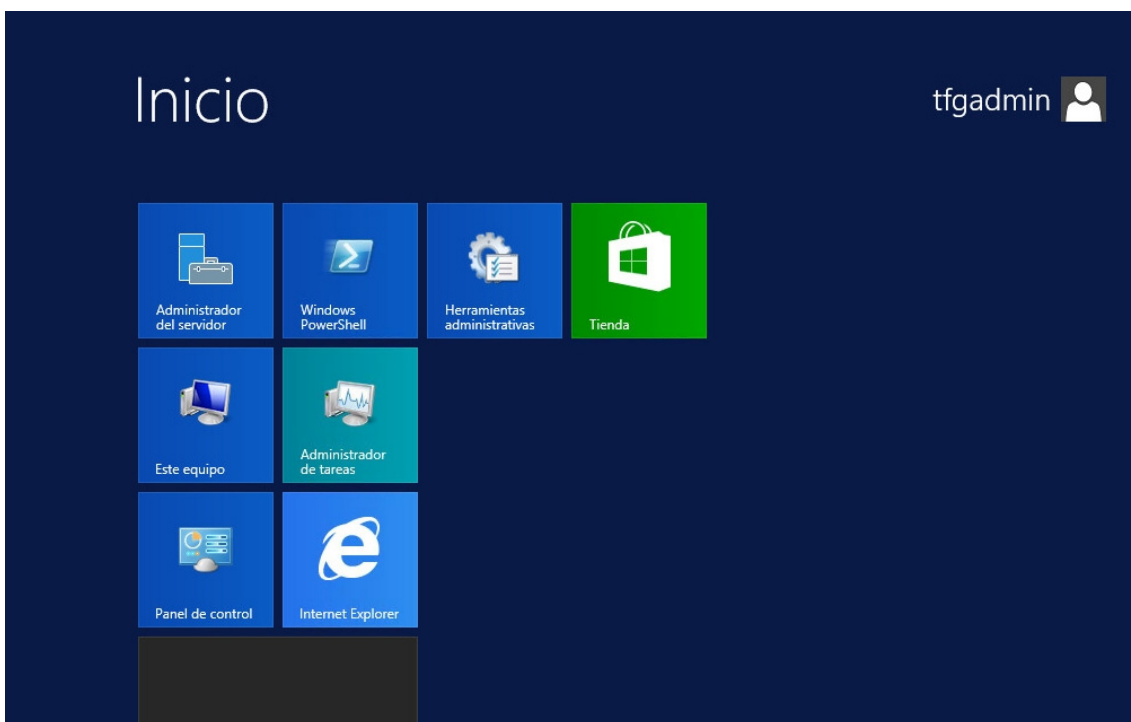


Figura 201 – Nueva interfaz de inicio

4.5 RemoteApp

Los servicios de escritorio remoto (*Terminal Services*, en versiones anteriores), hasta la versión de Windows Server 2008 permitían que los usuarios, utilizando sus computadoras, iniciasen sesión en un servidor de terminales. De esta forma, los administradores podían desplegar las aplicaciones en él, posibilitando que los usuarios utilizaran las mismas sin necesidad de instalarlas máquina a máquina, con el consiguiente ahorro de tiempo. Aunque esta configuración parece óptima, no siempre resultaba así, puesto que aquellos usuarios que únicamente necesitaban una o varias aplicaciones corporativas debían iniciar sesión en el servidor, el cual generaba un entorno completo de usuario. A menudo los administradores de sistemas debían establecer directivas de asignación de papel tapiz distintas, para facilitar al usuario la diferenciación entre el entorno local y el entorno remoto, evitando de esta forma confusiones.

A partir de Windows Server 2008, los servicios de escritorio remoto permiten la ejecución de aplicaciones remotas sin necesidad de que se muestre todo el entorno de usuario, generando la sensación de que se trata de una aplicación que se está ejecutando en el equipo local, aunque realmente se ejecute en el servidor host de sesión. Esta característica recibe el nombre de **RemoteApp**, y su funcionamiento es el siguiente:

- 1- Se instala la aplicación en el servidor host
- 2- Se publica la aplicación en el servidor host
- 3- Desde el equipo cliente se accede a la aplicación publicada

Cabe reseñar las particularidades que tiene la instalación de aplicaciones en un servidor host de escritorio remoto. Puesto que dichas aplicaciones deberán estar disponibles para distintos usuarios de manera simultánea, en la instalación se deberán seguir ciertas recomendaciones:

- 1- Se instalarán las aplicaciones necesarias con posterioridad a la instalación de los servicios de escritorio remoto.
- 2- Para aquellas aplicaciones que no se instalen mediante un paquete .msi
 - a. Se instalarán desde la entrada del Panel de control “Instalar aplicación en servidor de Escritorio remoto” o bien
 - b. Se ejecutará `change user /install` desde una ventana “Símbolo del sistema” o una consola de “PowerShell”. Sin cerrar la consola, se ejecutará el paquete de instalación y al finalizar este, se volverá a la consola para ejecutar `change install /execute`.

A modo de guía, se ilustra la publicación de la aplicación “WordPad” en la colección de sesiones “TFG” creada en el servidor “SRVRD1”.

A la opción “Publicar programas RemoteApp” se accede desde la consola “Administrador del servidor”, seleccionando la opción “Servicios de escritorio remoto” que aparece en el panel de la izquierda y posteriormente seleccionando la colección “TFG”, como se aprecia a continuación.

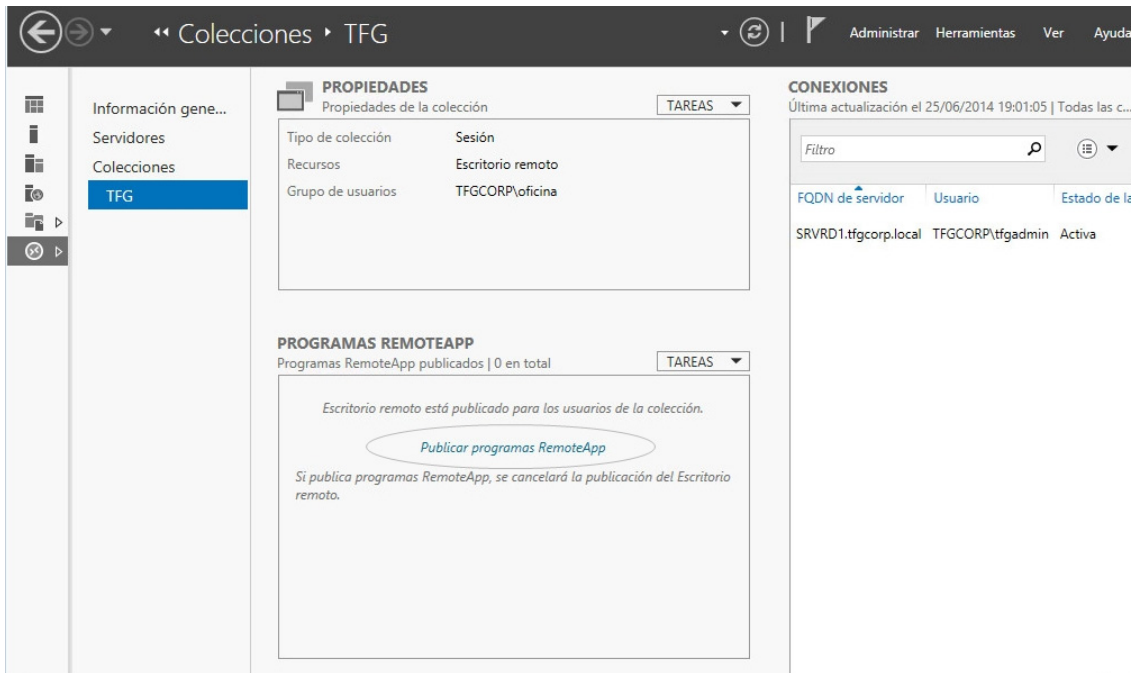


Figura 202 – “Publicar programas RemoteApp”

Tras pulsar en “Publicar programas RemoteApp”, aparecerá una nueva ventana (figura 203) con la lista de programas instalados en el servidor y susceptibles de ser publicados en *RemoteApp*. En caso de no encontrarse el programa deseado, se podrá pulsar en “Agregar” para que el sistema lo incluya a la lista.

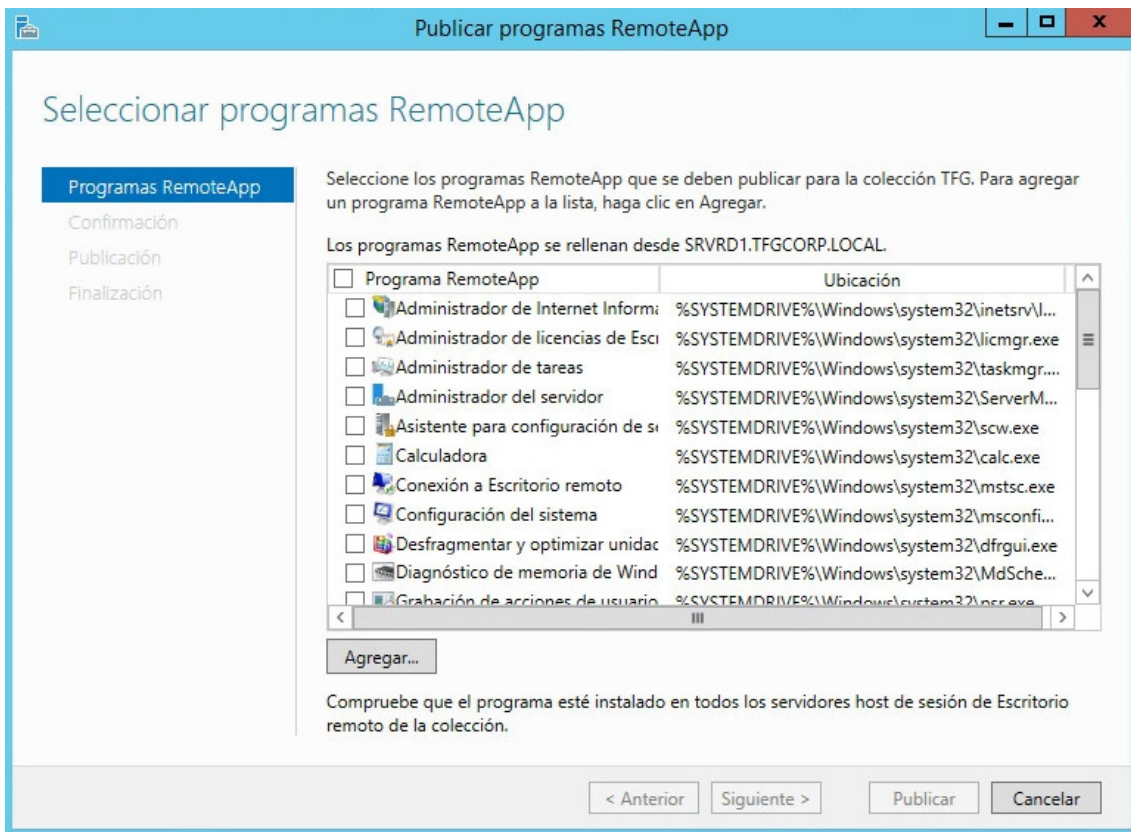


Figura 203 – Lista de programas

Se seleccionará el programa “WordPad”, como se muestra a continuación y se pulsará en “Siguiente”.

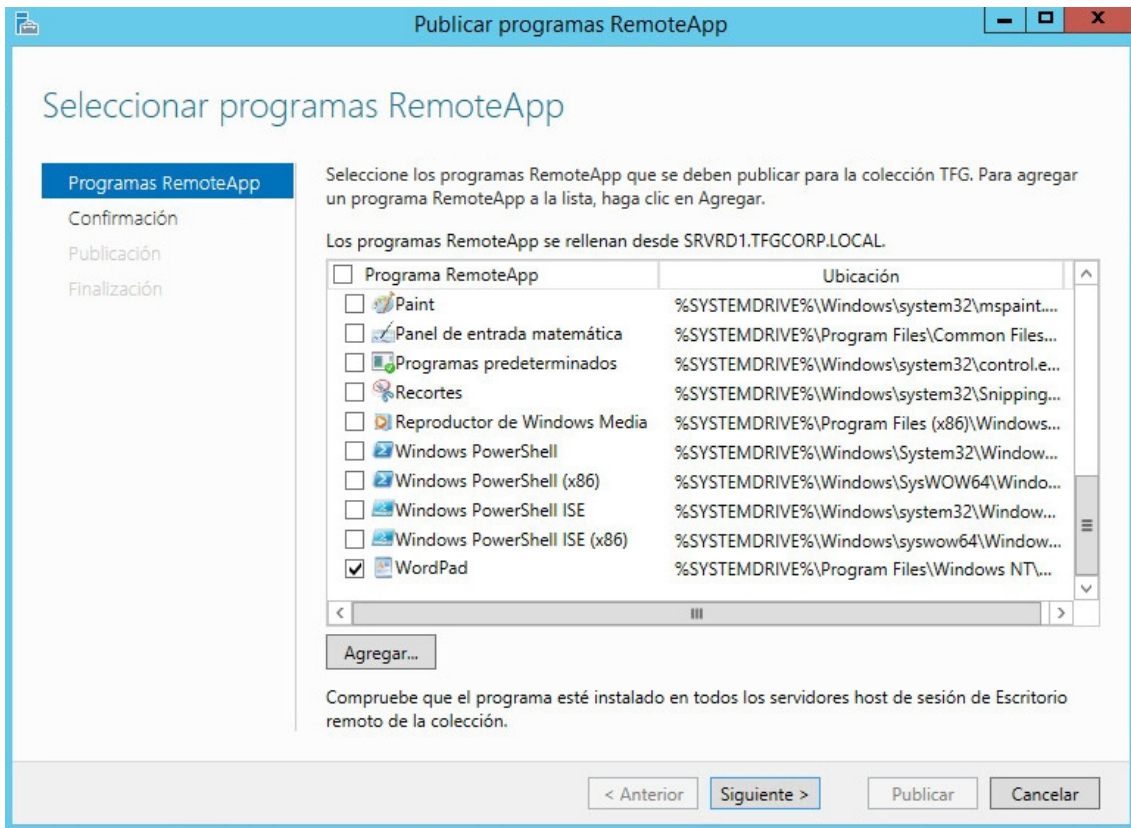


Figura 204 –Lista de programas en la que se ha seleccionado “WordPad”

En la ventana de confirmación se pulsará en “Publicar”.

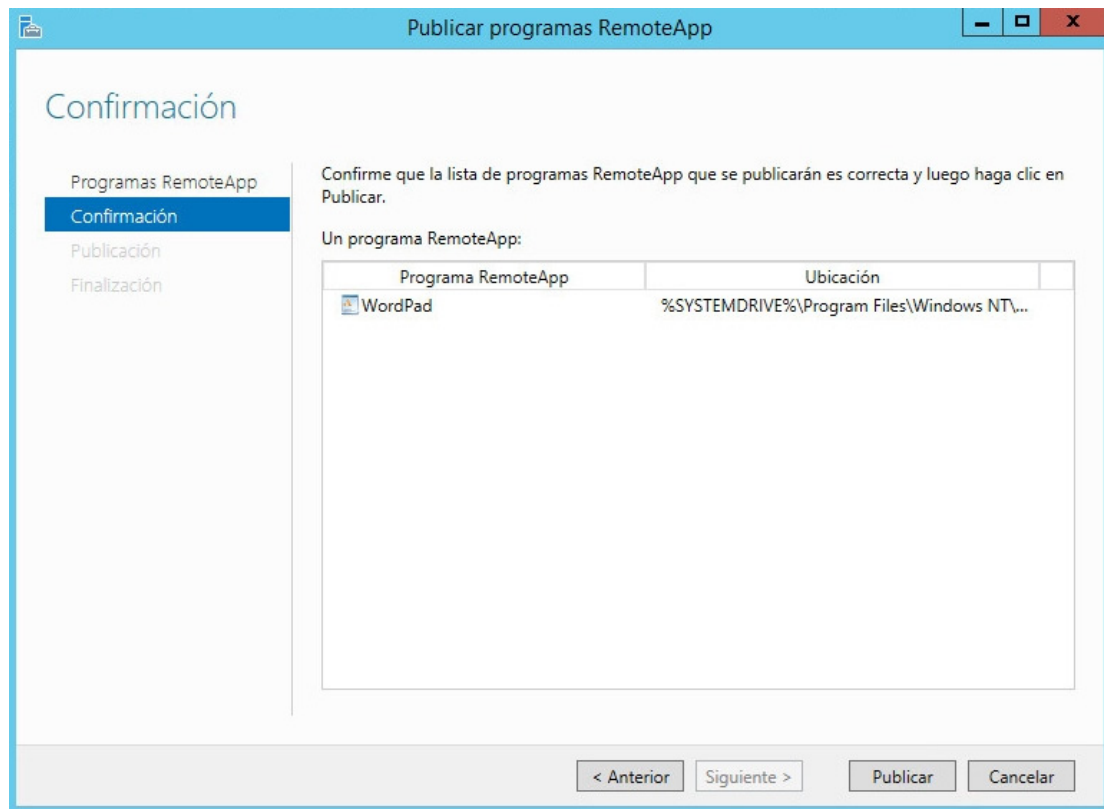


Figura 205 – Ventana de confirmación

En la siguiente ventana se observa el resultado de la publicación. Se pulsará en “Cerrar”.

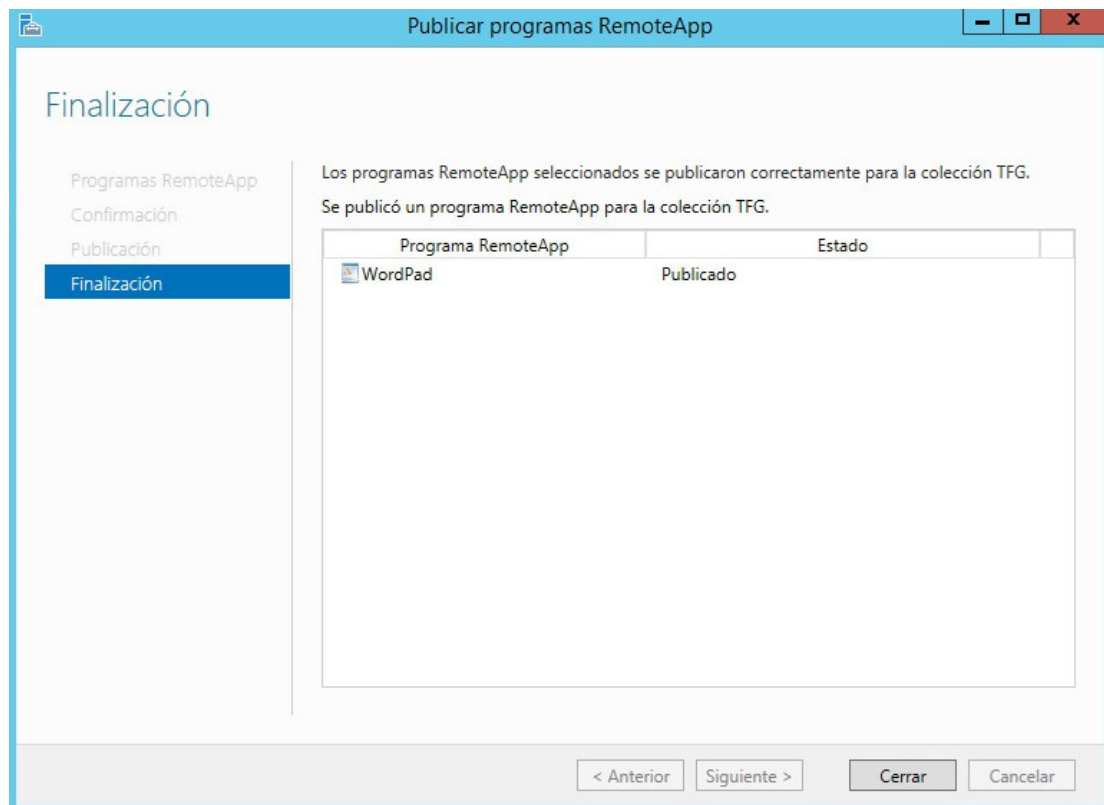


Figura 206 – Resultado de la publicación

En la siguiente imagen se observa el cambio que se ha producido tanto en las propiedades de la colección como en el panel que muestra los programas publicados.

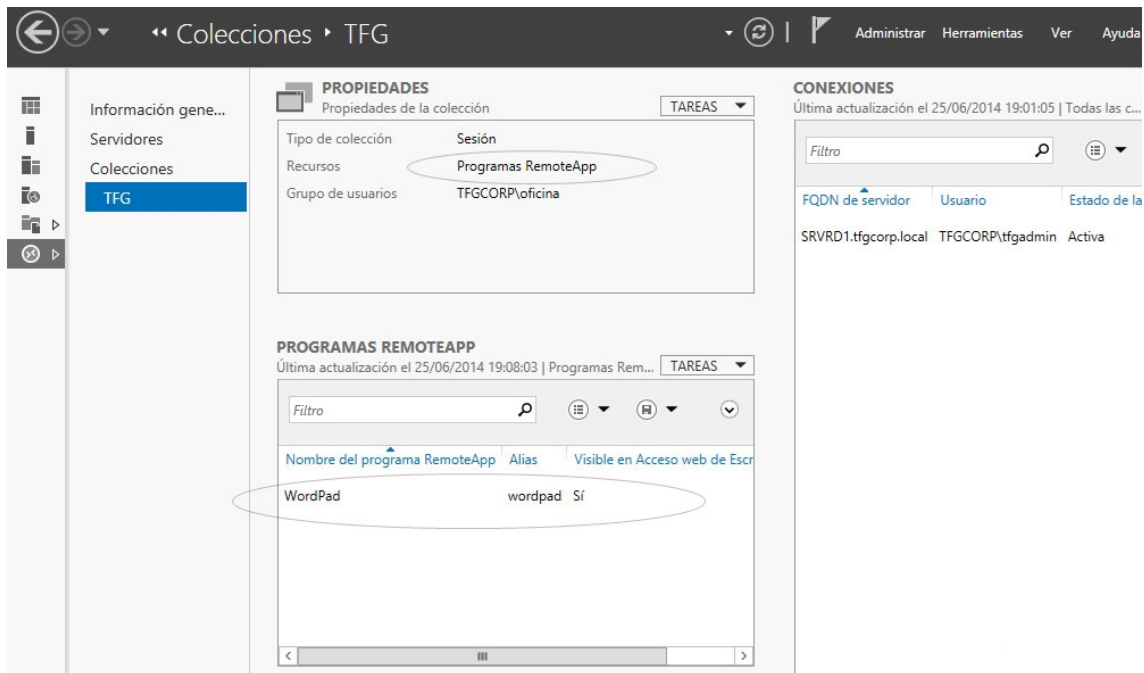


Figura 207 – Detalle de la consola “Administrador del servidor”

Si se selecciona el programa que se acaba de publicar y se pincha sobre él con el botón secundario del ratón, se pueden acceder a sus propiedades, como se muestra a continuación.

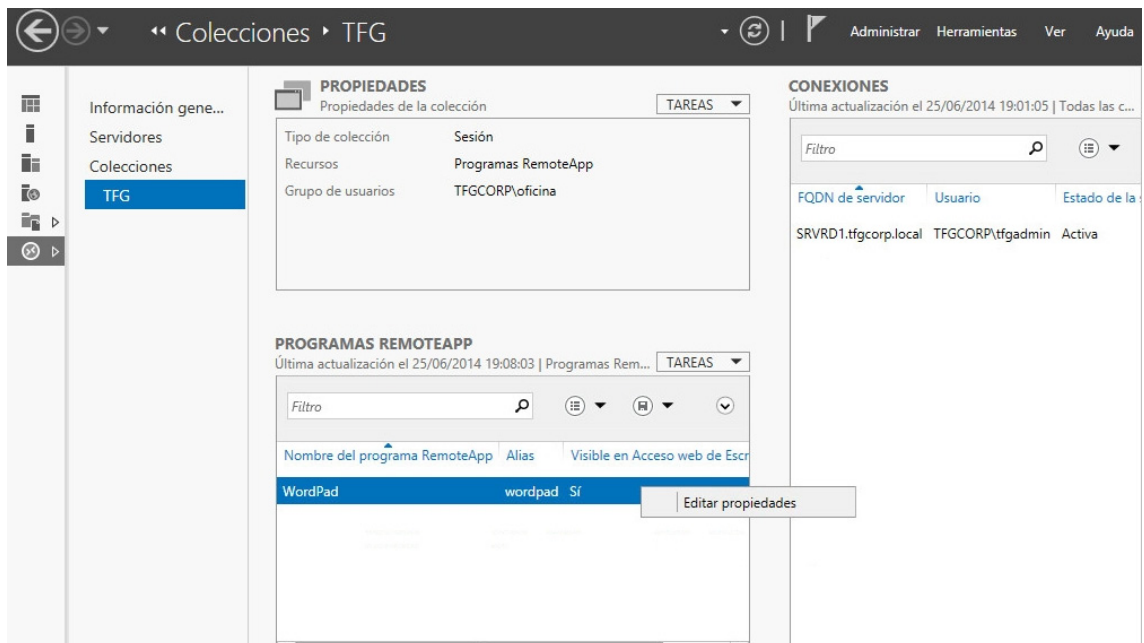


Figura 208 – Detalle opción “Editar propiedades”

En las siguientes figuras se detallan las configuraciones que se pueden modificar, como son el nombre del programa, si se muestra o no mediante el acceso web o la carpeta que lo contiene en *RemoteApp*.

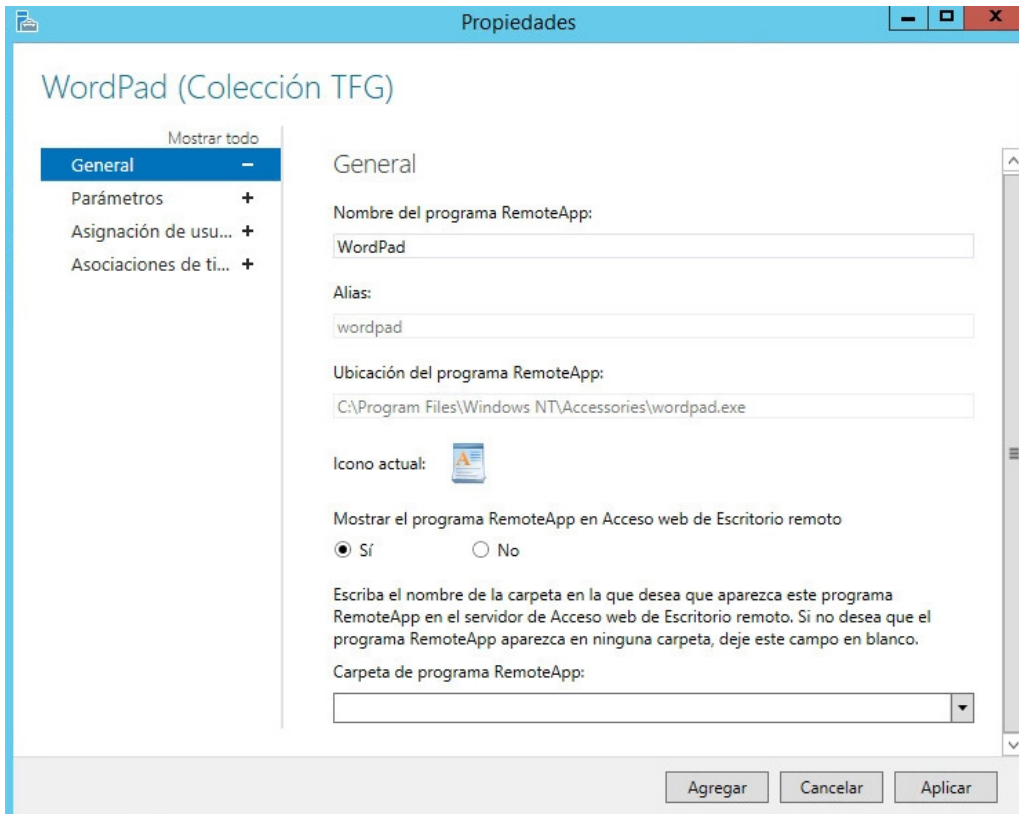


Figura 209 – Opciones generales

Se pueden permitir parámetros de línea de comandos, incluso definirlos.

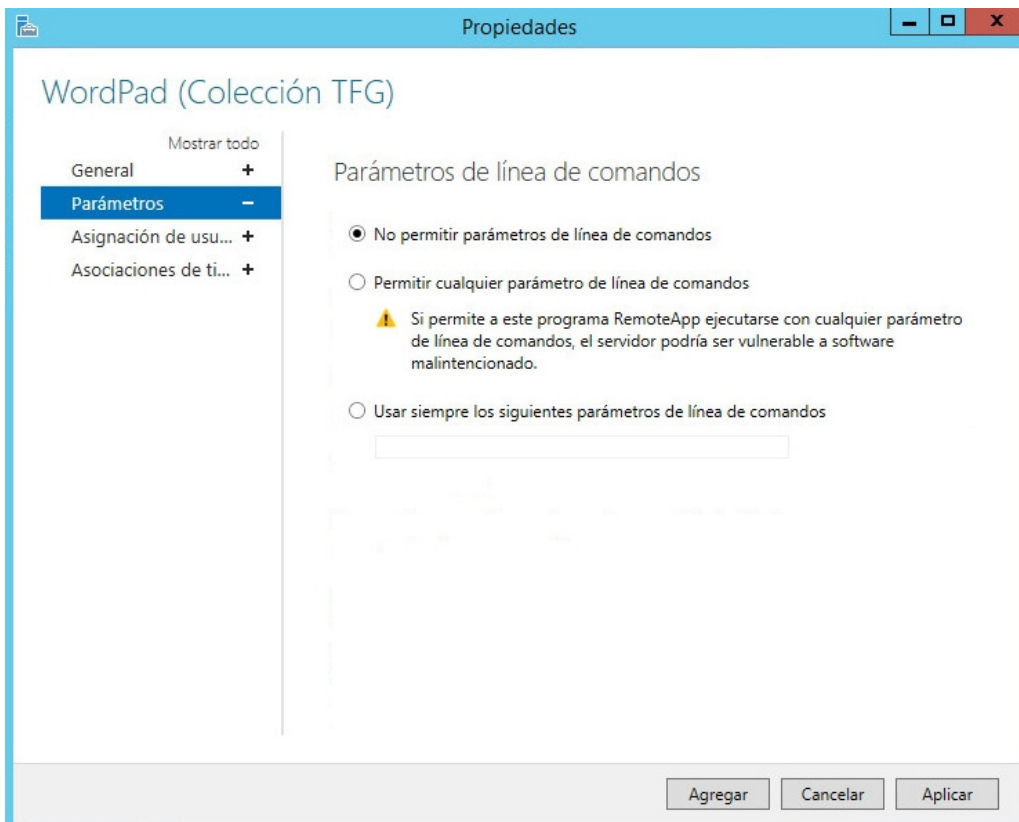


Figura 210 - Opciones de parámetros de línea de comandos

O especificar qué subconjunto de aquellos usuarios con acceso a la colección tendrán acceso al programa.

