

Comprensión del proceso de elección del vPC

Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Tecnología virtual de PortChannel](#)

[papel del vPC](#)

[prioridad del papel del vPC](#)

[Cambio hitless del papel del vPC](#)

[comportamiento de sistemas del vPC cuando va un Par-link del vPC abajo](#)

[sticky bit principal del vPC](#)

[Restore del retardo del vPC](#)

[interfaz Vlan del Restore del retardo del vPC](#)

[proceso de elección del vPC](#)

[escenario de la recuperación del vPC](#)

[Un ejemplo de la interrupción de la red relevante fijar incorrecto el sticky bit](#)

[La interrupción de la red es causada por un sticky bit INCORRECTAMENTE fijado cuando un switch aislado \(Nexus-02\) se está introduciendo de nuevo al dominio de VPC](#)

Introducción

Este documento explica el proceso de elección virtual del papel de PortChannel (vPC) en los switches de la serie del nexa.

Contribuido por Nikolay Kartashev, junio Wang, Ken Zheng, ingenieros de Cisco TAC.

Prerrequisitos

Requisitos

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- vPC en los switches de la serie del nexa
- Spanning Tree Protocol (STP)

Componentes Utilizados

La información en este documento se basa en la plataforma del 9000 Series Switch del nexa.

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 la red está funcionando,

asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener cualquier comando.

Tecnología virtual de PortChannel

PortChannels virtual (vPCs) permite los links que están conectados físicamente con dos diverso Ciscoswitches para aparecer como solo PortChannel a un tercer dispositivo. El tercer dispositivo puede ser un Switch, un servidor, o cualquier otro dispositivo de interconexión de redes que soporte IEEE 802.3ad PortChannels. el vPC también permite la creación de la capa 2 PortChannels que atraviesa dos Switches. Ahora siendo, el vPC se implementa en el nexa 9000 de Cisco, 7000, las Plataformas de las 5000 y 3000 Series (con o sin los suplementos de la tela de las 2000 Series del nexa de Cisco).

Los vPCs del Software Cisco NX-OS y los sistemas de transferencia de Cisco CatalystVirtual (VSS) están de las Tecnologías similares. Para la tecnología EtherChannel de Cisco, el término "EtherChannel del Multi-chasis (MCEC)" refiere alternativamente a cualquier tecnología.

papel del vPC

Aunque ambo Switches del vPC aparezca como un solo switch a un dispositivo de flujo descendente, entre ellos mismos dos Switches del vPC tiene papeles bien definidos del vPC: vPC primario y vPC secundario.

los papeles del vPC son no comprados de antemano, que significa que un dispositivo se puede configurar como vPC primario, pero que actúa como dispositivo de peer secundario del vPC. Esto puede suceder en el escenario siguiente:

1. Cuando el dispositivo del primario original falla, el dispositivo secundario del vPC se convierte en el nuevo Dispositivo principal
2. Cuando el sistema se recupera, el Dispositivo principal ahora es previamente el dispositivo secundario y vice versa.

el papel del vPC define que de las dos Unidades de los procesos de los dispositivos de peer del vPC (BPDU) y responde a las peticiones de Address Resolution Protocol (ARP). el papel del vPC también define un conjunto de las acciones que se tomarán por el vPC primario y el vPC secundario en respuesta a la situación del par-link del vPC abajo.

prioridad del papel del vPC

Usted puede también utilizar la "prioridad del papel" en el comando mode del dominio del vPC de influenciar el proceso de elección del vPC. El rango de los valores es a partir la 1 a 65636, y el valor predeterminado es 32667. Un valor inferior significa que este Switch tiene una mejor ocasión de ser el vPC primario.

El cambio de la prioridad de los dispositivos de peer del vPC puede hacer las interfaces en su red ir hacia arriba y hacia abajo. Si usted quiere configurar la prioridad del papel otra vez para hacer un dispositivo del vPC el Dispositivo principal, configure la prioridad del papel en el dispositivo primario del vPC con un valor de la prioridad baja y el dispositivo secundario del vPC con el valor más alto. Entonces, apague el link del par del vPC en ambos dispositivos ingresando el comando shutdown, y finalmente vuelva a permitir el Canal de puerto en ambos dispositivos ingresando el comando no shutdown.

Cambio hitless del papel del vPC

La característica hitless del cambio del papel del vPC proporciona un marco para conmutar los papeles del vPC entre los pares del vPC sin los flujos de tráfico de afectación. El intercambio del papel del vPC se hace sobre la base del valor de prioridad del papel del dispositivo bajo dominio del vPC. Un dispositivo de peer del vPC con una prioridad más baja del papel se selecciona como el dispositivo primario del vPC cuando se ejecuta el " **papel del vpc se apropia** " del comando.

