

Fallo en los servicios telefónicos MRA debido a la traducción IP de origen sobre la reflexión NAT (configuración NIC única con NAT estática habilitada)

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Antecedentes](#)

[Problema](#)

[Diagrama de la red](#)

[Detalles](#)

[Evidencia en registros de diagnóstico](#)

[Solución](#)

[Inhabilite la traducción del puerto IP de origen en el firewall](#)

[Cambio a una configuración NIC dual](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

Este documento describe cómo resolver problemas de falla de servicios telefónicos sobre MRA causada por la traducción IP de origen sobre la reflexión NAT, con Expressway-E single-NIC con configuración NAT estática.

Prerequisites

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- NAT (traducción de direcciones de red)
- SIP (protocolo de inicio de sesión)
- Configuración básica de Cisco Video Communication Server (VCS) o Expressway
- Acceso remoto y móvil (MRA) a través de Expressway o VCS

Componentes Utilizados

Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de hardware.

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. Si tiene una red

en vivo, asegúrese de entender el posible impacto de cualquier comando.

Nota: A través de todo el documento, los dispositivos de Expressway se denominan Expressway-E y Expressway-C. Sin embargo, la misma configuración se aplica a los dispositivos de control VCS y Expressway de Video Communication Server (VCS).

Antecedentes

Este documento describe un escenario en el que se ha implementado el acceso móvil y remoto en Expressway con Expressway-E usando una única dirección NIC y NAT estática (descrita como DMZ de firewall de 3 puertos con interfaz LAN de Expressway-E, como se describe en la Guía de configuración básica de Expressway). Los usuarios de MRA pueden iniciar sesión correctamente, pero no tienen acceso a los servicios telefónicos.

Expressway-E recibe correctamente el mensaje SIP REGISTER del cliente externo en el puerto 5061.

Expressway-E luego crea un mensaje de servicio SIP hacia Expressway-C. Esta solicitud da como resultado un tiempo de espera de solicitud 408.

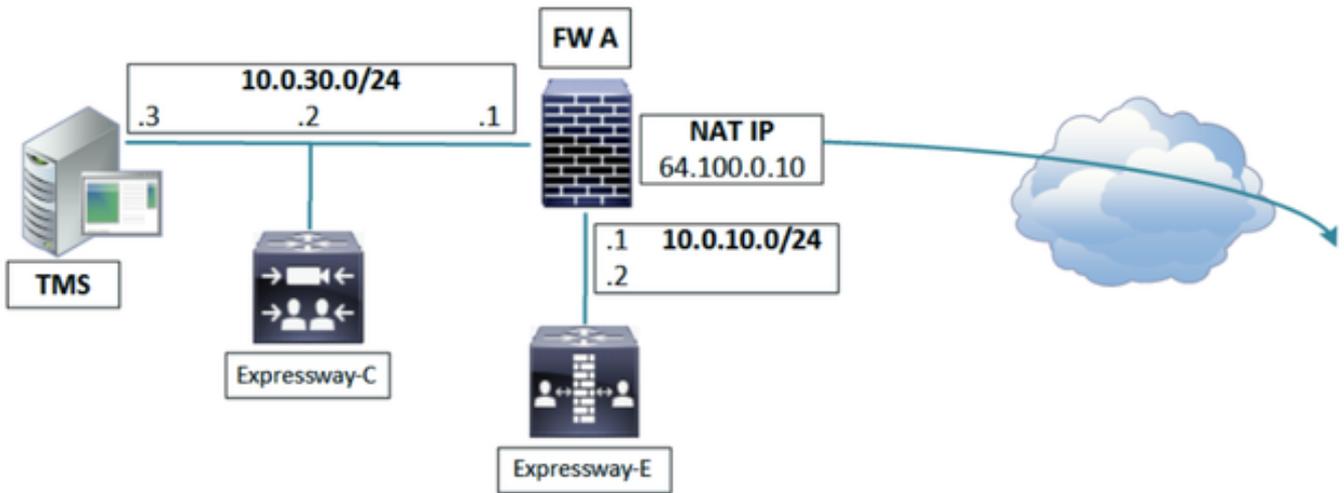
Problema

Los servicios telefónicos fallan porque el mensaje SIP REGISTER no pasa a Cisco Unified Communications Manager (CUCM o Call Manager). Expressway-E y Expressway-C no pueden intercambiar sus certificados correctamente mediante el intercambio de mensajes de servicio SIP. Los mensajes de servicio SIP solo obtienen un tiempo de espera de solicitud 408 como respuesta de Expressway-C. Como el mensaje de servicio SIP no es exitoso, Expressway-E no reenvía el mensaje de registro SIP a Expressway-C.

