

Planificación y Administración de Redes: Routers Cisco - IOS



IES Gonzalo Nazareno
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

Jesús Moreno León
Raúl Ruiz Padilla
j.moreno1@gmail.com

Septiembre 2010

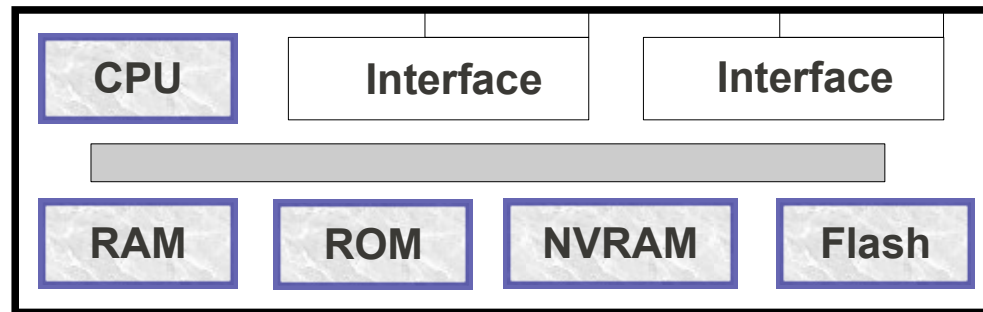
Estas diapositivas utilizan imágenes del curso *CCNA Exploration: Aspectos básicos de Networking* de Cisco, que puede encontrarse en
[http://www.cisco.com/ELearning/prod/curriculum/
cco_tdo_ldd/demos/E1Ch11Spanish/theme/cheetah.html?
cid=06000000000&l1=tl&l2=en&chapter=11](http://www.cisco.com/ELearning/prod/curriculum/cco_tdo_ldd/demos/E1Ch11Spanish/theme/cheetah.html?cid=06000000000&l1=tl&l2=en&chapter=11)

© Jesús Moreno León, Raúl Ruiz Padilla, Septiembre de 2010

Algunos derechos reservados.
Este artículo se distribuye bajo la licencia
“Reconocimiento-CompartirIgual 3.0 España” de Creative
Commons, disponible en
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/es/deed.es>

Este documento (o uno muy similar)
esta disponible en (o enlazado desde)
<http://informatica.gonzalonazareno.org>

