

## Administrando el IOS

[Tipos de Memorias](#)

[Secuencia de Inicialización del IOS](#)

[Registro de Configuración del Router](#)

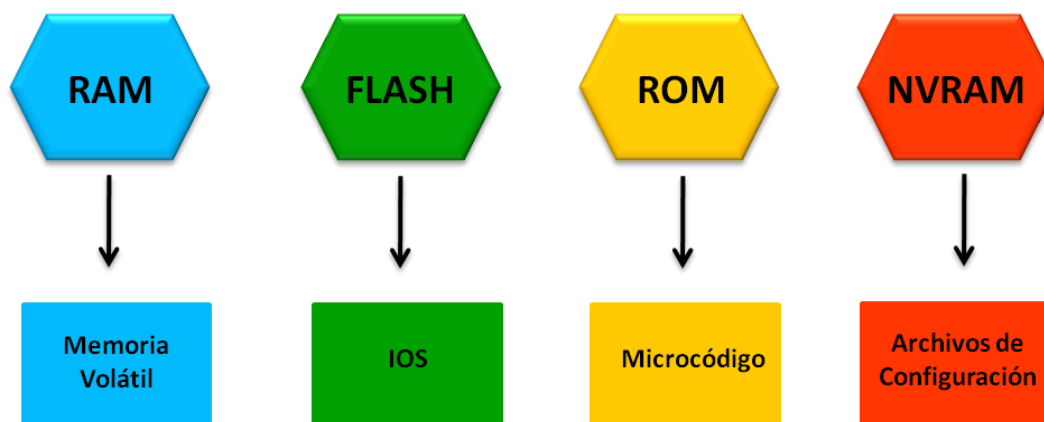
[Ejecución de los comandos BOOT SYSTEM](#)

[Principales Comandos de Administración del IOS](#)

[Secuencia de Respaldo de los Archivos de Configuración](#)

[Principales Comandos de Administración de los Archivos de Configuración](#)

[Tipos de Memorias:](#)



Un dispositivo Cisco cuenta con las siguientes memorias:

**RAM:** Es la memoria volátil. Es donde se carga el microcódigo, el IOS y el archivo de configuración actual. Toda información almacenada en la RAM se pierde cuando el router se apaga.

**NVRAM:** Es la memoria no volátil. Es donde se almacena el archivo de configuración. La información almacenada en esta memoria no se pierde, aunque el router se apague.

**ROM:** Este espacio de memoria almacena el microcódigo o bootstrap program, el cual permite al router generar la secuencia de inicio.

**FLASH:** Es el espacio de memoria utilizado para guardar la imagen del sistema operativo, así como, otras aplicaciones útiles para la configuración y administración del router.

[Volver a Inicio...](#)

