Configuración de cifrados, MAC y algoritmos Kex en plataformas Nexus

Contenido

Introducción

Este documento describe los pasos para agregar (o eliminar) cifrados, MAC y algoritmos Kex en las plataformas Nexus.

Prerequisites

Requirements

Cisco recomienda que comprenda los aspectos básicos de Linux y Bash.

Componentes Utilizados

La información que contiene este documento se basa en estas versiones de software y hardware.

- Nexus 3000 y 9000 NX-OS 7.0(3)I7(10)
- Nexus 3000 y 9000 NX-OS 9.3(13)
- Nexus 9000 NX-OS 10.2(7)
- Nexus 9000 NX-OS 10.3(5)
- Nexus 7000 NX-OS 8.4(8)
- Nexus 5600 NX-OS 7.3(14)N1(1)

La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si tiene una red en vivo, asegúrese de entender el posible impacto de cualquier comando.

Antecedentes

A veces, los análisis de seguridad pueden detectar métodos de encriptación débiles que utilizan los dispositivos Nexus. Si esto sucede, se requieren cambios en el`dcos_sshd_config`archivo de los switches para eliminar estos algoritmos inseguros.

Revisar los cifrados, MAC y algoritmos Kex disponibles

Para confirmar qué Cifras, MAC y Algoritmos Kex utiliza una plataforma y verificar esto desde un dispositivo externo, puede utilizar estas opciones:

Opción 1. Uso de la línea CMD desde el PC

Abra una línea CMD en un PC que pueda alcanzar el dispositivo Nexus y utilice el comando `ssh -vvv`

.

<#root>

```
C:\Users\xxxxx>ssh -vvv
```

```
--------- snipped ------------
```

```
debug2: peer server KEXINIT proposal
```

```
debug2:
```

```
KEX algorithms: diffie-hellman-group1-sha1,diffie-hellman-group14-sha1,diffie-hellman-group-exchange-sha

debug2: host key algorithms: ssh-rsa

debug2: ciphers ctos: aes128-ctr,aes192-ctr,aes256-ctr,aes128-cbc,aes192-cbc,aes256-cbc

debug2:

ciphers stoc: aes128-ctr,aes192-ctr,aes256-ctr,aes128-cbc,aes192-cbc,aes256-cbc    <--- encryption algor

debug2: MACs ctos: hmac-sha1

debug2:

MACs stoc: hmac-sha1                        <--- mac algorithms

debug2: compression ctos: none,zlib@openssh.com

debug2:

compression stoc: none,zlib@openssh.com   <--- compression algorithms
```

Opción 2. Acceda al archivo "dcos_sshd_config" mediante Feature Bash-Shell

Esto se aplica a:

- N3K con 7. X, 9. X, 10. X
- Todos los códigos N9K
- N7K con 8.2 y versiones posteriores

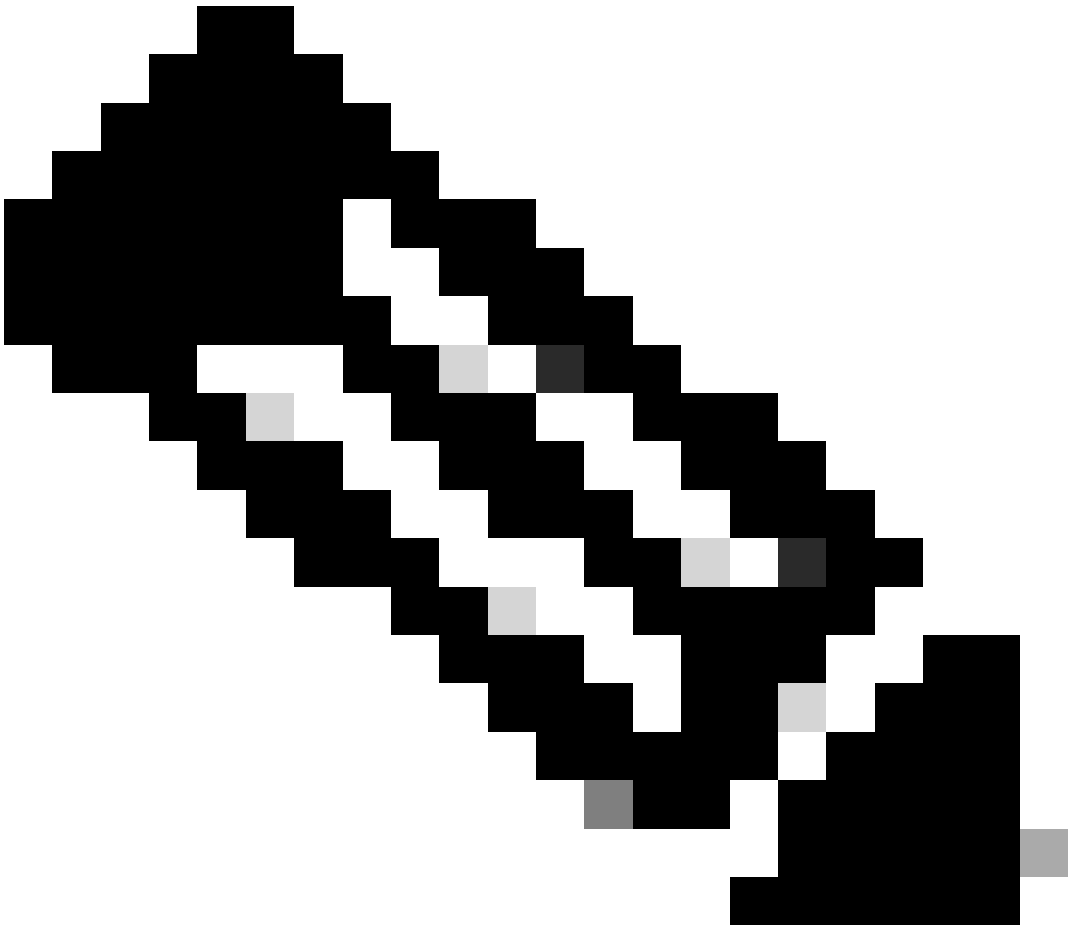
Pasos:

1. Habilite la función bash-shell y entre en el modo bash:

```
switch(config)# feature bash-shell
switch(config)#
switch(config)# run bash
bash-4.3$
```

2. Revise el contenido del`dcos_sshd_config`archivo:

```
bash-4.3$ cat /isan/etc/dcos_sshd_config
```



Nota: Puede utilizar egrep para ver líneas específicas: `cat /isan/etc/dcos_sshd_config | grep MAC`