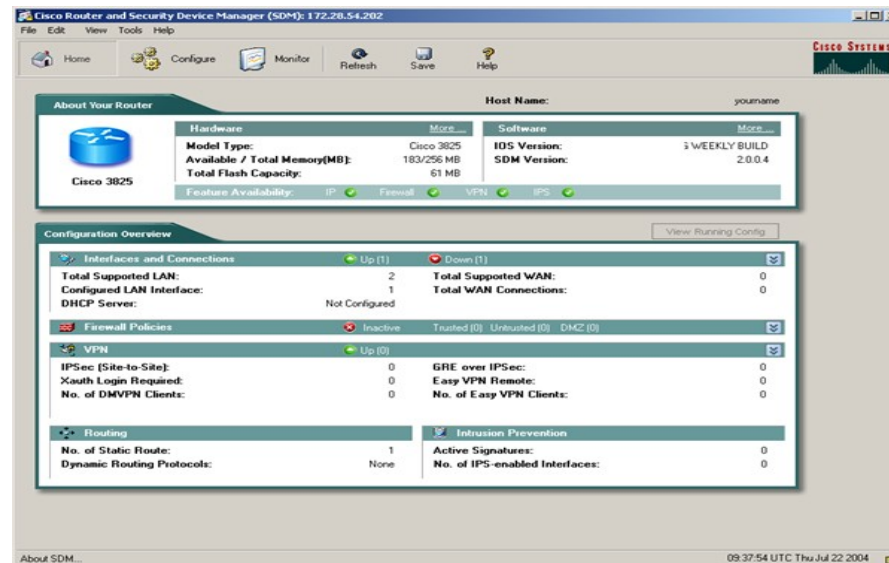
Componentes del router



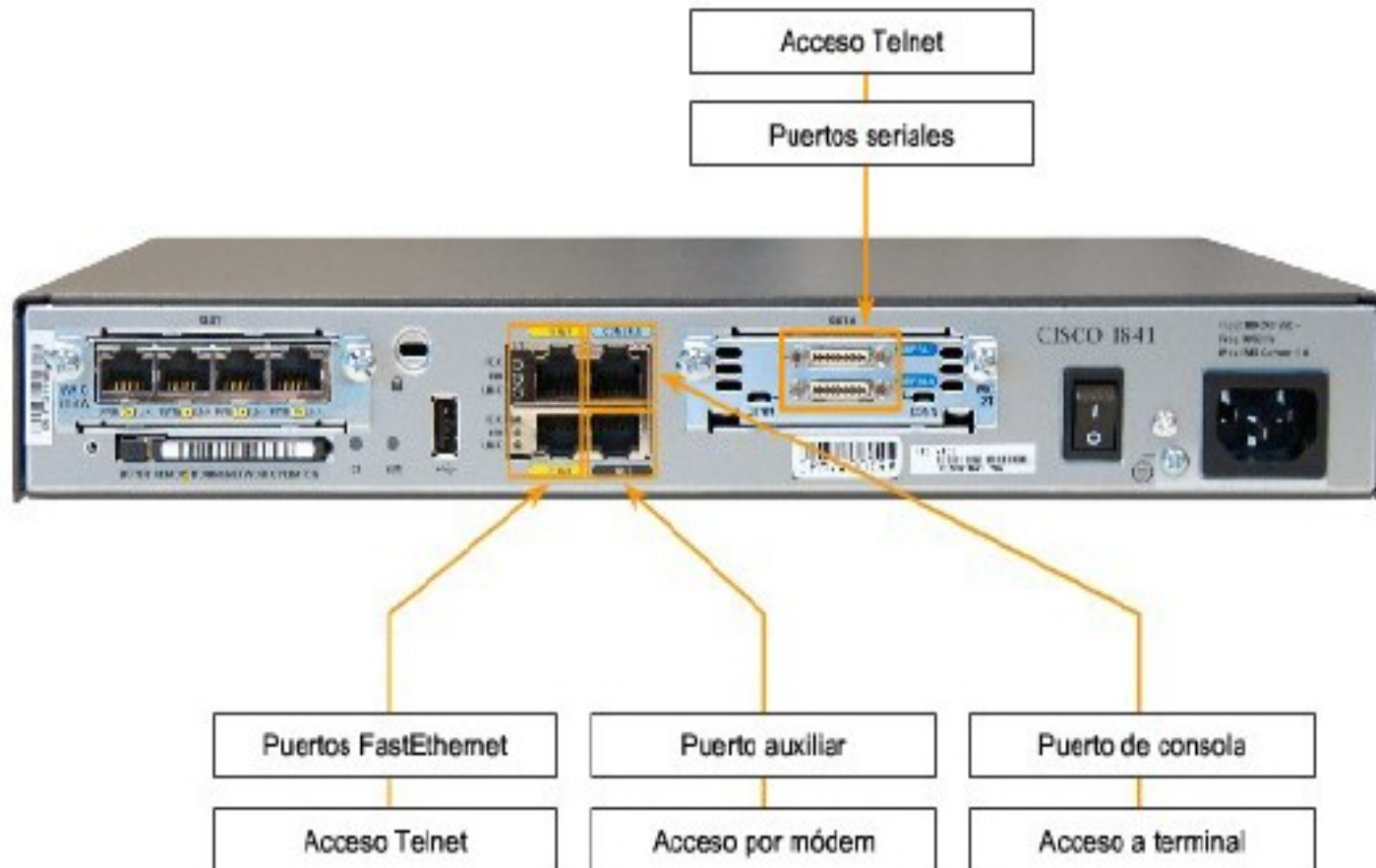
- ROM (no volátil): código bootstrap → Software que hace pruebas del hardware e inicia el router cargando el IOS
- Flash (no volátil): imagen del IOS (Internetwork Operating System)
- NVRAM (no volátil): configuración de inicio
- RAM: Almacena la configuración actual → tablas de encaminamiento, buffers, caché de ARP, etc.

