



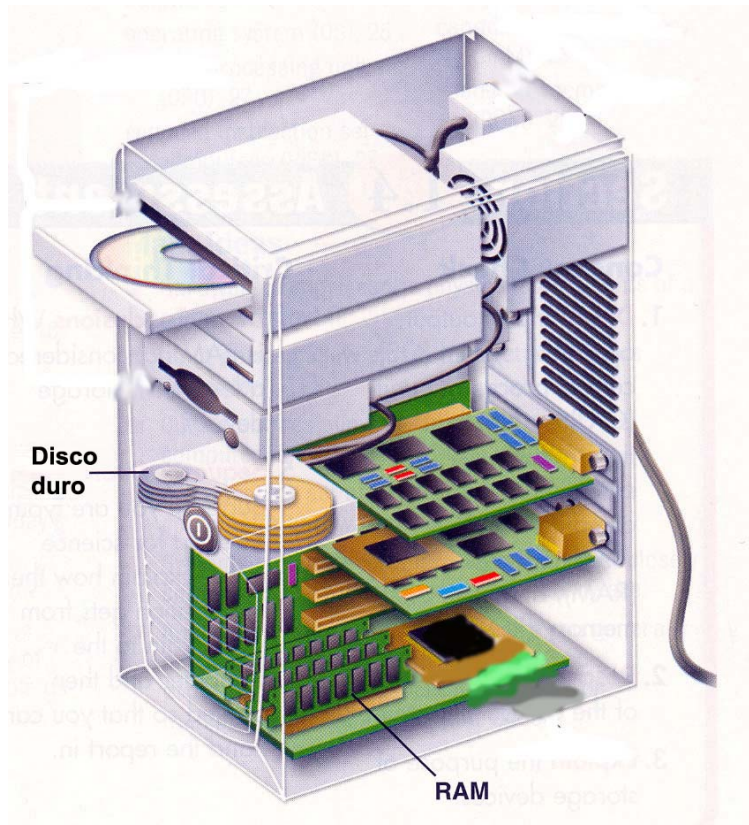
## CCNA Discovery 4.0

Networking para el hogar y pequeñas empresas

Manual de prácticas de laboratorio para el estudiante

Este documento es propiedad exclusiva de Cisco Systems, Inc. Se otorga permiso para imprimir y copiar este documento a los fines de distribución no comercial y uso exclusivo de los instructores en CCNA Discovery: El curso networking para el hogar y pequeñas empresas forma parte de un Programa oficial de la Academia de networking de Cisco.

## Práctica de laboratorio 1.3.2 Determinación de la capacidad de almacenamiento de datos



### Objetivos

- Determinar la cantidad de RAM (en MB) instalada en una PC.
- Determinar el tamaño de la unidad de disco duro (en GB) instalada en una PC.
- Determinar el espacio utilizado y el disponible en la unidad de disco duro (en GB).
- Verificar otros tipos de dispositivos de almacenamiento (disquete, CD-ROM, DVD).

### Información básica / Preparación

La capacidad de almacenamiento de muchos componentes de PC se mide en megabytes (MB) y gigabytes (GB). Entre estos componentes se incluyen la memoria RAM, las unidades de disco duro y los medios ópticos, como los CD y los DVD. En este laboratorio determinará la capacidad y el espacio disponibles para diferentes componentes de la computadora.

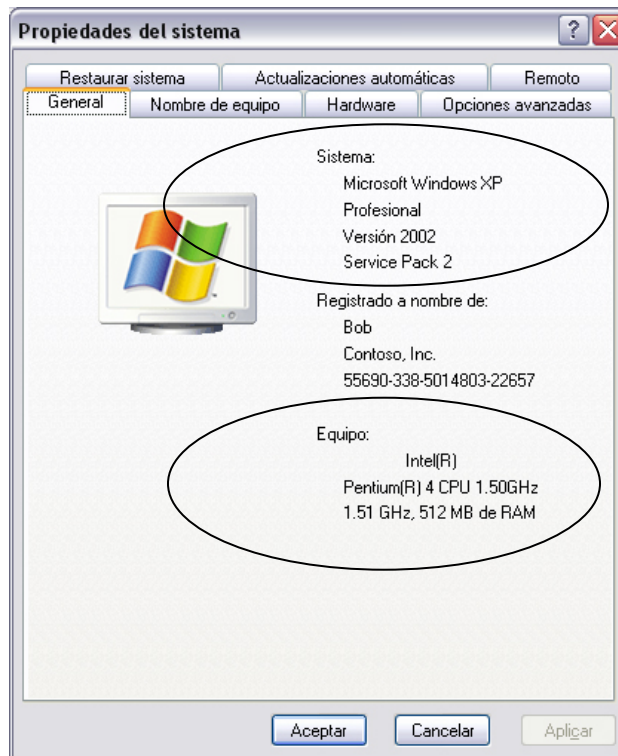
Se necesitan los siguientes recursos:

- Computadora con Windows XP instalado.

**Paso 1: Identifique la memoria RAM en una computadora**

- a. Con Windows XP existen dos maneras de ver los paneles de control: **Vista clásica** y **Vista por categorías**. Las opciones disponibles dependen de la vista que se esté utilizando. Si ve la opción **Cambiar a vista por categorías** a la izquierda, se encuentra en el modo de vista clásica. Si aparece **Cambiar a vista clásica**, está en el modo **Vista por categorías**. Para este paso deberá usar el modo **Vista clásica**.
- b. En el menú **Inicio** seleccione **Panel de control**. En **Panel de control** elija **Sistema** para abrir el cuadro de diálogo **Propiedades del sistema**. También puede obtener esta información haciendo clic en el botón **Inicio** y a continuación haciendo clic con el botón secundario en el ícono **Mi PC**. A continuación seleccione **Propiedades** en el menú desplegable.

En la parte superior del cuadro de diálogo se muestra información sobre el sistema operativo de la computadora e información sobre el paquete de servicios. En la parte inferior se muestran el tipo de procesador, la velocidad y la memoria de la computadora.



Sistema operativo de la computadora e información del paquete de servicios

Tipo de procesador, velocidad y memoria

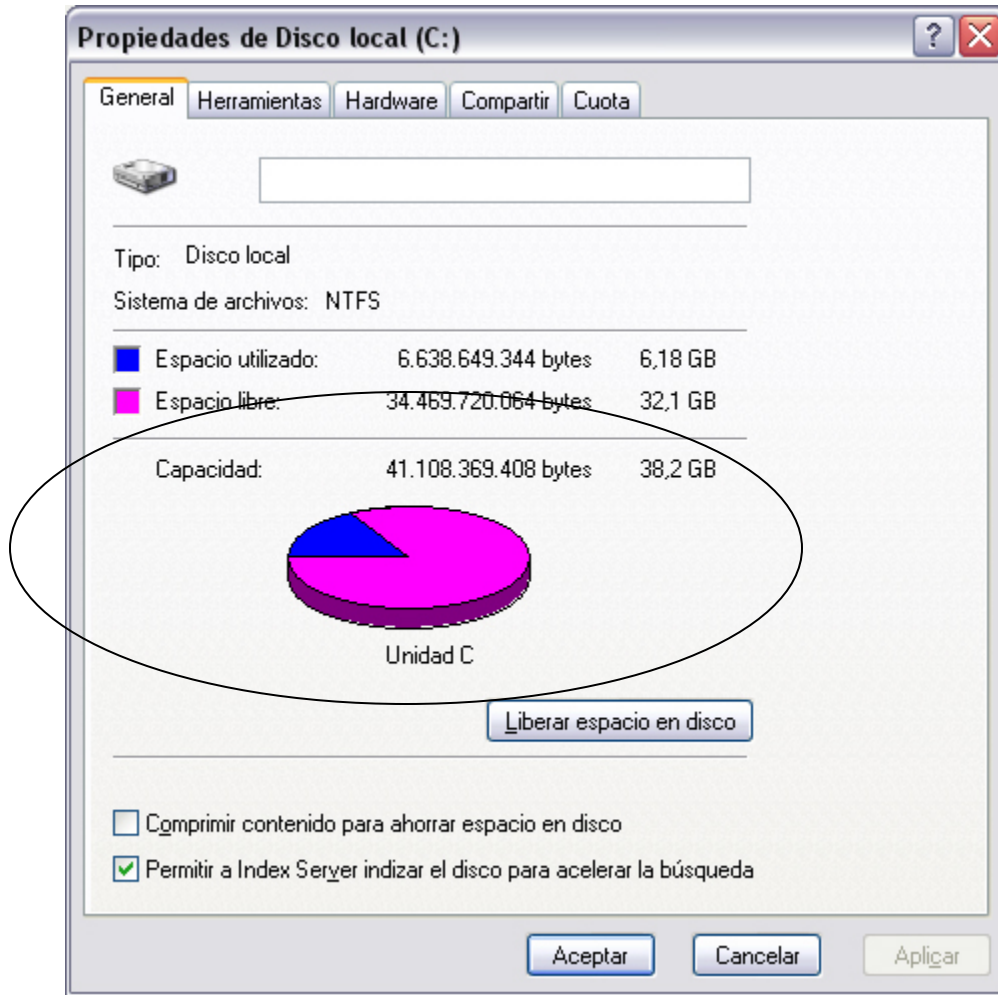
- c. En este ejemplo el procesador de la computadora es un Pentium 4 con una velocidad de reloj de 3,20 gigahertz (GHz). La velocidad de reloj es una medición de la cantidad de ciclos que un procesador es capaz de hacer por segundo. La cantidad de ciclos genera un impacto sobre las instrucciones por segundo que la CPU puede procesar. Por lo general, cuanto mayor es la velocidad de reloj, más instrucciones por segundo puede ejecutar el procesador.

La computadora tiene 448 MB de memoria RAM disponibles para la CPU.

- d. Verifique su computadora y determine la cantidad de memoria RAM disponible para la CPU. ¿Cuánta memoria RAM tiene su computadora?

**Paso 2: Determine el tamaño de la unidad de disco duro**

- a. Haga doble clic en el ícono **Mi PC** del escritorio de su computadora. Si no tiene el ícono **Mi PC**, haga clic en **Inicio** y seleccione **Mi PC**.
- b. Haga clic con el botón secundario en la unidad de disco local, en la sección Unidades de disco duro (que por lo general es la unidad C) y seleccione **Propiedades**. Se abrirá el cuadro de diálogo **Propiedades de Disco local**. La capacidad total de la unidad de disco duro aparecerá sobre el ícono Unidad C.



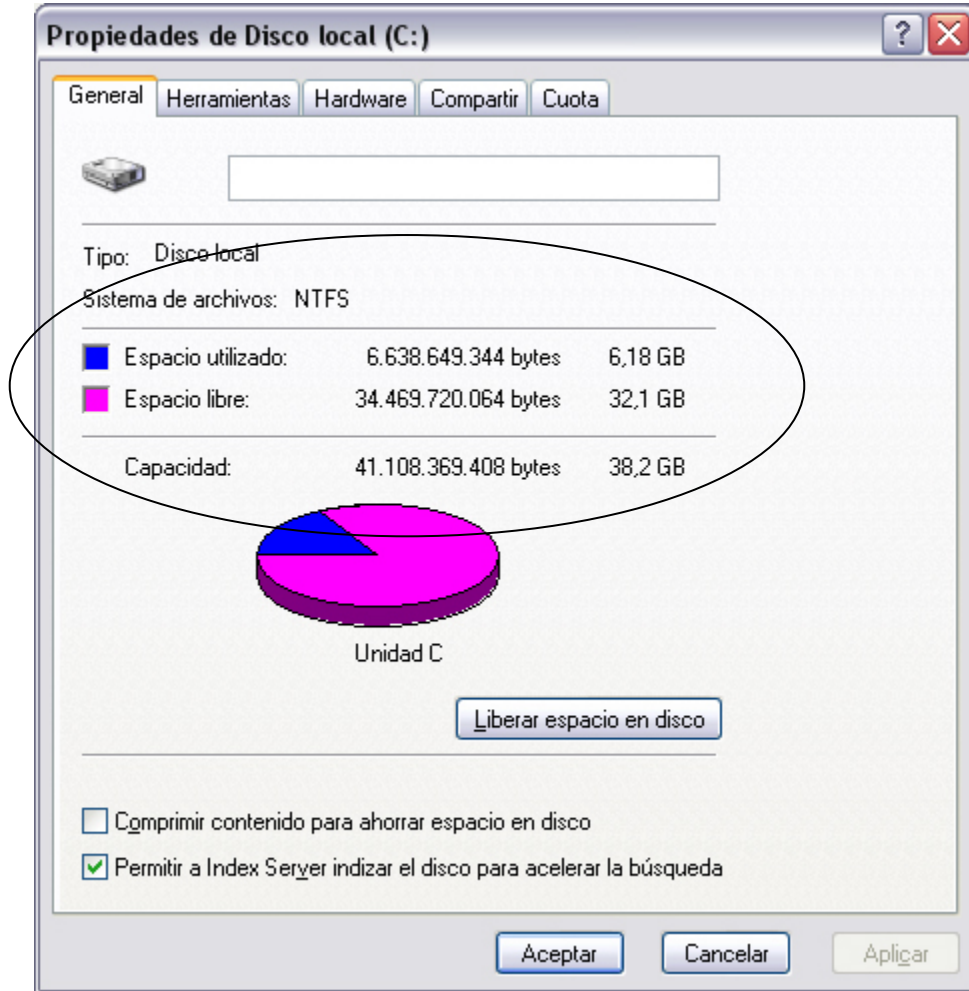
- c. Determine el tamaño de la unidad de disco duro de su computadora. ¿Cuál es el tamaño total de la unidad en GB?

---

- d. Deje abierto el cuadro de diálogo **Propiedades de Disco local** para el paso siguiente.

**Paso 3: Determine el espacio libre y el utilizado de la unidad de disco duro**

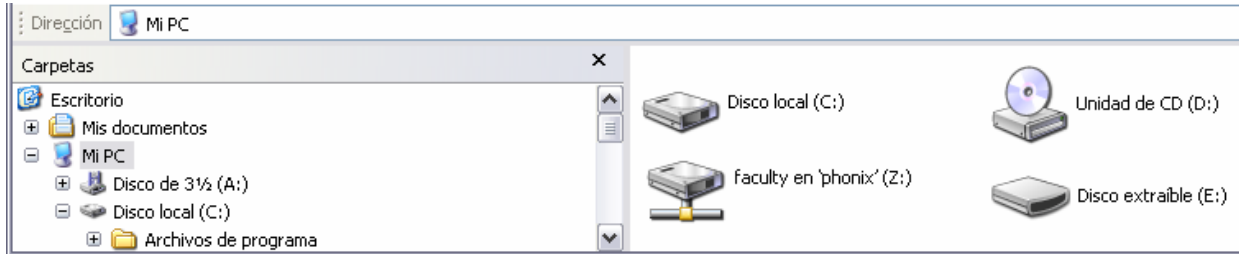
- a. En el cuadro de diálogo **Propiedades de Disco local**, encima del subtítulo Capacidad, se muestra el espacio utilizado y el libre, tanto en bytes como en GB.



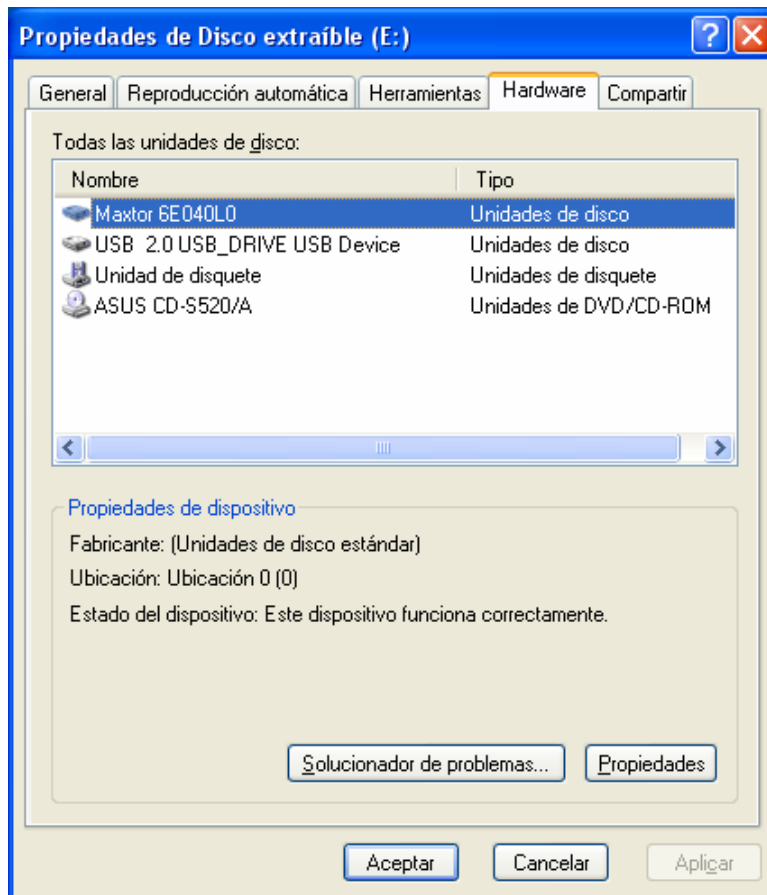
- b. ¿Cuál es el espacio utilizado de la unidad en GB? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- c. ¿Cuál es el espacio libre de la unidad en GB? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Paso 4: Busque otros dispositivos de almacenamiento**

- a. Haga clic con el botón secundario en el botón **Inicio** y seleccione **Explorar**. Seleccione **Mi PC** en la ventana izquierda.



- b. ¿Cuántas letras de unidades aparecen en la ventana? \_\_\_\_\_
- c. Haga clic con el botón secundario en cualquier ícono de unidad que no sea el C: y seleccione **Propiedades**. Aparecerá la ventana **Propiedades de disco extraíble**.
- d. Seleccione la ficha **Hardware**, donde se proporciona información sobre cada dispositivo y se indica si funciona como corresponde.



**Paso 5: Reflexión**

- a. ¿Por qué es importante saber qué cantidad de memoria RAM tiene la computadora?

---

---

- b. ¿Por qué son importantes el tamaño de la unidad de disco duro y el espacio utilizado?

---

---

---

## Práctica de laboratorio 1.3.3 Determinación de la resolución de pantalla de una computadora

### Objetivos

- Determinar la resolución de pantalla actual del monitor de una PC.
- Determinar la resolución máxima para la mayor calidad de color.
- Calcular la cantidad de píxeles necesarios para la configuración de resolución.
- Identificar el tipo de monitor y la tarjeta gráfica instalada.

### Información básica/Preparación

La resolución de un monitor determina la calidad de la imagen en la pantalla. La resolución se determina por la cantidad de elementos gráficos horizontales y verticales (píxeles) utilizados para producir la imagen en el monitor. La cantidad de píxeles suele predefinirse mediante los fabricantes de tarjetas gráficas y monitores de PC. La mayor cantidad de píxeles admitida por un monitor o una tarjeta gráfica se denomina resolución máxima. Un ejemplo de resolución máxima es 1.280 x 1.024, que significa que la imagen está compuesta por 1.280 píxeles horizontales y 1.024 verticales. Cuanto mayor es la resolución, más nítida es la imagen. La resolución máxima del monitor de una PC y la cantidad de colores que el monitor puede producir dependen de dos factores:

- La capacidad del monitor
- La capacidad de la tarjeta gráfica, en especial la cantidad de memoria incorporada

Se necesitan los siguientes recursos:

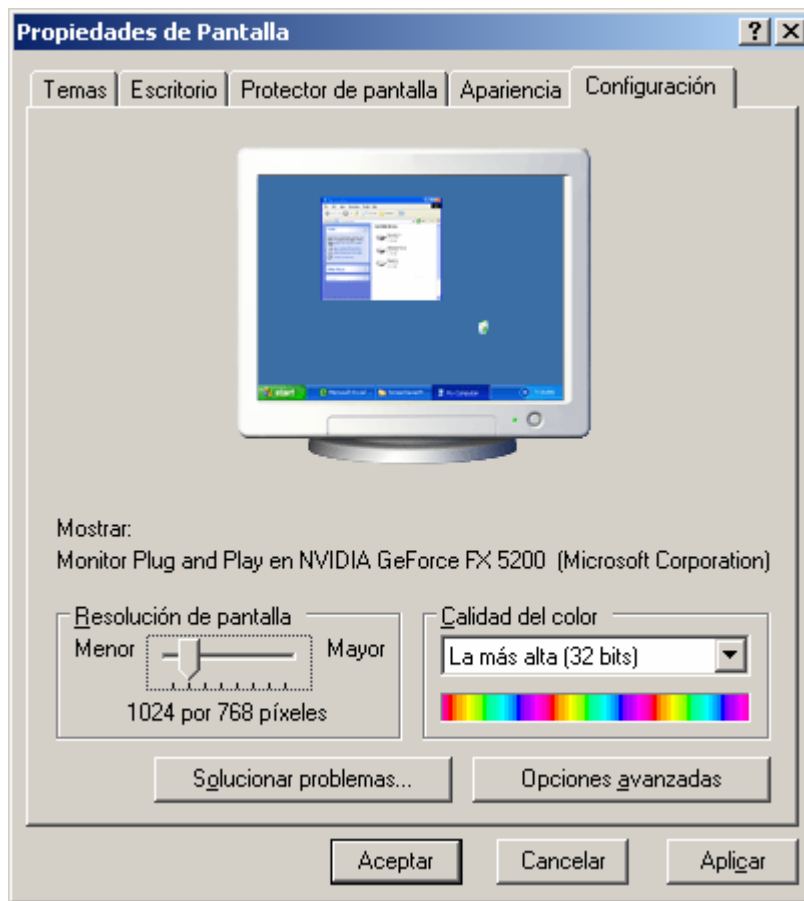
- Computadora con Windows XP instalado.

### Paso 1: Determine la resolución de pantalla actual

- a. Para ver la configuración actual de resolución de pantalla y de calidad de color haga clic con el botón secundario en cualquier espacio vacío del escritorio y seleccione **Propiedades** en el menú contextual. En la ventana **Propiedades de Pantalla** seleccione la ficha **Configuración**.

También puede acceder a **Propiedades de Pantalla** abriendo el **Panel de control** y haciendo clic en el ícono **Pantalla**.





- b. Use la ficha **Configuración** del cuadro **Propiedades de Pantalla** para anotar la configuración actual de la PC:

La resolución de pantalla es (H por V) \_\_\_\_\_

La resolución horizontal es: \_\_\_\_\_

La resolución vertical es: \_\_\_\_\_

El valor de calidad del color es: \_\_\_\_\_

**Paso 2: Determine la resolución máxima para la mayor calidad de color**

La barra deslizable ubicada debajo de **Resolución de pantalla** se utiliza para configurar la resolución deseada.

- a. Muévela para ver los diferentes niveles de resolución de pantalla disponibles en la PC. (esto es determinado por el sistema operativo al identificar la tarjeta gráfica y el monitor).
- b. Use la ficha **Configuración** del cuadro **Propiedades de Pantalla** para completar la siguiente tabla con la configuración actual de la PC:

Resolución mínima de pantalla	
Resolución máxima de pantalla	
Configuración de calidad de color disponible	

**Paso 3: Calcule los píxeles para la configuración de resolución actual y resolución máxima**

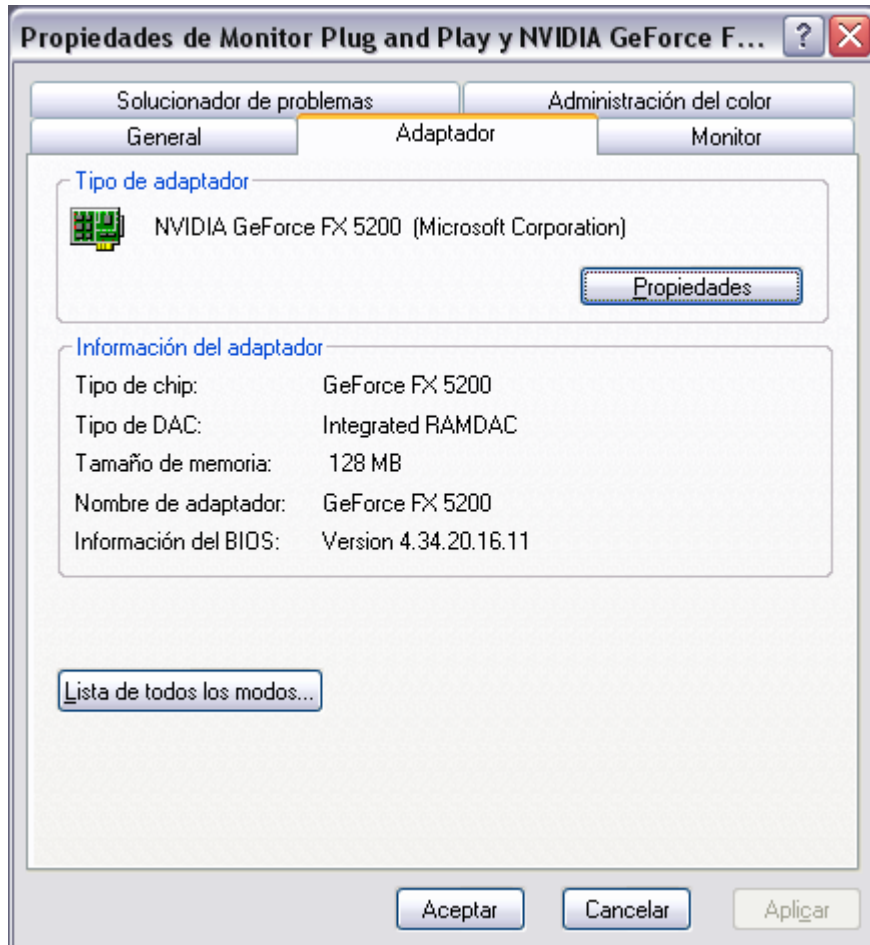
La imagen de la pantalla está compuesta por filas de píxeles. La cantidad de píxeles de cada fila es la resolución horizontal. La cantidad de filas es la resolución vertical. Para determinar la cantidad total de píxeles en una resolución de pantalla multiplique la resolución horizontal por la resolución vertical. Por ejemplo: si la resolución actual es 1.280 x 1.024, la cantidad total de píxeles es 1.280 x 1.024, es decir 1.310.720.

- a. Calcule la cantidad total de píxeles de la resolución mínima: \_\_\_\_\_
- b. Calcule la cantidad total de píxeles de la resolución máxima: \_\_\_\_\_

**Paso 4: Identifique el tipo de tarjeta gráfica instalada**

Puede obtener información detallada sobre la tarjeta gráfica (también denominada adaptador de pantalla) en la pantalla **Propiedades de Pantalla**.

- a. En **Propiedades de Pantalla** haga clic en el botón **Opciones avanzadas**.
- b. Seleccione la ficha **Adaptador**.



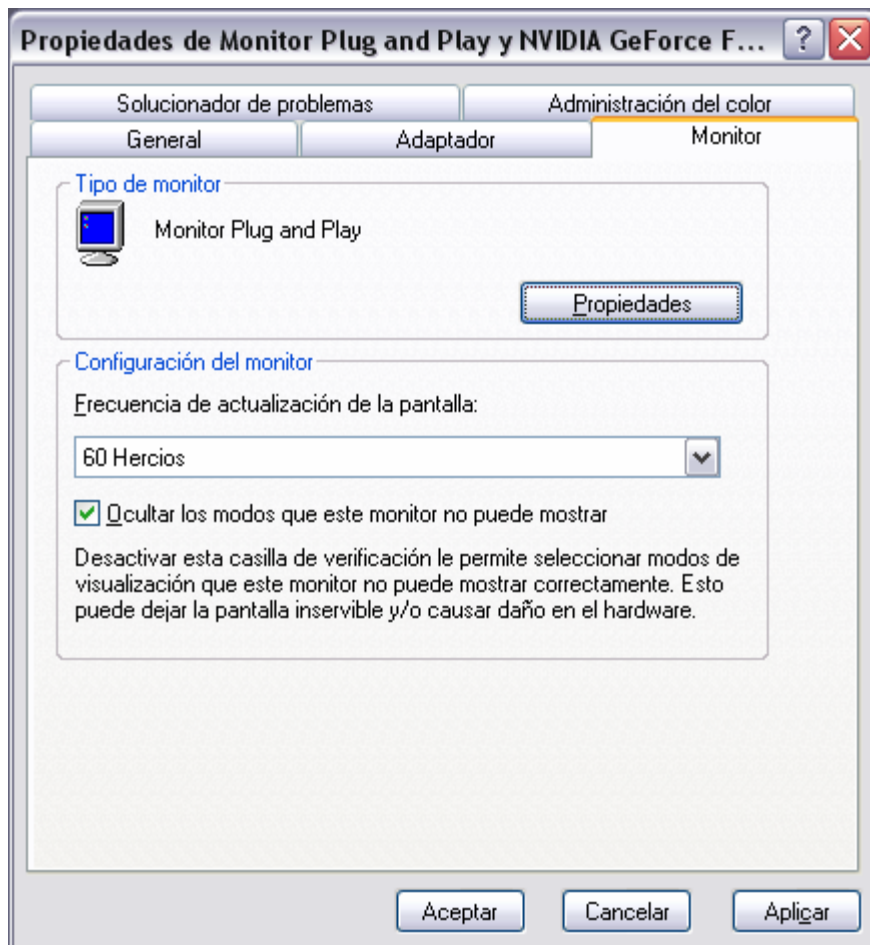
- c. Utilice la información de la ficha **Adaptador** para completar la siguiente tabla:

Fabricante y modelo de la tarjeta gráfica (tipo de adaptador)	
Memoria gráfica de la tarjeta (tamaño de memoria)	

**Paso 5: Identifique el tipo de monitor y las frecuencias de actualización disponibles**

Puede obtener información detallada sobre el monitor en **Propiedades de Pantalla**. La frecuencia de actualización de pantalla determina la cantidad de veces por segundo en que la pantalla se ilumina o se modifica. Una frecuencia de actualización de 60 hertz significa que la pantalla se ilumina 60 veces por segundo. Cuanto mayor es la frecuencia de actualización, menor parpadeo presenta la pantalla, lo que reduce el cansancio visual pero puede tener un efecto negativo sobre el monitor. Se recomienda establecer el máximo nivel de frecuencia de actualización admitido por el monitor.

- a. Haga clic en la ficha **Monitor** para ver el tipo de monitor y la frecuencia de actualización de pantalla.



- b. Utilice la información de la ficha **Monitor** para completar la siguiente tabla:

Tipo de monitor	
Frecuencias de actualización de pantalla admitidas	

- c. ¿Qué puede suceder si selecciona una frecuencia de actualización superior a la que el monitor puede ofrecer de manera segura?
-

## Práctica de laboratorio 1.5.3 Instalación de una impresora y verificación del funcionamiento

### Objetivos

- Instalar manualmente una impresora usando el controlador predeterminado de Windows XP.
- Verificar la instalación de la impresora y del controlador y resolver cualquier problema.
- Descargar e instalar el controlador más reciente del fabricante de la impresora.

### Información básica/Preparación

Muchas impresoras hogareñas y de pequeñas empresas son “plug-and-play”, lo que significa que Windows XP automáticamente descubre la impresora e instala un controlador funcional. Sin embargo, si conoce el proceso para instalar una impresora manualmente y actualizar el controlador de la impresora, también sabrá cómo resolver muchos tipos de problemas de las impresoras.

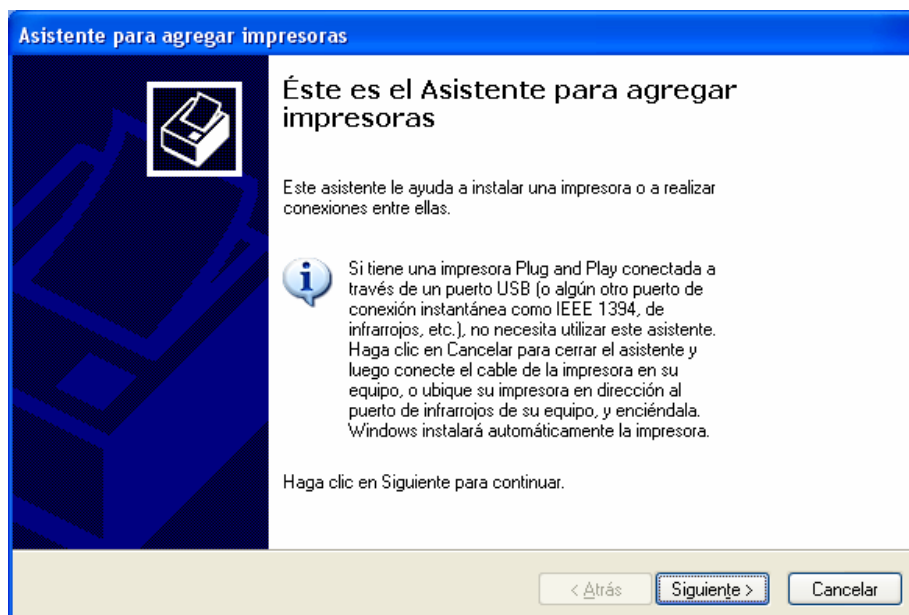
En esta práctica instalará una impresora virtual en una estación de trabajo de Windows XP. Esta práctica está diseñada para trabajar sin una impresora real, pero la mayoría de los pasos son exactamente los mismos que se siguen para conectar una impresora física.

Se necesitan los siguientes recursos:

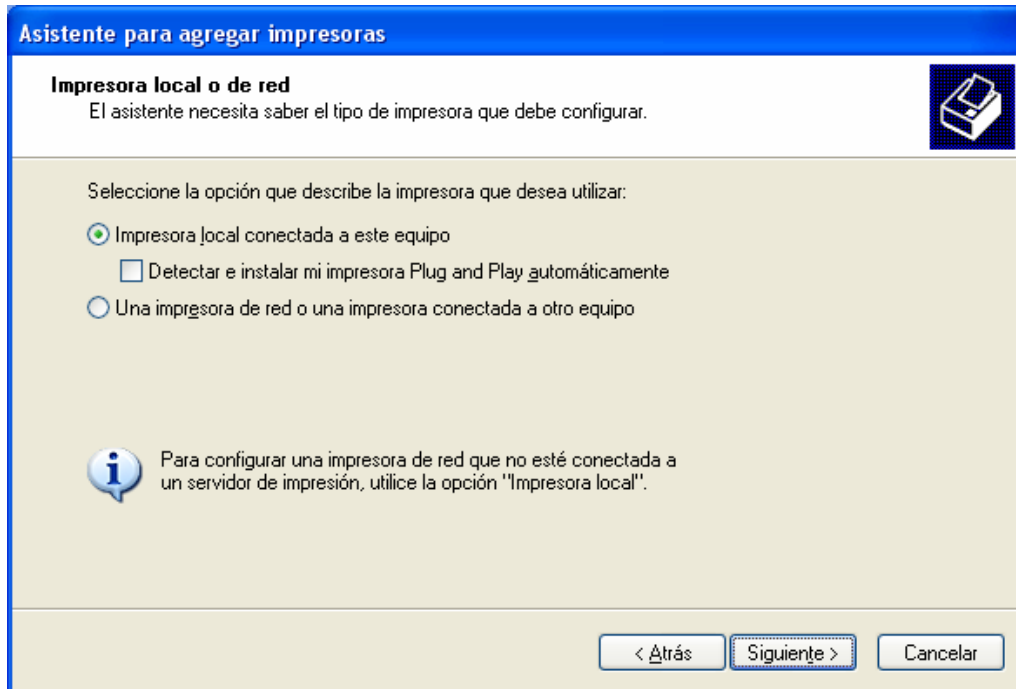
- Computadora con Windows XP instalado.
- Conexión a Internet.

### Paso 1: Agregar una impresora

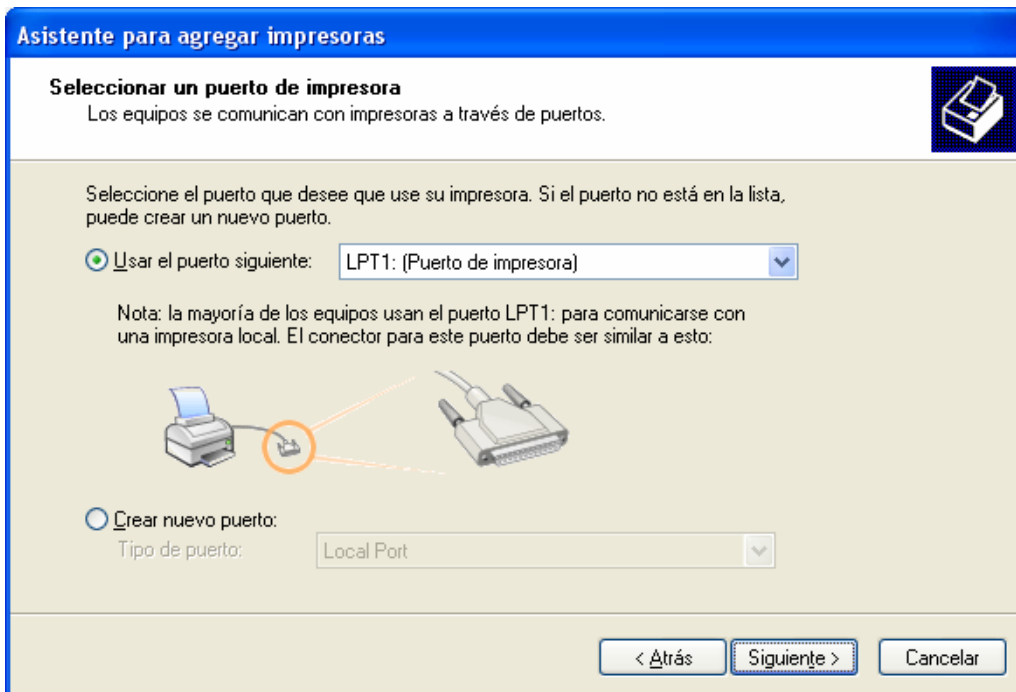
- En el menú **Inicio** seleccione **Panel de control**. Haga doble clic en el ícono **Impresoras y faxes**. Si no aparece este ícono haga clic en **Cambiar a vista clásica**, en el panel de la izquierda.
- En la ventana **Impresoras y faxes** haga clic en **Agregar impresora** para abrir el Asistente para agregar impresoras. Haga clic en **Siguiente**.



- c. Para la opción Impresora local o de red haga clic en el botón de opción Impresora local conectada a este equipo y desactive la casilla de verificación del cuadro Detectar e instalar automáticamente mi impresora "plug and play". Haga clic en Siguiente.

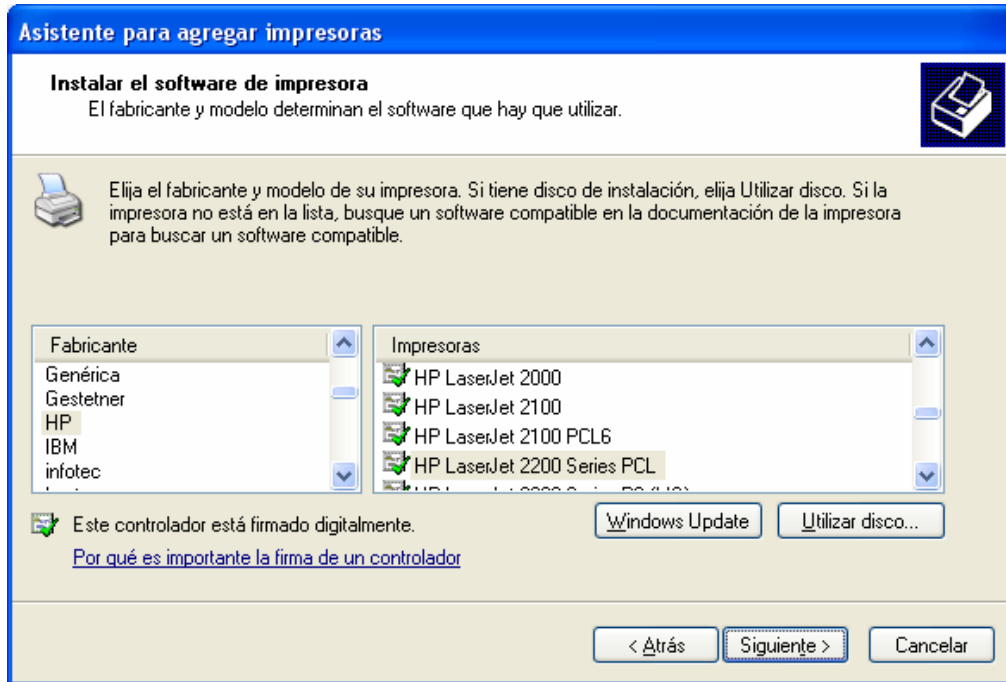


- d. Para la opción Seleccionar un puerto de impresora haga clic en el botón de opción Usar el siguiente puerto y seleccione LPT1: (puerto de impresora recomendado). Haga clic en Siguiente.

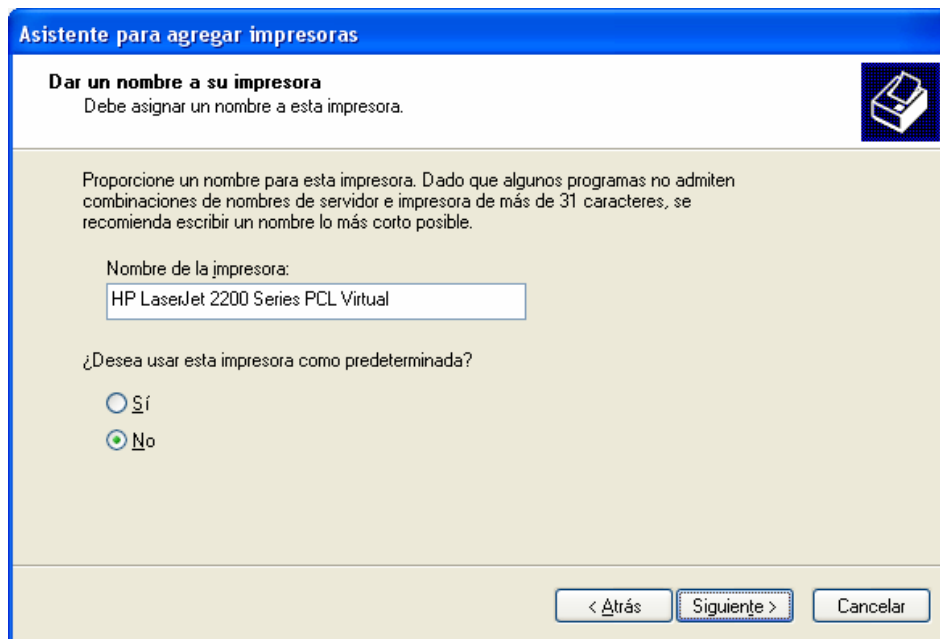


- e. **Nota:** En este paso seleccionará un controlador provisto por Windows XP para una impresora HP LaserJet 2200 (una impresora láser común, en blanco y negro, para hogares o pequeñas empresas). Para realizar estos pasos no necesita contar físicamente con una impresora. Sin embargo, si instala una impresora que realmente está conectada a la computadora, seleccione el fabricante y el modelo correspondientes a su impresora, en lugar de la HP LaserJet 2200.

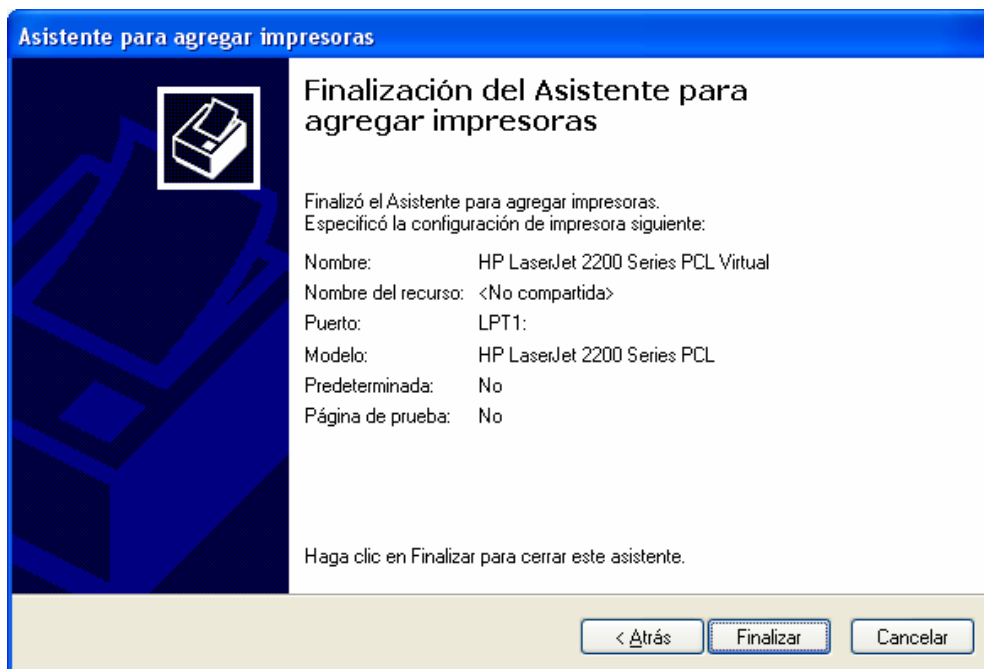
Para la opción **Instalar software de impresora** seleccione **HP** de la lista de fabricantes. En la lista de impresoras busque **HP LaserJet 2200 Series PCL** y haga clic para seleccionarla. Haga clic en **Siguiente**.