Opción 3. Acceda al archivo "dcos_sshd_config" mediante un archivo Dplug

Esto se aplica a:

- N3K que ejecuta 6. X que no tiene acceso a bash-shell
- Todos los códigos N5K y N6K
- N7Ks con los códigos 6. X y 7. X

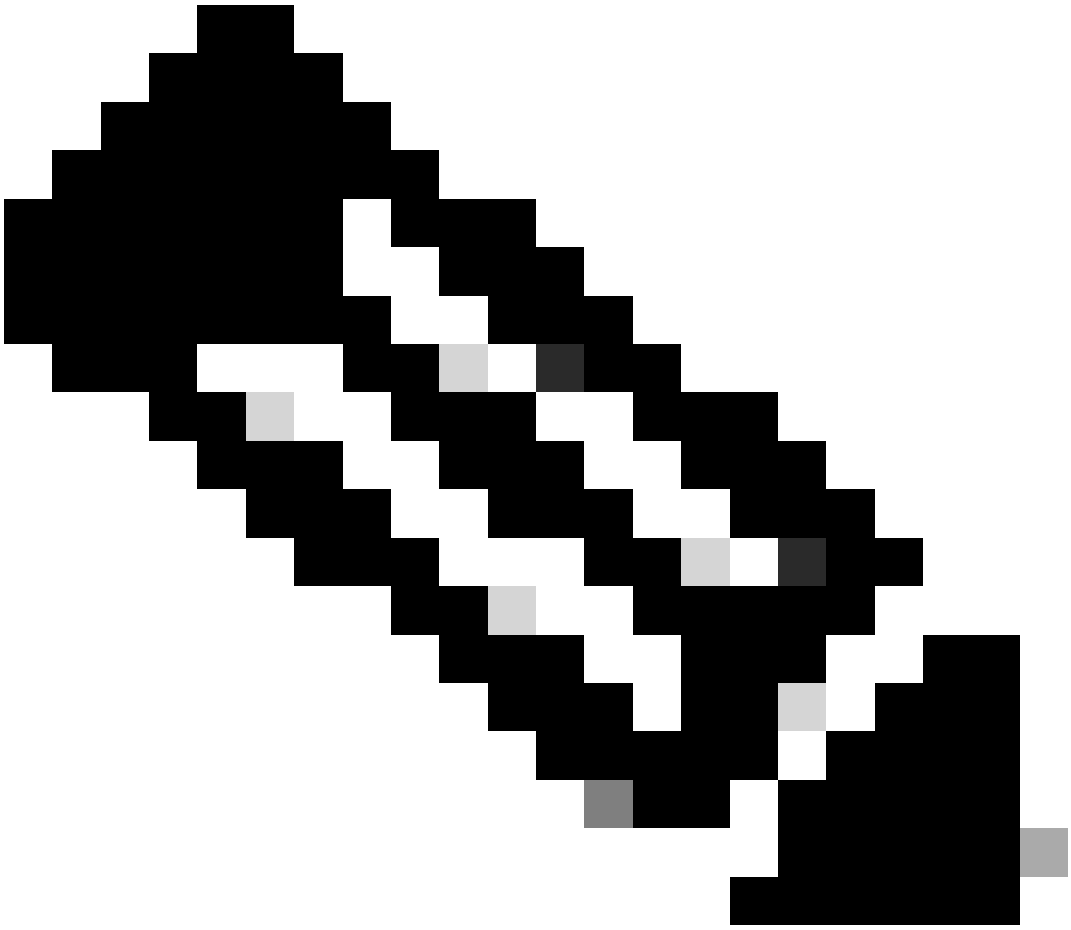
Pasos:

1. Abra un caso TAC para obtener el archivo dplug que coincida con la versión de NXOS que se ejecuta en el switch.

2. Cargue el archivo dplug en bootflash y cree una copia del mismo.

<#root>

```
switch# copy bootflash:
nuova-or-dplug-mzg.7.3.8.N1.1
 bootflash:
dp
```



Nota: Se crea una copia ("dp") del archivo dplug original en bootflash, de modo que sólo

se elimina la copia después de cargar dplug y el archivo dplug original permanece en bootflash para las ejecuciones posteriores.

3. Cargue la copia del dplug a través del`load` comando.

<#root>

```
n5k-1# load bootflash:dp
Loading plugin version 7.3(8)N1(1)
################################################################
Warning: debug-plugin is for engineering internal use only!
```

For security reason, plugin image has been deleted.

```
################################################################
Successfully loaded debug-plugin!!!
Linux(debug)#
Linux(debug)#
```

2. Revise el`dcos_sshd_config`archivo.

```
Linux(debug)# cat /isan/etc/dcos_sshd_config
```

Solución

Paso 1. Exportar el archivo "dcos_sshd_config"

1. Envíe una copia del`dcos_sshd_config`archivo a bootflash:

```
Linux(debug)# cd /isan/etc/
Linux(debug)# copy dcos_sshd_config /bootflash/dcos_sshd_config
Linux(debug)# exit
```

2. Confirme que la copia está en bootflash:

```
switch(config)# dir bootflash: | i ssh
7372 Mar 24 02:24:13 2023 dcos_sshd_config
```

3. Exportar a un servidor:

```
switch# copy bootflash: ftp:
Enter source filename: dcos_sshd_config
Enter vrf (If no input, current vrf 'default' is considered): management
Enter hostname for the ftp server: <hostname>
Enter username: <username>
Password:
***** Transfer of file Completed Successfully *****
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.
```

4. Realice los cambios necesarios en el archivo y vuelva a importar a bootflash.

Paso 2. Importe el archivo "dcos_sshd_config"

1. Cargue el archivo modificado`dcos_sshd_config`en la memoria flash de arranque.

```
switch# copy ftp: bootflash:
Enter source filename: dcos_sshd_config_modified.txt
Enter vrf (If no input, current vrf 'default' is considered): management
Enter hostname for the ftp server: <hostname>
Enter username: <username>
Password:
***** Transfer of file Completed Successfully *****
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.
switch#
```

Paso 3. Reemplace el archivo "dcos_sshd_config" original por el archivo Copy

Proceso manual (no persistente en los reinicios): todas las plataformas

Al reemplazar el`dcos_sshd_config`archivo existente en`/isan/etc/`por un archivo modificado`dcos_sshd_config`ubicado en bootflash. Este proceso no es persistente en los reinicios