Cómo podemos acceder al router

- Acceso directo por consola
- Terminales virtuales: telnet o ssh
- Servidor TFTP
- Software de gestión: SDM, CiscoWorks



Cómo podemos acceder al router

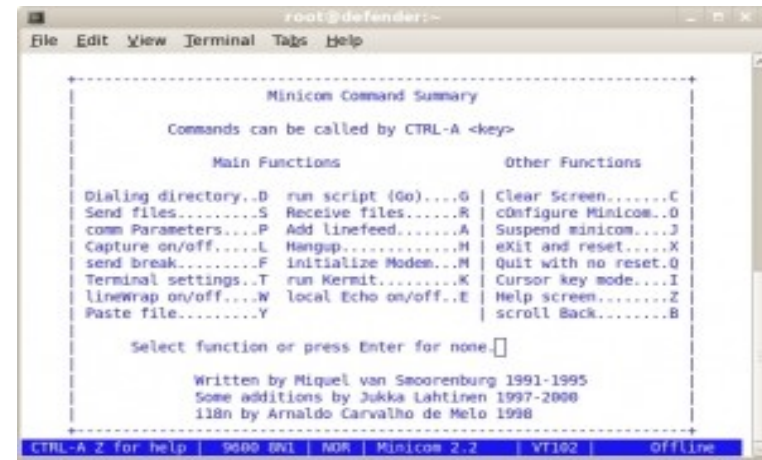


Acceso por consola

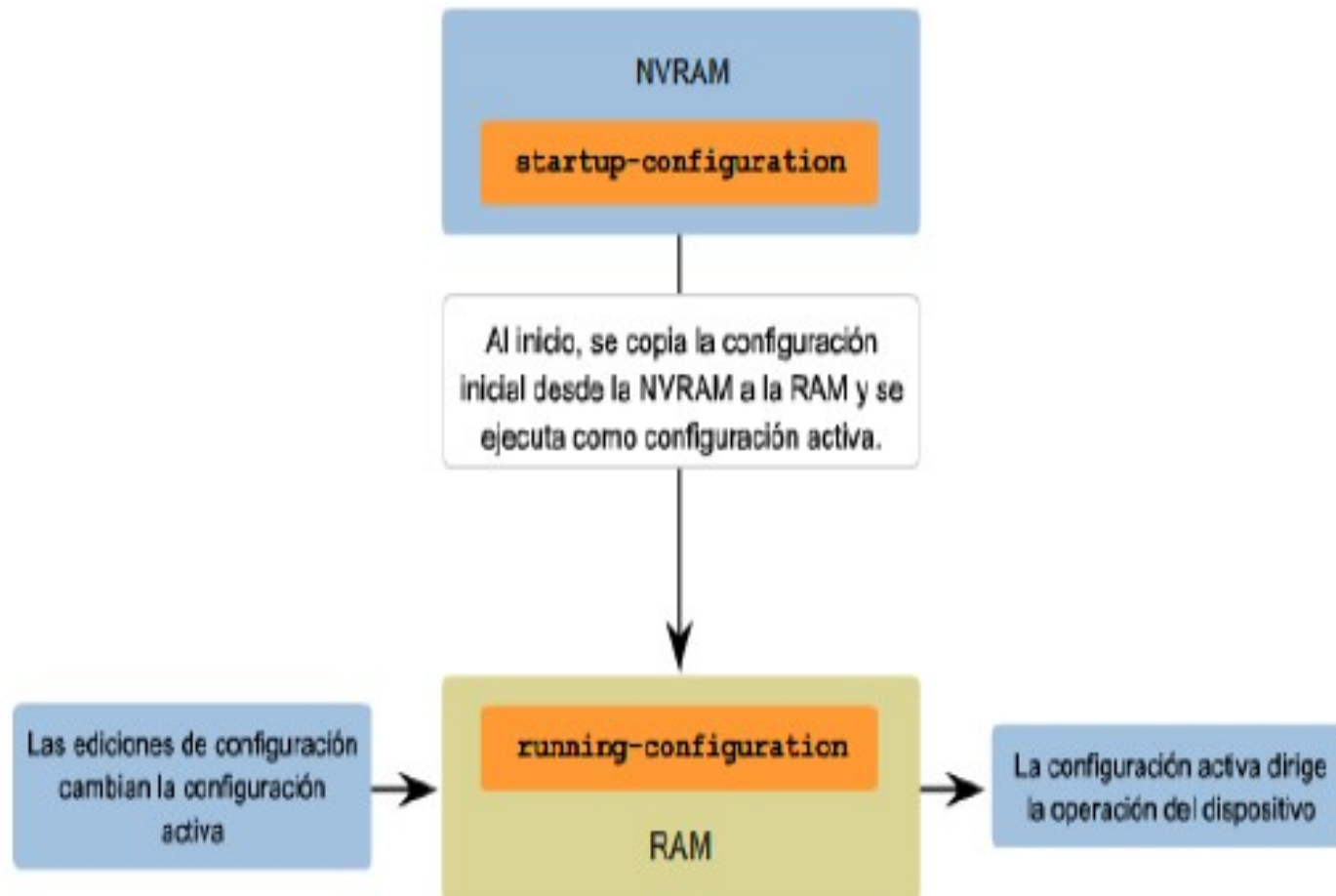
Minicom en GNU/Linux o
Hyperterminal en Windows