- f. Para la opción **Nombre de la impresora** seleccione un nombre descriptivo para la impresora. En un entorno como una oficina grande, que tiene muchas impresoras del mismo material y modelo, resulta útil asignar un nombre exclusivo a cada impresora para poder identificarla fácilmente. Haga clic en **No** debajo de **¿Desea usar esta impresora por defecto?** (Si está conectando una impresora real, haga clic en **Sí** si desea que las aplicaciones de Windows utilicen esta impresora como impresora por defecto). Haga clic en **Siguiente**.



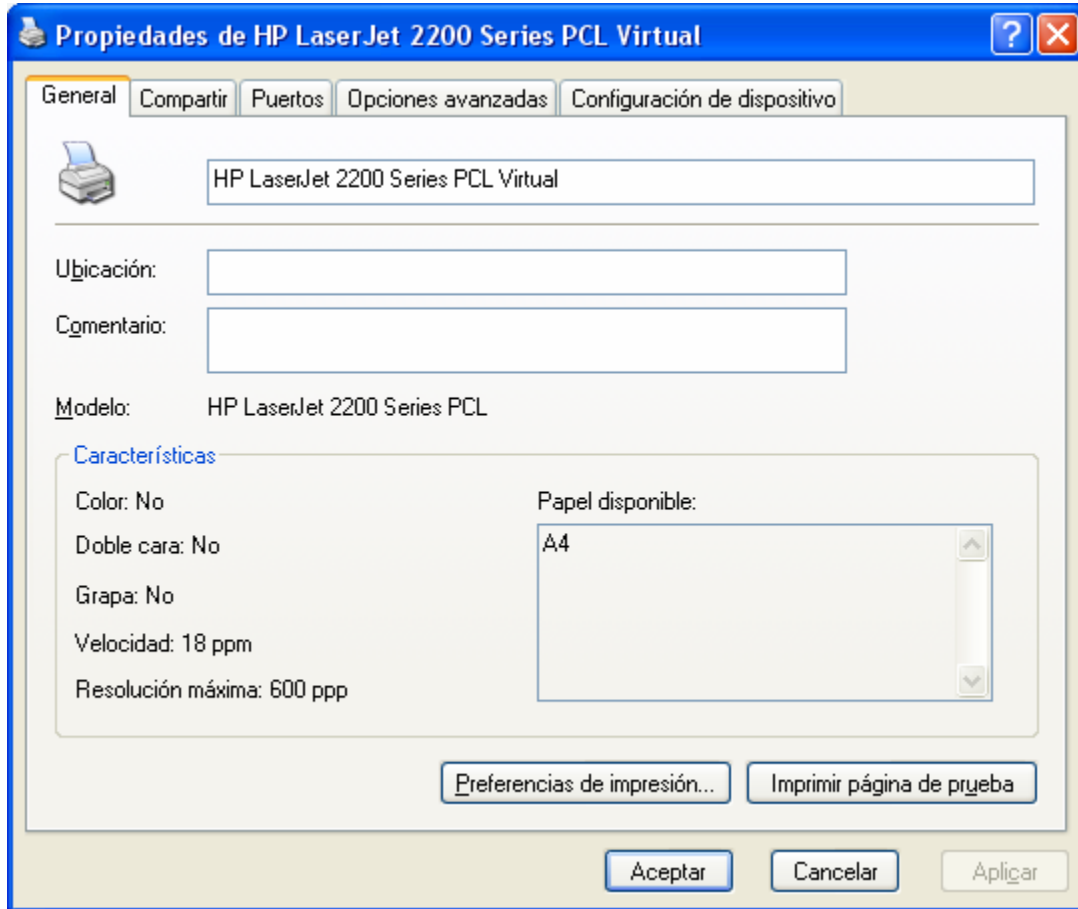
- g. En la ventana **Compartir impresora** haga clic en **Siguiete** para que la opción por defecto no comparta esta impresora.
- h. Si en realidad está instalando una impresora, haga clic en **Siguiete** en la ventana **Imprimir hoja de prueba**, para imprimir una hoja de prueba. Si está instalando una impresora virtual HP LaserJet 2200, haga clic en el botón de opción **No** antes de hacer clic en **Siguiete**.
- i. En la ventana **Finalización del Asistente para agregar impresoras**, revise la configuración de la impresora y luego haga clic en **Finalizar**.



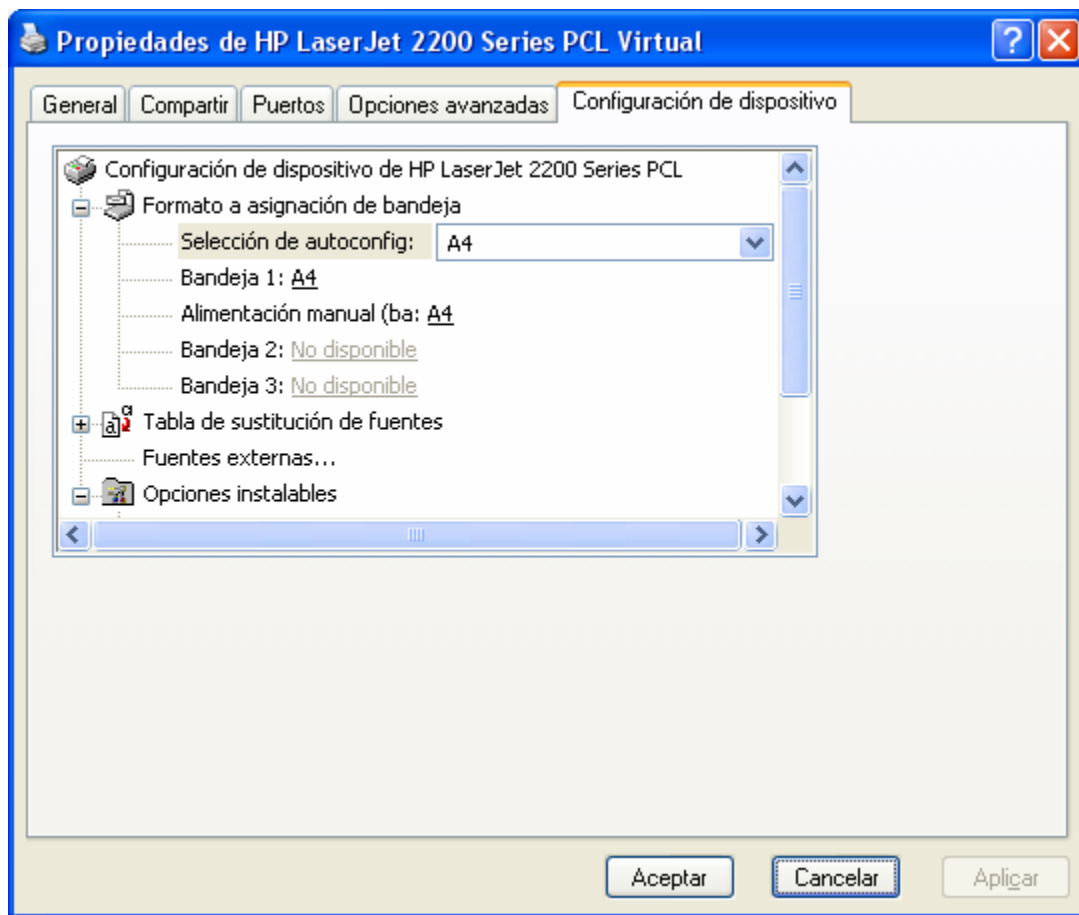


**Paso 2: Verifique la instalación de la impresora**

- a. Abra la ventana Impresoras y faxes en el panel de control y verifique que aparezca la impresora que instaló y nombró. Si no aparece repita el Paso 1.
- b. Haga clic con el botón secundario del mouse en el ícono para la impresora nueva (HPLJ 2200 Series PCL Virtual) y a continuación haga clic en Propiedades.



- c. Haga clic en la ficha Opciones avanzadas y registre el nombre del controlador que se muestra en el cuadro de texto Controlador.  
Nombre del controlador: \_\_\_\_\_
- d. Haga clic en la ficha Configuración del controlador y examine las opciones disponibles para la impresora que utiliza este controlador. Para cerrar la ventana haga clic en Cancelar.



### Paso 3: Descargue e instale un controlador de impresora actualizado

Cuando utiliza el Asistente para agregar impresoras a fin de instalar una impresora manualmente, el controlador que está instalado por defecto permite que el dispositivo funcione, pero el controlador instalado por Windows no siempre permite que se utilicen todas las funciones del dispositivo. La mayoría de los controladores con todas las funciones suelen ser los que proporciona el fabricante del dispositivo.

Actualizar un controlador de impresora es una de las mejores maneras de resolver los problemas y aumentar la funcionalidad de la impresora. La mayoría de los fabricantes continúa actualizando los controladores para mejorar la compatibilidad con los sistemas operativos, por lo que se aconseja revisar periódicamente si se dispone de actualizaciones para el controlador e instalarlas.

En este paso irá al sitio Web de Hewlett-Packard a fin de obtener un controlador actualizado para la impresora HP LaserJet 2200. Si instaló una impresora diferente modifique estas instrucciones según sea necesario.

- Abra un explorador Web y vaya a **<http://www.hp.com>**.
- Haga clic en el enlace Software and Driver Downloads (Descargas de software y controladores).

**NOTA:** Muchos fabricantes poseen en la página principal de su sitio Web un enlace de soporte que conduce a los controladores y otras descargas.

- c. Haga clic en el botón de opción **Download drivers and software (and firmware) (Descargar controladores y software [y firmware])**. Introduzca el modelo de impresora en el cuadro de texto **for product (para producto)** y haga clic en el enlace con flecha doble que se encuentra a la derecha del cuadro de texto.

## Descargar controladores y software

**Soporte para sus productos:**

**Seleccione una tarea e introduzca un nombre/ número de producto:**

Descarga de software y controladores  
 Ver información sobre soporte y solución de problemas

Producto:  >>

Por ejemplo Pavilion 7955, LaserJet 1100 o C4224A  
[» Cómo encontrar el nombre/ número de mi producto](#)

---

**O detectar productos:**

**Iniciar detección »**

[» Acerca de HP Product Detection](#)

- d. La búsqueda muestra los productos disponibles. Haga clic en HP LaserJet 2200 Printer o en el modelo de la impresora para la cual está descargando el controlador.

## Resultados de la búsqueda de productos

Soporte y resolución de problemas

**Resultados para "laserjet 2200" (6 productos)**

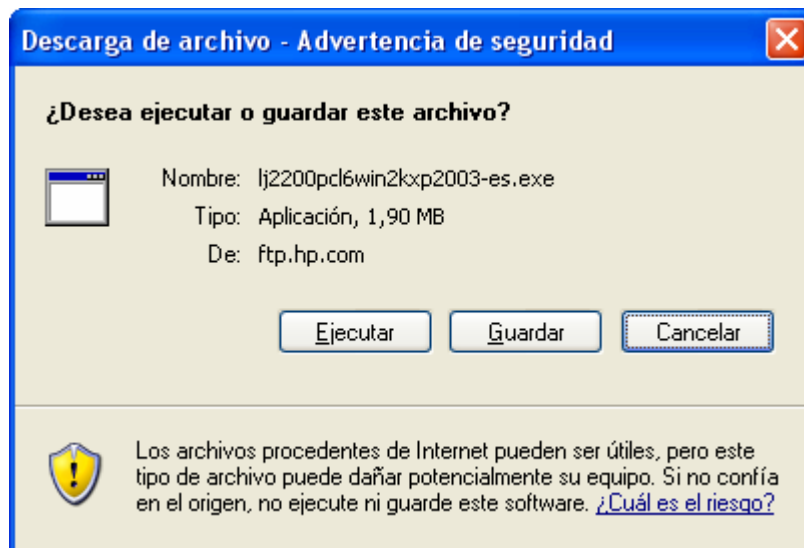
**» Impresora HP LaserJet serie 2200**

- » HP LaserJet 2200 Printer
- » HP LaserJet 2200d Printer
- » HP LaserJet 2200dn Printer
- » HP LaserJet 2200dse Printer
- » HP LaserJet 2200dt Printer
- » HP LaserJet 2200dtn Printer

- e. En la lista de sistemas operativos haga clic en **Microsoft Windows XP**. En la lista de controladores, haga clic en **Download** (Descargar) para la opción del controlador de HP LaserJet 2200 PCL6.

Controlador					
Descripción	Versión actual	Tamaño (MB)	Tiempo de descarga aproximado	Versión anterior	
<a href="#">Controlador de HP LaserJet 2200 PCL 5e</a>	4.27.2200.410 22 abr 2004	1.9	56K: 4m 512K: <1m		<b>Descarga »</b>
<a href="#">Controlador de HP LaserJet 2200 PCL 6</a>	4.27.2200.410 22 abr 2004	1.9	56K: 4m 512K: <1m		<b>Descarga »</b>
<a href="#">Conjunto HP LaserJet 2200 PCL 5e Point and Print</a>	4.3.2.192 14 jun 2002	6.1	56K: 14m 512K: 1m		<b>Descarga »</b>
<a href="#">Conjunto HP LaserJet 2200 PCL6 Point and Print</a>	4.3.2.192 14 jun 2002	6.1	56K: 14m 512K: 1m		<b>Descarga »</b>
<a href="#">Conjunto HP LaserJet 2200 PostScript Point and Print</a>	2.0.0.0 14 jun 2002	1.6	56K: 3m 512K: <1m		<b>Descarga »</b>
<a href="#">Controlador de HP LaserJet 2200 PostScript</a>	2.0.0.0 14 jun 2002	0.11	56K: <1m 512K: <1m		<b>Descarga »</b>

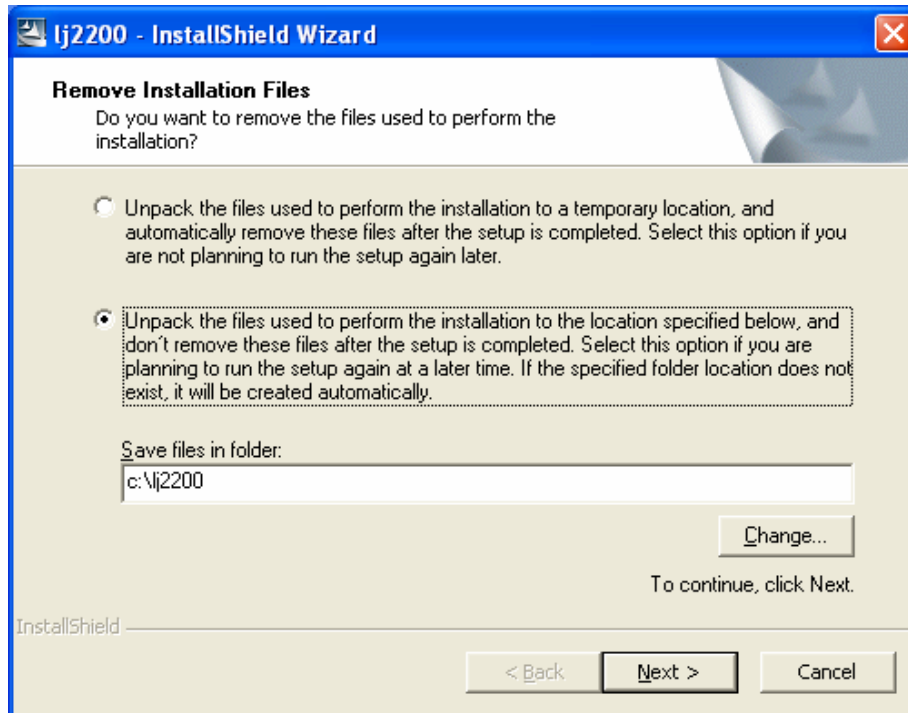
- f. En el cuadro de diálogo de la descarga haga clic en **Guardar**.



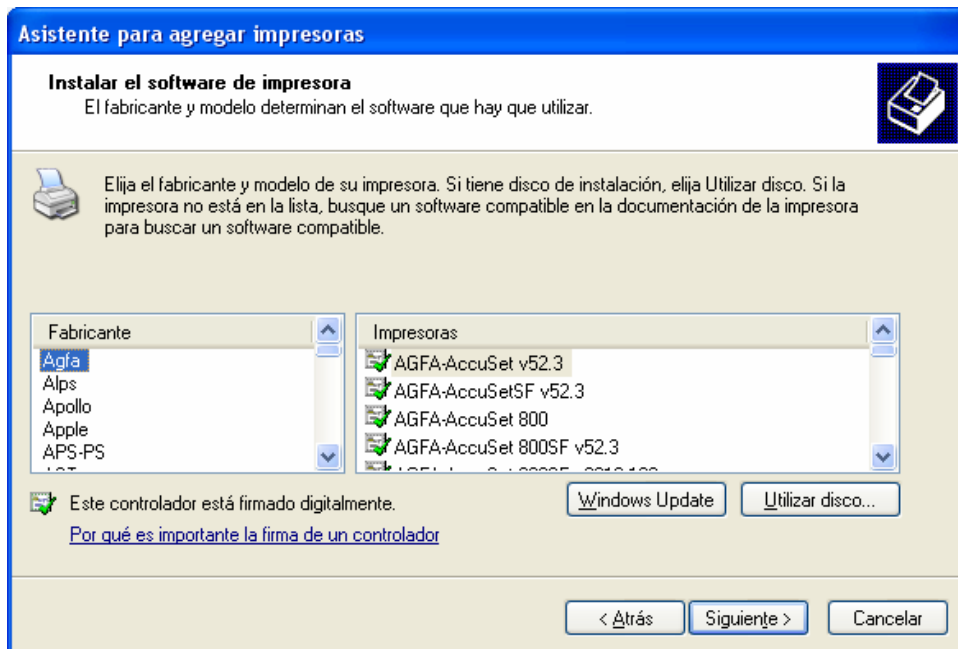
- g. En el cuadro de diálogo **Guardar como** haga clic en el ícono **Escritorio** que se encuentra en el panel de la izquierda, para guardar el archivo de instalación del controlador en su escritorio. El archivo se puede guardar en cualquier lugar, pero es importante que sepa dónde lo guarda.
- h. Escriba el nombre del archivo: \_\_\_\_\_
- i. Haga clic en el botón **Guardar**. Cierre el explorador y cualquier otra aplicación abierta.
- j. Haga doble clic en el ícono para el archivo descargado.

**NOTA:** Es posible que no vea la extensión del nombre de archivo (.exe). Las extensiones de archivo sólo son visibles si desactiva la opción por defecto **Ocultar extensiones para tipos de archivos conocidos** del Explorador de Windows. Para obtener más información consulte a su instructor.

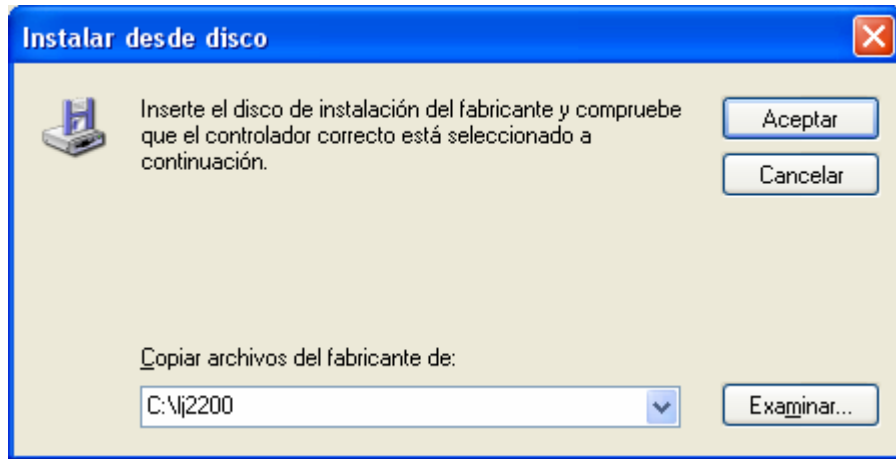
- k. Cuando se le solicite haga clic en **Ejecutar**. En el cuadro de diálogo haga clic en el segundo botón de opción y luego en **Siguiente** para descomprimir los archivos en c:\lj2200. Haga clic en **Finalizar**.



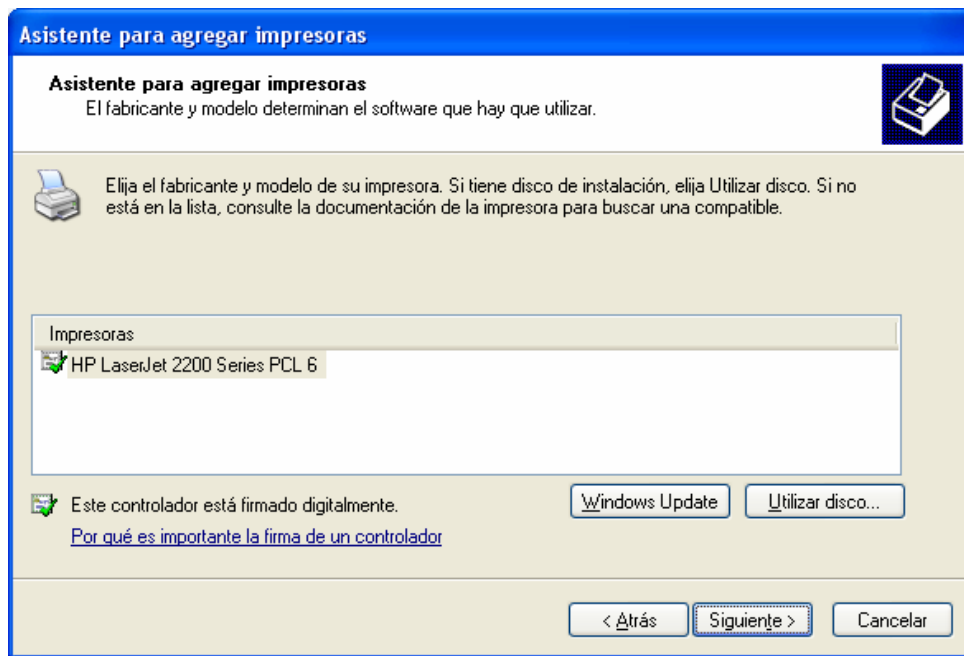
- l. Repita los pasos 2a y 2b para abrir la página de propiedades de la impresora nueva. Haga clic en la ficha **Opciones avanzadas**. Haga clic en el botón **Controlador nuevo** y a continuación haga clic en **Siguiente** a fin de iniciar el Asistente para agregar controladores de impresora.
- m. En la ventana Selección de controladores de impresora haga clic en **Utilizar disco**.



- n. En la ventana **Instalar desde el disco** haga clic en **Explorar** y busque la carpeta creada en el Paso 3, en **Mi PC > Disco local C:\ljl2200**. Haga clic en **Abrir** y vuelva a la ventana **Instalar desde disco**. Haga clic en **Aceptar**.



- o. En la ventana Selección de controladores de impresora seleccione **HP LaserJet 2200 Series PCL 6** y a continuación haga clic en **Siguiente**. Haga clic en **Finalizar** en la ventana siguiente.

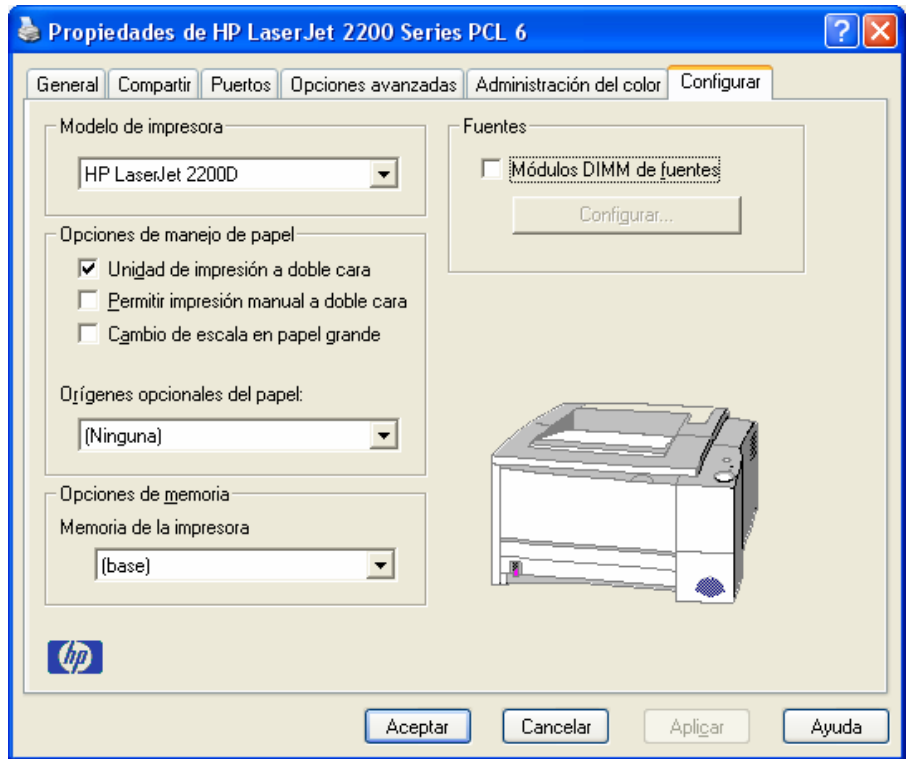


- p. Cuando el proceso haya finalizado vuelva a la ventana de propiedades de la impresora y haga clic en el botón **Aplicar** y a continuación haga clic en **Aceptar**.

**Paso 4: Verifique la nueva instalación del controlador**

En este paso comparará el controlador por defecto de Windows instalado en el primer paso con el controlador recién instalado desde el sitio Web del fabricante.

- a. En la ventana de propiedades de la impresora nueva verifique que el botón **Aplicar** se muestre en color gris.
- b. Haga clic en la ficha **Opciones avanzadas**. ¿Cuál es el nombre del controlador?  
Nombre del controlador: \_\_\_\_\_
- c. Haga clic en la ficha **Configurar**. En la siguiente imagen se muestra la ventana para la impresora HP LaserJet 2200.



- d. Compare esta ficha con la ficha **Configuración del dispositivo** del Paso 2d. ¿Cuáles son las diferencias?

1	
2	
3	
4	
5	
6	

- e. Haga clic en algunas de las otras fichas de la ventana de propiedades para comparar los controladores nuevos y viejos. Registre algunas de las diferencias aquí.

1	
2	
3	



## Laboratorio 2.3.3 Consulta de las versiones del SO y de la aplicación

### Objetivos

- Determinar la versión y la revisión del sistema operativo (SO).
- Analizar el método utilizado para configurar las actualizaciones de Windows XP.
- Determinar el número de revisión de una determinada aplicación.

### Información básica/Preparación

Es importante mantener actualizados los sistemas operativos y las aplicaciones para garantizar un funcionamiento estable y enfrentar las vulnerabilidades de seguridad. Estas actualizaciones se denominan revisiones, parches, correcciones o simplemente actualizaciones. Existen tres maneras de actualizar el sistema operativo Windows XP: actualizarlo de manera automática, descargar parches automáticamente y determinar de forma manual cuándo se instalarán, o descargar e instalar los parches manualmente.

Este laboratorio se puede llevar a cabo de manera individual, de a dos o en grupos de más personas. Se necesitan los siguientes recursos:

- Una computadora con Windows XP que tenga instalada una aplicación, como Microsoft Word.

### Paso 1: Determine el número de versión y de revisión de Windows XP

- Haga clic en el botón Inicio y seleccione Todos los programas > Accesorios > Explorador de Windows.
- En el menú **Ayuda** elija **Acerca de Windows**.



- c. ¿Qué versión de Windows XP y de service pack tiene instalada en su computadora?  
\_\_\_\_\_
- d. ¿Cuánta memoria física (RAM) hay disponible para Windows XP?  
\_\_\_\_\_
- e. ¿Por qué es importante la memoria para un sistema operativo?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- f. Haga clic en el enlace Contrato de licencia de usuario final, en la ventana Acerca de Windows. De acuerdo con el contrato de licencia, ¿cuántas copias de seguridad legales se pueden realizar de Windows XP?  
\_\_\_\_\_
- g. Cierre la ventana del contrato de licencia de usuario final. Cierre la ventana Acerca de Windows.

**Paso 2: Configure Windows XP para obtener actualizaciones**

- a. Haga clic en el botón **Inicio** y seleccione la opción **Panel de control**.
- b. Si el panel derecho de la ventana muestra **Elija una categoría**, seleccione el enlace **Cambiar a Vista clásica** del panel izquierdo. Haga doble clic en la opción **Actualizaciones automáticas**.
- c. ¿Cuáles son las cuatro opciones que están disponibles para las actualizaciones automáticas?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- d. Haga clic en el enlace **¿Cómo funciona Actualizaciones automáticas?** Expanda la sección **¿Cómo se descargan las actualizaciones?** Para ello haga clic en el signo más (+) ubicado junto a la opción.
- e. De acuerdo con la información presentada, ¿qué pasa si está utilizando su computadora para descargar actualizaciones y se desconecta de Internet?  
\_\_\_\_\_
- f. Expanda la sección **¿Cómo se instalan las actualizaciones?**  
Según los datos presentados, ¿cuál es la hora por defecto para la instalación de actualizaciones?  
\_\_\_\_\_
- g. Cierre la ventana **¿Cómo funciona Actualizaciones automáticas?** luego, vuelva a la ventana **Actualizaciones automáticas**.
- h. ¿Cuál es la configuración actual para las actualizaciones automáticas y por qué cree que la persona que configuró la computadora seleccionó esta opción?  
\_\_\_\_\_
- i. Cierre la ventana **Actualizaciones automáticas**.
- j. Otra forma de configurar un sistema para las actualizaciones automáticas es utilizar la opción **Sistema** del Panel de control. Haga clic en el botón **Inicio**, seleccione la opción **Panel de control** y haga doble clic en el icono **Sistema**. Haga clic en la ficha **Actualizaciones automáticas**.

- k. ¿Las opciones son las mismas que antes? \_\_\_\_\_
- l. Cierre la opción **Sistema** del Panel de control.

**Paso 3: Determine la versión de una aplicación**

- a. Abra cualquier aplicación basada en Windows, por ejemplo Microsoft Word.
- b. En la opción de menú **Ayuda** de la aplicación seleccione **Acerca de**.
- c. ¿Cuál es la versión de la aplicación? \_\_\_\_\_
- d. Si es una aplicación de Microsoft es posible que se muestre el botón **Info. del sistema**. Si aparece este botón haga clic en él. Si no hay ningún botón vaya al siguiente paso. Examine las diferentes opciones disponibles en **Info. del sistema**, incluida la información relacionada con su aplicación específica. **Info. del sistema** proporciona información similar a la que brinda **winmsd.exe**.
- e. Haga clic en el menú **Ayuda** nuevamente. Si aparece una flecha doble hacia abajo en la parte inferior del menú, haga clic en la flecha para ver todas las opciones del menú. Algunas aplicaciones incluyen la opción **Buscar actualizaciones**. ¿La aplicación tiene esta opción?  
\_\_\_\_\_
- f. ¿Cree que el acceso a Internet es necesario para una aplicación que incluye la opción **Buscar actualizaciones**? ¿Por qué o por qué no? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- g. Cierre la aplicación.

**Paso 4: Reflexión**

- a. ¿Cuándo es importante obtener una actualización para una aplicación o un sistema operativo?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- b. Mencione un caso en el que pueda ser necesario conocer la versión del sistema operativo o de la aplicación en uso.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Práctica de laboratorio 3.1.5 Creación de una red peer-to-peer

### Objetivos

Diseñar y crear una red peer-to-peer simple mediante un cable cruzado suministrado por el instructor.  
Verificar la conectividad entre peers mediante el comando **ping**.

### Información básica/Preparación

En este laboratorio podrá diseñar y crear una red peer-to-peer simple con dos PC y un cable cruzado Ethernet.

Se necesitan los siguientes recursos:

- Dos PC con Windows XP Professional, cada una de ellas con una tarjeta de interfaz de red (NIC, Network Interface Card)
- Un cable cruzado Ethernet

### Paso 1: Diagrame la red

- a. Un diagrama de red es un mapa de la topología lógica de la red. En el espacio que aparece a continuación cree un borrador de una red peer-to-peer simple que se conecte con dos PC. Asigne para una de las PC la dirección IP 192.168.1.1 y para la otra PC asigne la dirección 192.168.1.2. Utilice etiquetas para indicar los medios de conexión y cualquier dispositivo de red necesario.

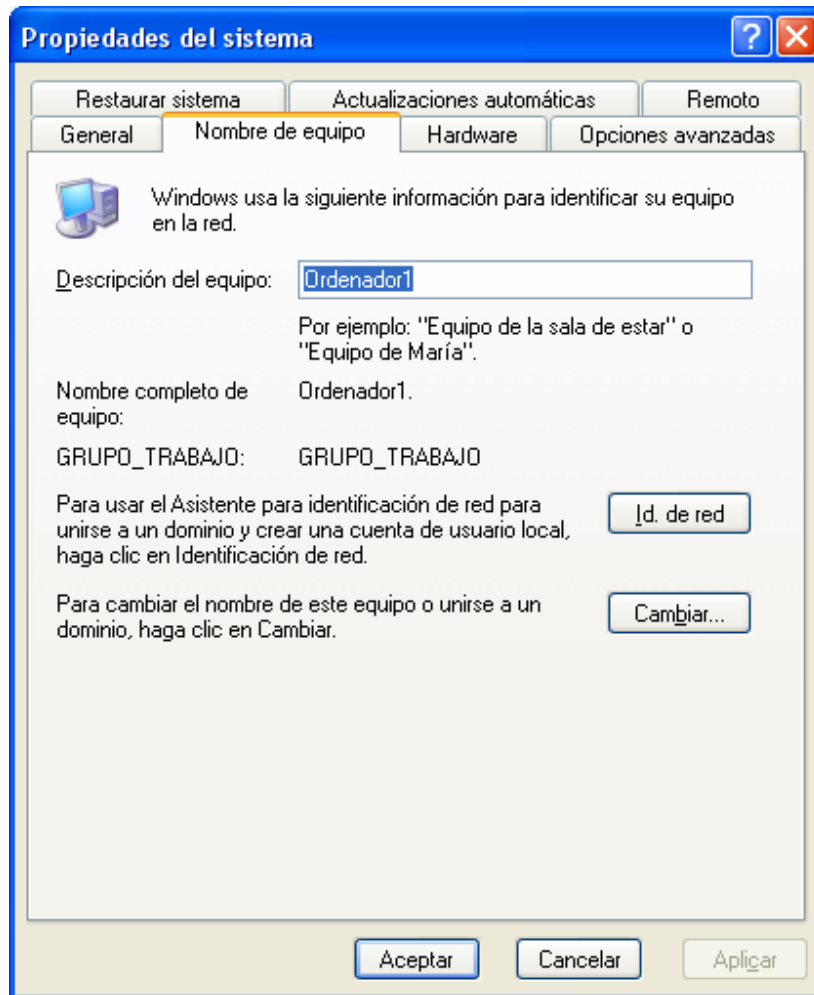


- b. Una red simple como la que acaba de diseñar puede utilizar un hub o un switch como dispositivo central de conexión, o bien las PC pueden estar directamente conectadas. ¿Qué tipo de cable se necesita para una conexión Ethernet directa entre dos PC?
-

**Paso 2: Documente las PC**

- a. Verifique la configuración de los nombres de computadora para cada PC y realice cualquier ajuste que sea necesario. Para cada PC seleccione **Inicio** y **Panel de control**. Haga clic en el ícono **Sistema**; a continuación haga clic en la ficha **Nombre del equipo**. Junto a **Nombre completo del equipo** escriba el nombre de la PC que se muestra:

<b>Nombre de PC1</b>	
<b>Nombre de PC2</b>	



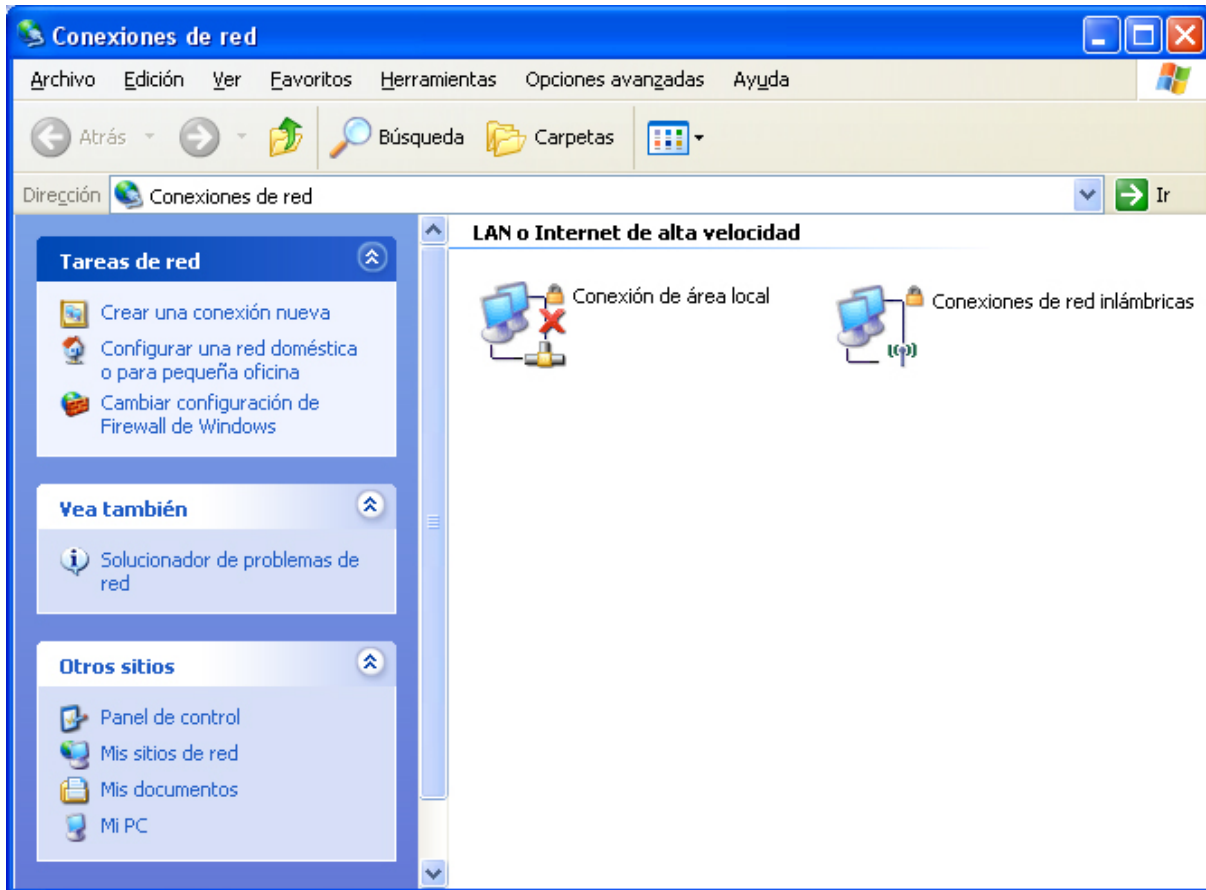
- b. Compruebe que las dos PC no tengan el mismo nombre. De ser así cambie el nombre de una de las PC haciendo clic en el botón **Cambiar**; a continuación escriba un nuevo nombre en el campo **Nombre del equipo** y haga clic en **Aceptar**.
- c. Haga clic en **Aceptar** para cerrar la ventana **Propiedades del sistema**.
- d. ¿Por qué es importante que cada PC de una red tenga un nombre exclusivo?

### Paso 3: Conecte el cable Ethernet

- a. Use el cable cruzado Ethernet proporcionado por el instructor. Conecte un extremo del cable a la NIC Ethernet de la PC1.
- b. Conecte el otro extremo del cable a la NIC Ethernet de la PC2. Al insertar el cable debe escuchar un clic; esto le indicará que ha insertado correctamente el conector del cable en el puerto.

### Paso 4: Verifique la conectividad física

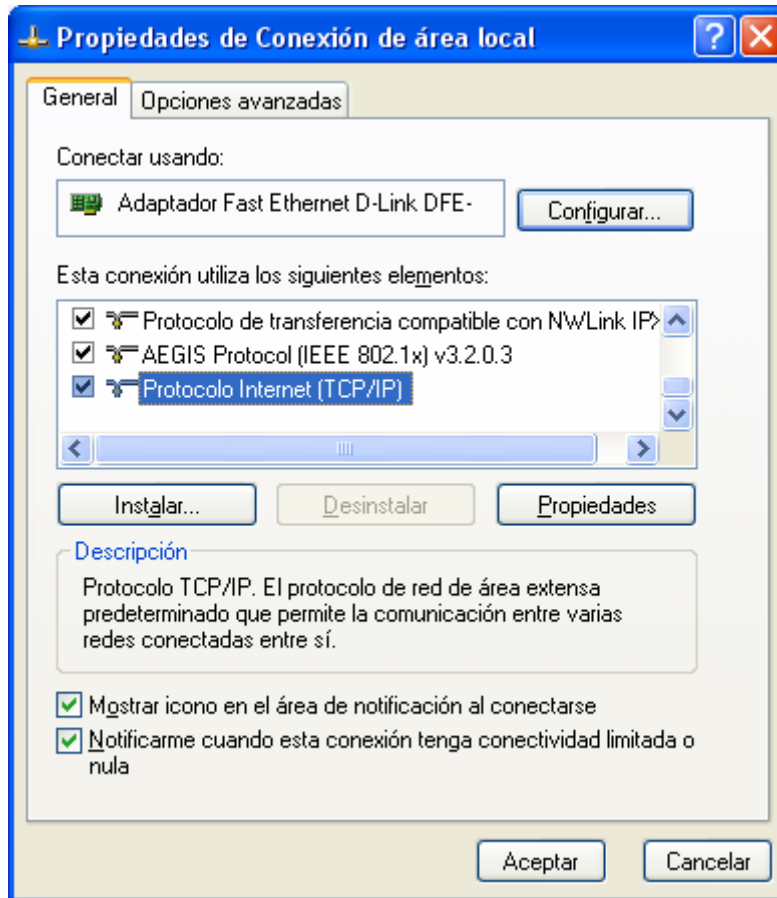
- a. Después de conectar el cable cruzado Ethernet a ambas PC observe cuidadosamente cada puerto Ethernet. Una luz (generalmente de color verde o ámbar) indica que se ha establecido una conectividad física entre las dos NIC. Intente desconectar el cable de una PC; a continuación vuelva a conectarlo a fin de verificar que se apague primero y se encienda después.
- b. Vaya a **Panel de control**, haga doble clic en el ícono **Conexiones de red** y verifique que se haya establecido la conexión de área local. En la siguiente imagen se muestra una conexión de área local activa. Si existen problemas de conectividad física verá una **X roja** sobre el ícono Conexión de área local con la frase **Cable de red desconectado**.



- c. Si en el ícono Conexión de área local no se indica que el cable está conectado intente solucionar el problema repitiendo los pasos 3 y 4. Es posible que sea necesario pedirle al instructor que verifique si está usando el cable cruzado Ethernet.

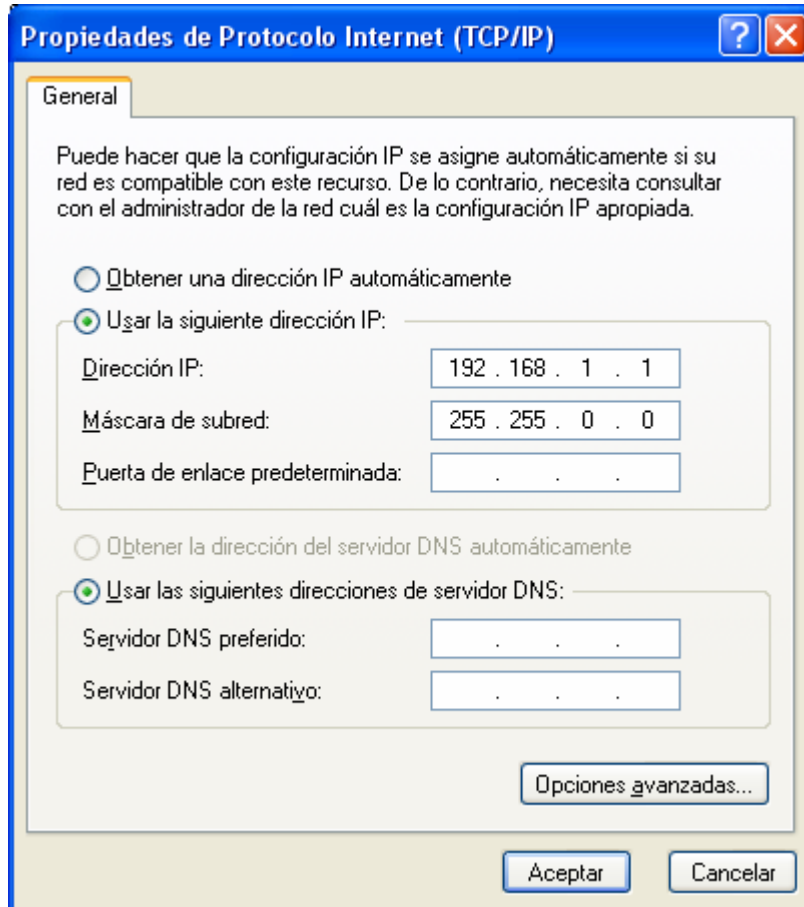
**Paso 5: Configure valores de IP**

- a. Configure las direcciones lógicas para las dos PC, de modo que puedan comunicarse mediante TCP/IP. En una de las PC vaya a Panel de control, haga doble clic en el ícono Conexiones de red y a continuación haga clic con el botón secundario en Conexión de área local. En el menú desplegable seleccione Propiedades.
- b. Mediante la barra de desplazamiento de la ventana **Propiedades de Conexión de área local** desplácese hasta **Protocolo de Internet (TCP/IP)**. Haga clic en el botón **Propiedades**.