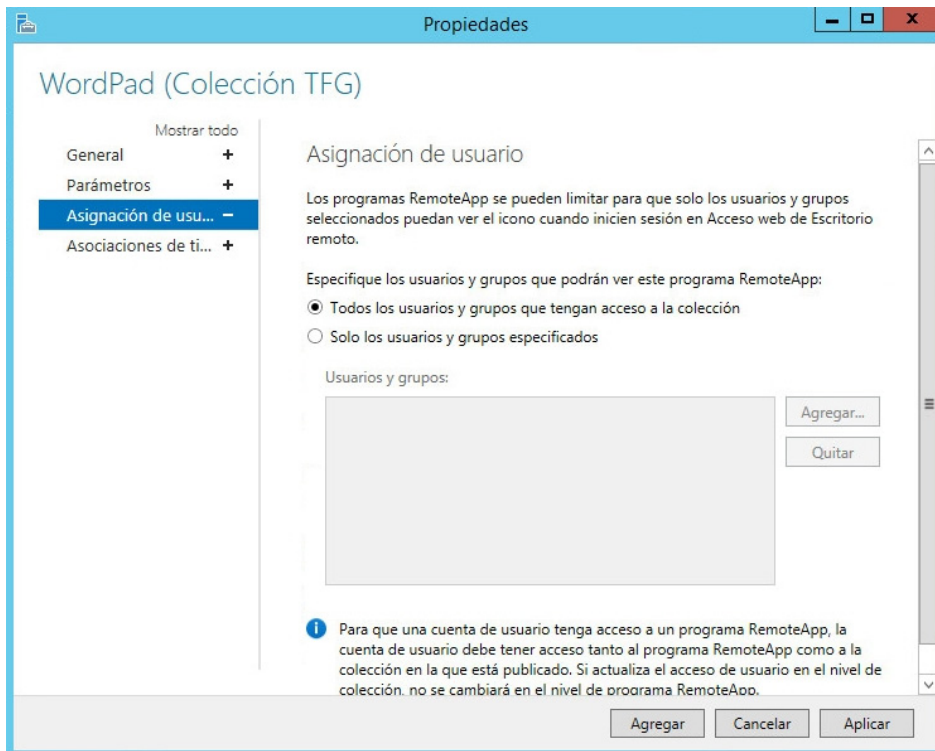


Figura 211 – Asignación de usuarios

Por último, se pueden definir asociaciones de tipo de archivo para este programa, como se aprecia en la siguiente figura.

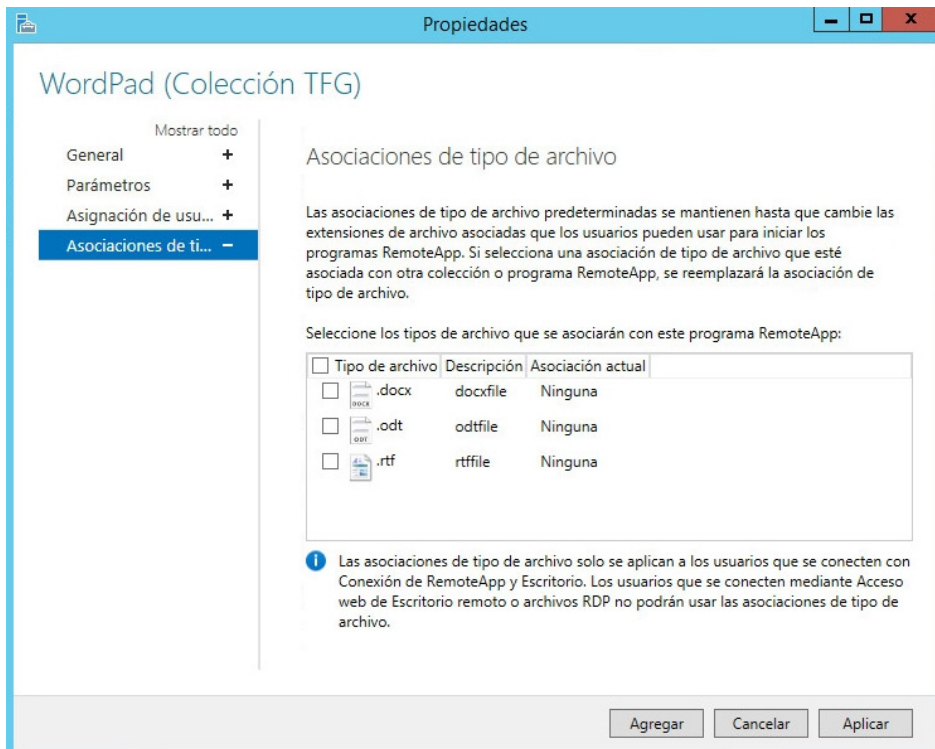


Figura 212 – Asociación de tipo de archivo

Puesto que no se han realizado modificaciones, se pulsará en “Cancelar” en la anterior ventana.

Como el objetivo de publicar “Wordpad” era puramente didáctico, se quitará la publicación y se repetirá de nuevo el proceso de publicación de aplicaciones en el próximo apartado, aplicado a un caso práctico.

4.6 Casos prácticos

En este punto, el sistema de información de “TFG Corporation” cuenta con todos los elementos necesarios para dar soporte a sus procesos de negocio y a las necesidades de movilidad de sus empleados. En este apartado se detallarán algunos casos prácticos de aplicación de los servicios de escritorio remoto, y se modificarán algunas configuraciones, tomando como base el caso de la empresa estudiada.

En el caso práctico que se detalla a continuación, se deben configurar sesiones de escritorio remoto, así como publicar aplicaciones a un grupo de usuarios, formado tanto por usuarios del dominio `tfgcorp.local`, como por usuarios del dominio `valencia.tfgcorp.local`. Entre las aplicaciones publicadas se encuentra el paquete Office de Microsoft, el cual, deberá ser instalado en el servidor. Además, se revisarán las propiedades de la colección, para definir los límites de inactividad de las sesiones y se mostrarán las distintas formas de conexión, tanto a los escritorios como a las aplicaciones. Por último, se aplicarán cambios en el perfil de los usuarios y se explicará la funcionalidad de control remoto.

4.6.1 Asociar usuarios a la colección

Como se ha detallado en el apartado anterior, los usuarios del grupo “oficina” del dominio “`tfgcorp.local`” cuentan con permiso para utilizar recursos (sesiones de escritorio remoto o programas *RemoteApp*) en la colección “TFG”. Tomando como base para la publicación de recursos en la colección al grupo “oficina”, se debe:

- 1- Crear el grupo “usuarios RemoteApp Valencia” en el dominio “`valencia.tfgcorp.local`”
- 2- Cambiar el ámbito de grupo de “oficina” a “Dominio local” para que pueda contener usuarios y grupos de otros dominios del bosque.
- 3- Añadir como miembro del grupo “oficina” al grupo “usuarios RemoteApp Valencia”.

Por lo tanto, en primer lugar, desde la consola “Usuarios y equipos de Active Directory” del servidor “`SRVSUBDC1`” (o de cualquier otro servidor conectando la consola a este), se seleccionará “`valencia.tfgcorp.local`” y se pinchará con el botón secundario del ratón, eligiendo “Nuevo” -> “Grupo” del menú contextual, tal y como se aprecia en la siguiente figura.

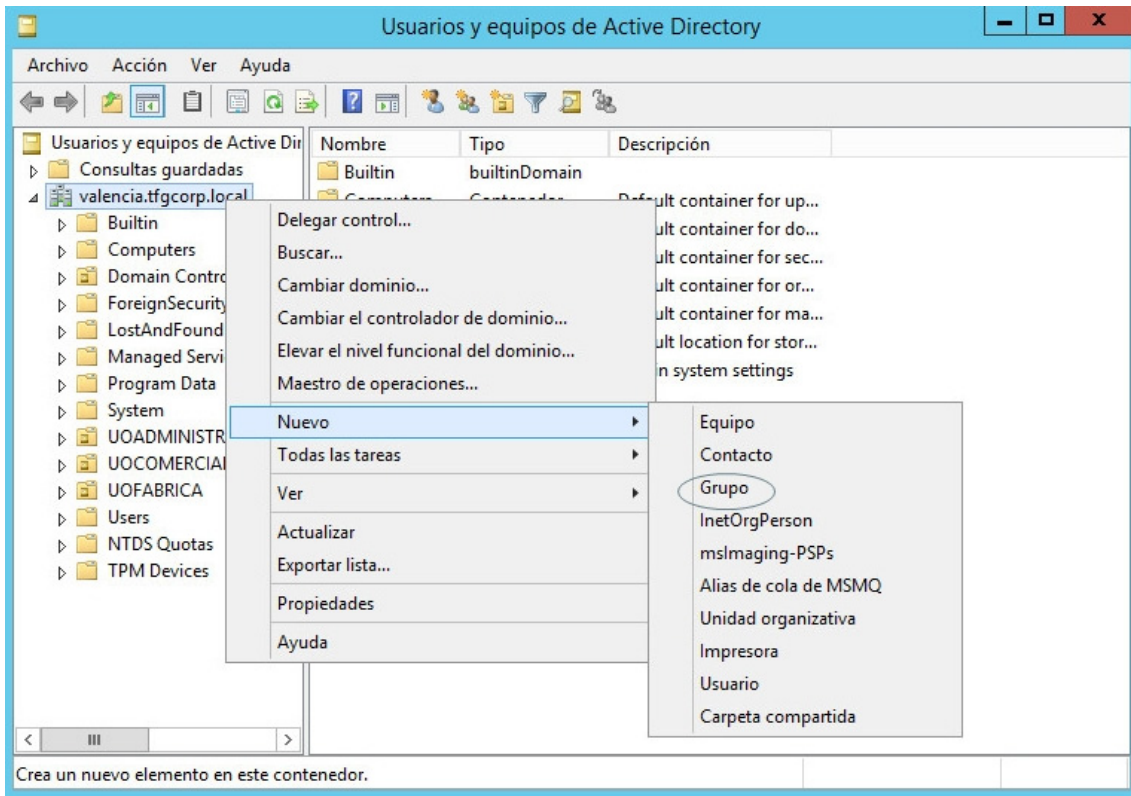


Figura 213 – Detalle opción “Nuevo” -> “Grupo”

Se creará el grupo “usuarios de RemoteApp Valencia” y se pulsará en “Aceptar”.



Figura 214 – Creación grupo

Seleccionando el nuevo grupo y pulsando con el botón secundario del ratón, se pinchará en “Propiedades”, como se muestra en la siguiente imagen.

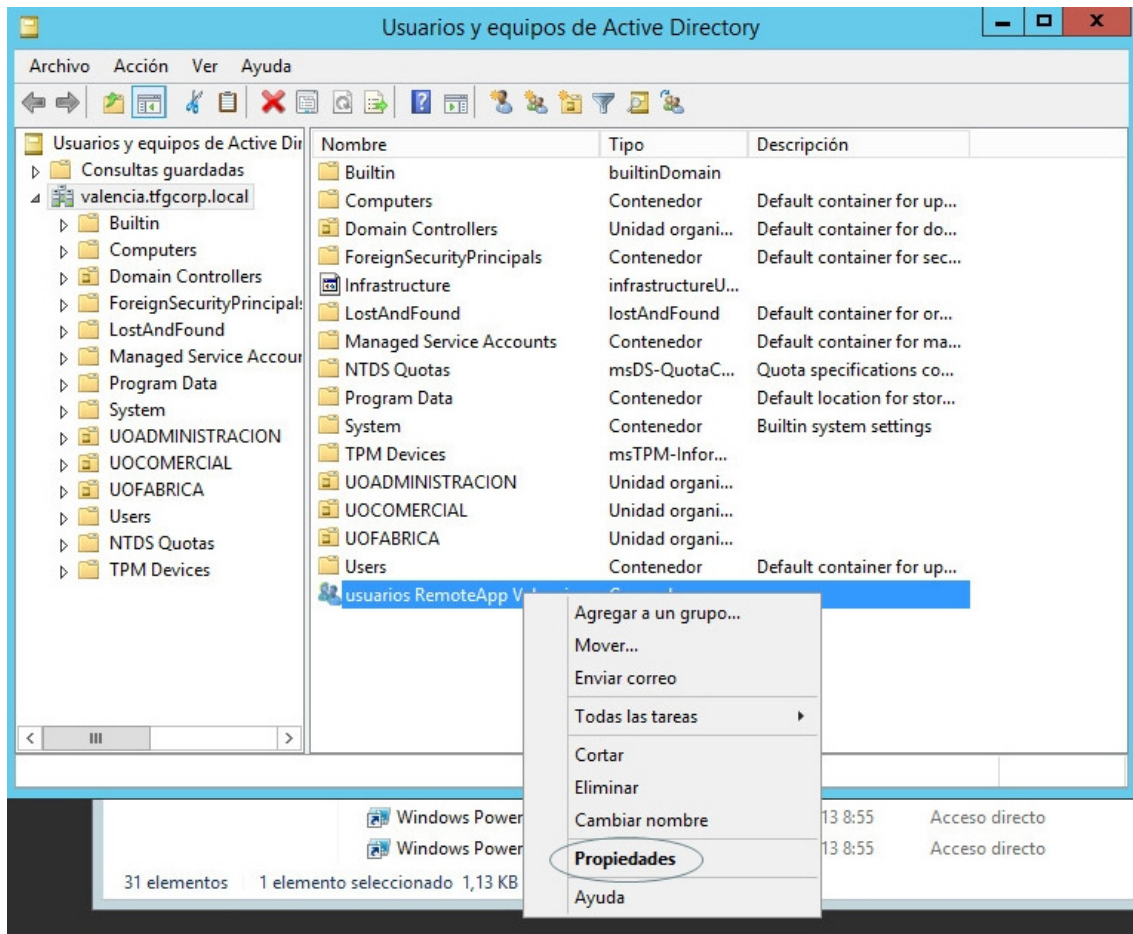


Figura 215 – Detalle opción “Propiedades”

En la sede de Valencia, existen dos perfiles de usuario con necesidad de utilización de aplicaciones corporativas, que se corresponden con aquellos que realizan labores comerciales y de administración. En concreto, los usuarios “Pepe Roig” y José Álvarez” formarán parte de este grupo.

En la pestaña “Miembros”, se pulsará el botón “Agregar”. Aparecerá una nueva ventana en la que se deben escribir los usuarios. En este caso, se escribirán sus nombres y se pulsará en “Comprobar nombres”.

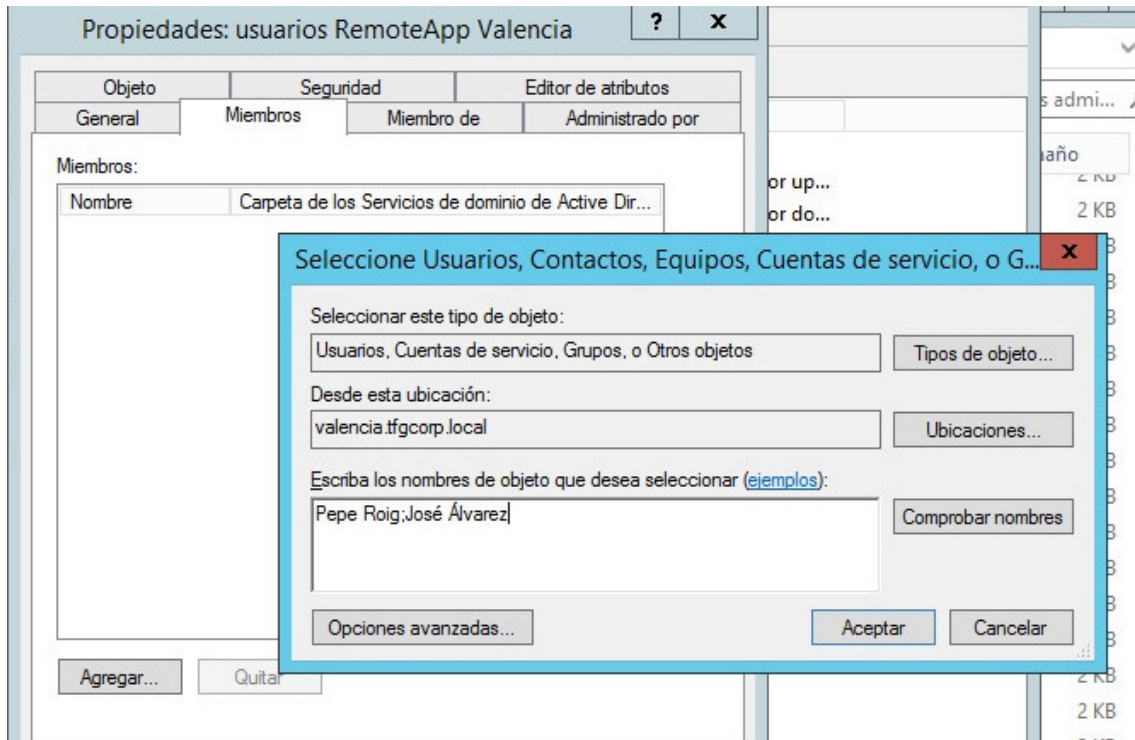


Figura 216 – Selección de usuarios

El sistema comprobará su existencia y cambiará los nombres escritos por las respectivas cuentas de usuario, como se muestra a continuación.

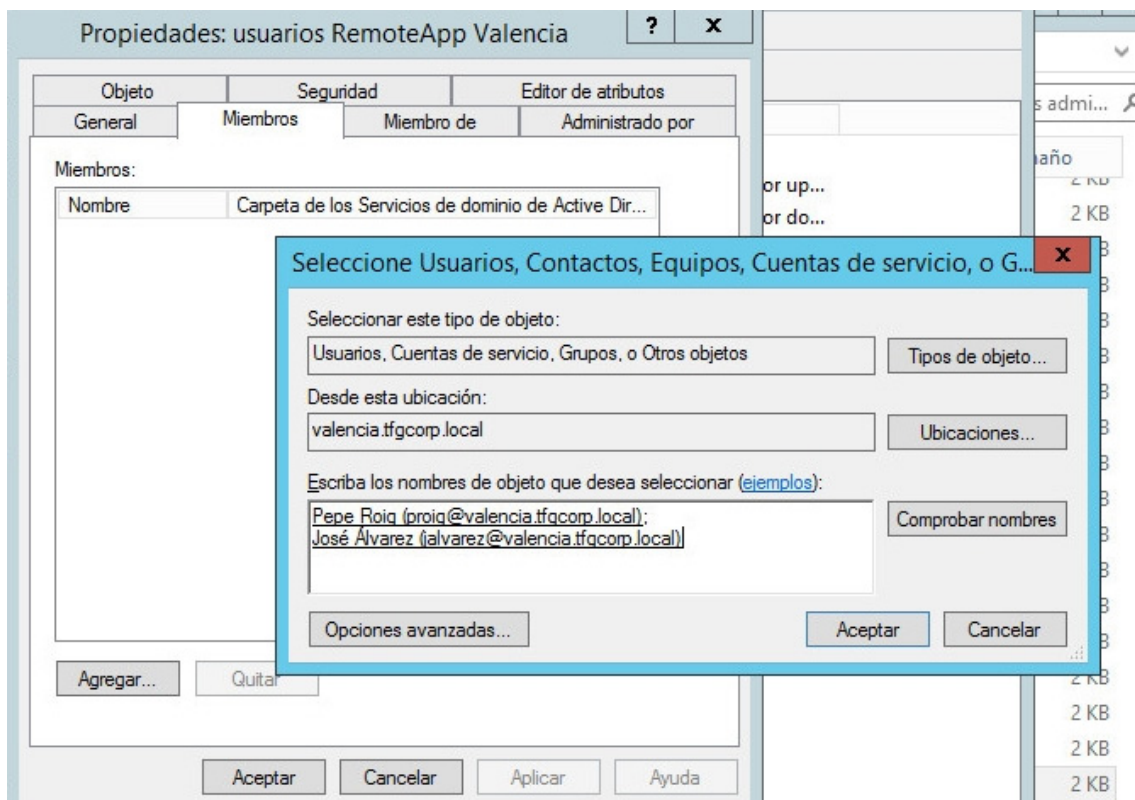


Figura 217 – Cuentas de usuario seleccionadas

Tras pulsar en “Aceptar”, se incluirán los usuarios anteriores en la pestaña “Miembros” de las propiedades del grupo.

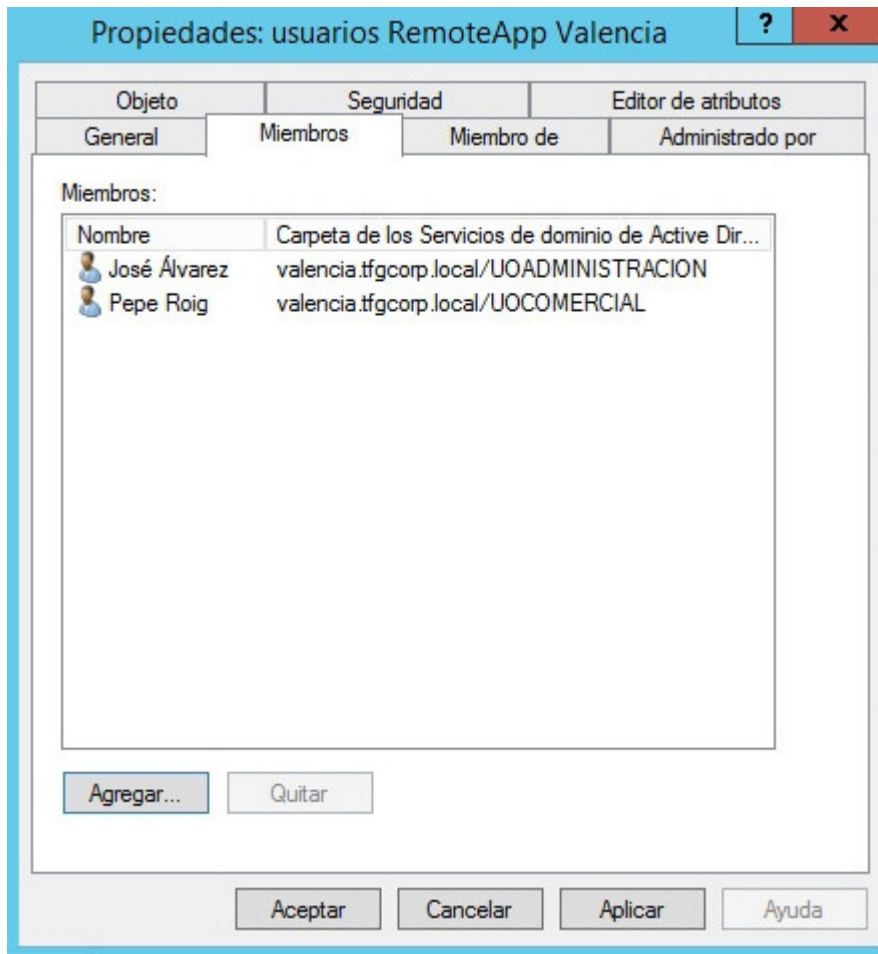


Figura 218 – Vista miembros del grupo

Se pulsará en “Aceptar” para cerrar la ventana de propiedades. En el futuro, cualquier usuario de la sede de valencia que necesite utilizar escritorio remoto o programas *RemoteApp* como parte del desempeño de sus funciones, debe agregarse al grupo anterior.

El siguiente paso que se debe realizar consiste en cambiar el ámbito al grupo “oficina”, para que pueda tener como miembros a otros grupos de ámbito global del bosque. Recordando la definición de grupos del apartado 3.3.2, un grupo de dominio local puede contener entre sus miembros a grupos globales del bosque, por lo tanto se debe cambiar el ámbito del grupo “oficina”, de global a dominio local.

Para ello, desde la consola “Usuarios y equipos de Active Directory” conectada a cualquier servidor del dominio “tfgcorp.local”, se editarán las propiedades del grupo “oficina”. La pestaña “General” se muestra a continuación.

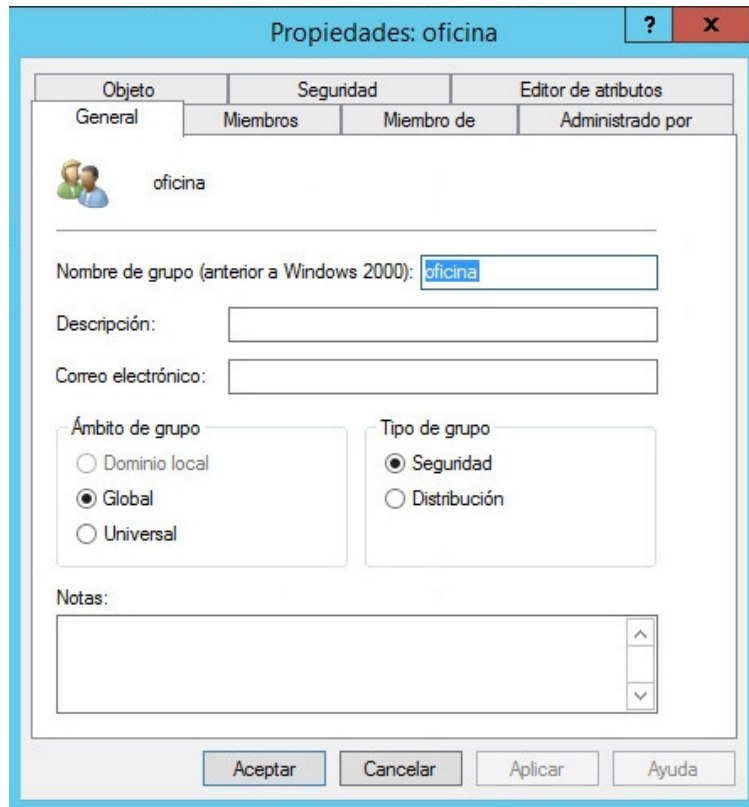


Figura 219 – Pestaña General del grupo oficina

Como se aprecia, no es posible pasar directamente de un grupo de ámbito “Global” a un grupo de “Dominio local”, por lo tanto, se seleccionará “Universal”, como se aprecia en la siguiente figura.

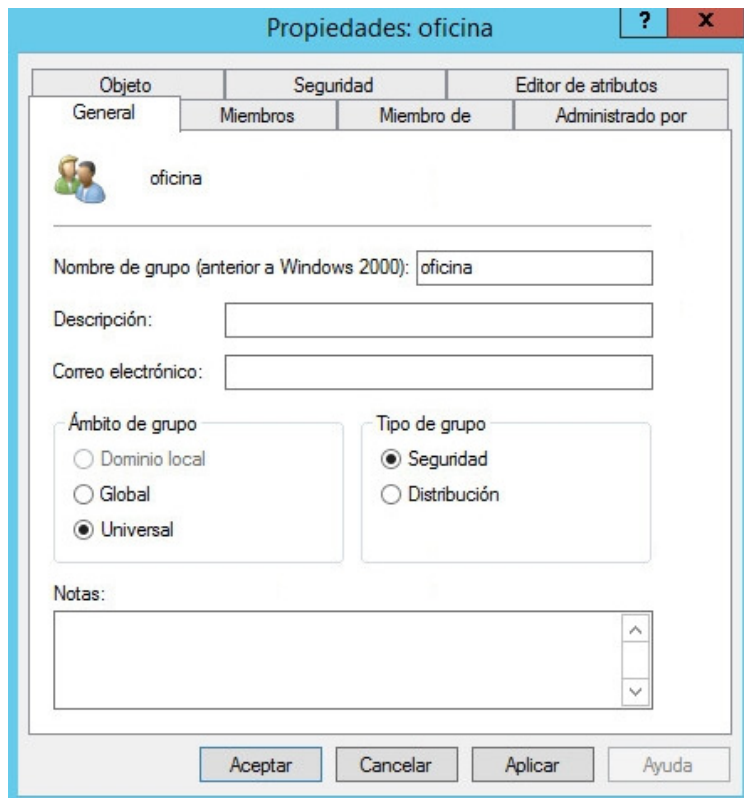


Figura 220 – Pestaña General tras cambiar el ámbito

Tras pulsar en “Aplicar”, la opción “Dominio local” quedará habilitada. Se elegirá esta opción y se pulsará en “Aceptar”, como se observa a continuación.

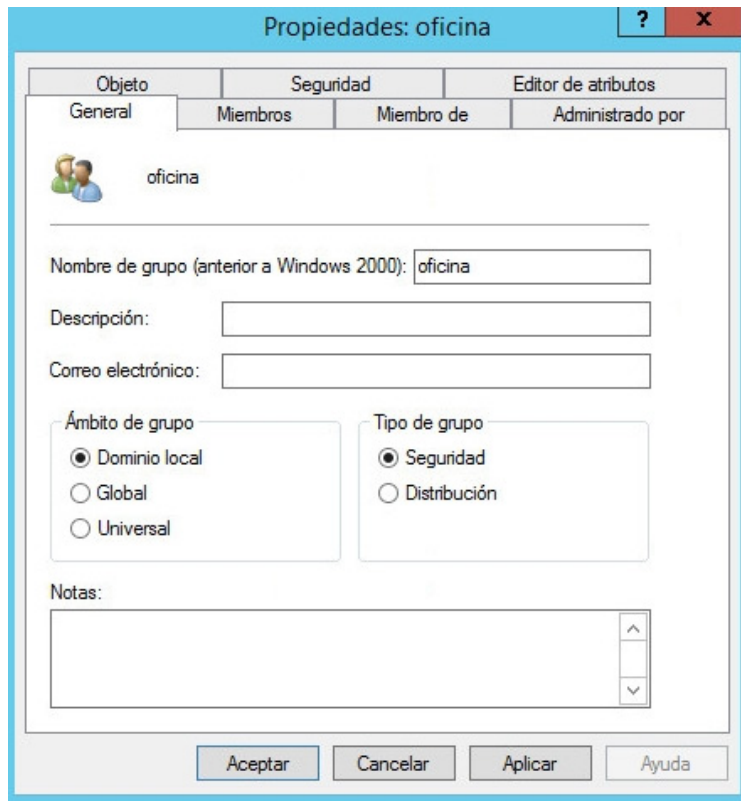


Figura 221 – Pestaña General con ámbito Dominio local

Realizado el cambio, se volverán a editar las propiedades del grupo, y se seleccionará la pestaña “Miembros”, que se muestra a continuación.

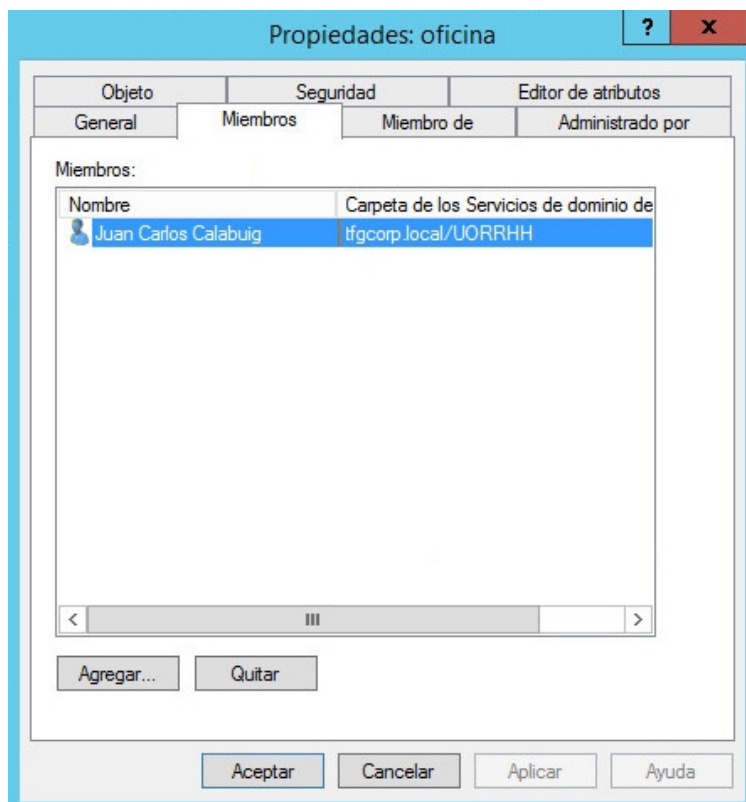


Figura 222 – Pestaña Miembros

Como se aprecia, el usuario “Juan Carlos Calabuig” es miembro de este grupo. Pulsando en “Agregar” aparecerá la ventana para seleccionar nuevos miembros.