## Secuencia de Inicialización del IOS:

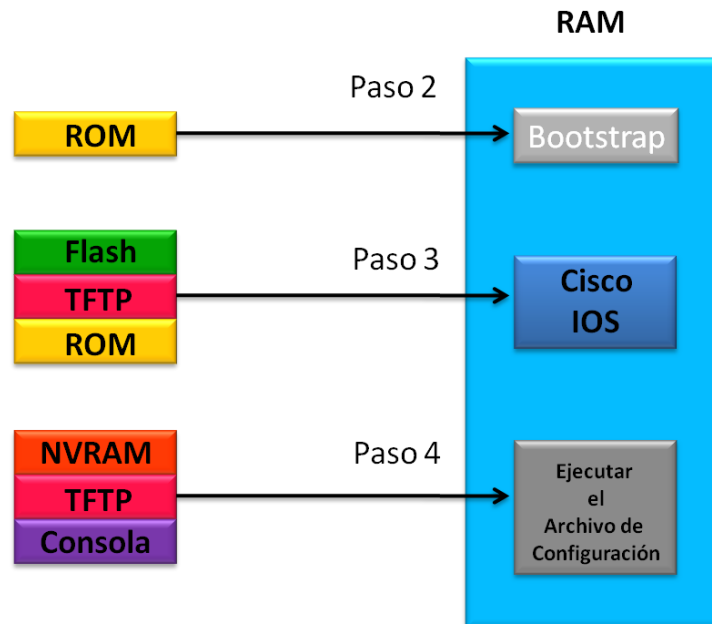


Figura.- Carga del IOS de Cisco

El IOS de Cisco puede ser almacenado en la memoria flash o en un servidor TFTP. Es necesario contar con una secuencia de inicialización predeterminada o intervenir manualmente para indicarle al router desde donde cargar el IOS y específicamente cual imagen cargar.

Cuando un router enciende, sigue los siguientes 4 pasos:

- 1.- Se ejecuta el POST(Power On Self Test) para descubrir los componentes de hardware y que estos funcionen correctamente.
- 2.- Copia el programa Bootstrap desde la ROM a la RAM y lo corre.
- 3.- El programa Bootstrap decide cual imagen IOS cargar y después de cargar la imagen en la RAM, le transfiere el control del hardware al IOS.
- 4.- Si el IOS es cargado, el IOS encuentra el archivo de configuración, normalmente el **start up-config** en la NVRAM y lo carga posteriormente en la RAM como el **running config**.

Un router Cisco cuenta con otros sistemas Operativos a cargo de realizar alguna tareas de resolución de problemas, recuperación de password y copiar nuevas imágenes del IOS en la memoria flash.

Estas son tareas adicionales al archivo IOS convencional a cargo de la función principal de enrutamiento de paquete. En la siguiente imagen se describen los dos tipos de sistemas operativos a cargo de estas tareas adicionales:

Ambiente Operativo	Nombre Común	Almacenados en	Usados en
ROM Monitor	ROMMON	ROM	Routers viejos y nuevos
Boot ROM	RxBoot, boot helper	ROM	Sólo en routers viejos

*Figura.- Comparación del Sistema Operativo ROMMON y RxBoot*

**NOTA:** para efecto de la Certificación CCNA solo se estudiará las opciones del sistema operativo ROMMON

[Volver a Inicio...](#)

[Registro de Configuración del Router:](#)

El registro de configuración es un número de 16 bits que permite la configuración de diferentes características de bajo nivel de el router. Es útil para escenarios de recuperación de password y para ayudar al router indicándole que IOS deberá cargar.

Normalmente, el registro de configuración en los routers Cisco se configuran de fabrica al valor **hexadecimal 2102**, el cual se escribe de la siguiente manera: **0x2102** o **0x2**.

Es posible indicarle al router que archivo de configuración cargar basado en el cuatro (4to) bit menos significativo del registro de configuración, el cual es llamado BOOT FIELD siendo este el primer campo que un router Cisco verifica cuando se enciende.

El registro de configuración se puede configurar desde el modo de configuración global con el comando **config-register**.

Puede verificarse el registro de configuración con el comando **show version**

La secuencia actual de configuración del BOOT FIELD que le dice al router que imagen cargar en la RAM se muestran en las siguientes imágenes:

## Step 1

Si el campo de inicio = 0, use el sistema operativo ROOMON

## Step 2

Si el campo de inicio = 1, carga el primer archivo IOS en memoria Flash

## Step 3

Si el campo de inicio = 2-F:

a. Trate cada comando de inicio del sistema en el archivo de configuración de inicio hasta que funcione.

b. Si ninguno de los comandos inicio del sistema de trabajo, carga el primer archivo IOS en la memoria Flash

[Volver a Inicio...](#)

## Ejecución de comando BOOT SYSTEM

Si el BOOT FIELD se encuentra configurado entre los números hexadecimales 2 al F es posible utilizar el comando **boot system**. Este comando se configura desde el modo de configuración global y se guarda en el archivo de configuración. Permite decirle al router cual imagen cargar y desde que dirección IP si estamos utilizando un servidor TFTP.