1. Cargue un archivo modificado`ssh config`en bootflash:

```
switch# dir bootflash: | i ssh
7372 Mar 24 02:24:13 2023 dcos_sshd_config_modified
```

2. Mientras esté en el modo bash o Linux(debug)#, sobrescriba el`dcos_sshd_config`archivo existente

con el de bootflash:

```
bash-4.3$ sudo su
bash-4.3# copy /bootflash/dcos_sshd_config_modified /isan/etc/dcos_sshd_config
```

3. Confirme que los cambios se realizaron correctamente:

```
bash-4.3$ cat /isan/etc/dcos_sshd_config
```

Proceso automatizado: N7K

Utilizando un script EEM que se activa cuando el registro "VDC_MGR-2-VDC_ONLINE" aparece después de una recarga. Si se dispara el EEM, se ejecuta un script py y reemplaza el`dcos_sshd_config`archivo existente en`/isan/etc/`por un archivo modificado`dcos_sshd_config`ubicado en bootflash. Esto sólo se aplica a las versiones de NX-OS que soportan "feature bash-shell".

1. Cargue un archivo ssh config modificado a bootflash:

<#root>

```
switch# dir bootflash: | i ssh
       7404    Mar 03 16:10:43 2023
```

dcos_sshd_config_modified_7k

```
switch#
```

2. Cree un script de pago que aplique los cambios al`dcos_sshd_config`archivo. Asegúrese de guardar el archivo con la extensión "py".

<#root>

```
#!/usr/bin/env python
import os
os.system("sudo usermod -s /bin/bash root")
os.system("sudo su -c \"cp
```

/bootflash/dcos_sshd_config_modified_7

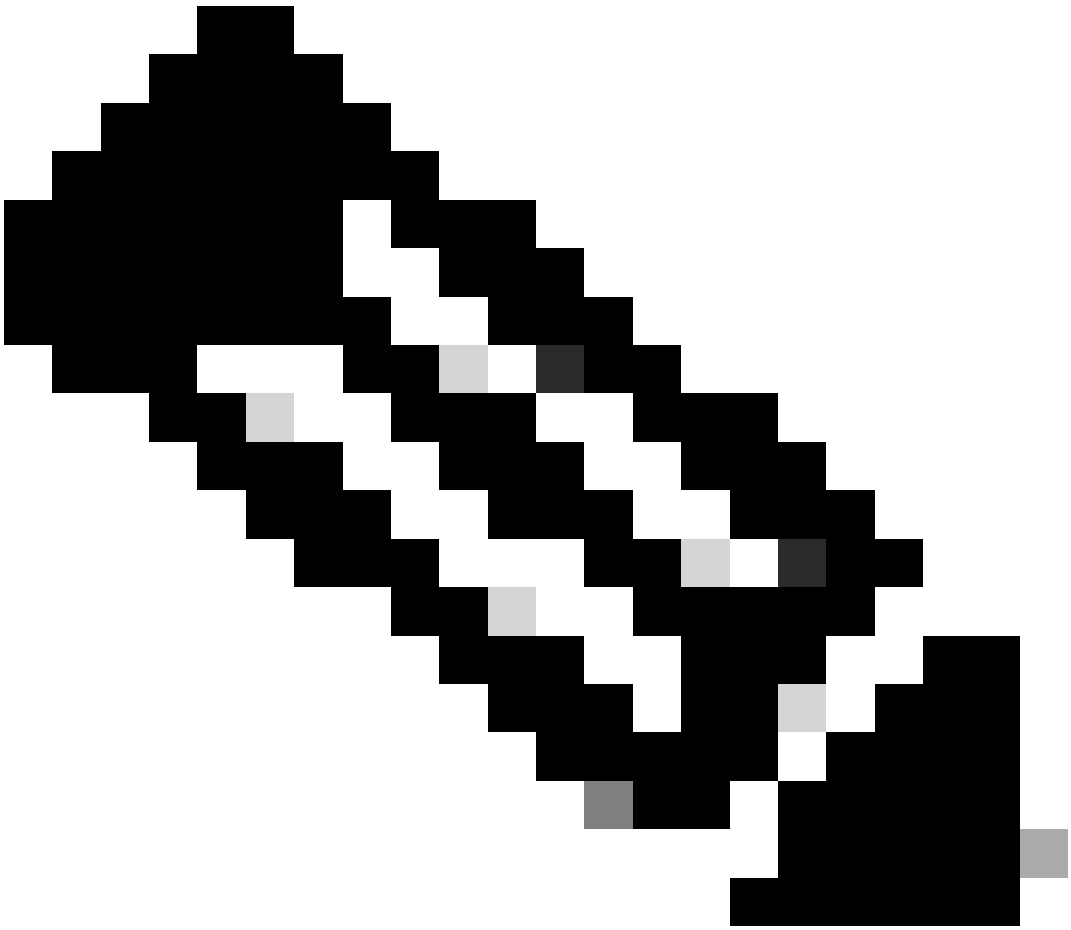
```
k /isan/etc/dcos_sshd_config\"")
```

3. Cargue el script Python en bootflash.

<#root>

```
switch# dir bootflash:///scripts
        175    Mar 03 16:11:01 2023
```

ssh_workaround_7k.py



Nota: Los scripts de Python son prácticamente iguales en todas las plataformas, excepto en N7K que contiene algunas líneas adicionales para superar el ID de bug de Cisco CSCva14865.

---

4. Asegúrese de que eldcos_sshd_confignombre de archivo de la secuencia de comandos y la memoria de inicialización (Paso 1.) son iguales:

<#root>

```
switch# dir bootflash: | i ssh
```

```
       7404    Mar 03 16:10:43 2023
```

dcos_sshd_config_modified_7k

```
switch#
```

<#root>

```
switch# show file bootflash:///
```

scripts/ssh_workaround_7k.py

```
#!/usr/bin/env python
import os
os.system("sudo usermod -s /bin/bash root")
os.system("sudo su -c \"cp /
```

bootflash/dcos_sshd_config_modified_7k

```
 /isan/etc/dcos_sshd_config\"")
switch#
```