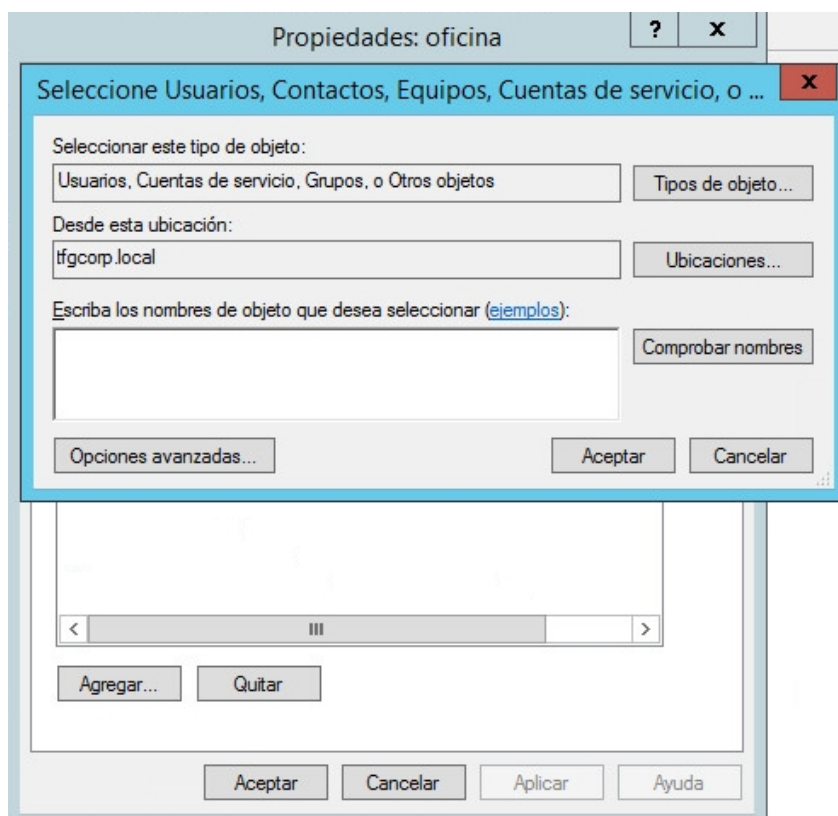


Figura 223 – Selección de usuarios

En la imagen anterior se observa que por defecto el sistema buscará usuarios en “tfgcorp.local”, por tanto, se debe cambiar este comportamiento pulsando en “Ubicaciones”. A continuación, se expandirá “Todo el directorio” -> “tfgcorp.local” y se seleccionará “valencia.tfgcorp.local” (figura 224) como ubicación desde la cual seleccionar usuarios. Hecho esto, se pulsará en “Aceptar”.

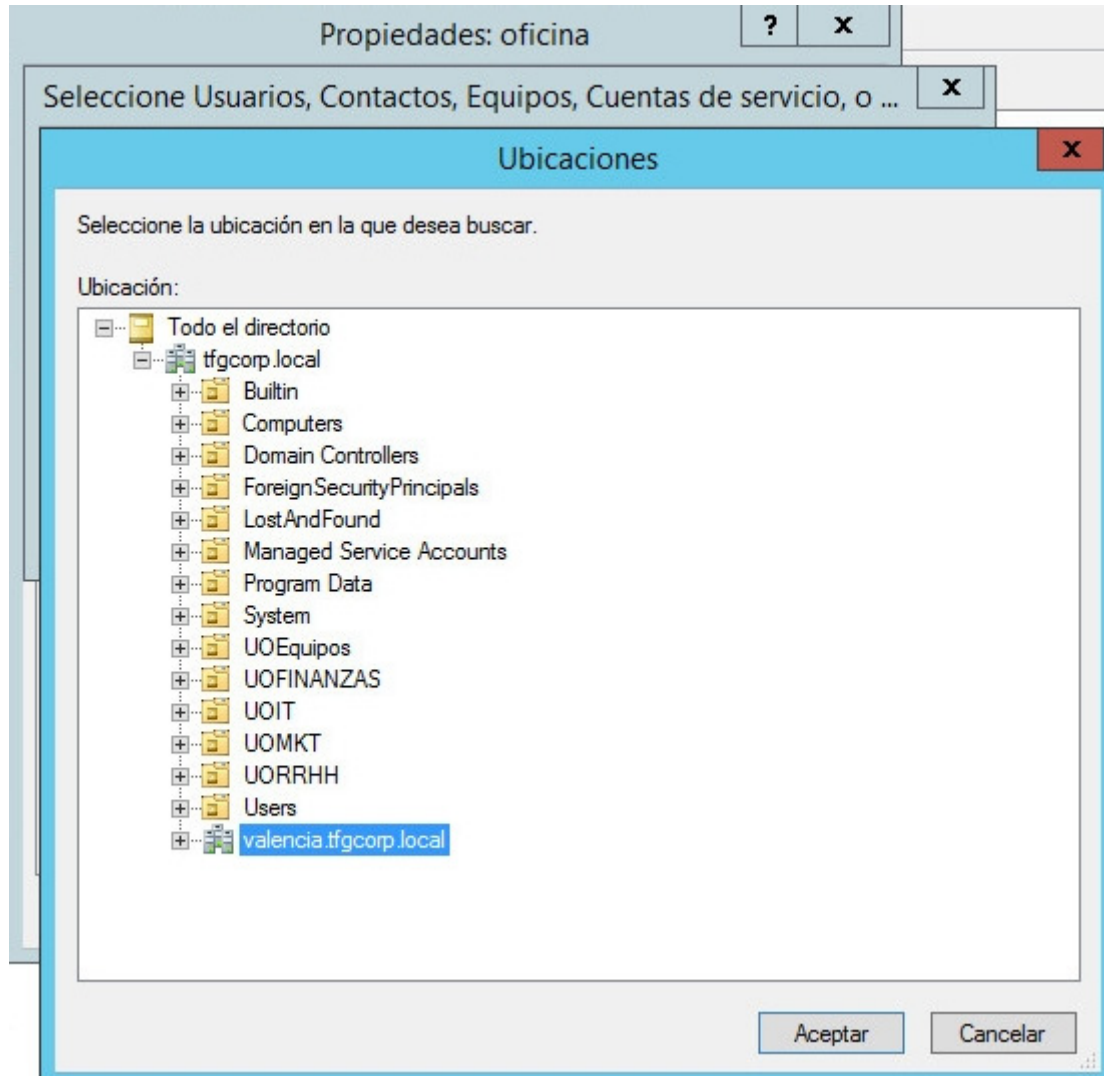


Figura 224 – Vista de ubicaciones expandida

Cambiada la ubicación, se escribirá el nombre del grupo o el inicio del mismo y se pulsará en la opción “Comprobar nombres”, como se muestra en la siguiente figura.

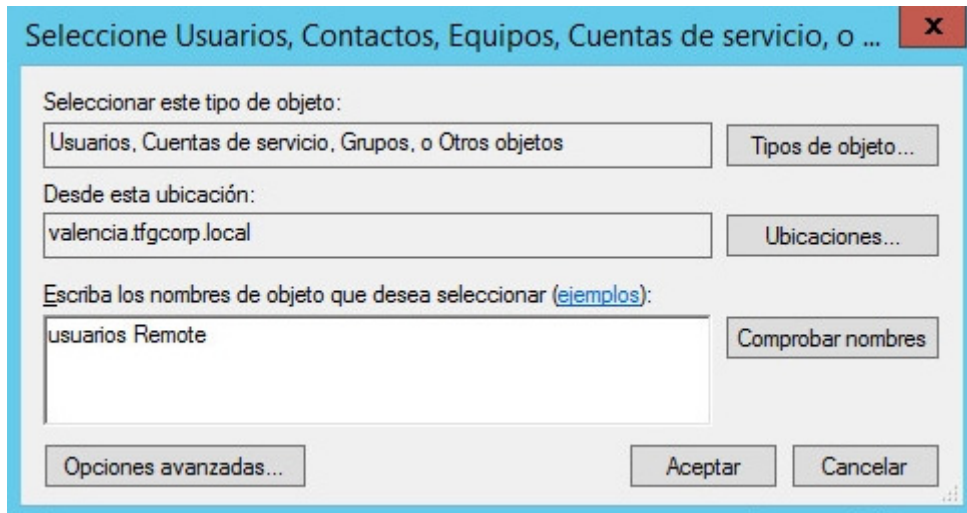


Figura 225 – Selección de usuarios

El sistema completará la cuenta del grupo, como se observa a continuación.

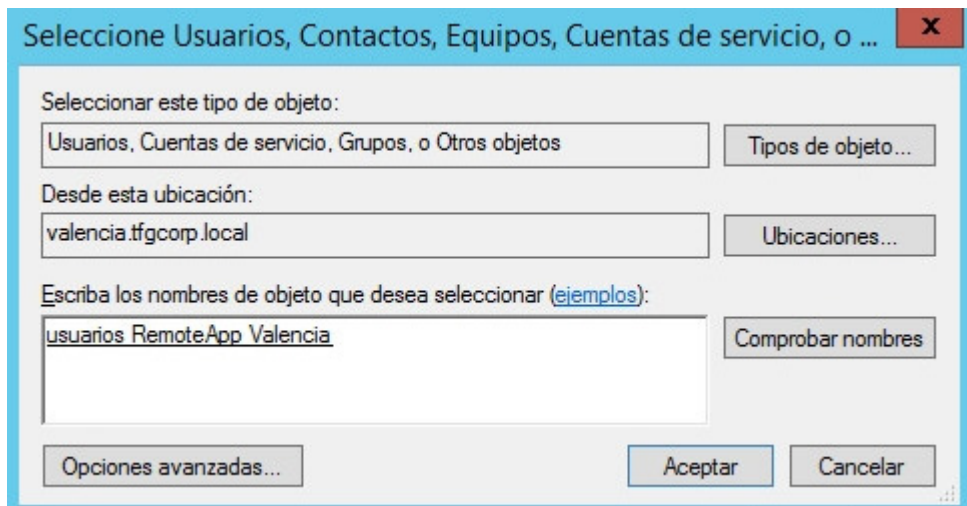


Figura 226 – Cuenta de grupo

Pulsando en aceptar, se muestra en la pestaña “Miembros” el nombre y la ubicación de cada miembro, como puede verse en la figura 227. Se pulsará en “Aceptar” para cerrar la ventana de “Propiedades”.

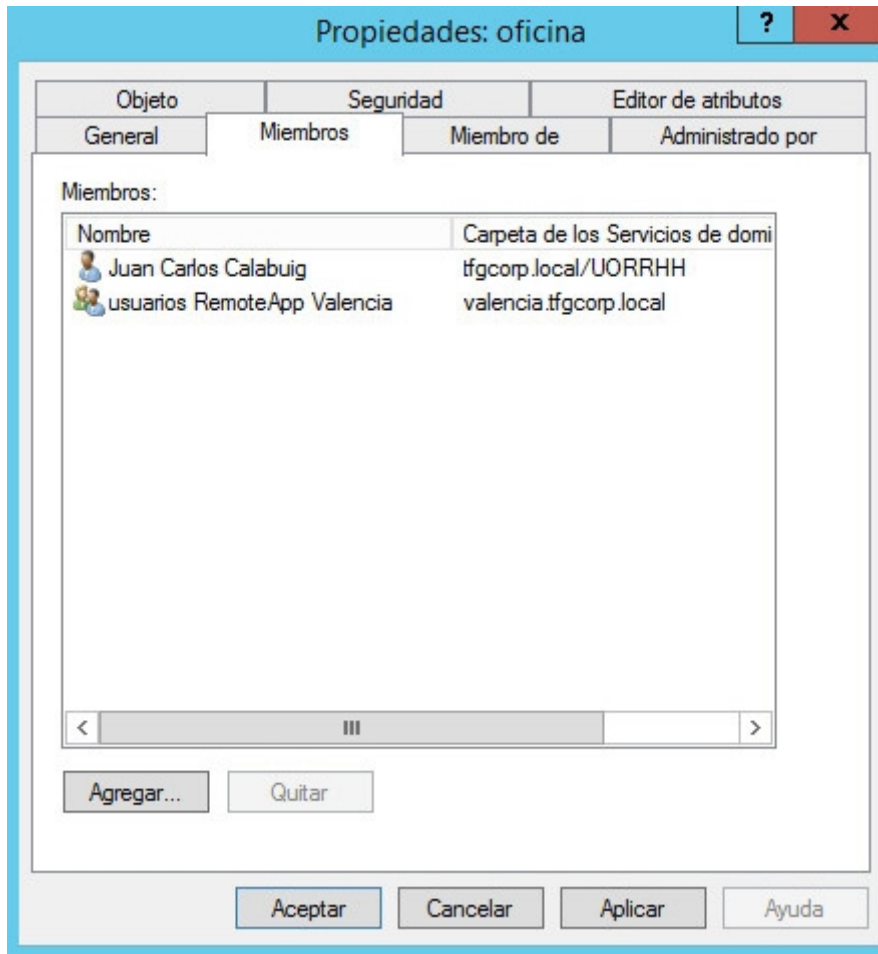


Figura 227 – Detalle de miembros del grupo

4.6.2 Editar las propiedades de la colección

En este punto, el grupo oficina contiene a los usuarios del bosque autorizados para la utilización tanto de sesiones de escritorio remoto como de los programas *RemoteApp*. Es momento de revisar las propiedades de la colección.

En el servidor “SRVRD1”, en la consola “Administrador del servidor”, se seleccionará la colección “TFG” que aparece contenida en “Servicios de escritorio remoto”. Se seleccionará “Editar propiedades” que aparece en la lista desplegable “TAREAS”, como se muestra en la siguiente imagen.

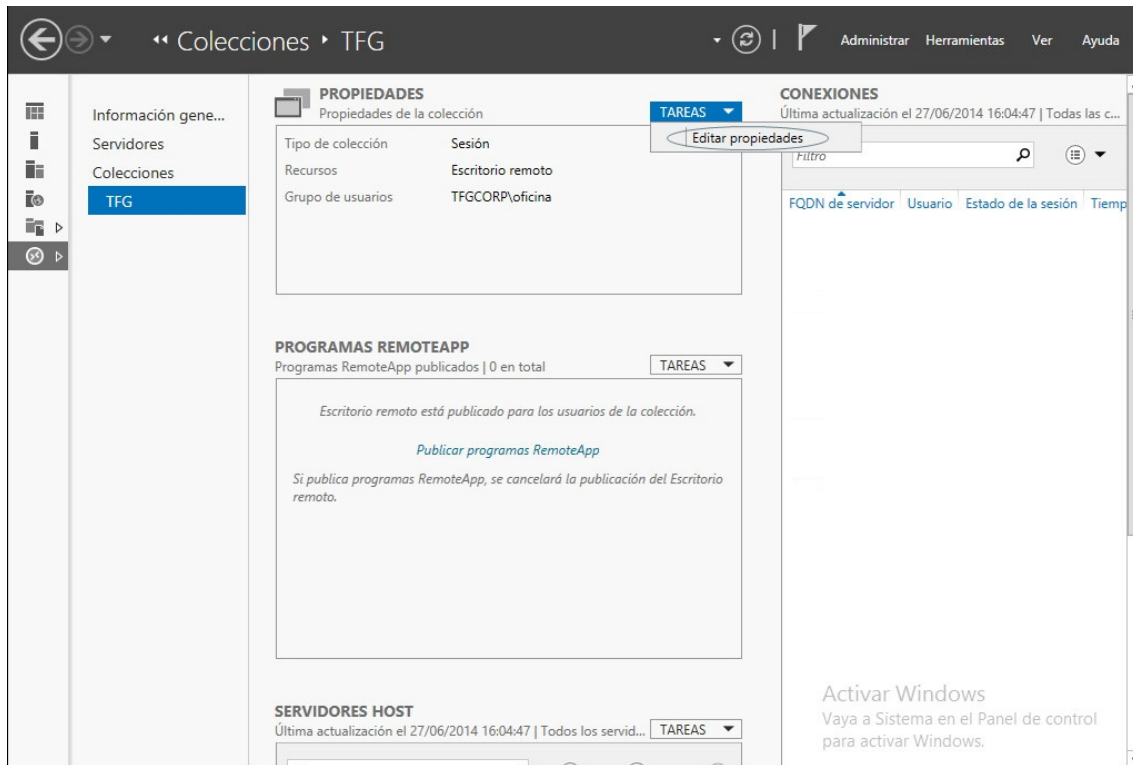


Figura 228 – Detalle opción “Editar propiedades”

En primer lugar aparecen las propiedades de carácter general, en donde además del nombre, es posible definir si la colección de sesiones se mostrará en acceso web de escritorio remoto. En el caso de “TFG Corporation” debe estar marcada esta opción al acceder a las aplicaciones desde navegadores web, como se detallará en páginas posteriores.

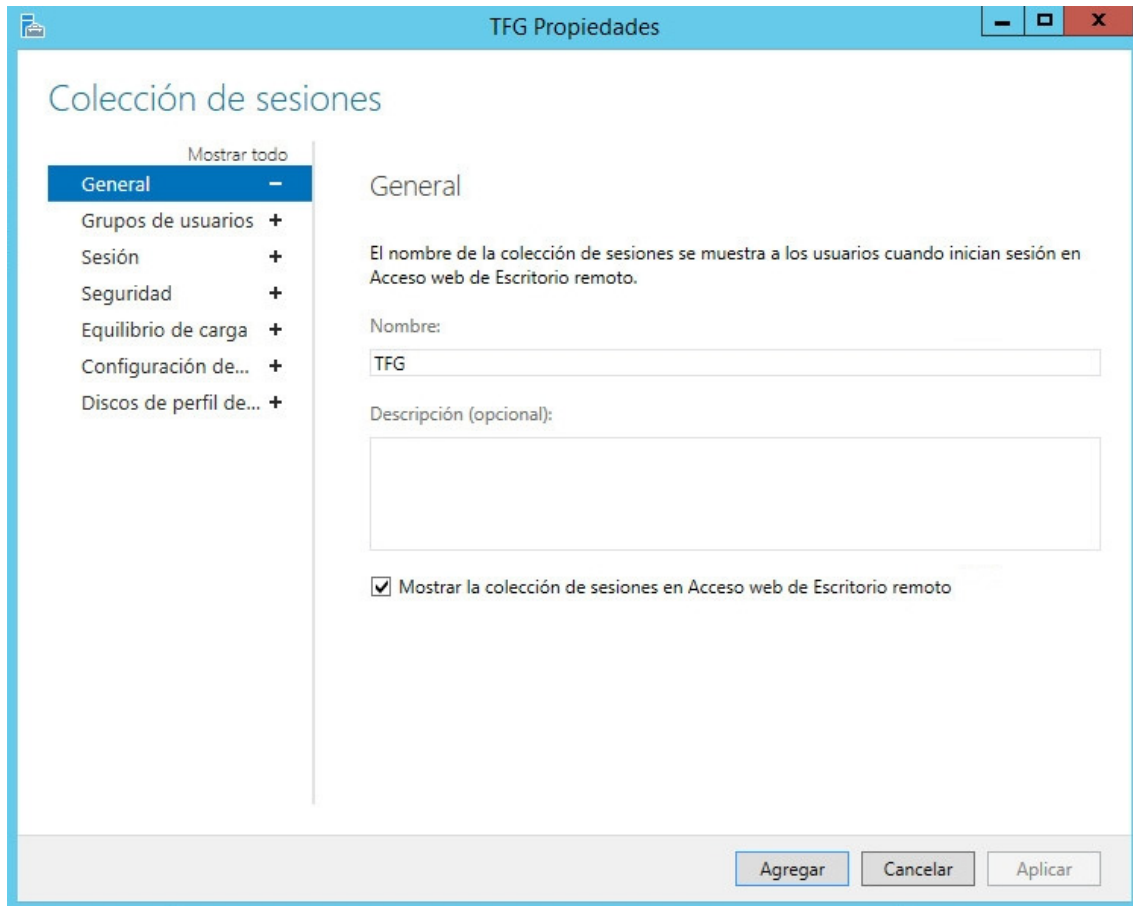


Figura 229 – Opciones generales de la colección

La siguiente información que se muestra en el panel izquierdo permite editar los grupos de usuarios asociados a esta colección. Como se puede observar, el grupo “oficina” está asociado a la misma.

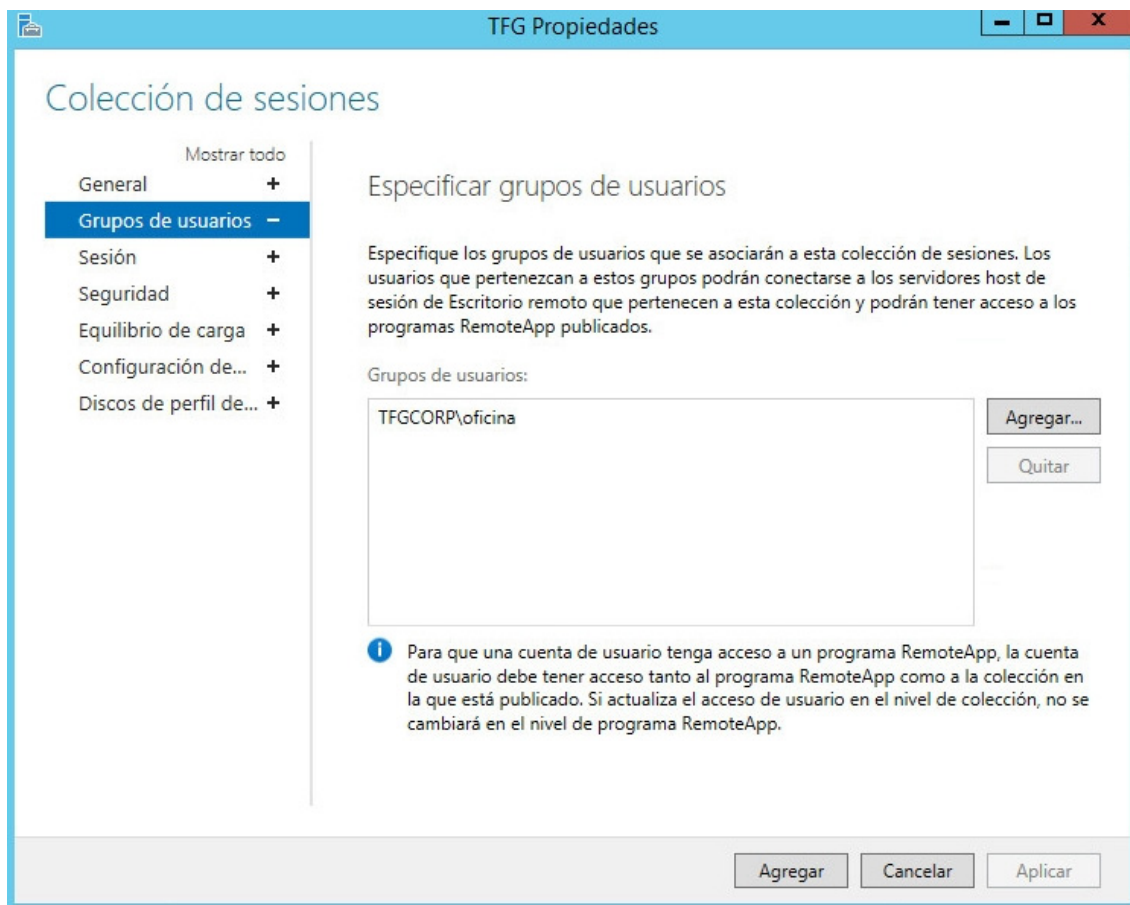


Figura 230 – Grupos de usuarios asociados a la colección

La siguiente opción permite definir las opciones de sesión, concretamente los límites y que acciones se deben tomar cuando éstos se alcancen.

Cuando se utilizan los servicios de escritorio remoto para trabajar con documentos, es importante definir ciertos límites con el fin de evitar posibles bloqueos en el acceso a los mismos. Una posible situación problemática sería:

- 1- El usuario A abre un documento para su edición.
- 2- Debido a problemas de red, el usuario A pierde la conexión a su escritorio remoto o a su programa *RemoteApp*.
- 3- El usuario B abre el mismo documento y recibe un mensaje informando que el documento se abre en modo lectura, ya que se encuentra abierto en modo lectura/escritura por el usuario A.

Si no se definen correctamente las opciones de sesión, el documento podría estar bloqueado para escritura de forma indefinida (hasta que fuera desbloqueado por el administrador). Así pues, será necesario definir qué límite temporal tiene una sesión y que ocurre cuando éste se alcanza, al igual que si se permite o no reconectar sesiones desconectadas. En la siguiente imagen se muestran las diferentes opciones.

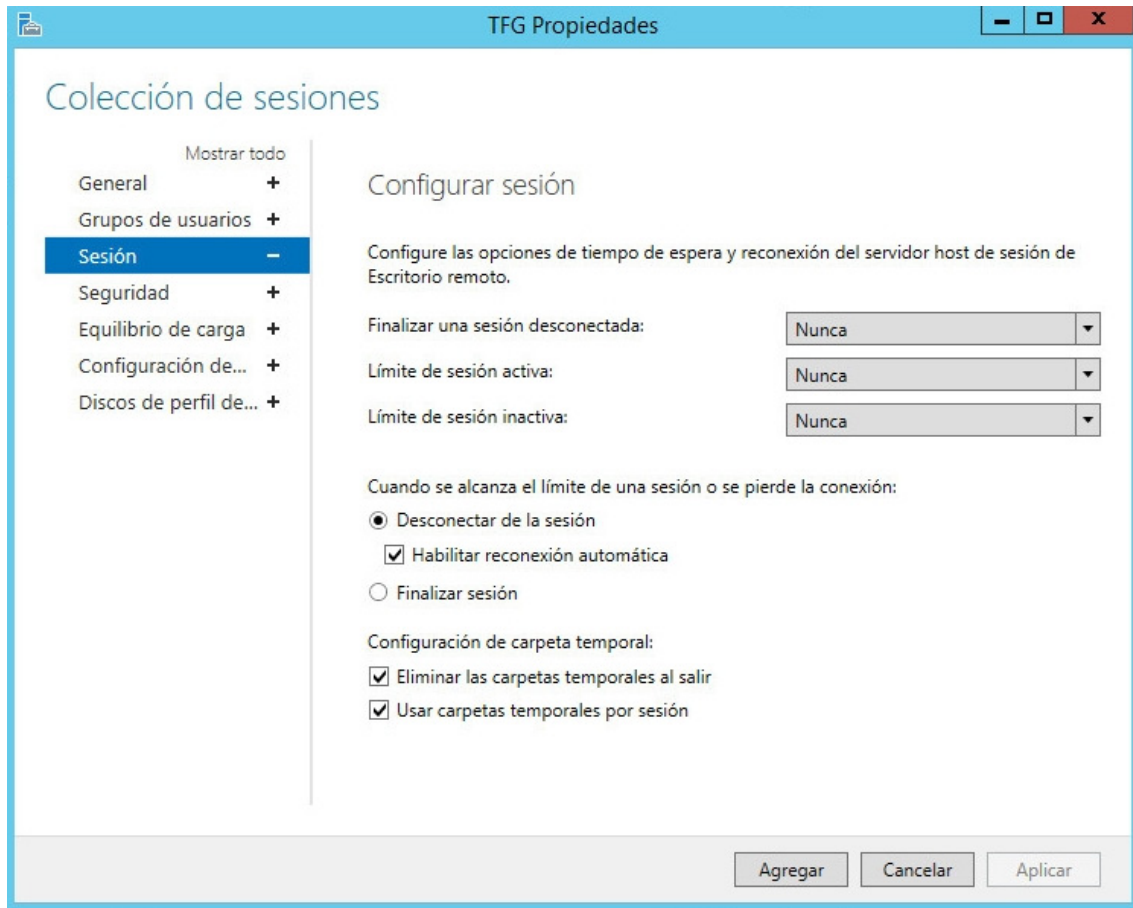


Figura 231 – Configuración de sesión predeterminada

La información configurada aquí suele ajustarse en función de parámetros como los tiempos de paro de cada turno de trabajo, las pausas para el bocadillo, etc.

Una configuración inicial podría consistir en permitir que una sesión permanezca en estado “inactiva” durante 30 minutos, alcanzado este límite pasaría a “desconectada” durante otros 30 minutos, transcurridos los cuales se cerraría la sesión. Además, si se habilita la reconexión automática, el usuario podría continuar con el trabajo que estaba realizando antes de la pérdida de red (habitual en usuarios que trabajan en movilidad) o de alcanzarse el límite de inactividad.

Esta configuración se muestra en la siguiente pantalla.

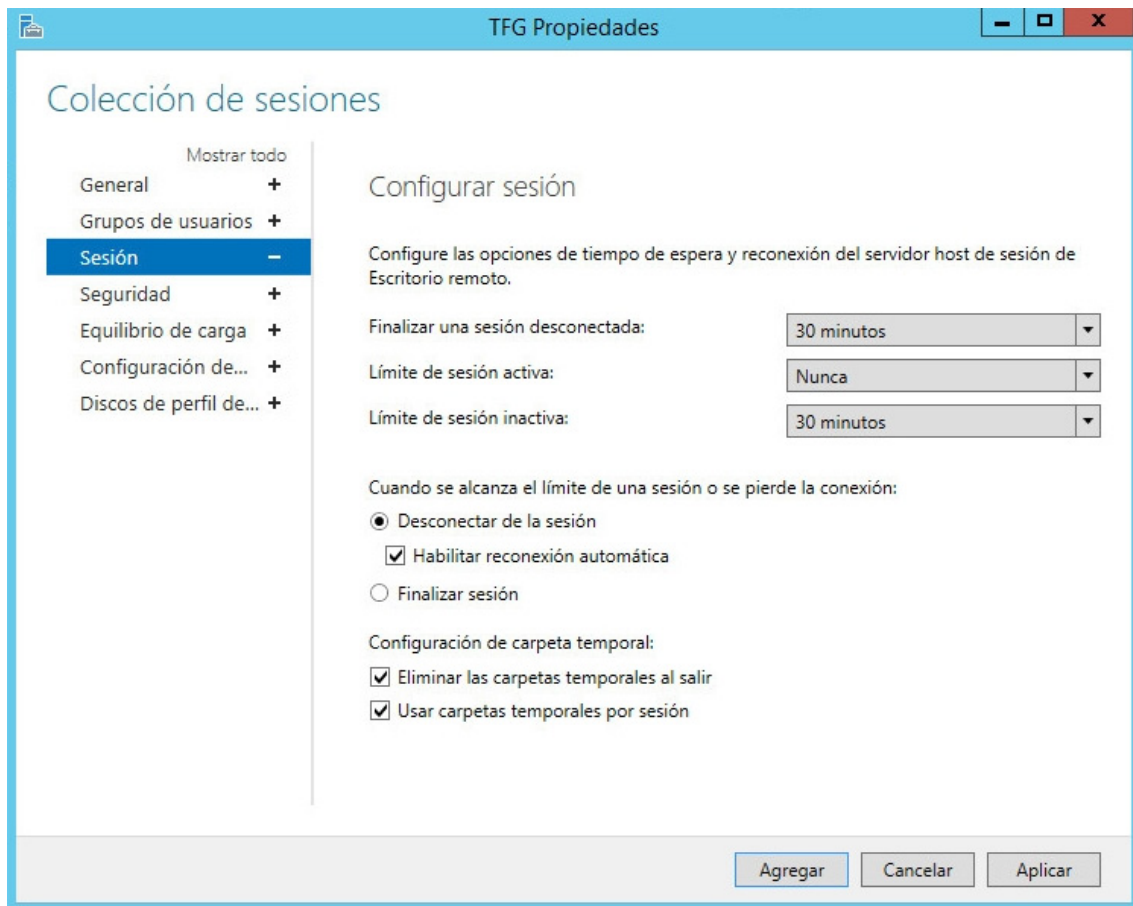


Figura 232 – Detalle de configuración de sesiones definida para TFG

El siguiente punto en el menú de opciones permite definir ciertas opciones de seguridad, como el nivel de seguridad y el nivel de cifrado.