- c. Seleccione el botón de opción **Usar la siguiente dirección IP** y a continuación escriba la siguiente información:

<b>Dirección IP</b>	<b>192.168.1.1</b>
<b>Máscara de subred</b>	<b>255.255.255.0</b>



- d. Haga clic en **Aceptar** y se cerrará la ventana **Propiedades de Protocolo de Internet (TCP/IP)**. Haga clic en el botón **Cerrar** para salir de la ventana **Propiedades de Conexión de área local**.
- e. Repita los pasos 5a a 5d para la segunda PC usando la siguiente información:

<b>Dirección IP</b>	<b>192.168.1.2</b>
<b>Máscara de subred</b>	<b>255.255.255.0</b>

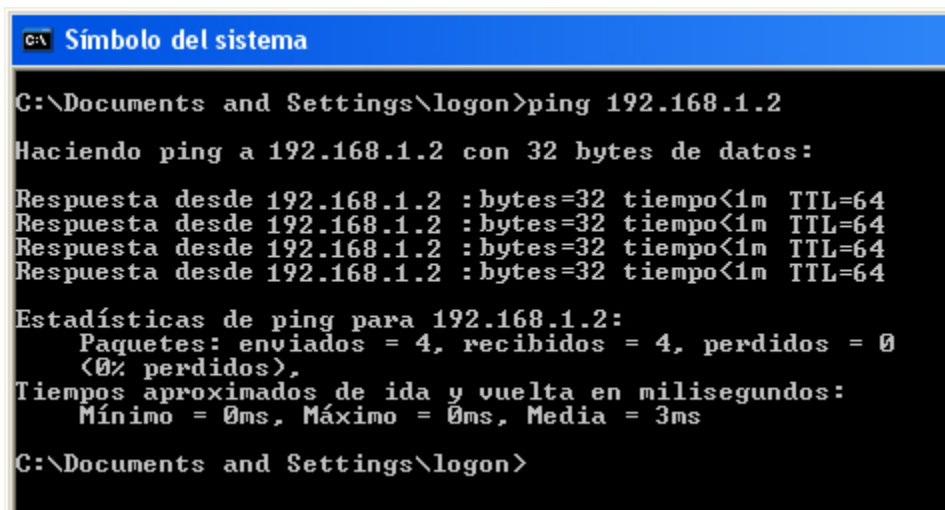
**Paso 6: Verifique la conectividad IP entre las dos PC**

**NOTA:** Para probar la conectividad TCP/IP entre diferentes PC, Windows Firewall debe deshabilitarse de forma temporaria en ambas PC. Una vez completadas las pruebas, Windows Firewall debe volver a habilitarse.

- a. En PC1, en el escritorio de Windows XP, haga clic en **Inicio**. En el menú Inicio seleccione **Panel de control** y haga doble clic en **Conexiones de red**.



- b. Haga clic con el botón secundario en el ícono Conexión de área local y seleccione **Propiedades**. Haga clic en la ficha **Opciones avanzadas**. Busque el botón **Configuración** y haga clic sobre él.
- c. Tome nota del estado de la configuración del firewall: ACTIVADO (ENCENDIDO) o DESACTIVADO (APAGADO) para el puerto Ethernet. \_\_\_\_\_
- d. Si la configuración del firewall está activada seleccione el botón de opción **Desactivado (no se recomienda)** para desactivar el firewall. La configuración volverá a habilitarse en un paso posterior. En este cuadro de diálogo y en el siguiente haga clic en **Aceptar** para aplicar el cambio de esta configuración.
- e. Ahora que las dos PC están conectadas físicamente y configuradas correctamente con las direcciones IP, necesitamos asegurarnos de que se pueden comunicar entre sí. El comando **ping** es una manera simple de llevar a cabo esta tarea. El comando **ping** se incluye con el sistema operativo Windows XP.
- f. En la PC1 vaya a **Inicio** y luego a **Ejecutar**. Escriba **cmd** y haga clic en **Aceptar**. Aparecerá una ventana de entrada de comandos de Windows como se muestra en la figura a continuación.
- g. En la entrada **>** escriba **ping 192.168.1.2** y presione **Intro**. Un comando **ping** correcto verificará la conectividad IP. Mostrará resultados similares a los que se muestran a continuación.

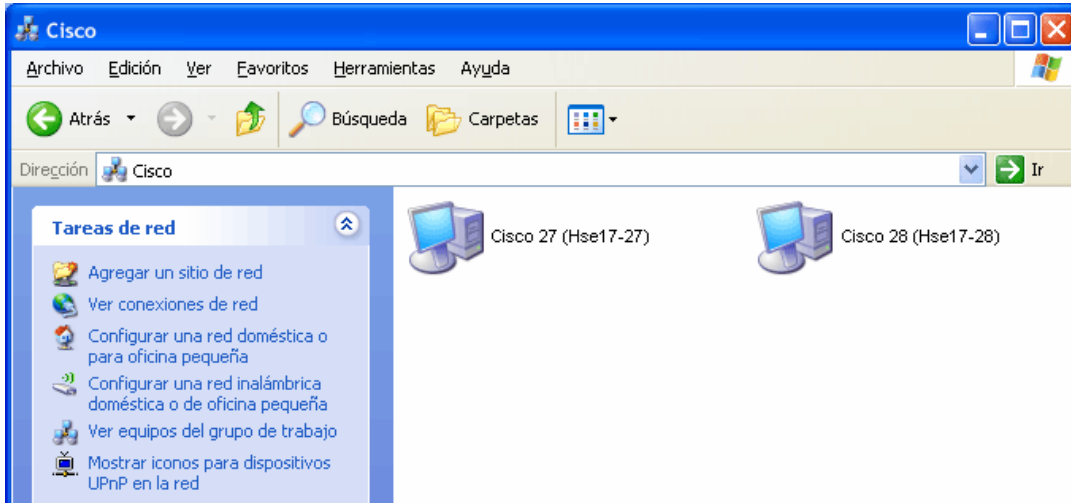


```
C:\ Símbolo del sistema
C:\Documents and Settings\logon>ping 192.168.1.2
Haciendo ping a 192.168.1.2 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.1.2 : bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.1.2 : bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.1.2 : bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.1.2 : bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Estadísticas de ping para 192.168.1.2:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 3ms
C:\Documents and Settings\logon>
```

- h. Repita los pasos 6a a 6c en la segunda PC. La segunda PC efectuará un comando **ping** 192.168.1.1.
- i. Cierre la ventana de entrada de comandos de Windows en ambas PC.

**Paso 7: Verifique la conectividad mediante Mis sitios de red**

- a. Una PC puede compartir sus recursos con otras PC de la red. Las PC con recursos compartidos deben estar visibles en **Mis sitios de red**. En la PC1 vaya a **Inicio**, haga clic en **Mis sitios de red** y a continuación haga clic en **Ver equipos del grupo de trabajo** en el panel izquierdo.



- b. ¿Puede ver el ícono de la otra PC en la red peer-to-peer? \_\_\_\_\_
- c. ¿Cuál es el nombre de la otra PC? \_\_\_\_\_
- d. ¿Es el nombre que registró en el paso 2? \_\_\_\_\_
- e. Lleve a cabo el paso 7a en la segunda PC.
- f. Cierre cualquier ventana que esté abierta.

**Paso 8 (opcional; utilícelo sólo si el firewall se encontraba originalmente ACTIVADO): Volver a activar el firewall**

- a. Si desactivó el firewall de Windows en el paso 6 haga clic en **Inicio**, seleccione **Panel de control** y abra el panel **Conexiones de red**.
- b. Haga clic con el botón secundario en el ícono de conexión de red Ethernet y seleccione **Propiedades**. Haga clic en la ficha **Opciones avanzadas**. Busque la opción **Configuración** y haga clic sobre ella.
- c. Si la configuración de firewall está desactivada (y estaba activada antes de comenzar este laboratorio) seleccione el botón de opción **Activado** para desactivar el firewall. En este cuadro de diálogo y en el siguiente haga clic en **Aceptar** para aplicar el cambio de esta configuración.

## Práctica de laboratorio 3.3.3 Determinación de la dirección MAC de un host



### Objetivo

- Determinar la dirección MAC de una computadora con Windows XP conectada a una red Ethernet mediante el comando **ipconfig /all**.
- Acceder al comando **Ejecutar**.

### Información básica/Preparación

Cada computadora de una red local Ethernet tiene una dirección de control de acceso al medio (MAC, Media Access Control) grabada en la tarjeta de interfaz de red (NIC, Network Interface Card). Por lo general las direcciones MAC de las computadoras aparecen como seis conjuntos de dos números hexadecimales separados por guiones o por dos puntos. (por ejemplo: 15-EF-A3-45-9B-57). El comando **ipconfig /all** muestra la dirección MAC de la computadora. Podrá trabajar de forma individual o en equipo.

Se necesitan los siguientes recursos:

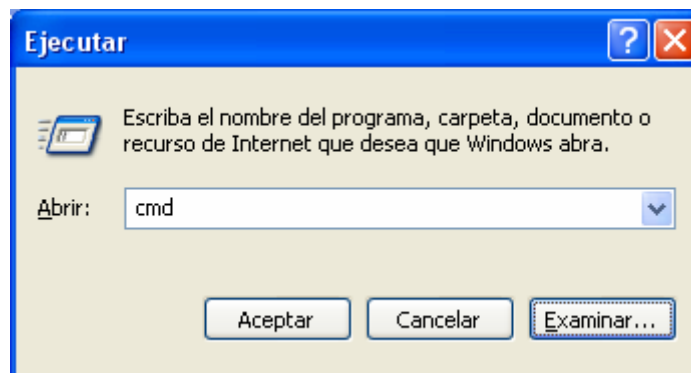
- Estación de trabajo con Windows XP, por lo menos, con una tarjeta de interfaz de red Ethernet (NIC).

### Paso 1: Abra una ventana de intérprete de comandos de Windows

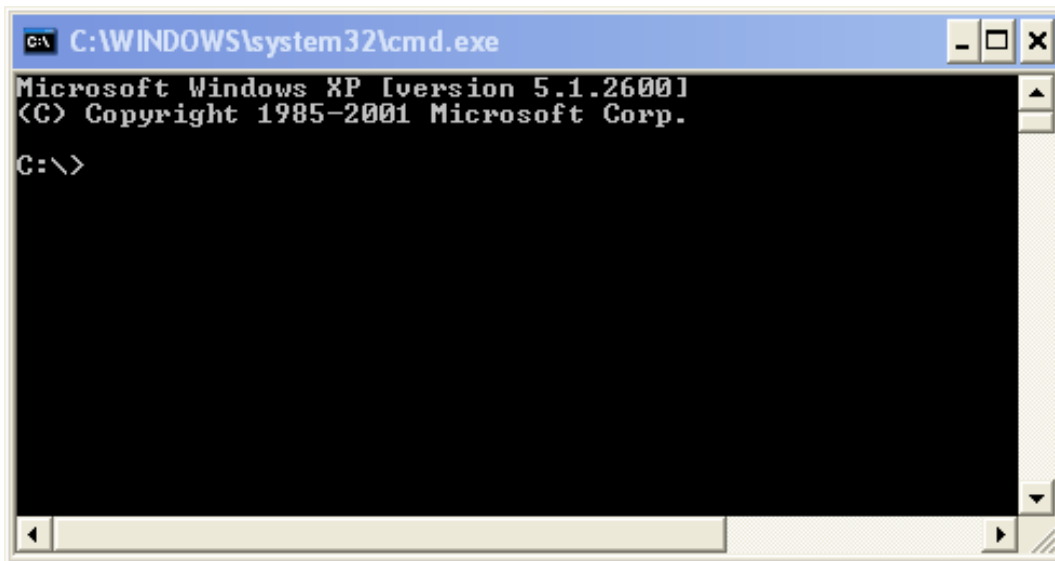
- a. En el escritorio de Windows XP haga clic en **Inicio** y luego en **Ejecutar**.



- b. Escriba **cmd** en el cuadro de diálogo Ejecutar y luego haga clic en **Aceptar**.

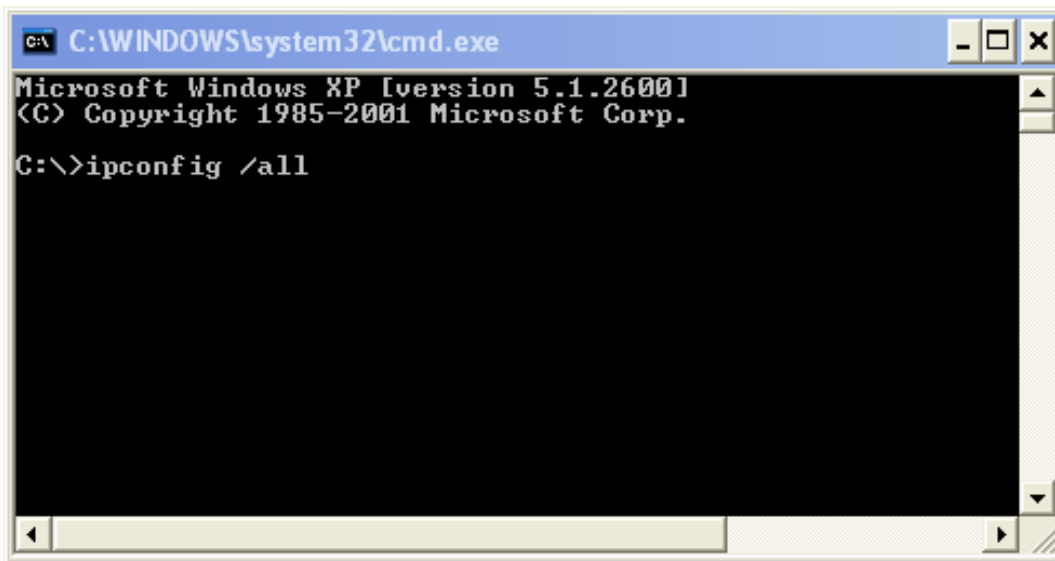


- c. Se abre una ventana de intérprete de comandos de Windows.



**Paso 2: Utilice el comando *ipconfig /all***

- a. Escriba el comando **ipconfig /all** en la ventana de intérprete de comandos.



- b. Presione **Intro**. (En la siguiente figura se muestran los resultados más comunes pero en su equipo aparecerá otra información).

```
C:\>ipconfig /all

Configuración IP de Windows

Nombre del host . . . . . : CBROWN
Sufijo DNS principal . . . . . :
Tipo de nodo . . . . . : híbrido
Enrutamiento IP habilitado. . . . . : Sí
Proxy WINS habilitado. . . . . : No
Lista de búsqueda de sufijo DNS: netdev.sourcehill.net

Adaptador Ethernet Conexión de área local :
Sufijo de conexión específica DNS : sourcehill.net
Descripción . . . . . : Adaptador Fast Ethernet D-Link DFE-5
30TX PCI (rev. A)
Dirección física. . . . . : 00-05-5D-03-49-48
DHCP habilitado. . . . . : No
Autoconfiguración habilitada. . . . . : Sí
Dirección IP. . . . . : 192.168.1.30
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada : 192.168.1.2
Servidor DHCP . . . . . : 192.168.1.2
Servidores DNS . . . . . : 192.168.1.2
Servidor WINS principal . . . . . : 172.16.8.25
172.16.9.25
Concesión obtenida . . . . . : viernes, 23 de noviembre de 2007 12:
51:16
Concesión expira . . . . . : sábado, 01 de diciembre de 2007 12:5
1:16
```

**Paso 3: Ubique una dirección MAC (física) en el resultado obtenido mediante el comando *ipconfig /all***

- a. Utilice la siguiente tabla para completar la descripción del adaptador Ethernet y la dirección física (MAC):

Descripción	Dirección física

**Paso 4: Reflexión**

- a. ¿Por qué una computadora puede tener más de una dirección MAC?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- b. El ejemplo del resultado del comando **ipconfig /all** anterior sólo tenía una dirección MAC. Suponga que el resultado es el de una computadora que también tiene capacidad de conexión inalámbrica Ethernet. ¿En qué cambiaría el resultado?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- c. Desconecte el cable del adaptador de red y vuelva a utilizar el comando **ipconfig /all**. ¿Qué cambios puede ver? ¿Sigue apareciendo la dirección MAC? ¿Cambiará la dirección MAC?

---

---

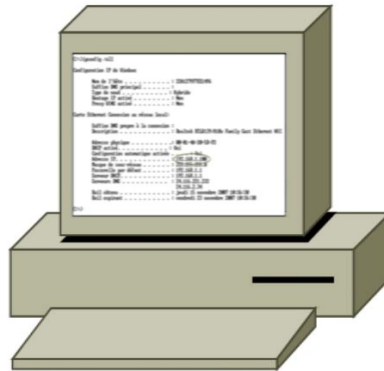
---

- d. ¿Con qué otro nombre se conoce la dirección MAC?

---

---

## Práctica de laboratorio 3.3.6 Determinación de la dirección IP de una computadora



### Objetivo

- Utilizar el comando `ipconfig /all` para determinar la dirección IP de un host Windows XP en una red Ethernet.

### Información básica/Preparación

Cada computadora conectada a Internet tiene un identificador exclusivo llamado dirección IP. Las direcciones IP se muestran como cuatro números, conocidos como octetos, separados por puntos (por ejemplo: 192.168.1.4). El comando **ipconfig /all** muestra la dirección IP de su computadora e información sobre la red. Se necesitan los siguientes recursos:

- Una estación de trabajo conectada a la red local y con una dirección IP ya configurada.
- Acceso al comando **Ejecutar**.

En este laboratorio ubicará la dirección IP de su computadora para descubrir su número único.

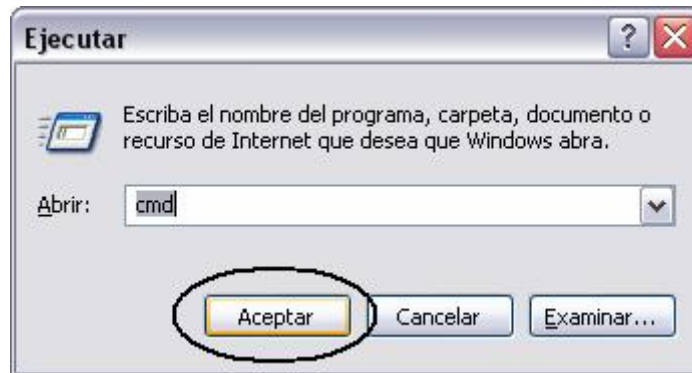
### Paso 1: Determine la dirección IP de la computadora

- En el escritorio de Windows XP haga clic en **Inicio** y luego en **Ejecutar**.





- b. En el cuadro de diálogo Ejecutar escriba **cmd** y luego presione el botón **Aceptar**.



- c. En la ventana de petición de entrada escriba **ipconfig /all** y presione Intro.

```
C:\>ipconfig /all
```

- d. El comando **ipconfig /all** muestra una lista de información sobre la configuración IP de su computadora. Un ejemplo de esto aparece en la siguiente figura. La información que se muestre sobre su computadora será diferente.

```
C:\>ipconfig /all

Configuración IP de Windows

Nombre del host . . . . . : 22A1279F7EE1496
Sufijo DNS principal . . . . . :
Tipo de nodo. . . . . : híbrido
Enrutamiento IP habilitado. . . . . : Sí
Proxy WINS habilitado. . . . . : No
Lista de búsqueda de sufijo DNS: . . . . . : No

Adaptador Ethernet Conexión de área local :

Sufijo de conexión específica DNS :
Descripción. . . . . : Adaptador Fast Ethernet D-Link DFE-5
30TX PCI (rev. A)
Dirección física. . . . . : 00-01-4A-20-5D-F2
DHCP habilitado. . . . . : No
Autoconfiguración habilitada. . . . . : Sí
Dirección IP. . . . . : 192.168.1.100
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 192.168.1.1
Servidor DHCP . . . . . : 192.168.1.1
Servidores DNS . . . . . : 24.116.221.232
Servidor WINS principal . . . . . : 24.116.2.34
Concesión obtenida . . . . . : viernes, 23 de noviembre de 2007 15:
11:09
Concesión expira . . . . . : sábado, 01 de diciembre de 2007 15:1
1:09
C:\>
```

- e. Ubique la dirección IP y registre el descubrimiento.  
 Dirección IP \_\_\_\_\_
- f. ¿Por qué es importante asignar una dirección IP a una computadora? \_\_\_\_\_

## Práctica de laboratorio 3.5.2 Direcciones IP y comunicación de red



### Objetivos

- Construir una red peer-to-peer simple y verificar la conectividad física.
- Asignar varias direcciones IP a los hosts y observar los efectos en las comunicaciones de red.

### Información básica/Preparación

En este laboratorio construirá una red peer-to-peer simple con dos PC y un cable cruzado Ethernet. Asignará a los hosts varias direcciones IP compatibles y no compatibles y determinará los efectos en la capacidad de comunicación.

Se necesitan los siguientes recursos:

**NOTA:** Puede utilizar la pequeña red peer-to-peer construida en el Laboratorio 3.1.5.

- Dos PC con Windows XP Professional, cada una con una tarjeta de interfaz de red (NIC) instalada y funcional.
- Un cable cruzado de Ethernet para conectar las PC (proporcionado por el instructor).
- (Configuración opcional de laboratorio). Un hub o switch y dos cables directos para conectar las PC (proporcionado por el instructor).

### Paso 1: Conecte las PC para crear una red peer-to-peer

- Obtenga un cable cruzado Ethernet proporcionado por el instructor para conectar las dos PC.

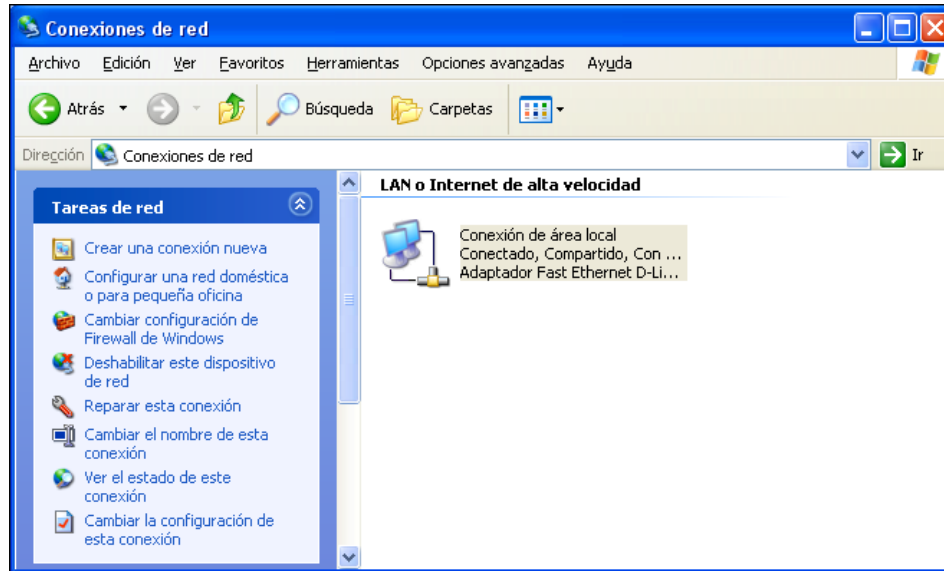
**NOTA:** (Configuración opcional de laboratorio). Las PC se pueden conectarse a un hub (o switch) por medio de dos cables directos. En las siguientes instrucciones se supone que está utilizando un cable cruzado.

- Conecte un extremo del cable a la NIC Ethernet de la PC1. Conecte el otro extremo del cable a la NIC Ethernet de la PC2. Al insertar el cable debe escuchar un clic; esto le indicará que ha insertado correctamente el conector del cable en el puerto.

### Paso 2: Verifique la conectividad física

- Después de conectar el cable cruzado Ethernet a ambas PC observe cuidadosamente cada puerto Ethernet. La luz de enlace (generalmente de color verde o ámbar) indica que se ha establecido una conectividad física entre las dos NIC. Intente desconectar el cable de una PC; a continuación vuelva a conectarlo a fin de verificar que se apague primero y se encienda después.

- b. Vaya a **Panel de control**, haga doble clic en el ícono **Conexiones de red** y verifique que se haya establecido la conexión de área local. En la siguiente imagen se muestra una conexión de área local activa. Si existen problemas de conectividad física verá una **X** roja sobre el ícono Conexión de área local con la frase **Cable de red desconectado**.

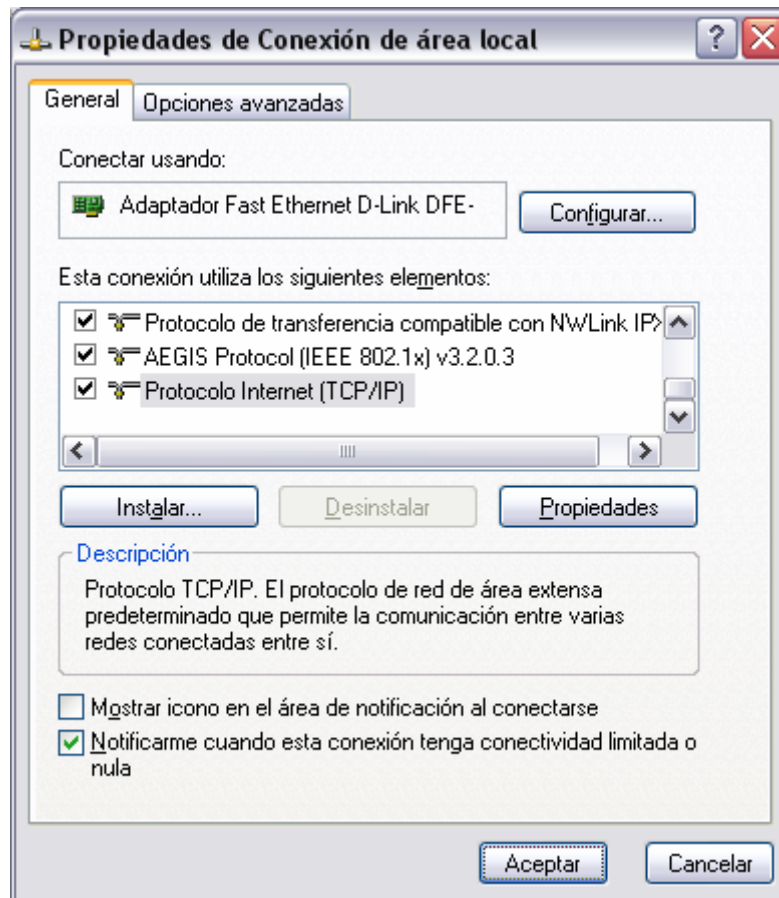


- c. Si en el ícono Conexión de área local no se indica que el cable está conectado intente solucionar el problema repitiendo los pasos 1 y 2. Es posible que sea necesario pedirle al instructor que verifique si está usando el cable cruzado Ethernet.

### Paso 3: Configure los valores IP de las dos PC

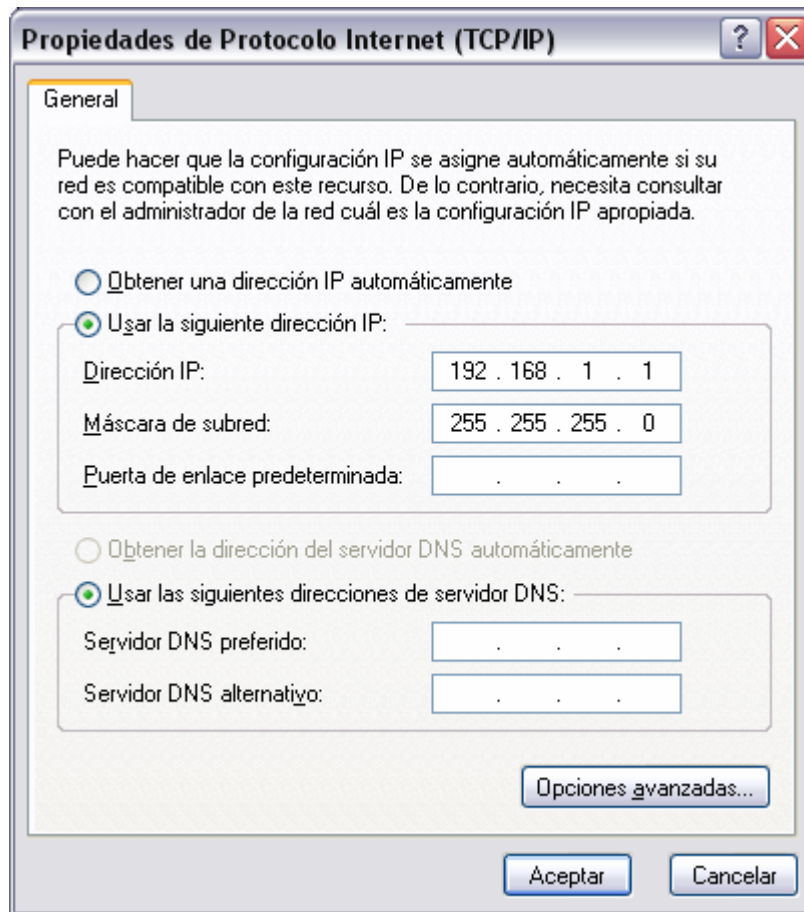
- a. Configure las direcciones IP lógicas para las dos PC, de modo de que puedan comunicarse mediante TCP/IP. En la PC1 vaya a Panel de control, haga doble clic en el ícono Conexiones de red y a continuación haga clic con el botón secundario en el ícono Conexión de área local. En el menú desplegable seleccione Propiedades.

- b. Mediante la barra de desplazamiento de la ventana Propiedades de Conexión de área local desplácese hasta Protocolo de Internet (TCP/IP). Haga clic en el botón Propiedades.



- c. Seleccione el botón de opción **Usar la siguiente dirección IP** y a continuación escriba la dirección IP 192.168.1.1 y la máscara de subred 255.255.255.0. Con esta dirección IP y esta máscara de subred, el número de la red en la que se encuentra el host es 192.168.1.0 y 192.168.1.1 es el primer host de la red 192.168.1.0:

<b>Dirección IP</b>	<b>192.168.1.1</b>
<b>Máscara de subred</b>	<b>255.255.255.0</b>



- d. Haga clic en **Aceptar** y se cerrará la ventana **Propiedades de Protocolo Internet (TCP/IP)**. Haga clic en el botón **Cerrar** para salir de la ventana **Propiedades de Conexión de área local**.
- e. Repita desde el paso 3a al 3d en la PC2 utilizando la dirección IP 192.168.1.2 y la máscara de subred de 255.255.255.0. El número de la red a la que pertenece esta PC es 192.168.1.0, y 192.168.1.2 es el segundo host de la red 192.168.1.0.

<b>Dirección IP</b>	<b>192.168.1.2</b>
<b>Máscara de subred</b>	<b>255.255.255.0</b>

**Paso 4: Verifique la conectividad IP entre las dos PC**

**NOTA:** Para probar la conectividad TCP/IP entre diferentes PC, Windows Firewall debe deshabilitarse de forma temporaria en ambas PC. Una vez completadas las pruebas, Windows Firewall debe volver a habilitarse.

- En cada PC, en el escritorio de Windows XP, haga clic en **Inicio**. En el menú Inicio seleccione **Panel de control** y haga doble clic en **Conexiones de red**.
- Haga clic con el botón secundario en el ícono Conexión de área local y seleccione **Propiedades**. Haga clic en la ficha **Opciones avanzadas**. Busque el botón **Configuración** y haga clic sobre él.
- Tome nota del estado de la configuración del firewall: **ACTIVADO (ENCENDIDO)** o **DESACTIVADO (APAGADO)** para el puerto Ethernet.
- Si la configuración del firewall está activada seleccione el botón de opción **Desactivado (no se recomienda)** para desactivar el firewall. La configuración volverá a habilitarse en un paso posterior. En este cuadro de diálogo y en el siguiente haga clic en **Aceptar** para aplicar el cambio de esta configuración. Repita los pasos 4a y 4b en la segunda PC.
- Ahora que las dos PC están conectadas físicamente y configuradas correctamente con las direcciones IP, necesitamos asegurarnos de que se pueden comunicar entre sí. El comando **ping** es una manera simple de llevar a cabo esta tarea. El comando **ping** se incluye con el sistema operativo Windows XP.
- En la PC1 vaya a **Inicio** y luego a **Ejecutar**. Escriba **cmd** y haga clic en **Aceptar**. Aparecerá una ventana de entrada de comandos de Windows como se muestra en la figura a continuación.
- En la entrada **>** escriba **ping 192.168.1.2** y presione **Intro**. Un comando **ping** correcto verificará la conectividad IP. Mostrará resultados similares a los que se muestran en la siguiente figura.

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\logon>ping 192.168.1.2

Haciendo ping a 192.168.1.2 con 32 bytes de datos:

Respuesta desde 192.168.1.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.1.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.1.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.1.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=64

Estadísticas de ping para 192.168.1.2:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
              (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 1ms

C:\Documents and Settings\logon>

```

- Repita este procedimiento en la PC2 pero con el **ping** 192.168.1.1.
- Cierre la ventana de entrada de comandos de Windows en ambas PC.

### Paso 5: Cambie la dirección IP de la PC2

- En la PC2 vaya a Panel de control, haga doble clic en el ícono Conexiones de red y a continuación haga clic con el botón secundario en el ícono Conexión de área local. En el menú desplegable seleccione **Propiedades**.
- Mediante la barra de desplazamiento de la ventana **Propiedades de Conexión de área local** desplácese hasta **Protocolo de Internet (TCP/IP)**. Haga clic en el botón **Propiedades**.
- Cambie la dirección IP lógica 192.168.1.2 de la PC2 por la dirección 192.168.2.2 y deje la máscara de subred configurada en 255.255.255.0. ¿En qué red está ubicada ahora la PC2?

- d. Haga clic en **Aceptar** y se cerrará la ventana **Propiedades de Protocolo Internet (TCP/IP)**. Haga clic en el botón **Cerrar** para salir de la ventana **Propiedades de Conexión de área local**.
- e. Vuelva al Paso 3c. ¿En qué red está ubicada la PC1? \_\_\_\_\_
- f. Las dos PC todavía están en la misma red Ethernet física. ¿Están en la misma red IP lógica?  
\_\_\_\_\_

### Paso 6: Pruebe la conectividad de red entre las dos PC

- a. En la PC1 vaya a **Inicio** y luego a **Ejecutar**. Escriba **cmd** y haga clic en **Aceptar**. Aparecerá una ventana de entrada de comandos de Windows.
- b. En la entrada **>** escriba **ping 192.168.2.2** y presione **Intro**. ¿Tuvo éxito? \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
- c. ¿Qué tipo de dispositivo de red permitiría la comunicación entre las PC? \_\_\_\_\_

### Paso 7: Cambie la dirección IP de la PC1

- a. Utilizando el procedimiento descrito anteriormente cambie la dirección IP lógica 192.168.1.1 de la PC1 por 192.168.2.99 y deje la máscara de subred configurada en 255.255.255.0. ¿En qué red está ubicada la PC1 ahora?  
\_\_\_\_\_
- b. Haga clic en **Aceptar** y se cerrará la ventana **Propiedades de Protocolo Internet (TCP/IP)**. Haga clic en el botón **Cerrar** para salir de la ventana **Propiedades de Conexión de área local**.
- c. Las dos PC todavía están en la misma red Ethernet física. ¿Están ahora en la misma red IP lógica?  
\_\_\_\_\_

### Paso 8: Pruebe la conectividad de red entre las dos PC

- a. En la PC2 vaya a **Inicio** y luego a **Ejecutar**. Escriba **cmd** y haga clic en **Aceptar**. Aparecerá una ventana de entrada de comandos de Windows.
- b. En la entrada **>** escriba **ping 192.168.2.99** y presione **Intro**. ¿Tuvo éxito? \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_

### Paso 9 (opcional; utilícelo sólo si el firewall se encontraba originalmente **ACTIVADO**): Volver a activar el firewall

- a. Si desactivó el firewall de Windows en el paso 4, haga clic en **Inicio**, seleccione **Panel de control** y haga clic en **Conexiones de red**.
- b. Haga clic con el botón secundario en el ícono de conexión de red Ethernet y seleccione **Propiedades**. Haga clic en la ficha **Opciones avanzadas**. Busque la opción **Configuración** y haga clic sobre ella.
- c. Si la configuración de firewall está desactivada (y estaba activada antes de comenzar este laboratorio) seleccione el botón de opción **Activado** para desactivar el firewall. En este cuadro de diálogo y en el siguiente haga clic en **Aceptar** para aplicar el cambio de esta configuración.

## Práctica de laboratorio 3.6.4 Conexión y configuración de hosts

### Objetivos

- Conectar una PC a un router mediante un cable directo.
- Configurar la PC con una dirección IP adecuada.
- Configurar la PC con un nombre de equipo NetBIOS.
- Verificar la configuración de la PC mediante Windows XP y una petición de entrada de comandos.

### Información básica/Preparación

Para que una PC forme parte de una red local y tenga acceso a Internet debe estar conectada a un dispositivo de red. Se necesitan los siguientes recursos:

- Un router inalámbrico Linksys modelo WRT300N o un router SOHO equivalente
- Dos computadoras con NIC Ethernet y Windows XP Professional instalado en ambas
- Dos cables directos

### Paso 1: Identifique los puertos Ethernet

- a. En el router Linksys ubique los puertos de red de área local (LAN) Ethernet. Los puertos LAN Ethernet permiten conectar los dispositivos y los hosts de red. Los cuatro puertos LAN están agrupados en el centro del router, como se puede ver en la siguiente figura.





- b. En la PC ubique el puerto Ethernet. El puerto puede estar integrado en la motherboard o puede ser un adaptador. En ambos casos el puerto será un puerto RJ-45. En la imagen se muestra un puerto Ethernet en un adaptador.



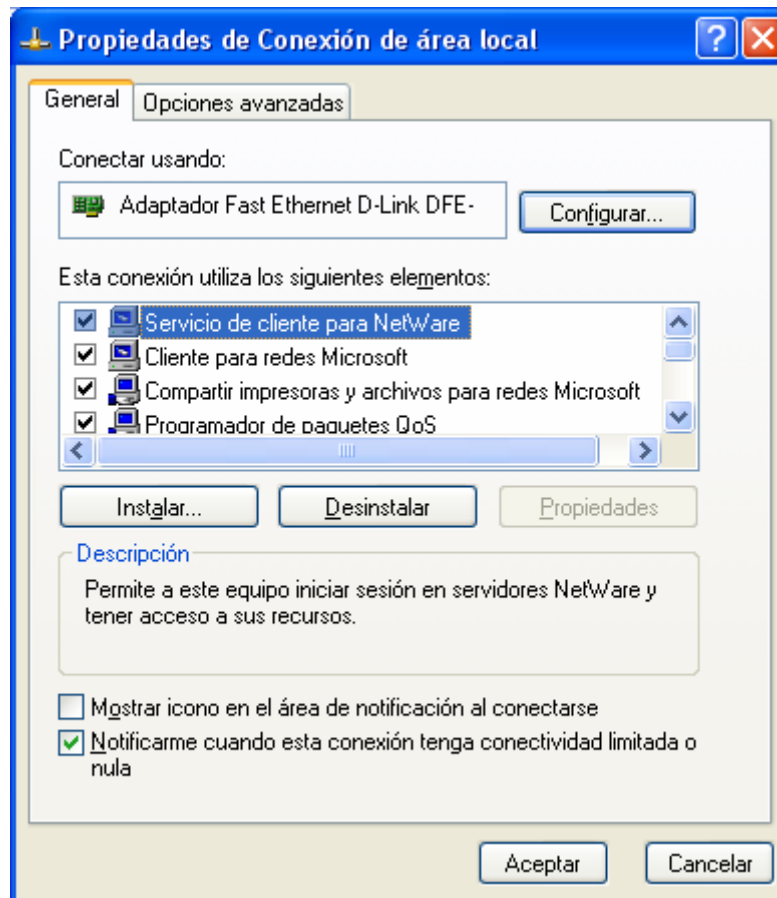
### Paso 2: Conecte el cable de la PC al router

- a. Conecte un extremo del cable Ethernet directo a un puerto LAN Ethernet del router.
- b. Conecte el otro extremo del cable al puerto Ethernet de la PC.
- c. Repita este procedimiento en la segunda PC.

### Paso 3: Asigne una dirección IP y una gateway por defecto a las PC

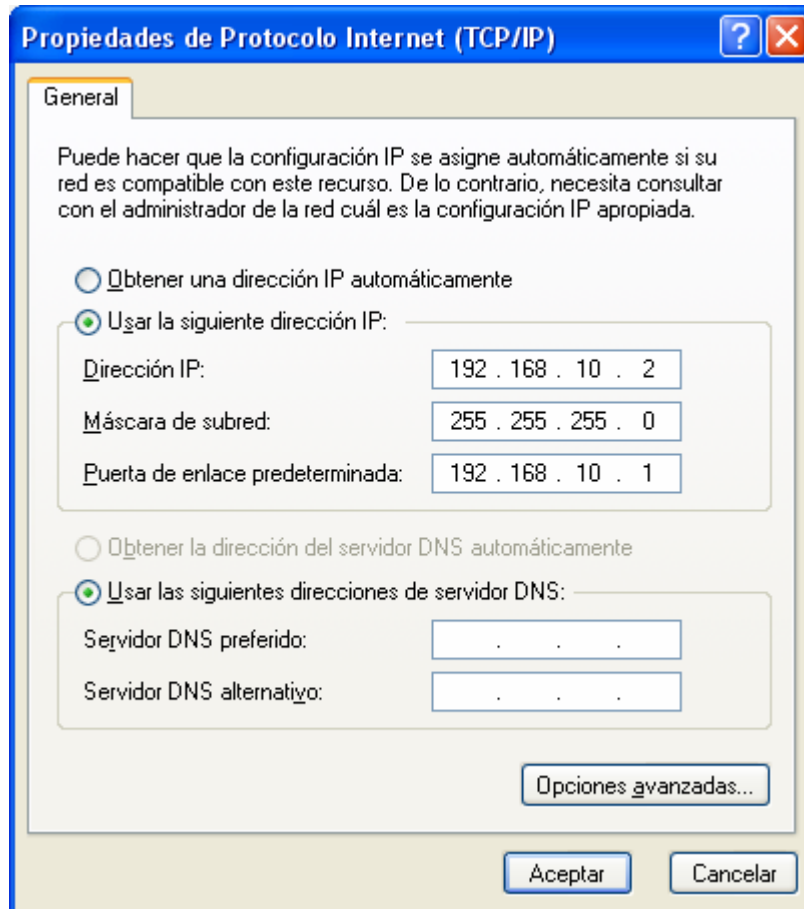
- a. Para asignar una dirección IP y una gateway por defecto a un host Windows XP seleccione la opción **Panel de control** del menú **Inicio**.
- b. Existen dos maneras de ver los paneles de control: vista clásica y vista por categorías. Las opciones disponibles dependen de la vista que se esté utilizando. Si ve la opción **Cambiar a vista por categorías** a la izquierda, se encuentra en el modo de vista clásica. Si ve la opción **Cambiar a vista clásica** a la izquierda, se encuentra en el modo de vista por categorías. Asegúrese de estar en el modo de vista clásica.
- c. Ubique el ícono **Conexiones de red** del panel de control y haga doble clic en él.
- d. Haga clic con el botón secundario en el ícono **Conexión de área local** que representa su NIC y a continuación haga clic en la opción **Propiedades** del menú.

- e. En la ventana del medio desplácese hacia abajo hasta encontrar la opción **Protocolo de Internet (TCP/IP)**. En la siguiente figura se muestra esta opción.



- f. Haga clic en el botón **Propiedades** y aparecerá la ventana Propiedades de Protocolo de Internet (TCP/IP). A continuación haga clic en el botón **Usar la siguiente dirección IP**, que activa los cuadros de texto Dirección IP, Máscara de subred y Puerta de enlace por defecto.

En el campo Dirección IP escriba **192.168.10.2**. Configure la máscara de subred en **255.255.255.0**. Configure la gateway por defecto en **192.168.10.1**. En la siguiente figura se muestran estos valores. (En este momento la información del servidor DNS no es necesaria; por lo tanto, no es necesario completar los campos correspondientes al botón **Usar las siguientes direcciones de servidor DNS**). Una vez que haya terminado haga clic en **Aceptar**.



- g. En la ventana Propiedades de Protocolo de Internet (TCP/IP) haga clic en **Aceptar** para aplicar los cambios. Tenga paciencia, ya que este paso puede tardar un poco. Una vez que se hayan aplicado los cambios, volverá a la ventana Conexiones de red.
- h. Como ambas computadoras pertenecen a la misma red, sus direcciones IP serán similares, sus máscaras de subred serán idénticas y sus gateways por defecto serán idénticas. Realice el mismo procedimiento en la segunda PC para asignar una dirección IP, una máscara de subred y una gateway por defecto con la siguiente información:

Dirección IP: 192.168.10.3

Máscara de subred: 255.255.255.0

Gateway por defecto: 192.168.10.1

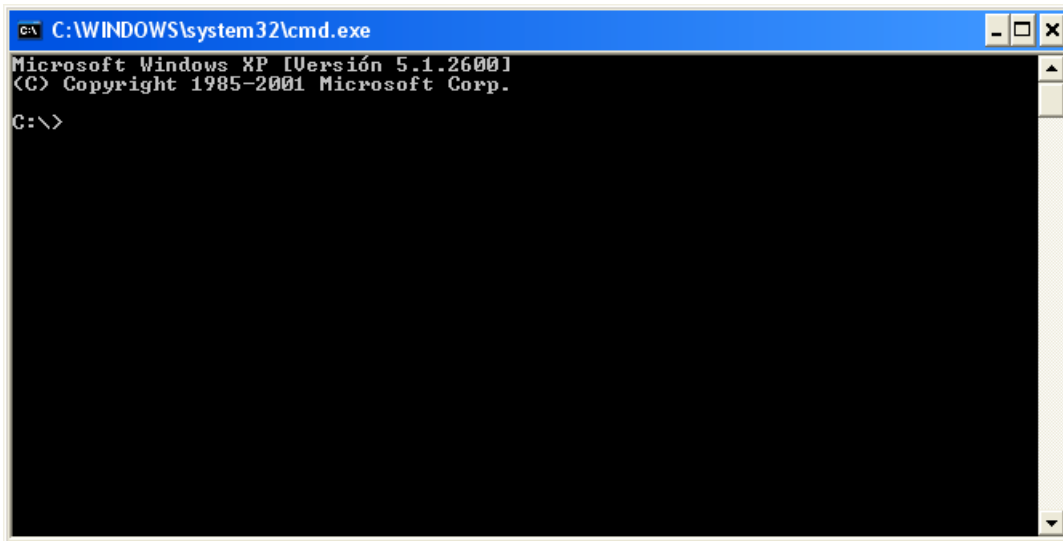
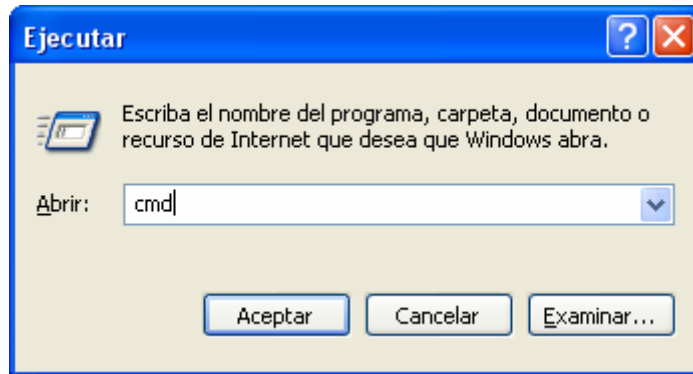
- i. ¿Por qué cree que las direcciones IP son diferentes pero las máscaras de subred y las gateways por defecto son iguales? \_\_\_\_\_

---

---

**Paso 4: Verifique la configuración de una dirección IP**

- a. En el escritorio de Windows XP haga clic en **Inicio**.
- b. En el menú Inicio seleccione la opción **Ejecutar**.
- c. En el cuadro de texto **Abrir:** escriba **cmd** y luego presione Intro. Aparecerá una petición de entrada de comandos. En la siguiente figura se muestra este proceso.



- d. En la petición de entrada de comandos escriba **ipconfig /all**. Verifique que la dirección IP y la gateway por defecto tengan los valores que introdujo en los pasos anteriores. Si los valores son incorrectos repita los pasos 3 y 4.
- e. ¿Son correctas la dirección IP, la máscara de subred y la gateway por defecto de la primera PC? \_\_\_\_\_

- f. Realice el mismo control de configuración en la segunda PC. Si los valores son incorrectos repita los pasos 3 y 4.
- g. ¿Son correctas la dirección IP, la máscara de subred y la gateway por defecto de la segunda PC?

### Paso 5: Pruebe la conectividad entre las dos PC

**NOTA:** Para probar la conectividad TCP/IP entre diferentes PC, Windows Firewall debe deshabilitarse de forma temporaria en ambas PC. Una vez completadas las pruebas, Windows Firewall debe volver a habilitarse.

- a. En PC1, en el escritorio de Windows XP, haga clic en Inicio. En el menú Inicio seleccione Panel de control y haga doble clic en Conexiones de red.
- b. Haga clic con el botón secundario en el ícono Conexión de área local y seleccione Propiedades. Haga clic en la ficha Opciones avanzadas. Busque el botón Configuración y haga clic sobre él.
- c. Tome nota del estado de la configuración del firewall: ACTIVADO (ENCENDIDO) o DESACTIVADO (APAGADO) para el puerto Ethernet.
- d. Si la configuración del firewall está activada seleccione el botón de opción Desactivado (no se recomienda) para desactivar el firewall. La configuración volverá a habilitarse en un paso posterior. En este cuadro de diálogo y en el siguiente haga clic en Aceptar para aplicar el cambio de esta configuración.
- e. En la misma petición de entrada de comandos de la primera PC escriba el ping 192.168.10.3 para probar la conectividad con la segunda PC.
- f. Si el ping se realiza correctamente verá resultados similares a los que aparecen en la siguiente figura. Si el ping no se realiza correctamente realice los pasos correspondientes para resolver el problema, como controlar el cableado y verificar las asignaciones de dirección IP, máscara de subred y gateway por defecto.