Configuración:

- 9600 bps
- Sin control de flujo
- 8 bits de datos
- Sin paridad
- 1 bit de Stop



Archivos de configuración



Modos Cisco IOS

Modo EXEC usuario

Examen limitado del router. Acceso remoto.

```
Switch>  
Router>
```

Modo de configuración global

Comandos de configuración global.

```
Switch(config)#  
Router(config)#
```

Modo EXEC privilegiado

Examen detallado del router, Depuración y prueba. Manipulación de archivo. Acceso remoto.

```
Switch#  
Router#
```

Otros modos de configuración

Servicio específico o configuraciones de interfaz.

```
Switch(config-)#  
Router(config-)#
```



Otros modos de acceso

- Modo ROM Monitor

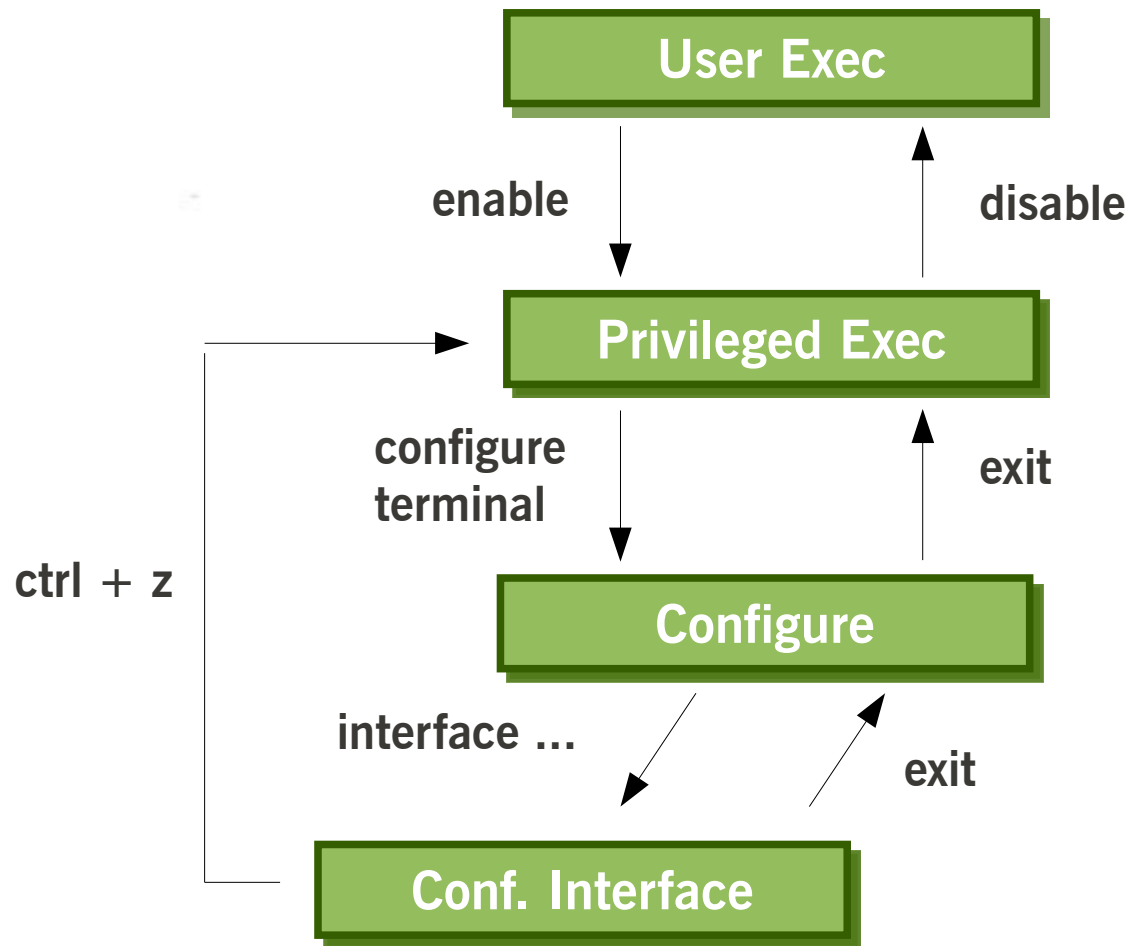
En casos de emergencia (recuperación de password, instalación del IOS)

