



# Materiales para el instructor

## Capítulo 10: Detección, administración y mantenimiento de dispositivos



## CCNA Routing and Switching

### Routing and Switching Essentials v6.0

Cisco | Networking Academy®  
Mind Wide Open™



# Materiales del instructor: Guía de planificación del capítulo 10

Esta presentación en PowerPoint se divide en dos partes:

1. Guía de planificación para el instructor
  - Información para ayudarlo a familiarizarse con el capítulo
  - Ayuda a la enseñanza
2. Presentación de la clase del instructor
  - Diapositivas opcionales que puede utilizar en el aula
  - Comienza en la diapositiva n.º **13**

Nota: Elimine la Guía de planificación de esta presentación antes de compartirla con otras personas.



# Guía de planificación de Routing and Switching v6.0 Capítulo 10: Detección, administración y mantenimiento de dispositivos



Cisco | Networking Academy®  
Mind Wide Open™



# Capítulo 10: Actividades

¿Qué actividades se relacionan con este capítulo?

N.º de página	Tipo de actividad	Nombre de la actividad	¿Opcional?
10.1.1.2	Verificador de sintaxis	Configurar y verificar CCP	
10.1.1.4	Packet Tracer	Asignar una red con CDP	Recomendado
10.1.2.2	Verificador de sintaxis	Configurar y verificar LLDP	
10.1.2.4	Actividad interactiva	Comparar CDP con LLDP	
10.1.2.6	Práctica de laboratorio	Configurar CDP y LLDP	Recomendado
10.2.1.3	Verificador de sintaxis	Configurar y verificar NTP	
10.2.1.4	Packet Tracer	Configurar y verificar NTP	Recomendado
10.2.1.5	Actividad interactiva	Interpretar la salida de Syslog	
10.2.3.4	Verificador de sintaxis	Configurar y verificar Syslog	
10.2.3.5	Packet Tracer	Configurar Syslog y NTP	Opcional
10.2.3.6	Práctica de laboratorio	Configurar Syslog y NTP	Recomendado

La contraseña utilizada en las actividades de Packet Tracer en este capítulo es: **PT\_ccna5**



# Capítulo 10: Actividades (cont.)

¿Qué actividades se relacionan con este capítulo?

N.º de página	Tipo de actividad	Nombre de la actividad	¿Opcional?
10.3.1.8	Packet Tracer	Realización de copias de seguridad de archivos de configuración	Recomendado
10.3.1.9	Práctica de laboratorio	Administración de los archivos de configuración del router con Tera Term	Opcional
10.3.1.10	Práctica de laboratorio	Administración de archivos de configuración de dispositivos mediante TFTP, Flash y USB	Opcional
10.3.1.11	Práctica de laboratorio	Configurar y verificar la recuperación de la contraseña	Recomendado
10.3.2.3	Packet Tracer	Decodificar nombres de imágenes de IOS	Apéndice
10.3.3.5	Packet Tracer	Uso de un servidor TFTP para actualizar una imagen IOS de Cisco	Recomendado
10.3.3.6	Video	Administrar imágenes de Cisco IOS	
10.3.4.4	Verificador de sintaxis	Visualización de la licencia UDI en el R2	
10.3.4.5	Verificador de sintaxis	Instalación de la licencia de Seguridad en el R2	

La contraseña utilizada en las actividades de Packet Tracer en este capítulo es: **PT\_ccna5**



# Capítulo 10: Actividades (cont.)

¿Qué actividades se relacionan con este capítulo?

