

# Configuración VXLAN

## Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Antecedentes](#)

[Terminología](#)

[¿Cuál es VXLAN?](#)

[¿Por qué VXLAN?](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuraciones](#)

[3172-A](#)

[9396-A](#)

[9396-B](#)

[Verificación](#)

[Salidas de ejemplo](#)

[3172-A](#)

[9396-A](#)

[9396-B](#)

[Captura de paquetes VXLAN](#)

[Troubleshooting](#)

[Información Relacionada](#)

## Introducción

Este documento proporciona una descripción general de alto nivel de LAN extensible virtual (VXLAN) y de algunos ejemplos de configuración seguidos por los Comandos de verificación y la salida.

## Prerrequisitos

### Requisitos

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- Conceptos del ruteo multicast tales como (RP) y Multicast de la independiente de la plataforma (PIM) del punto de encuentro.
- Conceptos del canal del puerto virtual (vPC).

Este documento asume que el Routing IP y el ruteo multicast se ha establecido antes de la configuración VXLAN.

## Componentes Utilizados

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

- Nexo 9396s como puntos finales del túnel virtuales del vPC (VTEPs) esa versión 7.0(3)I1(1b) del funcionamiento
- Nexo 3172 que funciona con la versión 6.0(2)U5(1)
- Licencia LAN\_ENTERPRISE\_SERVICES\_PKG instalada

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.

## Antecedentes

### Terminología

**VXLAN (LAN extensible virtual)** - La tecnología que proporciona la misma capa Ethernet 2 servicios de red que lo haga el VLA N hoy, pero con la mayores extensibilidad y flexibilidad.

**VNID (identificador de red de Vxlan)** - 24 segmentos ID del bit que define el dominio de broadcast. Permutable con el "segmento ID VXLAN".

**VTEP (punto final del túnel virtual)** - Éste es el dispositivo que hace la encapsulación y la de-encapsulación.

**NVE (interfaz virtual de la red)** - Interfaz lógica donde ocurren la encapsulación y la de-encapsulación.

### ¿Cuál es VXLAN?

- VXLAN es una tecnología que permite el sobreponer de una red de la capa 2 (L2) sobre una capa 3 (L3) sida la base con el uso de cualquier IP Routing Protocol.
- Utiliza la encapsulación MAC-en-UDP.

VXLAN soluciona tres problemas principales:

- el 16M VNIs (dominios de broadcast) contra el 4K ofrecido por los VLA N tradicionales.
- Permite que el L2 sea extendido dondequiera en una red del IP.
- Inundación optimizada.