- SETUP

Disponible cuando no existe el fichero `startup-config`



¿Cómo pasamos de un modo a otro?



Indicadores

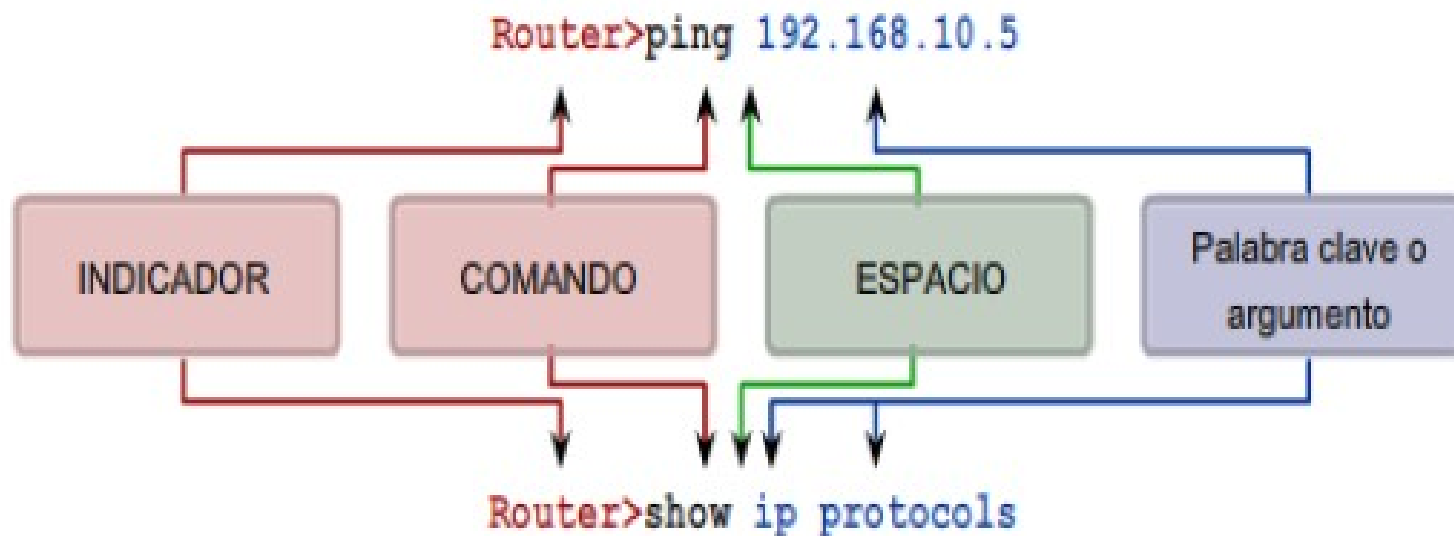
Podemos saber en qué área de la configuración del router nos encontramos mirando el indicador:

Indicador	Modo
<code>Router></code>	User Exec
<code>Router#</code>	Privileged Exec
<code>Router (config)</code>	Configuración global
<code>Router (config-if)</code>	Configuración interfaz
<code>Router (config-router)</code>	Configuración enrutamiento
<code>rommon 1></code>	ROM Monitor