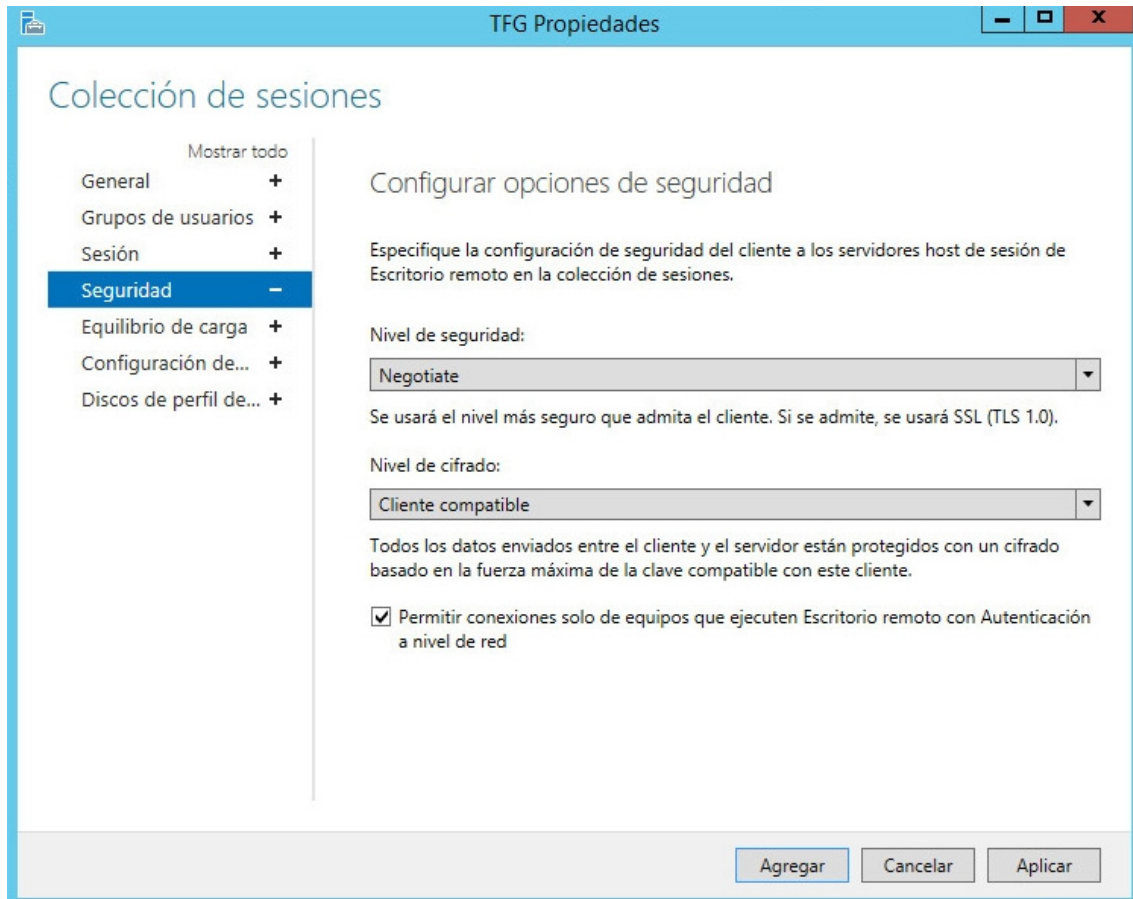


Figura 233 – Opciones de seguridad

En caso de disponer de varios servidores con el rol de host de sesión de escritorio remoto, se podría definir, como se muestra en la figura 234, un equilibrio de carga entre ambos.

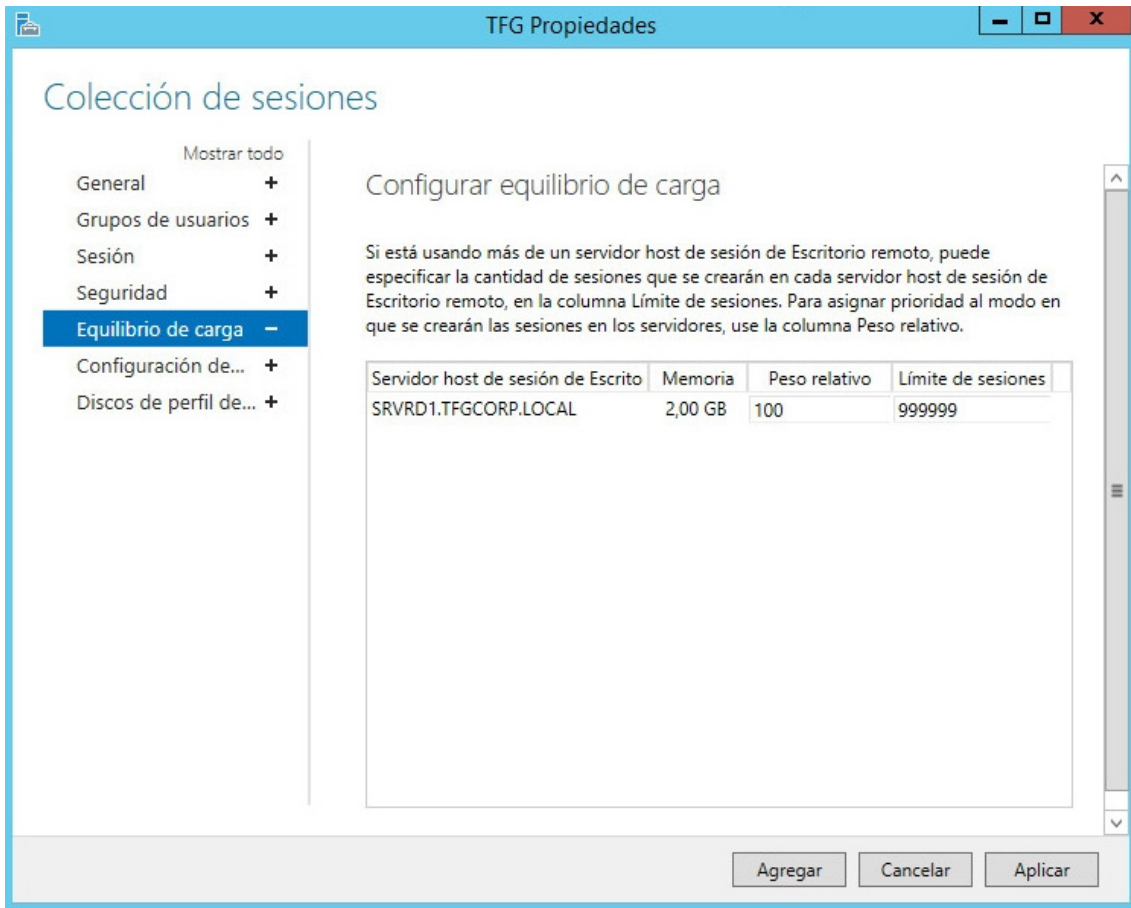


Figura 234 – Opciones de equilibrio de carga entre servidores host de sesión

El siguiente punto permite definir aquellas opciones de cliente que estarán disponibles en la colección.

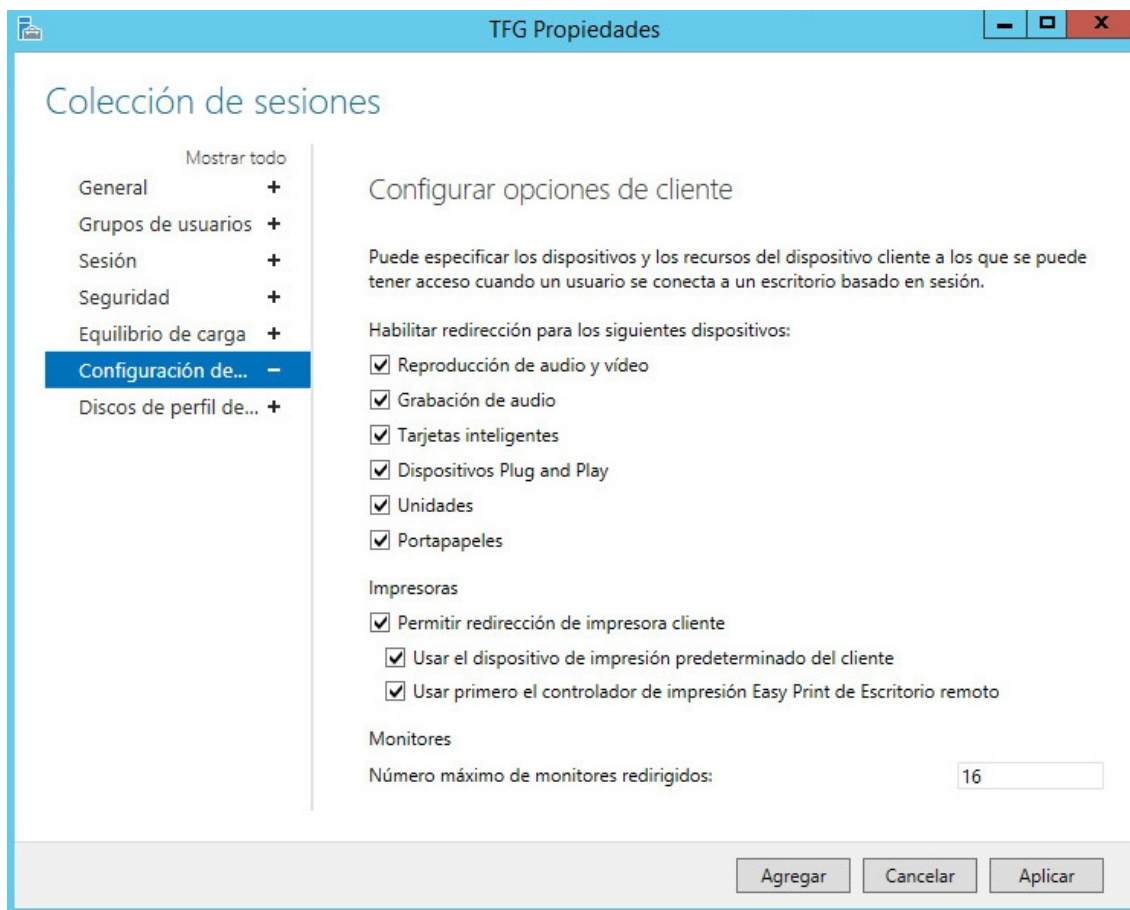


Figura 235 – Opciones de cliente

Por último, se muestra la configuración de discos de perfil de usuario.

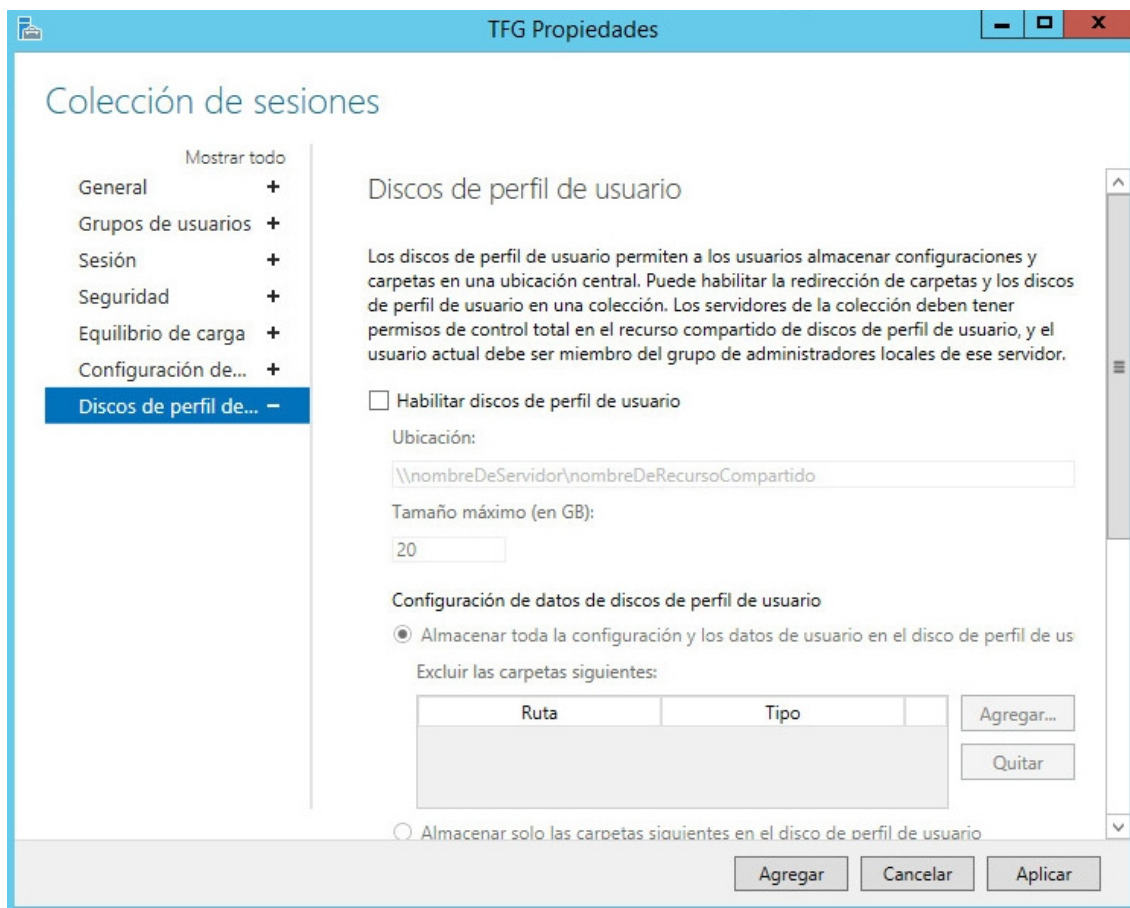


Figura 237 – Opciones de discos de perfil de usuario

Finalizada la modificación de opciones de la colección, se pulsará en “Agregar” para que se guarden los cambios. Tras unos instantes, desaparecerá la ventana.

4.6.3 Instalar y publicar programas RemoteApp.

Establecidas las configuraciones de la colección, se procede a la publicación de las aplicaciones requeridas. En primer lugar, se debe realizar la instalación de las mismas, para ello, desde el servidor que ejecute el rol de host de sesión, se abrirá una ventana de “Símbolo del sistema” o una consola “PowerShell” y se tecleará:

```
change user /install
```

La ejecución del comando anterior le indica al sistema que prepare un entorno de instalación de aplicaciones para sesiones de escritorio remoto. Éste comando se utiliza debido a que el software que se va a instalar está empaquetado en un ejecutable (.exe) y no en un paquete .msi. Se observa la ejecución en la siguiente pantalla.



Figura 238 – Ejecución de `change user` en “PowerShell”

Sin cerrar la anterior ventana, se procederá a la instalación de aplicaciones, en este caso, el paquete “Microsoft Office”

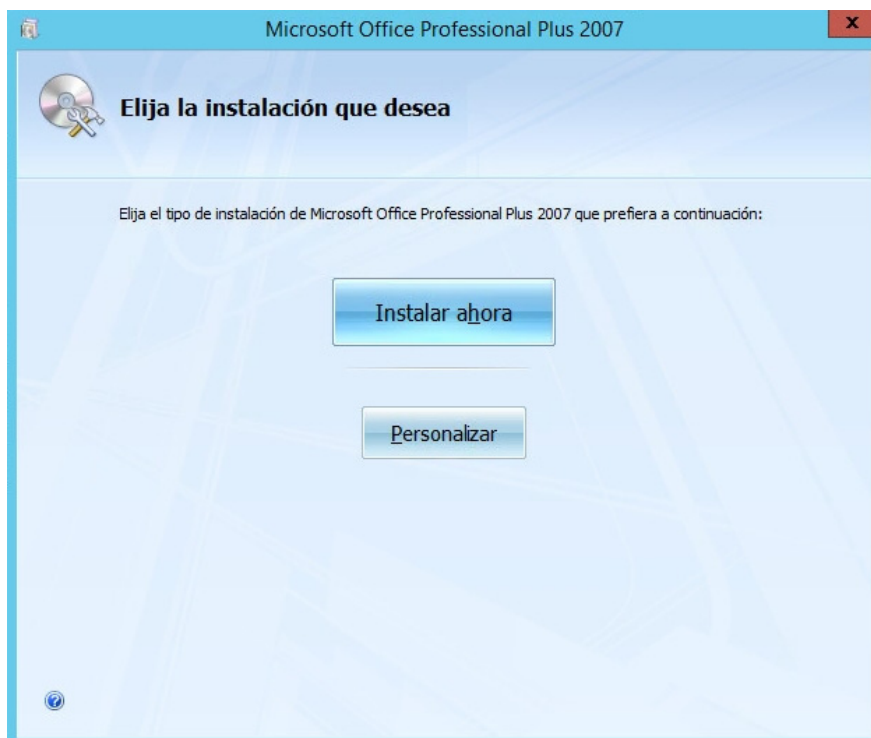


Figura 239 – Instalación de aplicaciones

Al término de la instalación, en la ventana de “PowerShell” o “Símbolo del sistema” anterior, se introducirá el comando:

```
change user /execute
```

Que indicará al sistema que finaliza el entorno de instalación de aplicaciones del usuario.

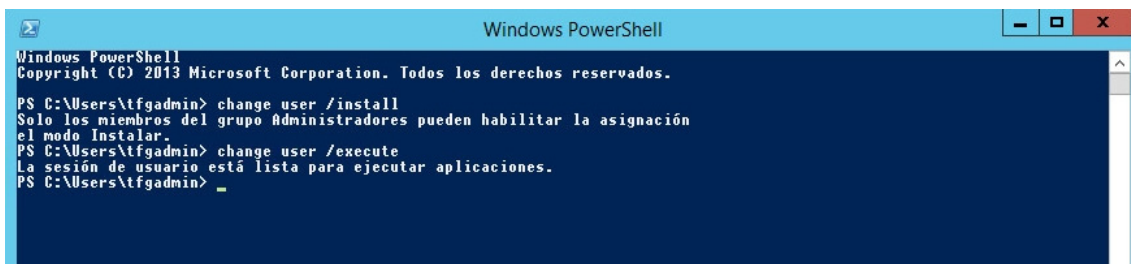


Figura 240 – Ejecución de `change user` en “PowerShell”

Como el sistema ya dispone de las aplicaciones instaladas, es momento de iniciar el proceso de publicación, para ello, en la consola “Administrador del servidor”, en la pantalla de la colección “TFG” contenida en “Servicios de Escritorio remoto”, se seleccionará “Publicar programas RemoteApp”, como se muestra en la siguiente imagen.

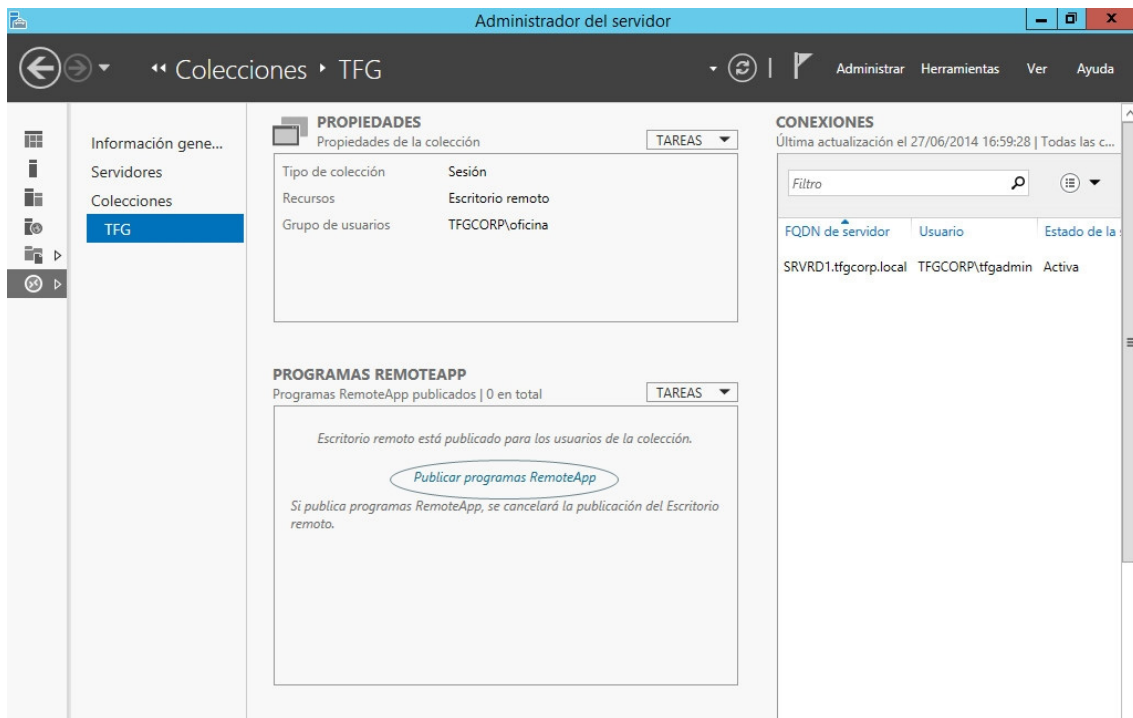


Figura 241 – “Publicar programas RemoteApp”

En el asistente, se seleccionarán las nuevas aplicaciones instaladas y se pulsará en “Siguiente”.

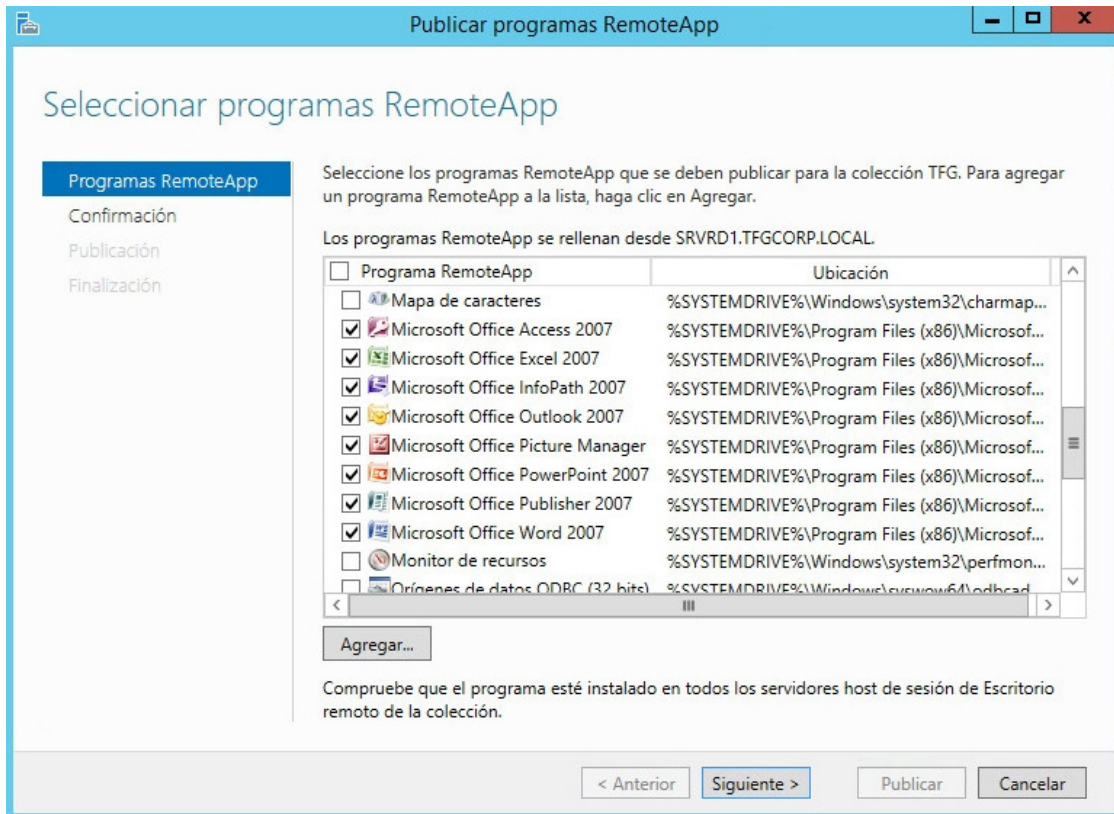


Figura 242 – Selección del paquete “Office”

En la ventana de confirmación, se pulsará en el botón “Publicar”.

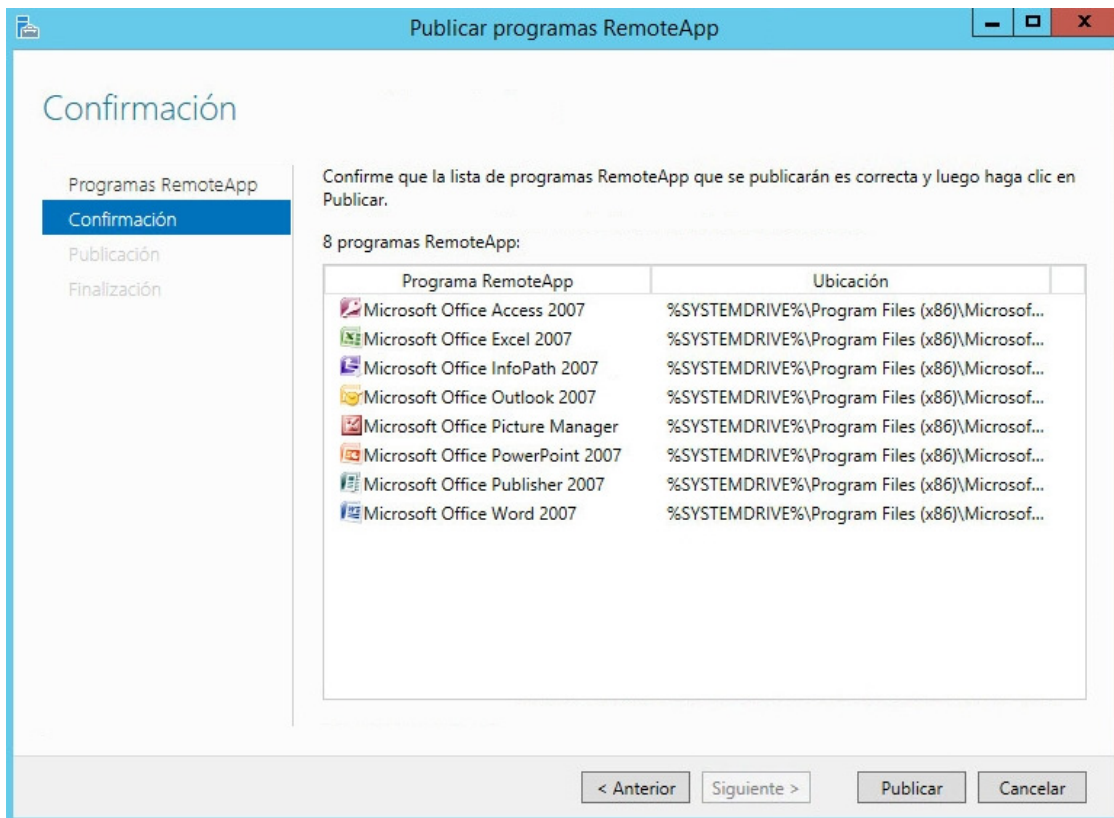


Figura 243 – Confirmación de la selección

Y posteriormente en el botón “Cerrar”.

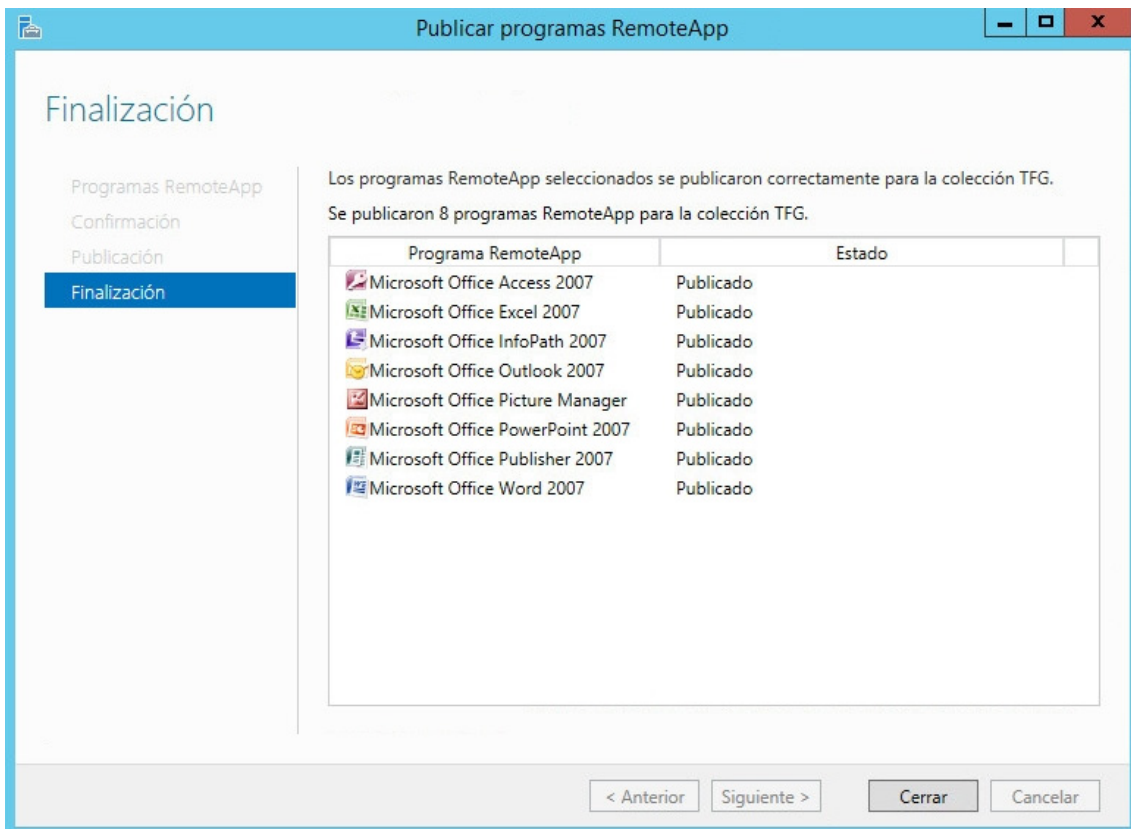


Figura 244 – Detalle de publicación de aplicaciones

De nuevo en la consola “Administrador del servidor”, seleccionando cada aplicación publicada y pinchando con el botón secundario del ratón, se pueden editar sus propiedades.