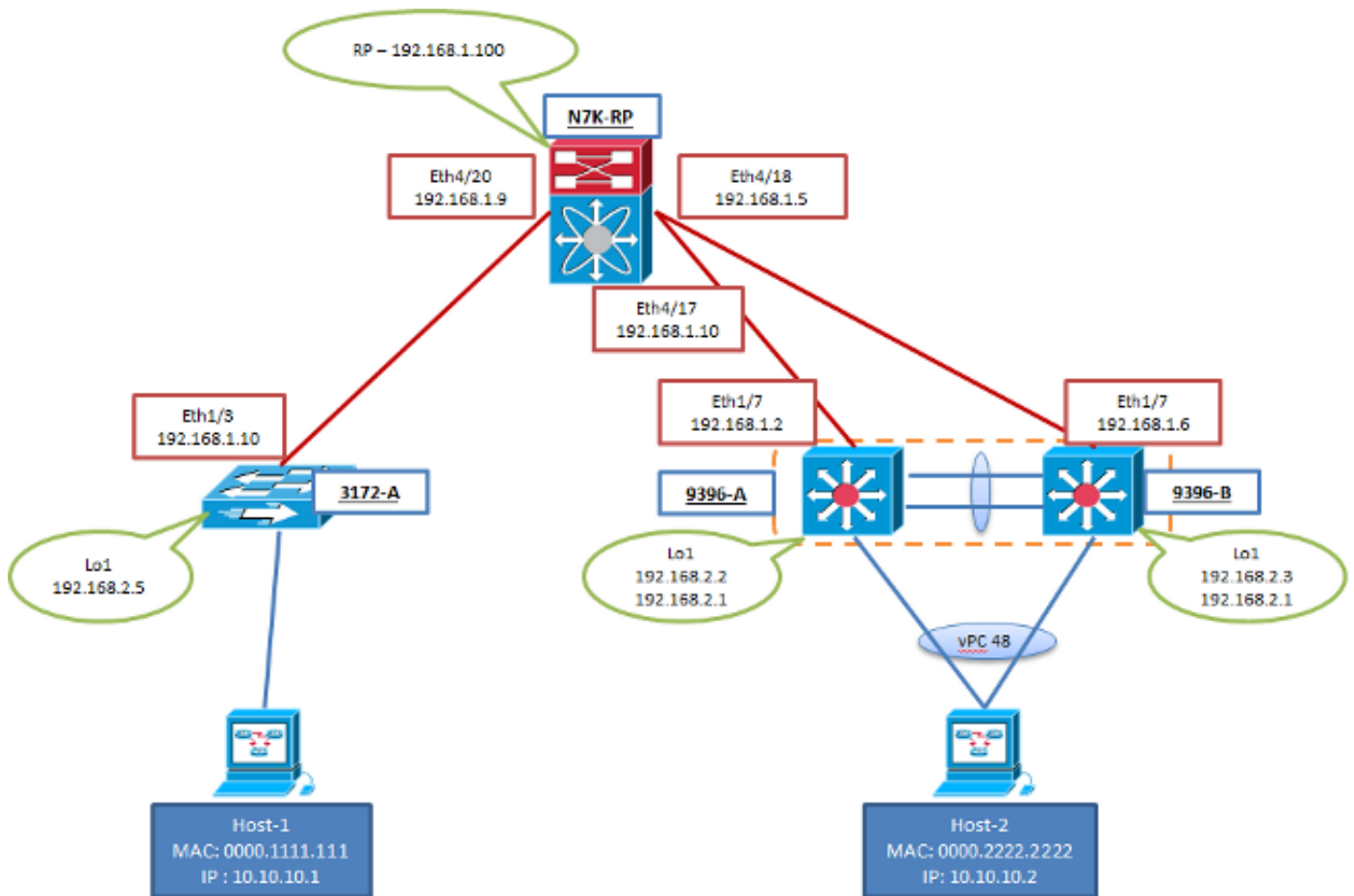
### ¿Por qué VXLAN?

- Scalability del VLA N - VXLAN extiende L2 el campo del segmento ID a 24-bits, que potencialmente permite hasta 16 millones de segmentos únicos L2 sobre la misma red.
- El L2 divide la elasticidad en segmentos sobre el límite L3 - VXLAN encapsula una trama L2 en una encabezado del IP UDP, que permite la adyacencia L2 a través de los límites del router.

- Leverages el Multicast en la red de transporte para simular la conducta de inundación para el broadcast, la unidifusión desconocida, y el Multicast en el segmento L2.
- Leverage la Multi-dirección del igual costo (ECMP) para alcanzar el uso del trayecto óptimo sobre la red de transporte.

## Configurar

### Diagrama de la red



### Configuraciones

Estas configuraciones son específicas a la porción VXLAN de configuración. Observe que 9396-A y B están en un dominio del vPC mientras que no es 3172-A. Estas configuraciones asumen el acceso lleno a todas las interfaces L3 en la topología con el Routing Protocol de su opción. El Open Shortest Path First (OSPF) fue utilizado en este ejemplo. También asume que el ruteo multicast se ha establecido sobre estas mismas interfaces L3.