Puede ser configurado múltiples veces en un router. Este comando no viene configurado de fábrica, aunque el valor del configuration register permita su verificación.

Como característica esencial en el uso del BOOT SYSTEM se debe indicar el nombre completo y correcto de la imagen IOS que será cargada.

A continuación, una imagen descriptiva con la secuencia de carga de los comandos BOOT SYSTEM:

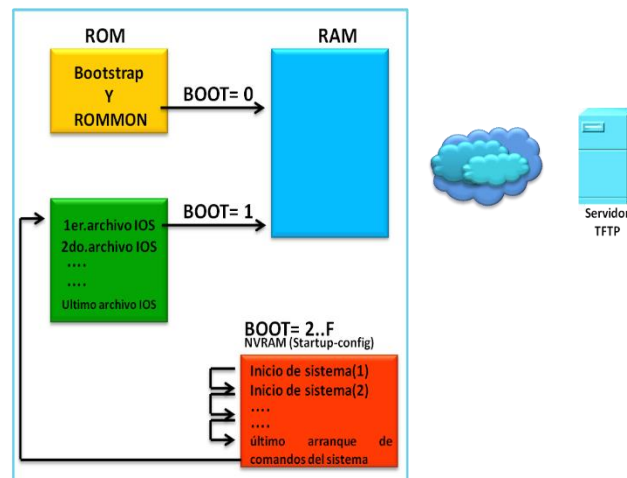


Figura.- Elegir el SO en el arranque: Modern Router Cisco

**NOTA:** Esta secuencia de comando solo es útil para los routers. No aplica para los switches LAN. El alcance del examen de Certificación CCNA solo evalúa la secuencia de inicialización del IOS para los router.

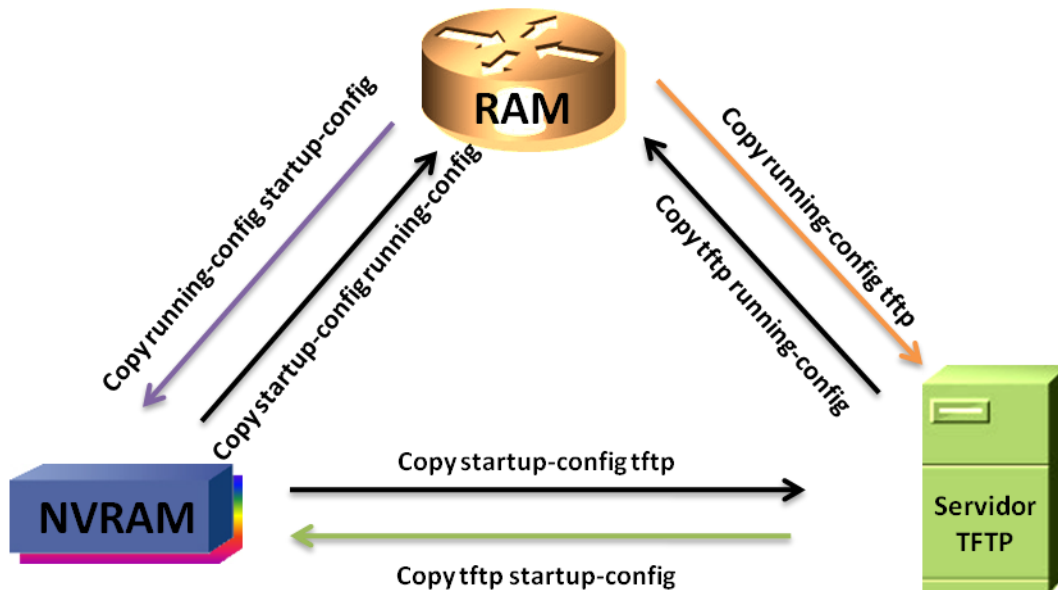
[Volver a Inicio...](#)