```
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.
C:\Documents and Settings\netlab>ping 192.168.10.3

Haciendo ping a 192.168.10.3 con 32 bytes de datos:

Respuesta desde 192.168.10.3: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.10.3: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.10.3: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.10.3: bytes=32 tiempo<1m TTL=64

Estadísticas de ping para 192.168.10.3:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
              (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 0ms, Máximo = 1ms, Media = 0ms

C:\Documents and Settings\netlab>
```

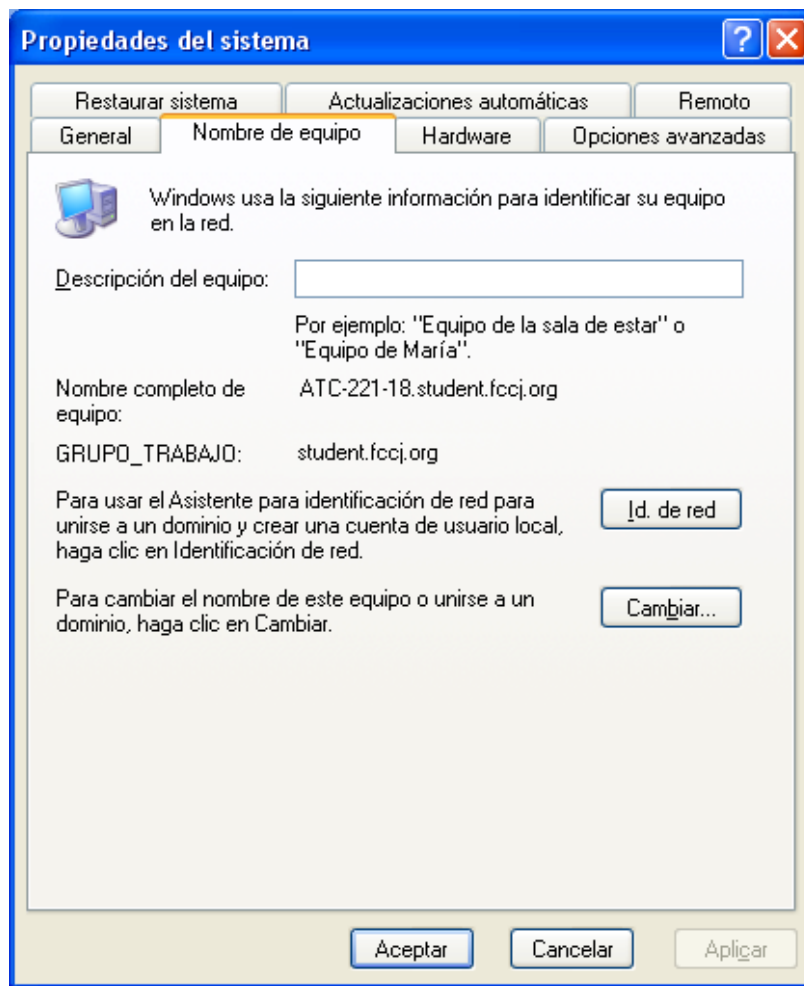
- g. En la misma petición de entrada de comandos de la segunda PC escriba el **ping 192.168.10.2** para controlar la conectividad con la primera PC.  
El **ping** debe realizarse correctamente.

**Paso 6: Configure un nombre NetBIOS**

- a. Haga clic con el botón secundario en **Inicio** y a continuación seleccione **Explorar**.
- b. ¿Cuántas letras de unidades aparecen en la ventana? \_\_\_\_\_
- c. ¿Qué letras de unidades aparecen? \_\_\_\_\_
- d. Haga clic con el botón secundario en el ícono **Mi PC** del escritorio de Windows XP y seleccione la opción **Propiedades**. Aparecerá la ventana **Propiedades del sistema**.

**NOTA:** Si el ícono Mi PC no aparece en el escritorio haga clic en **Inicio** y luego haga clic con el botón secundario en **Mi PC**.

- e. Haga clic en la ficha **Nombre de equipo**. A continuación se muestra un ejemplo de la ventana que aparece:



- f. Haga clic en **Cambiar**. Tome nota del nombre actual del equipo. \_\_\_\_\_
- g. En el cuadro de texto Nombre de equipo escriba **PC1**. Asegúrese de que en el cuadro **Miembro de** esté seleccionado el botón de opción **Grupo de trabajo**.
- h. Tome nota del nombre actual del grupo de trabajo. \_\_\_\_\_

- i. Haga clic en **Aceptar**. Si se le indica que reinicie la computadora, haga clic en **Aceptar** para reiniciarla y siga las instrucciones que aparezcan en pantalla.
- j. Utilice el mismo procedimiento para asignar un nombre a la segunda computadora: **PC2**. Además, asegúrese de que el nombre del grupo de trabajo sea el mismo que el que escribió en **PC1**.

### Paso 7: Verifique la configuración

- a. Para verificar la nueva configuración abra una petición de entrada de comandos en cada computadora. Si se olvidó de cómo hacerlo, consulte los pasos 4a, b y c.

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Documents and Settings\student>nbtstat

Muestra las estadísticas del protocolo y las conexiones actuales de TCP/IP
usando NBT (NetBIOS sobre TCP/IP).

NBTSTAT [ [-a NombreRemoto] [-A dirección IP] [-c] [-n] [-r] [-R] [-RR]
[-s] [-S] [intervalo] ]

-a (estado del adaptador) Hace una lista de la tabla de nombres de
los equipos remotos según su nombre
-A (estado del adaptador) hace una lista de la tabla de nombres de
los equipos remotos según sus direcciones de IP.
-c (caché) Hace una lista de los nombres [equipos]remotos de la caché
NBT y sus direcciones de IP
-n (nombres) Hace una lista de los nombres NetBIOS locales.
-r (resueltos) Lista de nombres resueltos por difusión y vía WINS
-R (Volver a cargar) Purga y vuelve a cargar la tabla de nombres de
la caché remota
-S (Sesiones) Hace una lista de la tabla de sesiones con las
direcciones de destino de IP
-s (sesiones) Hace una lista de la tabla de sesiones convirtiendo
las direcciones de destino de IP en nombres de equipo NETBIOS.
-RR (LiberarActualizar) Envía paquetes de Liberación de nombres a WINS
y después, inicia Actualizar

NombreRemoto Nombre del equipo de host remoto.
Dirección IP Representación del Punto decimal de la dirección de IP.
intervalo Vuelve a mostrar estadísticas seleccionadas, pausando
segundos de intervalo entre cada muestra. Presionar Ctrl+C
para parar volver a mostrar las estadísticas.

C:\Documents and Settings\student>

```

- b. Utilice el comando **nbtstat** para ver y recopilar información sobre las computadoras remotas. En la petición de entrada de comandos escriba **nbtstat** y luego presione Intro. Aparece una ayuda para la visualización del comando.

Las letras que aparecen son opciones, llamadas switches, que puede utilizar con el comando **nbtstat**.

- a. En PC1 escriba **nbtstat -n** y presione Intro para ver el nombre NetBIOS local de PC1.
- b. En PC2 escriba el mismo comando para verificar que el nombre NetBIOS esté configurado en PC2.
- c. El comando **nbtstat -a** se puede utilizar para ver la tabla de nombres de una computadora remota. Escriba nuevamente **nbtstat** en la petición de entrada de comandos. Observe que cuando utiliza el switch **-a** debe dejar un espacio y luego escribir el nombre de la computadora remota (RemoteName).

En PC1 escriba **nbtstat -a PC2** y luego presione Intro. La información **nbtstat** de PC2 aparece en el monitor de PC1.

¿Qué comando se usaría en la petición de entrada de comandos de PC2 para ver información de PC1?

---

- d. En PC2 escriba el comando adecuado para ver la información **nbtstat** de PC1.
- e. El comando **nbtstat -A** (observe que esta vez el switch es una A mayúscula) se puede utilizar para ver la misma información mediante una dirección IP en lugar de un nombre. Si escribe nuevamente **nbtstat** podrá ver que la sintaxis del comando le indica que debe usar **-A** seguido de una dirección IP. La dirección IP es la de una computadora remota.  
  
En PC1 escriba **nbtstat -A 192.168.10.3** para ver la misma información que devolvió el comando **nbtstat -a PC2**.
- f. Escriba el comando que debería escribir en PC2 para ver información sobre PC1 utilizando la dirección IP de PC1 en lugar del nombre NetBIOS. \_\_\_\_\_
- g. En PC1 puede utilizar el comando **ping** para verificar la conectividad. Sin embargo, en lugar de usar una dirección IP, puede utilizar el nombre NetBIOS. En la petición de entrada de comandos de PC1 escriba **ping PC2** (observe el uso de mayúsculas). El resultado debe ser exitoso.
- h. En PC1 escriba **ping pc2** (observe el uso de minúsculas).
- i. ¿El **ping** se realiza correctamente si se utilizan letras en minúscula? \_\_\_\_\_
- j. Puede utilizar el comando **nbtstat -r** para ver nombres NetBIOS que hayan sido resueltos (son conocidos). En la petición de entrada de comandos de PC1 y PC2 escriba **nbtstat -r** para ver que la computadora remota es conocida si se utiliza NetBIOS.
- k. Cierre la ventana de petición de entrada de comandos.

### **Paso 8 (opcional; utilícelo sólo si el firewall se encontraba originalmente ACTIVADO): Volver a activar el firewall**

- a. Si la respuesta al paso 5c fue APAGADO o ACTIVADO en PC1, haga clic en **Inicio**, seleccione **Panel de control** y abra el panel de control **Conexiones de red**.
- b. Haga clic con el botón secundario en el ícono de conexión de red Ethernet y seleccione **Propiedades**. Haga clic en la ficha **Opciones avanzadas**. Busque la opción **Configuración** y haga clic sobre ella.
- c. Si la configuración de firewall está desactivada (y estaba activada antes de comenzar este laboratorio) seleccione el botón de opción **Activado** para desactivar el firewall. En este cuadro de diálogo y en el siguiente haga clic en **Aceptar** para aplicar el cambio de esta configuración.

### **Paso 9: Vuelva al valor original de una dirección IP y de un nombre NetBIOS**

- a. Regrese al paso 3 para cambiar la dirección IP por la original.
- b. Regrese al paso 6d para cambiar el nombre NetBIOS por el original.



**Paso 10: Reflexión**

- a. Controle dos o tres computadoras del laboratorio de su escuela. Complete la siguiente tabla:

	<b>Nombre del equipo</b>	<b>Dirección IP y máscara de subred</b>	<b>Gateway por defecto</b>
<b>1</b>			
<b>2</b>			
<b>3</b>			

- b. Comparta esta información con el compañero de clase que le hayan asignado o que usted haya elegido.

¿Cree que los nombres son descriptivos? \_\_\_\_\_

- c. ¿Todas las computadoras de la clase forman parte de la misma red local? ¿Cómo puede comprobarlo?

\_\_\_\_\_

## Práctica de laboratorio 3.6.5 Uso compartido de recursos

### Objetivos

Utilizar Windows XP para completar las siguientes tareas:

- Compartir archivos y carpetas.
- Asignar unidades de red.

### Información básica/Preparación

Uno de los principales beneficios de las redes de PC es que la red proporciona acceso para poder compartir información con otros usuarios conectados. No importa si se trata de una canción, una propuesta o las fotografías de sus vacaciones. Existen muchas situaciones en las que necesita compartir datos con amigos o colegas.

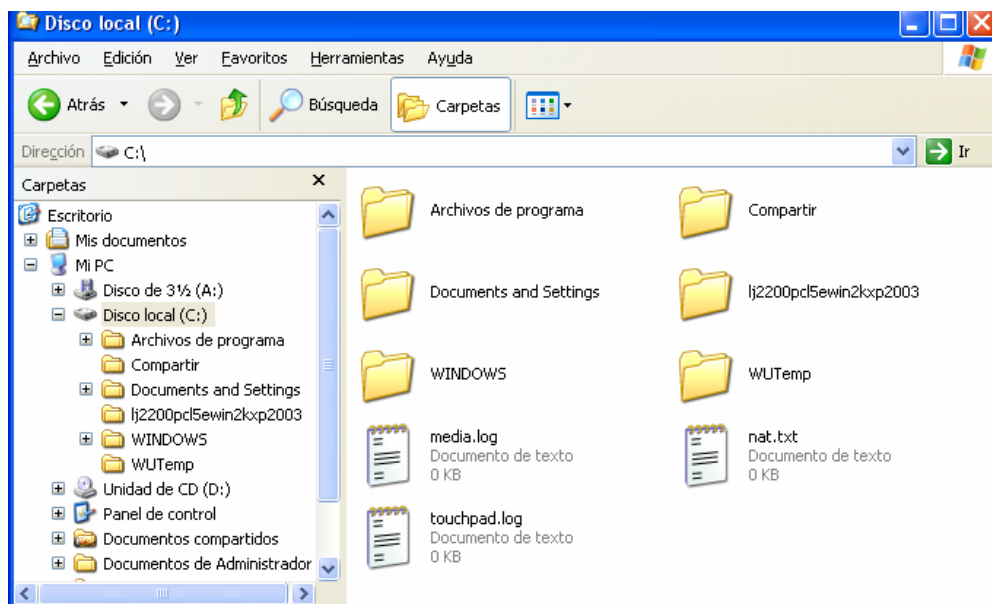
La asignación de unidades va de la mano con el intercambio de carpetas, ya que brinda un acceso rápido a las carpetas más utilizadas. También proporciona una forma más sencilla para que los usuarios naveguen y encuentren los archivos y las carpetas que están buscando. Las asignaciones de unidades redirigen los recursos locales (letra de unidad) a un recurso compartido de la red (disco duro o carpeta de la red).

Se necesitan los siguientes recursos:

- Dos estaciones de trabajo configuradas con Windows XP Professional conectadas por medio de una red local. Nota: Utilice la red configurada anteriormente para la actividad de laboratorio 3.6.5.

### Paso 1: Comparta una carpeta

- Haga clic en **Inicio** en el menú **Inicio**, seleccione **Todos los programas**, **Accesorios** y luego **Explorador de Windows**.
- En el panel Carpetas haga clic en el signo más (+) ubicado junto a **Mi PC**. Haga clic en la unidad **C:**. En el menú **Archivo** seleccione **Nuevo** y en el submenú seleccione la opción **Carpeta**. Escriba **Compartir** como nombre de la carpeta.

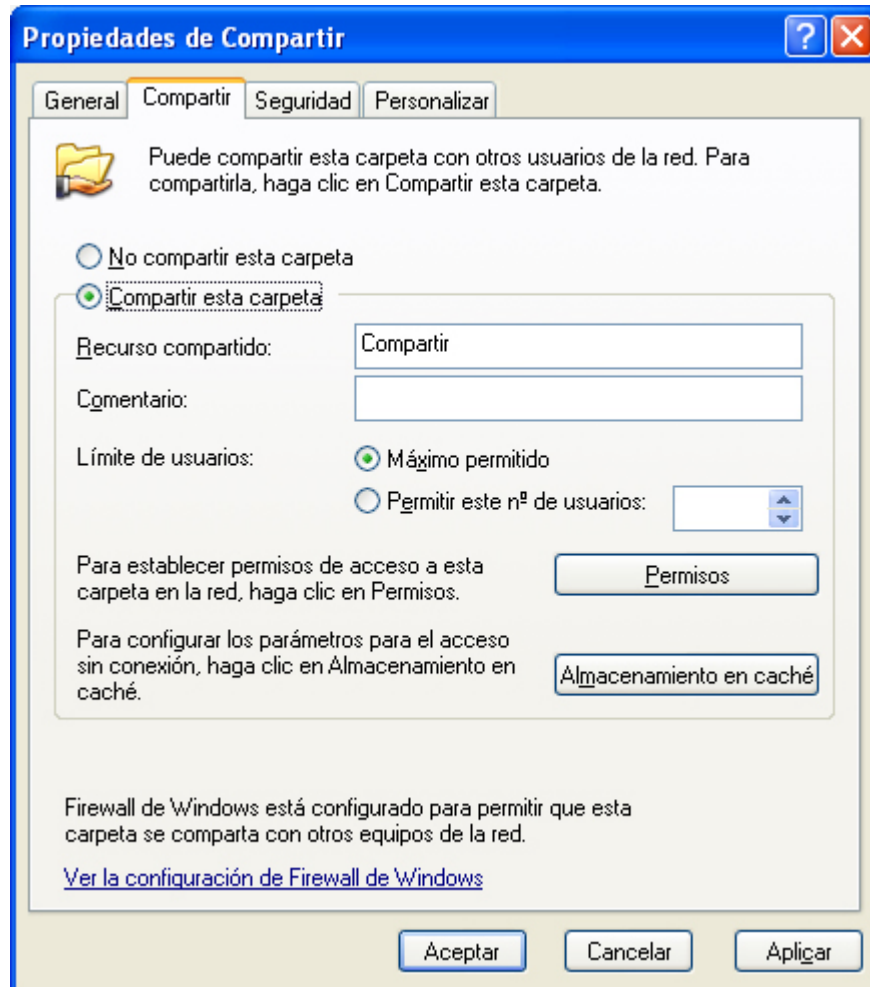


- c. Haga clic con el botón secundario en la carpeta **Compartir** y a continuación seleccione **Propiedades**.

**NOTA:** La opción Compartir no está disponible para Documentos y configuraciones, Archivos de programas ni carpetas del sistema Windows.

- d. Seleccione la ficha **Compartir**. En el cuadro de diálogo **Propiedades de Compartir** haga clic en el botón de opción **Compartir esta carpeta** para compartir la carpeta con otros usuarios de la red. El nombre por defecto de la carpeta compartida es el mismo nombre de la carpeta original.

**NOTA:** Para cambiar el nombre de la carpeta en la red escriba un nuevo nombre para la carpeta en el cuadro de texto Recurso compartido. Esto no cambiará el nombre de la carpeta en su computadora.

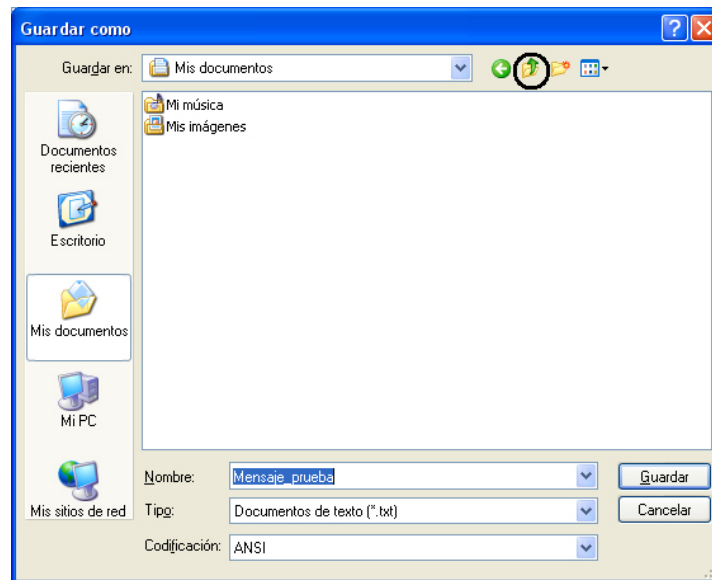


- e. Haga clic en **Aplicar** y luego en **Aceptar**.

- f. Cree un archivo de texto con el Bloc de notas y guárdelo en la carpeta Compartir. En el escritorio de Windows XP haga clic en **Inicio**, seleccione **Todos los programas**, luego **Accesorios** y por último **Bloc de notas**.

En la aplicación Bloc de notas escriba el mensaje “¡Hola, mundo!”

Desde el menú **Archivo** seleccione **Guardar**. En el campo **Nombre de archivo** escriba “Mensaje de prueba”. Haga clic en el ícono de la carpeta con la flecha ascendente que se muestra en la siguiente figura.



- g. Haga doble clic en **Mi PC** y luego haga doble clic en la unidad **C:** Ubique la carpeta **Compartir**, haga doble clic en ella y luego haga clic en **Guardar**.
- h. Cierre la aplicación del Bloc de notas.
- i. Repita el paso 1 al 5 en la segunda máquina con Windows XP Professional, con las siguientes excepciones:

Recurso compartido: **Compartir2**

Contenido del archivo de texto: **¡Hola, planeta!**

Nombre del archivo de texto: **Mensaje de prueba 2**

## Paso 2: Asigne unidades de red para proporcionar un acceso rápido y sencillo a las carpetas compartidas

- a. En la primera estación de trabajo con Windows XP haga clic en Inicio, seleccione Todos los programas, luego Accesorios y por último Explorador de Windows.
- b. En el panel Carpetas haga clic en Mi PC. Desde el menú Herramientas seleccione Conectar a unidad de red...
- c. En el cuadro de texto Unidad, mediante el menú desplegable, seleccione una letra de unidad no utilizada.
- d. Pregunta: ¿Qué letra de unidad eligió? \_\_\_\_\_

- e. En el campo Carpeta escriba la dirección IP de la PC remota y el nombre de la carpeta compartida remota con el siguiente formato: **\\ip\_address\sharename**



- f. Haga clic en **Finalizar**.

Aparecerá una ventana con el mensaje **Intentando conectar con \\192.168.10.3\share2**. Se abrirá una ventana que mostrará el contenido de la carpeta compartida, llamada Compartir2, que ya ha sido asignada a una letra de unidad.

**NOTA:** Se puede reemplazar la dirección IP con el nombre de la computadora.

- g. Haga doble clic en el documento de texto **Mensaje de prueba 2**. Agregue las palabras **Los técnicos mandan** al documento. Desde el menú **Archivo** seleccione **Guardar**.  
Pregunta: ¿Qué mensaje aparece en pantalla? ¿Por qué cree que sucedió esto? \_\_\_\_\_

- h. Los archivos incluidos en la carpeta compartida quedan protegidos automáticamente en la versión Windows XP Professional. Haga clic en **Aceptar** en el cuadro de mensaje. Haga clic en **Cancelar**, luego haga clic en **Cerrar** para el documento **Mensaje de prueba 2**.
- i. En el cuadro de mensaje haga clic en **No** para cerrar el documento sin guardar los cambios.
- j. Repita los procedimientos del a al e del paso 2 para asignar una unidad en la segunda estación de trabajo con Windows XP. Esta unidad debe ser asignada a la carpeta compartida que configuró en el paso 1.

### Paso 3: Verifique el trabajo

- a. En la primera máquina con Windows XP Professional haga clic en **Inicio** y seleccione **Todos los programas**, luego **Accesorios** y por último **Explorador de Windows**.
- b. Expanda **Mi PC** haciendo clic en el signo más (+) ubicado junto a la opción.
- c. La lista del Explorador de Windows debe mostrar una unidad con la etiqueta de la letra que ha seleccionado para la carpeta compartida remota.

- d. Repita los procedimientos del a al c en la segunda máquina con Windows XP Professional.

Si la letra de la unidad aparece en ambas computadoras, las carpetas están compartidas y las unidades han sido correctamente asignadas en ambas estaciones de trabajo con Windows XP. Puede seguir los mismos pasos para cualquier carpeta. Cuando una unidad está correctamente asignada a las carpetas compartidas se puede acceder a todos los archivos y las carpetas incluidos en la carpeta compartida desde las estaciones de trabajo.

**Paso 4: Reflexión**

- a. ¿Cuáles son algunos de los beneficios de las unidades asignadas y las carpetas compartidas en una red doméstica o en una red de una empresa pequeña?

---

---

---

- b. ¿Qué carpetas no se pueden compartir? ¿Puede pensar en alguna razón por la cual un sistema operativo no permite que se compartan ciertos tipos de carpetas?

---

---

---

- c. Una unidad asignada proporciona un indicador de un recurso de la red pero las letras de las unidades asignadas sólo son importantes localmente. ¿Qué cree que quiere decir la frase *importante localmente*?

---

---

---

## Práctica de laboratorio 4.2.3 Rastreo de la conectividad de Internet

### Objetivos

- Utilizar software que muestre cómo se transmiten los datos por Internet.
- Utilizar la herramienta **ping** para probar la conectividad con una red remota.
- Construir un mapa visual de la conectividad de su red a una red remota.

### Información básica/Preparación

Para poder realizar este laboratorio se requiere conectividad de Internet. Antes de comenzar este laboratorio, en una PC abra un explorador Web para asegurarse de que exista conectividad.

Este laboratorio cuenta con un primer paso opcional que consiste en descargar e instalar un programa gratuito que puede utilizarse para determinar la ruta que sigue un paquete por Internet. Este programa puede ser gratuito pero también puede tener derechos de propiedad intelectual. Asimismo, es posible que no pueda utilizar una computadora del campus para descargar e instalar software. Si no está seguro consulte al instructor o al ayudante.

Se necesitan los siguientes recursos:

- Computadora basada en Windows con conexión a Internet
- Capacidad de descargar e instalar software gratuito (opcional)
- Acceso al comando **Ejecutar**

### Paso 1 (opcional): Descargar e instalar un programa gratuito

- a. Abra un motor de búsqueda como Google ([www.google.com](http://www.google.com)), Yahoo ([www.yahoo.com](http://www.yahoo.com)) o Search (<http://search.com>).
- b. ¿Qué palabras cree que le pueden brindar los mejores resultados si está buscando un programa visual que le permita realizar un seguimiento de la manera en que los datos (un paquete) viajan por Internet? Escriba las palabras de búsqueda.  

---
- c. Escriba en el campo Buscar las palabras seleccionadas. Ubique y descargue el software e instálelo. Generalmente el sitio Web tiene un enlace al sitio de descarga o le permite hacer clic en las palabras “Descargar” o “Descargar ahora”. Cuando descargue algún tipo de freeware, recuerde la ubicación que le asignó al programa en el disco duro, la unidad flash o el disco de medio. Anote el lugar donde guarda la descarga.  

---
- d. ¿Cuál es el nombre del programa que instaló? \_\_\_\_\_  

---

**Paso 2: Ubique los sitios Web**

- a. Utilice nuevamente el motor de búsqueda y, con un servidor Web, ubique cinco empresas que estén ubicadas en un país diferente del suyo.
- b. Escriba los nombres de los sitios Web de las cinco empresas.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- c. Utilice el motor de búsqueda nuevamente y ubique una empresa de su país que tenga un sitio Web al que se pueda acceder.
- d. Escriba la dirección URL del sitio Web. Un ejemplo de dirección URL [www.cisco.com](http://www.cisco.com).

\_\_\_\_\_

**Paso 3: (opcional): Utilizar la herramienta de seguimiento visual de ruta descargada**

- a. En el software que ha descargado e instalado utilice la herramienta para determinar la ruta que sigue el paquete para alcanzar uno de los destinos en países remotos. Normalmente cada herramienta le permite escribir una dirección URL. El programa debe enumerar o mostrar la ruta seguida por el paquete.
- b. ¿Cuántos saltos toma el paquete para ir desde su computadora hasta la computadora de destino?

\_\_\_\_\_

- c. Si la herramienta utilizada también proporciona información de tiempo, escriba cuánto tiempo demoró el paquete en alcanzar el primer salto. \_\_\_\_\_
- d. Utilice la herramienta para determinar la ruta a otro sitio ubicado en un país extranjero.
- e. ¿Cuántos saltos toma el paquete para ir desde su computadora hasta la computadora de destino?

\_\_\_\_\_

- f. Utilice la herramienta para determinar la ruta a un sitio Web de su propio país.
- g. ¿Llevó más o menos tiempo alcanzar un sitio Web en su propio país? \_\_\_\_\_
- h. Trate de pensar en un ejemplo en el que tardaría más en alcanzar un servidor Web en su propio país que en alcanzar un servidor Web en otro país. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Paso 4: Use el comando *tracert***

- a. Haga clic en el botón **Inicio**, luego haga clic en la opción **Ejecutar**, escriba **cmd** y presione **Intro**. Una manera alternativa de llegar a la petición de entrada de comandos es hacer clic en **Inicio > Todos los programas > Accesorios > Símbolo del sistema**.
- b. En la petición de entrada de comandos escriba **tracert** y luego presione **Intro**. Se muestran las opciones que se pueden utilizar con el comando **tracert**. Los artículos que aparecen entre corchetes [ ] son opcionales. Por ejemplo: la primera opción que se puede utilizar con el comando **tracert** es **-d**. Si alguien escribe **tracert -d [www.cisco.com](http://www.cisco.com)**, el comando que se emite a la computadora es realizar un seguimiento de la ruta hasta [www.cisco.com](http://www.cisco.com) pero no intentar resolver las direcciones IP en nombres. El parámetro *target\_name* es obligatorio (no tiene corchetes a su alrededor) y es reemplazado por la red de destino. En el ejemplo previo de **tracert -d [www.cisco.com](http://www.cisco.com), [www.cisco.com](http://www.cisco.com)** es el *target\_name*.



- c. ¿Qué opción **tracert** se utilizaría para establecer que sólo se pueden utilizar 5 saltos para buscar la dirección del dispositivo en la red de destino? \_\_\_\_\_
- d. Escriba el comando completo que se debería introducir para realizar el seguimiento de una ruta hasta [www.cisco.com](http://www.cisco.com) e indicar a la computadora que no la buscara después de siete saltos.  
\_\_\_\_\_
- e. Utilizando una de las direcciones de destino en países remotos (de ser posible utilice la misma dirección que utilizó con la herramienta visual) utilice el comando **tracert** para determinar cuántos saltos se deben atravesar para alcanzar el servidor Web remoto. Escriba el número de saltos y el destino.  
\_\_\_\_\_
- f. El comando **tracert** utiliza mensajes de solicitud de eco del protocolo de mensajes de control de Internet (ICMP) para determinar la ruta hacia el destino final. La ruta mostrada es una lista de direcciones IP asignadas a routers que se conectan entre sí para formar la ruta. El paquete ICMP contiene un valor llamado período de vida (TTL). En una PC basada en Microsoft el valor TTL por defecto es 30, y cada router por el que pasa el paquete disminuye el valor en 1 antes de enviar el paquete al siguiente router en la ruta. Cuando el valor TTL llega a 0, el router que tiene el paquete envía un mensaje de tiempo ICMP excedido a la fuente.

El comando **tracert** determina la ruta al enviar el primer mensaje de solicitud de eco ICMP con un TTL de 1 y luego aumenta el valor de TTL en 1 hasta que el objetivo responde o hasta que se alcanza la cantidad máxima de saltos. La ruta se determina al examinar los mensajes de tiempo ICMP excedido que envían los routers a lo largo de la ruta y por los mensajes de solicitud de eco ICMP que se devuelven desde el destino. Los routers que no devuelven los mensajes de tiempo ICMP excedido se muestran como una hilera de asteriscos (\*).

De acuerdo con el comando **tracert** ¿Cuántos saltos ha pasado el paquete? \_\_\_\_\_

### Paso 5: Use el comando pathping

- a. Un comando similar que se puede utilizar en las computadoras con Windows XP es el comando **pathping**. Este comando combina las habilidades del comando **tracert** y las del comando **ping**. Desde la petición de entrada de comandos utilice el comando **pathping** para determinar las direcciones IP de los routers utilizados para crear la ruta del paquete hasta otra dirección en un país extranjero. Un ejemplo del comando **pathping** utilizado para realizar un seguimiento de la ruta hasta Cisco es **pathping** www.cisco.com.
- b. ¿Cuántos saltos muestra el comando **pathping** hasta el destino remoto?  
\_\_\_\_\_
- c. ¿En qué circunstancias piensa que podría utilizar una herramienta como **pathping** o **tracert**?  
\_\_\_\_\_

### Paso 6: (Opcional): Usar la función whois

- a. Algunas de las herramientas de freeware incluyen la posibilidad de utilizar la función **whois**. **Whois** es un programa separado o integrado con una herramienta similar a **tracert** o **pathping**. Este comando muestra quién es el propietario del enlace Web de la dirección URL de destino (por ejemplo, cisco.com) o de cualquiera de los enlaces a lo largo de la ruta (y a menudo incluye un enlace). Explore la herramienta freeware que ha descargado e instalado y determine si cuenta con una función **whois**. De ser así utilícela para determinar quién es el propietario del nombre de dominio de uno de los destinos utilizados anteriormente.
- b. ¿Por qué querría usar la función **whois**? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Paso 7: Reflexión**

Compare con un compañero de clase todos los comandos utilizados en este laboratorio. Describa los fines y los beneficios de cada uno de ellos. ¿Qué comando considera más útil?

---

---

---

## Práctica de laboratorio 4.5.3 Construcción de cables UTP directos y cruzados

### Objetivo

- Construir y probar cables de par trenzado no blindado (UTP) directos y cruzados para redes Ethernet.

### Información básica/Preparación

En este laboratorio construirá cables Ethernet de conexión directa y cruzados y realizará su terminación. Con un cable directo, el color del hilo que utiliza el pin 1 en un extremo es el mismo que el que usa en el otro, y lo mismo ocurre con los otros siete pines. El cable se fabricará en conformidad con los estándares TIA/EIA T568A o T568B para Ethernet, los que determinan el color de hilo que se utiliza en cada pin. Los cables de conexión directa en general se utilizan para conectar un host directamente a un hub o un switch, o a una placa de pared en un área de oficina.

Con un cable cruzado, el segundo y el tercer par del conector RJ-45 en un extremo del cable se invierten en el otro extremo. Los diagramas de pines para el cableado serán acordes con el estándar T568A en un extremo y con el estándar T568B en el otro. En general los cables cruzados se utilizan para conectar hubs y switches o para conectar directamente dos hosts y crear una red simple. Éste es un laboratorio dividido en dos partes, que se puede llevar a cabo de manera individual, de a dos o en grupos de más personas.

Se necesitan los siguientes recursos:

- Dos cables de 0,6 a 0,9 m (de 2 a 3 pies) de largo de Categoría 5 ó 5e
- Un mínimo de cuatro conectores RJ-45 (es posible que se necesiten más si el cableado no se realiza correctamente)
- Una tenaza engarzadora RJ-45
- Un analizador de cables Ethernet
- Cortahilos o tenazas

Estándar T568A			
N.º de pin	N.º de par	Color de hilo	Función
1	2	Blanco/Verde	Transmitir
2	2	Verde	Transmitir
3	3	Blanco/Naranja	Recibir
4	1	Azul	No se utiliza
5	1	Blanco/Azul	No se utiliza
6	3	Naranja	Recibir
7	4	Blanco/Marrón	No se utiliza
8	4	Marrón	No se utiliza

Estándar T568B			
N.º de pin	N.º de par	Color de hilo	Función
1	2	Blanco/Naranja	Transmitir
2	2	Naranja	Transmitir
3	3	Blanco/Verde	Recibir
4	1	Azul	No se utiliza
5	1	Blanco/Azul	No se utiliza
6	3	Verde	Recibir
7	4	Blanco/Marrón	No se utiliza
8	4	Marrón	No se utiliza

## Parte A: Construir y probar un cable Ethernet de conexión directa

### Paso 1: Obtenga y prepare el cable

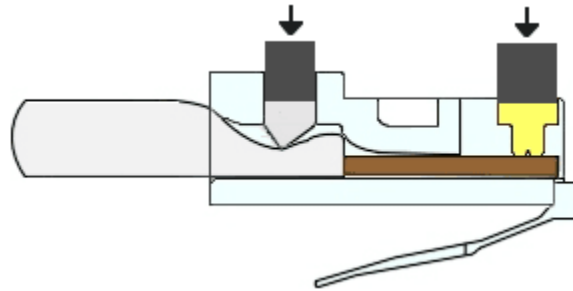
- Determine la longitud necesaria del cable. Puede ser desde un dispositivo (por ejemplo, una computadora) hasta el dispositivo al que se conecta (como un hub o un switch) o entre un dispositivo y un jack de salida RJ-45. Agréguele por lo menos 30,48 cm (12 pulgadas) a la distancia. El estándar TIA/EIA establece que la longitud máxima es de 5 m (16,4 pies). Las longitudes estándar de los cables Ethernet por lo general son de 0,6 m (2 pies), 1,83 m (6 pies) o 3,05 m (10 pies).
  - ¿Qué longitud de cable eligió y por qué?
- 
- Corte un trozo de cable de la longitud deseada. El cable UTP trenzado normalmente se utiliza para los cables de conexión (los cables entre un dispositivo de red final, como una computadora, y un conector RJ-45) debido a que tiene una duración más prolongada cuando se dobla repetidas veces. Se denomina trenzado porque cada uno de los hilos del cable está formado por muchos filamentos de hilos de cobre finos, en lugar de un solo cable sólido. El cable sólido se usa para tendidos que se realizan entre el jack RJ-45 y un bloque de inserción.
  - Con un pelacables retire 5,08 cm (2 pulgadas) de la envoltura de los dos extremos del cable.

### Paso 2: Prepare e inserte los cables

- Determine qué estándares de cableado se aplicarán. Marque con un círculo el estándar.  
[T568A | T568B]
- Busque la tabla correcta según el estándar de cableado que se utilizará.
- Extienda los pares de cable y acomódelos más o menos en el orden deseado según el estándar elegido.
- Destrence una pequeña sección de los pares y acomódelos en el orden exacto según el estándar. **Es muy importante destrenzar lo menos posible. El trenzado es importante porque anula los ruidos.**
- Estire y aplaste los hilos entre el pulgar y el índice.
- Asegúrese de que los hilos de los cables sigan en el orden correcto según el estándar.
- Recorte el cable en línea recta a una distancia de aproximadamente 1,25 cm a 1,90 cm (1/2 a 3/4 de pulgada) del borde de la envoltura. Si es más largo, el cable será propenso al crosstalk (interferencia de bits producida por un cable con un cable adyacente).
- Al insertar los hilos, la espiga (lengüeta que sobresale del conector RJ-45) debe estar en la parte inferior, apuntando hacia abajo. Inserte los hilos con firmeza en el conector RJ-45 hasta que queden lo más tensos posible.

**Paso 3: Inspeccione, engarce y vuelva a inspeccionar**

- a. Realice una inspección visual del cable y asegúrese de que los códigos de color adecuados estén conectados a los números de pin correctos.
- b. Realice una inspección visual del extremo del conector. Los ocho hilos deben estar presionados firmemente contra el extremo del conector RJ-45. Una parte del revestimiento del cable debe estar dentro de la primera porción del conector. Esto permite que se alivie la tensión del cable. Si el revestimiento del cable no está suficientemente introducido en el conector puede provocar una falla en el cable en un futuro.
- c. Si todo está bien alineado e insertado, coloque el conector RJ-45 y el cable en la tenaza engarzadora. La engarzadora empujará dos pistones hacia abajo en el conector RJ-45.



- d. Vuelva a realizar una inspección visual del conector. Si no está instalado correctamente, corte el extremo y repita el proceso.

