

# Ejemplo de Configuración del Servidor de Adyacencia Unicast de ASR 1000 OTV

## Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de red con conectividad L2/L3 básica](#)

[Conectividad básica de L2/L3](#)

[Configuración mínima del servidor de adyacencia unidifusión OTV](#)

[Verify](#)

[Diagrama de red con OTV](#)

[Comandos de verificación y salida esperada](#)

[Problema común](#)

[Troubleshoot](#)

[Creación de Captura de Paquetes en la Interfaz de Unión para Ver Hellos OTV](#)

[Información Relacionada](#)

## Introducción

Este documento describe cómo configurar el Servidor de adyacencia unidifusión de Overlay Transport Virtualization (OTV) en la plataforma Cisco Aggregation Services Router (ASR) 1000. Dado que la OTV tradicional requiere multidifusión en la nube del proveedor de servicios de Internet (ISP), el servidor de adyacencia unidifusión permite aprovechar la función OTV sin necesidad de compatibilidad y configuración de multidifusión.

OTV amplía la topología de capa 2 (L2) a los distintos sitios físicos, lo que permite a los dispositivos comunicarse en L2 a través de un proveedor de capa 3 (L3). Los dispositivos del Sitio 1 creen que se encuentran en el mismo dominio de difusión que los del Sitio 2.



# Prerequisites

## Requirements

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- Configuración de conexión virtual Ethernet (EVC)
- Configuración básica de L2 y L3 en la plataforma ASR

## Componentes Utilizados

La información en este documento se basa en el ASR 1002 con Cisco IOS® versión asr1000rp1-adventerprise.03.09.00.S.153-2.S.bin.

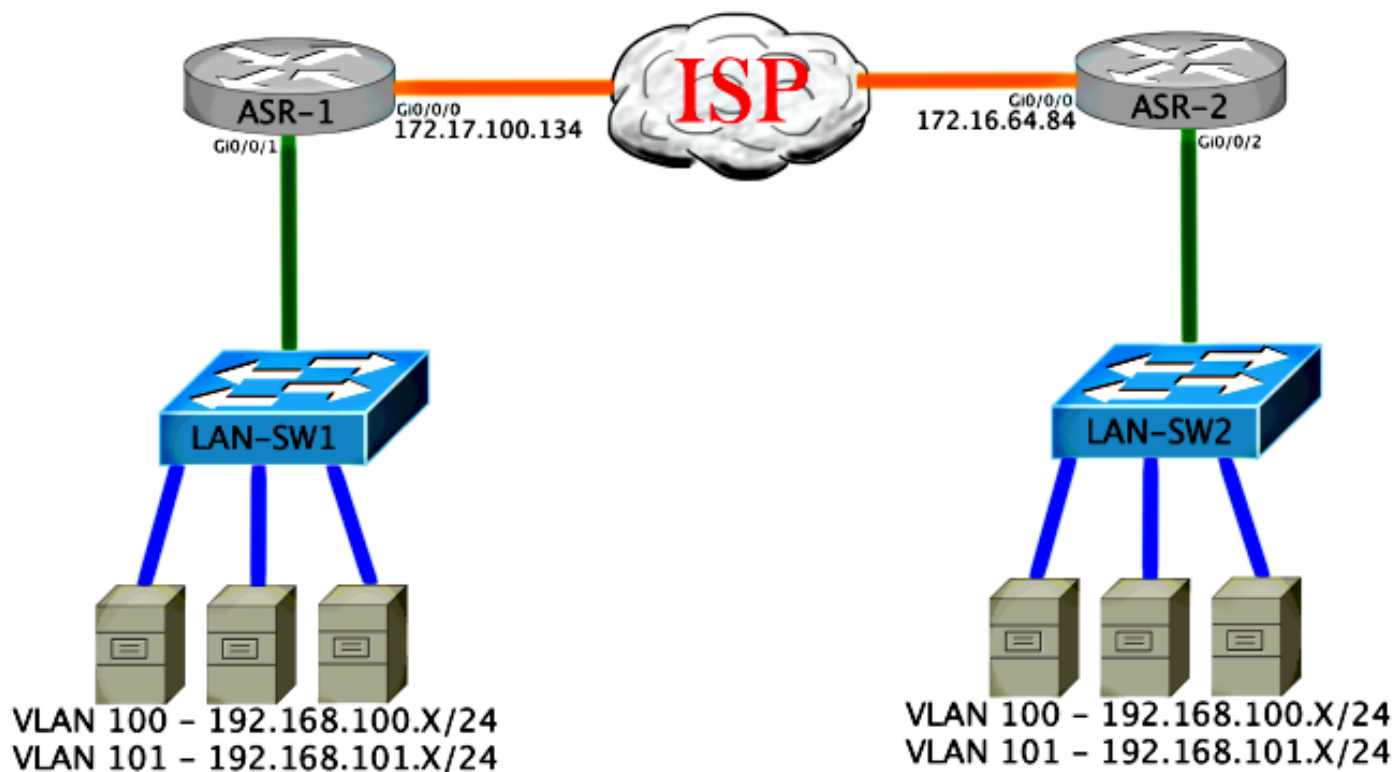
El sistema debe tener estos requisitos para implementar la función OTV en la plataforma ASR 1000 y Cisco Cloud Services Router (CSR) 1000V:

- Cisco IOS-XE versión 3.9S o posterior
- Unidad máxima de transmisión (MTU) de 1542 o superior **Nota:** OTV agrega un encabezado de 42 bytes con el bit Do Not Fragment (DF) a todos los paquetes encapsulados. Para transportar paquetes de 1500 bytes a través de la superposición, la red de tránsito debe soportar la MTU de 1542 o superior. OTV no admite la fragmentación. Para permitir la fragmentación a través de OTV, debe habilitar **otv fragmentation Join-interface** <interface>.
- Alcance de unidifusión entre sitios

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

## Configurar

### Diagrama de red con conectividad L2/L3 básica



## Conectividad básica de L2/L3

Comience con una configuración básica. La interfaz interna en el ASR se configura para instancias de servicio para el tráfico dot1q. La interfaz de unión de OTV es la interfaz de capa 3 de WAN externa.

```
ASR-1
interface GigabitEthernet0/0/0
description OTV-WAN-Connection
mtu 9216
ip address 172.17.100.134 255.255.255.0
negotiation auto
cdp enable
```

```
ASR-2
interface GigabitEthernet0/0/0
description OTV-WAN-Connection
mtu 9216
ip address 172.16.64.84 255.255.255.0
negotiation auto
cdp enable
```

Dado que OTV agrega un encabezado de 42 bytes, debe verificar que el ISP pasa el tamaño mínimo de MTU de sitio a sitio. Para lograr esta verificación, envíe un tamaño de paquete de 1514 con el bit DF configurado. Esto le da al ISP la carga útil requerida más la etiqueta **no fragmentar** en el paquete para simular un paquete OTV. Si no puede hacer ping sin el bit DF, entonces tiene un problema de ruteo. Si puede hacer ping sin él, pero no puede hacer ping con el bit DF configurado, tiene un problema de MTU. Una vez que tenga éxito, estará listo para agregar el modo de unidifusión OTV a los ASR de su sitio.

```
ASR-1#ping 172.17.100.134 size 1514 df-bit
Type escape sequence to abort.
```

Sending 5, 1514-byte ICMP Echos to 172.17.100.134, timeout is 2 seconds:  
Packet sent with the DF bit set

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/2 ms

La interfaz interna es un puerto L2 configurado con instancias de servicio para los paquetes etiquetados con punto1q L2. Crea un dominio de puente de sitio interno. En este ejemplo, es la VLAN1 sin etiqueta. El dominio de puente de sitio interno se utiliza para la comunicación de varios dispositivos OTV en el mismo sitio. Esto les permite comunicarse y determinar qué dispositivo es el dispositivo perimetral autorizado (AED) para qué dominio de puente.

La instancia de servicio se debe configurar en un dominio de puente que utilice la superposición.

ASR-1

```
interface GigabitEthernet0/0/1
no ip address
negotiation auto
cdp enable
  service instance 1 ethernet
  encapsulation untagged
  bridge-domain 1
!
service instance 50 ethernet
  encapsulation dot1q 100
  bridge-domain 200
!
service instance 51 ethernet
  encapsulation dot1q 101
  bridge-domain 201
```

ASR-2

```
interface GigabitEthernet0/0/2
no ip address
negotiation auto
cdp enable
  service instance 1 ethernet
  encapsulation untagged
  bridge-domain 1
!
service instance 50 ethernet
  encapsulation dot1q 100
  bridge-domain 200
!
service instance 51 ethernet
  encapsulation dot1q 101
  bridge-domain 201
```

## Configuración mínima del servidor de adyacencia unidifusión OTV

Esta es una configuración básica que requiere sólo unos pocos comandos para configurar el servidor de adyacencia y unir las interfaces internas.