#### 3172-A

```
feature ospf
feature pim
feature vn-segment-vlan-based
feature nv overlay
```

```
vlan 10
  vn-segment 160010
```

```

vlan 20
  vn-segment 160020

interface nve1
  source-interface loopback1
  member vni 160010 mcast-group 231.1.1.1
  member vni 160020 mcast-group 231.1.1.1
  no shutdown

interface Ethernet1/3
  no switchport
  ip address 192.168.1.10/30
  ip router ospf 2 area 0.0.0.0
  ip pim sparse-mode

interface loopback1
  ip address 192.168.2.5/32
  ip router ospf 2 area 0.0.0.0
  ip pim sparse-mode

```

## 9396-A

**Nota:** Cuando los vPCs se utilizan como VTEPs, el IP secundario del Loopback Interface se utiliza y se comparte entre los dos pares. Éste es cómo ambos pares se representan como solo VTEP a los pares del telecontrol NVE.

```

feature ospf
feature pim
feature vn-segment-vlan-based
feature nv overlay

ip pim rp-address 192.168.1.100 group-list 224.0.0.0/4

vlan 1,10,20
vlan 10
  vn-segment 160010
vlan 20
  vn-segment 160020

vpc domain 1
  peer-switch
  peer-keepalive destination 10.122.140.99
  peer-gateway

interface port-channel1
  switchport mode trunk
  spanning-tree port type network
  vpc peer-link

interface port-channel48
  switchport mode trunk
  vpc 48

interface nve1
  mtu 9216
  no shutdown
  source-interface loopback1
  member vni 160010 mcast-group 231.1.1.1
  member vni 160020 mcast-group 231.1.1.1

interface Ethernet1/7

```

```
no switchport
ip address 192.168.1.2/30
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
no shutdown
```

```
interface loopback1
ip address 192.168.2.2/32
ip address 192.168.2.1/32 secondary
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
```

## 9396-B

**Nota:** Cuando los vPCs se utilizan como VTEPs, el IP secundario del Loopback Interface se utiliza y se comparte entre los dos pares. Éste es cómo ambos pares se representan como solo VTEP a los pares del telecontrol NVE.

```
feature ospf
feature pim
feature vn-segment-vlan-based
feature nv overlay

ip pim rp-address 192.168.1.100 group-list 224.0.0.0/4

vlan 1,10,20
vlan 10
  vn-segment 160010
vlan 20
  vn-segment 160020

vpc domain 1
  peer-switch
  peer-keepalive destination 10.122.140.98
  peer-gateway

interface port-channel1
  switchport mode trunk
  spanning-tree port type network
  vpc peer-link

interface port-channel48
  switchport mode trunk
  vpc 48

interface nve1
  mtu 9216
  no shutdown
  source-interface loopback1
  member vni 160010 mcast-group 231.1.1.1
  member vni 160020 mcast-group 231.1.1.1

interface Ethernet1/7
  no switchport
  ip address 192.168.1.6/30
  ip router ospf 1 area 0.0.0.0
  ip pim sparse-mode
  no shutdown

interface loopback1
  ip address 192.168.2.3/32
```

```
ip address 192.168.2.1/32 secondary
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
```

## Verificación

Use esta sección para confirmar que su configuración funciona correctamente.

[El analizador del CLI de Cisco \(clientes registrados solamente\)](#) apoya los ciertos comandos show. Utilice el analizador del CLI de Cisco para ver una análisis de la salida del comando show.

- **muestre a los pares del nve** < --- *usted no verá ninguna salida para esto hasta que el tráfico se inicie de ambos lados del recubrimiento*
- **muestre el vni del nve**
- **muestre la interfaz nve1 del funcionamiento**
- **muestre a nve el detalle interno de la interfaz de la plataforma (9K solamente)**
- **muestre la tabla de direcciones del mac**
- **muestre el detalle de la ruta multicast del IP**

## Salidas de ejemplo

Estas salidas están en un estado constante. Los pares VTEP se han descubierto que y el tráfico ha pasado entre ambos en el encap y las direcciones del decap.