**Paso 4: Realice la terminación del otro extremo del cable**

- a. Siga los pasos anteriormente descritos para conectar un RJ-45 al otro extremo del cable.
- b. Vuelva a realizar una inspección visual del conector. Si no está instalado correctamente, corte el extremo y repita el proceso.
- c. ¿Qué estándar [T568A | T568B] se utiliza para los cables de conexión en su escuela? \_\_\_\_\_

**Paso 5: Pruebe el cable**

- a. Con un analizador de cables pruebe la funcionalidad del cable directo. Si falla, repita el laboratorio.
- b. (Opcional) Utilice el cable para conectar una computadora a una red.
- c. (Opcional) Haga clic en el botón **Inicio** y seleccione la opción **Ejecutar**.
- d. (Opcional) Escriba **cmd** y presione **Intro**.
- e. (Opcional) En el indicador de comandos escriba **ipconfig**.
- f. (Opcional) Escriba la dirección IP de la gateway por defecto. \_\_\_\_\_
- g. (Opcional) En el indicador de comandos escriba **ping** seguido de la dirección IP de la gateway por defecto. Si el cable funciona, el resultado del ping deberá ser correcto (siempre que no existan otros problemas de la red y que el router de la gateway por defecto esté conectado y en funcionamiento).

## Parte B: Construya y pruebe un cable cruzado Ethernet

### Paso 1: Obtenga y prepare el cable

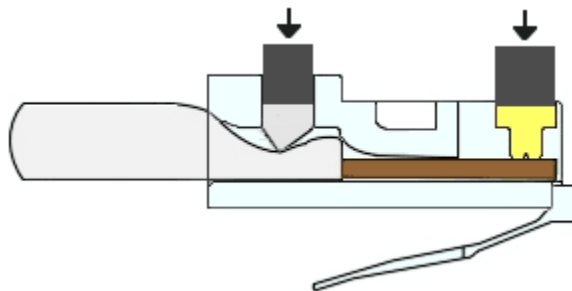
- Determine la longitud necesaria del cable. Puede ser desde un hub hasta un hub, desde un hub hasta un switch, desde un switch hasta un switch, desde una computadora hasta un router o desde una computadora hasta otra computadora. Agréguele por lo menos 30,48 cm (12 pulgadas) a la distancia. ¿Qué longitud de cable eligió y por qué?
- 
- Corte un trozo de cable de la longitud deseada y con un pelacables retire 5,08 cm (2 pulgadas) de la envoltura de los dos extremos del cable.

### Paso 2: Prepare e inserte los cables T568A

- Busque la tabla T568A que se encuentra al principio del laboratorio.
- Extienda los pares de cable y acomódelos más o menos en el orden deseado según el estándar T568A.
- Destrence una pequeña sección de los pares y acomódelos en el orden exacto según el estándar. Es muy importante destrenzar lo menos posible. El trenzado es importante porque anula los ruidos.
- Estire y aplaste los hilos entre el pulgar y el índice.
- Asegúrese de que los hilos de los cables estén en el orden correcto según el estándar.
- Recorte el cable en línea recta a una distancia de aproximadamente 1,25 cm a 1,90 cm (1/2 a 3/4 de pulgada) del borde de la envoltura. Si es más largo, el cable será propenso al crosstalk (interferencia de bits producida por un cable con un cable adyacente).
- Al insertar los hilos, la espiga (lengüeta que sobresale del conector RJ-45) debe estar en la parte inferior, apuntando hacia abajo. Inserte los hilos con firmeza en el conector RJ-45 hasta que queden lo más tensos posible.

### Paso 3: Inspeccione, engarce y vuelva a inspeccionar

- Realice una inspección visual del cable y asegúrese de que los códigos de color adecuados estén conectados a los números de pin correctos.
- Realice una inspección visual del extremo del conector. Los ocho hilos deben estar presionados firmemente contra el conector RJ-45. Una parte del revestimiento del cable debe estar dentro de la primera porción del conector. Esto permite que se alivie la tensión del cable, que puede causar una falla en el cable en un futuro.
- Si todo está bien alineado e insertado, coloque el conector RJ-45 y el cable en la tenaza engarzadora. La engarzadora empujará dos pistones hacia abajo en el conector RJ-45.



- Vuelva a realizar una inspección visual del conector. Si no está instalado correctamente, corte el extremo y repita el proceso.

#### Paso 4: Realice la terminación del extremo del cable T568B

- a. En el otro extremo siga los pasos anteriormente descritos para conectar un RJ-45 al cable (pero utilice la tabla y el estándar T568B).
- b. Vuelva a realizar una inspección visual del conector. Si no está instalado correctamente, corte el extremo y repita el proceso.
- c. ¿Qué estándar [T568A | T568B] preferiría usar en su hogar si tuviera o quisiera tener una red doméstica?

#### Paso 5: Pruebe el cable

- a. Con un analizador de cables pruebe la funcionalidad del cable cruzado. Si falla, repita el laboratorio.
- b. Utilice el cable para conectar dos computadoras.
- c. En las dos computadoras haga clic en el botón **Inicio** y seleccione **Ejecutar**.

**NOTA:** Si el comando **Ejecutar** no está disponible en su PC, realice una inspección visual de las luces de estado de los LED de la tarjeta NIC. Si están encendidas (por lo general, en color verde o ámbar) el cable funciona.

- d. En las dos computadoras escriba **cmd** y presione **Intro**.
- e. En las dos computadoras escriba **ipconfig** en el indicador de comandos.
- f. Escriba la dirección IP de las dos PC.

Computadora 1: \_\_\_\_\_

Computadora 2: \_\_\_\_\_

- g. En el indicador de comandos de una computadora escriba **ping** seguido de la dirección IP de la otra computadora. Si el cable funciona, el resultado del ping deberá ser correcto. Realice el ping también en la otra computadora.

**NOTA:** Para que el resultado del ping sea correcto debe deshabilitarse temporalmente el Firewall de Windows en el equipo de destino. Si necesita ayuda en este tema consulte el laboratorio 3.1.5. Si deshabilita el firewall, asegúrese de volver a habilitarlo.

#### Paso 6: Reflexión

- a. ¿Qué parte le pareció más difícil de la construcción de los cables? Compare sus puntos de vista con un compañero.
- b. ¿Los cuatro pares de cables están trenzados en la misma cantidad? Analicen los motivos acerca de por qué o por qué no.
- c. Consulte en una empresa local o en un sitio como <http://www.workopolis.com/> cuánto gana un instalador de cables principiante y qué criterios se buscan en un instalador. Anote la información obtenida en el siguiente espacio.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- d. Muchos técnicos llevan un cable cruzado en su kit de herramientas. ¿Cuándo considera que usted utilizaría un cable cruzado y cuándo piensa que un técnico en redes utilizaría este cable?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Práctica de laboratorio 4.5.4 Terminación de cables UTP

### Objetivos

- Utilizar una herramienta de perforación para la terminación de un jack de pared RJ-45.
- Instalar un jack RJ-45 en una placa de pared.
- Utilizar una herramienta de perforación para la terminación de un cable UTP en un panel de conexión.

### Información básica/Preparación

En este laboratorio aprenderá a tender el cableado de un jack de datos RJ-45 para su instalación en una placa de pared con una herramienta de perforación. Esto se realiza con frecuencia cuando se tiende el cableado en un entorno de oficina. La herramienta de perforación también se utiliza para la terminación del otro extremo del cable en el bloque de inserción del panel de conexión. Una herramienta de perforación es un dispositivo accionado por resorte que se utiliza para empujar hilos entre pines de metal, al mismo tiempo que permite pelar el revestimiento del cable. Esto garantiza una buena conexión eléctrica del cable con los pines que se encuentran dentro del jack. La herramienta de perforación también corta cualquier exceso de hilos.

Para conectar una computadora a la red, normalmente se conecta un cable directo de Categoría 5 ó 5e con un conector RJ-45 a una toma o un jack de datos. Es importante usar jacks y paneles de conexión de Categoría 5 ó 5e con cables de Categoría 5 ó 5e para admitir conexiones Fast Ethernet (100 Mbps) y Gigabit Ethernet (1000 Mbps). El proceso que consiste en insertar los hilos en un jack de datos en un área de oficina es el mismo que se usa para insertarlos en un panel de conexión en un armario de cableado. Este laboratorio se puede llevar a cabo de manera individual, de a dos o en grupos de más personas.

Se necesitan los siguientes recursos:

- Un cable de 60 a 90 cm (de 2 a 3 pies) de largo, ya sea de Categoría 5 ó 5e.
- Un jack de datos RJ-45 (si los jacks de datos RJ-45 están instalados en ambos extremos del cable se necesitarán dos jacks; la instalación se puede probar insertando el cable con los conectores RJ-45 y un analizador de continuidad de cables simple). También es posible que se necesiten más jacks si se cometen errores.
- Una placa de pared de Categoría 5 ó 5e.
- Un panel de conexión.
- Una herramienta de perforación tipo 110.
- Una herramienta para pelar cables UTP.
- Cortahilos o tenazas.
- Dos cables directos en buen estado para las pruebas (opcional).

### Paso 1: Pele el revestimiento del cable

- a. Quite el revestimiento de unos 2,54 cm (1 pulgada) del extremo del cable.



**Paso 2: Ubique los hilos en el jack de datos**

- b. Ubique los hilos en los canales correctos del jack RJ-45 y mantenga los pares trenzados lo más cerca posible del jack. El siguiente diagrama muestra un ejemplo de cómo ubicar los hilos en un tipo de jack.

receptáculo 8-pin

Blanco verde	Blanco azul
Verde	Azul
Blanco marrón	Blanco naranja
Marrón	Naranja

- c. La mayoría de los jacks tiene los canales codificados por color para indicar dónde ubicar los hilos. La siguiente imagen de un jack muestra un modelo. Los jacks vienen generalmente marcados para indicar si son T568A o T568B.



**Paso 3: Inserte los cables en el jack de datos**

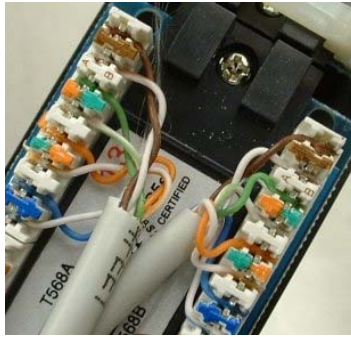
- a. Utilice la herramienta de perforación para insertar los conductores en los canales. Asegúrese de colocar el lado de corte de la herramienta de perforación de manera que quede orientado hacia la parte externa del jack. Si no se hace de esta forma, se cortará el hilo que se esté insertando. Si inclina el asa de la herramienta de perforación un poco hacia afuera, cortará mejor.



- b. Si algún hilo queda adherido después de usar la herramienta, tuerza ligeramente los extremos para quitarlos. Luego coloque los clips en el jack y ajústelos. Asegúrese de que no queden más de 1,27 cm (media pulgada) de hilo sin trenzar entre el extremo del revestimiento del cable y los canales del jack.  
Paso 4: Coloque la placa.
- c. Para colocar el jack en la placa presione desde la parte trasera. Al terminar asegúrese de que el jack esté colocado con el lado correcto hacia arriba, de manera que el clip quede hacia abajo cuando se monte la placa de pared.
- d. Fije la placa con los tornillos, ya sea a la caja o a la consola. Si se trata de una caja montada en superficie, tenga en cuenta que puede contener de 30 a 60 cm (de 1 a 2 pies) de cable sobrante. Luego es necesario deslizar el cable a través de sus ataduras o retirar la canaleta que lo recubre, a fin de empujar el cable sobrante nuevamente en la pared. Si ha colocado un jack con montaje empotrado, lo único que deberá hacer es insertar de nuevo el cable sobrante en la pared.

**Paso 4: Inserte los cables en el panel de conexión**

- a. En el extremo opuesto del cableado quite el revestimiento de unos 2,54 cm (1 pulgada) del cable.
- b. Coloque los hilos en el panel de conexión de manera que los colores de los hilos correspondan exactamente a los indicados en las ubicaciones de los pines, de la misma forma en la que se insertaron en el jack de datos.
- c. Deje unos 0,64 cm (media pulgada) de revestimiento donde los hilos comienzan a ramificarse hasta las ubicaciones de los pines.
- d. No tuerza los hilos más de lo necesario para colocarlos en las ubicaciones de los pines. Un buen método para evitar torcerlos demasiado es sostener los hilos junto al panel de conexión con un dedo mientras con la otra mano separa los extremos a medida que los coloca en el conector.



- e. La siguiente imagen muestra un panel de conexión grande con un tendido de cables cuidadoso.



**Paso 5: Pruebe las terminaciones del panel de conexión y el jack de datos con un analizador de cables básico (opcional)**

- a. Tome dos cables Ethernet de conexión directa y verifique que los dos funcionen correctamente con un analizador de cables simple.
- b. Conecte un extremo de uno de los cables Ethernet de conexión directa a la toma del jack de datos y un extremo del otro cable directo al jack del panel de conexión.
- c. Inserte los extremos opuestos de los dos cables en un analizador de cables simple y compruebe la continuidad de un extremo al otro a través de los dos cables de conexión, el jack de datos y el panel de conexión. ¿Hubo buena continuidad de extremo a extremo en el cable?

---

---

**Paso 6: Reflexión (opcional)**

- a. Observe un armario de cableado que contenga paneles de conexión y bloques de inserción. ¿Encontró algún otro tipo de dispositivo que podría emplear técnicas similares para conectar los cables? ¿Qué cree que se conecta a estos cables?

---

---

- b. ¿Cuáles considera que son algunas de las ventajas y desventajas de tener un trabajo de instalación de cableado de redes?

---

---

## Práctica de laboratorio 4.5.5 Prueba de cables UTP



### Objetivos

- Explorar la función de asignación de cables del medidor de cable.
- Examinar la función de prueba de cables (funciones de aprobación y desaprobación del medidor de cables).
- Explorar la función de longitud de cables del medidor de cable.
- Usar un analizador de cables para verificar la instalación correcta del cable de par trenzado no blindado (UTP), de Categoría 5 ó 5e según los estándares de cableado TIA/EIA-568, en una red Ethernet.

### Información básica/Preparación

Los mapas de cableado pueden ser muy útiles para la resolución de problemas de cableado relacionados con el cable UTP. Un mapa de cableado permite al técnico de redes verificar a qué pines de un extremo del cable están conectados los pines del otro extremo.

Las pruebas de cableado básicas pueden ser de gran ayuda para la resolución de problemas de cableado relacionados con el cable UTP. Se supone que la infraestructura de cableado o la planta de cables de un edificio deben durar, por lo menos, 10 años. Los problemas de cableado son una de las causas más comunes de fallas de las redes. La calidad de los componentes de cableado utilizados, el tendido y la instalación del cable y la calidad de las terminaciones de los conectores serán los factores principales para la determinación de la calidad del cableado.

Antes de comenzar el laboratorio, el profesor o asistente de laboratorio deberá poner a disposición de los estudiantes varios cables de Categoría 5 con sus hilos en la posición correcta, para probarlos. Los cables deben ser tanto directos como cruzados. Además, se deben suministrar varios cables de Categoría 5 con problemas, como conexiones deficientes y pares divididos. Los cables deben estar numerados para simplificar el proceso de prueba y mantener la coherencia. Se debe proporcionar un analizador de cables que pueda probar, por lo menos, la continuidad, la longitud de los cables y el mapa de cableado. Este laboratorio se puede llevar a cabo de manera individual, de a dos o en grupos de más personas.

Se necesitan los siguientes recursos:

- Cables directos de Categoría 5, de diferentes colores y en buen estado
- Cables cruzados de Categoría 5 en buen estado (T568A en un extremo y T568B en el otro)
- Cables directos de Categoría 5, de diferentes colores y diferentes longitudes, con conexiones abiertas en el medio o uno o más conductores en cortocircuito en un extremo
- Cable directo de Categoría 5 con un par dividido mal cableado
- Un medidor de cable para probar la longitud, continuidad y el mapa de cableado

**Paso 1: Configure el medidor de cable**

- a. En el medidor de cable seleccione la función MAPA DE CABLEADO del analizado de cable.
- b. Cambie las opciones de configuración del analizador de cable hasta que éste se establezca según las siguientes configuraciones de cableado:

Opción del analizador	Configuración deseada: UTP
CABLE:	UTP
WIRING (Cableado):	10BASE-T o EIA/TIA 4PR
CATEGORY (Categoría):	CATEGORY 5
WIRE SIZE (Grosor del alambre):	AWG 24
CAL TO CABLE? (¿Calibre a cable?)	NO
BEEPING (Sonido):	ON (Encendido) u OFF (Apagado)
LCD CONTRAST (Contraste del LCD):	De 1 a 10 (el más brillante)

- c. Una vez que el medidor está configurado salga del modo de configuración.

**Paso 2: Pruebe el cableado**

- a. Utilice el siguiente procedimiento para cada cable que desee probar. Coloque un extremo del cable en el jack RJ45 que lleva el rótulo UTP/FTP en el analizador. Coloque el otro extremo del cable en el acoplador hembra RJ-45 e inserte el identificador de cables en el otro extremo del acoplador. El acoplador y el identificador de cables son accesorios que vienen con muchos medidores de cables.



**Paso 3: Utilice la función de mapa de cableado del analizador**

- a. Para determinar el cableado del extremo cercano y del extremo lejano del cable se puede utilizar la función de mapa de cableado y una unidad de identificación de cables. Un conjunto superior de números que aparece en la pantalla LCD corresponde al extremo más cercano, y el otro al extremo más lejano. Haga una prueba de mapa de cableado con cada uno de los cables suministrados. Complete la siguiente tabla según los resultados de cada cable de Categoría 5 que haya probado. Para cada cable escriba el número que identifica el cable y el color. También escriba si el cable es directo o cruzado, los resultados de la prueba que aparecen en la pantalla del analizador y una descripción del problema.

Cable N.º	Color del cable	Directo o cruzado	Resultados de la prueba en la pantalla del analizador (Nota: Consulte el manual del medidor para obtener una descripción detallada de los resultados de las pruebas de mapa de cableado).	Descripción del problema
			Parte superior: Parte inferior:	
			Parte superior: Parte inferior:	
			Parte superior: Parte inferior:	
			Parte superior: Parte inferior:	
			Parte superior: Parte inferior:	

**Paso 4: Utilice la función de longitud del medidor**

- a. Mediante la función LENGTH (Longitud) del analizador realice una prueba de cable básica en los mismos cables utilizados anteriormente. Complete la información adicional para cada cable.

N.º del cable	Longitud del cable	Resultados de la prueba del analizador (aprobado/desaprobado)

**Paso 5: Pruebe el jack de datos y las conexiones del panel de conexión en función del mapa de cableado, la longitud y el cableado (opcional)**

- a. Utilice el jack de datos y el cable del panel de conexión del laboratorio anterior para conectar un extremo de uno de los cables de conexión Ethernet directos a la salida del jack de datos, y un extremo del otro cable directo al jack del panel de conexión.
- b. Inserte el extremo opuesto de uno de los cables en el medidor de cable y el otro en el acoplador y en el identificador de cables. Verifique el mapa de cableado, la longitud y la corrección del cableado de un extremo a otro de los cables de conexión, el jack de datos y el panel de conexión. ¿Hubo buena continuidad de extremo a extremo en el cable? ¿Cuáles fueron los resultados?

Mapa de cableado: \_\_\_\_\_

Longitud total del tendido: \_\_\_\_\_

¿Hay algún cableado incorrecto? \_\_\_\_\_

---

**Paso 6: Reflexión**

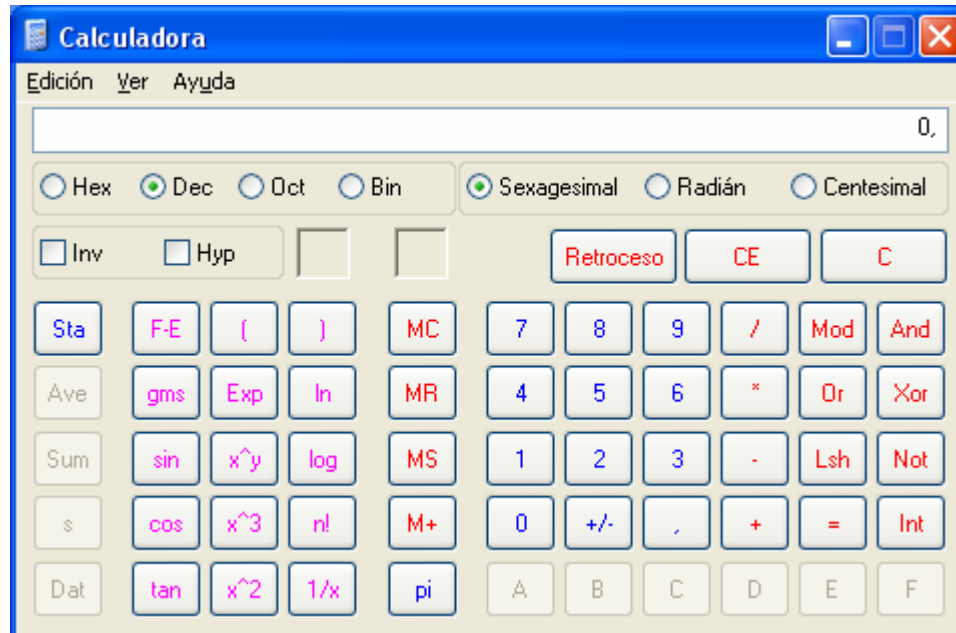
- a. Si está trabajando y no cuenta con un analizador de cables para realizar las pruebas, ¿qué otros métodos puede utilizar?

---

---



## Práctica de laboratorio 5.1.4 Uso de la Calculadora de Windows con direcciones de red



### Objetivos

- Cambiar entre los dos modos de la Calculadora de Windows.
- Usar la Calculadora de Windows para la conversión entre los sistemas numéricos decimal, binario y hexadecimal.
- Usar la Calculadora de Windows para determinar la cantidad de hosts en una red con potencias de 2.

### Información básica/Preparación

Con las computadoras y los dispositivos de red, los técnicos de redes operan con números binarios, decimales y hexadecimales. En este laboratorio utilizará la aplicación Calculadora de Windows para la conversión entre sistemas numéricos binarios, decimales y hexadecimales. También usará la función de potencia para determinar la cantidad de hosts a los que se pueden asignar direcciones según la cantidad de bits disponibles.

Se necesitan los siguientes recursos:

- PC con Windows XP instalado y en funcionamiento.

### Paso 1: Acceda a la Calculadora de Windows y determine el modo de operación

- En el menú del botón Inicio seleccione **Todos los programas > Accesorios** y haga clic en **Calculadora**. Otra alternativa para iniciar la aplicación Calculadora es acceder al menú **Inicio**, hacer clic en **Ejecutar**, escribir **calc** y presionar **Intro**. Pruebe los dos métodos.
- Una vez abierta la aplicación seleccione la opción de menú **Ver**.

- c. ¿Qué modo [Estándar | Científica] está activo? \_\_\_\_\_
- d. Seleccione el modo Estándar. Éste es un modo básico para cálculos simples. ¿Cuántas funciones matemáticas están disponibles en este modo? \_\_\_\_\_
- e. En el menú Ver seleccione el modo de calculadora Científica.
- f. ¿Cuántas funciones matemáticas están disponibles en este modo? \_\_\_\_\_

**Paso 2: Convierta entre sistemas numéricos**

- a. Acceda al modo **Científica**. Observe los modos de sistema numérico disponibles: Hex (hexadecimal), Dec (decimal), Oct (octal) y Bin (binario).
- b. ¿Qué sistema numérico está activo? \_\_\_\_\_
- c. ¿Qué números del teclado numérico en la pantalla están activos en el modo decimal?  
\_\_\_\_\_
- d. Haga clic en el botón de opción del modo **Bin** (binario). ¿Qué números del teclado numérico en la pantalla están activos ahora? \_\_\_\_\_
- e. ¿Por qué considera que los otros números se muestran en color gris?  
\_\_\_\_\_
- f. Haga clic en el botón de opción del modo **Hex** (hexadecimal).
- g. ¿Qué caracteres del teclado numérico en la pantalla están activos ahora?  
\_\_\_\_\_
- h. Haga clic en el botón de opción **Dec**. Con el mouse haga clic en el número **1** y luego en el número **5** del teclado numérico de la pantalla. Ha introducido el número 15 del sistema decimal. Haga clic en el botón de opción **Bin**.
- i. ¿Qué sucede con el número 15 que se mostraba en el cuadro de texto en la parte superior de la ventana? \_\_\_\_\_
- j. Si se seleccionan diferentes modos, los números se convierten de un sistema numérico a otro. Seleccione el modo **Dec** nuevamente. El número de la ventana se vuelve a convertir en decimal. Seleccione el modo **Hex**.
- k. ¿Qué carácter hexadecimal (del 0 al 9 o de A a F) representa el 15 decimal? \_\_\_\_\_
- l. Borre el número 15 de la ventana. Seleccione el modo **Dec** nuevamente. No sólo se puede utilizar el mouse para escribir números sino también el teclado numérico del teclado o los números de la parte superior del teclado. Con el teclado numérico que está a la derecha de la tecla INTRO escriba el número **22**. Tenga en cuenta que si el número no aparece en la calculadora, se debe presionar la tecla **Bloq Núm** para habilitar el teclado numérico. Con el número 22 en la calculadora, utilice las teclas numéricas de la parte superior del teclado para agregar un **0** al número 22 (ahora debe aparecer el 220 en la calculadora). Seleccione el botón de opción **Bin**.
- m. ¿Cuál es el equivalente binario de 220? \_\_\_\_\_
- n. Borre el número 220 de la ventana. En modo binario escriba el siguiente número binario: **11001100**. Seleccione el botón de opción **Dec**.
- o. ¿Cuál es el equivalente decimal del número binario 11011100? \_\_\_\_\_

- p. Convierta los siguientes números decimales en binarios.

Decimal	Binario
86	
175	
204	
19	

- q. Convierta los siguientes números binarios en decimales.

Binario	Decimal
11000011	
101010	
111000	
10010011	

### Paso 3: Convierta direcciones IP de host

- a. Los hosts de las computadoras por lo general tienen dos direcciones: una dirección de protocolo de Internet (IP) y una dirección de control de acceso a medios (MAC) de Ethernet. Para ayuda del usuario, la dirección IP normalmente se representa en notación decimal punteada, por ejemplo 135.15.227.68. Cada uno de los octetos decimales de la dirección o de una máscara se puede convertir en 8 bits binarios. Recuerde que la computadora sólo interpreta bits binarios. Si los 4 octetos se convirtieran al sistema binario, ¿cuántos bits habría? \_\_\_\_\_
- b. Las direcciones IP normalmente se muestran con cuatro números decimales entre 0 y 255, y se separan con puntos. Convierta las 4 partes de la dirección IP 192.168.10.2 al sistema binario.

Decimal	Binario
192	
168	
10	
2	

- c. Observe en el problema anterior cómo el número 10 se convirtió en sólo cuatro dígitos y el número 2 en sólo dos dígitos. Cuando las direcciones IP pueden tener cualquier número entre 0 y 255 en cada posición, normalmente se utilizan ocho dígitos para representar cada número. En el ejemplo anterior fueron necesarios ocho dígitos para convertir el 192 y el 168 en binarios pero el 10 y el 2 no necesitaron tantos dígitos. Para que cada número de la dirección IP tenga ocho dígitos en el sistema binario, normalmente se agregan ceros a la izquierda de los dígitos. El número 10 se mostraría como 00001010. Se agregan cuatro ceros delante de los otros cuatro dígitos binarios.
- d. Con la calculadora en modo binario escriba los dígitos **00001010** y seleccione el botón de opción **Dec**.
- e. ¿Qué número decimal equivale a 00001010? \_\_\_\_\_
- f. ¿Agregar ceros adelante afecta el número de algún modo? \_\_\_\_\_
- g. ¿Cómo se formaría el número 2 (en el ejemplo anterior) con ocho dígitos? \_\_\_\_\_

**Paso 4: Convierta máscaras de subred IP de host**

- a. Las máscaras de subred, como 255.255.255.0, también están representadas con formato decimal punteado. Una máscara de subred siempre consistirá en cuatro octetos de 8 bits, cada uno representado como un número decimal. Con excepción del decimal 0 (8 ceros en sistema binario) y el decimal 255 (8 unos en sistema binario), cada octeto tendrá algunos unos a la izquierda y algunos ceros a la derecha. Convierta los 8 valores posibles de octetos de subred decimales en binarios.

Decimal	Binario
0	
128	
192	
224	
240	
248	
252	
254	
255	

- b. Convierta las cuatro partes de la máscara de subred 255.255.255.0 al formato binario.

Decimal	Binario
255	
255	
255	
0	

**Paso 5: Convierta direcciones de broadcast**

- a. Los hosts de computadora y los dispositivos de red utilizan direcciones de broadcast para enviar mensajes a todos los hosts. Convierta las siguientes direcciones de broadcast.

Dirección	Binario
IP de broadcast: 255.255.255.255	
MAC de broadcast: FF:FF:FF:FF:FF:FF	

**Paso 6: Convierta direcciones IP y MAC para un host**

- a. Haga clic en el botón **Inicio**, seleccione **Ejecutar**, escriba **cmd** y presione **Intro**. En la petición de entrada de comandos escriba **ipconfig /all**.
- b. Anote la dirección IP y la dirección física (también conocida como dirección MAC).

Dirección IP: \_\_\_\_\_

Dirección MAC: \_\_\_\_\_

- c. Use la calculadora para convertir los cuatro números de la dirección IP en binarios.

Decimal	Binario

- d. La dirección MAC o física normalmente está representada como 12 caracteres hexadecimales, agrupados en pares y separados por guiones (-). Las direcciones físicas de una computadora con Windows se muestran en el formato xx-xx-xx-xx-xx-xx, donde cada x representa un número del 0 al 9 o una letra de la A a la F. Cada uno de los caracteres hexadecimales de la dirección se puede convertir a 4 bits binarios, el formato que interpreta el equipo. Si los 12 caracteres hexadecimales se convirtieran al sistema binario, ¿cuántos bits habría?

- e. Convierta cada uno de los pares hexadecimales en binarios. Por ejemplo: si el número CC-12-DE-4A-BD-88-34 es la dirección física, convierta el número hexadecimal CC en binario (11001100). Luego convierta el número hexadecimal 12 en binario (00010010) y así sucesivamente. Asegúrese de agregar los ceros delante del número hasta obtener un total de 8 dígitos binarios por cada par de dígitos hexadecimales.

Hexadecimal	Binario

**Paso 7: Utilice potencias de 2 para determinar el número de hosts de una red**

- a. Los números binarios usan dos dígitos: 0 y 1. Para calcular cuántos hosts puede haber en una subred se utilizan potencias de 2 porque se utiliza el sistema binario. Como ejemplo tenemos una máscara de subred que deja seis bits en la porción del host de la dirección IP. En este caso el número de hosts en esa red es 2 elevado a la sexta potencia menos 2 (porque se necesita un número para representar la red y un número que se pueda usar para comunicarse con todos los hosts, es decir: la dirección de broadcast). El número 2 siempre se usa porque trabajamos en sistema binario. El número 6 es el número de bits que se utilizan para los bits de host.
- b. Con la calculadora en modo **Dec** escriba el número **2**. Seleccione la tecla **x^y** (la tecla que eleva el número a una potencia). Escriba el número **6**. Haga clic en la tecla **=**, presione **Intro** en el teclado o presione la tecla **=** para obtener el total. El número 64 aparece en el resultado. Para sustraer dos haga clic en la tecla menos (-), luego en la tecla **2** y finalmente en la tecla **=**. El número 62 aparece en el resultado. Esto significa que se podrían utilizar 62 hosts.
- c. Con el proceso anteriormente descrito determine la cantidad de hosts según el número de bits que se utilizan para los bits de host.

N.º de bits utilizados para hosts	N.º de hosts
5	
14	
24	
10	

- d. Con una técnica similar a la aprendida anteriormente determine a qué equivale 10 elevado a la cuarta potencia. \_\_\_\_\_
- e. Cierre la aplicación de Calculadora de Windows.

**Paso 8: (opcional): Determinar el número de red y el número de hosts a partir de la máscara de subred**

- a. Con la dirección de red IP 172.16.203.56 y una máscara de subred 255.255.248.0 determine la porción de red de la dirección y calcule cuántos hosts se pueden crear con los bits de host restantes.
- b. Primero convierta los 4 octetos de la dirección IP decimal a formato binario y luego convierta la máscara de subred decimal en binaria. Recuerde incluir ceros delante del número cuando convierta al sistema binario, para obtener un total de 8 bits por octeto.

Dirección IP y máscara de subred decimales	Dirección IP y máscara de subred binarias
172.16.203.56	
255.255.248.0	

- c. Alinee los 32 bits de la máscara de subred con los 32 bits de la dirección IP y compárelos. Los bits de la dirección IP alineados con los bits unos de la máscara de subred representan el número de la red. ¿Cuál es el número de red binario y decimal para esta dirección IP? Determine primero la dirección IP binaria (incluya los 32 bits) y luego conviértala a decimal.

Dirección de red binaria: \_\_\_\_\_

Dirección de red decimal: \_\_\_\_\_

- d. ¿Cuántos bits unos hay en la máscara de subred? \_\_\_\_\_
- e. ¿Cuántos bits quedan para los bits de host? \_\_\_\_\_
- f. ¿Cuántos hosts se pueden crear con los bits que quedan? \_\_\_\_\_

**Paso 9: Reflexión**

- a. Nombre otro motivo por el cual podría utilizar el modo científico de la Calculadora de Windows. No tiene que estar relacionado con el networking.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Práctica de laboratorio 6.2.1 Observación de la resolución de nombres DNS

### Objetivos

- Observar la conversión de una URL en una dirección IP.
- Observar la búsqueda del DNS utilizando el comando nslookup.

### Información básica/Preparación

Cuando se escribe una dirección de Localizador uniforme de recursos (URL, *Uniform Resource Locator*), como <http://www.cisco.com>, en un explorador Web, se invoca el Sistema de nombres de dominios (DNS, *Domain Name System*). La primera parte de la dirección URL describe el protocolo que se está utilizando. Los protocolos comunes son: HTTP (protocolo de transferencia de hipertexto, *Hypertext Transfer Protocol*), HTTPS (protocolo de transferencia de hipertexto sobre capa de sockets seguros, *Hypertext Transfer Protocol over Secure Socket Layer*) y FTP (protocolo de transferencia de archivos, *File Transfer Protocol*).

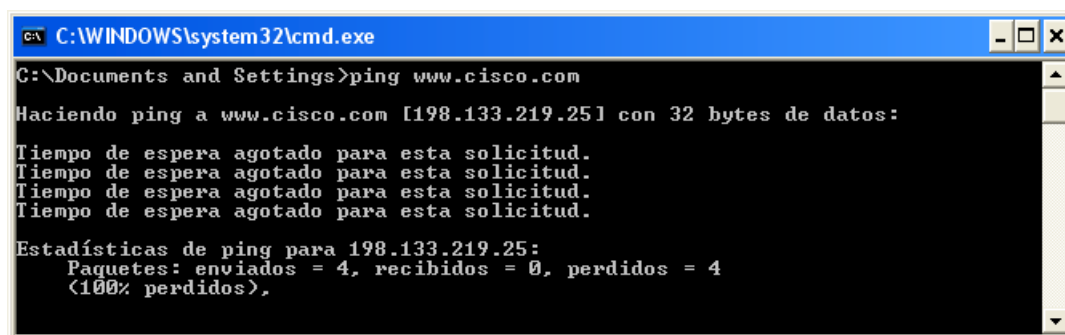
El DNS utiliza la segunda parte de la dirección URL, que en este ejemplo es `www.cisco.com`. El DNS traduce el nombre de dominio (como `www.cisco.com`) en una dirección IP para permitir al host de origen llegar al host de destino. Trabaje con otra persona para completar esta práctica.

Se necesitan los siguientes recursos:

- Computadora basada en Windows con conexión a Internet
- Acceso al comando Ejecutar

### Paso 1: Observe la conversión del DNS

- Haga clic en el botón **Inicio**, seleccione **Ejecutar**, escriba **cmd** y luego haga clic en **Aceptar**. Aparecerá la ventana de la petición de entrada de comandos.
- En la petición de entrada de comandos escriba **ping www.cisco.com**. El equipo necesita convertir `www.cisco.com` en una dirección IP, para saber adónde enviar los paquetes del protocolo de mensajes de control de Internet (ICMP, *Internet Control Message Protocol*). **Ping** es un tipo de paquete ICMP.
- La primera línea de la salida muestra el nombre de dominio `www.cisco.com` convertido en una dirección IP por el DNS. Se supone que debe poder ver el efecto del DNS aun cuando haya un firewall instalado que impida la realización de pings o aun cuando Cisco haya impedido que los usuarios hagan ping en su servidor Web.



```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings>ping www.cisco.com
Haciendo ping a www.cisco.com [198.133.219.25] con 32 bytes de datos:
Tiempo de espera agotado para esta solicitud.
Tiempo de espera agotado para esta solicitud.
Tiempo de espera agotado para esta solicitud.
Tiempo de espera agotado para esta solicitud.

Estadísticas de ping para 198.133.219.25:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 0, perdidos = 4
              (100% perdidos),
  
```

- d. ¿Qué dirección IP aparece en la pantalla? \_\_\_\_\_
- e. ¿Es la misma que aparece en la imagen? \_\_\_\_\_ ¿Por qué considera que sucedió esto?  
\_\_\_\_\_
- f. Trabaje en colaboración con otro estudiante y discutan uno o dos casos (además del comando **ping**) en los que el equipo usaría el DNS.  
\_\_\_\_\_

### Paso 2: Verifique el funcionamiento del DNS utilizando el comando nslookup

- a. En la petición de entrada de comandos escriba el comando **nslookup**.
- b. ¿Cuál es el servidor DNS por defecto que se está utilizando? \_\_\_\_\_
- c. Observe cómo cambió la petición de entrada de comandos. Ésta es la petición de entrada de comandos **NSLOOKUP**. Desde aquí puede introducir comandos relacionados con el DNS.
- d. En la petición de entrada de comandos escriba **?** para ver una lista de todos los comandos disponibles que puede utilizar en el modo **NSLOOKUP**.
- e. Escriba tres comandos que pueda utilizar con **NSLOOKUP**. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- f. En la petición de entrada de comandos **NSLOOKUP** escriba **www.cisco.com**.
- g. ¿Cuál es la dirección IP traducida? \_\_\_\_\_
- h. ¿Es la misma dirección IP que aparece con el comando **ping**? \_\_\_\_\_
- i. En la petición de entrada de comandos escriba la dirección IP del servidor Web de Cisco que acaba de encontrar. Si no conoce la dirección URL puede usar el comando **NSLOOKUP** para obtener el nombre de dominio de una dirección IP.

Aplique los procedimientos descritos anteriormente para buscar una dirección IP asociada con [www.google.com](http://www.google.com).

---

### Paso 3: Identifique servidores de correo utilizando el comando nslookup

- a. En la petición de entrada de comandos escriba **set type=mx** para que el comando **NSLOOKUP** identifique los servidores de correo.
- b. En la petición de entrada de comandos escriba **www.cisco.com**.
- c. ¿Cuál es el servidor de nombres principal, cuál es la dirección de correo responsable y cuál es el período de vida (TTL) predeterminado?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- d. En la petición de entrada de comandos escriba **exit** para volver a la petición de entrada de comandos regular.
- e. En la petición de entrada de comandos escriba **ipconfig /all**.
- f. Escriba las direcciones IP de todos los servidores DNS que utilice su escuela.  
\_\_\_\_\_
- g. Escriba **exit** para cerrar la ventana de petición de entrada de comandos.



**Paso 4: Reflexión**

- a. Si su escuela no tuviera un servidor DNS, ¿qué efectos tendría esto en el uso de Internet?

---

---

---

- b. Algunas empresas no dedican un solo servidor para el DNS. Por el contrario, el servidor DNS también proporciona otras funciones. ¿Qué funciones cree que se pueden incluir en un servidor DNS? Utilice el comando **ipconfig /all** para obtener ayuda para esta respuesta.

---

## Práctica de laboratorio 6.2.3 Exploración de FTP

### Objetivo

- Demostrar cómo usar un FTP desde la petición de entrada de comandos y GUI.

### Información básica/Preparación

El protocolo de transferencia de archivos (FTP) es parte del conjunto de protocolos TCP/IP. FTP se utiliza para transferir archivos desde un dispositivo de red hasta otro. Windows incluye una aplicación FTP que se puede ejecutar desde la petición de entrada de comandos. También es posible descargar muchas versiones para GUI de FTP sin cargo. Las versiones de GUI son más fáciles de usar que la escritura en la petición de entrada de comandos.

Al usar FTP, una computadora normalmente actúa como servidor y la otra como cliente. Cuando se accede al servidor desde el cliente es necesario proporcionar un nombre de usuario y una contraseña. Algunos servidores FTP tienen una identificación de usuario denominada *anonymous* (anónimo). Para acceder a estos tipos de sitios, simplemente se debe escribir "anonymous" para la identificación de usuario, sin una contraseña. Por lo general el administrador del sitio incluye archivos que se pueden copiar pero no permite cargar archivos con la identificación de usuario anónima.

Si en el curso no cuentan con un servidor FTP disponible, es posible descargar e instalar una versión gratuita, como Home FTP Server o Cerberus FTP server. También se podrá usar el servidor FTP en una computadora en la que se ejecute el CD de CCNA Discovery Live. Otra computadora actuará como cliente FTP usando FTP desde la petición de entrada de comandos, o un explorador Web, o descargando una versión gratuita de cliente FTP, como SmartFTP Client o Core FTP LE Client. Trabaje en equipos de dos para completar este laboratorio.

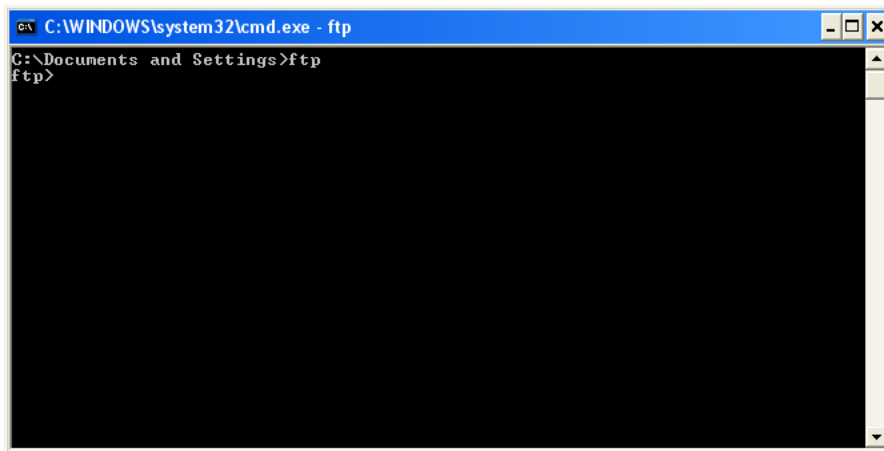
Se necesitan los siguientes recursos:

- Computadora basada en Windows con un cliente FTP
- Servidor FTP (el servidor FTP actual, una versión descargada sin cargo o el CD de Live)

### Paso 1: Examine un FTP desde la petición de entrada de comandos

- a. Haga clic en el botón **Inicio**, seleccione **Ejecutar**, escriba **cmd** en la línea de comandos y luego haga clic en **Aceptar**.

- b. En la petición de entrada de comandos escriba **ftp** para iniciar la aplicación **FTP**. El indicador de comandos cambia.



- c. En el indicador **ftp** escriba **?** para ver una lista de los comandos que se pueden utilizar en este modo.
- d. Enumere tres comandos FTP. \_\_\_\_\_
- e. En la petición de entrada de comandos escriba **help put** para ver una breve descripción del comando **put**.
- f. ¿Cuál es el propósito del comando **put**? \_\_\_\_\_
- g. Utilice el comando **help** nuevamente para obtener el propósito de los comandos **get**, **send** y **recv**.  
**get** \_\_\_\_\_  
**send** \_\_\_\_\_  
**recv** \_\_\_\_\_

**NOTA:** Los comandos FTP originales eran PUT, para enviar un archivo a un servidor FTP, y GET, para descargar un archivo del servidor FTP. También había que seleccionar el modo de archivo ASCII o binario. Si descarga un archivo binario en modo ASCII, éste puede dañarse. Algunos de los programas gráficos más recientes utilizan los comandos send y receive en su lugar.

- h. Forme un grupo con otro estudiante. Con los procedimientos que se demostraron en los laboratorios anteriores anote los nombres y las direcciones IP de la computadora de cada compañero. Es muy importante obtener estos nombres correctamente. Algunas aplicaciones FTP permiten usar la dirección IP o el nombre del equipo.