N.º de página	Tipo de actividad	Nombre de la actividad	¿Opcional?
10.3.5.2	Verificador de sintaxis	Activación de una licencia del tipo Evaluation Right-to-Use (derecho de uso para evaluación)	
10.3.5.3	Verificador de sintaxis	Hacer una copia de seguridad de la licencia en el R2	
10.3.5.4	Verificador de sintaxis	Desinstalación de la licencia en el R2	
10.3.5.5	Video	Trabajar con licencias de imágenes de IOS 15	
10.4.1.1	Packet Tracer	Desafío de integración de habilidades	Recomendado

La contraseña utilizada en las actividades de Packet Tracer en este capítulo es: **PT\_ccna5**



# Capítulo 10: Evaluación

- Los estudiantes deben completar el capítulo 10 "Evaluación" después de completar el capítulo 10.
- Los cuestionarios, las prácticas de laboratorio, los Packet Tracers y otras actividades se pueden utilizar para evaluar informalmente el progreso de los estudiantes.



# Capítulo 10: Prácticas recomendadas

Antes de enseñar el capítulo 10, el instructor debe:

- Completar el capítulo 10: "Evaluación".
- Asegurarse de que se completen todas las actividades. Este es un concepto muy importante y es fundamental que se le dedique tiempo de práctica.
- Los objetivos de este capítulo son:
  - Presentar los conceptos que se encuentran en este capítulo.
  - Utilizar protocolos de detección para mapear una topología de red.
  - Configurar NTP y Syslog en la red de una pequeña o mediana empresa.
  - Mantener la configuración de routers y switches y los archivos de IOS.
  - Resumir el contenido del capítulo.





# Capítulo 10: Prácticas recomendadas (cont.)

## ■ Sección 10.1

- Enfatice la utilidad de CDP y LLDP para determinar la topología física.
- Informe a los estudiantes que CDP y LLDP podrían ser un riesgo de seguridad para la red, si se utilizan indiscriminadamente.

## ■ Sección 10.2

- Enfatice el valor de utilizar la supervisión de red no solo para conocer el "estado" de su red, sino también para evitar problemas futuros.
- Informe a los estudiantes que los servidores Syslog son una aplicación gratuita o paga y que el nivel funcional varía entre distintos servidores.
- Recuerde a los estudiantes que sin las marcas de hora, solucionar problemas puede ser mucho más difícil porque no hay ninguna manera de ver mensajes en tiempo sincrónico.



# Capítulo 10: Prácticas recomendadas (cont.)

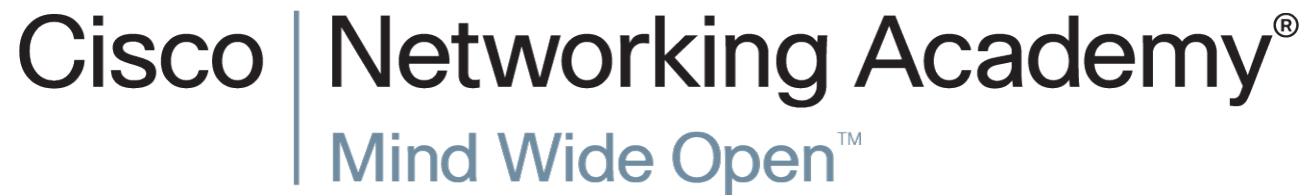
## ■ Sección 10.3

- Enfaticé en la importancia de mantener la configuración de routers y switches y los archivos de IOS.
- Los archivos de configuración se pueden guardar o restaurar en un archivo de texto.
- A los archivos de configuración y de IOS se les puede hacer una copia de seguridad y restaurarlos mediante TFTP y USB.
- Conocer las convenciones de nomenclatura de IOS puede ayudar a determinar las características de un IOS:
- Informe a los estudiantes la importancia de las licencias para las características necesarias.