### 3172-A

```
3172-A# show nve peers
```

Interface	Peer-IP	Peer-State
nve1	192.168.2.1	Up

```
3712-A# show nve vni
```

Interface	VNI	Multicast-group	VNI State
nve1	160010	231.1.1.1	Up
nve1	160020	231.1.1.1	Up

```
3172-A# show run interface nve1
```

```
!Command: show running-config interface nve1
!Time: Sat Apr 25 15:09:13 2015
```

```
version 6.0(2)U5(1)
```

```
interface nve1
 source-interface loopback1
 member vni 160010 mcast-group 231.1.1.1
 member vni 160020 mcast-group 231.1.1.1
 no shutdown
```

```
3172-A# show nve internal platform interface detail
```

```
3172-A# show mac address-table vlan 10
```

```
Legend:
```

```
* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
age - seconds since first seen,+ - primary entry using vPC Peer-Link
```

```
VLAN    MAC Address    Type    age    Secure NTFY    Ports/SWID.SSID.LID
```

```

-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
* 10      0000.1111.1111    dynamic  5030      F    F    Eth1/48
* 10      0000.2222.2222    dynamic  5010      F    F    nve1(192.168.2.1)

```

3172-A# **show ip mroute detail**  
IP Multicast Routing Table for VRF "default"

Total number of routes: 3  
Total number of (\*,G) routes: 1  
Total number of (S,G) routes: 1  
Total number of (\*,G-prefix) routes: 1

(\*, 231.1.1.1/32), uptime: 3w3d, static(1) pim(0) ip(0)  
Stats: 15/1539 [Packets/Bytes], 0.000 bps  
Incoming interface: Ethernet1/3, RPF nbr: 192.168.1.9, uptime: 1w0d  
Outgoing interface list: (count: 1)  
loopback1, uptime: 3w3d, static

(192.168.2.5/32, 231.1.1.1/32), uptime: 3w3d, ip(0) mrrib(1) pim(1)  
Stats: 142751/9136064 [Packets/Bytes], 34.133 bps  
Incoming interface: loopback1, RPF nbr: 192.168.2.5, uptime: 3w3d  
Outgoing interface list: (count: 2)  
Ethernet1/3, uptime: 1w0d, pim  
loopback1, uptime: 3w3d, mrrib, (RPF)

(\*, 232.0.0.0/8), uptime: 3w3d, pim(0) ip(0)  
Stats: 0/0 [Packets/Bytes], 0.000 bps  
Incoming interface: Null, RPF nbr: 0.0.0.0, uptime: 3w3d  
Outgoing interface list: (count: 0)

**9396-A**

9396-A# **show nve peers**

Interface	Peer-IP	State	LearnType	Uptime	Router-Mac
nve1	192.168.2.5	Up	DP	2d20h	n/a

9396-A# **show nve vni**

Codes: CP - Control Plane            DP - Data Plane  
UC - Unconfigured                    SA - Suppress ARP

Interface	VNI	Multicast-group	State	Mode	Type	[BD/VRF]	Flags
nve1	160010	231.1.1.1	Up	DP	L2	[10]	
nve1	160020	231.1.1.1	Up	DP	L2	[20]	

9396-A# **show run interface nve1**

!Command: show running-config interface nve1  
!Time: Sat Apr 25 15:20:45 2015

version 7.0(3)I1(1a)

```

interface nve1
mtu 9216
no shutdown
source-interface loopback1
member vni 160010 mcast-group 231.1.1.1
member vni 160020 mcast-group 231.1.1.1

```

9396-A# **show nve internal platform interface detail**

Printing details of all NVE Interfaces

Intf	State	PriIP	SecIP	Vnis	Peers

```

|=====|=====|=====|=====|=====|=====|
|nve1  |UP          |192.168.2.2  |192.168.2.1  |2      |1      |
|=====|=====|=====|=====|=====|=====|

