

Criando um Nexus 9000 VXLAN Multisite TRM usando DCNM

Contents

[Introduction](#)

[Topologia](#)

[Detalhes da topologia](#)

[Detalhes de PIM/Multicast\(Específico para TRM\)](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Etapas de alto nível](#)

[Passo 1: Criação de malha fácil para DC1](#)

[Passo 2: Criação de malha fácil para DC2](#)

[Passo 3: Criação de MSD para vários locais](#)

[Passo 4: Migração da estrutura DC1 e DC2 para o MSD multilocal](#)

[Passo 5: Criação de VRFs](#)

[Passo 6: Criação de redes](#)

[Passo 7: Criação de malha externa para os switches DC1](#)

[Passo 8: Adição de switches em cada malha](#)

[Etapa 9: Configurações de TRM para estruturas individuais](#)

[Etapa 10: Configuração VRFLITE em gateways de borda](#)

[Etapa 11: Configuração de subcamada de vários sites em gateways de borda](#)

[Etapa 12: Configurações de sobreposição de vários sites para TRM](#)

[Passo 13: Salvar/implantar em MSD e estruturas individuais](#)

[Passo 14: Anexos de extensão VRF para MSD](#)

[Etapa 15: Distribuindo configurações de rede para a estrutura a partir do MSD](#)

[Passo 16: Verificação de VRF e redes em todos os VRFs](#)

[Passo 17: Implantação de configurações na malha externa](#)

[Passo 18: Configuração do iBGP entre switches DC1](#)

[Passo 19: Verificação dos vizinhos IGP/BGP](#)

[Vizinhos OSPF](#)

[vizinhos de BGP](#)

[Vizinhos BGP MVPN para TRM](#)

[Passo 20: Criação de loopback VRF de locatário em switches de gateway de borda](#)

[Passo 21: Configurações VRFLITE em switches DC1](#)

[Verificações unicast](#)

[Leste/Oeste de DC1-Host1 a DC2-Host1](#)

[Norte/Sul de DC1-Host1 a PIM RP\(10.200.200.100\)](#)

[Verificações multicast](#)

[Fonte em não-vxlan \(atrás do switch central\), receptor em DC2](#)

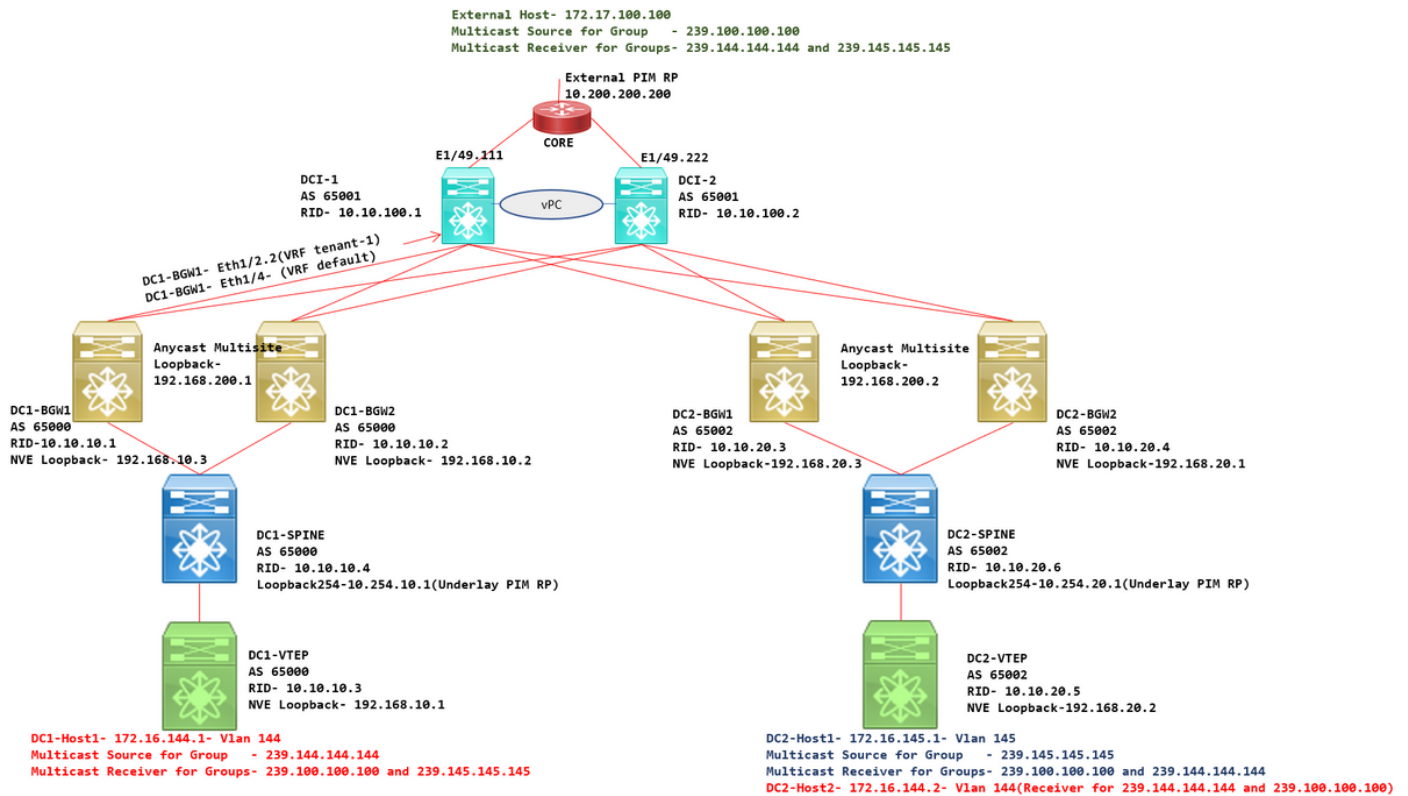
[Fonte em DC1, Receptor em DC2 e externo](#)

