

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Informações de Apoio](#)

[Terminologia](#)

[Que é VXLAN?](#)

[Por que VXLAN?](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[3172-A](#)

[9396-A](#)

[9396-B](#)

[Verificar](#)

[Saídas de exemplo](#)

[3172-A](#)

[9396-A](#)

[9396-B](#)

[Captura de pacote de informação VXLAN](#)

[VXLAN PCAP](#)

[Troubleshooting](#)

[Informações Relacionadas](#)

Introdução

Este documento fornece uma visão geral de alto nível de LAN elástico virtual (VXLAN) e de alguns exemplos de configuração seguidos por comandos de verificação e por saída.

Pré-requisitos

Requisitos

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- Conceitos do roteamento de transmissão múltipla tais como o ponto de reunião (RP) e o Multicast da plataforma independente (PIM).
- Conceitos do canal da porta virtual (vPC).

Este documento supõe que Roteamento IP e o roteamento de transmissão múltipla estiveram estabelecidos antes da configuração VXLAN.

Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas nestas versões de software e hardware:

- Nexo 9396s como pontos finais de túnel virtuais do vPC (VTEPs) essa versão 7.0(3)I1(1b) da corrida
- Nexo 3172 que executa a versão 6.0(2)U5(1)

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma configuração (padrão) inicial. Se a sua rede estiver ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando.

Informações de Apoio

Terminologia

VXLAN (LAN elástico virtual) - A tecnologia que proporciona os mesmos serviços de rede da camada de Ethernet 2 que o VLAN faz hoje, mas com maiores extensibilidade e flexibilidade.

VNID (identificador de rede de Vxlan) - 24 segmentos ID do bit que define o domínio de transmissão. Permutável com "segmento ID VXLAN".

VTEP (ponto final de túnel virtual) - Este é o dispositivo que faz o encapsulamento e o de-encapsulamento.

NVE (interface virtual da rede) - Interface lógica onde o encapsulamento e o de-encapsulamento ocorrem.

Que é VXLAN?

- VXLAN é uma tecnologia que reserve cobrir uma rede da camada 2 (L2) sobre um forro da camada 3 (L3) com o uso de todo o protocolo de IP Routing.
- Usa o encapsulamento MAC-em-UDP.

VXLAN resolve três problemas principais:

- 16M VNIs (domínios de transmissão) contra o 4K oferecido por VLAN tradicionais.
- Permite que o L2 seja estendido em qualquer lugar em uma rede IP.
- Inundação aperfeiçoada.

Por que VXLAN?