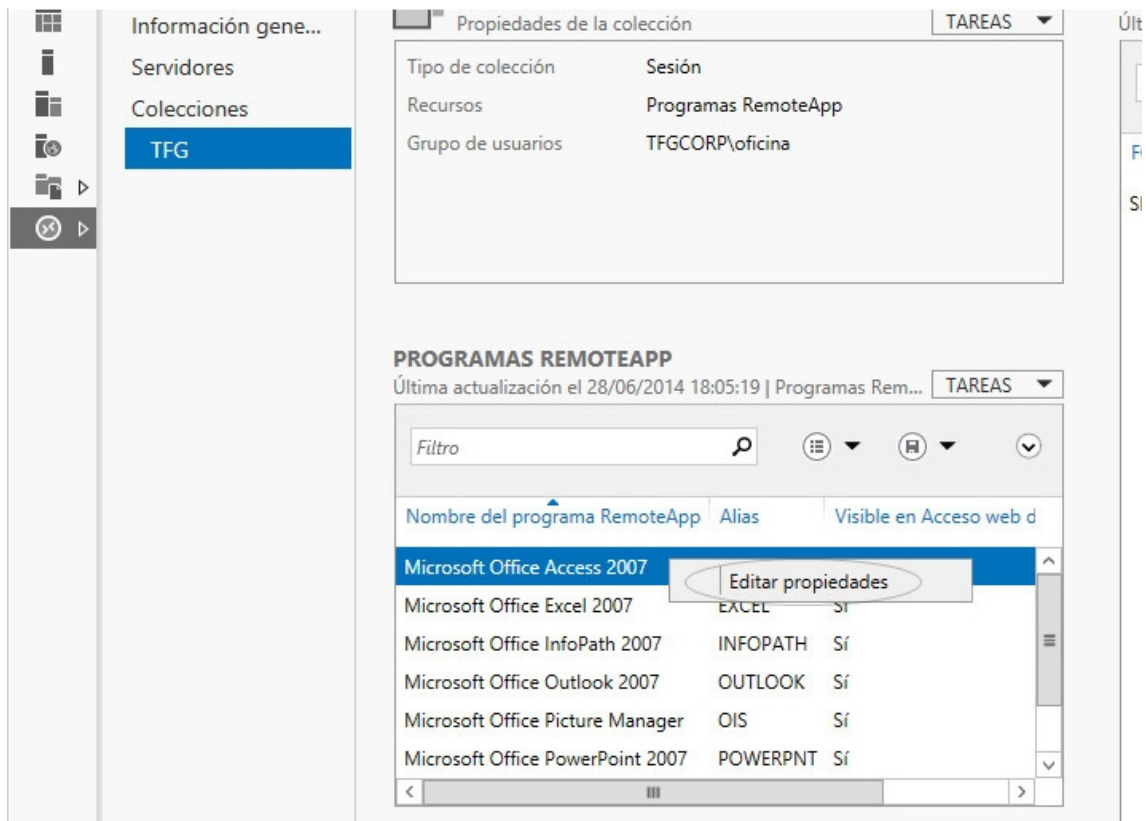


Figura 245 – Detalle opción “Editar propiedades”

En las opciones generales, se indicará “Office” en el cuadro “Carpeta de programa RemoteApp”. Esto se hará con todas las aplicaciones del paquete “Office”.

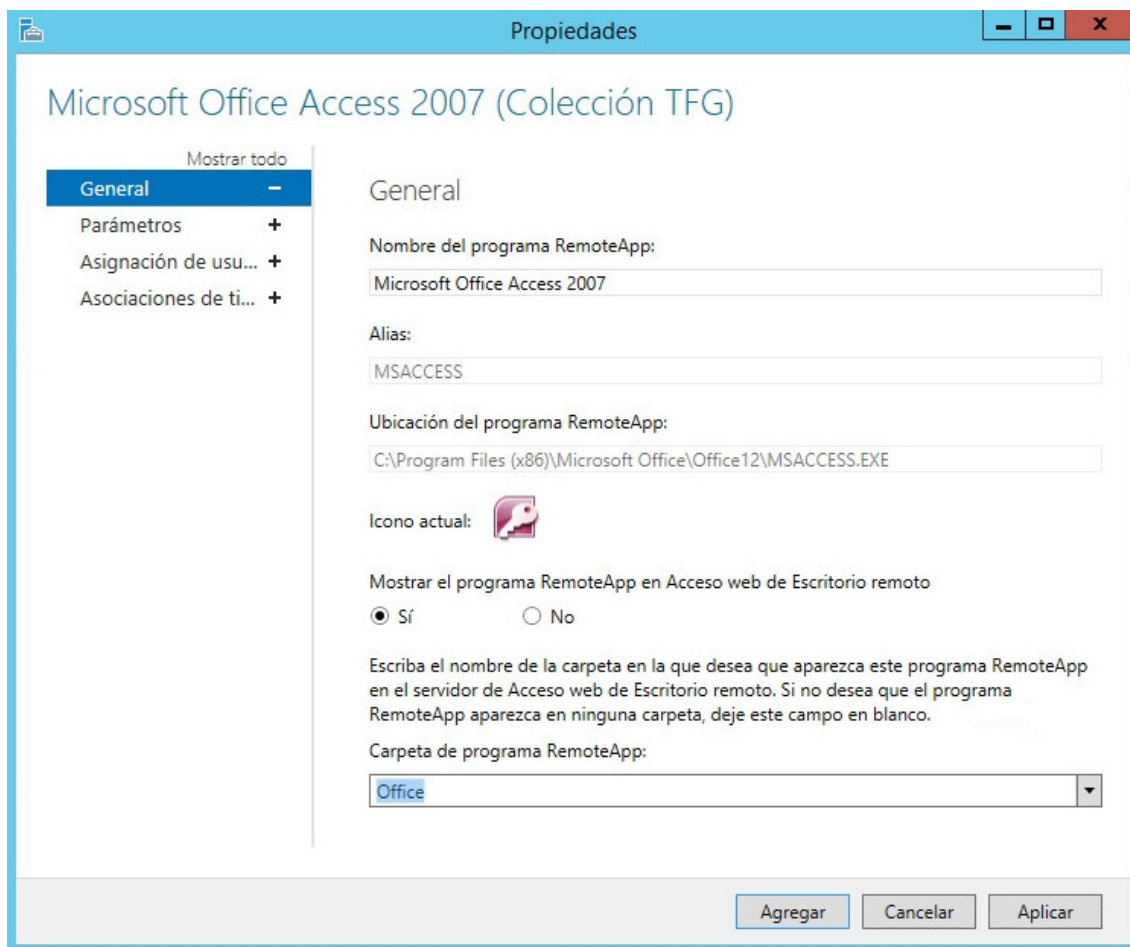


Figura 246 – Opciones generales

Se pulsará en “Agregar” para guardar los cambios.

Se ha publicado también la “Calculadora” y el “Reproductor de Windows Media”, pero no se les ha definido ninguna carpeta de programa *RemoteApp*.

4.6.4 Acceder mediante cliente de escritorio remoto

Tanto si se van a conectar sesiones de escritorio remoto como si se van a utilizar programas *RemoteApp*, el acceso a los mismos se puede realizar de varias formas: utilizando el software de cliente de escritorio remoto o el acceso web.

En este apartado se detallará el acceso desde un ordenador equipado con Windows 8.1, y utilizando el usuario “Pepe Roig”, miembro del grupo “usuarios de RemoteApp Valencia” del dominio valencia.tfgcorp.local.

En primer lugar, se ejecuta la aplicación “Conexión a escritorio remoto” que se encuentra instalada de fábrica a partir de la versión de sistema operativo Windows 7. En el nombre de

equipo, se debe escribir o seleccionar de la lista desplegable “SRVRD1”. Se pulsará en “Conectar”.

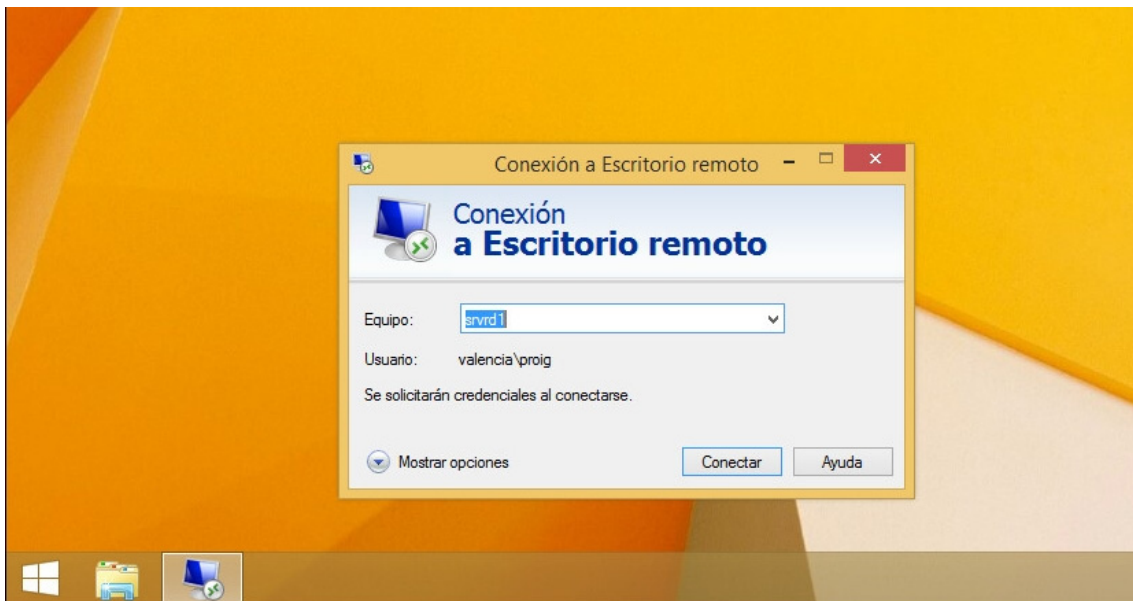


Figura 247 – Cliente de conexión a escritorio remoto de Windows 8.1

Se indicarán las credenciales del usuario “Pepe Roig”. En el caso de proporcionar las credenciales de un usuario que no fuera miembro del grupo “oficina”, el sistema informaría de un error.

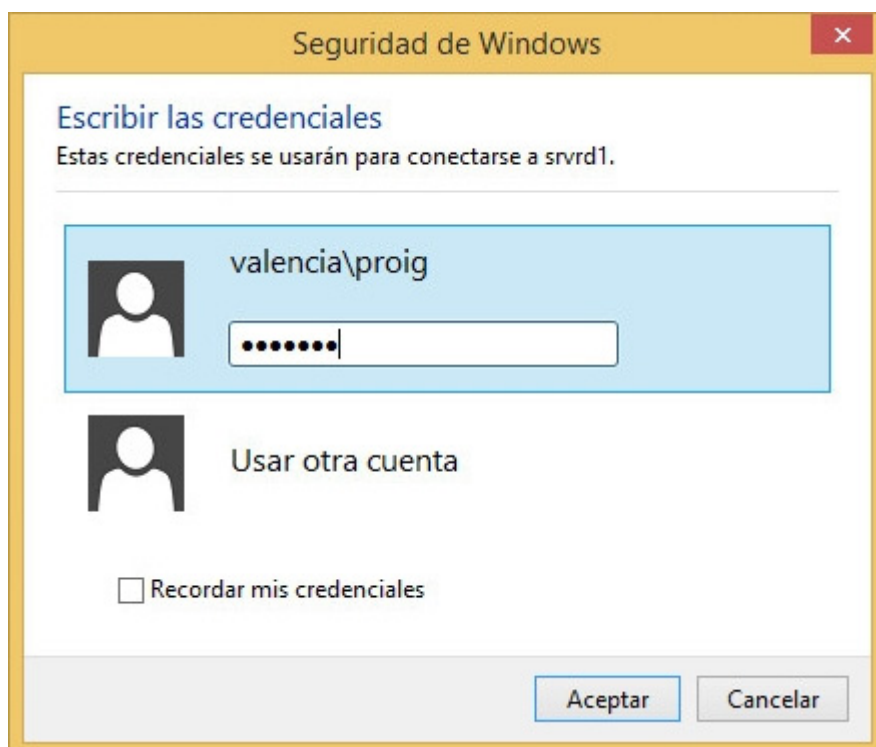


Figura 248 – Credenciales de un usuario miembro del grupo oficina

Tras pulsar en “Aceptar”, se creará una sesión de escritorio remoto del usuario en el servidor “SRVRD1” y el usuario podrá utilizar las aplicaciones instaladas en él, como se aprecia en la siguiente imagen.

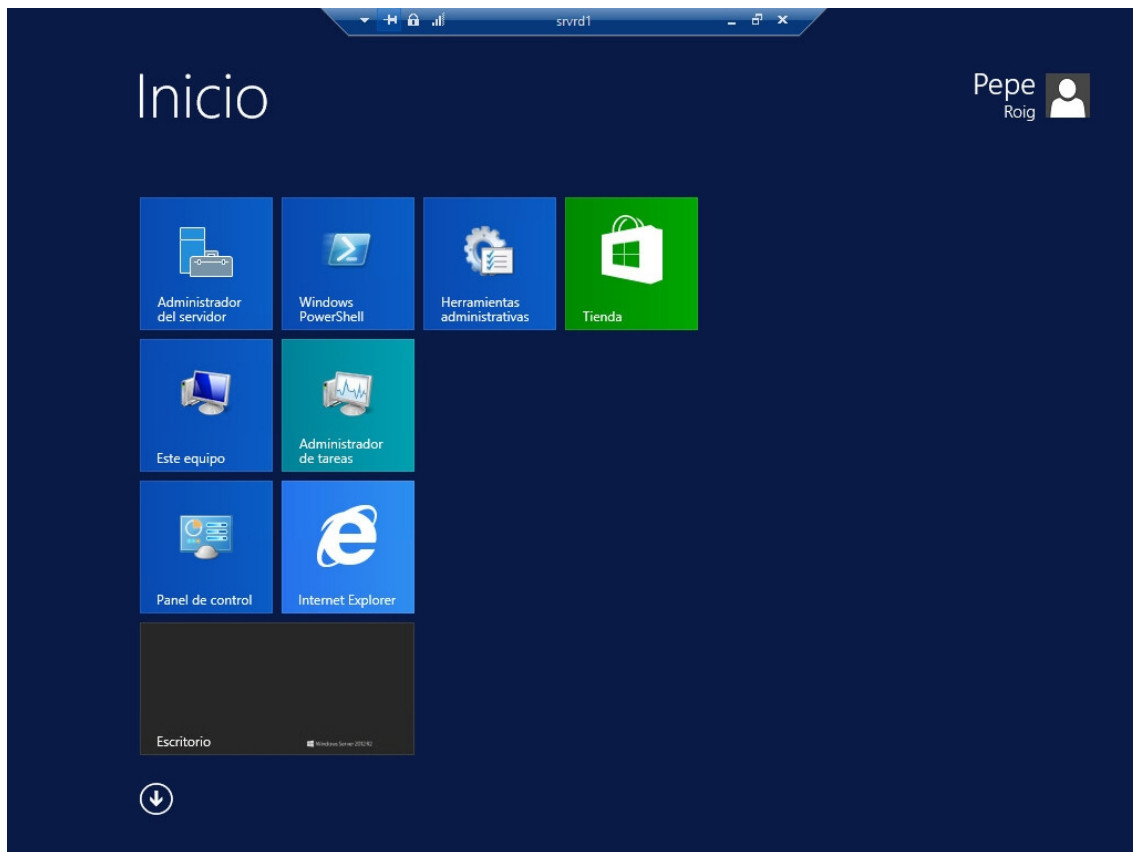


Figura 249 – Pantalla de inicio del usuario Pepe Roig

La anterior sería la forma de conectar con una sesión de escritorio remoto utilizando el software de cliente.

Para ejecutar programas *RemoteApp*, se utilizará la aplicación “Acceder a RemoteApp y escritorios”, que se encuentra en el “Panel de control”, dentro de “Conexión de RemoteApp y Escritorio”. Se puede acceder a dicho programa utilizando el cuadro de búsqueda, como se aprecia en la siguiente imagen.



Figura 250 – Programa “Acceder a RemoteApp y escritorios”

El primer paso consistirá en cargar la lista de aplicaciones publicadas para el usuario “Pepe Roig”, para ello, se informará la web de conexión en la primera pantalla del asistente, como se puede observar en la figura 251.

La web por defecto es:

<https://srvrd1.tfgcorp.local/RDWeb/Feed/webfeed.aspx>

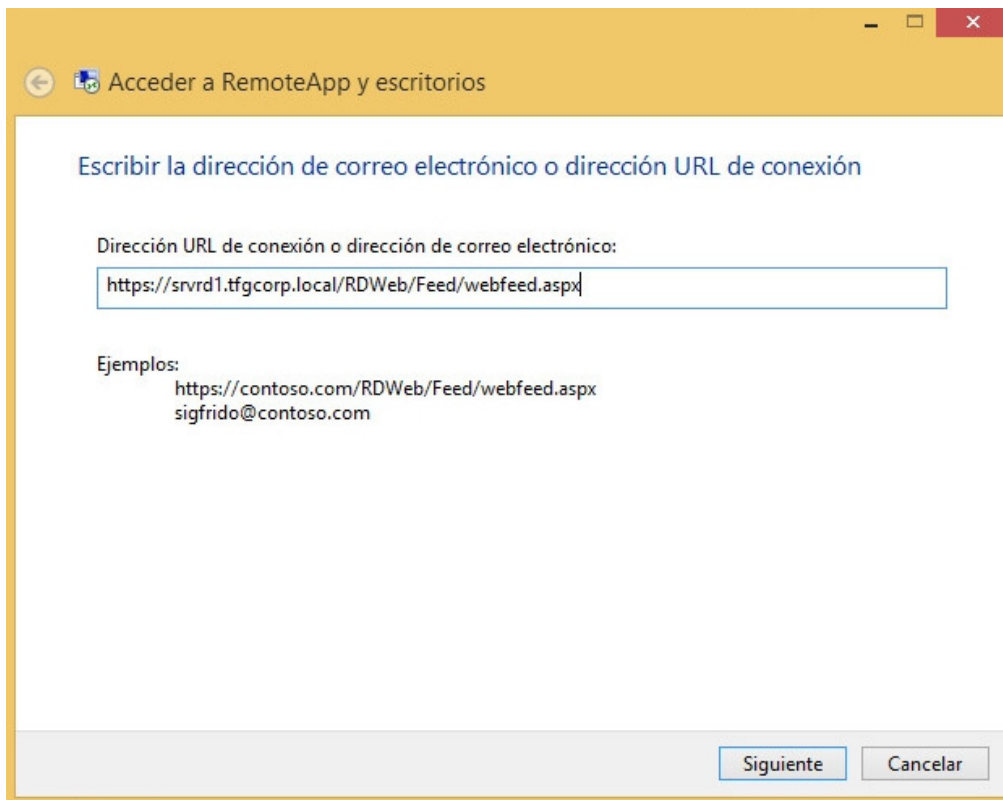


Figura 251 – Detalle de dirección URL de conexión

En la siguiente pantalla el sistema informará de las acciones a desarrollar si se pulsa en el botón “Siguiente”.

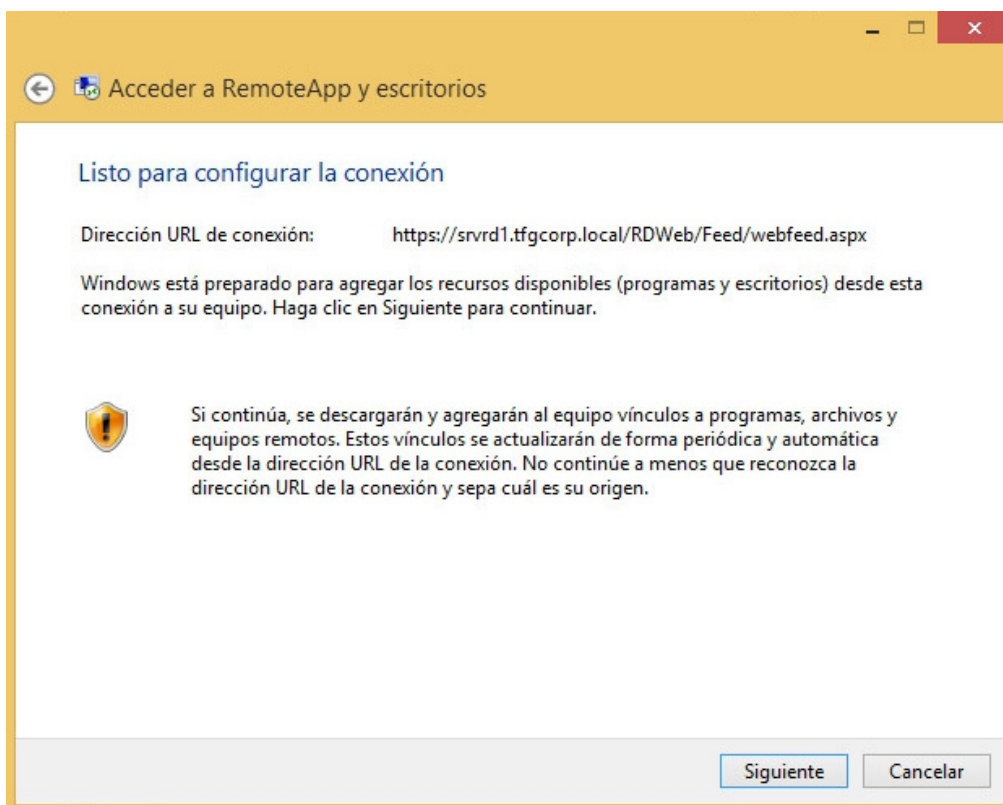


Figura 252 – Advertencia de descarga de vínculos a programas

Tras pulsar en “Siguiente”, el sistema informará de un error.

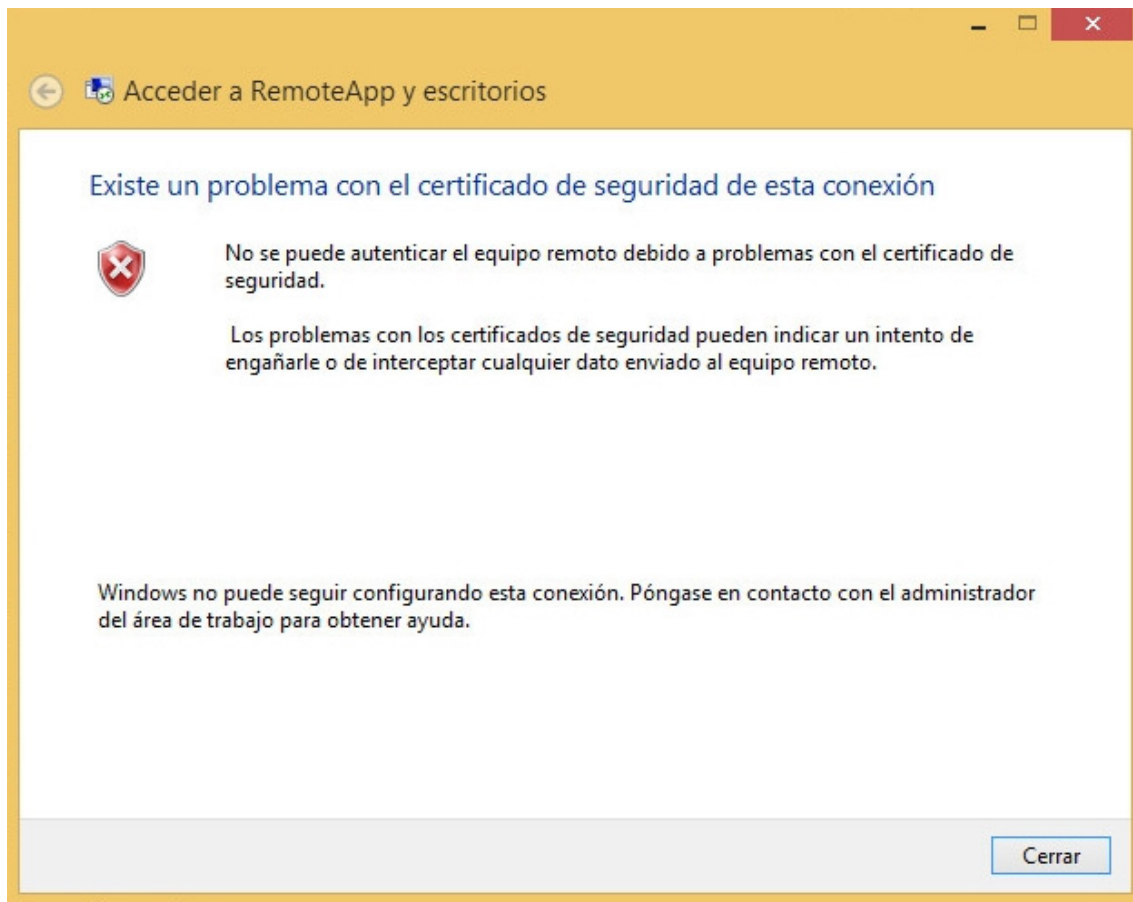


Figura 253 – Error de certificado

El anterior error se debe a que la publicación de la lista de aplicaciones utiliza el protocolo https, en cambio, no existe ningún certificado emitido para el servidor SRVRD1 que proceda de una entidad emisora de certificados de confianza. En entornos de producción, sería recomendable contar con un certificado emitido por una entidad de confianza, de forma que el usuario pueda confiar en el servidor al que conecta. En el marco de este trabajo de fin de grado, se ha añadido a la entidad “srvrd1.tfgcorp.local” en el almacén de confianza empresarial y se han repetido los pasos tras la ejecución de “Acceder a RemoteApp y Escritorios”. En ausencia de error de certificado, la siguiente ventana sería la que se observa a continuación, en la que se solicitan las credenciales de usuario.

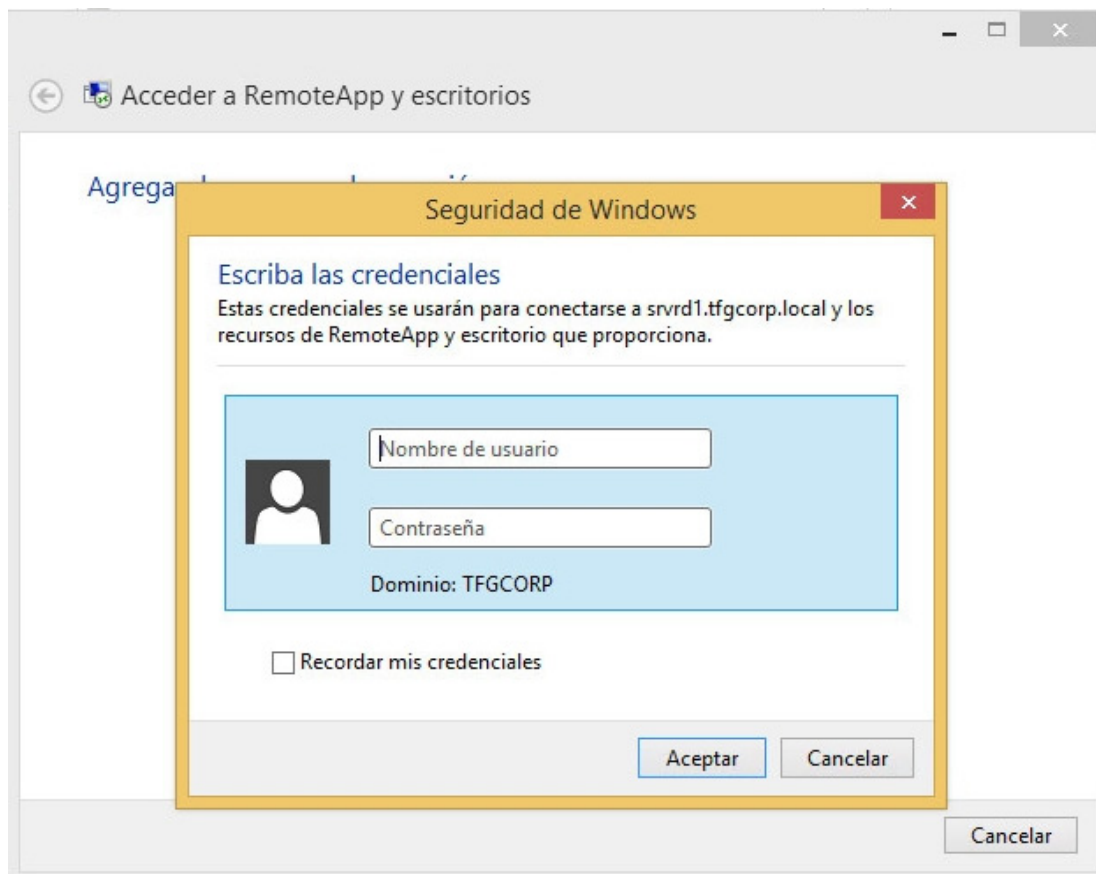


Figura 254 – Credenciales de usuario

Cabe destacar que se deben introducir las credenciales de un usuario que pertenezca al grupo “oficina”, de lo contrario no se obtendrá ninguna aplicación. Se proporcionarán las credenciales del usuario “Pepe Roig”.

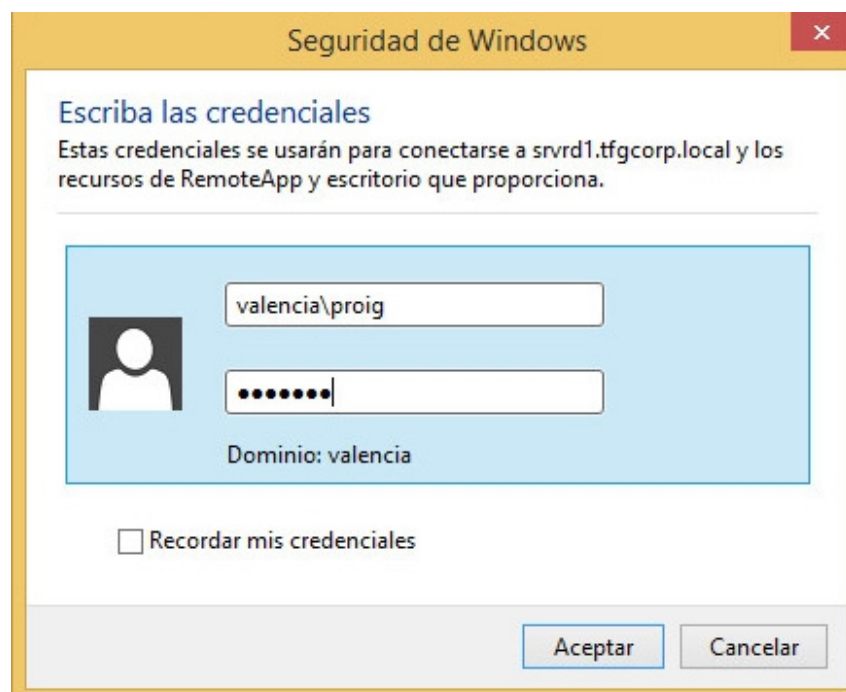


Figura 255 – Credenciales de usuario miembro del grupo oficina

Tras unos instantes, el sistema obtendrá la lista de recursos publicados, como se muestra a continuación.