Esto se debe al hecho de que el firewall entre Expressway-C y Expressway-E realiza la traducción IP de origen (y de puerto) para los mensajes de Expressway-C a Expressway-E. Esto da como resultado que Expressway-C rutea esos mensajes de servicio SIP incorrectamente hacia esa dirección traducida, en lugar de su propia dirección local. En un escenario exitoso, Expressway-C procesa el mensaje SIP SERVICE en sí mismo. (El mensaje SIP SERVICE entre Expressway-E y Expressway-C se utiliza para comprobar los certificados y, por lo tanto, solo se ve al principio de una configuración de zona transversal o al primer registro sobre MRA.)

Diagrama de la red

La siguiente imagen proporciona un ejemplo de un diagrama de red, que se utiliza como referencia en todo este documento:



Detalles

Desde las capturas de paquetes de Expressway-C, puede ver que Expressway-C (10.0.30.2) se conecta correctamente a la dirección IP pública NAT estática de Expressway-E (64.100.0.10) en el puerto 7003. (Observe que el puerto de origen es 27901 en Expressway-C):

No.	Time	Source	Destination	SeqNum	Port	Protocol	Length	Info
80	09:09:04.879232	10.0.30.2	64.100.0.10	27901	7003	TCP	1034	27901->7003 [PSH, ACK] Seq=1 Ack=909 win=1392 Len=968 TSval=149210902 TSecr=149210902
81	09:09:04.882228			7003	27901	TCP	66	27901->7003 [ACK] Seq=909 Ack=596 win=1384 Len=0 TSval=149210902 TSecr=149210902
82	09:09:04.882270			27901	7003	TCP	66	27901->7003 [ACK] Seq=909 Ack=596 win=1384 Len=0 TSval=149210902 TSecr=149210902
83	09:09:04.884037			27901	7003	TCP	1419	27901->7003 [PSH, ACK] Seq=909 Ack=596 win=1384 Len=0 TSval=149210902 TSecr=149210902
84	09:09:04.894490			7003	27901	TCP	1078	7003->27901 [PSH, ACK] Seq=596 Ack=2322 win=1392 Len=1032 TSval=149210905 TSecr=149210902
85	09:09:04.933990			27901	7003	TCP	66	27901->7003 [ACK] Seq=2322 Ack=1608 win=1384 Len=0 TSval=149210915 TSecr=149210915
831	09:09:13.973915			7003	27901	TCP	1514	7003->27901 [ACK] Seq=1608 Ack=2322 win=1392 Len=1448 TSval=149219992 TSecr=149210902
832	09:09:13.973916			27901	7003	TCP	66	27901->7003 [ACK] Seq=2322 Ack=3056 win=1384 Len=0 TSval=149219992 TSecr=149219992
833	09:09:13.973243			7003	27901	TCP	1514	7003->27901 [ACK] Seq=3056 Ack=2322 win=1392 Len=1448 TSval=149219992 TSecr=149210902
834	09:09:13.973265			27901	7003	TCP	66	27901->7003 [ACK] Seq=2322 Ack=4504 win=1384 Len=0 TSval=149219992 TSecr=149219992

En las capturas de paquetes de Expressway-E puede ver que la conexión viene de 64.100.0.10 en el puerto 4401 (que es su propia dirección IP pública NAT estática) con el destino 10.0.10.2 y el puerto 7003:

No.	Time	Source	Destination	SeqNum	Port	Protocol	Length	Info
33	09:09:04.880160	64.100.0.10	10.0.10.2	4401	7003	TCP	1034	4401->7003 [PSH, ACK] Seq=1 Ack=1 win=1384 Len=968 TSval=149210902 TSecr=149210902
34	09:09:04.882482			7003	4401	TCP	66	7003->4401 [PSH, ACK] Seq=1 Ack=909 win=1392 Len=968 TSval=149210902 TSecr=149210902
35	09:09:04.883142			4401	7003	TCP	66	4401->7003 [ACK] Seq=909 Ack=596 win=1384 Len=0 TSval=149210902 TSecr=149210902
36	09:09:04.883368			4401	7003	TCP	1419	4401->7003 [PSH, ACK] Seq=909 Ack=596 win=1384 Len=0 TSval=149210902 TSecr=149210902
37	09:09:04.894747			7003	4401	TCP	1078	7003->4401 [PSH, ACK] Seq=596 Ack=2322 win=1392 Len=1032 TSval=149210915 TSecr=149210902
38	09:09:04.933008			4401	7003	TCP	66	4401->7003 [ACK] Seq=2322 Ack=1608 win=1384 Len=0 TSval=149210915 TSecr=149210915
923	09:09:13.973986			7003	4401	TCP	2962	7003->4401 [ACK] Seq=1608 Ack=2322 win=1392 Len=1896 TSval=149219992 TSecr=149210902
924	09:09:13.972018			7003	4401	TCP	1206	7003->4401 [PSH, ACK] Seq=4504 Ack=2322 win=1392 Len=1140 TSval=149219992 TSecr=149210902