```

SW\_BD/VNIs of interface nve1:

```

=====
|=====|=====|=====|=====|=====|=====|
|Sw BD  |Vni   |State          |Intf  |Type  |Vrf-ID|
|=====|=====|=====|=====|=====|=====|
|10     |160010|UP             |nve1  |DP    |0     |
|20     |160020|UP             |nve1  |DP    |0     |
|=====|=====|=====|=====|=====|=====|

```

Peers of interface nve1:

```
=====
```

peer\_ip: 192.168.2.5, peer\_id: 1, state: UP MAC-learning: Enabled

active\_swbds:

add\_pending\_swbds:

rem\_pending\_swbds:

9396-A# **show mac address-table vlan 10**

Legend:

\* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC  
age - seconds since last seen, + - primary entry using vPC Peer-Link,  
(T) - True, (F) - False

VLAN	MAC Address	Type	age	Secure	NTFY	Ports
+ 10	0000.1111.1111	dynamic	0	F	F	nve1(192.168.2.5)
* 10	0000.2222.2222	dynamic	0	F	F	Po48
G -	7c0e.ceca.f177	static	-	F	F	sup-eth1(R)

9396-A# **show ip mroute detail**

IP Multicast Routing Table for VRF "default"

Total number of routes: 4

Total number of (\*,G) routes: 1

Total number of (S,G) routes: 2

Total number of (\*,G-prefix) routes: 1

(\*, 231.1.1.1/32), uptime: 2d21h, nve(1) ip(0) pim(0)

Data Created: No

Stats: 1/64 [Packets/Bytes], 0.000 bps

Stats: Inactive Flow

Incoming interface: Ethernet1/7, RPF nbr: 192.168.1.1

Outgoing interface list: (count: 1)

nve1, uptime: 2d21h, nve

(192.168.2.1/32, 231.1.1.1/32), uptime: 2d21h, nve(0) ip(0) mrrib(0) pim(0)

Data Created: Yes

VXLAN Flags

VXLAN Encap

Stats: 1/51 [Packets/Bytes], 0.000 bps

Stats: Inactive Flow

Incoming interface: loopback1, RPF nbr: 192.168.2.1

Outgoing interface list: (count: 0)

(192.168.2.5/32, 231.1.1.1/32), uptime: 2d21h, ip(0) mrrib(0) nve(1) pim(0)

Data Created: Yes

Stats: 16474/1370086 [Packets/Bytes], 13.600 bps

Stats: Active Flow

Incoming interface: Ethernet1/7, RPF nbr: 192.168.1.1

Outgoing interface list: (count: 1)

nve1, uptime: 2d21h, nve



(\* , 232.0.0.0/8), uptime: 2d21h, pim(0) ip(0)  
Data Created: No  
Stats: 0/0 [Packets/Bytes], 0.000 bps  
Stats: Inactive Flow  
Incoming interface: Null, RPF nbr: 0.0.0.0  
Outgoing interface list: (count: 0)

9396-A# **show vpc**

Legend:

(\*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

vPC domain id : 1  
Peer status : peer adjacency formed ok  
vPC keep-alive status : peer is alive  
Configuration consistency status : success  
Per-vlan consistency status : success  
Type-2 consistency status : success  
vPC role : secondary  
Number of vPCs configured : 1  
Peer Gateway : Enabled  
Dual-active excluded VLANs : -  
Graceful Consistency Check : Enabled  
Auto-recovery status : Disabled

vPC Peer-link status

```
-----  
id  Port  Status Active vlans  
--  ----  -----  
1   Po1   up     1,10,20
```

vPC status

```
-----  
id  Port  Status Consistency Reason          Active vlans  
--  ----  -----  
48  Po48  up     success  success          1,10
```

## 9396-B

9396-B# **show nve peers**

```
Interface Peer-IP          State LearnType Uptime  Router-Mac  
-----  
nve1      192.168.2.5             Up     DP        1w0d   n/a
```