## Principales Comandos para la Administración del IOS:

COMANDO	DESCRIPCION
(config)# setup	Muestra el dialogo de configuración inicial.
(config)# show flash	Muestra los nombres, el tamaño de los archivos y la cantidad de memoria consumida y disponible en la flash.
(config)# reload	Reinicializa el router.
(config)# show version	Muestra la versión del IOS e información importante del router.
(config)# config-register	Permite configura el valor hexadecimal del registro de configuración..
(config)# boot system flash	Carga el primer archivo de la memoria flash.
(config)# boot system flash[file name]	Define el nombre del IOS a ser cargado.
(config)# boot system flash[file name][ip-tftp]	Define el nombre del IOS a ser cargado desde un servidor TFTP.
(config)# boot system rom	Carga el RxBoot OS desde la ROM si existe.
(config)# copy tftp flash	Copia un archivo IOS desde un servidor TFTP hasta la flash.
(config)# copy flash tftp	Copia una imagen IOS desde la flash hasta un servidor TFTP.

[Volver a Inicio...](#)

## Secuencia de Respaldo de los Archivos de Configuración del Router:



*Figura.- Administración de Archivos de Configuración.*

En un router, existen dos tipos de archivos de configuración, el **running-config** y el **startup-config**.

El **running-config**, se define como el archivo de configuración actual, el que se está editando directamente en la **RAM**. Por consiguiente, si el router se apaga y no hemos guardado nuestra configuración en la **NVRAM** (**startup-config**) perderemos toda nuestra información.

En el mismo orden de ideas, el **startup-config**, es nuestro archivo de respaldo del **running-config**. El **startup-config** es un archivo que se guarda en la **NVRAM** y se recupera aun cuando el router se apaga.

En realidad, cuando un router se enciende, y busca el archivo de configuración en la **NVRAM**, para cargarlo en la **RAM**, lo que hace es tomar el **starup-config** y obtiene una copia para cargarlo en la **RAM** y es lo que conocemos como el archivo **running-config**.

En el gráfico de arriba, podemos ver una serie de comandos que nos permiten administrar y resguardar nuestros archivos de configuración. Todos los comandos de la imagen son necesarios para resguardar nuestros archivos de configuración y todos empiezan con el comando **copy**.

Por ejemplo, si estamos configurando un archivo desde la **CLI**, que es el archivo **running-config**, y queremos hacer una copia de este archivo, no preguntamos en cual repositorio guardarlo, si en la **NVRAM** o en un **Servidor TFTP**.

Lo más común es guardarlo en la **NVRAM**, así que ejecutamos el comando **copy running-config startup-config**. Si en otro caso queremos traernos un archivo guardado en un servidor **TFTP** hacia nuestra **RAM**, le decimos al router **copy tftp running-config**. Como se puede observar la sintaxis del comando **copy**, es la siguiente:

**copy [ desde ] [ hasta ]**

Así, si queremos guardar nuestro archivo de la **RAM** a nuestra **NVRAM**, le decimos al router, lo siguiente: copia desde running-config hasta el startup-config con el sentencia **copy running-config starup-config**.

Esto es lo mismo a decir, "**Copia DESDE la RAM HASTA la NVRAM**".

[Volver a Inicio...](#)

## Principales Comandos para la Administración del IOS:

COMANDO	DESCRIPCION
(config)# copy running-config starup-config	Guarda el archivo de configuración desde la RAM hasta la NVRAM
(config)# copy starup-config running-config	Guarda el archivo de configuración desde la NVRAM hasta la RAM
(config)# copy running-config tftp	Guarda el archivo de configuración desde la RAM hasta un servidor TFTP
(config)# copy starup-config tftp	Guarda el archivo de configuración desde la NVRAM hasta un servidor TFTP
(config)# copy tftp running-config	Guarda el archivo de configuración desde un servidor TFTP hasta la RAM

**The House of Routing**

<https://cursos.thehouseofrouting.com>