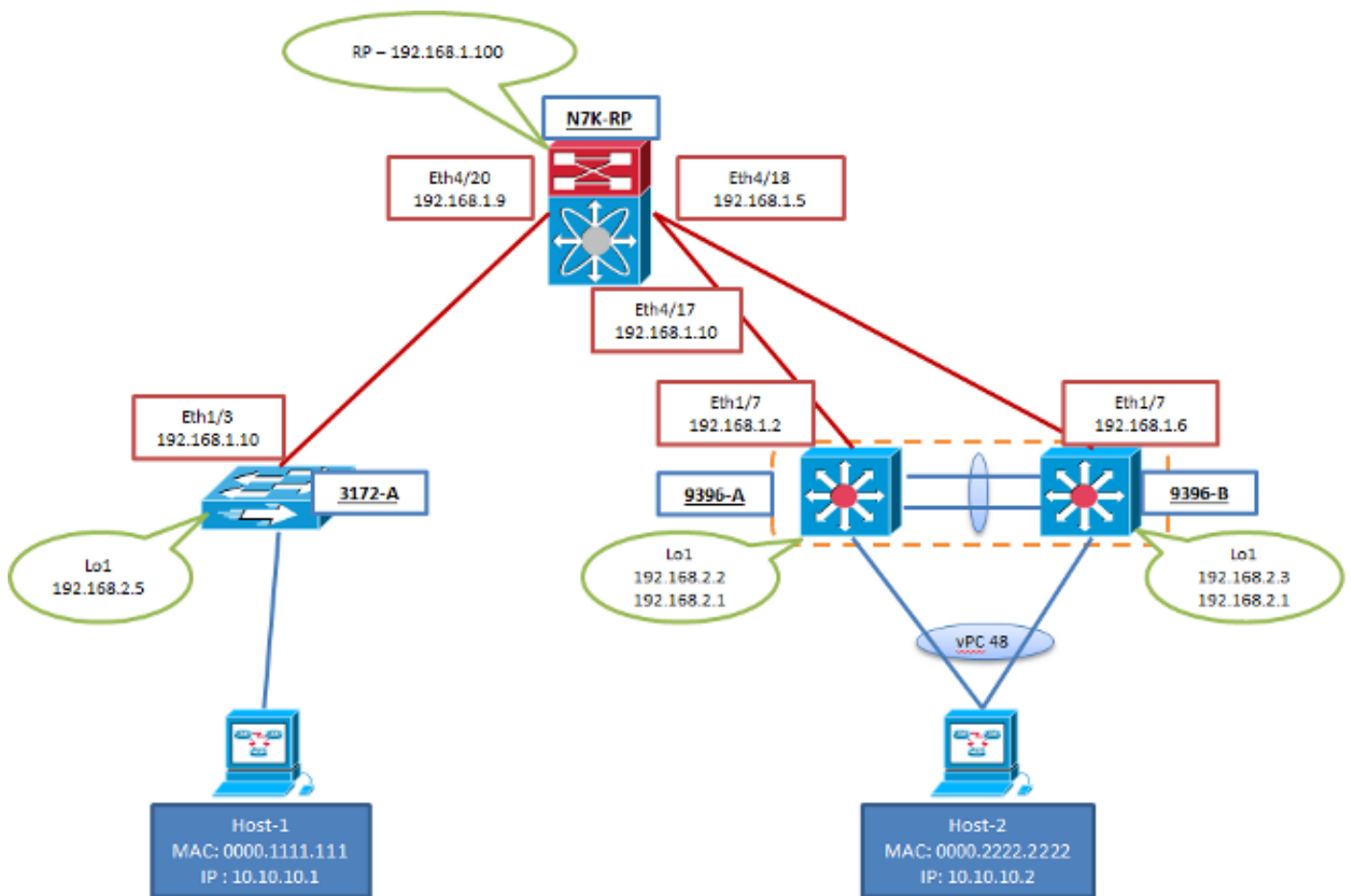
- Escalabilidade VLAN - VXLAN estende L2 o campo do segmento ID a 24-bits, que permite potencialmente até 16 milhão segmentos L2 originais sobre a mesma rede.
- O L2 segmenta a elasticidade sobre o limite L3 - VXLAN encapsula um quadro L2 em um encabeçamento do IP UDP, que permita a adjacência L2 através dos limites de roteador.

- Leverages o Multicast na rede de transporte a fim simular o comportamento de inundação para a transmissão, o unicast desconhecido, e o Multicast no segmento L2.
- Leverage o Multi-pathing dos custos iguais (ECMP) a fim conseguir o uso do caminho ótimo sobre a rede de transporte.

Configurar

Nota: Use a [Command Lookup Tool](#) ([somente clientes registrados](#)) para obter mais informações sobre os comandos usados nesta seção.

Diagrama de Rede



Configurações

Estas configurações são específicas à parcela VXLAN de configuração. Note que 9396-A e B estão em um domínio do vPC quando 3172-A não for. Estas configurações supõem a alcançabilidade completa a todas as relações L3 na topologia com o protocolo de roteamento de sua escolha. O Open Shortest Path First (OSPF) foi usado neste exemplo. Igualmente supõe que o roteamento de transmissão múltipla esteve estabelecido sobre estas mesmas relações L3.