4. Ejecute el archivo de comandos una vez, de modo que se cambie el`dcos_sshd_config`archivo.

<#root>

```
switch#
```

source ssh_workaround_7k.py

```
switch#
```

5. Configure un script EEM, de modo que el script py se ejecute cada vez que el switch se reinicia y vuelve a funcionar.

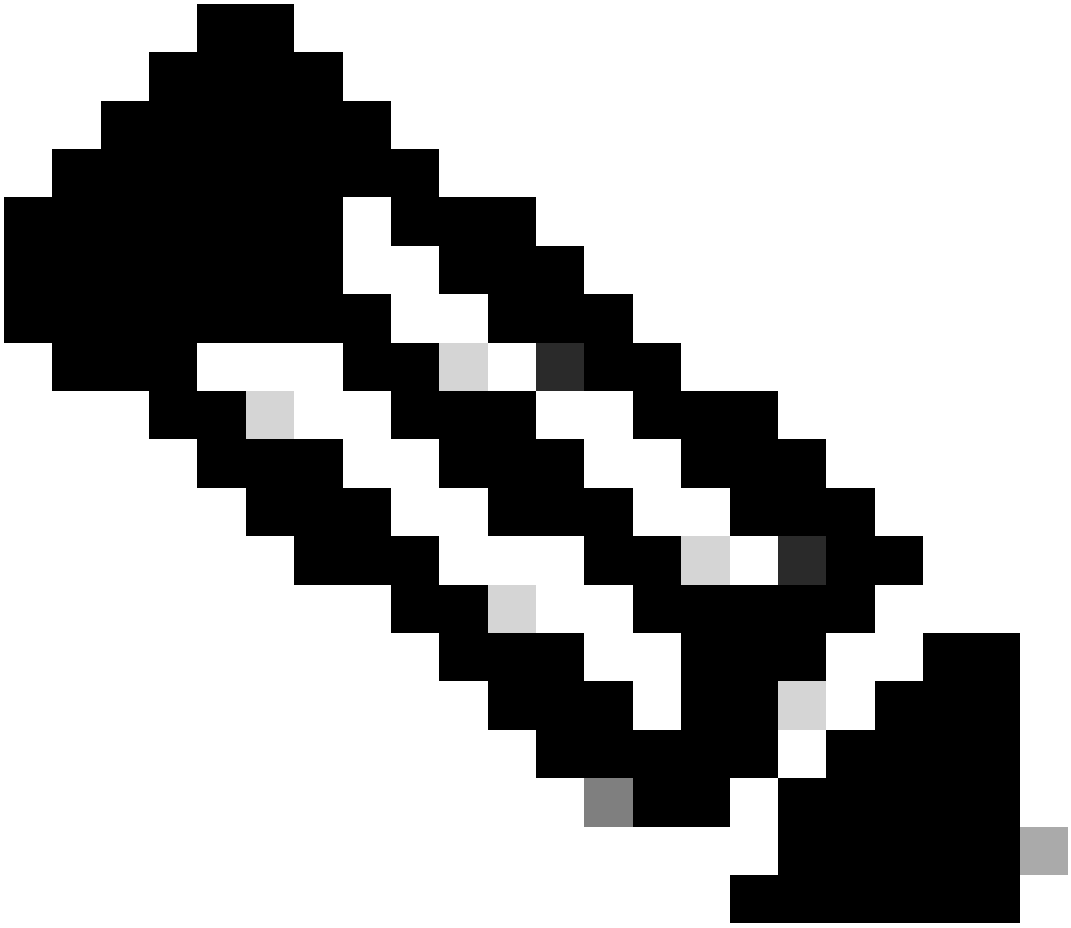
EEM N7K:

<#root>

```
event manager applet SSH_workaround
  event syslog pattern "vdc 1 has come online"
  action 1.0 cli command
```

"source ssh_workaround_7k.py"

```
  action 2 syslog priority alerts msg "SSH Workaround implemented"
```



Nota: La sintaxis de EEM puede variar en diferentes versiones de NXOS (algunas versiones requieren "action <id> cli" y otras "action <id> cli command"), por lo que debe asegurarse de que los comandos de EEM se ejecutan correctamente.

Proceso automatizado: N9K, N3K

1. Cargue un archivo de configuración SSH modificado a bootflash.

<#root>

```
switch# dir | i i ssh
7732 Jun 18 16:49:47 2024 dcos_sshd_config
7714 Jun 18 16:54:20 2024
```

dcos_sshd_config_modified

```
switch#
```

2. Cree un script de pago que aplique los cambios aldcos_sshd_configarchivo. Asegúrese de guardar el archivo con la extensión "py".

<#root>

```
#!/usr/bin/env python
import os
os.system("sudo su -c \"cp
```

/bootflash/dcos_sshd_config_modified

```
 /isan/etc/dcos_sshd_config\"")
```

3. Cargue el script python en bootflash.

<#root>

```
switch# dir | i i .py
127 Jun 18 17:21:39 2024
```

ssh_workaround_9k.py

```
switch#
```

4. Asegúrese de que eldcos_sshd_confignombre de archivo de la secuencia de comandos y de bootflash (Paso 1.) es el mismo:

<#root>

```
switch# dir | i i ssh
7732 Jun 18 16:49:47 2024 dcos_sshd_config
7714 Jun 18 16:54:20 2024
```

dcos_sshd_config_modified

```
127 Jun 18 17:21:39 2024 ssh_workaround_9k.py
switch#
```

<#root>

```
switch# sh file bootflash:ssh_workaround_9k.py
#!/usr/bin/env python
import os
os.system("sudo su -c \"cp
```

/bootflash/dcos_sshd_config_modified

```
 /isan/etc/dcos_sshd_config\"")
```

```
switch#
```