Configure el dominio del puente del sitio local, que es VLAN1 en la LAN en este ejemplo. El identificador del sitio es específico para cada ubicación física. Este ejemplo tiene dos ubicaciones remotas que son físicamente independientes entre sí. Configure el Sitio 1 y el Sitio 2 en consecuencia.

ASR-1

Config t

```
otv site bridge-domain 1
otv site-identifier 0000.0000.0001
```

ASR-2

Config t

```
otv site bridge-domain 1
otv site-identifier 0000.0000.0002
```

Construya la superposición para cada lado. Configure la superposición, aplique la interfaz de unión y agregue la configuración del servidor de adyacencia a cada lado. Este ejemplo tiene ASR-1 como servidor de adyacencia y ASR-2 como cliente.

**Nota:** Asegúrese de aplicar solamente el comando `otv adjacency-server unicast-only` en el ASR que es el servidor. No lo aplique al lado del cliente.

Agregue los dos dominios de puente que desea extender. Observe que no amplía el dominio del puente del sitio, solamente las dos VLAN que se necesitan. Cree una instancia de servicio independiente para las interfaces de superposición de llamadas al dominio de puente 200 y 201. Aplique las etiquetas dot1q 100 y 101 respectivamente.

ASR-1

Config t

```
interface Overlay1
no ip address
otv join-interface GigabitEthernet0/0/0
otv use-adjacency-server 172.17.100.134 unicast-only
otv adjacency-server unicast-only
service instance 10 ethernet
encapsulation dot1q 100
bridge-domain 200
service instance 11 ethernet
encapsulation dot1q 101
bridge-domain 201
```

ASR-2

Config t

```
interface Overlay1
no ip address
otv join-interface GigabitEthernet0/0/0
otv use-adjacency-server 172.17.100.134 unicast-only
service instance 10 ethernet
encapsulation dot1q 100
bridge-domain 200
service instance 11 ethernet
encapsulation dot1q 101
bridge-domain 201
```

**Nota:** NO extienda la VLAN del sitio en la interfaz superpuesta. Esto hace que los dos ASR tengan un conflicto porque creen que cada lado remoto está en el mismo sitio.

En esta etapa, la adyacencia ASR a ASR OTV de unidifusión solamente está completa y activa.

Se encuentran los vecinos y el ASR debe tener la capacidad AED para las VLAN que deben ampliarse

```
ASR-1#show otv
```

```
Overlay Interface Overlay1
```

```
VPN name           : None
VPN ID             : 1
State              : UP
AED Capable       : Yes
Join interface(s) : GigabitEthernet0/0/0
Join IPv4 address  : 172.17.100.134
Tunnel interface(s) : Tunnel0
Encapsulation format : GRE/IPv4
Site Bridge-Domain : 1
Capability         : Unicast-only
Is Adjacency Server : Yes
Adj Server Configured : Yes
Prim/Sec Adj Svr(s) : 172.17.100.134
```

```
ASR-1#show otv isis neigh
```

```
Tag Overlay1:
```

System Id	Type	Interface	IP Address	State	Holdtime	Circuit Id
ASR-2	L1	Ov1	172.16.64.84	<b>UP</b>	25	ASR-1.01

```
ASR-2#show otv
```

```
Overlay Interface Overlay1
```

```
VPN name           : None
VPN ID             : 1
State              : UP
AED Capable       : Yes
Join interface(s) : GigabitEthernet0/0/0
Join IPv4 address  : 172.16.64.84
Tunnel interface(s) : Tunnel0
Encapsulation format : GRE/IPv4
Site Bridge-Domain : 1
Capability         : Unicast-only
Is Adjacency Server : No
Adj Server Configured : Yes
Prim/Sec Adj Svr(s) : 172.17.100.134
```

```
ASR-2#show otv isis neigh
```