3172-A

9396-A

Nota: Quando os vPCs são usados como VTEPs, o IP secundário da interface de loopback está usado e compartilhado entre os dois pares. Isto é como ambos os pares se representam como um único VTEP aos pares remotos NVE.

9396-B

Nota: Quando os vPCs são usados como VTEPs, o IP secundário da interface de loopback está usado e compartilhado entre os dois pares. Isto é como ambos os pares se representam como um único VTEP aos pares remotos NVE.

Verificar

Use esta seção para confirmar se a sua configuração funciona corretamente.

[A ferramenta Output Interpreter \(clientes registrados somente\)](#) apoia determinados comandos de exibição. Use a ferramenta Output Interpreter a fim ver uma análise do emissor de comando de execução.

- **mostre pares do nve** < --- *você não verá nenhuma saída para esta até que o tráfego esteja iniciado dos ambos os lados da folha de prova*
- **mostre o vni do nve**
- **mostre a relação nve1 da corrida**
- **mostre a nve o detalhe interno da relação da plataforma (9K somente)**
- **mostre a tabela de endereços MAC**
- **mostre o detalhe do mrouter IP**

Saídas de exemplo

Estas saídas estão em um estado steady. Os pares VTEP descobriram-se que e o tráfego passaram entre ambos no encap e sentidos do decap.