Computadora 1: \_\_\_\_\_

Computadora 2: \_\_\_\_\_

**Paso 2: Use un cliente FTP de GUI o explorador Web**

- a. Si está usando un explorador Web como cliente FTP, abra el explorador Web y escriba [ftp://dirección\\_ip\\_del\\_servidor/ftp](ftp://dirección_ip_del_servidor/ftp). Si el servidor FTP está configurado para usar una identificación de usuario anónima, conéctese directamente al servidor FTP. Use el cliente FTP para descargar un archivo disponible del servidor.

- b. Si está usando un cliente FTP de GUI, abra la aplicación. Para la mayoría de los clientes FTP es necesario configurar una conexión nueva y asignarle un nombre, la dirección IP del servidor FTP, un nombre de usuario y una contraseña. Si el servidor FTP permite el tipo de conexión anónima, es posible que tenga que escribir **anonymous**. Algunas aplicaciones tienen una casilla de verificación que permite usar un inicio de sesión anónimo. Cuando haya configurado la conexión conéctese al servidor FTP y descargue un archivo.
- c. ¿Cuál es el nombre del archivo que descargó del servidor FTP? \_\_\_\_\_
- d. Mencione un ejemplo de cuándo un FTP podría ser beneficioso para un técnico en computación.

---

---

---

**Paso 3: (opcional): Usar un servidor y un cliente FTP**

- a. Si ya controla tanto el servidor como el cliente FTP, practique enviar archivos al cliente y al servidor y recibir archivos de ellos.
- b. Muestre los archivos transferidos a otro grupo de estudiantes.
- c. Cierre las aplicaciones de servidor y cliente FTP.

## Práctica de laboratorio 6.2.4 Configuración de un cliente de correo electrónico

### Objetivos

- Configurar un cliente de correo electrónico.
- Enviar y recibir correspondencia desde un servidor de correo.
- Agregar una cuenta de correo electrónico o cambiar una ya existente.

### Información básica/Preparación

Una aplicación de correo electrónico permite al usuario enviar mensajes a otro usuario y recibir mensajes de otro usuario que se encuentre en la misma red local o en Internet. Los mensajes son enviados por el cliente emisor y se almacenan en un servidor de correo electrónico. Otro cliente de correo electrónico con una casilla de correo podrá acceder al servidor en cualquier momento para recibir los mensajes almacenados que estén destinados a ese cliente.

Se necesitan los siguientes recursos:

- Computadora basada en Windows con conexión a Internet
- Microsoft Outlook u otro software cliente de correo electrónico

### Paso 1: Abra Microsoft Outlook

- a. En el menú **Inicio** seleccione **Todos los programas**. Busque el software Microsoft Office.
- b. Seleccione Microsoft Office Outlook como el programa de correo electrónico. Si su computadora no posee el software Microsoft Office, hay muchos paquetes de software para correo electrónico gratuitos disponibles en Internet. Busque en Internet un cliente de correo electrónico gratuito que se pueda instalar en su computadora. Las siguientes instrucciones pueden variar según el cliente de correo electrónico.

### Paso 2: Configure una cuenta de correo electrónico

- a. Cuando inicia Microsoft Outlook por primera vez, aparece la pantalla **Opciones de actualización de correo electrónico**. Puede optar por importar mensajes de correo electrónico o libretas de direcciones desde otra cuenta. Como ésta es su primera cuenta de correo, seleccione el botón **No actualizar**.
- b. La siguiente pantalla es **Cuentas de correo electrónico**, donde se pregunta si desea configurar una cuenta de correo electrónico. Haga clic en **Sí**.
- c. Si Outlook ya fue instalado y configurado para correo electrónico previamente, puede iniciar la aplicación y hacer clic en **Herramientas, Cuentas de correo electrónico** y luego seleccionar **Ver o cambiar cuentas de correo electrónico existentes** para ver cómo está configurada la cuenta existente.

### Paso 3: Introduzca información de la cuenta de correo electrónico POP3

- a. En la siguiente pantalla, el usuario de la nueva cuenta debe introducir información. Escriba su nombre y la dirección de correo electrónico. Puede obtener la dirección de correo electrónico de su proveedor de Internet.

**NOTA:** Si no posee una verdadera cuenta de correo electrónico de un ISP, este paso se puede considerar una simulación. Simplemente introduzca la información solicitada para familiarizarse con el proceso de creación de una cuenta de correo electrónico.

- b. Escriba la información del servidor. Póngase en contacto con su proveedor de Internet para obtener la información del servidor para los servidores de correo entrante y saliente. Por lo general los proveedores de Internet incluyen esta información en la sección de ayuda de su sitio Web.
- c. ¿Cuál es su servidor de correo entrante (POP3)? \_\_\_\_\_
- d. ¿Cuál es su servidor de correo saliente (SMTP)? \_\_\_\_\_
- e. Escriba su nombre de usuario y su contraseña. No marque la casilla para recordar la contraseña. Esta opción se utiliza únicamente cuando una sola persona utiliza la computadora. Si alguna otra persona fuera a utilizar la computadora, podría acceder fácilmente a toda la información de su correo electrónico.

- f. Haga clic en el botón **Probar configuración de la cuenta**. Si todo es correcto, la pantalla muestra que la prueba se realizó correctamente. De lo contrario, corrija la información e inténtelo nuevamente.

**NOTA:** Si es una simulación, la prueba no se realizará correctamente. Siga con los pasos 4 y 5.

- g. Pruebe la cuenta nueva enviando un correo electrónico a un compañero de clase.

#### Paso 4: (opcional): Agregar otra cuenta o cambiar una cuenta

- a. Abra Microsoft Outlook. En el menú **Herramientas** seleccione **Cuentas de correo electrónico**.
- b. En esta pantalla podrá agregar otra cuenta de correo electrónico o cambiar la información de una cuenta existente.

**Paso 5: Reflexión**

- a. ¿Cuáles son las ventajas o desventajas de usar el correo electrónico en lugar del correo postal tradicional?

---

---

- b. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de usar el correo electrónico en lugar de un programa de mensajería instantánea?

---

---

- c. Busque con un compañero cinco (5) recomendaciones sobre las formalidades que se deben tener en cuenta al enviar correo electrónico a amigos y colegas.

---

---

---

---

## Práctica de laboratorio 7.2.5 Configuración de un punto de acceso inalámbrico

### Objetivo

- Configurar la porción del punto de acceso (AP) inalámbrico de un dispositivo multifunción para permitir el acceso a un cliente inalámbrico.

### Información básica/Preparación

El dispositivo Linksys WRT300N incluye un switch de 4 puertos integrado, un router y un punto de acceso (AP) inalámbrico. En este laboratorio configurará el componente AP del dispositivo multifunción para permitir el acceso a clientes inalámbricos. Se configurarán las capacidades inalámbricas básicas del dispositivo multifunción pero no será una red inalámbrica segura. La configuración de una red inalámbrica segura se desarrollará en otro laboratorio posterior.

Se necesitan los siguientes recursos:

- Computadora basada en Windows XP conectada por cable al dispositivo multifunción
- Linksys WRT300N

### Paso 1: Verifique la conectividad entre la computadora y el dispositivo multifunción

- a. La computadora que se utilice para configurar el AP deberá estar conectada a uno de los puertos de switch del **dispositivo multifunción**.
- b. En la computadora haga clic en el botón **Inicio** y seleccione **Ejecutar**. Escriba **cmd** y haga clic en **Aceptar** o presione **Intro**.
- c. En la petición de entrada de comandos envíe un comando ping al dispositivo multifunción utilizando la dirección IP por defecto, 192.168.1.1, o la dirección IP que se configuró en el puerto del dispositivo multifunción. No continúe hasta que el ping finalice correctamente.
- d. Escriba el comando que se utiliza para hacer ping al dispositivo multifunción.

---

**NOTA:** Si el ping no se realiza correctamente, intente los siguientes pasos de resolución de problemas:

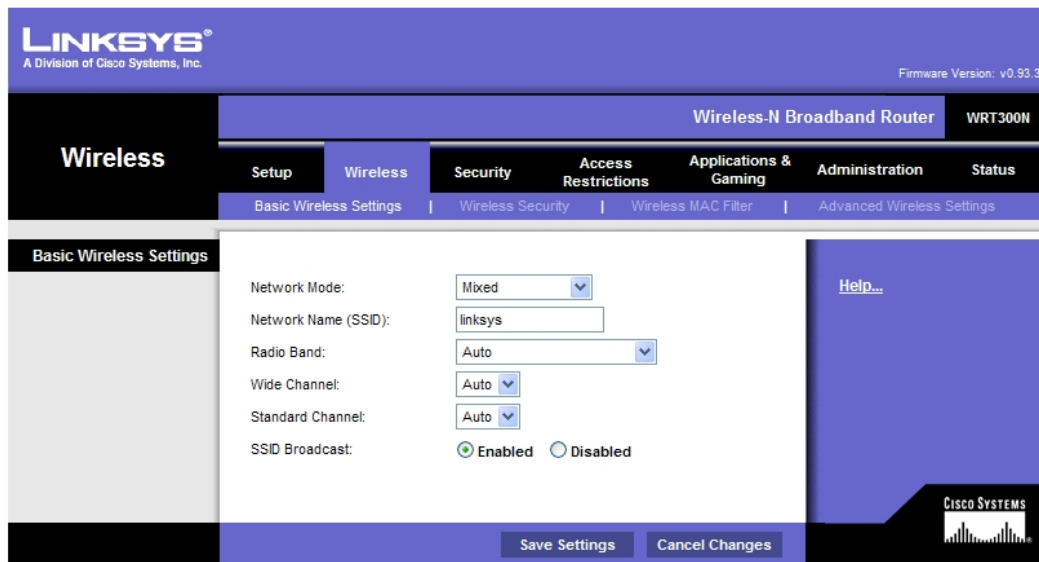
- Verifique la dirección IP de la computadora para asegurarse de que está en la red 192.168.1.0. Para poder realizar el ping, la computadora debe estar en la misma red que el dispositivo multifunción. El servicio DHCP del dispositivo multifunción está habilitado por defecto. Si la computadora está configurada como cliente de DHCP, debe tener una dirección IP y una máscara de subred válidas. Si la computadora tiene una dirección IP estática, debe estar en la red 192.168.1.0, y la máscara de subred debe ser 255.255.255.0.
- Asegúrese de que el cable sea un cable directo de buena calidad. Haga una prueba para verificarlo.
- Verifique que la luz de enlace para el puerto donde está conectada la computadora esté encendida.
- Verifique que el dispositivo multifunción esté conectado a una fuente de alimentación.

Si ninguno de estos pasos corrige el problema, consulte a su instructor.



## Paso 2: Inicie sesión en un dispositivo multifunción y configure la red inalámbrica

- Abra un explorador Web. En la línea de direcciones escriba [http://ip\\_address](http://ip_address) donde *dirección\_ip* es la dirección IP del router inalámbrico (el valor por defecto es 192.168.1.1). En la petición de entrada de comandos deje vacío el cuadro de texto del nombre del usuario pero escriba la contraseña asignada al router. La contraseña por defecto es **admin**. Haga clic en **OK** (Aceptar).
- En menú principal haga clic en la opción **Wireless** (Inalámbrica).



- En la ventana **Basic Wireless Settings** (Configuración inalámbrica básica), en **Network Mode** (Modo de red), se muestra **mixed** (mixto) por defecto, porque el AP admite los dispositivos inalámbricos 802.11b, g y n. Para conectarse al AP puede usar cualquiera de estos estándares. Si **NO** se va a usar la porción inalámbrica del dispositivo multifunción, el modo de red deberá estar configurado en **Disabled** (Desactivado). Deje seleccionado el valor por defecto **Mixed**.
- Elimine el SSID (Linksys) por defecto del cuadro de texto **Network Name (SSID)** (Nombre de la red [SSID]). Escriba un SSID nuevo y utilice su apellido o un nombre que le asigne el instructor. Los SSID distinguen entre mayúsculas y minúsculas.
- Escriba el nombre exacto del SSID que está utilizando. \_\_\_\_\_
- Haga clic en el menú desplegable **Radio Band** (Banda de radio) y anote las dos opciones. \_\_\_\_\_
- Para una red inalámbrica que puede utilizar dispositivos cliente 802.11b, g o n, el valor por defecto es **Auto** (Automático). Este valor permite seleccionar la opción **Wide Channel** (Canal amplio) y otorga el mejor rendimiento. La opción **Standard Channel** (Canal estándar) se utiliza si los dispositivos cliente inalámbricos son 802.11b o g, o b y g al mismo tiempo. La opción **Wide Channel** se utiliza si sólo se utilizan dispositivos cliente 802.11n. Deje seleccionado el valor por defecto **Auto**.
- SSID Broadcast** (Broadcast SSID) está configurado en **enabled** (activado) por defecto, lo que permite al AP enviar periódicamente el SSID con la antena inalámbrica. Cualquier dispositivo inalámbrico que haya en el área puede detectar este broadcast. Así es cómo los dispositivos cliente detectan redes inalámbricas cercanas.
- Haga clic en el botón **Save Settings** (Guardar configuración). Una vez que los valores se guarden correctamente haga clic en **Continue** (Continuar).

- j. El AP ahora está configurado para una red inalámbrica con el nombre (SSID) que usted le asignó. Es importante tomar nota de esta información antes de iniciar el laboratorio siguiente o conectar cualquier NIC inalámbrica a la red inalámbrica.

**Paso 3: Reflexión**

- a. ¿Cuántas redes inalámbricas considera que se podrían configurar en un aula? ¿Qué limitaría el número?

---

---

---

- b. ¿Cuál podría ser un problema de seguridad cuando realiza un broadcast de SSID desde el AP?

---

---

---

## Práctica de laboratorio 7.2.6 Configuración de un cliente inalámbrico

### Objetivo

- Instalar y configurar un controlador para una NIC USB inalámbrica para una computadora de cliente inalámbrico.
- Determinar la versión del controlador instalada y buscar actualizaciones en Internet.

### Información básica/Preparación

En este laboratorio instalará un controlador para una NIC USB inalámbrica en una computadora. El controlador es un tipo de software que controla la NIC inalámbrica. El controlador viene en un CD con la NIC o puede descargarse de Internet. Muchos fabricantes requieren que se instale el controlador antes de conectar el adaptador. El procedimiento descrito en este laboratorio se aplica a una NIC inalámbrica 802.11g USB Linksys pero es similar para otras. Siempre se debe seguir el procedimiento recomendado por el fabricante de la NIC inalámbrica.

Se necesitan los siguientes recursos:

- Computadora con Windows XP y un puerto USB disponible
- NIC USB inalámbrica y su controlador asociado
- Derechos de administrador para instalar el controlador
- Linksys WRT300N con acceso inalámbrico configurado en el laboratorio anterior

### Paso 1: Instale el controlador de la NIC inalámbrica

- Inserte el CD que contiene el controlador de la NIC inalámbrica en la unidad de CD/DVD e instale el controlador según las recomendaciones del fabricante. La mayoría de los dispositivos USB requieren la instalación del controlador antes de la conexión física del dispositivo. Tenga en cuenta que puede realizar parte del proceso de instalación en este momento y finalizarlo luego de la instalación de la NIC inalámbrica.



- b. ¿Cuál es el fabricante de la NIC inalámbrica? \_\_\_\_\_
- c. Describa el método de instalación del controlador de la NIC inalámbrica. \_\_\_\_\_

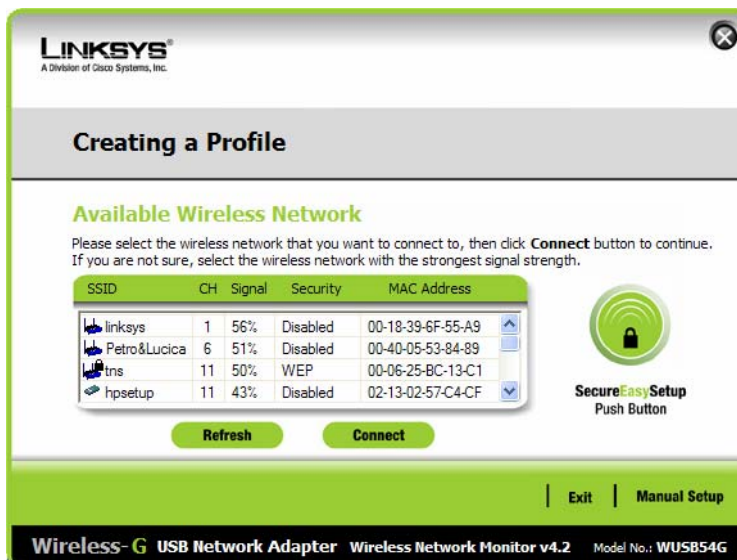
**Paso 2: Instale la NIC inalámbrica**

- a. Cuando se le solicite, conecte el cable de la NIC USB a un puerto USB disponible. Haga clic en **Next** (Siguiente) para continuar.



**Paso 3: Conecte la red inalámbrica**

- a. La mayoría de los adaptadores de NIC cuentan con software cliente para controlar la NIC. Este software muestra las redes inalámbricas que se detectan. Seleccione el SSID de la red inalámbrica configurada para el punto de acceso en el laboratorio anterior.

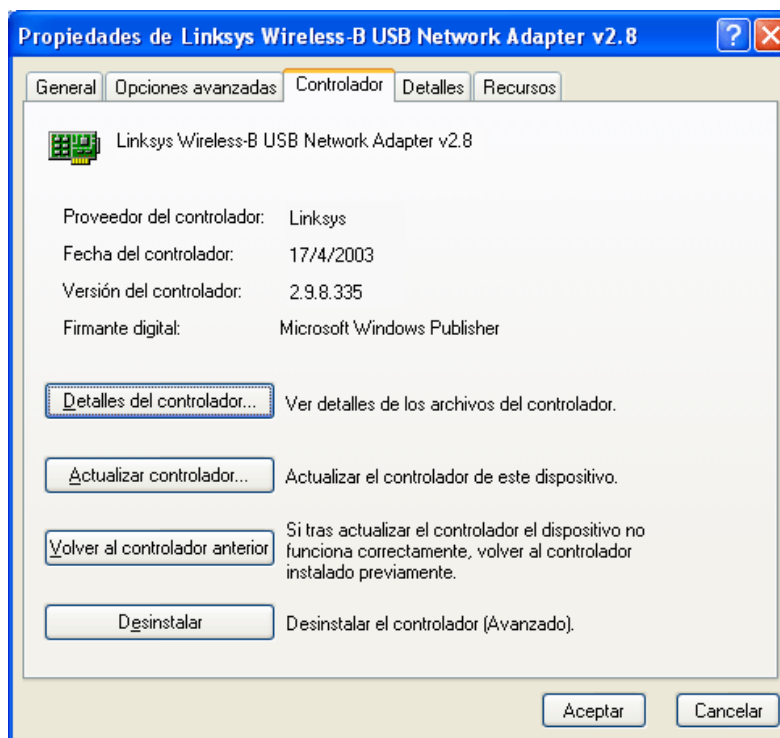


- b. ¿Qué SSID está utilizando? \_\_\_\_\_

- c. Si la NIC inalámbrica no se conecta a la red inalámbrica, realice el proceso de resolución de problemas correspondiente.
- d. ¿Cuál es la potencia de señal de la NIC inalámbrica? \_\_\_\_\_
- e. ¿La NIC inalámbrica detectó otras redes inalámbricas en el área? \_\_\_\_\_ ¿Por qué o por qué no?  
\_\_\_\_\_
- f. Muestre su conexión inalámbrica activa a otro estudiante o al asistente de laboratorio.
- g. ¿Con qué otro nombre se puede denominar un host inalámbrico? \_\_\_\_\_
- h. ¿Es preferible usar el software cliente del fabricante de la NIC inalámbrica o dejar que Windows XP controle esta NIC? \_\_\_\_\_

#### Paso 4: Determine la versión del controlador de la NIC

- a. Los fabricantes de hardware actualizan constantemente los controladores. El controlador que se incluye con las NIC o con otros elementos de hardware muchas veces no es el más reciente.
- b. Para comprobar la versión del controlador para la NIC que se instaló, haga clic en **Inicio**, seleccione **Panel de control** y luego **Conexiones de red**. Haga clic con el botón secundario en la conexión inalámbrica y seleccione **Propiedades**. Haga clic en el botón **Configurar** correspondiente a la NIC y a continuación en la ficha **Controlador**. ¿Cuál es el nombre y la versión del controlador que instaló? \_\_\_\_\_



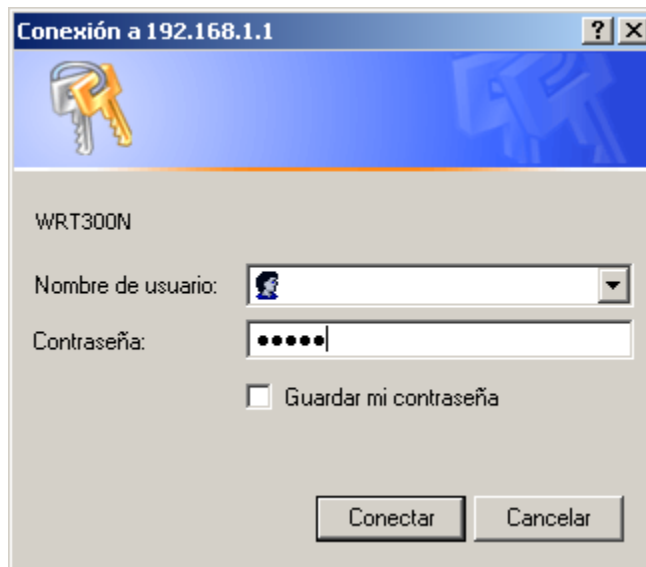
#### Paso 5: Determine si el controlador de la NIC está actualizado

- a. Examine el sitio Web del fabricante de la NIC para buscar controladores compatibles con la NIC inalámbrica instalada. ¿Hay controladores más recientes disponibles?  
\_\_\_\_\_

- b. ¿Cuál es el más reciente que se menciona? \_\_\_\_\_
  - c. Si hay un controlador más reciente, ¿cómo lo aplicaría? \_\_\_\_\_
- 

**Paso 6: Verifique la conectividad**

- a. Una vez instalada la NIC, es momento de verificar la conectividad con Linksys WRT300N.
- b. Abra un explorador Web, como Windows Internet Explorer o Mozilla Firefox.
- c. En la línea de dirección escriba <http://192.168.1.1>, que es la opción por defecto del AP.
- d. En el cuadro de diálogo Conectar a 192.168.1.1 deje vacío el cuadro de texto de nombre del usuario y escriba **admin** en el cuadro de contraseña. Deje sin marcar la casilla Recordar contraseña. Haga clic en **Aceptar**.



- e. Si aparece la pantalla de configuración de Linksys, se estableció conectividad con el AP. Si no se estableció conectividad, deberá resolver los problemas de la conexión. Para ello, verifique que los dispositivos estén encendidos y que las direcciones IP de todos los dispositivos sean correctas. ¿Qué dirección IP debe configurarse en la NIC inalámbrica?
- 

**Paso 7: Reflexión**

- a. ¿Cree que el proceso de configuración de una red inalámbrica en un bar o una librería es diferente al que se realizó recién? \_\_\_\_\_ ¿Por qué o por qué no?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- b. ¿Cree que el modelo de AP que se está utilizando sería suficiente para un bar de su barrio? ¿Por qué o por qué no? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Práctica de laboratorio 7.3.5 Configuración de seguridad inalámbrica

### Objetivos

- Crear un plan de seguridad para una red doméstica.
- Configurar la porción del punto de acceso (AP) inalámbrico de un dispositivo multifunción con las optimizaciones de seguridad.

### Información básica/Preparación

Una implementación de seguridad bien planificada es fundamental para la seguridad de una red inalámbrica. Este laboratorio revisa los pasos que deben realizarse para garantizar la seguridad de la red dentro de la siguiente situación.

Acaba de adquirir un router inalámbrico Linksys WRT300N y desea configurar una pequeña red en su hogar. Seleccionó este router porque la especificación IEEE 802.11n afirma que supera 12 veces la velocidad de un 802.11g y tiene un rango cuatro veces mayor. Debido a que la especificación 802.11n utiliza 2,4 GHz, es compatible con 802.11b y 802.11g y utiliza tecnología MIMO (entrada múltiple y salida múltiple).

Debe habilitar los mecanismos de seguridad *antes* de conectar el dispositivo multifunción a Internet o cualquier red conectada por cable. También debe cambiar los valores por defecto, ya que son valores conocidos y es muy fácil conseguirlos en Internet.

Se necesitan los siguientes recursos:

- Computadora con Windows.
- Linksys WRT300N.
- Cable Ethernet de conexión directa.

### Paso 1: Planifique la seguridad para la red doméstica

- a. Enumere al menos seis optimizaciones de seguridad que debe implementar para asegurar su dispositivo multifunción y la red inalámbrica.

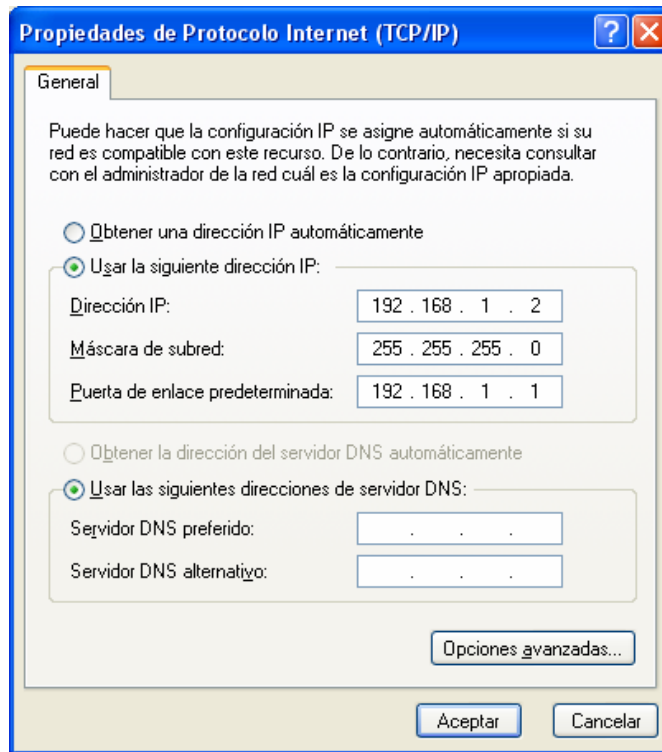
- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_
- 4) \_\_\_\_\_
- 5) \_\_\_\_\_
- 6) \_\_\_\_\_

b. Describa el riesgo de seguridad de cada elemento.

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_
- 4) \_\_\_\_\_
- 5) \_\_\_\_\_
- 6) \_\_\_\_\_

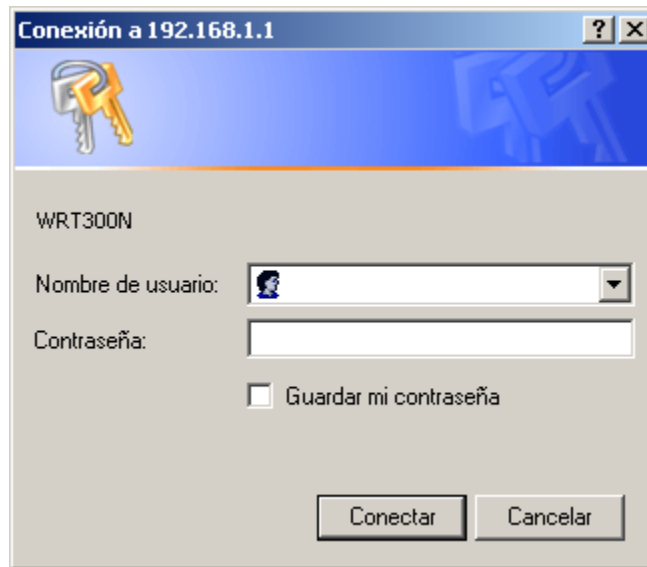
**Paso 2: Conecte una computadora al dispositivo multifunción e inicie sesión en la utilidad basada en la Web**

- a. Conecte su computadora (NIC Ethernet) al dispositivo multifunción (puerto 1 en Linksys WRT300N) con un cable de conexión directa.
- b. La dirección IP por defecto de Linksys WRT300N es 192.168.1.1 y la máscara de subred por defecto es 255.255.255.0. La computadora y el dispositivo Linksys deben estar en la misma red para que puedan comunicarse entre sí. Cambie la dirección IP de la computadora por 192.168.1.2 y verifique que la máscara de subred sea 255.255.255.0. Escriba la dirección interna del dispositivo Linksys (192.168.1.1) como gateway por defecto. Para realizar esto haga clic en **Inicio > Panel de control > Conexiones de red**. Haga clic con el botón secundario en la conexión inalámbrica y elija **Propiedades**. Seleccione Protocolo de Internet (TCP/IP) y escriba las direcciones como se muestra a continuación.



- c. Abra un explorador Web, como Internet Explorer, Netscape o Firefox, escriba la dirección IP por defecto del dispositivo Linksys (192.168.1.1) en el campo de dirección y presione **Intro**.
- d. Aparece una pantalla que le solicita el nombre de usuario y la contraseña.

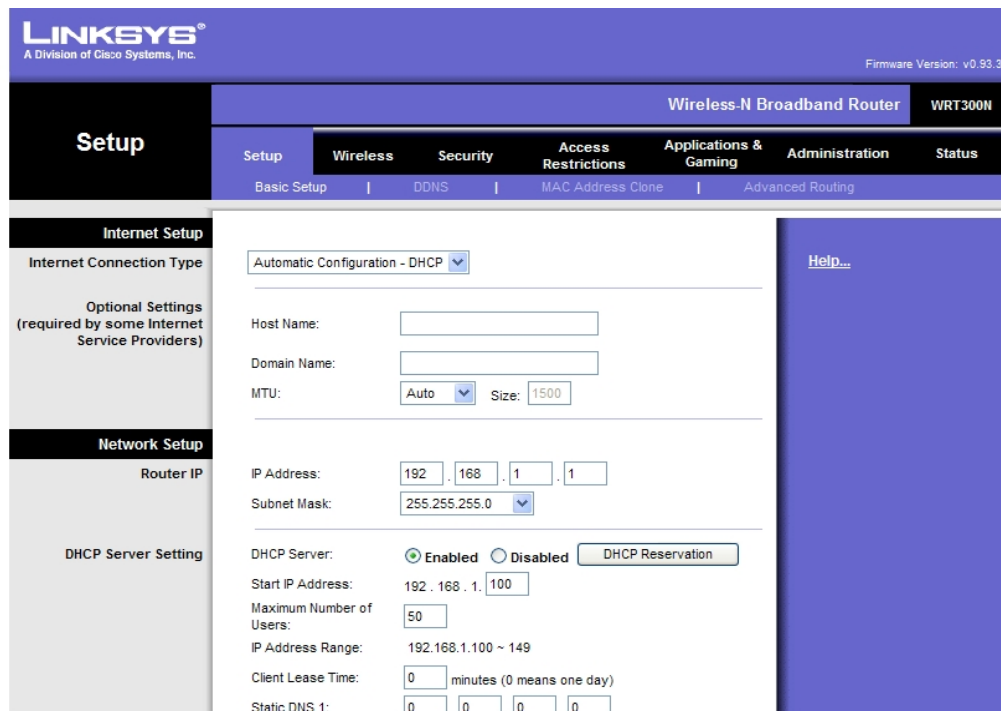




- b. Deje el campo Nombre de usuario en blanco y escriba **admin** como contraseña. Es la contraseña por defecto para el dispositivo Linksys. Haga clic en **Aceptar**. Recuerde que las contraseñas distinguen entre mayúsculas y minúsculas.
- c. A medida que realice los cambios necesarios en el dispositivo Linksys haga clic en **Save Settings** (Guardar configuración) en cada pantalla para guardar los cambios o en **Cancel Changes** (Cancelar cambios) para mantener la configuración por defecto.

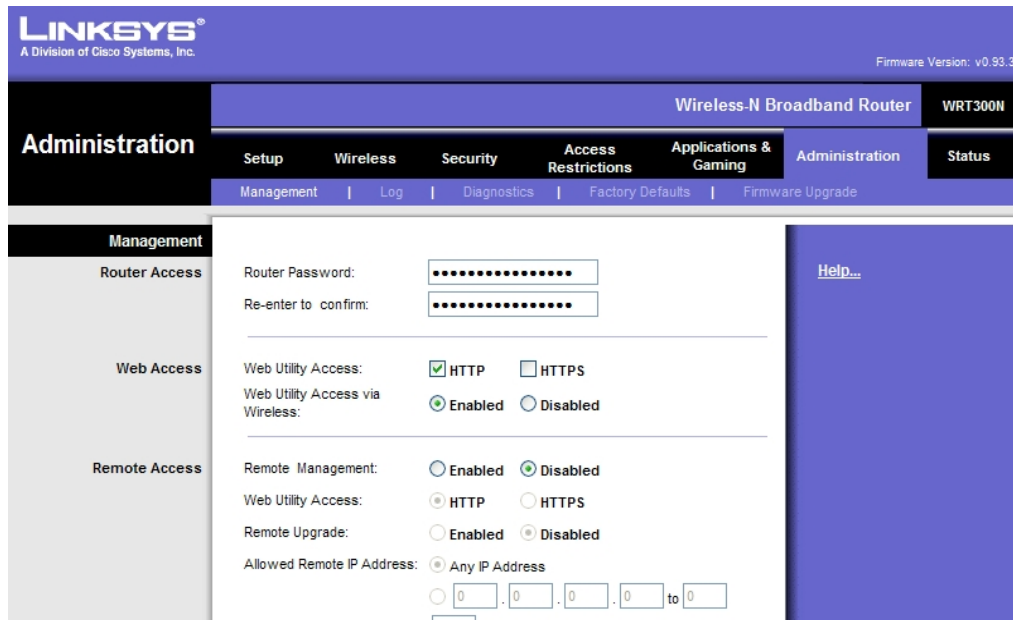
**Paso 4: Cambie la contraseña del dispositivo Linksys**

- a. La pantalla inicial que aparece es la pantalla **Setup > Basic Setup** (Configuración > Configuración básica).



- b. Haga clic en la ficha **Administración** (Administración). La ficha **Management** (Gestión) está seleccionada por defecto.

- c. Escriba una nueva contraseña para el dispositivo Linksys y confírmela. La nueva contraseña no debe superar los 32 caracteres de largo y no puede contener espacios. La contraseña es necesaria para acceder a la utilidad basada en la Web y al asistente de configuración del dispositivo Linksys.
- d. La opción de acceso a la utilidad Web mediante conexión inalámbrica está habilitada por defecto. Puede deshabilitar esta función para aumentar la seguridad.

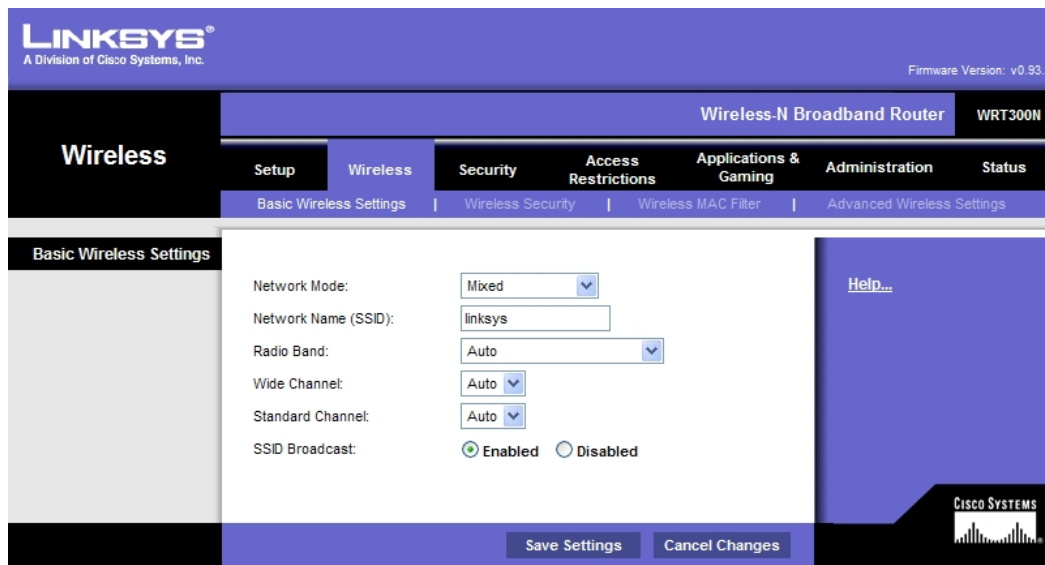


- e. Haga clic en el botón **Save Settings** para guardar la información.

**NOTA:** Si olvida la contraseña, presione el botón RESET (Restablecer) durante 5 segundos y luego suéltelo para restablecer los valores por defecto de fábrica del dispositivo Linksys. La contraseña por defecto es **admin**.

### Paso 5: Configure la seguridad inalámbrica

- a. Haga clic en la ficha **Wireless** (Inalámbrico). La ficha **Basic Wireless Settings** (Configuración inalámbrica básica) está seleccionada por defecto. El nombre de red (**Network Name**) es el SSID compartido entre todos los dispositivos de su red. Debe ser idéntico para todos los dispositivos de la red inalámbrica. Distingue entre mayúsculas y minúsculas y no puede tener más de 32 caracteres.



- b. Cambie el SSID por defecto, **Linksys**, por un nombre único. Registre el nombre que eligió:

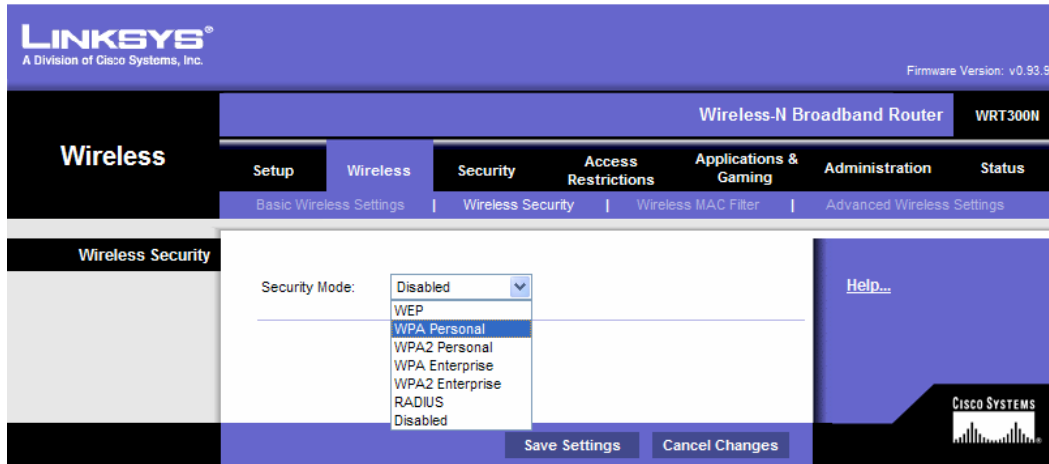
---

- c. Establezca Radio Band (Banda de radio) en **Auto** (Automático). Esto permite que la red utilice todos los dispositivos 802.11n, g y b.
- d. Seleccione el botón Disabled para deshabilitar SSID Broadcast (Broadcast de SSID). Los clientes inalámbricos buscan las redes del área con las que se pueden asociar y detectan los broadcasts de SSID que envía el dispositivo Linksys. Para mayor seguridad no envíe el SSID por broadcast.
- e. Guarde la configuración antes de pasar a la siguiente pantalla.

### Paso 6: Configure la encriptación y la autenticación

- a. En la pantalla **Wireless** (Inalámbrico) seleccione la ficha **Wireless Security** (Seguridad inalámbrica).
- b. Este router es compatible con cuatro tipos de configuración de modos de seguridad:
  - WEP (Privacidad equivalente por cable)
  - WPA (Acceso protegido de Wi-Fi) Personal, que utiliza una clave precompartida (PSK)
  - WPA Enterprise (empresarial), que utiliza el servicio de usuario de acceso telefónico remoto (RADIUS)
  - RADIUS

c. Seleccione el modo de seguridad WPA Personal.

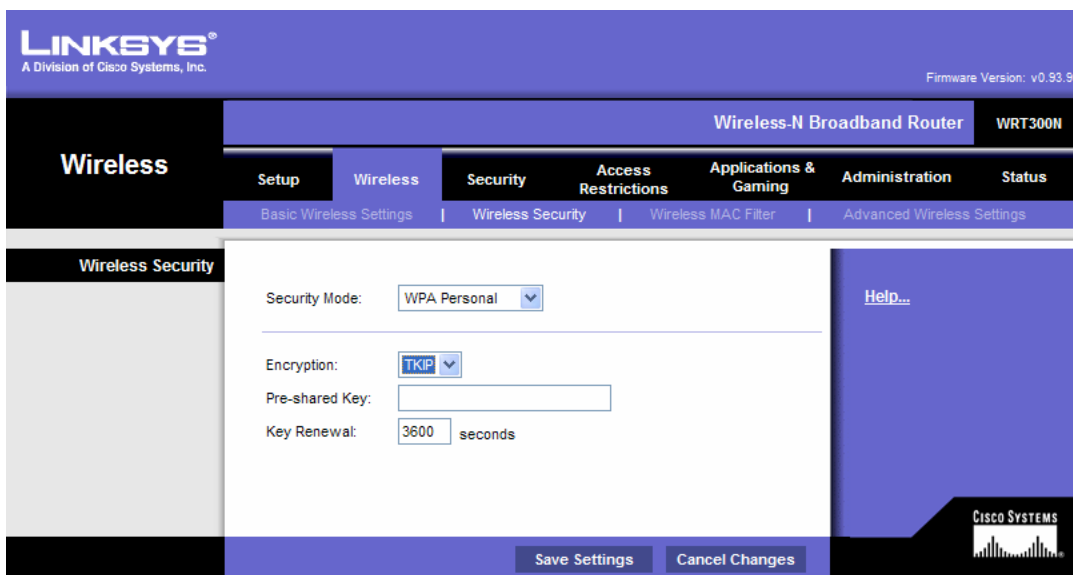


d. En la siguiente pantalla seleccione un algoritmo de encriptación.

Para proteger una red utilice el mayor nivel de encriptación posible dentro del modo de seguridad seleccionado. Los siguientes modos de seguridad y niveles de encriptación aparecen en orden, del menos seguro (WEP) al más seguro (WPA2 con AES).

- WEP
- WPA
  - TKIP (protocolo de integridad de clave temporal)
  - AES (sistema de encriptación avanzada)
- WPA2
  - TKIP
  - AES

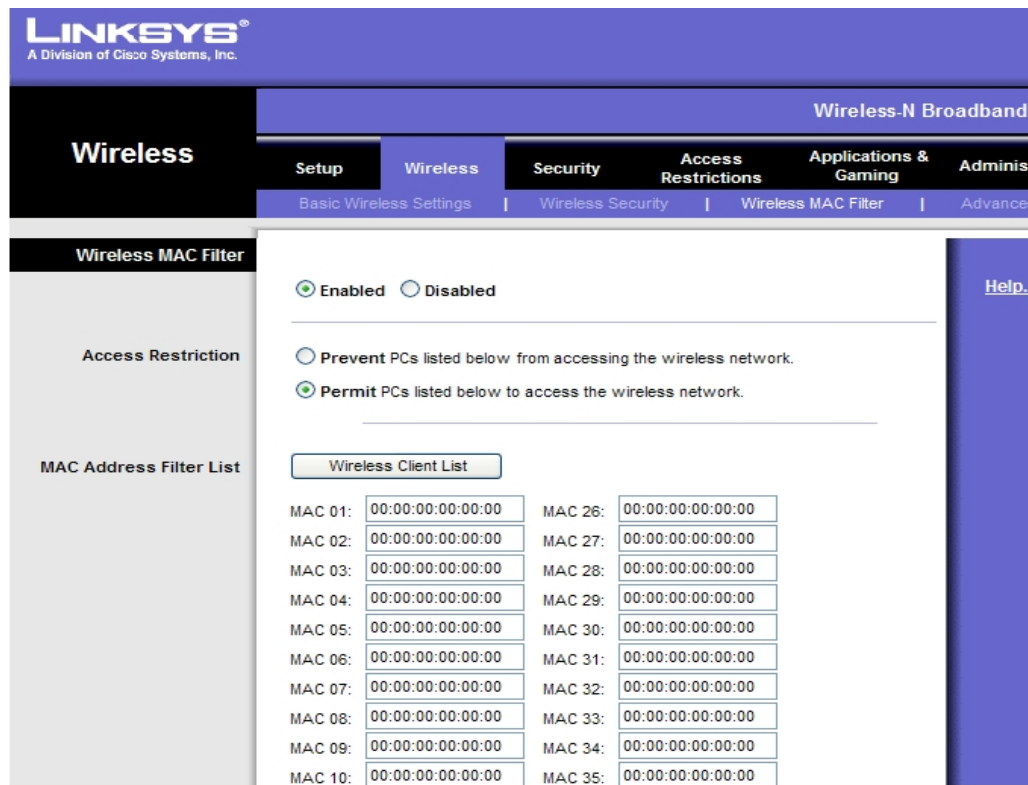
Sólo los dispositivos nuevos que contienen un coprocesador son compatibles con AES. Para asegurar la compatibilidad con todos los dispositivos seleccione TKIP.