# Capítulo 10: Ayuda adicional

- Para obtener ayuda adicional sobre las estrategias de enseñanza, incluidos los planes de lección, las analogías para los conceptos difíciles y los temas de conversación, visite la Comunidad CCNA en [community.netacad.net](https://community.netacad.net).
- Prácticas recomendadas de todo el mundo para enseñar CCNA Routing and Switching.  
<https://www.netacad.com/group/communities/ccna-blog>
- Si tiene planes o recursos de lección que desee compartir, súbalos a la Comunidad CCNA Routing and Switching, a fin de ayudar a otros instructores.
- Los estudiantes pueden inscribirse en **Packet Tracer Know How 1: Packet Tracer 101** (autoinscripción)





## Capítulo 10: Detección, administración y mantenimiento de dispositivos



## Routing and Switching Essentials v6.0

Cisco | Networking Academy®  
Mind Wide Open™



# Capítulo 10: Secciones y objetivos

- 10.1 Detección de dispositivos
  - Utilizar protocolos de detección para mapear una topología de red.
- 10.2 Administración de dispositivos
  - Configurar NTP y Syslog en la red de una pequeña o mediana empresa.
- 10.3 Mantenimiento de dispositivos
  - Mantener la configuración de routers y switches y los archivos de IOS.



## 10.1 Detección de dispositivos



Cisco | Networking Academy®  
Mind Wide Open™



## Detección de dispositivos

# Detección de dispositivos con CDP

- CDP: Descripción general
  - Protocolo de descubrimiento de Cisco
  - Detección de adyacencia de dispositivos Cisco conectados físicamente
- Configurar y verificar CDP
  - `show cdp neighbors`
  - `show cdp interface`
  - `cdp run`
  - `cdp enable`
- Detección de dispositivos con CDP
  - Identificadores de dispositivos: el nombre de host del dispositivo adyacente.
  - Identificador de puerto: el nombre de los puertos local y remoto.
  - Lista de capacidades: si el dispositivo es un router o un switch.
  - Plataforma: la plataforma de hardware del dispositivo.







## Detección de dispositivos

# Detección de dispositivos con LLDP

- LLDP: Descripción general
  - Un protocolo de detección de adyacencia de capa 2 neutral respecto a los proveedores, similar a CDP
- Configurar y verificar LLDP
  - `show lldp`
  - `lldp run`
  - `lldp transmit`
  - `lldp receive`
- Detección de dispositivos con LLDP
  - `show lldp neighbors`





## 10.2 Administración de dispositivos



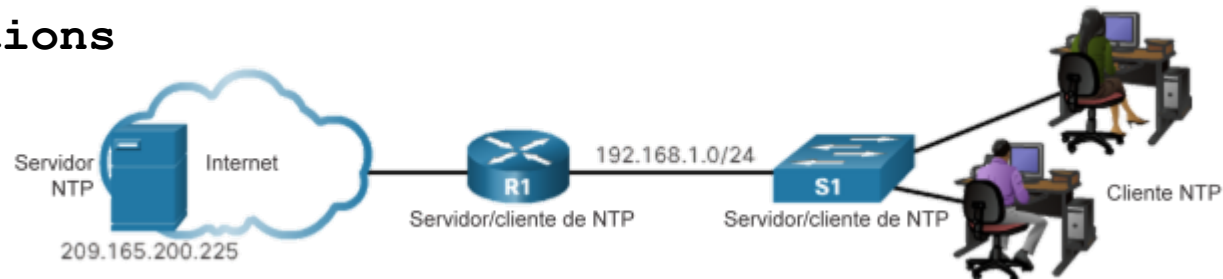
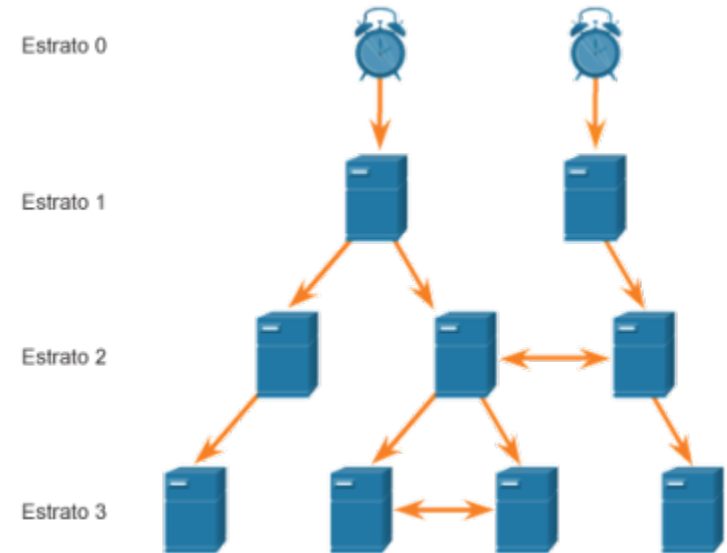
Cisco | Networking Academy®  
Mind Wide Open™