Vea por favor el [escenario de caso del uso para el papel hitless del vPC cambiar](#) para más detalles.

comportamiento de sistemas del vPC cuando va un Par-link del vPC abajo

Cuando el par-link del vPC falla abajo y link del par-keepalive del vPC todavía está para arriba, el dispositivo de peer secundario del vPC realiza las operaciones siguientes:

1. Suspende sus puertos de miembro del vPC
2. Apaga el SVI asociado al VLA N del vPC

Este comportamiento protector del vPC reorienta todo el tráfico del sur-a-norte al Dispositivo principal del vPC.

Observe por favor que cuando el par-link del vPC está abajo, ambos dispositivos de peer del vPC no puede sincronizarse más así que el mecanismo de protección diseñado lleva para aislar uno del dispositivo de peer (en el acontecimiento el dispositivo de peer secundario) del trayecto de datos.

sticky bit principal del vPC

el sticky bit principal del vPC es un **mecanismo de protección programado** introducido para evitar el cambio innecesario del papel (que potencialmente estaría causando la interrupción en la red) cuando el Switch primario consigue recargado inesperado. el vPC que el sticky bit principal permite el Switch vivo "se pega" a su función primaria cuando un Switch muerto es vuelta viva o cuando un switch aislado está siendo integrado nuevamente dentro del dominio de VPC.

Conectar el sticky bit principal del vPC:

1. el valor de sticky bit principal del vPC será fijado PARA VERDAD en los escenarios siguientes:
 - Cuando son actuales las reinicializaciones primarias del vPC y el Switch VPC-habilitado conmuta su papel del **vPC secundario a primario operativo del vPC**. El sticky bit no será fijado si el papel cambia de **secundario operativo del vPC al vPC primario**.
 - Cuando el Switch VPC-habilitado conmuta su papel de **ningunos establezca al vPC primario** cuando expira el temporizador del restore de la recarga (sec 240 por abandono)
2. el valor de sticky bit principal del vPC será fijado a FALSO en los escenarios siguientes:
 - Cuando se reinicia un Switch VPC-habilitado (nota: El sticky bit se fija a FALSO por abandono)
 - Cuando se cambia o se entra de nuevo la prioridad del papel del vPC

el bit principal Sticky del vPC está señalado bajo estructura del componente de software de

administrador del vPC y se puede marcar con este comando del modo EXEC NX-OS

```
Campus_N7K2-VPC# show system internal vpcm info global | include ignore-case sticky Sticky  
Master: TRUE Campus_N7K2-VPC#
```

Restore del retardo del vPC

Después de que un dispositivo de peer del vPC recargue y venga salvaguardia, el Routing Protocol necesita el tiempo al reconverge. La pierna de recuperación de los vPCs puede tráfico ruteado del agujero negro del acceso a la agregación/a la base hasta que se restablezca la Conectividad de la capa 3 del uplink.

la característica del Restore del retardo del vPC retrasa los vPCs que la pierna trae-para arriba en el dispositivo de peer de recuperación del vPC. el Restore del retardo del vPC permite para que los Routing Protocol de la capa 3 converjan antes de permitir cualquier tráfico en la pierna del vPC. Esto da lugar a una restauración más agraciada y a una pérdida del paquete cero durante la fase de la recuperación (el tráfico todavía consigue desviado en el dispositivo de peer vivo del vPC). Esta característica se habilita por abandono con un temporizador predeterminado de la restauración del vPC de 30 segundos. El temporizador se puede ajustar según una línea de fondo específica de la convergencia de la capa 3 a partir de la 1 a 3600 segundos.

interfaz Vlan del Restore del retardo del vPC

Para retrasar las interfaces VLAN en el dispositivo de peer restablecido del vPC de subir, utilice la opción de “interfaz-VLAN” “del comando del **restore del retardo**”. Esta característica se habilita por abandono con un temporizador predeterminado de la restauración del vPC de 10 segundos.

proceso de elección del vPC

En un sistema del vPC, un dispositivo de peer del vPC se define como vPC primario y uno se define como vPC secundario, sobre la base de estos parámetros y en esta orden

1. sticky bit principal del vPC fijado a 0 o a 1
2. Prioridad definida por el usuario del papel del vPC (el Software Cisco NX-OS utiliza el valor numérico más bajo para elegir el Dispositivo principal)
3. Valor del MAC address del sistema (el Software Cisco NX-OS utiliza la dirección MAC más baja para elegir el Dispositivo principal)

Este organigrama (el cuadro 1) resume los pasos que ambos dispositivos de peer del vPC van a través durante el proceso de elección primario del Switch del vPC.