9396-B# **show nve vni**

Codes: CP - Control Plane            DP - Data Plane  
      UC - Unconfigured            SA - Suppress ARP

```
Interface VNI          Multicast-group  State Mode Type [BD/VRF]  Flags  
-----  
nve1      160010             231.1.1.1       Up   DP   L2 [10]  
nve1      160020             231.1.1.1       Up   DP   L2 [20]
```

9396-B# **show run interface nve1**

!Command: show running-config interface nve1  
!Time: Sat Apr 25 15:23:25 2015

version 7.0(3)I1(1b)

```
interface nve1  
  mtu 9216  
  no shutdown  
  source-interface loopback1  
  member vni 160010 mcast-group 231.1.1.1
```

```
member vni 160020 mcast-group 231.1.1.1
```

9396-B# **show nve internal platform interface detail**

Printing details of all NVE Interfaces

Intf	State	PriIP	SecIP	Vnis	Peers
nve1	UP	192.168.2.3	192.168.2.1	2	1

SW\_BD/VNIs of interface nve1:

Sw BD	Vni	State	Intf	Type	Vrf-ID
10	160010	UP	nve1	DP	0
20	160020	UP	nve1	DP	0

Peers of interface nve1:

peer\_ip: 192.168.2.5, peer\_id: 1, state: UP MAC-learning: Enabled  
active\_swbds:  
add\_pending\_swbds:  
rem\_pending\_swbds:

9396-B# **show mac address-table vlan 10**

Legend:

\* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC  
age - seconds since last seen, + - primary entry using vPC Peer-Link,  
(T) - True, (F) - False

VLAN	MAC Address	Type	age	Secure	NTFY	Ports
* 10	0000.1111.1111	dynamic	0	F	F	nve1(192.168.2.5)
+ 10	0000.2222.2222	dynamic	0	F	F	Po48
G -	58f3.9ca3.64dd	static	-	F	F	sup-eth1(R)

9396-B# **show ip mroute detail**

IP Multicast Routing Table for VRF "default"

Total number of routes: 4  
Total number of (\*,G) routes: 1  
Total number of (S,G) routes: 2  
Total number of (\*,G-prefix) routes: 1

(\*, 231.1.1.1/32), uptime: 2w1d, nve(1) ip(0) pim(0)

Data Created: No

VXLAN Flags

VXLAN Decap

VPC Flags

RPF-Source Forwarder

Stats: 1/64 [Packets/Bytes], 0.000 bps

Stats: Inactive Flow

Incoming interface: Ethernet1/7, RPF nbr: 192.168.1.5

Outgoing interface list: (count: 1)

nve1, uptime: 2w1d, nve

(192.168.2.1/32, 231.1.1.1/32), uptime: 2w1d, nve(0) ip(0) mrrib(0) pim(1)

Data Created: Yes

VXLAN Flags

VXLAN Encap

VPC Flags

RPF-Source Forwarder

Stats: 5/511 [Packets/Bytes], 0.000 bps

```

Stats: Inactive Flow
Incoming interface: loopback1, RPF nbr: 192.168.2.1
Outgoing interface list: (count: 1)
    Ethernet1/7, uptime: 1w0d, pim
(192.168.2.5/32, 231.1.1.1/32), uptime: 2w1d, ip(0) mrrib(0) pim(0) nve(1)
Data Created: Yes
VXLAN Flags
    VXLAN Decap
VPC Flags
    RPF-Source Forwarder
Stats: 86621/7241564 [Packets/Bytes], 13.600 bps
Stats: Active Flow
Incoming interface: Ethernet1/7, RPF nbr: 192.168.1.5
Outgoing interface list: (count: 1)
    nve1, uptime: 2w1d, nve
(*, 232.0.0.0/8), uptime: 2w1d, pim(0) ip(0)
Data Created: No
Stats: 0/0 [Packets/Bytes], 0.000 bps
Stats: Inactive Flow
Incoming interface: Null, RPF nbr: 0.0.0.0
Outgoing interface list: (count: 0)