3172-A

```
3172-A# show nve peers
Interface      Peer-IP          Peer-State
-----
nve1           192.168.2.1     Up

3172-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) mrib(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, mrib, (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) mrib(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) mrib(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) mrib(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) mrib(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 pacote de informação VXLAN

A captura de pacote de informação (PCAP) é da topologia antiga e contém os hellos OSPF, o PIM junta-se/registra-se, e o tráfego encapsulado VXLAN para o toplogy mostrado no diagrama da rede. Você observará algumas bandeiras do Internet Control Message Protocol (ICMP) tais como “nenhuma resposta”. Isto é devido à natureza da sessão de monitor terminada no RP.

A sessão de monitor incluiu as relações Eth4/17-18 e Eth4/20, assim ele joga fora de Wireshark algum. A informação importante é o formato e as bandeiras.

Nota: Todos os pacotes encapsulado (VAGABUNDO, ou o unicast conhecido) são originado do IP do laço de retorno VTEP destinado ao IP remoto do laço de retorno VTEP. Este é o IP secundário do laço de retorno em todo o vPC VTEPs.

O tráfego do VAGABUNDO será destinado ao mcast-grupo.

O tráfego de unicast será destinado ao IP remoto do laço de retorno VTEP.

[VXLAN PCAP](#)

Filter: vlan Expression.. Clear Apply Save

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
167	12:58:10.9429990	Ctekrnix_11:11:11	Broadcast	ARP	114	Who has 10.10.10.2? Tell 10.10.10.1
170	12:58:12.9439704	Ctekrnix_11:11:11	Broadcast	ARP	114	Who has 10.10.10.2? Tell 10.10.10.1
180	12:58:16.9429297	Ctekrnix_11:11:11	Broadcast	ARP	114	Who has 10.10.10.2? Tell 10.10.10.1
181	12:58:16.9439166	VisualTe_22:22:22	Tektrnix_11:11:11	ARP	114	10.10.10.2 is at 00:00:22:22:22:22
182	12:58:16.9439174	VisualTe_22:22:22	Tektrnix_11:11:11	ARP	114	10.10.10.2 is at 00:00:22:22:22:22
192	12:58:24.9453125	Ctekrnix_11:11:11	Broadcast	ARP	114	Who has 10.10.10.2? Tell 10.10.10.1
193	12:58:24.9484137	VisualTe_22:22:22	Tektrnix_11:11:11	ARP	114	10.10.10.2 is at 00:00:22:22:22:22
194	12:58:24.9484148	VisualTe_22:22:22	Tektrnix_11:11:11	ARP	114	10.10.10.2 is at 00:00:22:22:22:22
203	12:58:26.9509390	10.10.10.1	10.10.10.2	ICMP	152	Echo (ping) request id=0x4004, seq=256/1, ttl=255 (no response found!)
204	12:58:26.9509404	10.10.10.1	10.10.10.2	ICMP	152	Echo (ping) request id=0x4004, seq=256/1, ttl=255 (reply in 205)
205	12:58:26.9520699	10.10.10.2	10.10.10.1	ICMP	152	Echo (ping) reply id=0x4004, seq=256/1, ttl=255 (request in 204)
206	12:58:26.9520713	10.10.10.2	10.10.10.1	ICMP	152	Echo (ping) reply id=0x4004, seq=256/1, ttl=255
207	12:58:26.9917102	10.10.10.1	10.10.10.2	ICMP	152	Echo (ping) request id=0x4004, seq=512/2, ttl=255 (no response found!)
208	12:58:26.9917116	10.10.10.1	10.10.10.2	ICMP	152	Echo (ping) request id=0x4004, seq=512/2, ttl=255 (reply in 209)
209	12:58:26.9922666	10.10.10.2	10.10.10.1	ICMP	152	Echo (ping) reply id=0x4004, seq=512/2, ttl=255 (request in 208)
210	12:58:26.9922680	10.10.10.2	10.10.10.1	ICMP	152	Echo (ping) reply id=0x4004, seq=512/2, ttl=255
211	12:58:26.9953011	10.10.10.1	10.10.10.2	ICMP	152	Echo (ping) request id=0x4004, seq=768/3, ttl=255 (no response found!)
212	12:58:26.9953025	10.10.10.1	10.10.10.2	ICMP	152	Echo (ping) request id=0x4004, seq=768/3, ttl=255 (reply in 213)
213	12:58:26.9956688	10.10.10.2	10.10.10.1	ICMP	152	Echo (ping) reply id=0x4004, seq=768/3, ttl=255 (request in 212)
214	12:58:26.9956700	10.10.10.2	10.10.10.1	ICMP	152	Echo (ping) reply id=0x4004, seq=768/3, ttl=255
215	12:58:26.9998814	10.10.10.1	10.10.10.2	ICMP	152	Echo (ping) request id=0x4004, seq=1024/4, ttl=255 (no response found!)
216	12:58:26.9998828	10.10.10.1	10.10.10.2	ICMP	152	Echo (ping) request id=0x4004, seq=1024/4, ttl=255 (reply in 217)
217	12:58:27.0002376	10.10.10.2	10.10.10.1	ICMP	152	Echo (ping) reply id=0x4004, seq=1024/4, ttl=255 (request in 216)
218	12:58:27.0002390	10.10.10.2	10.10.10.1	ICMP	152	Echo (ping) reply id=0x4004, seq=1024/4, ttl=255

Frame 209: 152 bytes on wire (1216 bits) 152 bytes captured (1216 bits)

Ethernet II, Src: Cisco_Ob:60:45 (84:78:ac:0b:60:45), Dst: Cisco_Fc:5a:01 (4c:00:82:fc:5a:01) **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) **UDP Dest, Port - 4789**

Length: 114

Checksum: 0x0000 (none)

[Stream index: 4]

Virtual extensible Local Area Network

Flags: 0x08

Reserved: 0x000000

VXLAN Network Identifier (VNI): 160010 **VNI = 160010**

Encapsulated:

Ethernet II, Src: VisualTe_22:22:22 (00:00:22:22:22:22), Dst: Tektrnix_11:11:11 (00:00:11:11:11:11) **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

Atualmente, não existem informações disponíveis específicas sobre Troubleshooting para esta configuração.

Informações Relacionadas

- [Apresentação dos princípios VXLAN](#)
- [Vista geral VXLAN: 9000 Series Switch do nexa de Cisco](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)