4. Ejecute el archivo de comandos una vez, de modo que se cambie el`dcos_sshd_config`archivo.

<#root>

```
switch#
```

python bootflash:ssh_workaround_9k.py

5. Configure un script EEM, de modo que el script py se ejecute cada vez que el switch se reinicia y vuelve a activarse.

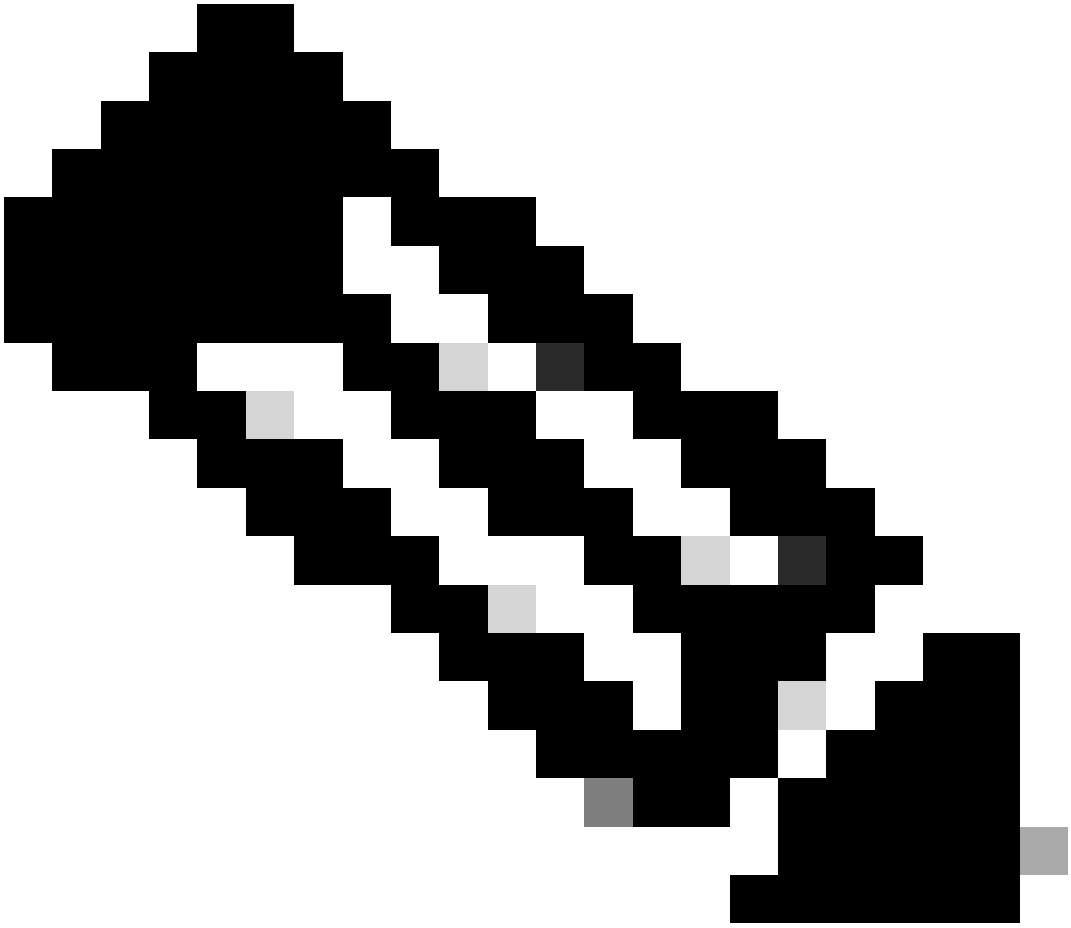
EEM N9K y N3K:

<#root>

```
event manager applet SSH_workaround
  event syslog pattern "vdc 1 has come online"
  action 1.0 cli
```

python bootflash:ssh_workaround_9k.py

```
  action 2 syslog priority alerts msg SSH Workaround implemented
```



Nota: La sintaxis de EEM puede variar en diferentes versiones de NXOS (algunas versiones requieren "action <id> cli" y otras "action <id> cli command"), por lo que debe asegurarse de que los comandos de EEM se ejecutan correctamente.

Proceso automatizado: N5K, N6K

Se creó un archivo dplug modificado mediante el ID de bug de Cisco CSCvr23488 para eliminar estos algoritmos Kex:

- diffie-hellman-group-exchange-sha256
- diffie-hellman-group-exchange-sha1
- diffie-hellman-group1-sha1

Los archivos dpug provistos a través del ID de bug de Cisco CSCvr23488 no son los mismos que se utilizan para acceder al Shell de Linux. Abra un caso TAC para obtener el dplug modificado del ID de bug Cisco CSCvr23488.

1. Compruebe la configuración predeterminadadcos_sshd_config:

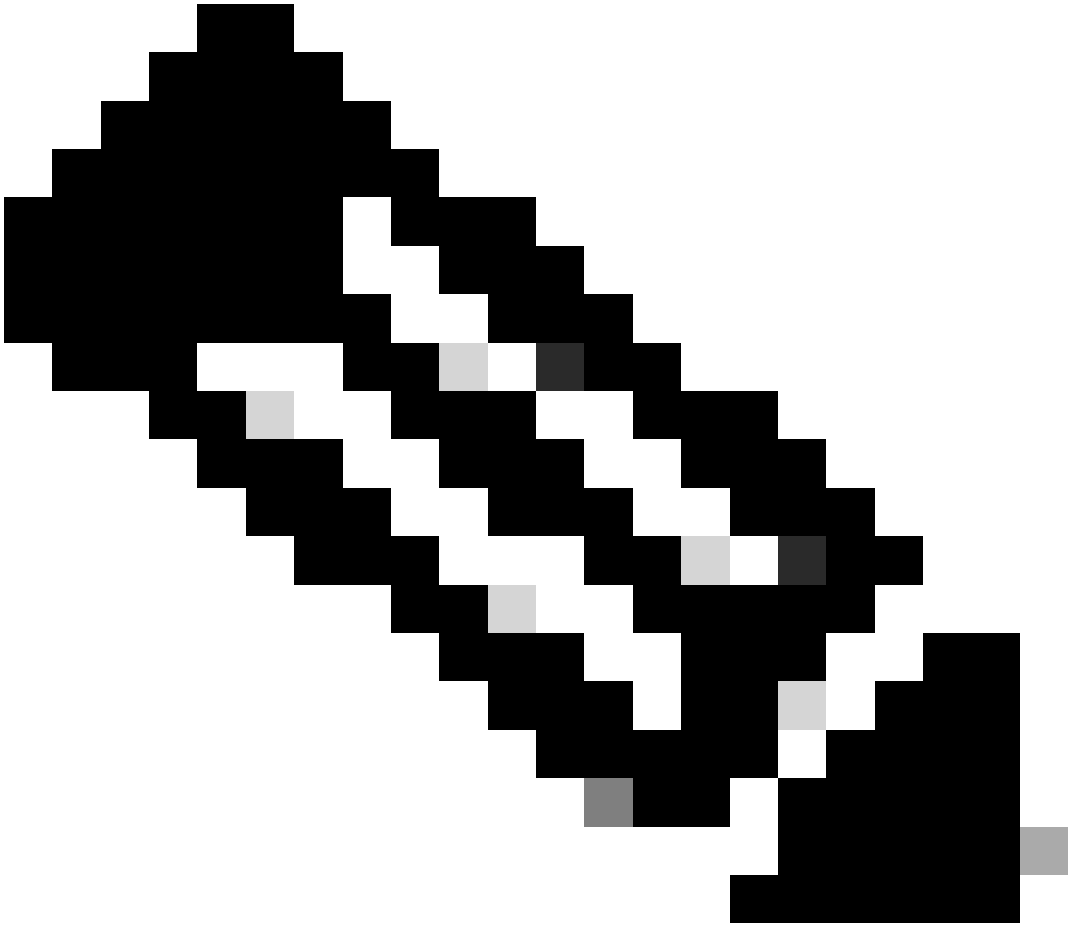
<#root>

```
C:\Users\user>ssh -vvv admin@
```

```
      ---- snipped ----
debug2: peer server KEXINIT proposal
debug2:

 KEX algorithms: ecdh-sha2-nistp256,ecdh-sha2-nistp384,ecdh-sha2-nistp521,diffie-hellman-group-exchange-

  <--- kex algorithms
debug2:

host key algorithms: ssh-rsa


debug2: ciphers ctos: aes128-ctr,aes192-ctr,aes256-ctr
debug2:

ciphers stoc: aes128-ctr,aes192-ctr,aes256-ctr

<--- encryption algorithms
debug2: MACs ctos: hmac-sha1
debug2:

MACs stoc: hmac-sha1

<--- mac algorithms
debug2: compression ctos: none,zlib@openssh.com
debug2:

compression stoc: none,zlib@openssh.com

<--- compression algorithms
```