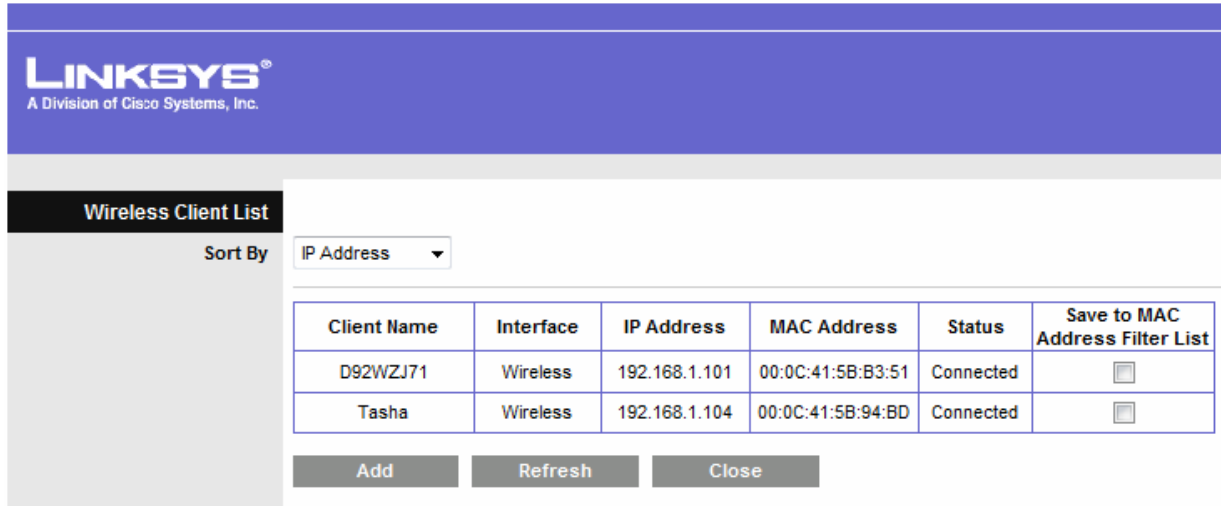
- e. Para la autenticación escriba una clave precompartida de 8 a 63 caracteres. Esta clave es compartida por el dispositivo Linksys y todos los dispositivos conectados.
- f. Seleccione un período para la renovación de la clave de 600 a 7.200 segundos. El período de renovación es la frecuencia con la que el dispositivo Linksys cambia la clave de encriptación.
- g. Guarde la configuración antes de salir de la pantalla.

**Paso 7: Configure el filtrado de direcciones MAC**

- a. En la pantalla **Wireless** (Inalámbrico) seleccione la ficha **Wireless MAC Filter** (Filtrado de MAC inalámbrico).
- b. El filtrado de direcciones MAC permite que sólo las direcciones MAC de clientes inalámbricos seleccionadas tengan acceso a la red. Seleccione el botón de opción **Permit PCs listed below to access the wireless network** (Permitir que las siguientes PC tengan acceso a la red inalámbrica). Haga clic en el botón **Wireless Client List** (Lista de clientes inalámbricos) para ver una lista de todas las computadoras cliente inalámbricas de la red.



- c. La siguiente pantalla le permite identificar qué direcciones MAC pueden acceder a la red inalámbrica. Haga clic en la casilla de verificación **Save to MAC Address Filter List** (Guardar en la lista de filtrado de direcciones MAC) para cada dispositivo cliente que desee agregar y luego haga clic en el botón **Add** (Agregar). Se impedirá el acceso a la red inalámbrica de cualquier otro dispositivo cliente que no aparezca en la lista. Guarde la configuración antes de salir de la pantalla.



### Paso 8: Reflexión

- a. ¿Cuál de las funciones que configuró en Linksys WRT300N lo hace sentir más seguro? ¿Por qué?

---

---

---

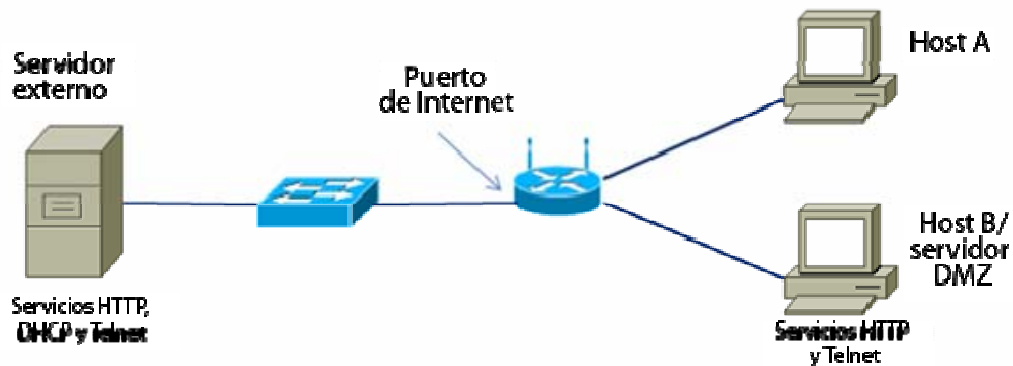
- b. Haga una lista de las otras opciones que podría implementar para asegurar más la red.

---

---

---

## Práctica de laboratorio 8.4.2 Configuración de políticas de acceso y de valores de DMZ



### Objetivos

- Iniciar la sesión en un dispositivo multifunción y ver los valores de seguridad.
- Configurar políticas de acceso a Internet basadas en una aplicación y una dirección IP.
- Configurar una zona desmilitarizada (DMZ) para un servidor de acceso abierto con una dirección IP estática.
- Configurar el reenvío de puertos para limitar la accesibilidad de los puertos a HTTP solamente.
- Utilizar las funciones de ayuda del dispositivo Linksys WRT300N.

### Información básica/Preparación

Este laboratorio imparte instrucciones para configurar valores de seguridad para el dispositivo Linksys WRT300N. Este dispositivo proporciona un firewall basado en software para proteger a los clientes internos de redes locales contra ataques provenientes de hosts externos. Las conexiones que se realizan desde hosts internos hasta destinos externos se pueden filtrar en función de la dirección IP, el sitio Web de destino y la aplicación. Además es posible configurar el Linksys para crear una zona desmilitarizada (DMZ) y controlar el acceso a un servidor desde hosts externos. Este laboratorio se realiza en equipos de dos, y dos equipos pueden trabajar en conjunto para probar uno al otro las restricciones de acceso y la funcionalidad de la DMZ. El laboratorio está dividido en dos partes:

- Parte 1: Configuración de políticas de acceso
- Parte 2: Configuración de valores de DMZ

Se necesitan los siguientes recursos:

- Linksys WRT300N u otro dispositivo multifunción con la configuración por defecto.
- Identificación y contraseña del usuario para el dispositivo Linksys, en caso de que sean distintas de las por defecto.
- Computadora con Windows XP Professional para acceder a la GUI de Linksys.
- Computadora interna que actúe como servidor en la DMZ con servidores HTTP y Telnet instalados (servidor preconfigurado o del CD de Discovery Live).

- Servidor externo que represente al proveedor de servicios de Internet (ISP, *Internet Service provider*) y con Internet (con servidores de DHCP, HTTP y Telnet preconfigurados) (el servidor actual con servicios instalados o el servidor del CD de Discovery Live).
- Cables necesarios para conectar los hosts de la computadora, Linksys WRT300N o el dispositivo multifunción y los switches.

## Parte 1: Configuración de políticas de acceso

### Paso 1: Construya la red y configure los hosts

- Conecte los equipos host a los puertos del switch del dispositivo multifunción, como se muestra en el diagrama de topología. El host A es la consola y se utiliza para acceder a la GUI de Linksys. El host B es, en principio, una máquina de prueba, pero luego se convierte en el servidor DMZ.
- Configure los valores de IP para los dos hosts utilizando las conexiones de red de Windows XP y las propiedades de TCP/IP. Verifique que el host A esté configurado como cliente de protocolo de configuración dinámica de host (DHCP, *Dynamic Host Configuration Protocol*). Asigne una dirección IP estática al host B en el rango de 192.168.1.x con una máscara de subred 255.255.255.0. La gateway por defecto debe ser la dirección de red local interna del dispositivo Linksys.

**NOTA:** Si el host B ya es un cliente de DHCP, puede reservar su dirección actual y hacerla estática utilizando la característica de Reserva de DHCP en la pantalla de configuración básica del dispositivo Linksys.

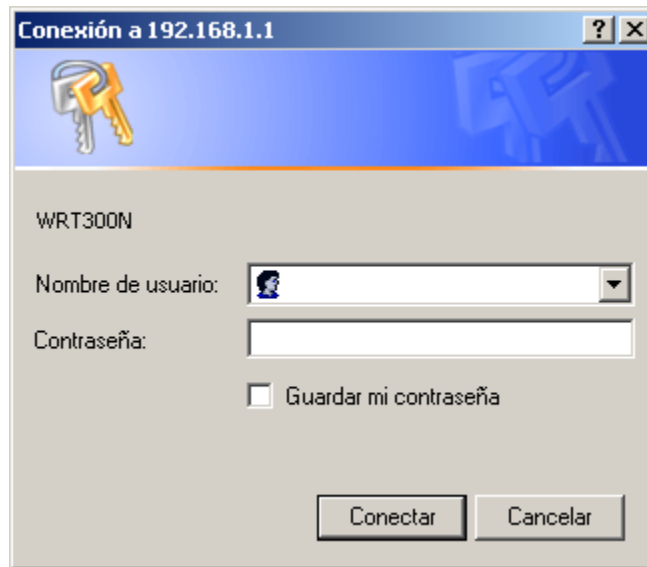
- Utilice el comando *ipconfig* para ver la dirección IP, la máscara de subred y la gateway por defecto para el host A y el host B, y regístrelos en la tabla. Pregúntele al instructor la dirección IP y la máscara de subred del servidor externo y regístrelas en la tabla.

Host	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway por defecto
Host A			
Host B/ Servidor DMZ			
Servidor externo			



**Paso 2: Inicie la sesión en la interfaz de usuario**

- a. Para acceder a la GUI Web del dispositivo Linksys o del dispositivo multifunción abra un explorador y escriba la dirección IP interna por defecto para el dispositivo, que normalmente es 192.168.1.1.
- b. Inicie la sesión con la ID de usuario y la contraseña por defecto o consulte al instructor si son diferentes.



- c. El dispositivo multifunción deberá estar configurado para poder obtener una dirección IP del servidor de DHCP externo. La pantalla por defecto después de iniciar la sesión en el dispositivo multifunción es Setup > Basic Setup (Configuración > Configuración básica). ¿Cuál es el tipo de conexión a Internet?  

---
- d. ¿Cuáles son la dirección IP y la máscara de subred (internas) del router por defecto para el dispositivo multifunción?  

---
- e. Verifique que el dispositivo multifunción haya recibido una dirección IP externa del servidor de DHCP haciendo clic en la ficha Status > Router (Estado > Router).
- f. ¿Cuáles son la dirección IP y la máscara de subred externas asignadas al dispositivo multifunción?  

---

**Paso 3: Vea los valores del firewall del dispositivo multifunción**

- a. El dispositivo Linksys WRT300N proporciona un firewall básico que utiliza la traducción de direcciones de red (NAT). También proporciona la funcionalidad de firewall adicional utilizando la inspección de paquetes con estado (SPI, *Stateful Packet Inspection*) para detectar y bloquear el tráfico no solicitado de Internet.
- b. En la pantalla principal haga clic en la ficha **Security** (Seguridad) para ver el estado de los campos **Firewall** y **Internet Filter** (Filtro de Internet). ¿Cuál es el estado de la protección del firewall SPI?

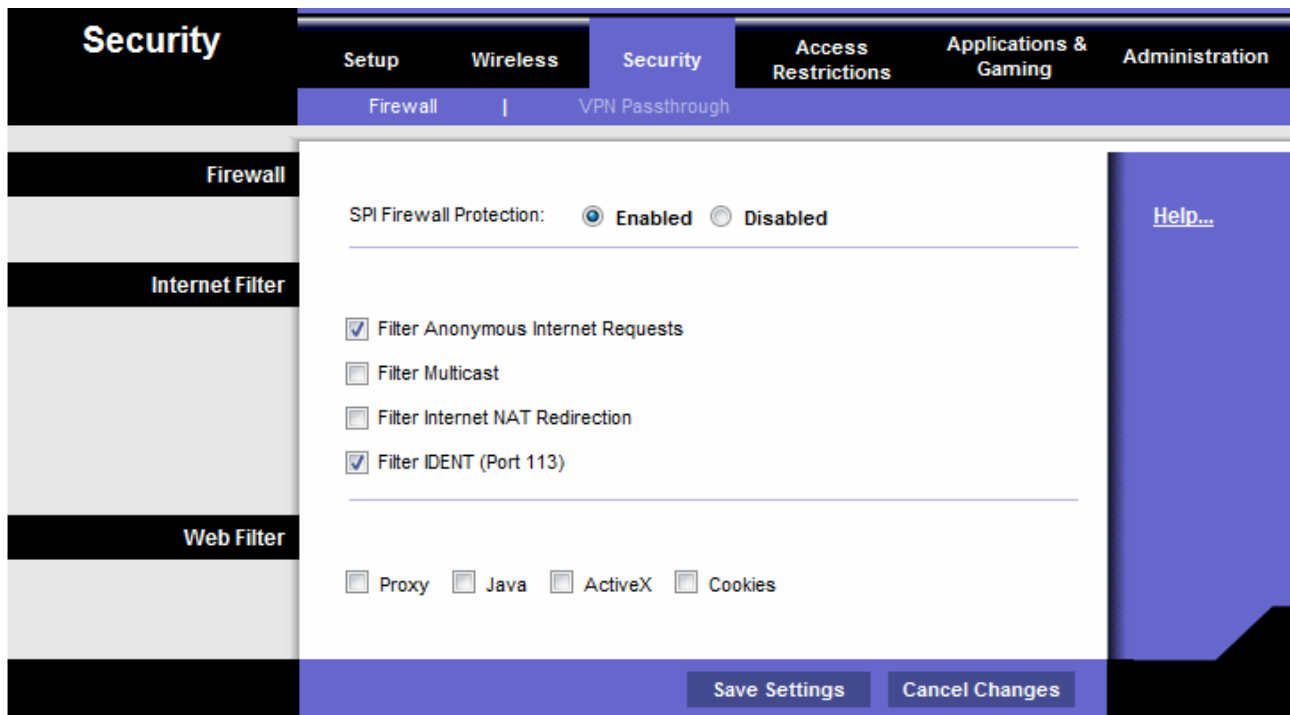
---

- c. ¿Qué casillas de verificación del campo **Internet Filter** (Filtro de Internet) están seleccionadas?

---

- d. Haga clic en **Help** (Ayuda) para obtener más información sobre estos valores. ¿Qué beneficios brinda la opción “Filter IDENT” (Filtrar IDENT)?

---

#### Paso 4: Configure las restricciones de acceso a Internet basadas en la dirección IP

En el laboratorio 7.3.5, aprendió a usar las características de seguridad inalámbrica para controlar las computadoras cliente inalámbricas que pueden acceder al dispositivo multifunción en función de la dirección MAC. Esto impide que computadoras externas no autorizadas se conecten al punto de acceso inalámbrico y obtengan acceso a la red local interna y a Internet.

El dispositivo multifunción también puede controlar qué usuarios internos acceden a Internet desde la red local. Es posible crear una política de acceso a Internet para denegar o permitir el acceso de computadoras internas específicas a Internet según la dirección IP, la dirección MAC u otros criterios.

- En la pantalla principal del dispositivo multifunción haga clic en la ficha **Access Restrictions** (Restricciones de acceso) para definir la **Access Policy 1** (Política de acceso 1).
- Escriba **Block-IP** como nombre de la política. Seleccione **Enabled** (Habilitada) para habilitar la política. A continuación seleccione **Deny** (Denegar) para impedir que una dirección IP acceda a Internet.

The screenshot shows the configuration page for 'Internet Access Policy'. The left sidebar has a menu with 'Internet Access Policy', 'Applied PCs', 'Access Restriction', and 'Schedule'. The main content area includes:

- Access Policy:** 1 ( ) with buttons for 'Delete This Entry' and 'Summary'.
- Enter Policy Name:** Block-IP
- Status:**  Enabled  Disabled
- Edit List** (This Policy applies only to PCs on the List.)
- Action:**  Deny Internet access during selected days and hours.  Allow
- Days:**  Everyday  Sun  Mon  Tue  Wed  Thu  Fri  Sat
- Times:**  24 Hours  12 AM : 00 to 12 AM : 00

- Haga clic en el botón **Edit List** (Editar lista) e introduzca la dirección IP del host B. Haga clic en **Save Settings** (Guardar configuración) y luego en **Close** (Cerrar). Haga clic en **Save Settings** (Guardar configuración) para guardar la política de acceso a Internet 1: Block IP.
- Pruebe la política intentando acceder al servidor Web externo desde el host B. Abra un explorador y escriba la dirección IP del servidor externo en el área de direcciones. ¿Puede acceder al servidor?
- Cambie el estado de la política Block-IP a **Disabled** (Deshabilitada) y haga clic en **Save Settings** (Guardar configuración). ¿Ahora puede acceder al servidor?
- ¿De qué otras maneras es posible utilizar las políticas de acceso para bloquear el acceso a Internet?

### Paso 5: Configure una política de acceso a Internet según una aplicación

Es posible crear una política de acceso a Internet para bloquear computadoras específicas para que no puedan utilizar ciertas aplicaciones o protocolos de Internet.

- a. En la pantalla principal de la GUI de Linksys haga clic en la ficha Access Restrictions (Restricciones de acceso) para definir la política de acceso a Internet.
- b. Escriba Block-Telnet como nombre de la política. Seleccione Enabled (Habilitada) para habilitar la política. A continuación haga clic en Allow (Permitir) para permitir el acceso a Internet desde una dirección IP específica, siempre que no sea una de las aplicaciones bloqueada.
- c. Haga clic en el botón Edit List (Editar lista) e introduzca la dirección IP del host B. Haga clic en Save Settings (Guardar configuración) y luego en Close (Cerrar).

¿Qué otras aplicaciones y protocolos de Internet se pueden bloquear?

- d. Seleccione la aplicación **Telnet** de la lista de aplicaciones que se pueden bloquear y haga clic en la flecha doble hacia la derecha para agregarla a la lista de bloqueos, **Blocked List**. Haga clic en **Save Settings** (Guardar configuración).

The screenshot shows the 'Access Restrictions' configuration page. On the left, there are three tabs: 'Website Blocking by URL Address', 'Website Blocking by Keyword', and 'Blocked Applications'. The 'Blocked Applications' tab is selected. Below the tabs, there are four input fields for 'URL 1' through 'URL 4' and 'Keyword 1' through 'Keyword 4'. Below these fields is a note: 'Note: only three applications can be blocked per policy.' At the bottom, there is a table with two columns: 'Applications' and 'Blocked List'. The 'Applications' column contains a list of applications with their port ranges: DNS (53 - 53), Ping (0 - 0), HTTP (80 - 80), HTTPS (443 - 443), FTP (21 - 21), POP3 (110 - 110), and IMAP (143 - 143). The 'Blocked List' column contains 'Telnet (23 - 23)'. There are also '>>' and '<<' buttons between the two columns.

- e. Pruebe la política abriendo un símbolo del sistema; para hacerlo seleccione **Inicio > Todos los programas > Accesorios > Símbolo del sistema**.
- f. Haga ping en la dirección IP del servidor externo desde el host B utilizando el **comando ping**.  
¿Puede hacer ping del servidor? \_\_\_\_\_
- g. Envíe un comando Telnet a la dirección IP del servidor externo desde el host B utilizando el comando Telnet A.B.C.D (donde A.B.C.D corresponde a la dirección IP del servidor).  
¿Puede enviar el comando Telnet al servidor? \_\_\_\_\_

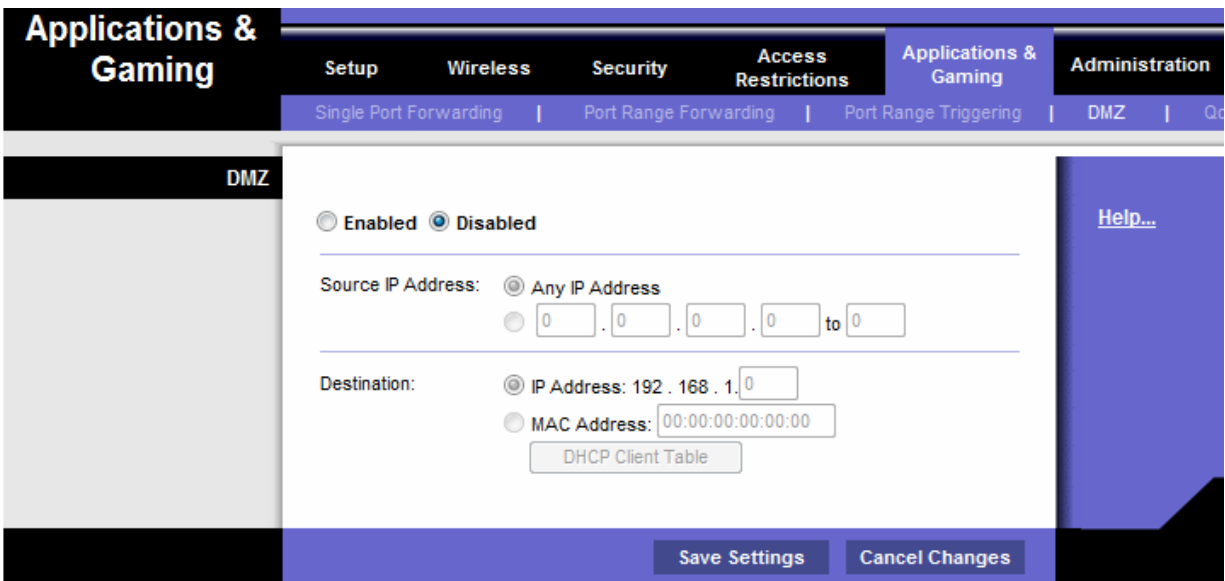
**NOTA:** Si no va a realizar la parte 2 del laboratorio en este momento y otros van a usar el equipo después de usted, diríjase al paso 3 de la parte 2 y restaure el dispositivo multifunción a sus valores por defecto.

## Parte 2: Configuración de una DMZ en el dispositivo multifunción

### Paso 1: Configure una DMZ simple

A veces es necesario permitir el acceso a una computadora desde Internet mientras se siguen protegiendo las otras computadoras de la red local interna. Para lograrlo se puede establecer una **zona desmilitarizada (DMZ)**, que permite el acceso abierto a cualquier puerto y servicio que se ejecute en el servidor especificado. Toda solicitud de servicio a la dirección externa del dispositivo multifunción se redireccionará al servidor especificado.

- El host B actuará como servidor DMZ y deberá tener servidores HTTP y Telnet instalados. Verifique que el host B tenga una dirección IP estática o, si el host B es un cliente de DHCP, podrá reservar su dirección actual y hacerla estática mediante la característica **DHCP Reservation (Reserva de DHCP)** que se encuentra en la pantalla **Basic Setup** (Configuración básica) del dispositivo Linksys.
- En la pantalla principal de la GUI haga clic en la ficha **Applications & Gaming** (Aplicaciones y juegos) y a continuación haga clic en **DMZ**.
- Haga clic en **Help** (Ayuda) para obtener más información sobre la DMZ. ¿Qué otras razones podrían llevarlo a configurar un host en la DMZ?



- La característica de DMZ está desactivada por defecto. Seleccione **Enabled** (Habilitada) para habilitar la DMZ. Deje **Source IP Address** (Dirección IP de origen) seleccionada como **Any IP Address** (Cualquier dirección IP) y escriba la dirección IP del host B en **Destination IP address** (Dirección IP de destino). Haga clic en **Save Settings** (Guardar configuración) y a continuación en **Continue** (Continuar) cuando aparezca la consulta.
- Pruebe el acceso básico al servidor DMZ haciendo ping desde el servidor externo a la dirección externa del dispositivo multifunción. Utilice el comando **ping -a** para verificar que lo que responde es el servidor DMZ y no el dispositivo multifunción. ¿Puede hacer ping del servidor DMZ?

- f. Pruebe el acceso HTTP al servidor DMZ abriendo un explorador en el servidor externo y seleccionando la dirección IP externa del dispositivo multifunción. Intente lo mismo desde un explorador del host A al host B utilizando las direcciones internas.

¿Puede acceder a la página Web? \_\_\_\_\_

- g. Pruebe el acceso Telnet abriendo un símbolo del sistema según se describe en el paso 5. Envíe el comando Telnet a la dirección IP externa del dispositivo multifunción utilizando el comando **telnet A.B.C.D** (donde A.B.C.D corresponde a la dirección externa del dispositivo multifunción).

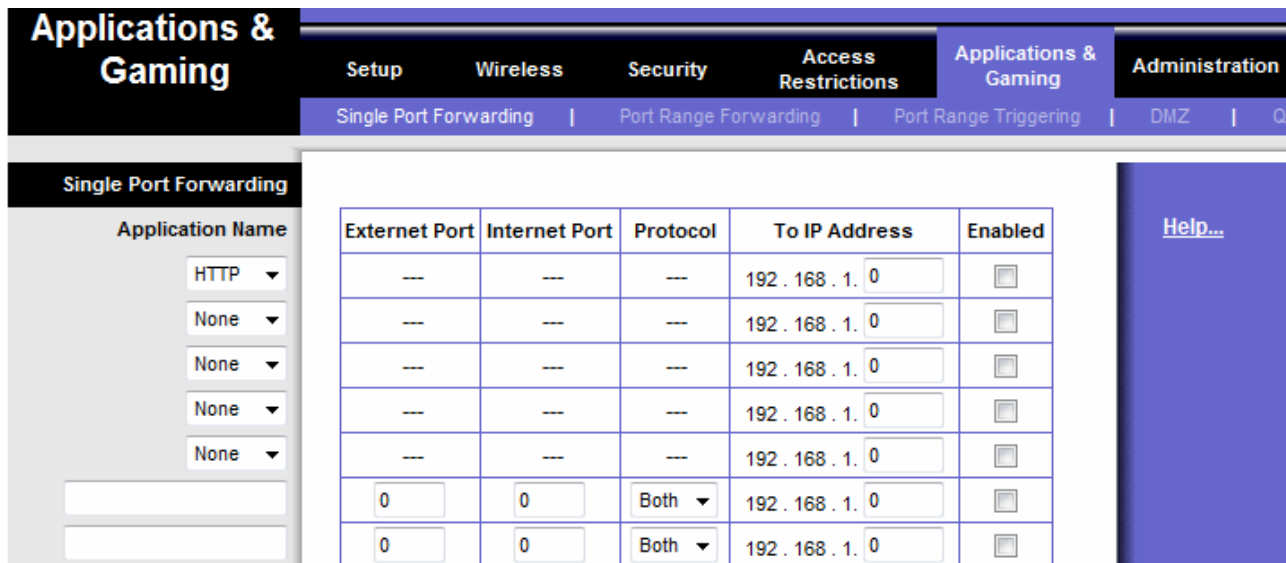
¿Puede enviar el comando Telnet al servidor? \_\_\_\_\_

### Paso 2: Configure un host con un reenvío de puerto único

La configuración básica de hosting de DMZ del paso 6 permite el acceso abierto a todos los puertos y servicios que se ejecutan en el servidor, por ejemplo: HTTP, FTP y Telnet. Si un host se va a utilizar para una función en particular, como servicios Web o FTP, el acceso debe estar limitado al tipo de servicios prestados. Esto se logra mediante el reenvío de puerto único, y es más seguro que la configuración básica de DMZ, ya que sólo abre los puertos necesarios. Antes de completar este paso desactive la configuración de DMZ para el paso 1.

El host B corresponde al servidor al que se reenvían los puertos pero el acceso está limitado sólo al protocolo HTTP (Web).

- a. En la pantalla principal haga clic en la ficha **Applications & Gaming** (Aplicaciones y juegos) y a continuación haga clic en **Single Port Forwarding** (Reenvío de puerto único) para especificar las aplicaciones y los números de puerto.
- b. Haga clic en el menú desplegable para seleccionar la primera entrada debajo de **Application Name** (Nombre de la aplicación) y seleccione **HTTP**. Éste es el puerto 80 del protocolo del servidor Web.
- c. En el primer campo **To IP Address** (A dirección IP) escriba la dirección IP del host B y seleccione **Enabled** (Habilitada). Haga clic en **Save Settings** (Guardar configuración).



- d. Pruebe el acceso HTTP al host DMZ abriendo un explorador en el servidor externo y seleccionando la dirección externa del dispositivo. Intente lo mismo desde un explorador del host A al host B.

¿Puede acceder a la página Web? \_\_\_\_\_

- e. Pruebe el acceso Telnet abriendo un símbolo del sistema según se describe en el paso 5. Intente enviar un comando Telnet a la dirección IP externa del dispositivo multifunción utilizando el comando **telnet A.B.C.D** (donde A.B.C.D corresponde a la dirección IP externa del dispositivo multifunción).

¿Puede enviar el comando Telnet al servidor? \_\_\_\_\_

### Paso 3: Restaure el dispositivo multifunción a su configuración por defecto

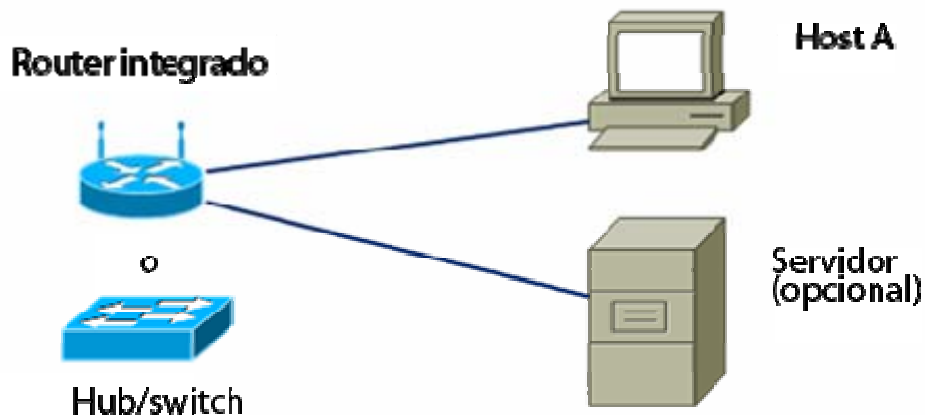
- a. Para restaurar el dispositivo Linksys a la configuración por defecto de fábrica haga clic en la ficha **Administration > Factory Defaults** (Administración > Configuración por defecto de fábrica).
- b. Haga clic en el botón **Restore Factory Defaults** (Restaurar configuración por defecto de fábrica). Se perderán todas las entradas o los cambios realizados en la configuración.

**NOTA:** La configuración actual se puede guardar y restaurar más adelante en la ficha **Administration > Management** (Administración > Gestión) y con los botones **Backup Configuration** (Copia de seguridad de configuración) y **Restore Configuration** (Restaurar configuración).



## Práctica de laboratorio 8.4.3 Realización de análisis de vulnerabilidad

**PRECAUCIÓN:** Es posible que este laboratorio no cumpla con las políticas de seguridad legales y de la organización. El analizador de seguridad descargado en este laboratorio sólo se debe utilizar con fines instructivos en el entorno del laboratorio. Antes de utilizar un analizador de seguridad en una red activa consulte las políticas internas relacionadas con el uso de estas herramientas con el instructor y el personal de administración de redes.



### Objetivos

- Descargar e instalar el software del analizador de seguridad.
- Probar un host para determinar las vulnerabilidades de seguridad potenciales.

### Información básica/Preparación

Los analizadores de seguridad son herramientas valiosas que utilizan los auditores y los administradores de redes para identificar vulnerabilidades en redes y hosts. Hay muchas herramientas de análisis de vulnerabilidades disponibles para probar la seguridad de las redes y los hosts. En este laboratorio descargará e instalará Microsoft Baseline Security Analyzer (MBSA). MBSA está diseñado para identificar potenciales problemas de seguridad relacionados específicamente con los sistemas operativos, las actualizaciones y las aplicaciones de Microsoft. También identifica los servicios innecesarios que están en ejecución y los puertos abiertos.

MBSA se ejecuta en sistemas Windows Server y Windows XP, y busca errores comunes de configuraciones de seguridad y actualizaciones de seguridad faltantes para el sistema operativo y la mayoría de las versiones de Internet Information Server (IIS), SQL Server, Internet Explorer (IE) y productos de Office. MBSA ofrece recomendaciones específicas para corregir problemas potenciales.

Este laboratorio se puede llevar a cabo de manera individual o en grupos de dos.

Se necesitan los siguientes recursos:

- Una computadora con Windows XP Professional para que actúe como estación de prueba.
- Una conexión a Internet de alta velocidad para descargar MBSA (a menos que se haya instalado previamente).



- La computadora debe estar conectada al switch del router integrado o a un hub o switch independiente.
- De manera opcional, puede disponer de un servidor que ejecute una combinación de DHCP, HTTP, FTP y Telnet (configurados previamente).

### Paso 1: Descargar e instalar MBSA

- a. Abra un explorador y vaya a la página Web de MBSA:  
<http://www.microsoft.com/technet/security/tools/mbsa2/default.mspx>
- b. ¿Cuál es la última versión de MBSA disponible? \_\_\_\_\_
- c. ¿Cuáles son algunas de las funciones que proporciona MBSA? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- d. Desplácese hacia abajo en la página y seleccione el idioma deseado para comenzar el proceso de descarga.
- e. Haga clic en **Continue** (Continuar) para validar la copia de Microsoft Windows que está utilizando.
- f. Haga clic en **Download Files below** (Descargar los siguientes archivos) y seleccione el archivo que desea descargar. (El archivo de instalación en inglés es MBSASetup-EN.msi). Haga clic en el botón **Download** (Descargar) ubicado a la derecha de este archivo. ¿Cuántos megabytes tiene el archivo que descargará? \_\_\_\_\_
- g. Cuando aparezca el cuadro de diálogo **File Download – Security Warning** (Descarga de archivos: advertencia de seguridad) haga clic en **Save** (Guardar) y descargue el archivo en una carpeta específica o en el escritorio. También puede ejecutarlo desde el sitio Web de descarga.
- h. Una vez que la descarga haya finalizado asegúrese de que todas las otras aplicaciones estén cerradas. Haga doble clic en el archivo descargado. Haga clic en **Run** (Ejecutar) para iniciar el programa de instalación y a continuación haga clic en **Run** si aparece una advertencia de seguridad. Haga clic en **Next** (Siguiente) en la ventana de instalación de MBSA.
- i. Seleccione el botón de opción para aceptar el contrato de licencia y haga clic en **Next**. Acepte los valores por defecto a medida que avance la instalación y luego haga clic en **Finish** (Finalizar). Haga clic en **OK** (Aceptar) en la última pantalla de instalación de MBSA y cierre la carpeta para volver al escritorio de Windows.

### Paso 2: Construya la red y configure los hosts

- a. Conecte las computadoras host al router integrado, un hub o un switch, como se muestra en el diagrama de la topología. El Host A es la estación de prueba donde se instalará MBSA. El servidor es opcional.
- b. Establezca la configuración IP de los hosts mediante la opción Conexiones de red de Windows XP y las propiedades TCP/IP. Si el host está conectado al router integrado, configúrelo como un cliente de DHCP. De lo contrario, vaya al paso 1d.
- c. Si el host está conectado a un hub o un switch y no hay un servidor de CDP disponible, configúrelo de forma manual mediante la asignación de una dirección IP estática.

¿Qué dirección IP y qué máscara de subred tienen el Host A y el servidor (opcional)?  
\_\_\_\_\_

### Paso 3: Ejecute MBSA en un host

- a. Haga doble clic en el ícono del escritorio de MBSA o ejecútelo desde **Inicio > Todos los programas**. Cuando aparece la pantalla principal, ¿qué opciones están disponibles? \_\_\_\_\_
- 



**Paso 4: Seleccione una computadora para analizar**

- En la parte izquierda de la pantalla haga clic en **Pick a computer to scan** (Elegir una computadora para analizar). La computadora que aparece por defecto es la que tiene instalado MBSA.
  - ¿Cuáles son las dos maneras de especificar una computadora para analizar? \_\_\_\_\_
- 
- Acepte la computadora por defecto que se analizará. Anule la selección de las opciones “Check for IIS administrative vulnerabilities” (Buscar vulnerabilidades administrativas de IIS) y “Check for SQL administrative vulnerabilities” (Buscar vulnerabilidades administrativas de SQL), ya que es probable que estos servicios no estén instalados en la computadora que se analizará. Haga clic en **Start Scan** (Iniciar análisis).

**Pick a computer to scan**

Specify the computer you want to scan. You can enter either the computer name or its IP address.

Computer name: WORKGROUP\HOST-1 (this computer)

IP address: . . .


Security report name: %D% - %C% (%T%)

%D% = domain, %C% = computer, %T% = date and time, %IP% = IP address

**Options:**

- Check for Windows administrative vulnerabilities
- Check for weak passwords
- Check for IIS administrative vulnerabilities
- Check for SQL administrative vulnerabilities
- Check for security updates
- Configure computers for Microsoft Udate and scanning prerequisites
- Advanced Update Services options:
  - Scan using assigned Update Services servers only
  - Scan using Microsoft Update only

Learn more about [Scanning Options](#)

 [Start scan](#)

**Paso 5: Vea los resultados del análisis de actualizaciones de seguridad**

- a. Vea el informe de seguridad. ¿Cuáles son los resultados del análisis de actualizaciones de seguridad? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  
- b. Si aparece alguna X roja o amarilla, haga clic en **How to correct this** (Cómo corregir esto). ¿Cuál es la solución recomendada?  
\_\_\_\_\_

The screenshot shows a window titled "View security report". At the top, there is a "Sort Order:" dropdown menu set to "Score (worst first)". Below this, a summary box contains the following information:

- Computer name: WORKGROUP\HOST-1
- IP address: 192.168.1.100
- Security report name: WORKGROUP - HOST-1 (3-16-2007 3-10 PM)
- Scan date: 3/16/2007 3:10 PM
- Scanned with MBSA version: 2.0.6706.0
- Catalog synchronization date:
- Security update catalog: Microsoft Update
- Security assessment: Severe Risk (One or more critical checks failed.)

Below the summary is a section titled "Security Update Scan Results" containing a table:

Score	Issue	Result
	Office Security Updates	9 security updates are missing. <a href="#">What was scanned</a> <a href="#">Result details</a> <a href="#">How to correct this</a>
	Windows Security Updates	2 service packs or update rollups are missing. <a href="#">What was scanned</a> <a href="#">Result details</a> <a href="#">How to correct this</a>
	SQL Server Security Updates	No security updates are missing. <a href="#">What was scanned</a> <a href="#">Result details</a>

At the bottom of the window, there are navigation buttons: "Previous security report" (left arrow) and "Next security report" (right arrow).

**Paso 6: Vea los resultados del análisis de Windows en el informe de seguridad**

- a. Desplácese hacia abajo para ver la segunda sección del informe, es decir: **Windows Scan Results** (Resultados del análisis de Windows). ¿Se identificó alguna vulnerabilidad administrativa?

Windows Scan Results		
Administrative Vulnerabilities		
Score	Issue	Result
	Incomplete Updates	No incomplete software update installations were found. <a href="#">What was scanned</a> <a href="#">How to correct this</a>
	Windows Firewall	Windows Firewall is disabled and has exceptions configured. <a href="#">What was scanned</a> <a href="#">Result details</a> <a href="#">How to correct this</a>
	Local Account Password Test	No user accounts have simple passwords. <a href="#">What was scanned</a> <a href="#">Result details</a>
	Automatic Updates	Updates are automatically downloaded and installed on this computer. <a href="#">What was scanned</a>
	File System	All hard drives (1) are using the NTFS file system. <a href="#">What was scanned</a> <a href="#">Result details</a>
	Guest Account	The Guest account is not disabled on this computer. <a href="#">What was scanned</a>
	Restrict Anonymous	Computer is properly restricting anonymous access. <a href="#">What was scanned</a>
	Administrators	No more than 2 Administrators were found on this computer. <a href="#">What was scanned</a> <a href="#">Result details</a>
	Autologon	This check was skipped because the computer is not joined to a domain. <a href="#">What was scanned</a>
	Password Expiration	This check was skipped because the computer is not joined to a domain. <a href="#">What was scanned</a>

- b. En la sección **Additional System Information** (Información adicional del sistema) que aparece a continuación, en la opción **Services** (Servicios) de la columna **Issue** (Problema) haga clic en **Result details** (Detalles de resultado), en la columna **Result** (Resultado) para obtener una descripción de la comprobación realizada. ¿Qué descubrió? Al finalizar cierre ambas ventanas emergentes para volver al informe de seguridad.

Additional System Information		
Score	Issue	Result
	Auditing	This check was skipped because the computer is not joined to a domain. <a href="#">What was scanned</a> <a href="#">How to correct this</a>
	Services	Some potentially unnecessary services are installed. <a href="#">What was scanned</a> <a href="#">Result details</a> <a href="#">How to correct this</a>
	Shares	4 share(s) are present on your computer. <a href="#">What was scanned</a> <a href="#">Result details</a> <a href="#">How to correct this</a>
	Windows Version	Computer is running Windows 2000 or greater. <a href="#">What was scanned</a>

**Paso 7: Vea los resultados del análisis de aplicaciones de escritorio en el informe de seguridad**

- a. Desplácese hacia abajo para ver la última sección del informe, es decir: **Desktop Applications Scan Results** (Resultados del análisis de aplicaciones de escritorio). ¿Se identificó alguna vulnerabilidad administrativa?

Desktop Application Scan Results		
Administrative Vulnerabilities		
Score	Issue	Result
✘	IE Zones	Internet Explorer zones do not have secure settings for some users. <a href="#">What was scanned</a> <a href="#">Result details</a> <a href="#">How to correct this</a>
✔	Macro Security	4 Microsoft Office product(s) are installed. No issues were found. <a href="#">What was scanned</a> <a href="#">Result details</a>

- b. ¿Cuántos productos de Microsoft Office hay instalados? \_\_\_\_\_
- c. ¿Se detectó algún problema de seguridad con **Macro Security** (Seguridad de macros) en alguno de ellos?

**Paso 8: Analice un servidor (si hay uno disponible)**

- a. Si hay disponible un servidor con varios servicios, haga clic en “Pick a computer to scan” (Elegir una computadora para analizar) en la pantalla principal de MBSA, escriba la dirección IP del servidor y a continuación haga clic en “Start Scan” (Iniciar análisis). ¿Qué vulnerabilidades de seguridad se identificaron?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- b. ¿Se encontró algún servicio instalado que pueda ser innecesario? ¿Qué números de puerto tenían?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Paso 9: Desinstale MBSA mediante la opción Agregar o quitar programas del Panel de control**

- a. Este paso es opcional, en función de que algún proceso de red restaure (o no) más tarde el host de forma automática.
- b. Para desinstalar MBSA haga clic en **Inicio > Panel de control > Agregar o quitar programas**. Busque la aplicación MBSA y desinstálela. Deber aparecer como Microsoft Baseline Security Analyzer 2.0.1. Haga clic en **Quitar** y luego en **Sí** para confirmar la eliminación de la aplicación MBSA. Al finalizar cierre todas las ventanas para volver al escritorio.

**Paso 10: Reflexión**

- a. La herramienta MBSA está diseñada para identificar vulnerabilidades en computadoras basadas en Windows. Utilice Internet para buscar otras herramientas. Indique algunas de las herramientas encontradas.

---

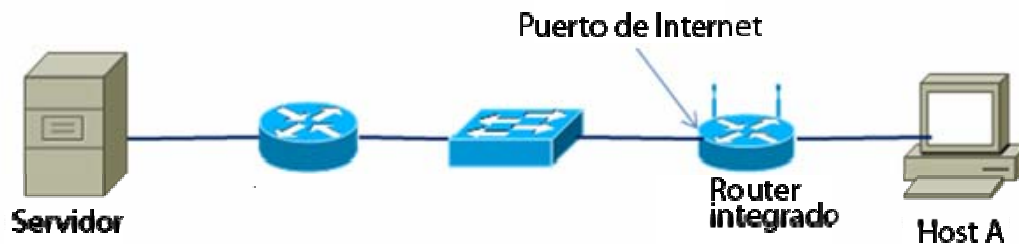
- b. ¿Qué herramientas existen para las computadoras que no están basadas en Windows? Utilice Internet para buscar otras herramientas e indique algunas.

---

- c. ¿Qué otros pasos podría realizar para proteger una computadora contra los ataques de Internet?

---

## Práctica de laboratorio 9.2.7 Resolución de problemas mediante utilidades de red



### Objetivos

- Usar las utilidades de red y la GUI del router integrado para determinar la configuración del dispositivo.
- Seleccionar las utilidades de red apropiadas para ayudar a resolver problemas de conectividad.
- Diagnosticar problemas de accesibilidad con los servidores Web, FTP, Telnet y DNS.
- Identificar y corregir problemas físicos relacionados con los tipos de cable y las conexiones.