# Administración de dispositivos

## Implementar NTP

- Definir el reloj del sistema
  - Configurar la fecha y hora manualmente
  - Configurar el Protocolo de tiempo de red (NTP)
- Funcionamiento de NTP
  - Sistema jerárquico de fuentes horarias
  - Estrato 0: fuente horaria válida
  - El número de estrato indica cuán lejos está el servidor de la fuente horaria
- Configurar y verificar NTP
  - **ntp server** *dirección-ip*
  - **show ntp associations**
  - **show ntp status**
  - **show clock**



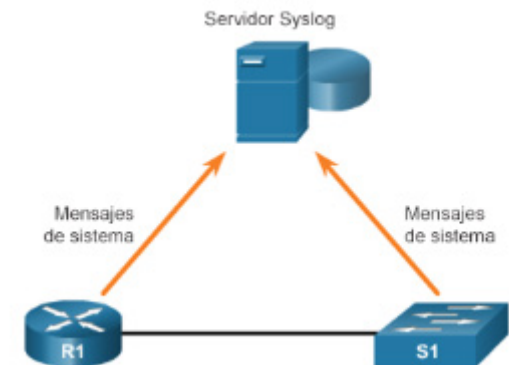


## Administración de dispositivos

# Funcionamiento de Syslog

### ■ Introducción a Syslog

- Permite que los dispositivos envíen sus mensajes al servidor Syslog.
- Es utilizado por la mayoría de los dispositivos de red.
- Principales funciones:
  - Registrar información
  - Seleccionar el tipo
  - Especificar los destinos

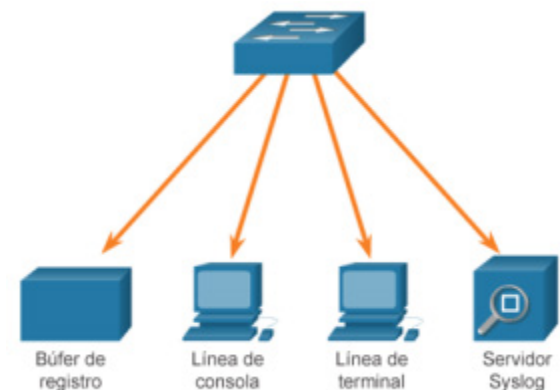


### ■ Formato de mensaje de Syslog

- Nivel de gravedad de 0 a 7
- Instalaciones : identificadores de servicios

### ■ Marca de hora del servicio

- Mejora la depuración y la administración en tiempo real
- **service timestamps log datetime**





# Administración de dispositivos

## Configuración de Syslog

- Servidor Syslog
  - Analiza la salida y ubica los mensajes en columnas predefinidas.
  - Las marcas de hora se muestran si están configuradas en los dispositivos de red que generaron los mensajes de registro.
  - Permite que los administradores de redes naveguen a través de la gran cantidad de datos compilados en un servidor Syslog.
- Registro predeterminado
  - Envíe mensajes de registro de todos los niveles de gravedad a la consola.
  - **show logging**
- Comandos de router y switch para los clientes Syslog
  - **logging** *dirección-ip*
  - **logging** nivel de trap
  - **logging source-interface** *interfaz-de-origen número-de-interfaz*
- Verificación de Syslog
  - **show logging**
  - Utilice la barra vertical (|) para limitar la cantidad de mensajes de registro que aparecen.