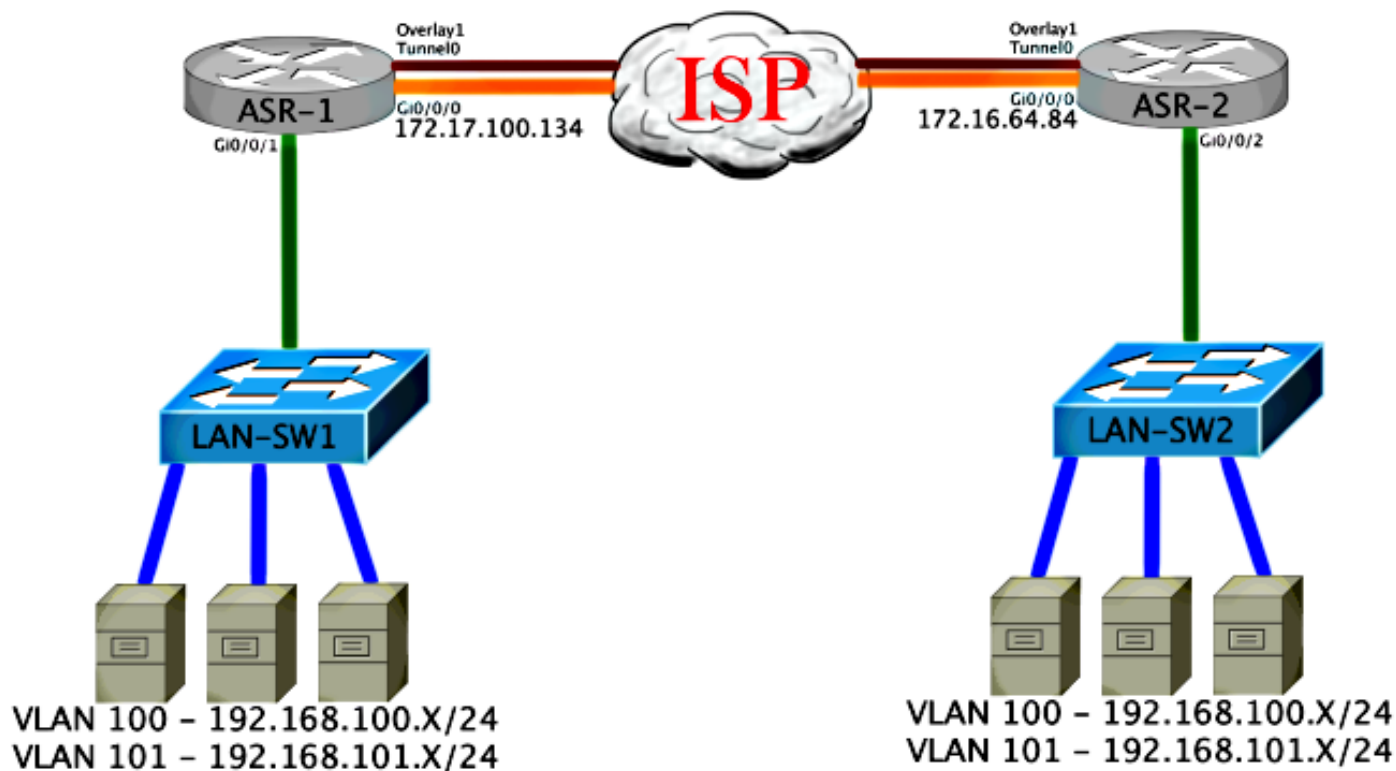
```
Tag Overlay1:
```

System Id	Type	Interface	IP Address	State	Holdtime	Circuit Id
ASR-1	L1	Ov1	172.17.100.134	<b>UP</b>	8	ASR-1.01

## Verify

Utilize esta sección para confirmar que su configuración funcione correctamente.

## Diagrama de red con OTV



## Comandos de verificación y salida esperada

Este resultado muestra que las VLAN 100 y 101 se extienden. El ASR es el AED, y la interfaz interna y la instancia de servicio que mapea las VLAN se ven en el resultado.

```
ASR-1#show otv vlan
```

```
Key:  SI - Service Instance
```

```
Overlay 1 VLAN Configuration Information
```

Inst	VLAN	Bridge-Domain	Auth	Site Interface(s)
0	100	200	yes	Gi0/0/1:SI50
0	101	201	yes	Gi0/0/1:SI51

```
Total VLAN(s): 2
```

```
Total Authoritative VLAN(s): 2
```

```
ASR-2#show otv vlan
```

```
Key:  SI - Service Instance
```

```
Overlay 1 VLAN Configuration Information
```

Inst	VLAN	Bridge-Domain	Auth	Site Interface(s)
0	100	200	yes	Gi0/0/2:SI50
0	101	201	yes	Gi0/0/2:SI51

```
Total VLAN(s): 2
```

```
Total Authoritative VLAN(s): 2
```

Para validar que las VLAN se extienden, realice un ping de sitio a sitio. El host 192.168.100.2 se encuentra en el Sitio 1, y el host 192.168.100.3 se encuentra en el Sitio 2. Se espera que los primeros pings fallen a medida que se genera ARP localmente y a través de OTV al otro lado.

```
LAN-SW1#ping 192.168.100.3
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.100.3, timeout is 2 seconds:
```

```
....!
```