```

9396-B# **show vpc**

Legend:

(\* ) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

```

vPC domain id                : 1
Peer status                   : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status         : peer is alive
Configuration consistency status : success
Per-vlan consistency status   : success
Type-2 consistency status     : success
vPC role                      : primary
Number of vPCs configured     : 1
Peer Gateway                  : Enabled
Dual-active excluded VLANs    : -
Graceful Consistency Check    : Enabled
Auto-recovery status          : Disabled

```

vPC Peer-link status

```

-----
id   Port   Status Active vlans
--   -
1    Po1    up     1,10,20

```

vPC status

```

-----
id   Port   Status Consistency Reason           Active vlans
--   -
48   Po48   up     success    success                    1,10

```

## Captura de paquetes VXLAN

La captura de paquetes (PCAP) es de la topología anterior y contiene el hellos OSPF, el PIM se une a/se registra, y el tráfico encapsulado VXLAN para el toplogy mostrado en el diagrama de la red. Usted notará algunos indicadores del Internet Control Message Protocol (ICMP) tales como "ninguna respuesta". Esto es debido a la naturaleza de la sesión de monitoreo completada en el RP.

La sesión de monitoreo incluyó las interfaces Eth4/17-18 y Eth4/20, así que lanza de Wireshark

alguno. La información importante es el formato y los indicadores.

Nota: Todos los paquetes encapsulados (VAGO, o el unicast sabido) son originados del IP del loopback VTEP destinado al IP alejado del loopback VTEP. Éste es el IP secundario del loopback en cualquier vPC VTEPs.

El tráfico del VAGO (broadcast, unidifusión desconocida, Multicast) será destinado al mcast-grupo.

El tráfico de unidifusión será destinado al IP del loopback del telecontrol VTEP.

The screenshot shows a network traffic capture tool interface. At the top, there is a filter set to 'vlan'. Below this is a table of captured packets with columns for No., Time, Source, Destination, Protocol, Length, and Info. The table lists various ARP and ICMP packets. Below the table, a detailed view of a selected packet (Frame 209) is shown. This view includes the following fields and annotations:

- Ethernet II, Src: Cisco\_0b:60:45 (84:78:ac:0b:60:45), Dst: Cisco\_fc:5a:01 (4c:00:82:fc:5a:01)** - Annotated with a red box and the label "Outer Encapsulation".
- Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.2.1 (192.168.2.1), Dst: 192.168.2.5 (192.168.2.5)**
- User Datagram Protocol, Src Port: 4993 (4993), Dst Port: 4789 (4789)**
- Source Port: 4993 (4993)**
- Destination Port: 4789 (4789)** - Annotated with a red box and the label "UDP Dest, Port = 4789".
- Length: 114**
- Checksum: 0x0000 (none)**
- [Stream Index: 4]**
- Virtual extensible Local Area Network**
- Flags: 0x08**
- Reserved: 0x000000**
- VLAN Network Identifier (VNI): 160010** - Annotated with a red box and the label "VNI = 160010".
- Reserved: 0x000000**
- Ethernet II, Src: VisualTe\_22:22:22 (00:00:22:22:22:22), Dst: Tektrnix\_11:11:11 (00:00:11:11:11:11)** - Annotated with a red box and the label "Original Ethernet Frame".
- Internet Protocol Version 4, Src: 10.10.10.2 (10.10.10.2), Dst: 10.10.10.1 (10.10.10.1)**
- Internet Control Message Protocol**

## Troubleshooting

Actualmente, no hay información específica de troubleshooting disponible para esta configuración.

## Información Relacionada

- [Presentación de los fundamentos VXLAN](#)
- [Descripción VXLAN: 9000 Series Switch del nexa de Cisco](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)