2. Cree una copia del archivo dplug modificado.

```
switch# copy bootflash:nuova-or-dplug-mzg.7.3.14.N1.1_CSCvr23488.bin bootflash:dp
```



Nota: Se crea una copia ("dp") del archivo dplug original en bootflash para que sólo se elimine la copia después de cargar dplug y el archivo dplug original permanezca en bootflash para las ejecuciones posteriores.

---

3. Aplique el archivo dplug del ID de bug de Cisco CSCvr23488 manualmente:

```
switch# load bootflash:dp2
Loading plugin version 7.3(14)N1(1)
################################################################
  Warning: debug-plugin is for engineering internal use only!
  For security reason, plugin image has been deleted.
################################################################
Successfully loaded debug-plugin!!!
Workaround for CSCvr23488 implemented
switch#
```

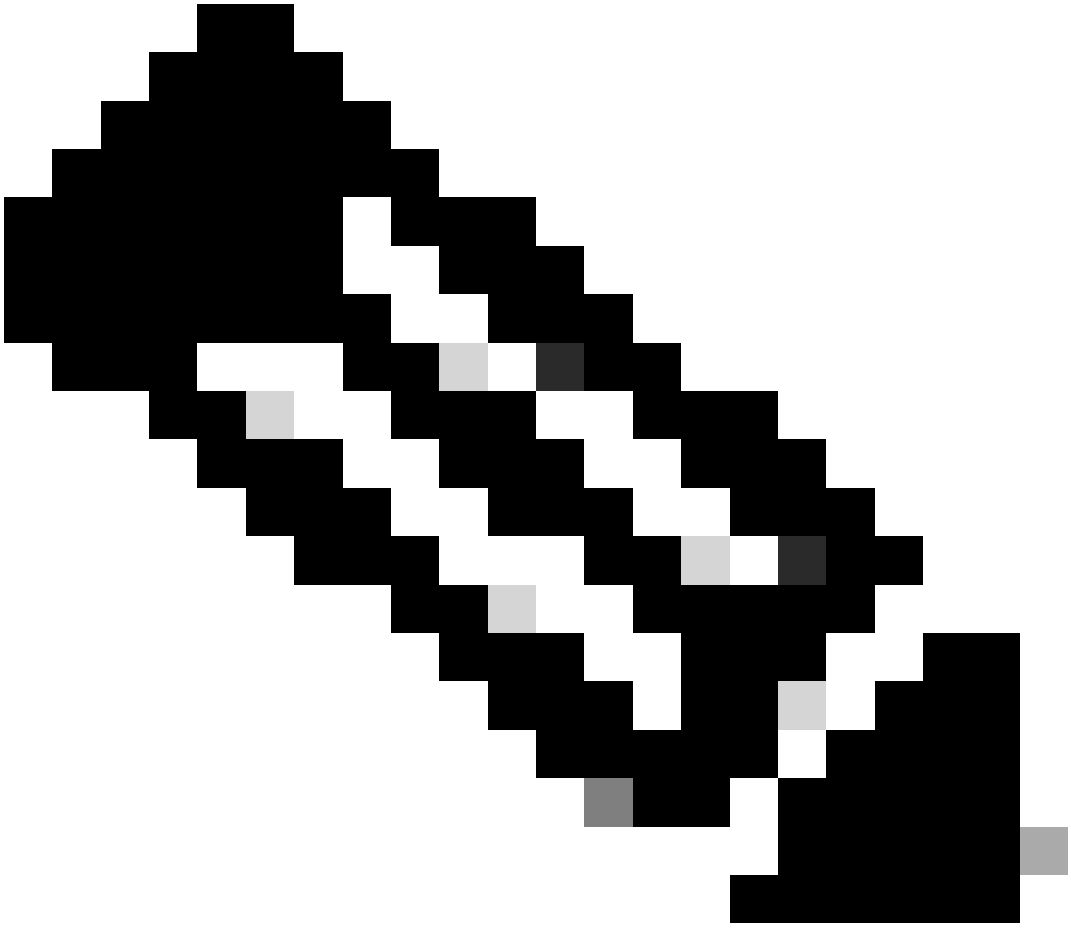
4. Compruebe la nueva`dcos_sshd_config`configuración:

<#root>

```
C:\Users\user>ssh -vvv admin@<hostname>
      ---- snipped ----
debug2: peer server KEXINIT proposal
debug2:
 KEX algorithms: diffie-hellman-group14-sha1,ecdh-sha2-nistp256,ecdh-sha2-nistp384,ecdh-sha2-nistp521


debug2: host key algorithms: ssh-rsa
debug2: ciphers ctos: aes128-ctr,aes192-ctr,aes256-ctr
debug2:
 ciphers stoc: aes128-ctr,aes192-ctr,aes256-ctr


debug2: MACs ctos: hmac-sha1
debug2:
 MACs stoc: hmac-sha1


debug2: compression ctos: none,zlib@openssh.com
debug2:
 compression stoc: none,zlib@openssh.com
```