## 10.3 Mantenimiento de dispositivos



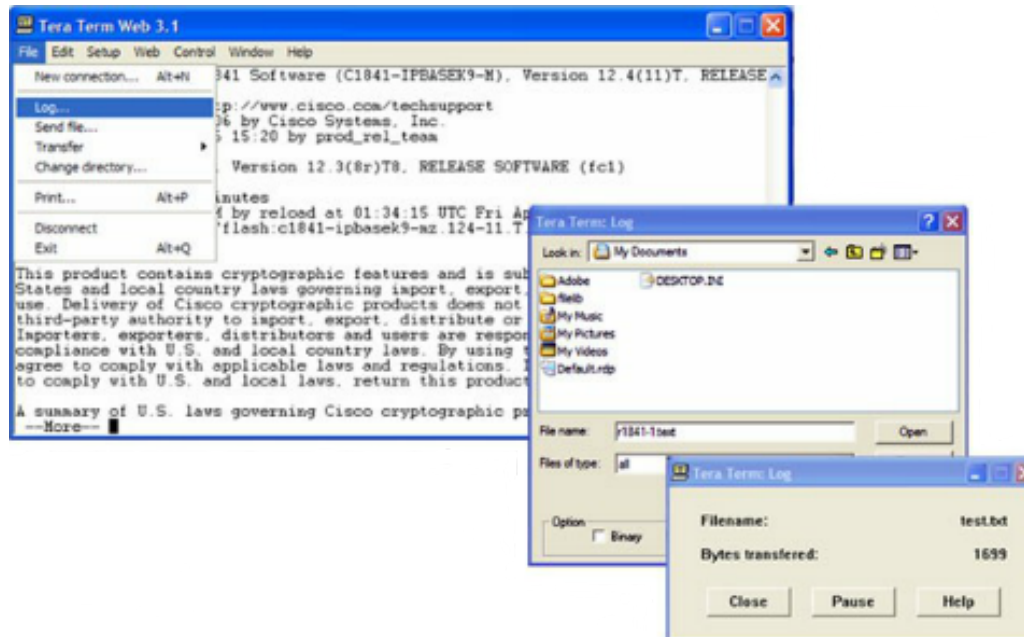
Cisco | Networking Academy®  
Mind Wide Open™



## Mantenimiento de dispositivos

# Mantenimiento de archivos de routers y switches

- Sistemas de archivos del router y del switch
  - **show file systems:** indica todos los sistemas de archivos disponible
  - **dir:** indica el contenido del sistema de archivos
  - **pwd:** verifica el directorio de trabajo actual
  - **cd:** cambia el directorio actual
- Creación de copias de seguridad y restauración mediante archivos de texto







## Mantenimiento de dispositivos

# Mantenimiento de archivos de routers y switches (continuación)

- Creación de copias de seguridad y restauración mediante TFTP
  - `copy running-config tftp`
  - `copy startup-config tftp`
- Utilizar puertos USB para hacer copias de seguridad y restaurar archivos
  - `show file systems`
  - `dir usbflash0:`
  - `copy run usbflash0:/`
- Recuperación de contraseñas
  - Ingrese al modo ROMMON.
  - Cambie el registro de configuración a 0x2142.
  - Realice los cambios en la de configuración de arranque original.
  - Guarde la configuración nueva.