1. El primer parámetro marcado entre dos dispositivos durante el proceso de elecciones primarias del vPC es sticky bit del master del vPC. Si el dispositivo de peer del vPC **gana esta comparación**, se convertirá en vPC primario sin importar el valor de prioridad configurado del papel del vPC o las direcciones MAC del sistema que ambos pares tienen.
2. Si ambo Switches del par del vPC tiene el mismo valor de sticky bit, el proceso de elección procederá al siguiente paso a comparar la prioridad definida por el usuario del papel del vPC.
3. Si ambos papeles del vPC se configuran al mismo valor, el proceso de elección procederá a comparar las direcciones MAC del sistema.

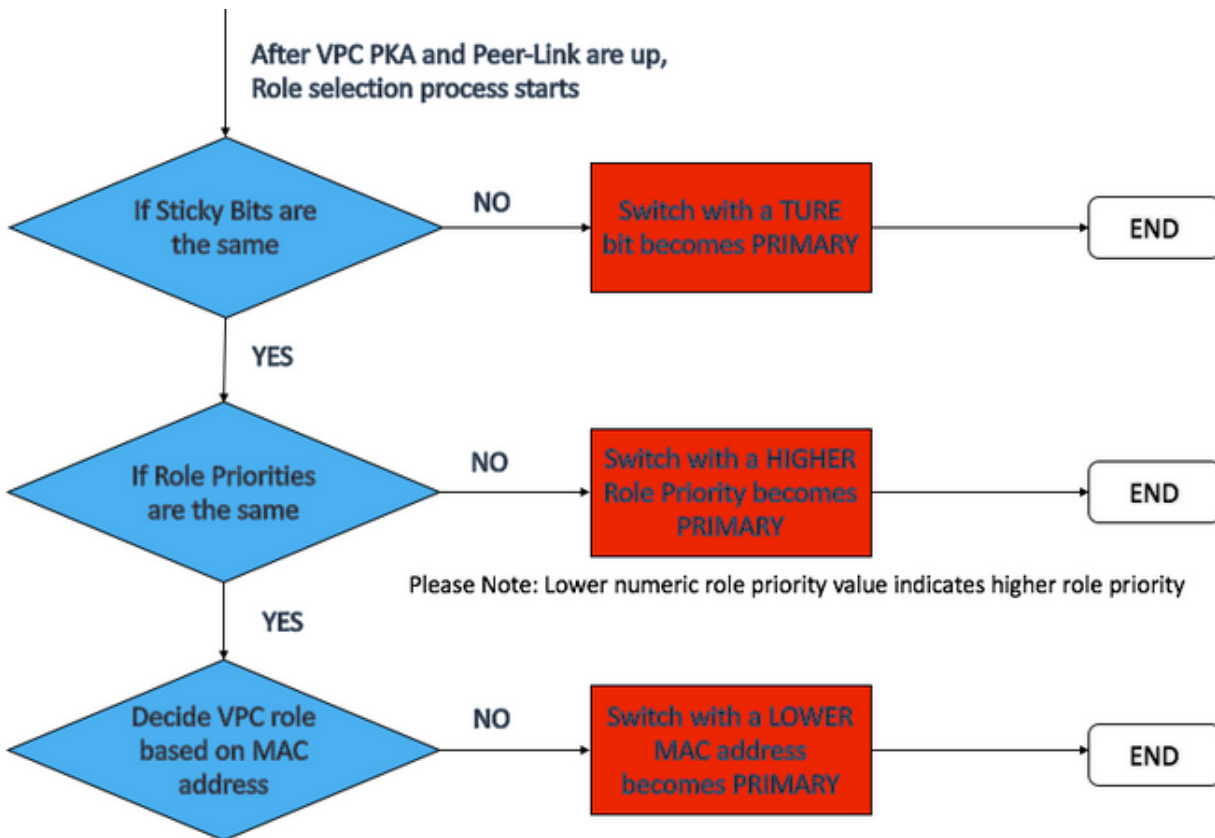


Figura 1

Tal y como se muestra en del cuadro 1, cuando el Switch del vPC tiene el sticky bit principal del vPC fijado a 1 (condición VERDADERA) y su par con el sticky bit fijado a 0 (condición FALSA), el lado VERDADERO ganará la elección y asumirá el papel del vPC primario.

sticky bit del par 1 del vPC fijado a 1	sticky bit del par 2 del vPC fijado a 1	vPC primario
Falso (0)	Falso (0)	Lazo
Verdad (1)	Falso (0)	par 1 del vPC
Falso (0)	Verdad (1)	par 2 del vPC
Verdad (1)	Verdad (1)	Lazo

Tabla 1

escenario de la recuperación del vPC

La importancia de entender el proceso de elección del vPC no se puede subestimar, especialmente en los escenarios de la recuperación del vPC.