5. Haga que este cambio sea persistente en los reinicios con un script EEM:

```
event manager applet CSCvr23488_workaround
event syslog pattern "VDC_MGR-2-VDC_ONLINE"
action 1 cli command "copy bootflash:nuova-or-dplug-mzg.7.3.14.N1.1_CSCvr23488.bin bootflash:dp"
action 2 cli command "load bootflash:dp"
action 3 cli command "conf t ; no feature ssh ;feature ssh"
action 4 syslog priority alerts msg "CSCvr23488 Workaround implemented"
```



Nota:

- Después de aplicar el dplug modificado, la función SSH debe restablecerse en esta plataforma.
- Asegúrese de que el archivo dplug esté presente en la memoria flash de inicialización y que EEM esté configurado con el nombre de archivo dplug adecuado. El nombre de archivo de dplug puede variar en función de la versión del switch, por lo que debe modificar la secuencia de comandos según sea necesario.
- La acción 1 crea una copia del archivo dplug original en bootflash en otro archivo denominado "dp", de modo que el archivo dplug original no se elimina después de cargarse.

Consideraciones de plataforma

N5K/N6K

- MAC (Message Authentication Code) no se puede cambiar en estas plataformas mediante la modificación del archivo dcos_sshd_config. El único MAC soportado es hmac-sha1.

N7K

- Para cambiar los MAC, se requiere un código 8.4. Consulte Cisco bug ID CSCwc26065para obtener detalles.
- "Sudo su" no está disponible de forma predeterminada en 8.X. Referencia ID de bug de Cisco: CSCva14865. Si se ejecuta, se observa este error:

<#root>

```
    F241.06.24-N7706-1(config)# feature bash-shell
    F241.06.24-N7706-1(config)# run bash
    bash-4.3$ sudo su
```

Cannot execute /isanboot/bin/nobash: No such file or directory   <---

```
bash-4.3$
```

Para solucionar este problema, escriba:

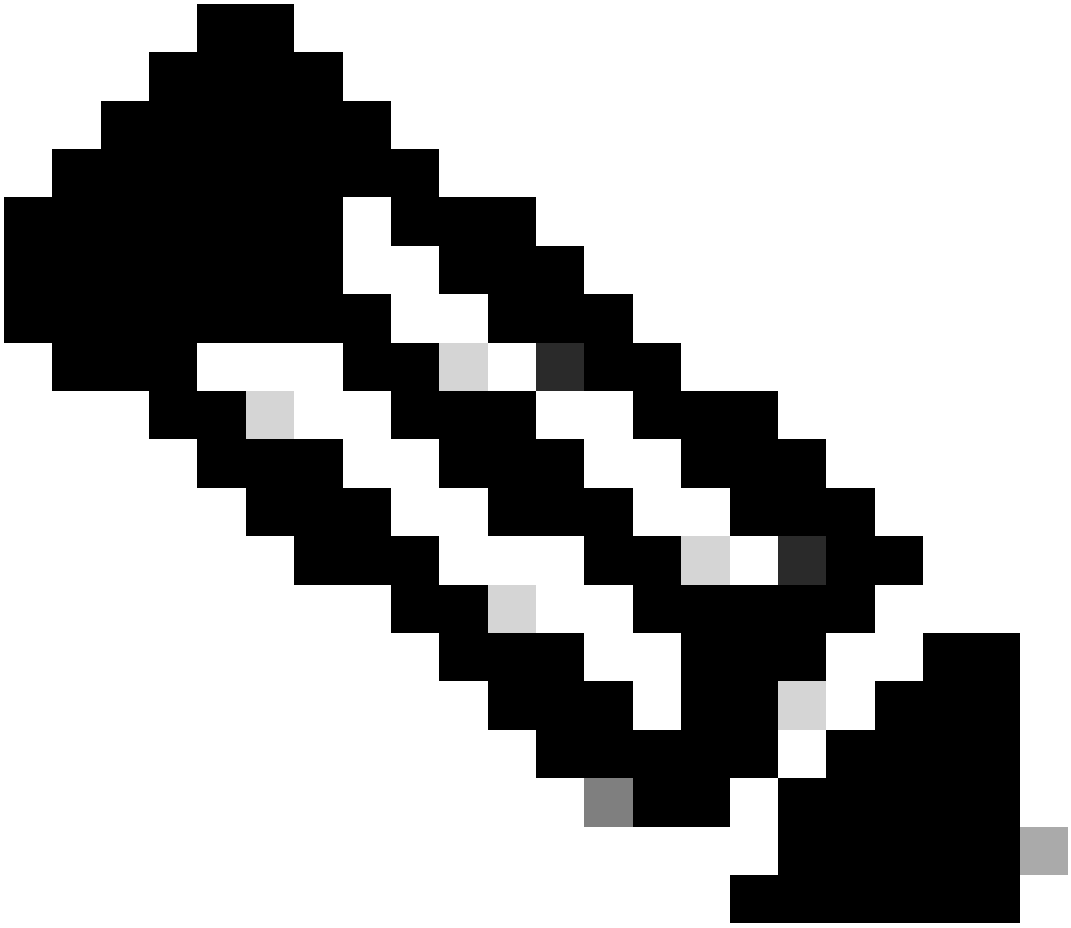
<#root>

```
    bash-4.3$
```

sudo usermod -s /bin/bash root

Después de esto "sudo su" funciona:

```
    bash-4.3$ sudo su
    bash-4.3#
```



Nota: Este cambio no sobrevive a una recarga.

- Hay un archivo separado`dcos_sshd_config`para cada VDC, en caso de que los parámetros SSH deban modificarse en un VDC diferente, asegúrese de modificar el archivo correspondiente`dcos_sshd_config`.

<#root>

```
N7K# run bash
bash-4.3$ cd /isan/etc/
bash-4.3$ ls -la | grep ssh
-rw-rw-r-- 1 root root 7564 Mar 27 13:48

dcos_sshd_config

<--- VDC 1
-rw-rw-r-- 1 root root 7555 Mar 27 13:48

dcos_sshd_config.2

<--- VDC 2
```

```
-rw-rw-r-- 1 root root 7555 Mar 27 13:48
dcos_sshd_config.3
<--- VDC 3
```

N9K

- Los cambios en el`dcos_sshd_config`archivo no persisten durante los reinicios en cualquier plataforma Nexus. Si los cambios deben ser persistentes, se puede utilizar un EEM para modificar el archivo cada vez que el switch se inicia.
- La mejora en N9K cambia este inicio 10.4(2). También está disponible en 10.5(1). No se ha agregado a una versión más reciente de los trenes de software anteriores.
- Consulte ID de bug de Cisco CSCwd82985para obtener detalles.