Success rate is 40 percent (2/5), round-trip min/avg/max = 1/5/10 ms

LAN-SW1#ping 192.168.100.3

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.100.3, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/4/10 ms

LAN-SW1#ping 192.168.100.3 size 1500 df-bit

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 1500-byte ICMP Echos to 192.168.100.3, timeout is 2 seconds:

Packet sent with the DF bit set

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/4/10 ms

Para asegurarse de que la tabla MAC y las tablas de ruteo OTV se construyan correctamente con el dispositivo local y que usted aprenda la dirección MAC del dispositivo remoto, utilice el comando **show otv route**.

LAN-SW1#show int vlan 100

Vlan100 is up, line protocol is up

Hardware is Ethernet SVI, address is **0c27.24cf.abd1** (bia 0c27.24cf.abd1)

Internet address is 192.168.100.2/24

LAN-SW2#show int vlan 100

Vlan100 is up, line protocol is up

Hardware is Ethernet SVI, address is **b4e9.b0d3.6a51** (bia b4e9.b0d3.6a51)

Internet address is 192.168.100.3/24

ASR-1#show otv route vlan 100

Codes: BD - Bridge-Domain, AD - Admin-Distance,

SI - Service Instance, \* - Backup Route

OTV Unicast MAC Routing Table for Overlay1

Inst	VLAN	BD	MAC Address	AD	Owner	Next Hops(s)
0	100	200	0c27.24cf.abaf	40	BD Eng	Gi0/0/1:SI50
0	100	200	<b>0c27.24cf.abd1</b>	40	BD Eng	<b>Gi0/0/1:SI50</b> <--- Local mac is pointing to the physical interface
0	100	200	b4e9.b0d3.6a04	50	ISIS	ASR-2
0	100	200	<b>b4e9.b0d3.6a51</b>	50	ISIS	<b>ASR-2</b> <--- Remote mac is pointing across OTV to ASR-2

4 unicast routes displayed in Overlay1

-----  
4 Total Unicast Routes Displayed

ASR-2#show otv route vlan 100

Codes: BD - Bridge-Domain, AD - Admin-Distance,

SI - Service Instance, \* - Backup Route

OTV Unicast MAC Routing Table for Overlay1



```

Inst VLAN BD      MAC Address      AD      Owner  Next Hops(s)
-----
0    100  200    0c27.24cf.abaf 50    ISIS   ASR-1
0    100  200    0c27.24cf.abd1 50    ISIS   ASR-1          <--- Remote
mac is pointing across OTV to ASR-1
0    100  200    b4e9.b0d3.6a04 40    BD Eng Gi0/0/2:SI50
0    100  200    b4e9.b0d3.6a51 40    BD Eng Gi0/0/2:SI50 <--- Local mac is
pointing to the physical interface

```

4 unicast routes displayed in Overlay1

```

-----
4 Total Unicast Routes Displayed

```

## Problema común

El mensaje de error When OTV Is Not Form en la salida indica que el ASR no es apto para AED. Esto significa que el ASR no reenvía las VLAN a través de OTV. Hay varias causas posibles para esto, pero la más común es que los ASR no tienen conectividad entre los sitios. Verifique la conectividad L3 y el posible tráfico bloqueado al puerto UDP 8472, que está reservado para OTV. Otra causa posible de esta condición es cuando el dominio del puente del sitio interno no está configurado. Esto crea una condición en la que el ASR no puede convertirse en el AED, porque no es seguro si es el único ASR en el sitio.

ASR-1#**show otv**

```

Overlay Interface Overlay1
  VPN name           : None
  VPN ID             : 1
  State              : UP
  AED Capable        : No, overlay DIS not elected <--- Local OTV site cannot
see the remote neighbor
  Join interface(s)  : GigabitEthernet0/0/0
  Join IPv4 address  : 172.17.100.134
  Tunnel interface(s): Tunnel0
  Encapsulation format : GRE/IPv4
  Site Bridge-Domain : 1
  Capability          : Unicast-only
  Is Adjacency Server : Yes
  Adj Server Configured : Yes
  Prim/Sec Adj Svr(s) : 172.17.100.134

```

ASR-2#**show otv**

```

Overlay Interface Overlay1
  VPN name           : None
  VPN ID             : 1
  State              : UP
  AED Capable        : No, overlay DIS not elected <--- Local OTV site cannot
see the remote neighbor
  Join interface(s)  : GigabitEthernet0/0/0
  Join IPv4 address  : 172.16.64.84
  Tunnel interface(s): Tunnel0
  Encapsulation format : GRE/IPv4
  Site Bridge-Domain : 1
  Capability          : Unicast-only
  Is Adjacency Server : No
  Adj Server Configured : Yes
  Prim/Sec Adj Svr(s) : 172.17.100.134

```

# Troubleshoot

En esta sección se brinda información que puede utilizar para resolver problemas en su configuración.