Estructura básica de los comandos

Los comandos van seguidos de un espacio y de una palabra clave o argumentos



Obtener ayuda

```
Cisco#cl?  
clear clock  
Cisco#clock ?  
    set Set the time and date  
Cisco#clock set  
% Incomplete command.  
Cisco#clock set ?  
    hh:mm:ss Current Time  
Cisco#clock set 19:50:00  
% Incomplete command.
```

Explicaciones de comandos

Mensajes de comandos incompletos

Mensajes de entradas no válidas

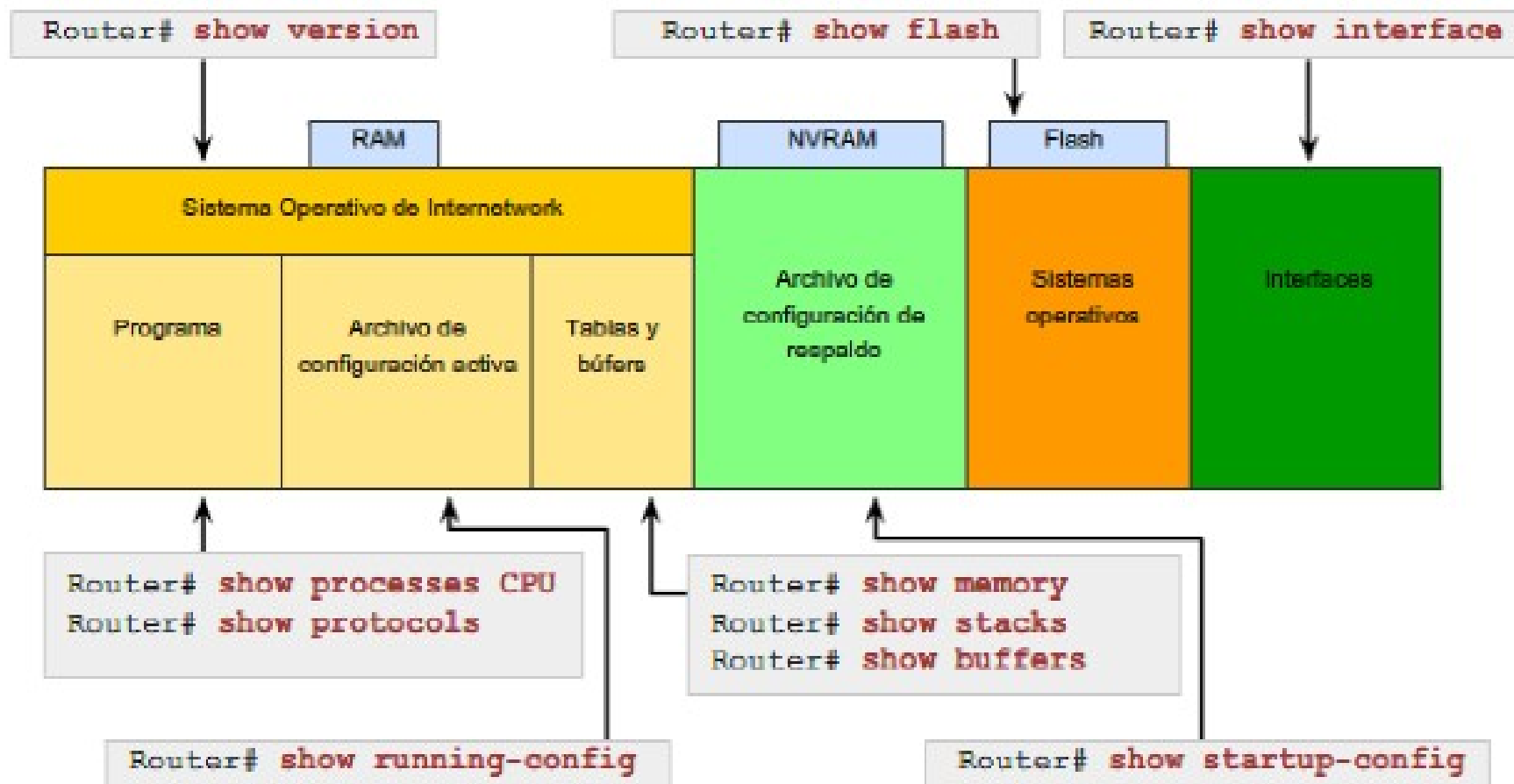
Formatos variables

```
Cisco#clock set 19:50:00 ?  
    <1-31> Day of the month  
    MONTH Month of the year  
Cisco#clock set 19:50:00 25 6  
                                ^  
Invalid input detected at '^' marker.  
Cisco#clock set 19:50:00 25 June  
% Incomplete command.  
Cisco#clock set 19:50:00 25 June ?  
    <1993-2035> Year  
Cisco#clock set 19:50:00 25 June 2007  
Cisco#
```