Ejemplo de CLI de un switch que ejecuta 10.5(1):

```
switch(config)# ssh ?
cipher-mode Set Cipher-mode for ssh
ciphers Ciphers to encrypt the connection <<<<<<<<<
idle-timeout SSH Client session idle timeout value
kexalgos Key exchange methods that are used to generate per-connection keys <<<<<<<<<
key Generate SSH Key
keytypes Public key algorithms that the server can use to authenticate itself to the client
login-attempts Set maximum login attempts from ssh
login-gracetime Set login gracetime for ssh connection
macs Message authentication codes used to detect traffic modification <<<<<<<<<
port Set port number for ssh
rekey Renegotiate ssh key

switch(config)# ssh ciphers ?
WORD Algorithm name to be configured (Max Size 128)
aes256-gcm <Deprecated> enable aes256-gcm
all Control known weak SSH algorithms in current version of NX-OS in addition to the base set of strong

switch(config)# ssh macs ?
WORD Algorithm name to be configured (Max Size 128)
all Control known weak SSH algorithms in current version of NX-OS in addition to the base set of strong

switch(config)# ssh kexalgos ?
WORD Algorithm name to be configured (Max Size 128)
all Control known weak SSH algorithms in current version of NX-OS in addition to the base set of strong
```

Ejemplo de CLI de un switch que ejecuta 10.3(6):

```
switch(config)# ssh kexalgos ?
all Enable algorithms supported in current version of SSH
ecdh-sha2-nistp384 Enable ecdh-sha2-nistp384

switch(config)# ssh ciphers ?
```

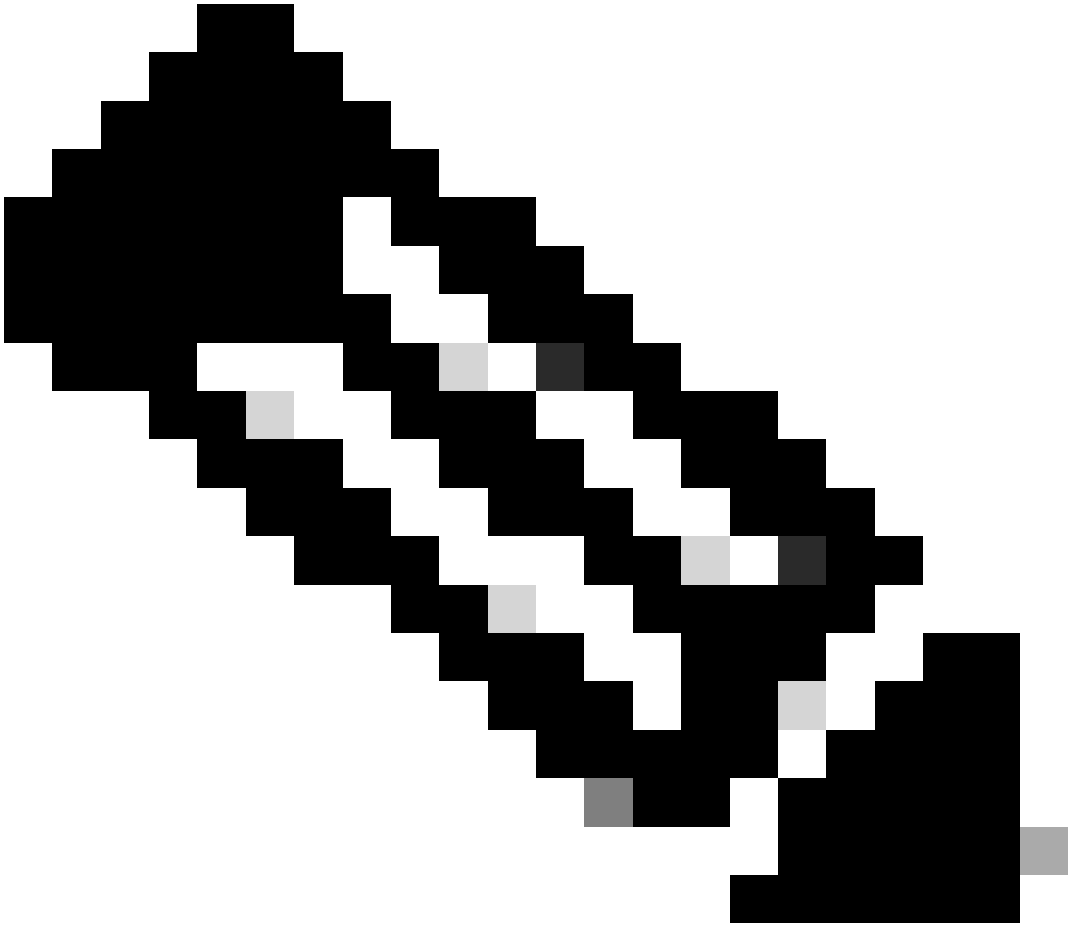
```
aes256-gcm Enable aes256-gcm
all Enable algorithms supported in current version of SSH

switch(config)# ssh macs ?
all Enable algorithms supported in current version of SSH
```

N7K, N9K, N3K

Existen otros cifrados, MAC y KexAlgorithms que se pueden agregar si es necesario:

<#root>

```
switch(config)# ssh kexalgos [all | key-exchangealgorithm-name]
switch(config)# ssh macs [all | mac-name]
switch(config)# ssh ciphers [ all | cipher-name ]
```



Nota: Estos comandos están disponibles en Nexus 7000 con las versiones 8.3(1) y posteriores. Para la plataforma Nexus 3000/9000, el comando está disponible en la versión 7.0(3)I7(8) y posteriores. (Todas las versiones 9.3(x) también tienen este comando. Consulte la Guía de configuración de seguridad de NX-OS para Cisco Nexus serie 9000, versión 9.3(x)

Acerca de esta traducción
Cisco ha traducido este documento combinando la traducción automática y los recursos humanos a fin de ofrecer a nuestros usuarios en todo el mundo contenido en su propio idioma.

Tenga en cuenta que incluso la mejor traducción automática podría no ser tan precisa como la proporcionada por un traductor profesional.

Cisco Systems, Inc. no asume ninguna responsabilidad por la precisión de estas traducciones y recomienda remitirse siempre al documento original escrito en inglés (insertar vínculo URL).