Puertos USB

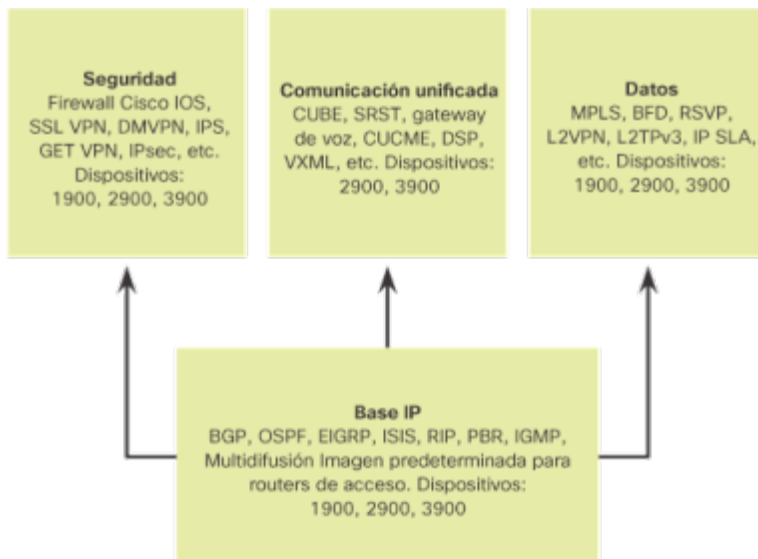




## Mantenimiento de dispositivos

# Archivos de sistema de IOS

- Paquetes de imagen de sistema de IOS 15
  - Imágenes universalk9
  - Imágenes universalk9\_npe
  - Paquetes de tecnología: IP Base, Datos, UC, SEC
  - Los paquetes de tecnologías de Datos, UC y SEC se activan con licencias.
- Nombres de archivos de imagen de IOS
  - Conjuntos de características y versión
  - **show flash**

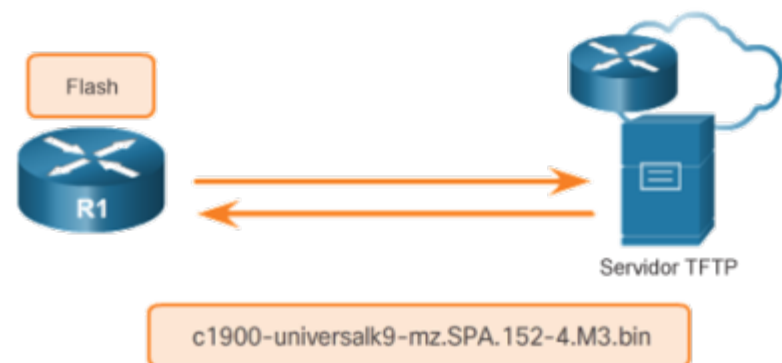




## Mantenimiento de dispositivos

# Administración de imágenes de IOS

- Servidores TFTP como ubicación de copia de seguridad
  - Ubicación de copia de seguridad para imágenes de IOS y archivos de configuración
- Pasos para realizar una copia de seguridad de una imagen de IOS en un servidor TFTP
  - Verificar el acceso al servidor TFTP
  - Verificar que haya suficiente espacio en disco
  - Copiar la imagen de IOS al servidor TFTP
    - **copy** *url-de-origen* **tftp:**
- Pasos para copiar una imagen de IOS en un dispositivo
  - Descargar la imagen de IOS desde cisco.com y transferirla al servidor TFTP
  - Verificar el acceso al servidor TFTP desde el dispositivo
  - Verificar que haya suficiente espacio de disco en el dispositivo
  - Copiar la imagen desde el servidor TFTP
    - **copy** **tftp:** *url-de-destino*
- El comando **boot system**
  - Ordena la carga de la imagen nueva durante el arranque
  - **boot system** *url-del-archivo*