Consulta del estado

- Comando show



Los dispositivos necesitan nombres

El administrador habitualmente se conectará por ssh a diferentes routers y switches para configurarlos. En redes con bastantes dispositivos es fundamental que cada equipo reciba un nombre significativo.

```
Router>enable
Router# configure terminal
Router(config)# hostname ASIR_1
ASIR_1(config)#
```



Configuración de los interfaces

Para configurar una interfaz se usa el comando:
`interface type port`

Para asignar una dirección IP a una interfaz se utiliza la orden:
`ip address n.n.n.n m.m.m.m`



```
Router(config)# interface FastEthernet 0/0
Router(config-if)# ip address 192.168.1.15 255.255.255.0
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)# ^Z
Router#
```


Configuración de los interfaces

Es interesante añadir una descripción a cada interfaz con el comando `description texto`

```
router(config-if)#description enlace ethernet que llega  
del taller 1
```



Guardar la configuración actual

IMPORTANTE: tras realizar cambios en la configuración del dispositivo hay que almacenar estos cambios en la memoria no volátil con el comando `write`

```
Cisco2# write
      Building configuration...
      [OK]
Cisco2#
```

Puede usarse de forma equivalente el comando `copy`

```
Cisco2# copy run start
Cisco2# copy run tftp
...
```

Encaminamiento estático

Para añadir una entrada a una tabla de encaminamiento se usa el comando `ip route n.n.n.n m.m.m.m g.g.g.g`

```
Router(config)# ip route 78.4.0.0 255.255.0.0 138.4.3.1
Router(config)# ^Z
Router#
```

Para borrar esa entrada:

```
Router(config)# no ip route 78.4.0.0 255.255.0.0 138.4.3.1
```

Limitar el acceso al dispositivo

IOS puede aceptar diversas contraseñas para permitir diferentes privilegios de acceso al dispositivo:

- Contraseña enable

```
Router(config)# enable password micontraseña
```

- Contraseña enable secret

```
Router(config)# enable secret micontraseña
```



Limitar el acceso al dispositivo

- Contraseña de consola

```
Router(config)# line console 0
Router(config-line)# password micontraseña
Router(config-line)# login
```

- Contraseña VTY

```
Router(config)# line vty 0 4
Router(config-line)# password micontraseña
Router(config-line)# login
```

Mensaje de aviso

Es posible mostrar un mensaje de aviso para que se muestre a los usuarios al conectarse al dispositivo

```
Router(config)# banner motd # Este es un router con acceso  
restringido. Si no tienes permisos, por favor,  
no trates de entrar o avisaremos a tu mamá #
```



Borrar la configuración

Si queremos borrar la configuración completamente:

```
Router# erase startup-config
```

O también:

```
Router# write erase
```

Tras reiniciar con la orden `reload` el router arrancará en modo `SETUP` porque no encontrará el archivo de configuración de inicio



Recuperación ante desastres

Modo ROM Monitor

- Para acceder a este modo hay que interrumpir la secuencia de arranque del dispositivo con la combinación de teclas `Ctrl + break`
- Podemos recuperar contraseñas, instalar una nueva versión del IOS...



Recuperación ante pérdida de contraseña

```
rommon 1>confreg 0x2142  
rommon 2>reset
```

Al cambiar el `config-register` y establecerlo a `0x2142`, el router se reinicia ignorando el fichero de configuración. Preguntará si queremos iniciar en modo SETUP → contestamos que NO

```
Router>enable  
Router#copy start run  
Router#configure terminal  
Router(config)#enable secret <clave nueva>  
Router(config)#config-register 0x2102  
Router(config)#exit  
Router#copy run start  
Router#reload
```