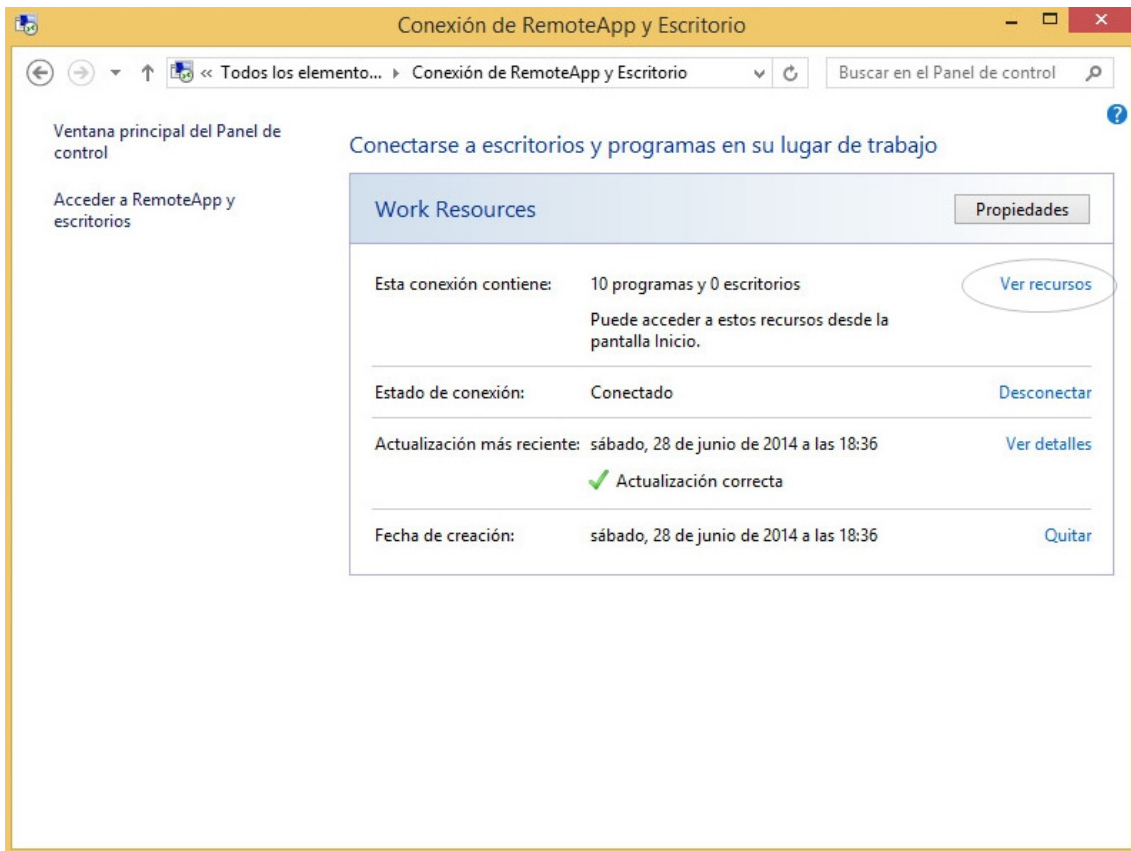


Figura 256 – Detalle de ventana “Conexión de RemoteApp y escritorio”

Pulsando en “Ver recursos”, el sistema mostrará una pantalla con los accesos a las aplicaciones publicadas, como se observa en la figura 257.

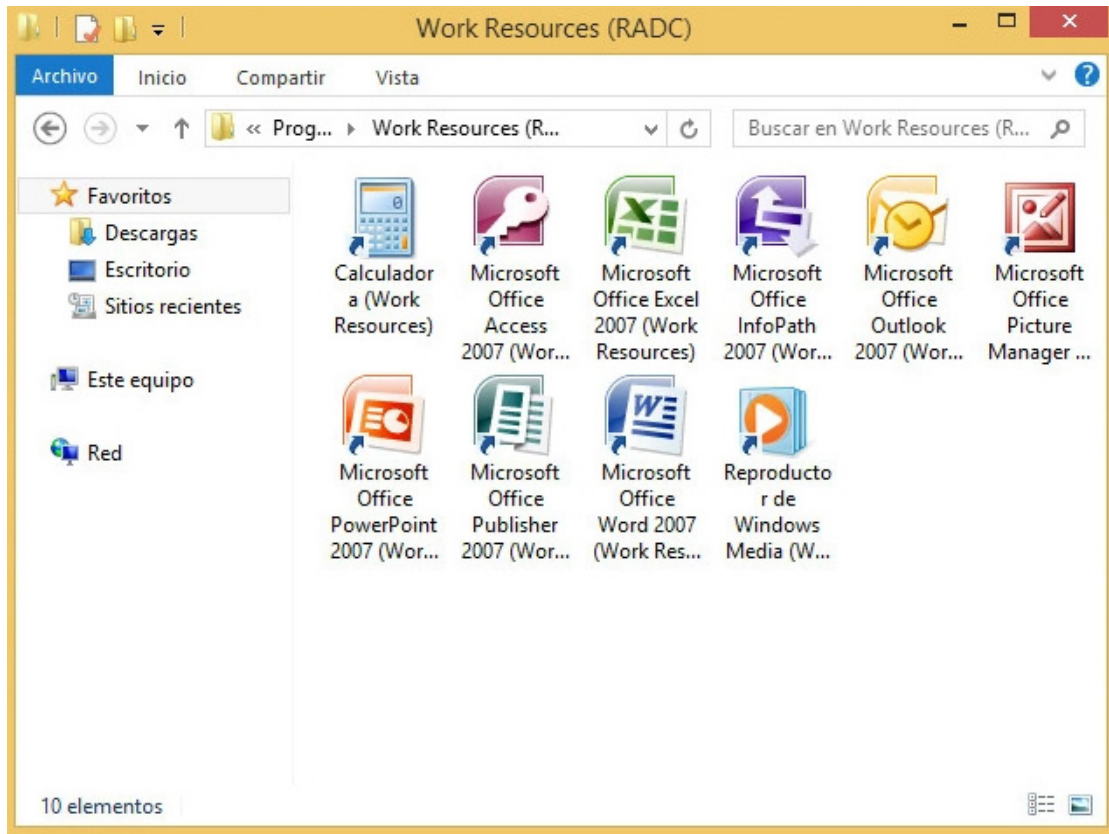


Figura 257 – Vínculos a las aplicaciones publicadas

Estas aplicaciones también aparecen en la lista de programas que se muestra en la interfaz “Modern UI” de Windows 8.1, bajo la agrupación “Work Resources (RADC)”, como se aprecia a continuación.



Figura 258 – Vínculos en lista de aplicaciones de “Modern UI”

Desde cualquiera de los dos sitios anteriores, si se ejecuta la aplicación, por ejemplo “Microsoft Access”, aparece la siguiente ventana en la que se muestra una advertencia acerca del editor y se permite “Mostrar detalles” acerca de las opciones de conexión.

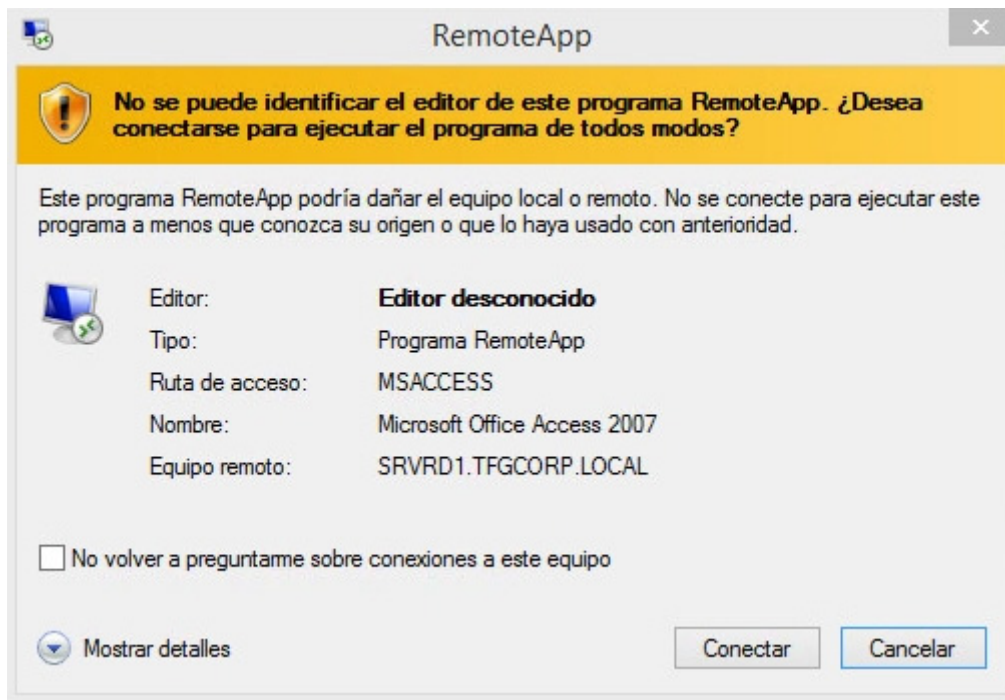


Figura 259 – Advertencia de editor desconocido

Tras revisar las opciones de conexión de recursos locales, se pulsará en “Conectar”.

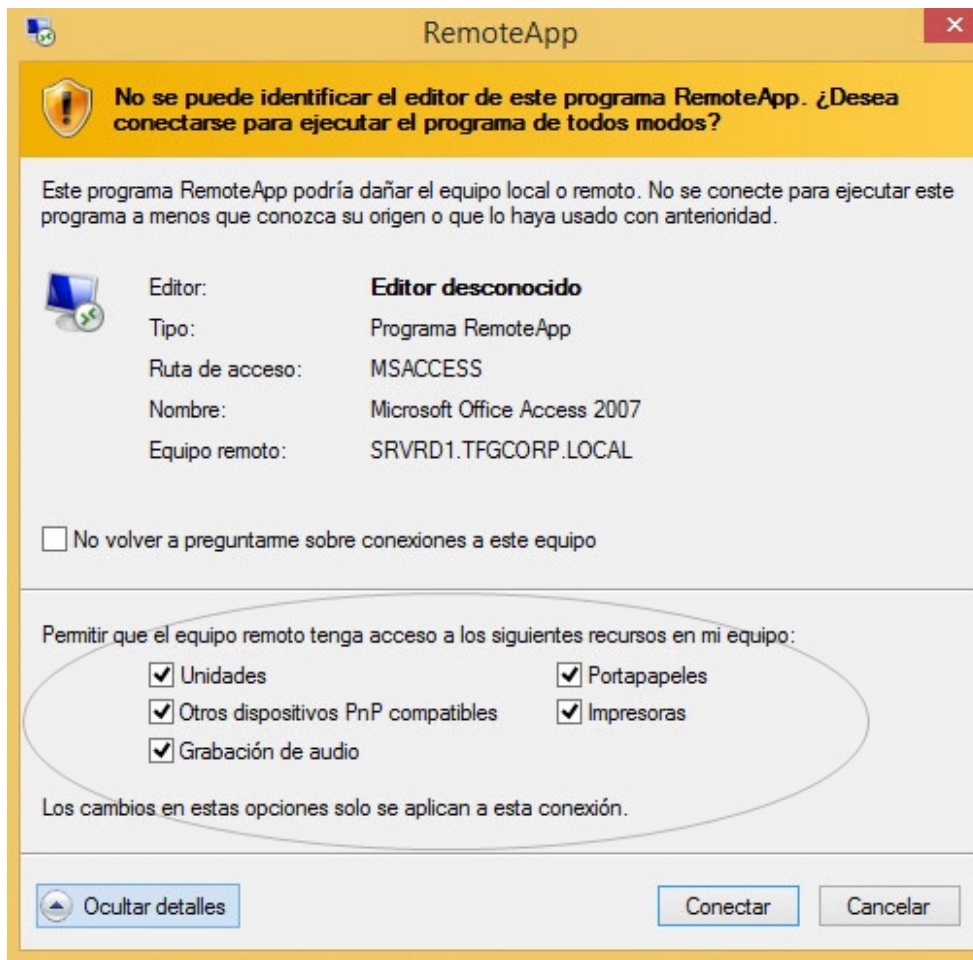


Figura 260 – Detalle de opciones sobre recursos locales

Y se proporcionarán las credenciales del usuario. En este caso, del usuario “Pepe Roig”, como se aprecia en la siguiente imagen.

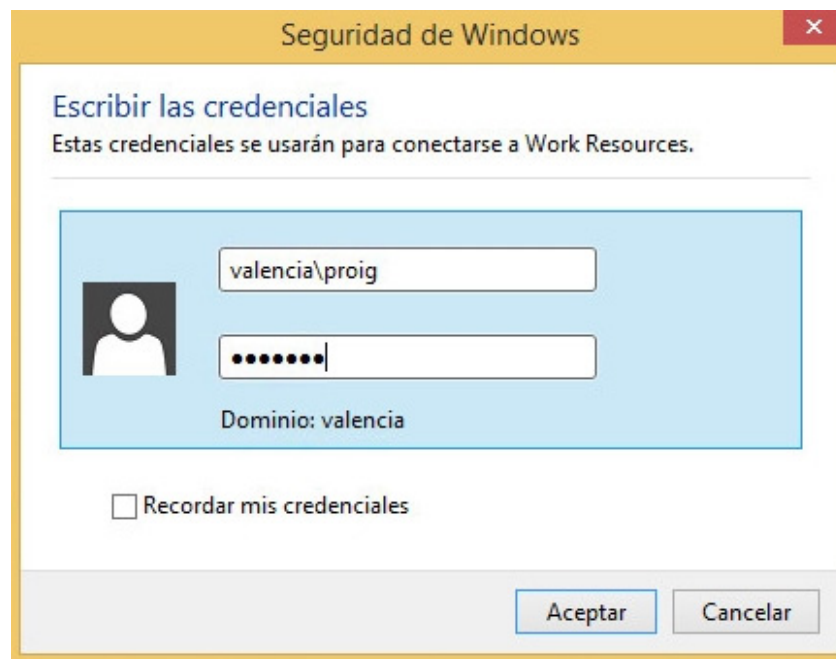


Figura 261 – Credenciales de usuario de conexión

Tras unos instantes en los que aparecerá la siguiente pantalla:

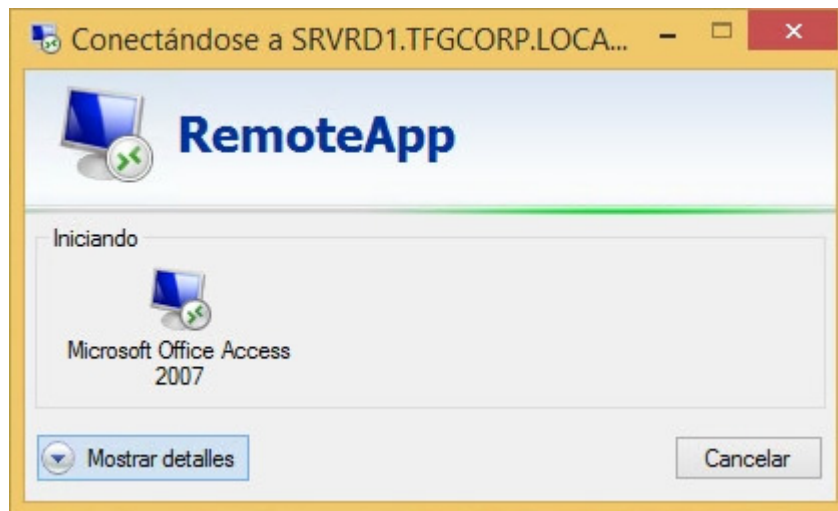


Figura 262 – Iniciando aplicación

El sistema mostrará el programa *RemoteApp* como si se tratara de una aplicación local, como se observa en la siguiente imagen que muestra la aplicación “Microsoft Access” con el escritorio de fondo.

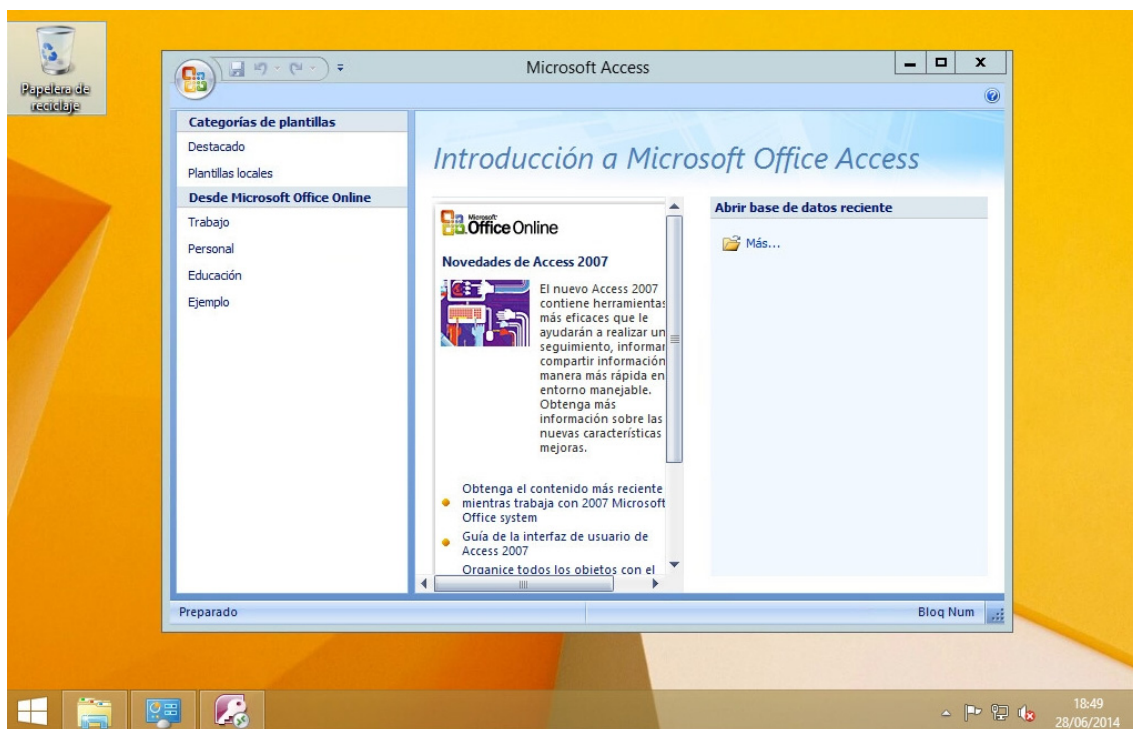


Figura 263 – Aplicación remota en escritorio local

La única diferencia visible consiste en que el icono que se muestra en la barra de tareas tiene en la parte inferior derecha un círculo blanco con dos líneas verdes.

Mediante el “Administrador de tareas” también se puede observar que se trata de una aplicación que se ejecuta en el ámbito de una conexión a escritorio remoto, como se muestra en la figura 264.

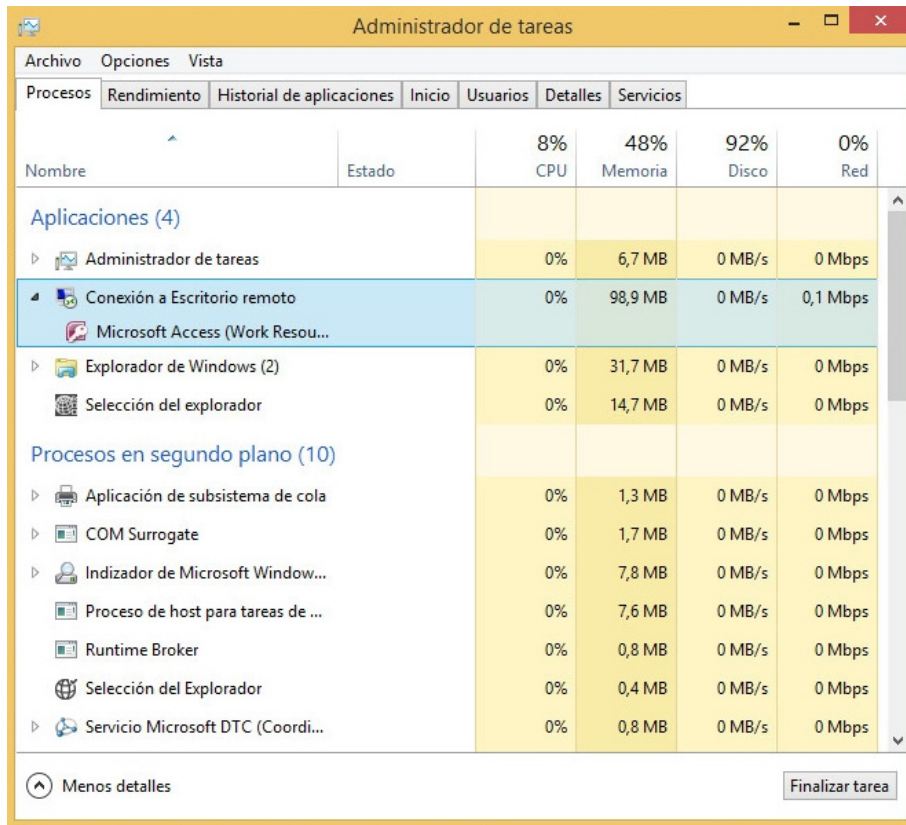


Figura 264 – “Administrador de tareas”

Por último, si se pulsa en “Guardar como” en el menú oportuno de la aplicación publicada, se puede observar que desde ella se tiene acceso tanto a los recursos del servidor -Disco local (C):- como a los recursos locales del equipo que ejecuta el software de cliente de escritorio remoto -A en PCRRHH1, C en PCRRHH1, etc.-, tal y como puede apreciarse en la siguiente imagen.

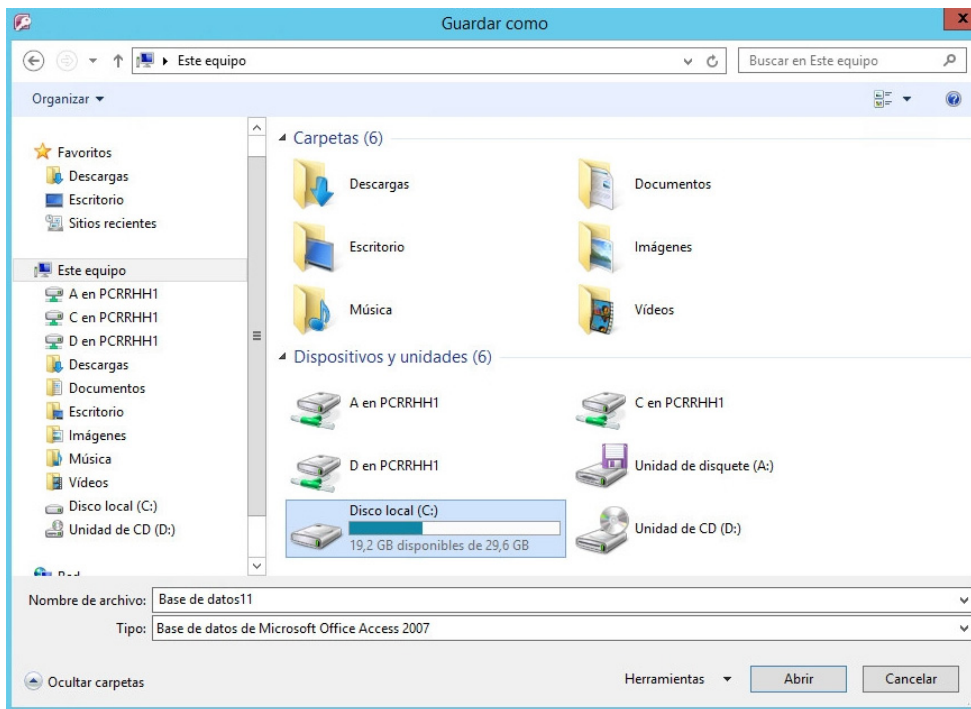


Figura 265 – Recursos del equipo local y del servidor host de sesión

4.6.5 Acceder mediante navegador web

Hasta el momento se ha visto en detalle la conexión tanto a escritorio remoto como a programas *RemoteApp* desde equipos con sistema operativo Windows instalado, utilizando el software de cliente de conexión. En ocasiones, puede ser necesario utilizar un programa corporativo o editar un documento desde ubicaciones en las que no se dispone de un ordenador, o no se cuenta con los permisos necesarios para instalar software. En este escenario, es posible acceder a los servicios de escritorio remoto desde un navegador web. Para ello basta con que se haya publicado el servidor que ejecuta el rol de “Acceso web a escritorio remoto” en internet. En el caso de “TFG Corporation”, la dirección de acceso es:

<https://srvrd1.tfgcorp.local/RDWeb>

Al acceder a dicha dirección, el sistema solicita las credenciales del usuario, como se aprecia en la siguiente imagen. Al igual que en el apartado anterior, en éste también se utilizarán los datos del usuario “Pepe Roig”. Se puede indicar si el equipo desde el que se accede es público o privado, en función de la elección se mantendrá la sesión iniciada por mayor o menor espacio de tiempo.

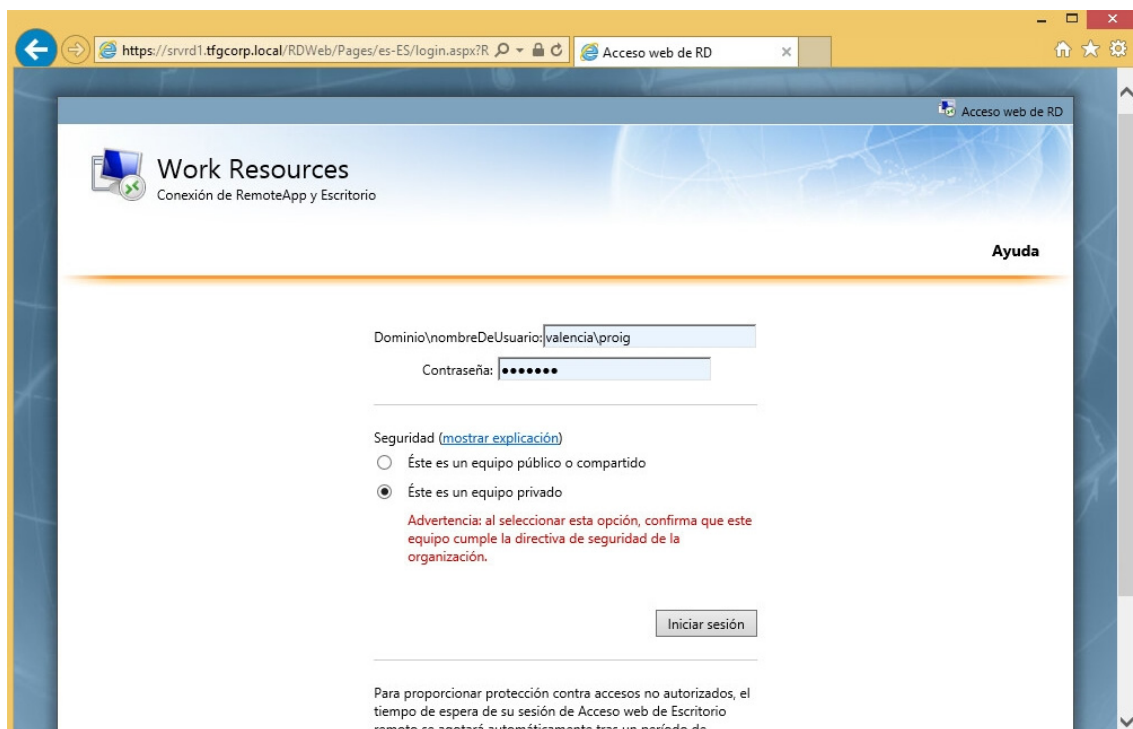


Figura 266 – Acceso web

Tras pulsar en “Iniciar sesión”, se mostrará en el navegador los recursos publicados para el usuario. Se diferencia entre “RemoteApp y escritorios” y “Conectarse a un equipo remoto”. Como se observa, en la carpeta actual se han publicado las aplicaciones “Calculadora” y “Reproductor de Windows Media” así como una carpeta llamada “Office”.



Figura 267 – Recursos publicados

Si se pulsa en la carpeta “Office”, se mostrarán las aplicaciones contenidas, tal y como puede verse en la siguiente imagen.

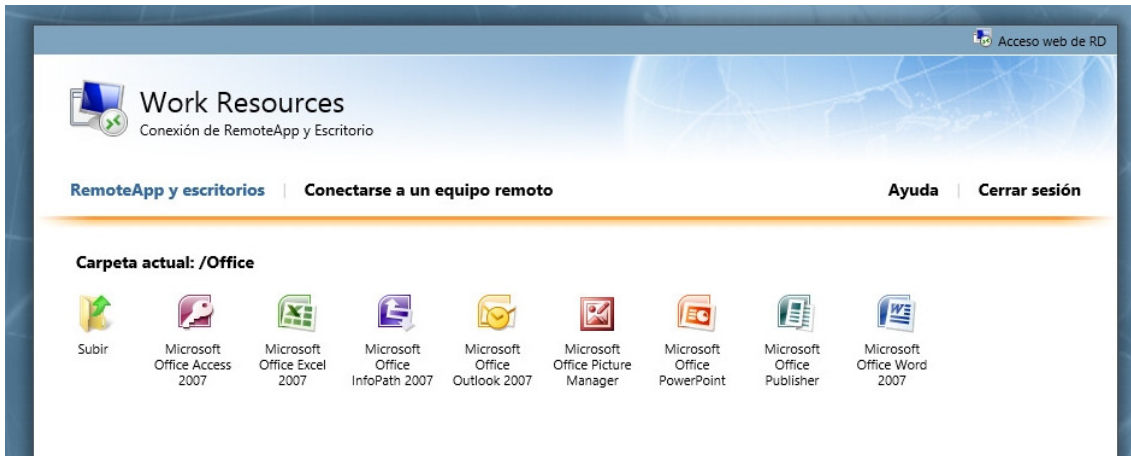


Figura 268 – Recursos publicados en carpeta “Office”

Pulsando sobre una de las aplicaciones publicadas, por ejemplo “Microsoft Excel”, se abrirá una ventana como la siguiente en la que se advierte de que se desconoce al editor de la misma y se permite conectar.

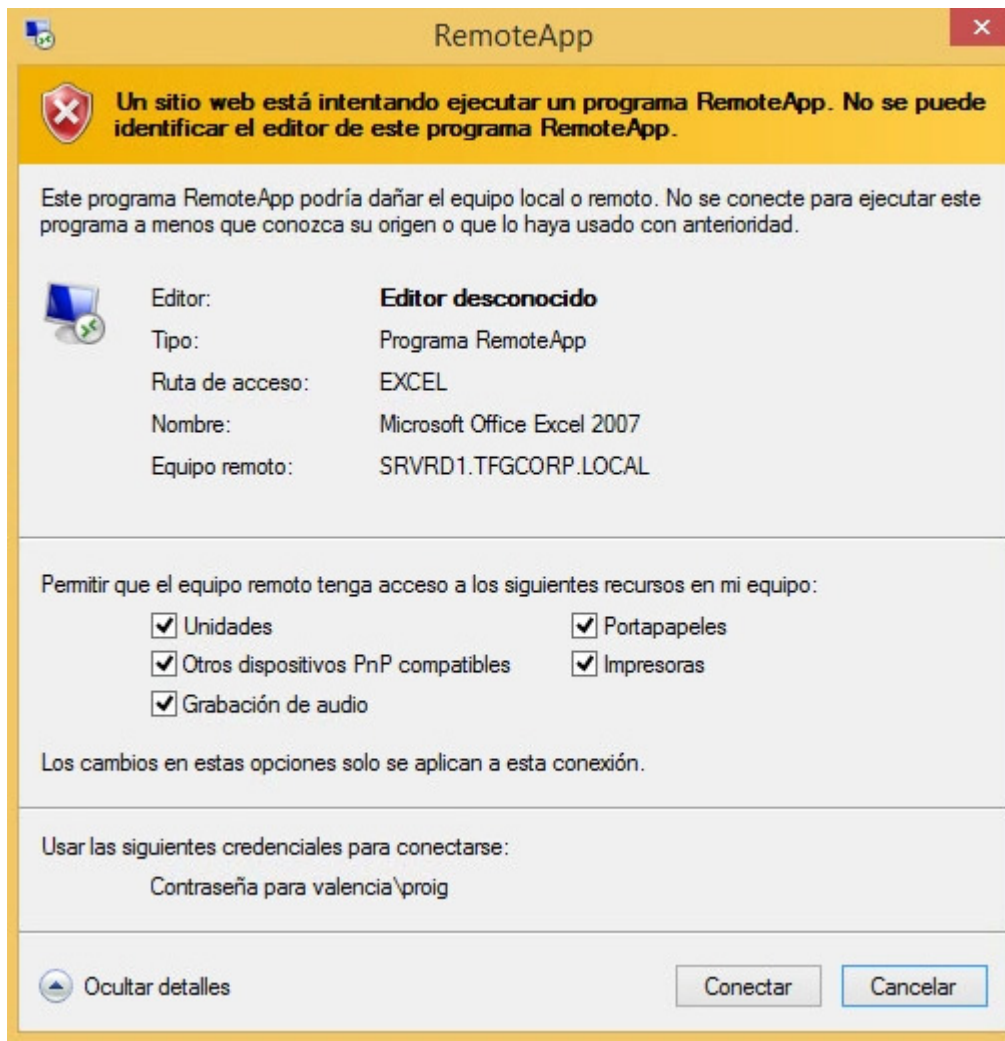


Figura 269 – Advertencia de editor desconocido

Tras pulsar en “Conectar”, se abrirá la aplicación.