Estas son las perspectivas de la conexión entre Expressway-C y E:

Expressway-C: 10.0.30.2:27901 <-> 64.100.0.10:7003

Expressway-E: 64.100.0.10:4401 <-> 10.0.10.2:7003

Esto indica que el firewall entre Expressway-C y Expressway-E está realizando la traducción de IP de origen y de puerto en esos mensajes.

Si observa el flujo de la comunicación SIP en Expressway-E, puede ver que obtiene el REGISTRO SIP del dispositivo cliente MRA y, a continuación, Expressway-E genera un mensaje de servicio SIP para intercambiar sus certificados con Expressway-C, pero esto da lugar a un tiempo de espera de solicitud 408.

Evidencia en registros de diagnóstico

Observe que el encabezado de ruta de este mensaje de servicio SIP (enviado desde Expressway-E a Expressway-C) contiene la IP y el puerto de la dirección NAT (64.100.0.10:4401).

Cuando este mensaje llega a Expressway-C, Expressway-C intenta rutear el mensaje basándose en ese encabezado de ruta, hacia 64.100.0.10:4401. Esto falla porque no puede hacer una conexión a esta dirección, ya que esta dirección está en el lado del servidor de Expressway-E. Incluso si Expressway-C puede conectarse a esta dirección, no es correcto, ya que el mensaje de servicio SIP está destinado a que Expressway-C reciba y procese.