El cuadro 2 muestra una configuración típica de VPC, Nexus-01 es VPC primario y Nexus-02 es VPC secundario. Ambos ellos tienen sus sticky bit reajustados a FALSO por abandono.

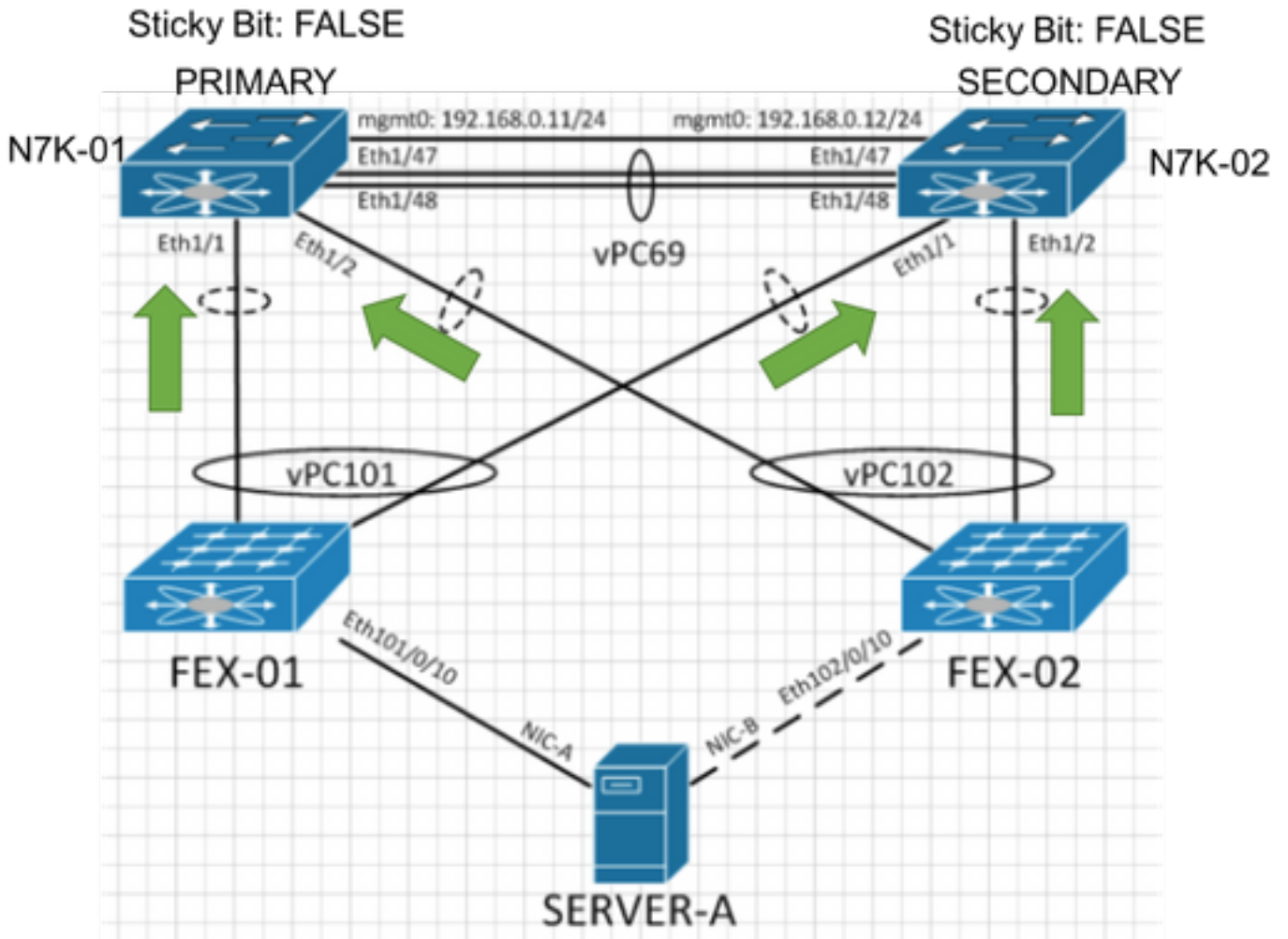


Figura 2

Tal y como se muestra en del cuadro 3, Nexus-01 ahora tiene una interrupción de la alimentación eléctrica y se ha aislado de la red. Nexus-02 se promovió al sticky bit primario y determinado del vPC del vPC PARA VERDAD.

Y Nexus-02 se convierte en primario ahora operativo, y el sticky bit ahora se fija PARA VERDAD.