### Información básica/Preparación

En este laboratorio utilizará el explorador y las distintas utilidades de resolución de problemas, como **ipconfig**, **ping**, **tracert**, **netstat** y **nslookup** a fin de diagnosticar y corregir los problemas de conectividad. Estas utilidades de interfaz de línea de comandos (CLI) están disponibles en la mayoría de los sistemas operativos actuales, aunque el comando y la sintaxis pueden variar. En este laboratorio se utilizan los comandos y la sintaxis de Windows XP.

El instructor configurará la topología de la red de manera similar a la que se muestra aquí y preconfigurará el cliente, el router integrado, el servidor y el router externo para cada situación de este laboratorio práctico. Se presentarán varios problemas de software y hardware y usted diagnosticará la causa desde la computadora cliente.

Existen seis tipos de situaciones. Trabaje en grupos de tres personas. Cada una de ellas dirigirá dos de las situaciones y los otros miembros del grupo asistirán.

Se necesitan los siguientes recursos:

- Computadora con Windows XP Professional con clientes Web, FTP y Telnet (CLI o GUI).
- Servidor que ejecute una combinación de servicios DNS, HTTP, FTP y Telnet (preconfigurado). Este servidor simulará conexiones de Internet y puede ser un servidor con estos servicios instalados y en funcionamiento o un servidor que ejecute el CD de Discovery Live.
- Router integrado configurado como servidor y cliente de DHCP (configuración por defecto).
- Router con dos interfaces Ethernet configuradas como un servidor de DHCP a un router integrado (preconfigurado).
- Cableado de conexión directa o cruzada Ethernet Cat-5 (mínimo) para conectar hosts y dispositivos de red.



**Paso 1: Construya la red y configure los hosts**

- a. Haga que el instructor configure una topología de red similar a la que se muestra preconfigurada con la computadora cliente Host A, el router integrado, el servidor y el router.
- b. Trabaje desde el Host A para emitir comandos a fin de resolver problemas presentados por el instructor.
- c. Todos los comandos se emiten desde una ventana de entrada de comandos. Haga clic en Inicio > Todos los programas > Accesorios > Símbolo del sistema para abrir una ventana de entrada de comandos. Durante el transcurso del laboratorio práctico mantenga la ventana abierta.

**Paso 2: Registre la información de línea de base de la dirección IP de las computadoras y del router integrado**

**NOTA:** Realice este paso antes de que el instructor presente el problema.

- a. Configuración del Host A: emita el comando que muestra la información de la dirección IP del Host A, incluido el servidor DNS, y registre la siguiente información. ¿Qué comando usó?

\_\_\_\_\_

Dirección IP: \_\_\_\_\_

Máscara de subred: \_\_\_\_\_

Dirección IP de la gateway por defecto: \_\_\_\_\_

Dirección IP del servidor DNS: \_\_\_\_\_

Dirección IP del servidor de DHCP: \_\_\_\_\_

¿Cómo obtuvo el Host A la dirección IP? \_\_\_\_\_

- b. Configuración del router integrado: desde el Host A abra una ventana del explorador y escriba 192.168.1.1 como la dirección URL para ir a la GUI del router integrado. Inicie sesión en el router integrado con el ID de usuario y la contraseña por defecto (de ser necesario, verifíquelos con el instructor). Verifique la información de la dirección IP interna y externa, y regístrela a continuación.

Dirección IP interna: \_\_\_\_\_

Máscara de subred: \_\_\_\_\_

¿El servidor de DHCP se encuentra habilitado? \_\_\_\_\_

Dirección IP externa (Internet): \_\_\_\_\_

Máscara de subred: \_\_\_\_\_

Dirección IP de la gateway por defecto: \_\_\_\_\_

Dirección IP del servidor DNS: \_\_\_\_\_

- c. Configuración del servidor: obtenga la configuración IP del servidor del instructor y registre la siguiente información.

Dirección IP: \_\_\_\_\_

Máscara de subred: \_\_\_\_\_

Dirección IP de la gateway por defecto: \_\_\_\_\_

Protocolo y nombre del servidor Web 1: \_\_\_\_\_

Protocolo y nombre del servidor Web 2: \_\_\_\_\_

Protocolo y nombre del servidor FTP 1: \_\_\_\_\_

Protocolo y nombre del servidor FTP 2: \_\_\_\_\_

**Paso 3: Situación 1. Diagnostique el acceso al servidor Web**

- a. Una vez que el instructor establezca el problema para esta situación, use varias utilidades para diagnosticar el problema.
- b. Abra el explorador y escriba el nombre del servidor Web 1 del Paso 2. ¿Qué sucedió?  
\_\_\_\_\_
- c. ¿Qué comandos utilizó para diagnosticar el problema? \_\_\_\_\_
- d. Informe acerca del problema o del supuesto problema al instructor. ¿Cuál era el problema?  
\_\_\_\_\_
- e. ¿Hizo algo para corregir el problema? ¿Qué hizo?  
\_\_\_\_\_
- f. Es posible que deba ponerse en contacto con el instructor para corregir el problema. Cuando el problema esté corregido vuelva a realizar una prueba y verifique el acceso al servidor.

**Paso 4: Situación 2. Diagnostique el acceso al servidor Web**

- a. Una vez que el instructor establezca el problema para esta situación, use varias utilidades para diagnosticar el problema.
- b. Abra el explorador y escriba el nombre del servidor Web 2 del Paso 2. ¿Qué sucedió?  
\_\_\_\_\_
- c. ¿Qué comandos utilizó para diagnosticar el problema? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- d. Informe acerca del problema o del supuesto problema al instructor. ¿Cuál era el problema?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- e. ¿Hizo algo para corregir el problema? ¿Qué hizo?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- f. Es posible que deba ponerse en contacto con el instructor para corregir el problema. Cuando el problema esté corregido vuelva a realizar una prueba y verifique el acceso al servidor.

**Paso 5: Situación 3. Diagnostique el acceso al servidor FTP**

- a. Una vez que el instructor establezca el problema para esta situación, use varias utilidades para diagnosticar el problema.
- b. Utilice su cliente FTP (CLI o GUI) para conectarse al servidor FTP 1 del Paso 2. ¿Qué sucedió?  
\_\_\_\_\_
- c. ¿Qué comandos utilizó para diagnosticar el problema? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- d. Informe acerca del problema o del supuesto problema al instructor. ¿Cuál era el problema?

---

---

- e. ¿Hizo algo para corregir el problema? ¿Qué hizo?

---

- f. Es posible que deba ponerse en contacto con el instructor para corregir el problema. Cuando el problema esté corregido vuelva a realizar una prueba y verifique el acceso al servidor.

**Paso 6: Situación 4. Diagnostique el acceso al servidor FTP**

- a. Una vez que el instructor establezca el problema para esta situación, use varias utilidades para diagnosticar el problema.
- b. Utilice su cliente FTP (CLI o GUI) para conectarse al servidor FTP 2 del Paso 2. ¿Qué sucedió?

---

- c. ¿Qué comandos utilizó para diagnosticar el problema? \_\_\_\_\_

---

---

- d. Informe acerca del problema o del supuesto problema al instructor. ¿Cuál era el problema?

---

---

- e. ¿Hizo algo para corregir el problema? ¿Qué hizo?

---

- f. Es posible que deba ponerse en contacto con el instructor para corregir el problema. Cuando el problema esté corregido vuelva a realizar una prueba y verifique el acceso al servidor.

**Paso 7: Situación 5. Diagnostique el problema de acceso al servidor Telnet**

- a. Una vez que el instructor establezca el problema para esta situación, use varias utilidades para diagnosticar el problema.
- b. Utilice un cliente Telnet (CLI o GUI) para conectarse al nombre del **servidor 1 identificado en el Paso 2**. ¿Qué sucedió? \_\_\_\_\_

---

- c. ¿Qué comandos utilizó para diagnosticar el problema? \_\_\_\_\_

---

---

- d. Informe acerca del problema o del supuesto problema al instructor. ¿Cuál era el problema?

---

---

---

- e. ¿Hizo algo para corregir el problema? ¿Qué hizo?

\_\_\_\_\_

- f. Es posible que deba ponerse en contacto con el instructor para corregir el problema. Cuando el problema esté corregido vuelva a realizar una prueba y verifique el acceso al servidor.

**Paso 8: Situación 6. Analice las conexiones TCP al Host A**

- a. Solicite al instructor que verifique que se hayan corregido todos los problemas presentados en la configuración del laboratorio. Con los clientes adecuados, conéctese a los servidores Web, FTP y Telnet de manera simultánea desde el Host A.
- b. En la línea de comandos emita un comando para ver las conexiones TCP activas actuales con el Host A, con los nombres de servidores y con los protocolos. ¿Qué comando usó? \_\_\_\_\_
- c. ¿Cuáles de las conexiones nombradas vio? \_\_\_\_\_
- d. En la línea de comandos emita un comando para ver las conexiones TCP activas actuales con el Host A, con las direcciones IP y con los números de puerto de protocolo. ¿Qué comando usó?

\_\_\_\_\_

- e. ¿Qué direcciones IP y números de puerto vio?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- f. En la línea de comandos emita un comando para ver las conexiones TCP activas actuales con el Host A, junto con el programa que creó la conexión. ¿Qué comando usó? \_\_\_\_\_
- g. ¿Qué programa ejecutable (con la extensión .exe en el nombre de archivo) aparece enumerado para cada conexión?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Paso 9: Reflexión**

- a. Al resolver las situaciones de problemas durante este laboratorio, ¿qué técnica de resolución de problemas utilizó principalmente (descendente, ascendente o “divide y vencerás”)?
- \_\_\_\_\_
- b. ¿Qué utilidad o comando cree que resultó más útil para la resolución de problemas de la red?
- \_\_\_\_\_

## Práctica de laboratorio 9.3.3 Resolución de problemas de conectividad física



### Objetivos

- Examinar los LED de los dispositivos para determinar si la conectividad Ethernet es adecuada.
- Seleccionar el cable Ethernet correcto para utilizar entre varios tipos de dispositivos.
- Inspeccionar visualmente los cables para detectar problemas potenciales.
- Utilizar un analizador de cables para identificar problemas en el cableado.

### Información básica/Preparación

El cableado físico es una de las fuentes más comunes de problemas en las redes. Este laboratorio se concentra en los problemas de conectividad relacionados con el cableado de redes. Deberá inspeccionar visualmente el cableado y las luces de enlace LED para evaluar las conexiones físicas y determinar si se está utilizando el tipo de cable correcto para los dispositivos que se interconectan. También utilizará un analizador de cables para identificar problemas.

El instructor configurará la topología de red de forma similar a la que se muestra y preconfigurará los hosts y los dispositivos de red. El instructor presentará diversos problemas de conectividad y usted diagnosticará la causa de estos problemas mediante la inspección de las luces de enlace y la prueba de los cables que conectan los dispositivos. Para cada situación del laboratorio se utilizarán diversos tipos de cables, correctos e incorrectos, para interconectar dispositivos.

Trabaje en equipos de dos personas. Cada uno dirigirá el trabajo en la mitad de las situaciones de problema.

Se necesitan los siguientes recursos:

- Computadora con Windows XP Professional (preconfigurado)
- Servidor (preconfigurado)
- Router integrado configurado como servidor y cliente de DHCP (configuración por defecto)
- Router con dos interfaces Ethernet configuradas como el servidor de DHCP a un router integrado (preconfigurado)
- Combinación de cables de conexión directa y cruzada Ethernet de Categoría 5 (mínimo), correctos e incorrectos, para conectar hosts y dispositivos de red
- Analizador de cables Ethernet de Categoría 5 básico (verificador de continuidad de pin a pin RJ-45)
- Analizador de cables avanzado (opcional), como Fluke 620 (o similar)

### Paso 1: Construya la red y configure los hosts

- a. Solicite al instructor que configure una topología de red similar a la que se muestra preconfigurada con la computadora cliente Host A, el router integrado, el servidor y el router. Al principio se utiliza el cableado con conexión y funcionamiento correctos para que pueda verificarse la conectividad de extremo a extremo. Luego el instructor presenta problemas de cableado en cada situación.
- b. Los problemas pueden consistir en el uso del tipo incorrecto de cable entre dos dispositivos (de conexión directa o cruzada) o el uso de un cable defectuoso (mal conectado o con terminación inadecuada). Observe las luces de enlace de la interfaz del dispositivo, inspeccione los cables visualmente y utilice un analizador de cables para determinar cuáles son los problemas.
- c. Complete los pasos 2 y 3 de este laboratorio antes de que el instructor presente los problemas.

### Paso 2: Registre los tipos de cable correctos utilizados entre los dispositivos

- a. Consulte el diagrama de topología y registre el tipo de cable que debe utilizarse (de conexión directa o cruzada) según los dispositivos que va a conectar. Haga que el instructor verifique esta información antes de continuar.
- b. ¿Qué tipo de cable debe utilizarse para conectar el Host A al router integrado?  
\_\_\_\_\_
- c. ¿Qué tipo de cable debe utilizarse para conectar el router integrado (porción de router) al hub/switch?  
\_\_\_\_\_
- d. ¿Qué tipo de cable debe utilizarse para conectar el hub/switch al router? \_\_\_\_\_
- e. ¿Qué tipo de cable debe utilizarse para conectar el router al servidor? \_\_\_\_\_

### Paso 3: Registre la información de dirección IP de las computadoras

- a. Use el comando ipconfig o solicite al instructor la dirección IP del Host A y regístrela aquí.  
Dirección IP del Host A: \_\_\_\_\_
- b. Solicite al instructor la dirección IP del servidor y regístrela aquí.  
Dirección IP del servidor: \_\_\_\_\_
- c. Antes de comenzar a analizar las situaciones de problema verifique la conectividad de extremo a extremo haciendo ping desde el Host A al servidor. Si no obtiene respuesta por parte del servidor, consulte al instructor. Es posible que haya un problema con la configuración inicial de hardware o software.

### Paso 4: Situación 1

- a. Una vez que el instructor establezca el problema, utilice la inspección visual y un analizador de cables para aislar el problema.
- b. Haga ping desde el Host A al servidor. ¿Qué ocurrió?  
\_\_\_\_\_
- c. Verifique las luces LED de enlace de las distintas interfaces del dispositivo. Anote las que no estén encendidas.  
\_\_\_\_\_

- d. Desconecte e inspeccione el cable que conecta las interfaces de red que no estaban encendidas. Describa el problema y cómo logró identificarlo.

---

---

---

- e. ¿Qué hizo para corregir el problema?

---

- f. Cuando el problema esté corregido vuelva a realizar una prueba y verifique la conectividad de extremo a extremo haciendo ping desde el Host A al servidor. ¿El ping se realizó correctamente?

---

**Paso 5: Situación 2**

- a. Una vez que el instructor establezca el problema, utilice la inspección visual y un analizador de cables para aislar el problema.

- b. Haga ping desde el Host A al servidor. ¿Qué ocurrió?

---

- c. Verifique las luces LED de enlace de las distintas interfaces del dispositivo. Anote las que no estén encendidas.

---

- d. Desconecte e inspeccione el cable que conecta las interfaces de red que no estaban encendidas. Describa el problema y cómo logró identificarlo.

---

---

- e. ¿Qué hizo para corregir el problema?

---

- f. Cuando el problema esté corregido vuelva a realizar una prueba y verifique la conectividad de extremo a extremo haciendo ping desde el Host A al servidor. ¿El ping se realizó correctamente?

---

**Paso 6: Situación 3**

- a. Una vez que el instructor establezca el problema, utilice la inspección visual y un analizador de cables para aislar el problema.

- b. Haga ping desde el Host A al servidor. ¿Qué ocurrió?

---

El Host A no puede conectarse al host de destino (servidor).

- c. Verifique las luces LED de enlace de las distintas interfaces del dispositivo. Anote las que no estén encendidas.

---

- d. Desconecte e inspeccione el cable que conecta las interfaces de red que no estaban encendidas. Describa el problema y cómo logró identificarlo.

---

---

---

- e. ¿Qué hizo para corregir el problema?

---

- f. Cuando el problema esté corregido vuelva a realizar una prueba y verifique la conectividad de extremo a extremo haciendo ping desde el Host A al servidor. ¿El ping se realizó correctamente?

---

**Paso 7: Situación 4**

- a. Una vez que el instructor establezca el problema, utilice la inspección visual y un analizador de cables para aislar el problema.

- b. Haga ping desde el Host A al servidor. ¿Qué ocurrió?

---

- c. Verifique las luces LED de enlace de las distintas interfaces del dispositivo. Anote las que no estén encendidas.

---

- d. Desconecte e inspeccione el cable que conecta las interfaces de red que no estaban encendidas. Describa el problema y cómo logró identificarlo.

---

---

- e. ¿Qué hizo para corregir el problema?

---

- f. Cuando el problema esté corregido vuelva a realizar una prueba y verifique la conectividad de extremo a extremo haciendo ping desde el Host A al servidor. ¿El ping se realizó correctamente?

---

**Paso 8: Reflexión**

- a. ¿Qué reglas generales lo ayudarán a determinar qué tipo de cable Ethernet (directo o cruzado) deberá utilizar para conectar diferentes tipos de hosts y dispositivos de red?

---

---

- b. ¿Qué tipos de problemas que no se pueden determinar mediante la inspección visual puede detectar un analizador de cables?

---



## Proyecto Capstone: Unificación

### Objetivos

- Comprender los pasos necesarios para planificar e implementar una solución técnica para una pequeña empresa.
- Recabar información relevante para plantear una solución técnica a un problema.
- Diseñar una solución técnica para un entorno de oficina pequeña.
- Crear el prototipo de una solución técnica propuesta con Packet Tracer 4.1.
- Planificar la instalación de una solución técnica para un entorno de pequeña empresa.
- Preparar y presentar un informe técnico a un grupo heterogéneo.
- Configurar un router inalámbrico que se adapte a los requisitos de un entorno de pequeña empresa.

### Información básica/Preparación

Acaba de finalizar con éxito el primer curso de la serie CCNA Discovery y fue contratado temporalmente por una pequeña empresa de publicidad, llamada UnaEmpresa, para ayudarlos a actualizar sus recursos de TI. La empresa comenzó con dos socios que producían volantes para los comercios locales. Su lista de clientes se expandió notablemente, y ahora deben enfrentar la demanda de medios de publicidad más interactivos, que incluyen presentaciones de vídeo. Los socios reconocen el potencial comercial de este nuevo mercado y lo han contratado a usted para revisar sus recursos de TI actuales y presentar una propuesta que permita a la empresa aprovechar esta nueva oportunidad. Los socios afirmaron que, si la propuesta los satisface, quizá lo contraten a tiempo completo para implementar y administrar los nuevos recursos.

### Paso 1: Recabe información y determine los requisitos del cliente

Ahora tiene una idea del alcance del proyecto en el cual deberá embarcarse pero no cuenta con toda la información necesaria para realizarlo. El primer paso en cualquier proyecto de TI es recabar información.

¿Qué se necesita realmente? ¿Con qué presupuesto y marco de tiempo cuenta para completar este proyecto? ¿Hay restricciones sobre el equipamiento y la selección de recursos? ¿Cuáles? ¿Con qué recursos cuenta actualmente? Mientras más información se pueda obtener al comienzo de un proyecto, mejor será el resultado.

Una buena forma de comenzar el proceso de obtención de información es realizar entrevistas con los integrantes clave de la empresa, que generalmente pueden dividirse en tres grupos principales: gerentes, usuarios finales y personal de soporte de TI. Cada uno de estos grupos puede proporcionar información valiosa.

**Gerentes:** los gerentes pueden responder preguntas sobre el presupuesto, las expectativas y los planes para el futuro. Cualquier solución de TI debe tener en cuenta los planes de crecimiento de la compañía, ya sea respecto de la cantidad de empleados como de la tecnología que se implementará. Los gerentes también pueden proporcionar información acerca de las políticas de la empresa que puedan afectar la solución propuesta. Las políticas pueden incluir temas como el acceso, la seguridad y los requisitos de privacidad.

A través de los gerentes se suele obtener información sobre los siguientes temas:

- Presupuesto
- Requisitos y expectativas
- Restricciones

- Personal
- Crecimiento futuro

**Usuarios finales:** los usuarios finales se verán afectados directamente por la solución que usted diseñe. Si bien los gerentes también son usuarios finales, sus requisitos pueden ser muy diferentes a los de la mayoría de los empleados. Es importante hablar con tantos empleados de tantos departamentos o áreas de trabajo como sea posible para determinar sus requisitos. También es importante determinar los requisitos reales, no sólo los que los usuarios perciben. Desde la perspectiva del servicio al cliente, incluir a los empleados en la discusión inicial mejora su aceptación e incorporación de la solución final.

A través de los usuarios finales se suele obtener información sobre los siguientes temas:

- Requisitos y expectativas
- Percepción del rendimiento actual del equipamiento
- Aplicaciones utilizadas
- Patrones de trabajo

**Departamento de TI:** la mayor parte de las empresas pequeñas no cuentan con un Departamento de TI y, por lo tanto, las responsabilidades de esta área pueden recaer sobre uno o varios individuos, según su puesto y su experiencia. Las empresas más grandes pueden tener un Departamento de TI separado. Los encargados de TI pueden proporcionar información de carácter más técnico. Por ejemplo: un usuario final puede quejarse de que la red actual se ha vuelto más lenta, pero el personal de TI puede proporcionar la información técnica necesaria para determinar si se ha reducido el rendimiento.

A través del personal de TI se suele obtener información sobre los siguientes temas:

- Aplicaciones utilizadas
- Patrones de trabajo
- Recursos de hardware
- Infraestructura de red (topología física y lógica)
- Rendimiento de la red y problemas

## Actividad 1

UnaEmpresa le proporcionó un resumen escrito, que contiene un plano de la oficina, y una entrevista con un gerente de la empresa. Obtenga tanta información como sea posible a partir de estas dos fuentes a fin de planificar una solución técnica para UnaEmpresa.

### Información de UnaEmpresa

Como UnaEmpresa tiene un tamaño muy reducido, no cuenta con un Departamento de TI. Cada uno se hace cargo de sus propios recursos. Si no pueden resolver un problema, recurren a un técnico de servicio externo. Las computadoras están conectadas a través de un hub de 10 Mbps con un cable de Categoría 3. Los dos socios y la secretaria tienen computadoras P2 de 300 MHz con 256 MB de RAM y unidades de disco duro de 13 GB. En todos los sistemas se ejecuta Windows 98SE y cada máquina que tiene conectada una impresora láser monocromo de baja capacidad. Estas computadoras no tienen capacidad para ejecutar el software necesario para desarrollar vídeo.

Se reorganizará la oficina y será necesario contratar más empleados para ocuparse del nuevo trabajo de producción de vídeo. La empresa tendrá los siguientes empleados:

**Gerenta administrativa (la secretaria actual):** sus tareas incluyen la programación de trabajo, la contratación y administración de trabajadores temporales, la realización de la nómina semanal y la supervisión de proyectos. La gerenta administrativa utiliza software de hoja de cálculo y bases de datos, y debe poder usar el correo electrónico proporcionado por el ISP.

**Editor de producción de vídeo y gráficos (uno de los socios):** requiere software de edición especial que utiliza gráficos de muy alta resolución y al menos 2 GB de memoria para ejecutarse correctamente. El software también se comunica con una placa de interfaz de captura de vídeo, que utiliza una ranura PCI de la computadora. Este software especializado sólo es compatible con un entorno de Windows XP. Es importante que la computadora que se adquiera para este cargo admita vídeo de alta resolución y tenga suficiente memoria para que el editor trabaje cómodamente. El editor de producción realiza las copias finales de los vídeos y los trabajos, y debe cumplir plazos muy rigurosos. El editor también debe poder usar el correo electrónico proporcionado por el ISP.

**Equipo de filmación:** seis empleados que son trabajadores móviles. Son dos asistentes de producción, dos camarógrafos, un gerente de producción (uno de los socios) y un director. En promedio, pasan en la oficina dos días por semana. Durante el resto de la semana, se encuentran en las instalaciones de los clientes o en sets de filmación.

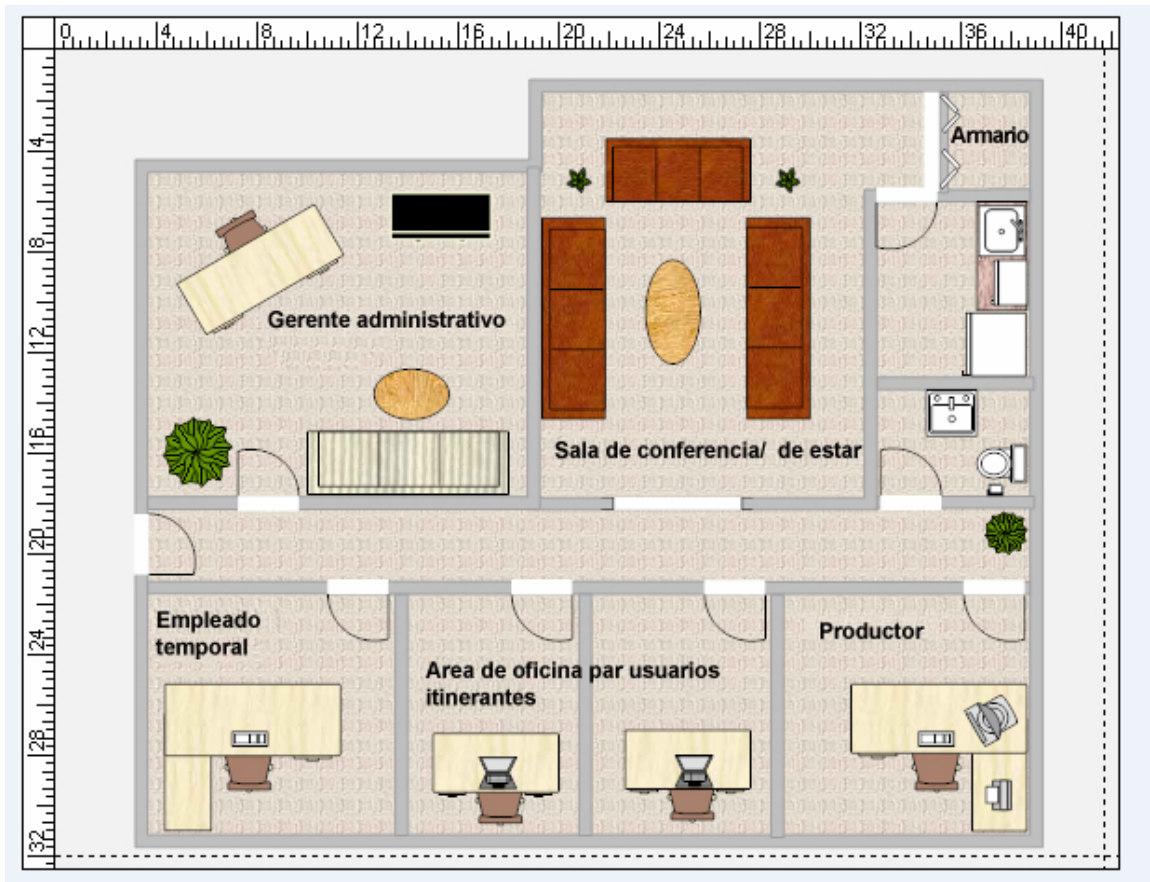
Como todos los trabajadores móviles deben tener acceso al correo electrónico y a la programación de la producción, tanto en la oficina como en otras ubicaciones, es importante que puedan conectarse a la oficina central desde cualquier lugar. No tienen requisitos de software especial pero necesitan una unidad de disco duro de gran capacidad para almacenar los archivos de vídeo mientras trabajan en ellos. Los trabajadores móviles deben trabajar en diferentes ubicaciones y no siempre podrán conectarse a un puerto de datos. Es importante que puedan conectarse a la red interna por vía inalámbrica.

Como algunos de los documentos y registros que utiliza la gerenta administrativa son de naturaleza confidencial, se debe instalar una impresora láser color en la oficina de la gerenta. También es posible comprar una copiadora/impresora combinada y un escáner de alta resolución para compartirlos entre todos los empleados.

Para poder ofrecer capacitación y compatibilidad, todas las computadoras deben usar el mismo sistema operativo y las mismas aplicaciones, de ser posible.

No se ha establecido un presupuesto para el proyecto. La empresa se involucrará en esta nueva área para evitar caer en bancarrota, por lo que es importante realizar el proyecto con la menor cantidad de gastos posible.

## Plano de la oficina



### Entrevista con la gerenta administrativa

**Susan Roberts:** Soy la nueva gerenta administrativa de UnaEmpresa. Estoy muy contenta de que te hayamos contratado para ayudarnos a planificar nuestros requisitos de TI y me gustaría que habláramos de eso. Entiendo que ya te entregaron una lista con la planificación de personal y algo de información sobre cómo usan sus computadoras. Tengo algunos detalles que podrían resultar útiles para seleccionar el equipamiento y los medios para nuestras nuevas instalaciones.

**Usted:** Es un placer conocerte, Susan. Efectivamente, recibí una carta donde se indicaba la cantidad y el tipo de empleados que trabajarán en la oficina rediseñada. Entiendo que habrá ocho empleados: dos empleados en la oficina y seis trabajadores móviles. Cualquier dato que puedas proporcionarme sobre cómo estos trabajadores utilizarán la red me servirá para preparar la propuesta para la red local.

**Roberts:** Fred Michaels, el editor de producción de vídeo y gráficos, y yo estaremos en la oficina durante el horario de oficina habitual. Necesitamos acceso al correo electrónico, que actualmente obtenemos de nuestro ISP. El sistema de correo electrónico que proporciona utiliza un cliente Web al cual podemos acceder a través de Internet. También podemos ver el correo electrónico desde las computadoras de nuestros hogares.

Es necesario que él y yo compartamos archivos, entre nosotros y con los trabajadores móviles. Generalmente son hojas de cálculo y documentos, pero en algunos casos, cuando se acercan las fechas de entrega, hay un importante tráfico de archivos de vídeo entre los trabajadores móviles y la oficina.

Debe ser posible descargar archivos durante el día y también a la noche, cuando no estamos en la oficina. Los archivos de vídeo suelen tener un tamaño de 512 MB a 2 GB.

**Usted:** La información que recibí también indicaba que necesitan una impresora compartida. ¿Cómo planeas usar esta impresora?

**Roberts:** Queremos una impresora en color que también permita hacer copias. Sabemos que será costosa, por lo que necesitamos que todos puedan imprimir en ella mientras estén en la oficina. Algunos de nuestros documentos de guión visual tienen más de 100 páginas y muchos gráficos.

**Usted:** ¿Cuánto tiempo pasan los trabajadores móviles en la oficina? ¿A qué necesitan tener acceso mientras están aquí?

**Roberts:** Nuestros trabajadores móviles pueden estar en la oficina en cualquier momento, de día o de noche. Generalmente trabajan en sus hogares o en el sitio de filmación pero cuando se acerca la fecha de entrega pueden pasar hasta 24 horas en la oficina. Cuando están aquí, necesitan poder usar la impresora y el escáner. Los archivos que necesitan los trabajadores móviles no deberían almacenarse en mi computadora, ya que ellos pueden necesitarlos mientras yo no estoy en la oficina y la computadora está apagada. También necesito compartir archivos con Fred mientras estamos en la oficina. Estos archivos pueden guardarse en mi computadora o en la de él.

**Usted:** Entonces, sus cuentas de correo electrónico son proporcionadas a través de la Web por el ISP. ¿Cree que será necesario contar con cuentas de correo electrónico o sitios Web proporcionados por un host local?

**Roberts:** Cuando es necesario, también contratamos empleados temporales que trabajan medio día. Queremos poder configurar cuentas de correo electrónico para que ellos utilicen mientras trabajan con nosotros. Generalmente no hay más de cinco o seis empleados temporales a la vez. Todos trabajan desde sus hogares y utilizan sus propias computadoras.

**Usted:** Gracias por tu tiempo. Creo que tengo información suficiente para comenzar. ¿Serás la persona de contacto si tengo otras preguntas?

**Roberts:** Sí, comunícate conmigo si necesitas más información. Gracias.

En este momento es adecuado revisar las notas y la información recabada y resumir claramente los requisitos. Si algún punto no queda claro, vuelva al paso de obtención de información. No intente adivinar ni dar por sentado nada, ya que los errores pueden resultar muy costosos.

## **Paso 2: Seleccione los servicios y el equipamiento adecuados**

Una vez recabada toda la información adecuada, es momento de realizar la investigación. Ahora debe utilizar su conocimiento y su capacidad de investigación para proponer una solución técnica adecuada para el presupuesto limitado y los requisitos de tiempo de la empresa. No sería conveniente proponer una solución fuera de su alcance financiero. Sin embargo, puede ser útil proponer una solución dentro del presupuesto actual y ofrecer sugerencias que permitan mejorar el rendimiento o la productividad de la red cuando haya fondos disponibles. Si puede justificar estos gastos extra, la empresa puede tenerlos en cuenta para una implementación futura o incluso puede encontrar la financiación adicional necesaria.

Al desarrollar un plan, generalmente es más fácil comenzar por el usuario final, luego ascender hacia la red y los recursos compartidos y por último encargarse de las conexiones externas a Internet u otras redes. Se han desarrollado diversas formas como ayuda para la planificación y la selección de equipamiento. Es posible utilizar una de estas formas o diseñar una forma propia para mantener la organización.

**Actividad 2**

Utilice el siguiente formulario para desarrollar un sistema de computación propuesto para cada uno de los empleados de UnaEmpresa. Utilice Internet y otras fuentes locales para obtener información sobre disponibilidad y precios. Utilice el mismo formulario para proponer un servidor compatible con sus requisitos de correo electrónico y FTP.

Formulario de planificación de un sistema de computación	
Puesto de trabajo:	
Ubicación:	
Componente	Recomendación
<b>Procesador:</b> (fabricante, modelo, velocidad)	
<b>Memoria:</b> (tipo, cantidad)	
<b>Disco duro:</b> (tipo, capacidad)	
<b>CD-ROM/DVD:</b> (R, R/W, velocidad)	
<b>Puertos USB:</b> (cantidad, ubicación)	
<b>Tarjeta de vídeo:</b> (fabricante, modelo, RAM de vídeo)	
<b>Tarjeta de sonido:</b> (fabricante, modelo)	
<b>Módem</b> (interno/externo, velocidad, estándar)	
<b>Tarjeta(s) de red:</b> (Ethernet: velocidad, inalámbrica, estándar)	
<b>Sistema operativo:</b> (fabricante, versión, compatibilidad)	
<b>Monitor:</b> (tamaño, resolución, velocidad)	
<b>Impresora:</b> (fabricante, modelo, tipo, velocidad)	
<b>Altavoces:</b> (fabricante, modelo, tipo)	
<b>Conexión de Internet:</b> (USB/Ethernet/inalámbrica)	

Una vez seleccionados los sistemas de los usuarios finales, es necesario evaluar el flujo de trabajo y decidir qué componentes compartidos y qué tecnología de red son compatibles con éste. Se pueden incluir impresoras compartidas, escáneres y unidades de almacenamiento, así como routers, switches, puntos de acceso e ISR. Al planificar una infraestructura de red, siempre piense en el futuro. Para las empresas más grandes, la infraestructura debe tener una vida útil de aproximadamente 10 años, ya que es una inversión importante. En el caso de las empresas más pequeñas y los usuarios domésticos, la inversión es significativamente inferior y los cambios son menos frecuentes.

**Actividad 3**

Utilice Internet y los recursos locales disponibles para seleccionar una copiadora/impresora en color, de alta velocidad, para la oficina de UnaEmpresa.

**Actividad 4**

Proponga una disposición de red para UnaEmpresa. Dado que la empresa tiene una disponibilidad limitada de fondos para este proyecto, es importante utilizar únicamente equipamiento diseñado para los segmentos de pequeñas empresas y hogares.

Es importante planificar la conectividad a Internet, los servicios que proporcionará el ISP y los servicios que se proporcionarán de forma local. Las empresas más grandes generalmente proporcionan servicios de forma local, mientras que las pequeñas empresas y los individuos suelen contratar ISP para estos servicios. La mayoría de los ISP ofrecen una variedad de servicios y niveles de servicio. Seleccionar un ISP es complejo, ya que no todas las tecnologías ni todos los servicios están disponibles en todas las regiones del mundo. Hay varias herramientas en línea de buena calidad que facilitan el proceso de selección. Una de estas herramientas fue producida por el Gobierno de Australia y está disponible en <http://toolkit.acma.gov.au/internet/form.asp>.

**Actividad 5**

Con el programa y otros recursos disponibles, seleccione un ISP local para que proporcione conectividad a UnaEmpresa. Utilizará este ISP para el correo Web y DNS; además, necesitará que el ISP brinde un tiempo de actividad del 99,999% para el acceso al servidor de correo electrónico y FTP interno. Como usted es la única persona de TI en UnaEmpresa, también es importante que el ISP proporcione un alto nivel de soporte técnico. Cree una planilla de comparación para varios ISP locales, que incluya los costos.

**Actividad 6**

¿Qué servicios internos debe ofrecer UnaEmpresa y qué dispositivos proporcionan estos servicios?

**Actividad 7**

Complete el siguiente formulario de planificación de redes de acuerdo con la red propuesta de UnaEmpresa.

¿Se necesitan conexiones por cable?	Cantidad:
¿Se necesitan conexiones inalámbricas?	Cantidad:
Estándar de conexión inalámbrica	Elección entre a/b/g/n
¿Se necesita un firewall?	Sí/No
¿Se necesita conectividad de un ISP?	Sí/No
Tipo de conectividad de ISP	Elección entre DSL, cable, serial, dial-up
¿Se necesita un módem interno o externo?	Sí/No (si la respuesta es afirmativa, indique el tipo de módem)
¿Se necesitan cables?	Sí/No (si la respuesta es afirmativa, indique el tipo de cable)
¿Se necesitan baterías de respaldo?	Sí/No

**Paso 3: Planifique la instalación**

Una vez que se seleccionaron los equipos y se definieron los servicios necesarios, se debe planificar la instalación física y lógica. La instalación física comprende la ubicación de los equipos y los dispositivos, junto con la manera y el momento en que se deben instalar estos dispositivos. En el entorno comercial es importante minimizar la interrupción de los procesos de trabajo habituales. Por lo tanto, la mayoría de las instalaciones, los

cambios y las actualizaciones se efectúan en horarios en los que la actividad comercial es mínima. En el hogar este factor no tiene tanta importancia pero se debe tener en cuenta. La instalación física también debe considerar aspectos como una ventilación adecuada y tomacorrientes apropiados, además de la ubicación de todos los puntos de datos necesarios.

### **Actividad 8**

Con el plano de la oficina proporcionado y otra información adecuada, planifique la disposición física de todos los tomacorrientes y los puntos de datos de los equipos. Asimismo, idee un plan de implementación que tenga en cuenta las prácticas laborales de UnaEmpresa.

La planificación de la disposición lógica es tan importante como la disposición física de la red y los equipos. Incluye aspectos como el direccionamiento, la asignación de nombres, el flujo de datos y las medidas de seguridad. Se asignan direcciones IP estáticas a los servidores y los dispositivos de red a fin de poder identificarlos fácilmente en la red y ofrecer un mecanismo para controlar el acceso a estos dispositivos. Las direcciones de la mayoría de los otros dispositivos se pueden asignar por medio de DHCP.

### **Actividad 9**

Idee un plan de direccionamiento para UnaEmpresa. El plan debe asignar una dirección estática a todos los dispositivos de red y debe permitir que todos los demás hosts se configuren mediante DHCP. Asigne un nombre apropiado a todos los dispositivos.

### **Actividad 10**

El personal de UnaEmpresa está preocupado porque cree que sus archivos y recursos pueden ser vulnerables a través de la red inalámbrica. Idee un plan de seguridad que sólo permita que los empleados de UnaEmpresa se conecten a la red inalámbrica y obtengan acceso a la información y los recursos de la empresa.

Una vez planificada la red, es importante verificar que funcione del modo esperado. Ésta es la etapa de creación de prototipos y, por lo general, no se realiza para instalaciones en el hogar o en pequeñas empresas. Existen diversas herramientas de creación de prototipos en el mundo empresarial.

### **Actividad 11**

Utilice Packet Tracer para crear un prototipo de la red planificada. Pruebe varias situaciones, por ejemplo tráfico proveniente de Internet que se dirige a los servidores internos, y tráfico del host a Internet. Asimismo, confirme si la red inalámbrica se comporta del modo esperado. No se podrán probar todas las funciones de la red diseñada mediante Packet Tracer.

## **Paso 4: Prepare y presente la propuesta**

Todos los datos recopilados y la solución técnica propuesta se deben integrar en un formato que resulte razonable para la empresa o la persona que le pida una solución. En los segmentos de pequeñas empresas y hogares, puede ser simplemente un informe de resumen para enumerar los puntos clave en un formato fácil de comprender. En el segmento de empresas este proceso se vuelve mucho más estructurado y formal. El informe formal suele incluir diferentes secciones, por ejemplo:

- Carta de presentación
- Página de título y tabla de contenido
- Resumen ejecutivo
- Propuesta de proyecto, que comprende la exposición de necesidades; metas y objetivos; metodología y cronograma; evaluación; resumen de presupuesto; presupuesto detallado; planes de financiamiento futuros
- Información anexada



A menudo el informe se presenta a varios grupos para su aprobación. Cuando presente el informe, hágalo con convicción, profesionalismo y entusiasmo. Esto incluye vestirse adecuadamente según el público objetivo. El informe y la presentación deben ser precisos desde el punto de vista técnico y no deben tener errores ortográficos ni gramaticales. Siempre debe revisar y corregir su informe y su presentación antes de la entrega. Sus colegas también deben revisarlo. Una buena solución técnica no compensa una mala propuesta o presentación.

### **Actividad 12**

Elabore una propuesta para UnaEmpresa que incluya todos los componentes mencionados anteriormente. Asegúrese de incluir toda la información de costos y los diagramas de red. Después de preparar el informe, entrégueselo a un colega para que lo revise. Cuando se sienta confiado en la propuesta, realice la presentación ante la clase para su consideración.

### **Paso 5: Instale y configure la red**

Una vez que la persona o la empresa ha aceptado la propuesta, es momento de realizar la instalación. Ésta es otra etapa en la que la planificación resulta fundamental. Si los dispositivos se configuran y se prueban antes de la instalación, se ahorra mucho tiempo y muchas frustraciones.

### **Actividad 13**

UnaEmpresa ha decidido aceptar su propuesta para la instalación de su nueva red. Ya se ha pedido todo el equipamiento recomendado y su entrega está planificada para dentro de un mes.

- 1) Cree una lista de verificación para la instalación de las PC en el sitio del cliente.
- 2) Cree una lista de verificación para la configuración e instalación de los equipos de red en el sitio del cliente.
- 3) Cree una lista de verificación para la implementación de la seguridad estándar necesaria en una pequeña empresa.

### **Actividad 14**

Configure el ISR de acuerdo con el plan propuesto.

### **Paso 6: Pruebe la red y resuelva problemas**

Durante la instalación es importante probar la red en la mayor cantidad posible de situaciones diferentes. Utilice las distintas herramientas de resolución de problemas disponibles en la mayoría de los sistemas operativos y dispositivos de red para garantizar que la red se comporte del modo esperado en el flujo de trabajo normal al que se verá expuesta. Documente todas las pruebas.

### **Actividad 15**

Pruebe todos los aspectos de la configuración de ISR y documente los resultados.

### **Paso 7: Documente y haga aprobar el proyecto**

La aprobación se produce cuando el cliente indica su satisfacción, es decir, cuando la solución funciona como se prometió. Por lo general, es el momento en el que se efectúa el pago. Muchos departamentos de TI internos también solicitan la aprobación cuando un trabajo finaliza y satisface al usuario final.

Cuando se realiza la aprobación, se entregan copias impresas de los informes de rendimiento y de pruebas, junto con información sobre la configuración. En el caso de las redes más grandes, se necesitan muchos más datos durante la aprobación, incluidos los mapas de las topologías física y lógica.

### **Actividad 16**

Prepare la documentación para la aprobación por parte del gerente de UnaEmpresa. Esto comprende la documentación generada sobre pruebas y rendimiento, junto con cualquier otro tipo de documento elaborado. Entregue la información a un colega para que la revise y luego envíela a su instructor para la aprobación final.

### **Paso 8: Brinde soporte**

El último paso en cualquier solución consiste en proporcionar soporte técnico continuo. Se necesita una comprensión exhaustiva de los requisitos de la solución, la tecnología y el cliente. Cuanto más completa sea la documentación, más sencilla resultará esta etapa. Igual de importante en esta etapa es la comprensión integral de las aptitudes del servicio de atención al cliente.

### **Actividad 17**

Póngase en el lugar de un empleado de soporte técnico y luego en el de un cliente. El cliente se comunica con el empleado de soporte técnico e informa un problema con la red recién implementada de UnaEmpresa. El problema debe ser verosímil. El empleado de soporte intenta determinar el problema mediante la interacción con el cliente.