El mensaje SIP SERVICE llega a Expressway-C:

```
2016-04-19T17:09:13+10:00 expc tvcs: UTCTime="2016-04-19 07:09:13,973" Module="network.sip"
Level="DEBUG": Action="Received" Local-ip="10.0.30.2" Local-port="27901" Src-
ip="64.100.0.10" Src-port="7003" Msg-Hash="123456789123456789"
SIPMSG:
|SERVICE sip:serviceserver@cucm02.example.local SIP/2.0
Via: SIP/2.0/TLS 64.100.0.10:7003;egress-zone=UCTraversal;branch=[branchID];proxy-call-
id=[callid];rport
Via: SIP/2.0/TCP 127.0.0.1:5060;branch=[branchID];received=127.0.0.1;rport=25063;ingress-
zone=DefaultZone
Call-ID: abcd12345678@127.0.0.1
CSeq: 4616 SERVICE
Contact: <sip:serviceproxy@cucm02.example.local>
From: <sip:serviceproxy@cucm02.example.local>;tag=0987654321aaaa
To: <sip:serviceserver@cucm02.example.local>
Max-Forwards: 15
Route: <sip:64.100.0.10:4401;transport=tls;apparent;ds;lr>
Route: <sip:127.0.0.1:22210;transport=tcp;vcs-cate;lr>
User-Agent: TANDBERG/4132 (X8.7.2)
Date: Tue, 19 Apr 2016 07:09:13 GMT
Event: service
P-Asserted-Identity: <sip:serviceproxy@cucm02.example.local>
X-TAATag: e90b4983919b1f7a46d38f835
Identity:
"7ioJ9gpsS5ob2TUAttNxBGYRWDbnRuf5skrxxP+B14ngRvjkiWIu7BQP5W7vW1BTVyVaGuubV5u7rPDc5anDx9u46i/8Tkk
xYuxkr83DEh/cYPWlw07JvTP5nub6/EtEt6RXvwizY6Gm/MXV4eMqQJ06kA86EFxP1SsRxop0YjUs61B10JnBrtQjOicskoA
uMGzNjiBKvcCAbrASgtWP015vRp9khcs3e8vmkpZH5Qtef6+gNaRWPES3MS=="
Content-Type: multipart/mixed;boundary=boundary-6j7zrmj35ifsu3efg5ga603hznz1nbf
Content-Length: 2555

--boundary-6j7zrmj35ifsu3efg5ga603hznz1nbf
Content-Type: application/text

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<methodCall><params><username>john.smith</username><realm>expe.example.com</realm><nonce>2i78wor
v9unccs6vbclfi4xa178worv9unccs6vbclfi4xa4i15j</nonce><qop>auth</qop><nonce>54f80570</nonce><nc
>00000001</nc><response>2i78worv9unccs6vbclfi4xa4i15j</response><uri>sip:cucm02.example.local</u
ri><method>REGISTER</method><id>12345678</id>< caching-enabled>true</caching-
enabled><reqtype>collab-
edge</reqtype></params><methodName>DigestAuth</methodName><version>1.0</version><msgid>123456789
79</msgid><sipdomain>cucm02.example.local</sipdomain></methodCall>

--boundary-6j7zrmj35ifsu3efg5ga603hznz1nbf
Content-Type: application/x-x509-ca-cert
-----BEGIN CERTIFICATE-----
hknS5nQ8NJEspxLPY0N4BvA8iL7ZasOqnqgHRLj95N8bn
OfigoKhe90kV6Y7PRbRpwFv6jGiFR8hyepr3t2BPec0aZ
```

```
ZAK3ZC92RQbDjCxy2U99L8WLlTpJQwIuTjLHicbiNCNZu
Be9xEMgewwGFVfSzW08DzlecJNXpsKqQ0ivbplbwreXJG
SCbce3067yvghMDSotcK4gur11FZWOZJFa3EMlgoT3Mj
ApGvMfL9caTjY1EaLWD15rWGGe8FpRLCizrZ0wwUGg7Px
Moy6kAujtolwN9BUI0sgJ98MnBuuREJZNW7g7nJL5zyWT
FXhMgy9PBUmuwjgu5KruY4caWDYtNu1kZzCtnm0441Ok7
xhIOoOWWj9sNFndQGDrgBIFBjggEihSbZr6h4Pq2ZMZ4r
i5yGpz0j7a6lg2NOKm6FXpfqV1B7zvyQsM6x0XJEImpjV
a10nHYkTLkBEk5jVosgyOrSWpZPimc364sRxRW4ABZXX
M6XstZNGhvQNDVklJlfcN5yRtEgEkkizeWOHJcts922wL
2rVTfUfWGXMKca8YHKj2ixkthNnHVbLg0YoUNOUDHq1xu
49F7Kcw7neuQQZ4MmEif59lnyhY7qEIQVEpGn0jggZAX8
omNVxTewa9nTXvjxo5xvTLghYfESCqniBbtWwMhhRuR7N
eh09OvFwsuUyHJmDBYpoNZWTXEB4Fw5XwfjzZAoHzOFV6
xcE4LGYrpI4EbaZ58r8uVrfXkrNrgepFw2zMgamhfw9n5
AzEU2gh9vTUNZEAn8De5XQKAipeeh08Dpef2JTBLV5avf
nh7rfxh8BZY4xteSRox8iBnT4Na6qsDMb2gvp6gTYFFJH
RGMHIe5siI1HhARqDjen4EwrKfMOYNJWTqmx4mjDrqyme
-----END CERTIFICATE-----
```

```
2016-04-19T17:09:13+10:00 expc tvcs: UTCTime="2016-04-19 07:09:13,977"
Module="developer.sip.leg" Level="INFO"
CodeLocation="ppcmains/sip/sipproxy/SipProxyLeg.cpp(10047) "
Method="SipProxyLeg::routeViaNettleIfNeeded" Thread="0x3150905deea6": this="0xc76759f343ca"
Type="Outbound" routingViaNettle="false" twoInARow="false" oneIsATraversalServerZone="false"
isCall="false" isRefer="false" fromClusterPeer="false" fromNettle="false" toNettle="false"
inboundZone=UC_Traversal (encryption-mode=on ice-mode=off) outboundZone=DefaultZone (encryption-
mode=auto ice-mode=off) encryptionSettingsRequireNettle="true" iceSettingsRequireNettle="false"
needlesslyNettling="false" routeViaNettle="false"
```

Expressway-C intenta enviar este mensaje de servicio SIP sobre lo que muestra en el encabezado de ruta, pero la conexión falla:

```
2016-04-19T17:09:13+10:00 expc tvcs: UTCTime="2016-04-19 07:09:13,979" Module="network.tcp"
Level="DEBUG": Src-ip="10.0.30.2" Src-port="27921" Dst-ip="64.100.0.10" Dst-port="4401"
Detail="TCP Connecting"
2016-04-19T17:09:13+10:00 expc tvcs: UTCTime="2016-04-19 07:09:13,980" Module="network.tcp"
Level="ERROR": Src-ip="10.0.30.2" Src-port="27921" Dst-ip="64.100.0.10" Dst-port="4401"
Detail="TCP Connection Failed"
```

En la captura de paquetes de Expressway-C, el intento TCP SYN obtiene una respuesta RST:

No.	Time	Source	Destination	SrcPort	DstPort	Protocol	Length	Info
837	09:09:13.979691	10.0.30.2	64.100.0.10	27921	4401	TCP	74	27921->4401 [SYN] Seq=0 Win=28200 Len=0 MSS=3460 SACK_PER
838	09:09:13.980369			4401	27921	TCP	60	4401->27921 [RST, ACK] Seq=1 Ack=1 Win=0 Len=0
845	09:09:14.049453			27922	4401	TCP	74	27922->4401 [SYN] Seq=0 Win=29200 Len=0 MSS=1460 SACK_PER
846	09:09:14.050108			4401	27922	TCP	60	4401->27922 [RST, ACK] Seq=1 Ack=1 Win=0 Len=0
853	09:09:14.118003			27923	4401	TCP	74	27923->4401 [SYN] Seq=0 Win=29200 Len=0 MSS=1460 SACK_PER
854	09:09:14.118686			4401	27923	TCP	60	4401->27923 [RST, ACK] Seq=1 Ack=1 Win=0 Len=0
861	09:09:14.207000			27924	4401	TCP	74	27924->4401 [SYN] Seq=0 Win=29200 Len=0 MSS=1460 SACK_PER
862	09:09:14.207699			4401	27924	TCP	60	4401->27924 [RST, ACK] Seq=1 Ack=1 Win=0 Len=0

El resultado es que Expressway-C envía un tiempo de espera de solicitud 408 hacia Expressway-E:

```
2016-04-19T17:09:13+10:00 expc tvcs: UTCTime="2016-04-19 07:09:13,982" Module="network.sip"
Level="INFO": Action="Sent" Local-ip="10.0.30.2" Local-port="27901" Dst-ip="64.100.0.10"
Dst-port="7003" Detail="Sending Response Code=408, Method=SERVICE, CSeq=4616,
To=sip:serviceserver@cucm02.example.local, Call-ID=abcd12345678@127.0.0.1, From-
```

```
Tag=0987654321aaaa, To-Tag=0987654321bbbb, Msg-Hash=123456789123456789"
2016-04-19T17:09:13+10:00 expc tvcs: UTCTime="2016-04-19 07:09:13,982" Module="network.sip"
Level="DEBUG": Action="Sent" Local-ip="10.0.30.2" Local-port="27901" Dst-ip="64.100.0.10"
Dst-port="7003" Msg-Hash="123456789123456789"
SIPMSG:
|SIP/2.0 408 Request Timeout
Via: SIP/2.0/TLS 64.100.0.10:7003;egress-zone=UCTraversal;branch=[branchID];proxy-call-
id=[callid];received=64.100.0.10;rport=7003;ingress-zone=UCTraversal;ingress-zone-id=4
Via: SIP/2.0/TCP 127.0.0.1:5060;branch=[branchID];received=127.0.0.1;rport=25063;ingress-
zone=DefaultZone
Call-ID: abcd12345678@127.0.0.1
CSeq: 4616 SERVICE
From: <sip:serviceproxy@cucm02.example.local>;tag=0987654321aaaa
To: <sip:serviceserver@cucm02.example.local>;tag=0987654321bbbb
Server: TANDBERG/4132 (X8.7.2)
Warning: 399 10.0.30.2:5061 "Request Timeout"
Content-Length: 0
```

Solución

Hay dos soluciones posibles para esta condición.

Inhabilite la traducción del puerto IP de origen en el firewall

Si desactiva la traducción de IP/puerto de origen en el firewall, el servidor de Expressway-E ve el tráfico de Expressway-C como si llegara desde 10.0.30.2:27901 (IP y puerto reales en Expressway-C) en lugar de 64.100.0.10:4401 (dirección NAT). De esta manera, el encabezado de ruta en el mensaje SIP SERVICE contiene el valor 10.0.30.2:27901 y, al recibir este mensaje, Expressway-C lo ruteará a sí mismo y realizará algún procesamiento en él que resultará en un 200 OK para ser enviado de vuelta a Expressway-E (si todo va bien) que luego pasará por el mensaje SIP REGISTER el proceso de registro.

Cambio a una configuración NIC dual

Con una configuración NIC dual en Expressway-E, no es necesario realizar la reflexión NAT y se evita el problema. Sin embargo, asegúrese de que el firewall interno entre Expressway-E y Expressway-C (si está presente) no esté realizando la traducción de IP/puerto de origen del tráfico de Expressway-C a Expressway-E (lo que provocaría problemas similares).

Información Relacionada

- Las implementaciones de red admitidas para Expressway se detallan en el Apéndice 4 de la [Guía de Configuración Básica de Expressway](#)
- Siga los [detalles de configuración de ASA](#) para configurar las implementaciones de red de Expressway soportadas