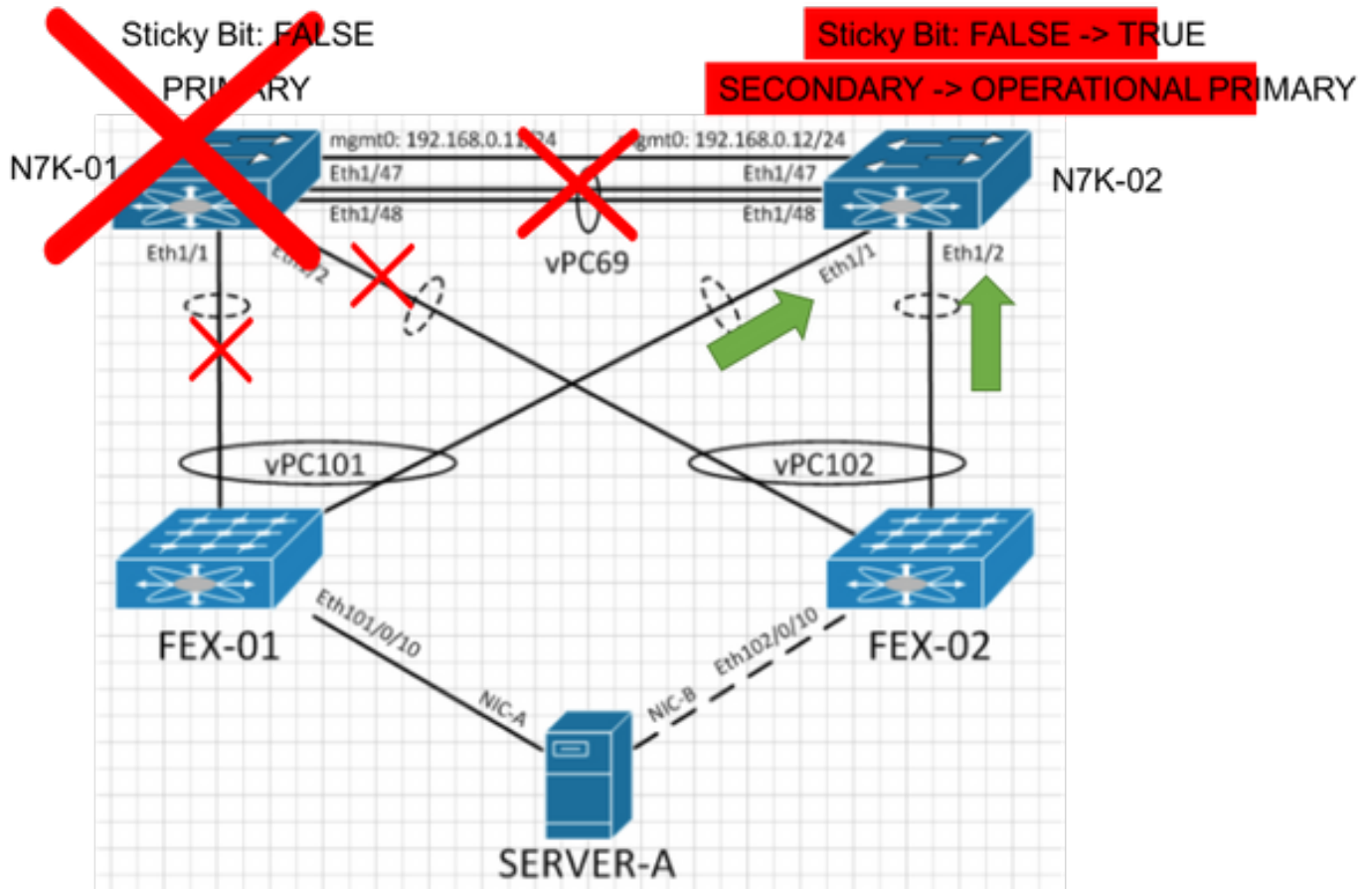


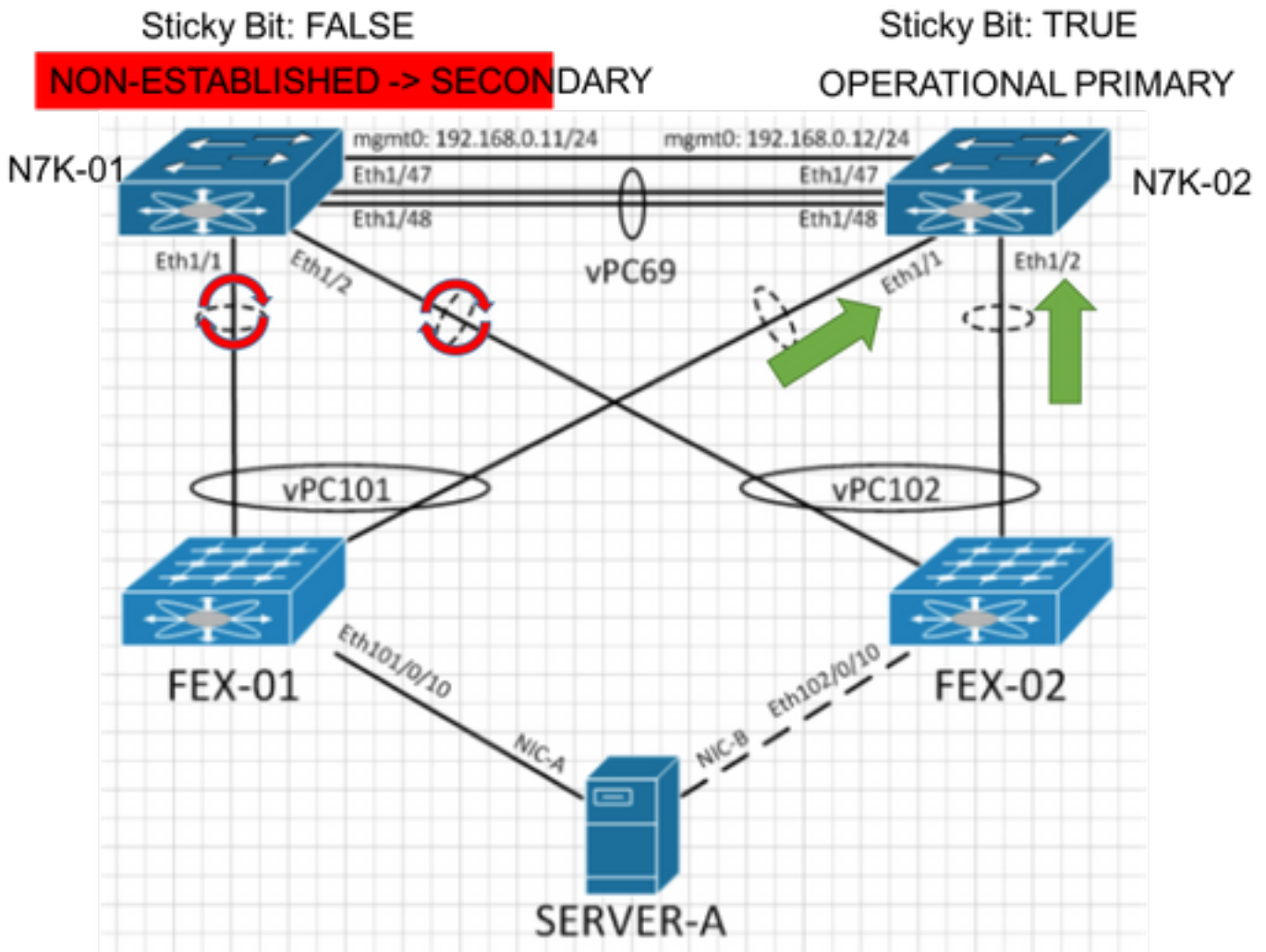
Figura 3

Tal y como se muestra en del cuadro 4, cuando se vuelve Nexus-01 en línea después de que se haya restablecido la interrupción de la alimentación eléctrica, Nexus-02 conservará la función primaria operativa sin importar su prioridad del papel (porque tiene un sticky bit VERDADERO) y Nexus-02 tomará rol secundario cuando viene en línea. Solamente Nexus-01 comenzará el proceso de inicialización de VPC mientras que N7K-02 seguirá siendo como primario y será tráfico de reenvío como de costumbre. Por lo tanto, **no se considerará ninguna interrupción de la red.**

Hay dos temporizadores asociados al proceso de inicialización del vPC en Nexus-01, que ahora es el dispositivo secundario operativo del vPC:

- restore SVI (10 segundos del retardo por abandono)
- restore del retardo (30 segundos por abandono)

Como consecuencia, usted puede contar con un tiempo de recuperación 40-second en Nexus-01 después de que Nexus-01 se reintroduzca nuevamente dentro de la red como dispositivo secundario del vPC. Sin embargo, puesto que Nexus-02 toma la función primaria, todo el tráfico ahora está pasando con Nexus-01 como se mencionó anteriormente, ninguna interrupción de la red será considerado.



'Figura 4'

Un ejemplo de la interrupción de la red relevante fijar incorrecto el sticky bit

La interrupción de la red es causada por un sticky bit INCORRECTAMENTE fijado cuando un switch aislado (Nexus-02) se está introduciendo de nuevo al dominio de VPC

Sin embargo, una interrupción de la red puede ocurrir después de que un switch aislado se introduzca de nuevo al dominio de VPC si los sticky bits no se fijan correctamente en ambos switches del nexus. Antes de que un switch aislado se introduzca de nuevo al dominio de VPC, su sticky bit se debe fijar a FALSO. (Los procedimientos para substituir un chasis N7K, consideran por favor el <https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/interfaces-modules/nexus-7000-series-supervisor-1-module/119033-technote-nexus-00.html#anc11>)

Tal y como se muestra en del cuadro 5, Nexus-01 se configura con una prioridad más alta del papel de VPC que Nexus-02, y Nexus-02 has su sticky bit fijado PARA VERDAD. El link E1/1 y E1/2 de Nexus-01 está en el estado de reenvío mientras que E1/1 y E1/2 en el estado apagado.