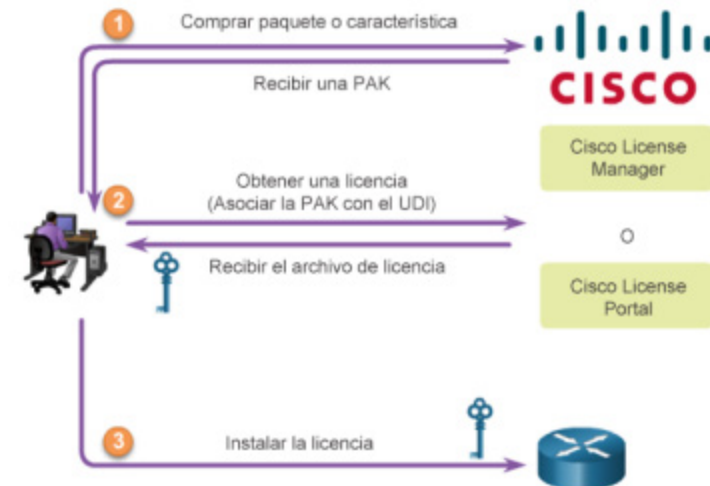


## Mantenimiento de dispositivos

# Licencias de software

### ■ Proceso de obtención de licencias

- Adquirir la característica o el paquete de software que desea instalar
- Obtener una licencia
  - Cisco License Manager
  - Cisco License Portal
  - Requiere número de clave PAK y el UDI



**show license udi**

- Instalar la licencia
  - **license install** *url-de-ubicación-almacenada*
  - **reload**

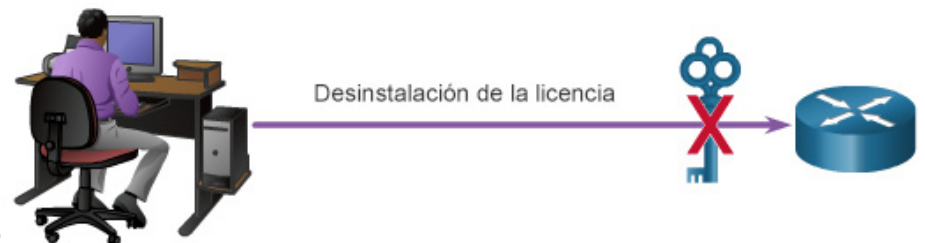




## Mantenimiento de dispositivos

# Verificación y administración de licencias

- Verificación de licencias
  - `show version`
  - `show license`
- Activar una licencia del tipo Evaluation Right-to-Use (derecho de uso para evaluación)
  - `license accept end user agreement`
  - `license boot module nombre-del-módulo technology-package nombre-del-paquete`
- Hacer una copia de seguridad de la licencia
  - `license save sistema-de-archivos://ubicación-de-la-licencia`
- Desinstalar la licencia
  - Deshabilitar la licencia
    - `license boot module nombre-del-módulo technology-package nombre-del-paquete disable`
  - Borrar la licencia
    - `license clear nombre-de-la-característica`
    - `no license boot module nombre-del-módulo technology-package nombre-del-paquete disable`





## 10.4 Resumen del capítulo



Cisco | Networking Academy®  
Mind Wide Open™



## Resumen del capítulo

# Resumen

- CDP es un protocolo patentado de Cisco para detección de red en la capa de enlace de datos. Puede compartir información como nombres de dispositivos y versiones de IOS con otros dispositivos Cisco conectados físicamente.
- LLDP es un protocolo neutral con respecto a proveedores que se utiliza en la capa de enlace de datos para detección de red. Los dispositivos de red anuncian información, como sus propias identidades y funcionalidades, a sus vecinos.
- NTP sincroniza la hora del día entre un conjunto de servidores de tiempo y clientes distribuidos. Esto permite que los dispositivos de red estén de acuerdo con la hora en la que se produjo un evento específico, como la pérdida de conectividad entre un router y un switch.
- Los mensajes de Syslog se pueden atrapar y enviar a un servidor Syslog donde el administrador de redes puede investigar cuándo falló el enlace.
- El mantenimiento de dispositivos incluye las siguientes tareas: hacer copias de seguridad, restaurar, y actualizar imágenes de IOS y archivos de configuración desde un servidor TFTP o por medio de dispositivos de almacenamiento USB.
- Actualizar una imagen de IOS también implica tareas relacionadas con licencias de software.
- Conocer las convenciones de nomenclatura correspondientes a las imágenes de IOS puede ser útil al momento de determinar los conjuntos de características de IOS incluidos.