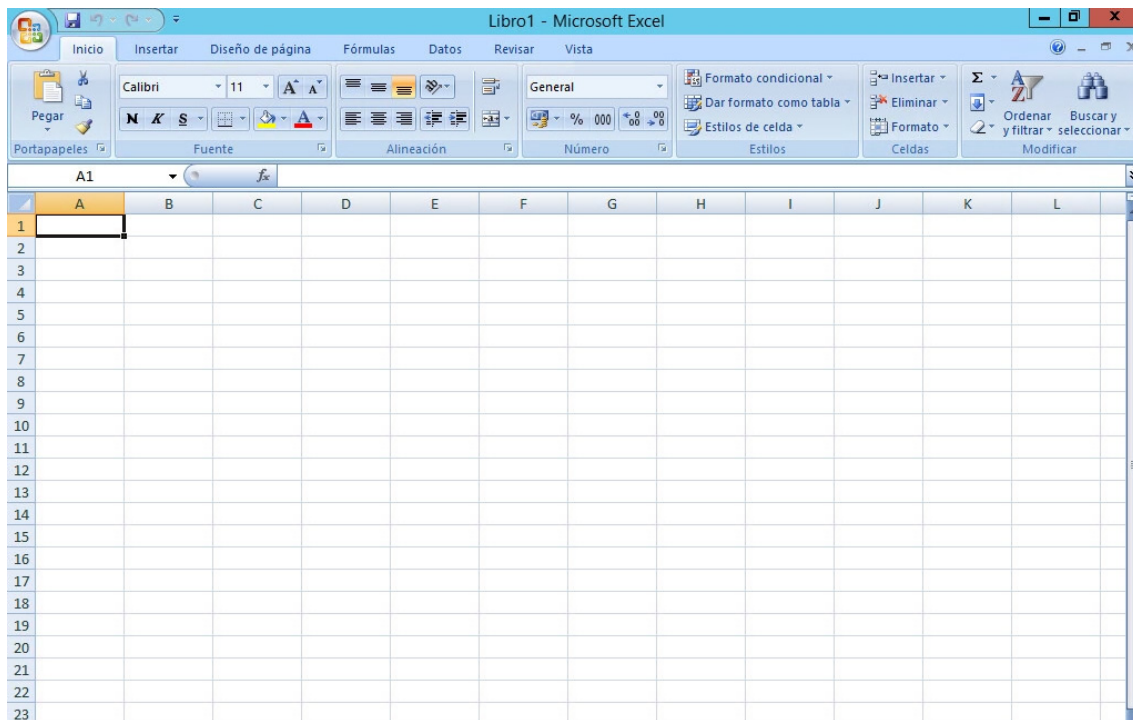


Figura 270 – Aplicación “Microsoft Excel”

Si lo que se pretende es realizar una conexión a escritorio remoto utilizando el cliente web, se debe seleccionar “Conectarse a un equipo remoto” y rellenar la información de conexión con el nombre del servidor y las opciones de conexión, como se muestra en la siguiente figura.

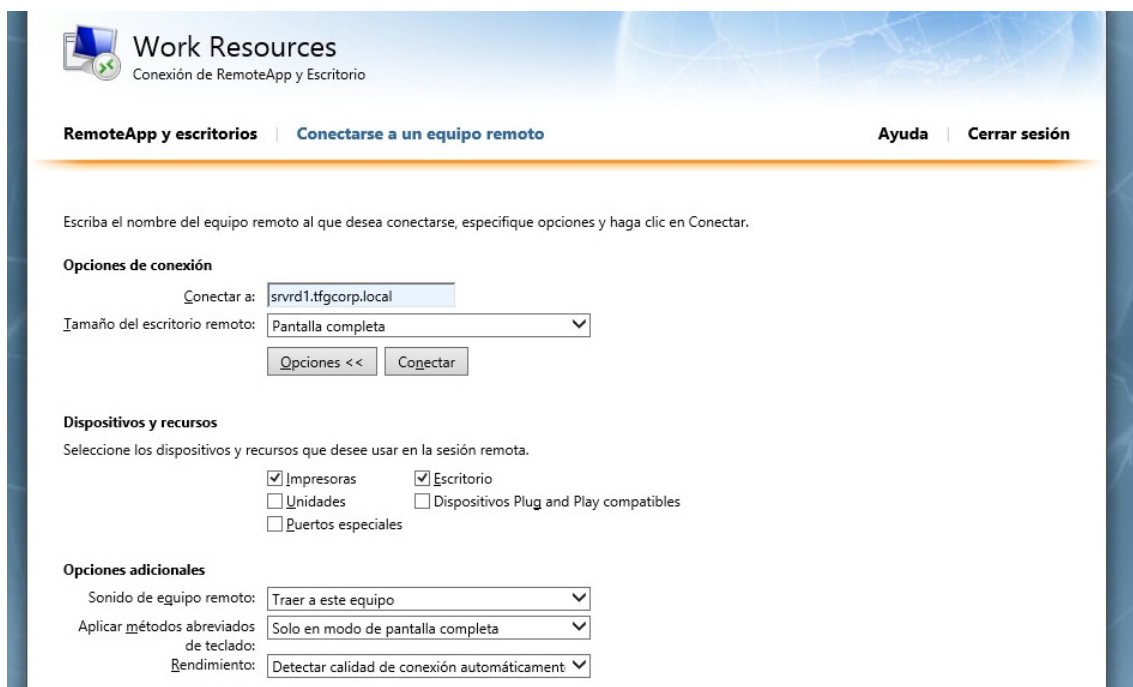


Figura 271 – Acceso web a Escritorio remoto

Tras pulsar en “Conectar”, aparecerá una ventana informando de la imposibilidad de identificar al editor de la conexión remota. Se pulsará en “Conectar”.

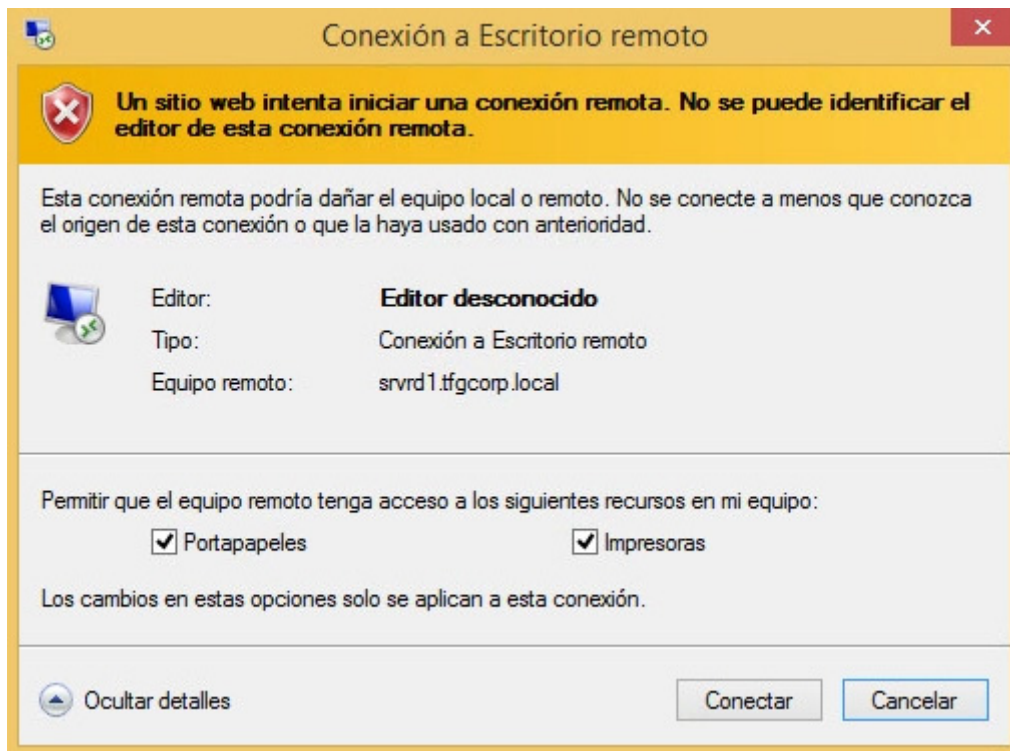


Figura 272 – Advertencia de editor desconocido

Y se solicitarán las credenciales del usuario que conectará el escritorio remoto. Nótese que en el caso de *RemoteApp*, el sistema no solicita la información del usuario, sino que utiliza las credenciales del usuario identificado en el acceso web.

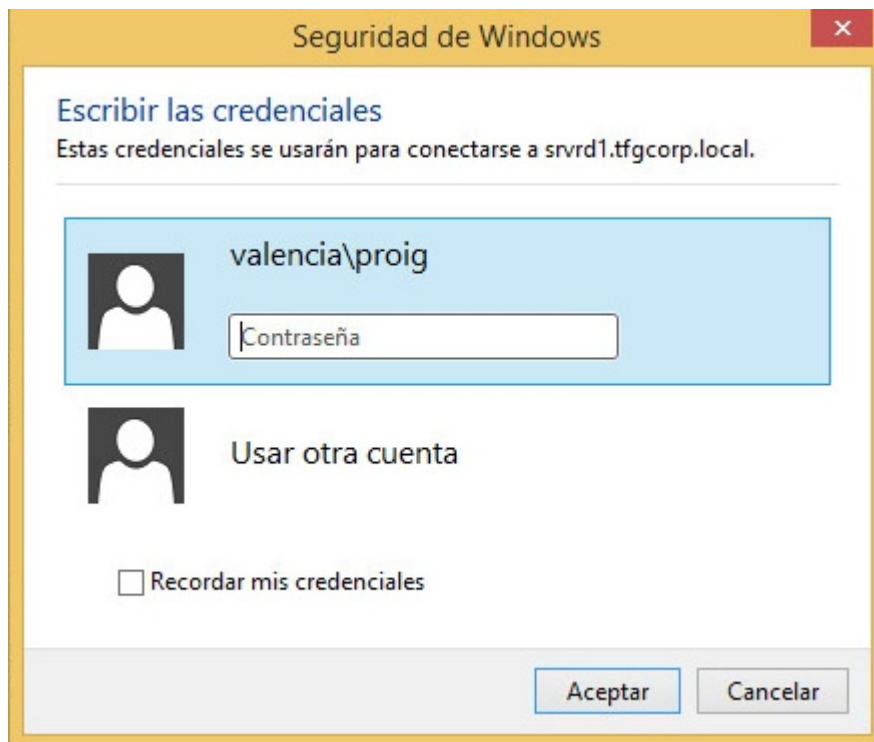


Figura 273 – Credenciales de usuario de Escritorio remoto

Tras proporcionar las credenciales, se abre una ventana de escritorio remoto, de la misma manera que ocurría cuando se ejecutaba desde el cliente de escritorio remoto de Windows 8.

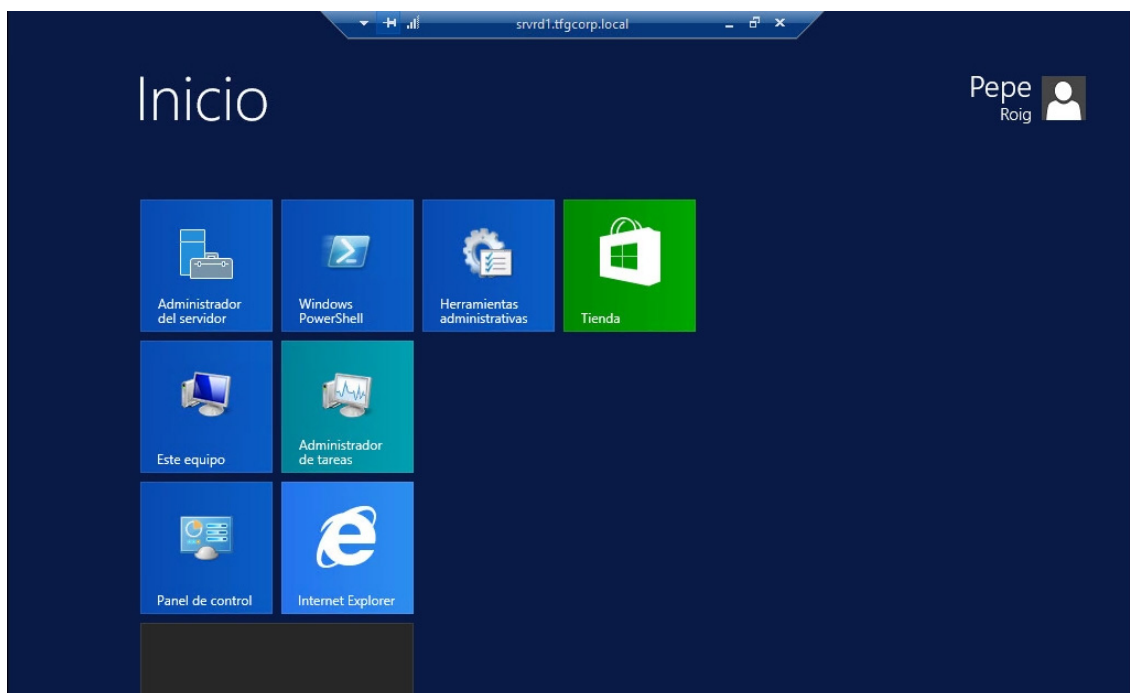


Figura 274 – Pantalla de inicio del usuario Pepe Roig en sesión de Escritorio remoto

Como se ha visto, mediante el acceso web es posible utilizar escritorio remoto con la misma funcionalidad que presenta el software de cliente.

4.6.6 Configuraciones útiles

En la mayoría de empresas no se utilizan los servicios de escritorio remoto de forma exclusiva, sino que el mismo usuario, en algunas ocasiones inicia sesión en el dominio desde su máquina local, mientras que en otras lo hace a través de los servidores de escritorio remoto. Esta dualidad de uso provoca que los datos del perfil del usuario se almacenen en varias máquinas, y si no se establecen los parámetros correctos, cada máquina contará con un perfil distinto. Resulta igual de interesante poder disponer de acceso a una unidad de almacenamiento en la que guardar información que esté disponible desde cualquier máquina en la que el usuario inicie sesión.

En las propiedades de la cuenta de usuario es posible establecer estas configuraciones. En este apartado se configurarán dos escenarios distintos:

- A. El usuario Juan Carlos Calabuig, del dominio tfgcorp.local utilizará el mismo perfil de usuario y conectará la misma unidad sin importar desde qué máquina se conecte.
- B. El usuario Pepe Roig conectará la misma unidad desde cualquier máquina.

Para implementar las anteriores disposiciones, ha sido necesario crear las siguientes carpetas compartidas:

- “PERFILES” en el servidor SRVDC1
- “CARPETAS” en el servidor SRVDC1

En primer lugar se definirán los parámetros necesarios en la cuenta del usuario Juan Carlos Calabuig, para ello, se conectará la consola “Usuarios y equipos de Active Directory” desde un controlador del dominio tfgcorp.local.

Se seleccionará al usuario y se pinchará con el botón secundario del ratón sobre él, pulsando en la opción “Propiedades” del menú contextual, como se muestra a continuación.

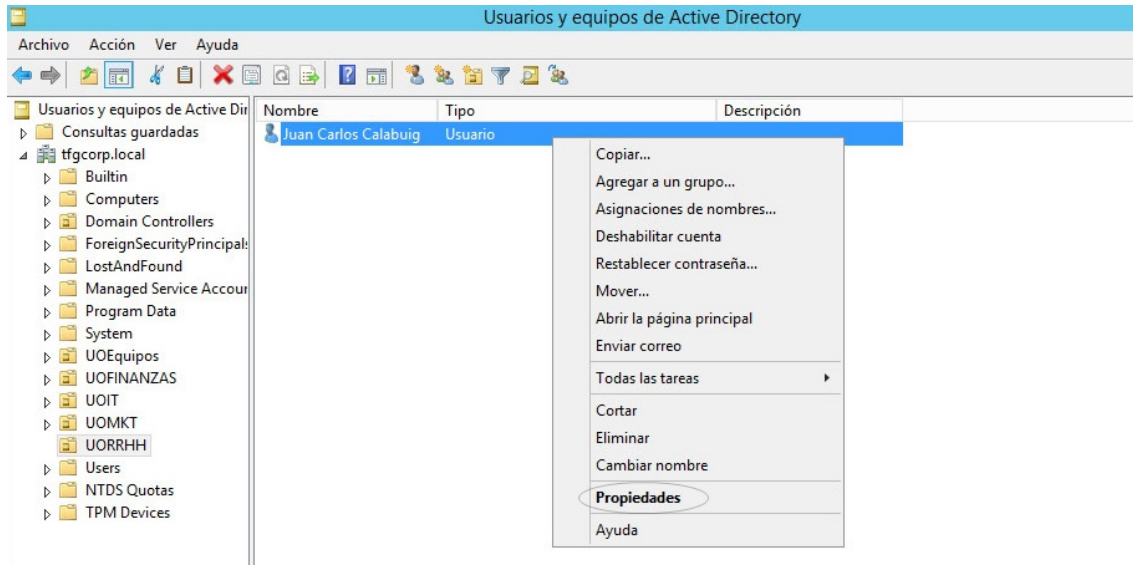


Figura 275 – Detalle opción “Propiedades”

En la pestaña “Perfil”, se informará la ruta de acceso al perfil, así como la unidad en la que se desea conectar la carpeta particular.

El perfil se ubicará en:

“[\\SRVDC1\PERFILES\JCCALABUIG](#)”

Y se conectará la unidad U: a la siguiente ruta:

“[\\SRVDC1\CARPETAS\JCCALABUIG](#)”

En la siguiente imagen se muestra la pantalla ya configurada.

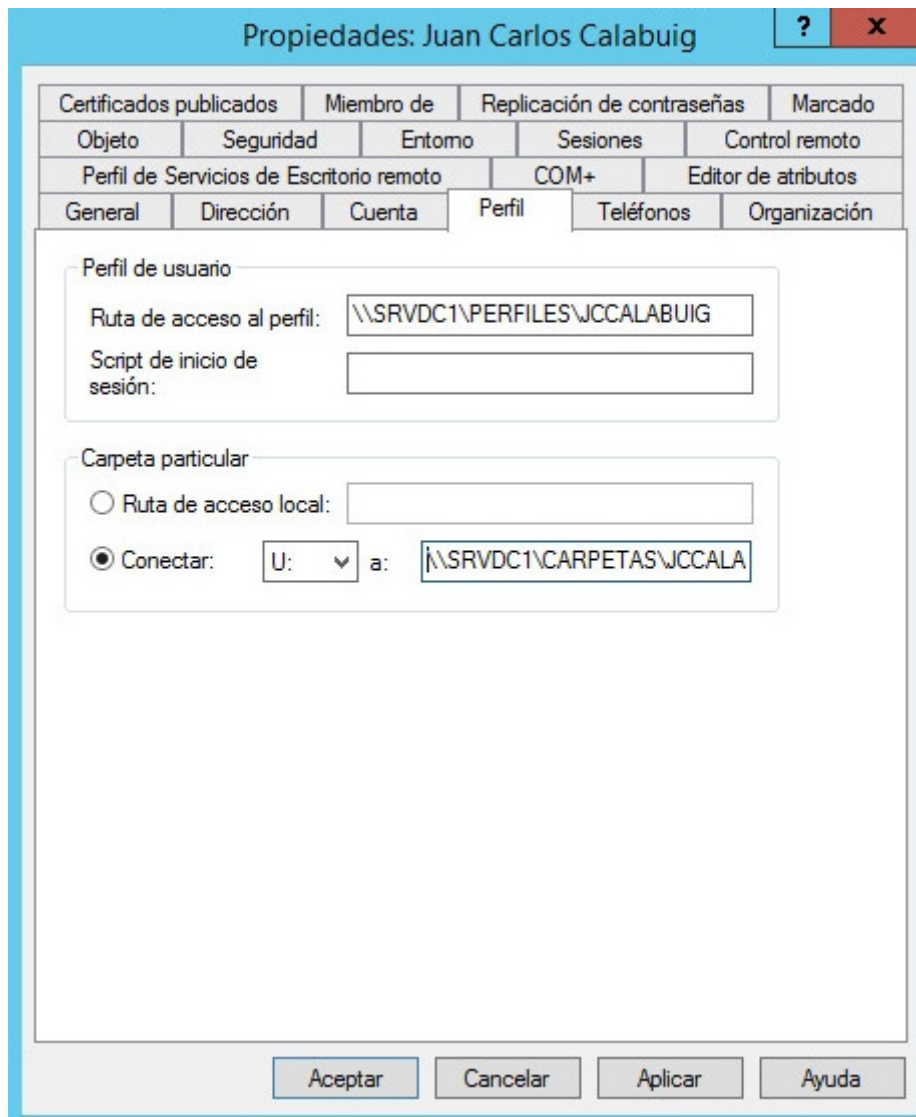


Figura 276 – Detalle de rutas de perfil y carpeta particular

Puesto que el usuario Juan Carlos Calabuig utilizará siempre la misma configuración, en la pestaña “Perfil de Servicios de Escritorio remoto” se copiará la información introducida en la pestaña “Perfil”, como se observa en la siguiente figura.

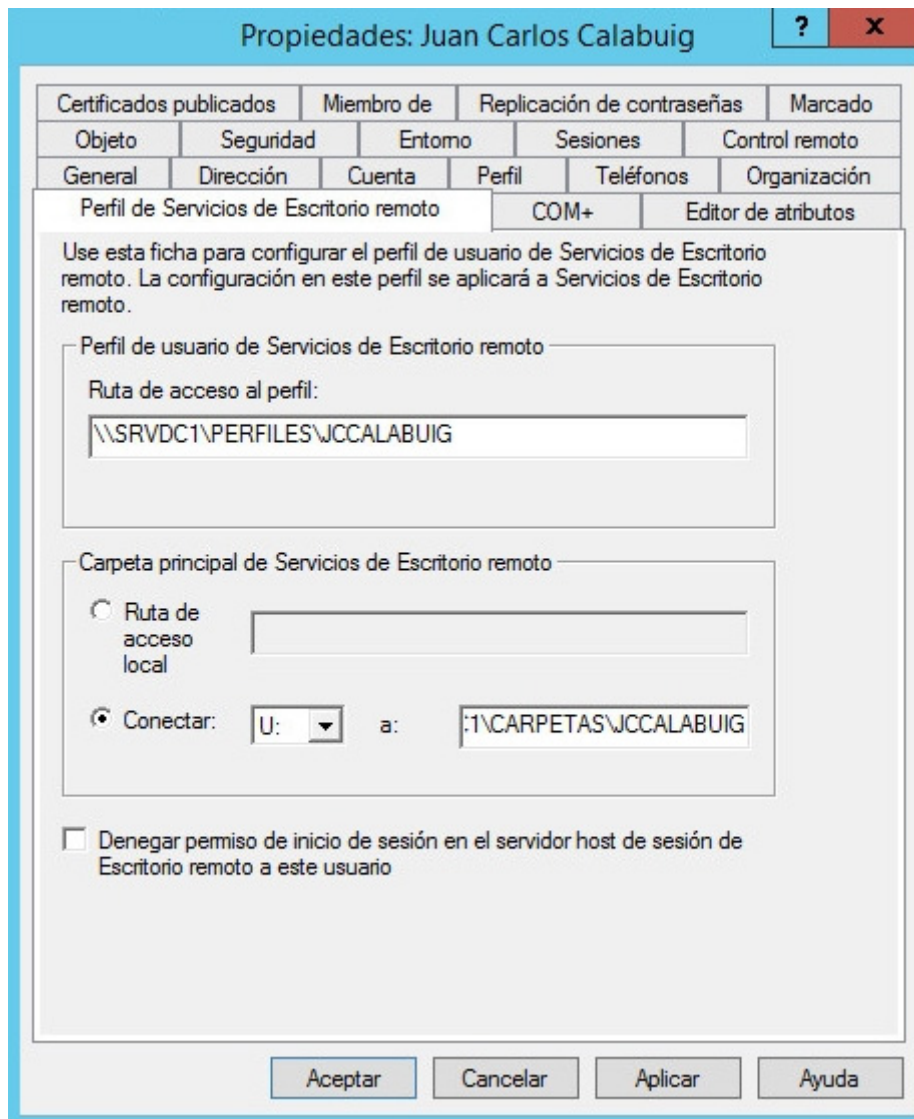


Figura 277 Detalle de rutas de perfil de escritorio remoto y carpeta principal

En la pestaña “Sesiones” se podrá modificar el comportamiento de la configuración de sesiones de la colección para el usuario. No se establecerá ninguna configuración en esta pantalla.

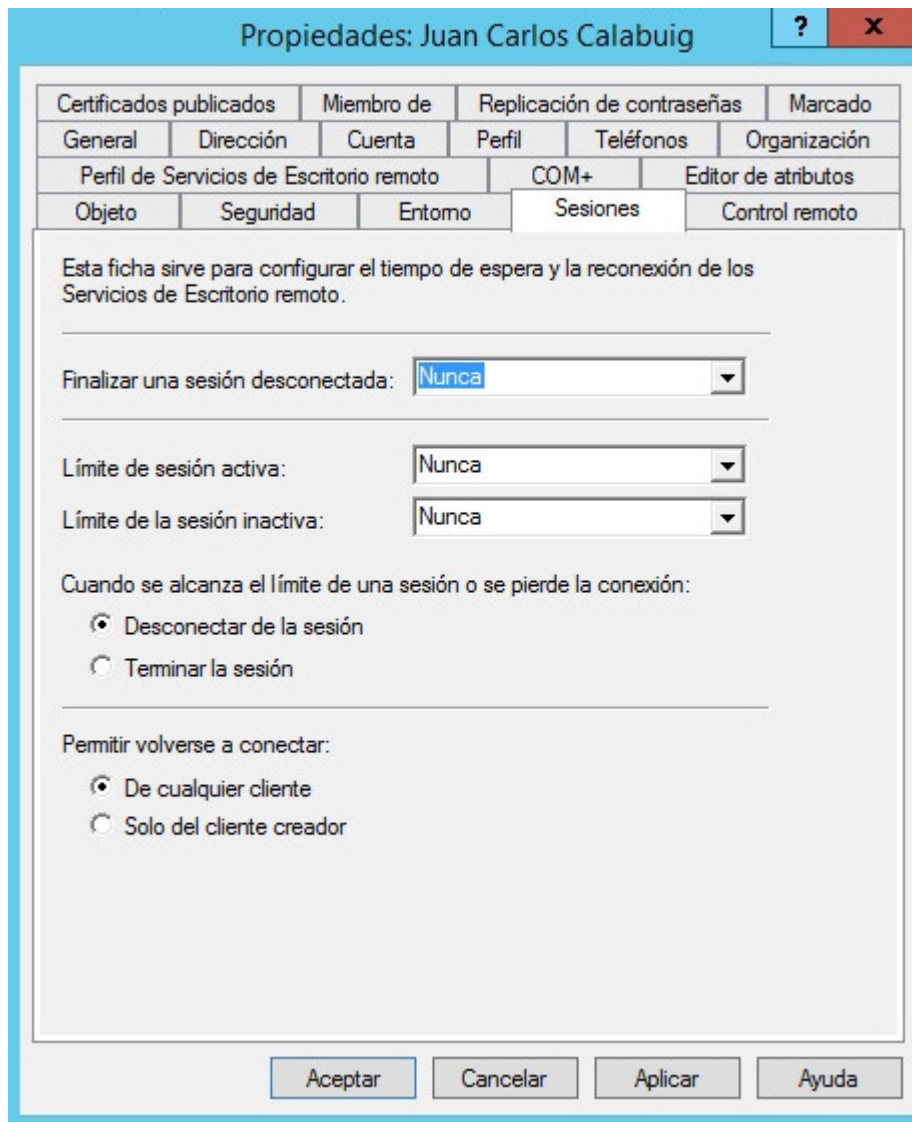


Figura 278 – Detalle de opciones de sesión de escritorio remoto del usuario

En la pestaña “Entorno” se podrá configurar el entorno de inicio de sesión de escritorio remoto. Al igual que en la pestaña anterior, no se realizará ningún cambio.

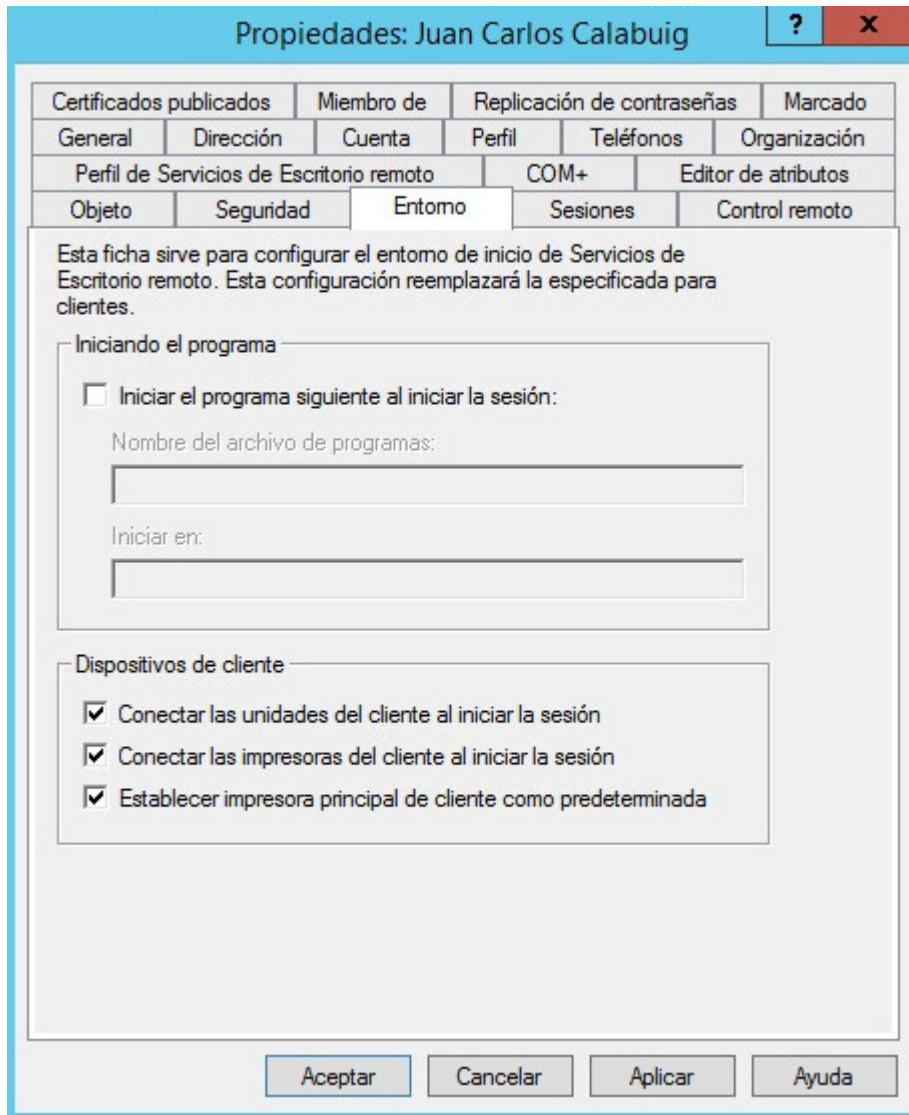


Figura 279 – Detalle de entorno del usuario en escritorio remoto

Por último, en la pestaña “Control remoto” se definirán las opciones de control remoto. Aunque ésta funcionalidad se detallará en el siguiente apartado, se marcará “Habilitar el control remoto”, como se observa a continuación.