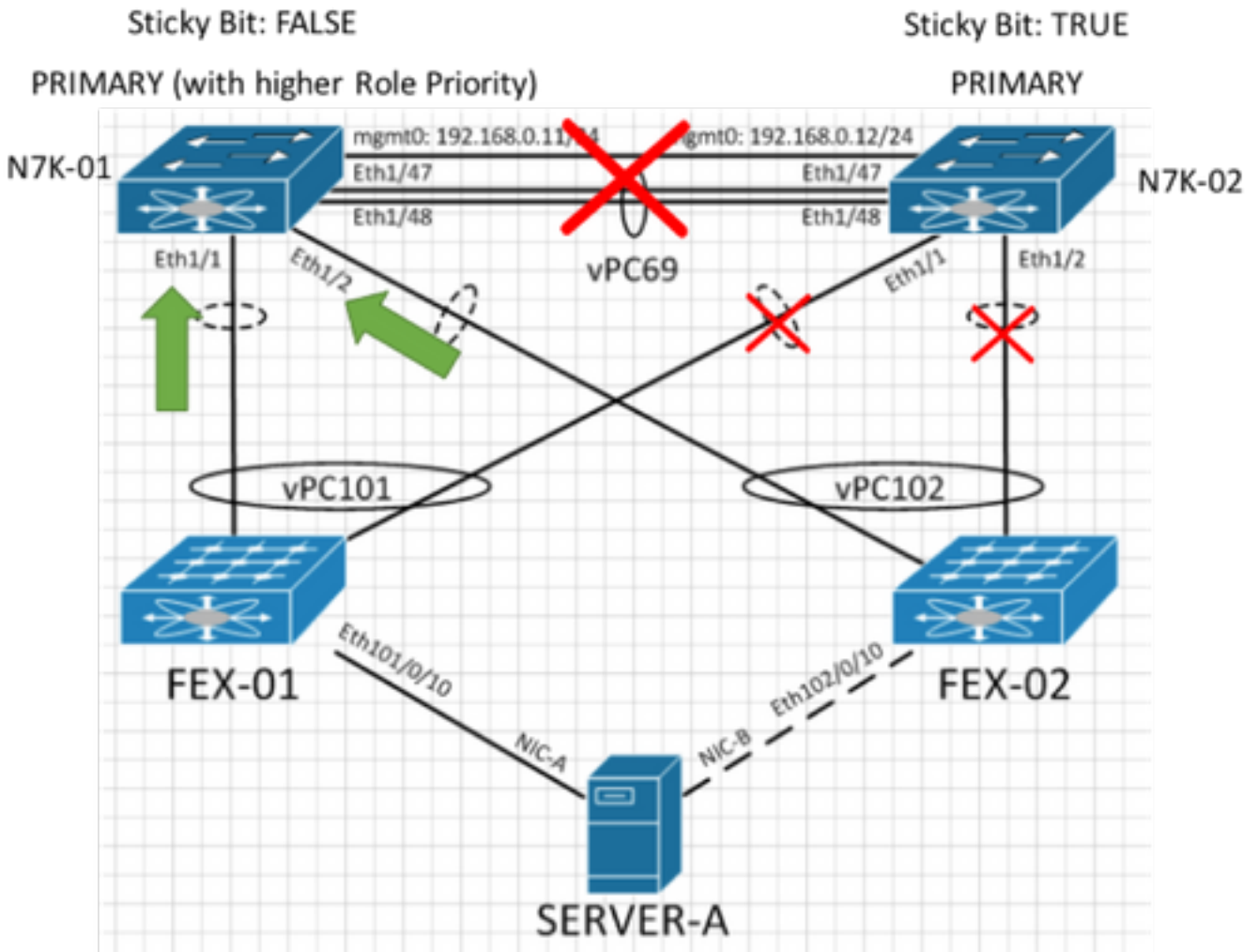
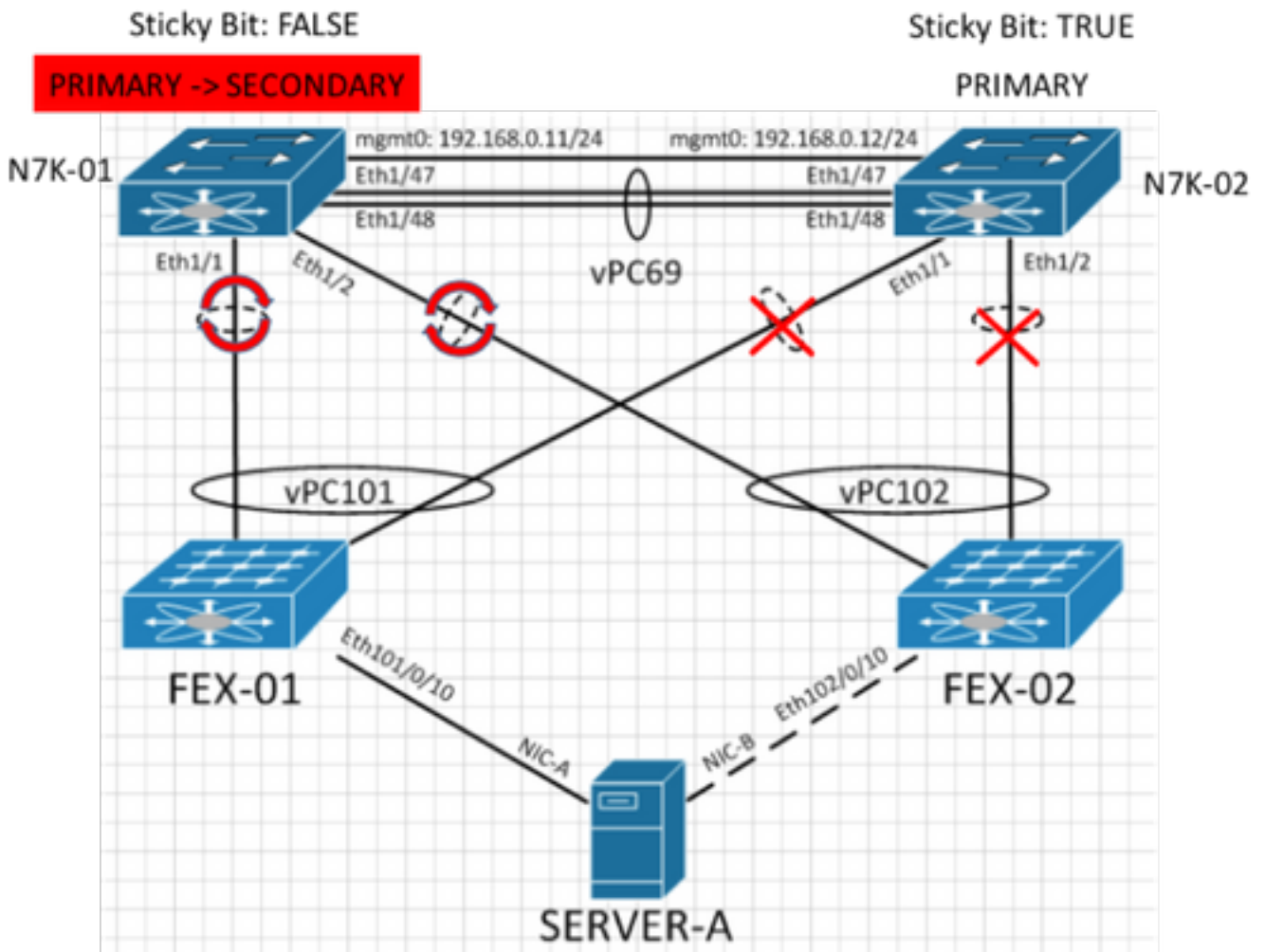


Figura 5

Cuando se restablece el link PKA y del par, Nexus-02 tomará la función primaria sin importar su prioridad del papel (porque tiene un sticky bit VERDADERO) y la fuerza Nexus-01 a llegar a ser SECUNDARIA y el proceso de inicialización de VPC comenzarán por Nexus-01. Por lo tanto, el link E1/1 y E1/2 de Nexus-01 será suspendido por VPC y vendrá en línea después de que expiren los temporizadores del restore de la retransmisión (40 segundos por abandono). En este caso, una **interrupción de la red 40-second será considerada** después del PKA y del par que se restablece el link, tal y como se muestra en del cuadro 6.



'Figura 6'



Nota

Al reintroducir un nexo de nuevo al dominio del vPC, debemos asegurarnos de que no habrá cambio del papel del vPC en el dispositivo activo del vPC.

Para evitar un papel del vPC cambie cuando los sticky bits de ambos Switches se fijan al mismo valor, el dispositivo activo del vPC tiene que tener una prioridad más alta del papel para que conserve su función primaria. Refiera por favor al cuadro 1 en este artículo para más información en el proceso de elección del papel de VPC.