## Creación de Captura de Paquetes en la Interfaz de Unión para Ver Hellos OTV

Puede utilizar el dispositivo de captura de paquetes incorporado en el ASR para ayudar a resolver posibles problemas.

Para crear una lista de control de acceso (ACL) para minimizar el impacto y las capturas saturadas, introduzca:

```
ip access-list extended CAPTURE
 permit udp host 172.17.100.134 host 172.16.64.84 eq 8472
 permit udp host 172.16.64.84 host 172.17.100.134 eq 8472
```

Para configurar la captura para rastrear la interfaz de unión en ambas direcciones en ambos ASR, ingrese:

```
monitor capture 1 buffer circular access-list CAPTURE interface g0/0/0 both
```

Para iniciar la captura, ingrese:

```
monitor capture 1 start
```

```
*Nov 14 15:21:37.746: %BUFCAP-6-ENABLE: Capture Point 1 enabled.
```

```
<wait a few min>
```

```
monitor capture 1 stop
```

```
*Nov 14 15:22:03.213: %BUFCAP-6-DISABLE: Capture Point 1 disabled.
```

```
show mon cap 1 buffer brief
```

La salida del búfer muestra que los saludos en la salida de captura e ingreso desde el vecino y localmente. Cuando se habilita en ambos ASR y se captura bidireccionalmente, se ve que los mismos paquetes dejan en un lado e ingresan al otro en la captura.

Los dos primeros paquetes en ASR-1 no se capturaron en ASR-2, por lo que debe compensar la captura en tres segundos para compensar el tiempo y los dos paquetes adicionales que lideran la salida ASR-1.

```
ASR-1#show mon cap 1 buff bri
```

```
-----
#   size  timestamp      source           destination      protocol
-----
 0 1464    0.000000    172.17.100.134  -> 172.16.64.84    UDP * not in
ASR-2 cap
 1  150    0.284034    172.17.100.134  -> 172.16.64.84    UDP * not in
ASR-2 cap
 2 1464    3.123047    172.17.100.134  -> 172.16.64.84    UDP
 3 1464    6.000992    172.17.100.134  -> 172.16.64.84    UDP
```

4	110	6.140044	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
5	1464	6.507029	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP
6	1464	8.595022	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
7	150	9.946994	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
8	1464	11.472027	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
9	110	14.600012	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
10	1464	14.679018	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
11	1464	15.696015	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP
12	1464	17.795009	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
13	150	18.903997	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
14	1464	21.017989	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
15	110	23.151045	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
16	1464	24.296026	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
17	1464	25.355029	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP
18	1464	27.053998	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
19	150	27.632023	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
20	1464	30.064999	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
21	110	32.358035	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
22	1464	32.737013	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
23	1464	32.866004	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP
24	1464	35.338032	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
25	150	35.709015	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
26	1464	38.054990	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
27	110	40.121048	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
28	1464	41.194042	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
29	1464	42.196041	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP

ASR-2#show mon cap 1 buff bri

#	size	timestamp	source		destination	protocol
0	1464	0.000000	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
1	1464	2.878952	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
2	110	3.018004	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
3	1464	3.383982	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP
4	1464	5.471975	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
5	150	6.824954	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
6	1464	8.349988	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
7	110	11.476980	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
8	1464	11.555971	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
9	1464	12.572968	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP
10	1464	14.672969	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
11	150	15.780965	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
12	1464	17.895965	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
13	110	20.027998	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
14	1464	21.174002	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
15	1464	22.231998	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP
16	1464	23.930951	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
17	150	24.508976	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
18	1464	26.942959	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
19	110	29.235995	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
20	1464	29.614973	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
21	1464	29.743964	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP
22	1464	32.215992	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
23	150	32.585968	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
24	1464	34.931958	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
25	110	36.999008	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
26	1464	38.072002	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
27	1464	39.072994	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP

## Información Relacionada

- [Guía de Configuración de ASR OTV](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)