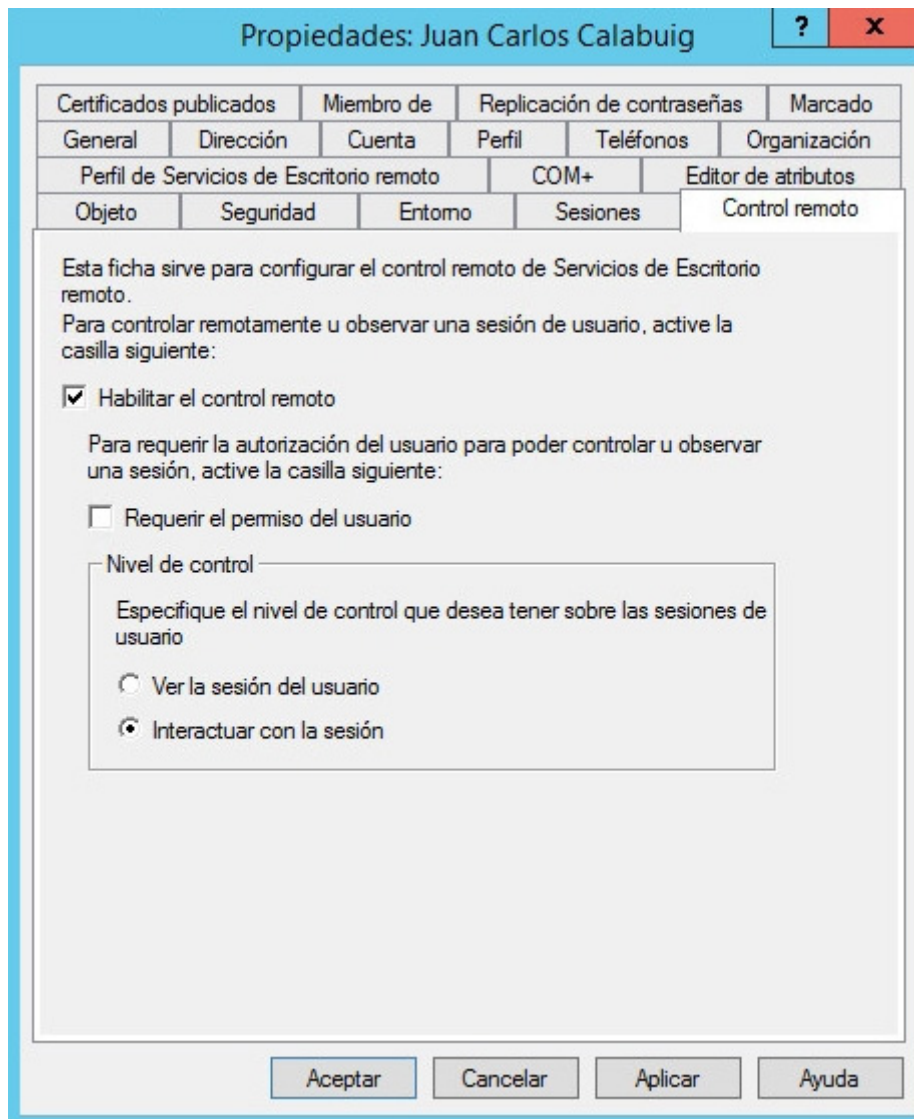


Figura 280 – Control remoto habilitado

Al pulsar en “Aceptar” aparecerá una ventana indicando que no se creó el directorio “\\SRVDC1\CARPETAS\JCCALABUIG” porque ya existía... Se pulsará en “Aceptar”.

Finalizada la configuración del usuario Juan Carlos Calabuig, se editarán las propiedades del usuario Pepe Roig. En concreto, en la pestaña “Perfil”, se informará únicamente de la unidad y ruta de la carpeta particular, tal y como se muestra a continuación.

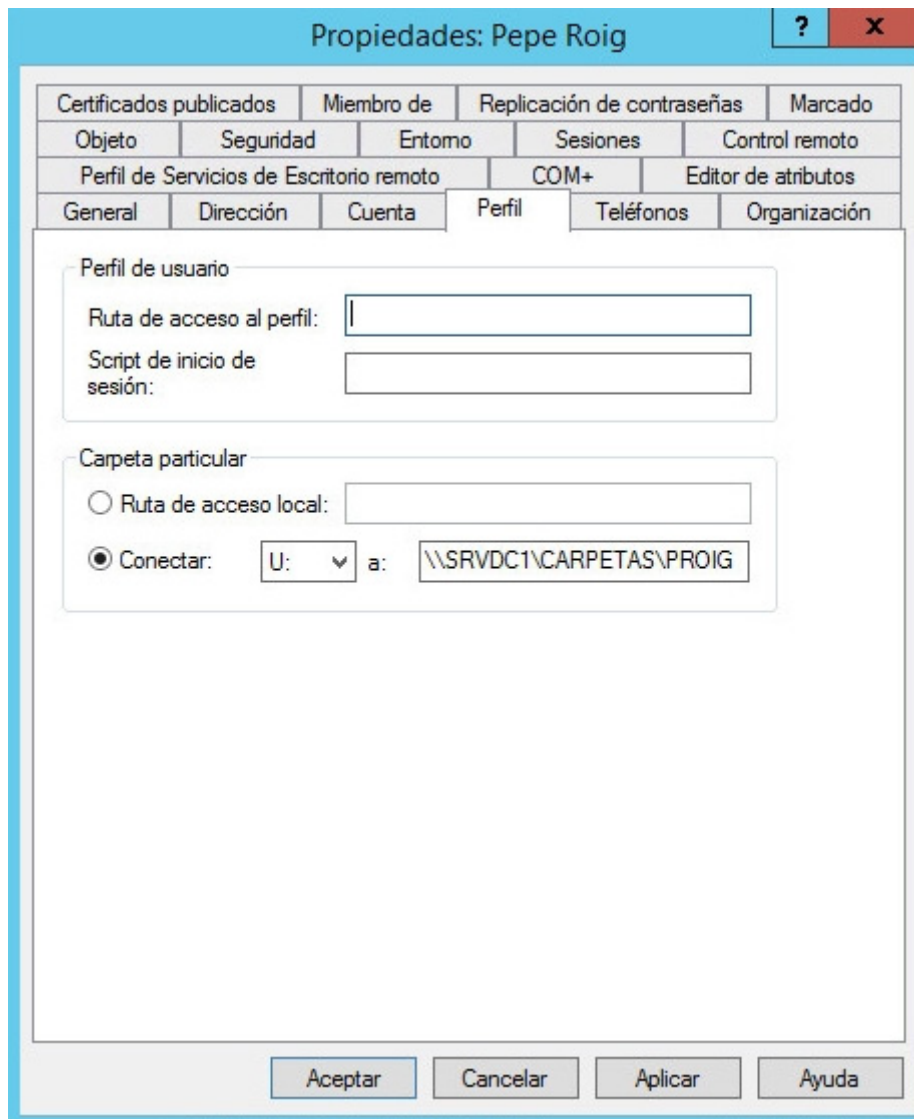


Figura 281 – Detalle ruta de carpeta particular

En la pestaña “Perfil de servicios de Escritorio remoto” se informará la misma unidad y ruta de la pestaña “Perfil”.

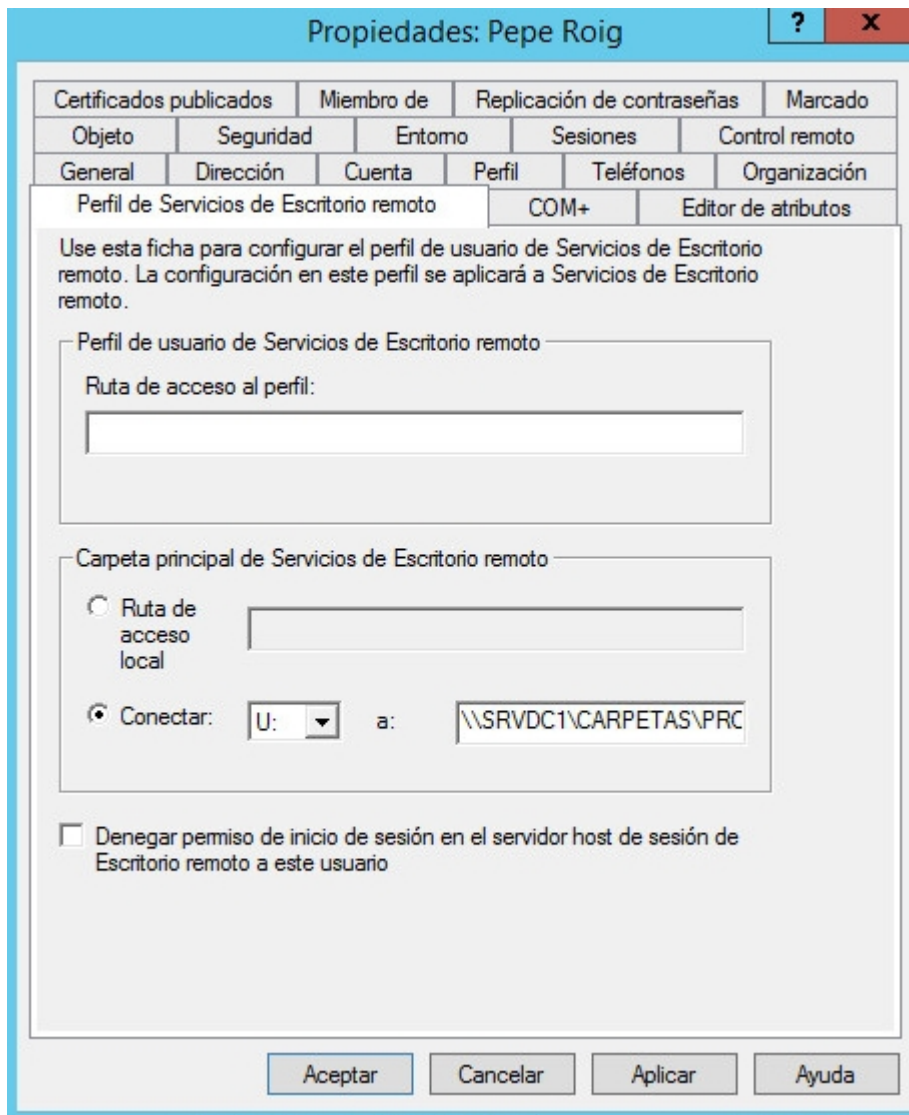


Figura 282 – Detalle ruta principal de servicios de escritorio remoto

Tras pulsar en “Aceptar”, al igual que con el usuario anterior se mostrará el siguiente mensaje informativo.

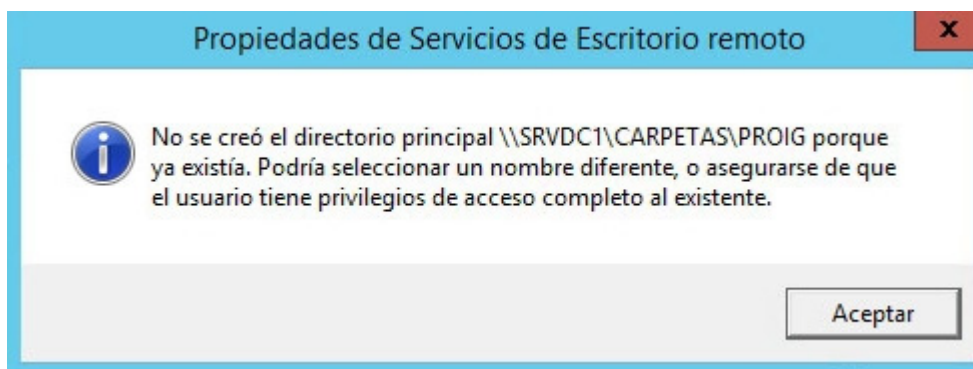


Figura 283 – Mensaje de información

Se pulsará en “Aceptar”.

Finalizadas las configuraciones se puede comprobar su funcionamiento, para lo cual, se ha conectado al usuario Juan Carlos Calabuig mediante una sesión de escritorio remoto y, tal y como se muestra a continuación, al iniciar sesión en el dominio desde cualquier máquina, al entrar en “Equipo”, aparece la siguiente unidad:

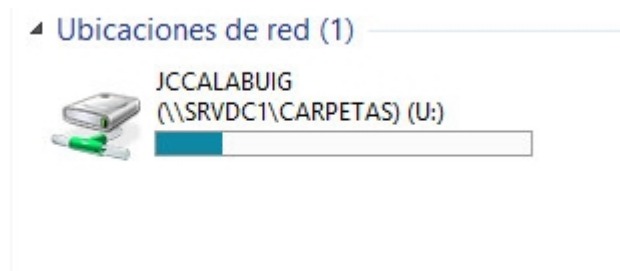


Figura 284 – Carpeta principal de usuario en RDS

Del mismo modo, se observa la creación del perfil de usuario en la ruta indicada.

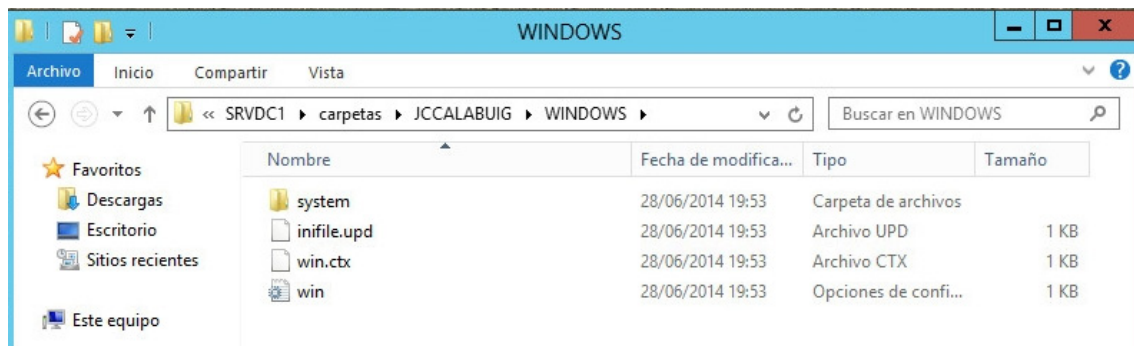


Figura 285 – Perfil de usuario

4.6.7 Control remoto

Desde el punto de vista del administrador, una de las funcionalidades más interesantes ofrecidas en los servicios de escritorio remoto consiste en la posibilidad de interactuar o supervisar una sesión de usuario. Esta funcionalidad mejora sustancialmente la prestación de servicios de *helpdesk*, al permitir al administrador conectarse a la sesión de usuario y realizar las configuraciones oportunas sin necesidad de cambiar el password del mismo, o visualizar el problema (mensaje de error, comportamiento inadecuado de alguna aplicación, etc.), puesto que en ocasiones es complicado entender algunas incidencias del usuario si éste no tiene los suficientes conocimientos informáticos para expresarlas correctamente.

Esta funcionalidad, que ha estado presente en versiones anteriores, desapareció en Windows Server 2012. En la versión Windows Server 2012 R2 se ha vuelto a incluir con la denominación *session shadowing*.

A continuación se ilustra la funcionalidad de control remoto utilizando como ejemplo una sesión de usuario de Juan Carlos Calabuig, en la que se está editando un documento de “Microsoft Word”, como se puede apreciar en la siguiente imagen.

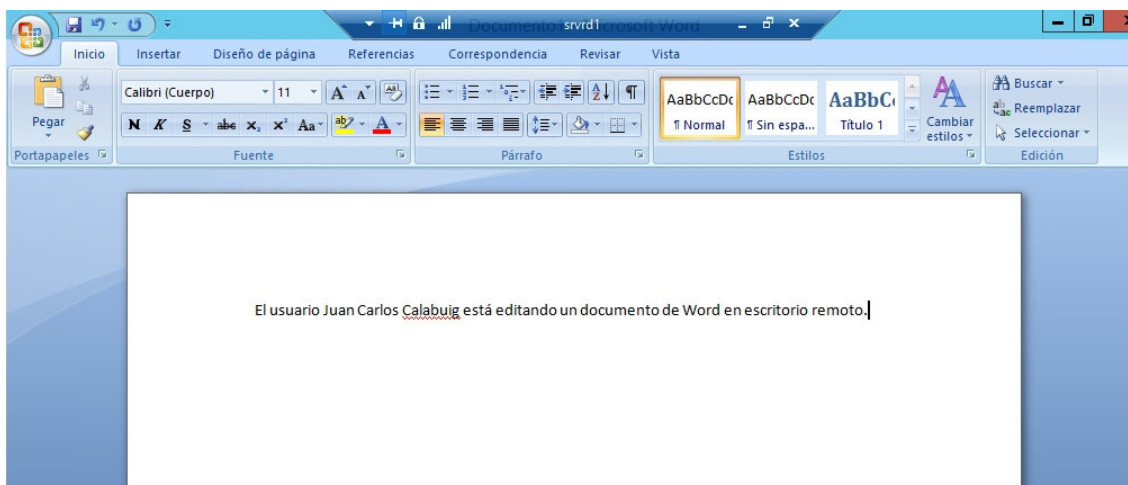


Figura 286 – Pantalla del usuario

En primer lugar, el administrador del servidor host de sesión debe localizar la sesión sobre la que se quiere tomar el control. Para ello, en la consola “Administrador del servidor”, se debe seleccionar la colección, que se encuentra en “Servicios de Escritorio remoto”. En el marco de la derecha, aparecerá la lista de conexiones activas. En este caso, se seleccionará la del usuario “TFGCORP\jccalabuig” y, pinchando con el botón secundario del ratón, se seleccionará la opción “Sombra”, como se muestra en la figura 287. Desde el menú contextual es también posible desconectar o cerrar la sesión de usuario, muy útil si ésta presenta problemas, así como enviar un mensaje al mismo, el cual aparecerá en su pantalla.

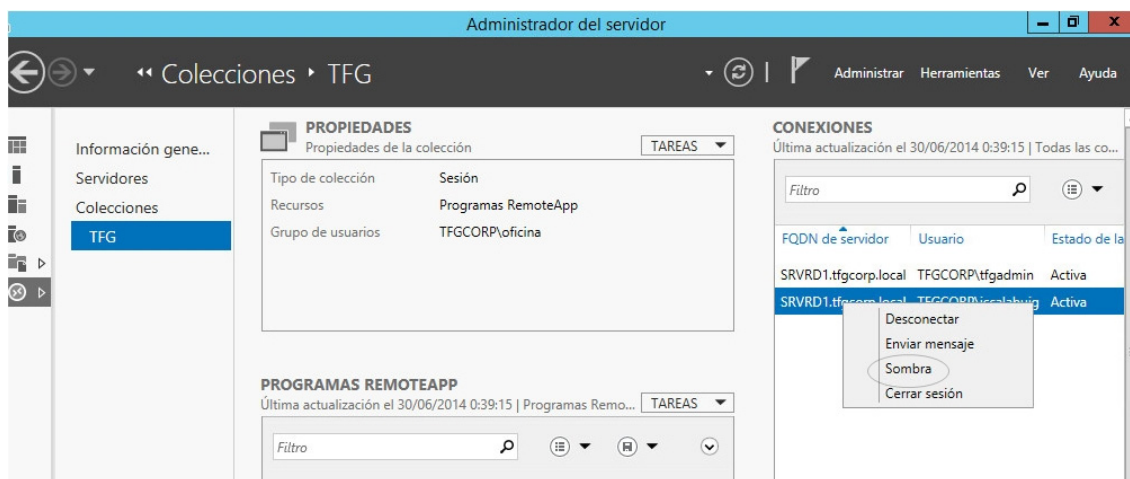


Figura 287 – Detalle opción “Sombra”

Al pulsar en “Sombra”, se mostrará una ventana como la siguiente en la que se pueden seleccionar varias opciones. Se elegirá si se desea ver la sesión sin posibilidad de interactuar con ella o si se quiere tomar el control, de igual forma se indicará si es necesario contar con el consentimiento del usuario. Esta última opción es recomendable puesto que algunos usuarios pueden mostrarse reacios a la utilización de escritorio remoto si perciben al administrador como alguien que puede ver la tarea que están realizando sin contar con su permiso.

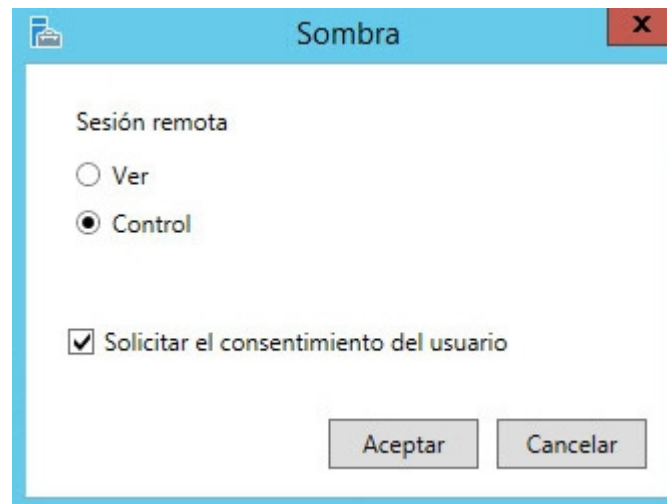


Figura 288 – Opciones en la ventana “Sombra”

Al pulsar en “Aceptar”, el escritorio remoto del usuario mostrará la solicitud de control remoto y le preguntará si se debe conceder o no. La siguiente imagen ilustra esta acción.

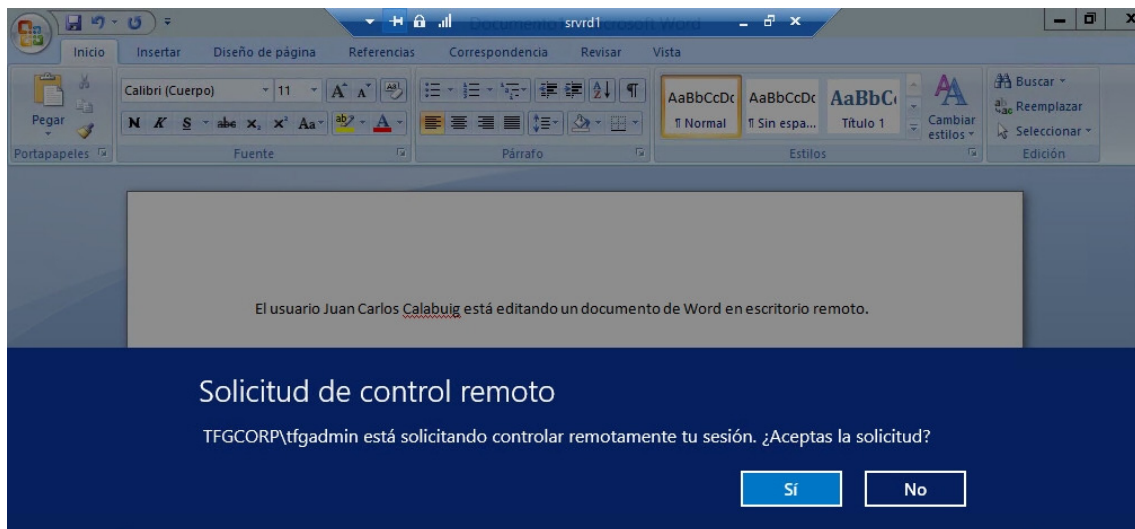


Figura 289 – Solicitud de control remoto

El usuario puede optar por dos respuestas. Si no concede su consentimiento, el administrador recibirá el mensaje que se muestra en la siguiente ventana.

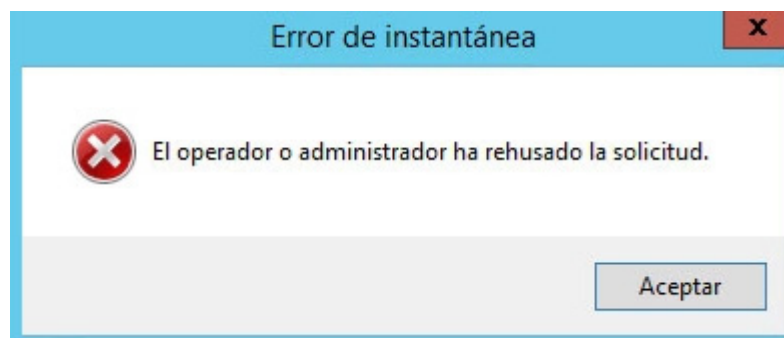


Figura 290 – Error producido al no aceptar la solicitud de control remoto

Si por el contrario sí que lo concede, el administrador recibirá la sesión del usuario (con posibilidad de interactuar o no, según la elección tomada) mediante una conexión de escritorio remoto, tal y como se aprecia en la siguiente imagen.

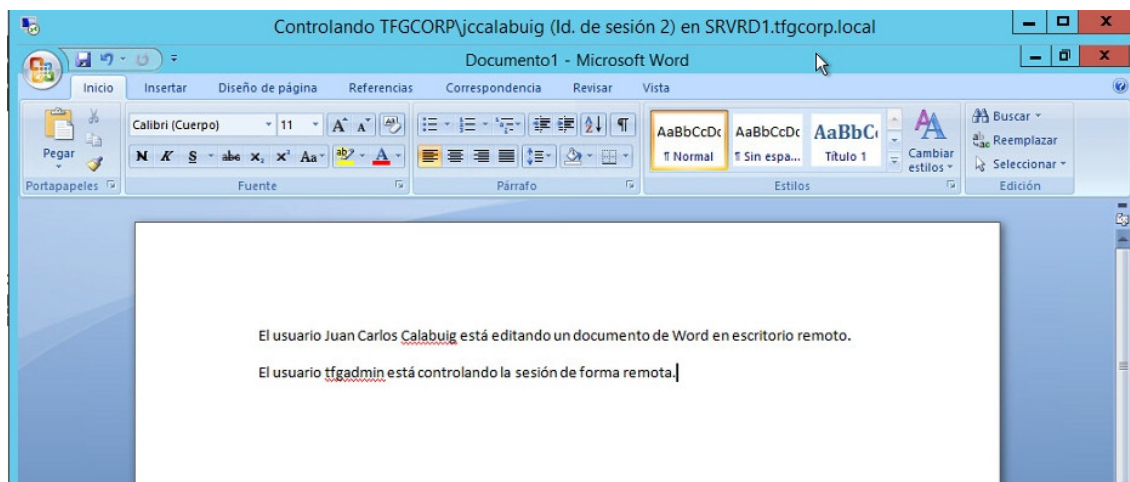


Figura 291 – Sesión controlada remotamente

Como se puede apreciar en la figura anterior, el administrador puede interactuar con la sesión del usuario, en concreto, ha editado el documento que el usuario tenía abierto.

Cabe destacar que en versiones anteriores, esta funcionalidad únicamente se encontraba disponible si el administrador estaba conectado al servidor mediante una sesión de *Terminal Server*, no siendo necesario este tipo de conexión en Windows Server 2012, como se ha detallado en el presente apartado.

5. Conclusiones

Como se ha podido observar, sobretodo en el último capítulo, mediante la utilización de servicios de escritorio remoto se puede dar soporte a gran parte de las necesidades de movilidad y acceso remoto presentes hoy en día en la mayoría de las corporaciones. Estos servicios cuentan con una larga trayectoria, ya que iniciaron su andadura de la mano de Windows NT y, gracias a la movilidad y al auge de los nuevos dispositivos de tipo *smartphones* y *tablets*, parece que todavía les queda bastante recorrido. Una prueba de ello consiste en la posibilidad de encontrar software de conexión a escritorio remoto para los dispositivos basados en “Android”, “IOS” o “Mac OS”, además de para las distintas versiones de Windows.

A lo largo de los años han ido evolucionando, dejando de lado su uso para tareas de administración y centrándose en la ejecución de aplicaciones por parte de usuarios. Entre otras, se han incluido mejoras en el protocolo RDP y se ha enriquecido la experiencia de usuario. La mayoría de estos cambios se produjeron en la versión de Windows Server 2008, en la que se incorporó *RemoteApp*. Con la nueva versión de Windows Server 2012, la principal novedad ha sido la inclusión de la nueva consola centralizada de administración, así como mejoras en diferentes servicios como por ejemplo los relacionados con virtualización.

En el presente Trabajo de Fin de Grado se han desarrollado una serie de casos o escenarios de uso relacionados con “Remote Desktop Services”, eminentemente prácticos, que resultan similares a los que se pueden encontrar en cualquier empresa de tamaño medio, pues el objetivo de este proyecto era establecer una guía que se ajustase lo máximo posible a la realidad de una empresa, tal como se define en el capítulo de Introducción:

“El objetivo fundamental que persigue este Trabajo de Final de Grado es establecer una guía que pueda dotar al futuro graduado en Ingeniería Informática de los conocimientos necesarios para diseñar, implementar, configurar y evaluar los servicios de *Terminal Server* de un sistema corporativo basado en Windows Server 2012, de una forma eminentemente práctica, intentado que se ajuste al máximo a la realidad que se encontrará al incorporarse al mercado laboral.”

Uno de los mayores desafíos a los que se enfrenta un sistema de información es la escalabilidad. Si el negocio es próspero, las empresas sufrirán transformaciones a lo largo del tiempo. En unas ocasiones se tratará de cambios drásticos y en otras se tratará de crecimiento sostenido. Cabe destacar la alta escalabilidad que presenta el sistema de información desarrollado en este proyecto, puesto que permite que el sistema crezca en consonancia con la empresa. De este modo, si se incrementa el número de usuarios de la empresa se podría optar por incorporar controladores adicionales a los dominios definidos, separar los roles de servicios de escritorio remoto en varios servidores o incorporar nuevos hosts de sesión a la colección creada. Estos cambios permitirían soportar la nueva carga de trabajo sin necesidad de realizar grandes inversiones.

Tradicionalmente, los servicios de escritorio remoto, llamados *Terminal Services* en versiones anteriores, se han basado en la ejecución de sesiones de usuario sobre servidores, aunque como se ha visto, en Windows Server 2012 cobra fuerza la virtualización de sesiones de escritorio,

incluyendo un rol a tal propósito. Todo parece indicar que en el futuro, los servicios de escritorio remoto deriven hacia VDI (*Virtual Desktop Infrastructure*) o virtualización de escritorios, puesto que presenta una mayor flexibilidad, reduciendo a un uso residual el modo de trabajo tradicional, basado en hosts de sesión.

6. Bibliografía

- Bonnet, Nicolas (2013). “Windows Server 2012 – Las bases imprescindibles para administrar y configurar su servidor”. Ediciones ENI, Cornellà de Llobregat (Barcelona).
- Cano Escribá, Juan Carlos; Posadas Yagüe, Juan Luis (2010). “Curso de Administración y Seguridad de Sistemas Informáticos en Windows Server 2008”. DISCA (Universitat Politècnica de València). Valencia.
- Charte Ojeda, Francisco (2013). “Microsoft® Windows Server 2012”. EDICIONES ANAYA MULTIMEDIA, Madrid.
- 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”. Edición Informática64, Móstoles (Madrid).
- Microsoft (2012). “Windows Server 2012”. <http://technet.microsoft.com/es-ES/windowsserver/hh534429>, Redmond, Estados Unidos de América. Consultada de mayo a junio de 2014.