[Fonte em DC2, Receptor em DC1 e externo](#)

Introduction

Este documento serve para explicar como implantar uma estrutura TRM multisite Cisco Nexus 9000 VXLAN onde os gateways de borda estão conectados através de Switches DCI

Topologia



Detalhes da topologia

- DC1 e DC2 são dois locais de datacenter que estão executando VXLAN.
- Os gateways de borda DC1 e DC2 são conectados entre si através de Switches DCI.
- Os switches DCI não executam nenhuma VXLAN; Eles estão executando o eBGP para a base para acessibilidade de DC1 para DC2 e vice-versa. Além disso, os Switches DCI são configurados com o vrf do locatário; Neste exemplo, seria vrf- "tenant-1".
- Os switches DCI também se conectam a redes externas que não são VXLAN.
- As conexões VRFLITE são terminadas em gateways de borda(Suporte à coexistência de funções VRFLITE e gateway de borda iniciado de NXOS-9.3(3) e DCNM-11.3(1))
- Os gateways de borda estão em execução no modo Anycast; Ao executar o TRM(Multisite Routed Multicast) nesta versão, os Gateways de Borda não podem ser configurados como vPC(consulte o Guia de Configuração do TRM Multisite para obter outras limitações)
- Para essa topologia, todos os switches BGW terão duas conexões físicas para cada um dos switches DCI; Um link estará no VRF padrão (que será usado para o tráfego entre locais) e outro link estará no VRF tenant-1, que é usado para estender VRFLITE para o ambiente não-vxlan.

Detalhes de PIM/Multicast(Específico para TRM)

- O PIM RP subjacente para ambos os locais são os switches Spine e o Loopback254 está configurado para o mesmo. O PIM RP subjacente é usado para que os VTEPs possam enviar registros PIM, bem como PIM Joins para os Spines (para fins de replicação de tráfego BUM para vários VNIDs)
- Para o TRM, o RP pode ser especificado por diferentes meios; Aqui, para a finalidade do documento, o PIM RP é o roteador central na parte superior da topologia externa à estrutura de VXLAN.
- Todos os VTEPs terão o roteador Core apontado como PIM RP configurado nos respectivos VRFs
- DC1-Host1 está enviando multicast para o grupo 239.144.144.144; DC2-Host1 é receptor para esse grupo em DC2 e um Host Externo(172.17.100.100) para a vxlan também está se inscrevendo nesse grupo
- DC2-Host1 está enviando multicast para o grupo 239.145.145.145; DC1-Host1 é receptor para esse grupo em DC1 e um Host Externo(172.17.100.100) para a vxlan também está se inscrevendo nesse grupo
- DC2-Host2 está na Vlan 144 e é receptor para grupos Multicast- 239.144.144.144 e 239.100.100.100
- Host Externo(172.17.100.100) está enviando tráfego para o qual DC1-Host1 e DC2-Host1 são receptores.
- Isso abrange os fluxos de tráfego entre o leste/oeste e entre vlan e norte/sul e multicast

Componentes Utilizados

- Switches Nexus 9k executando 9.3(3)
- DCNM em execução 11.3(1)

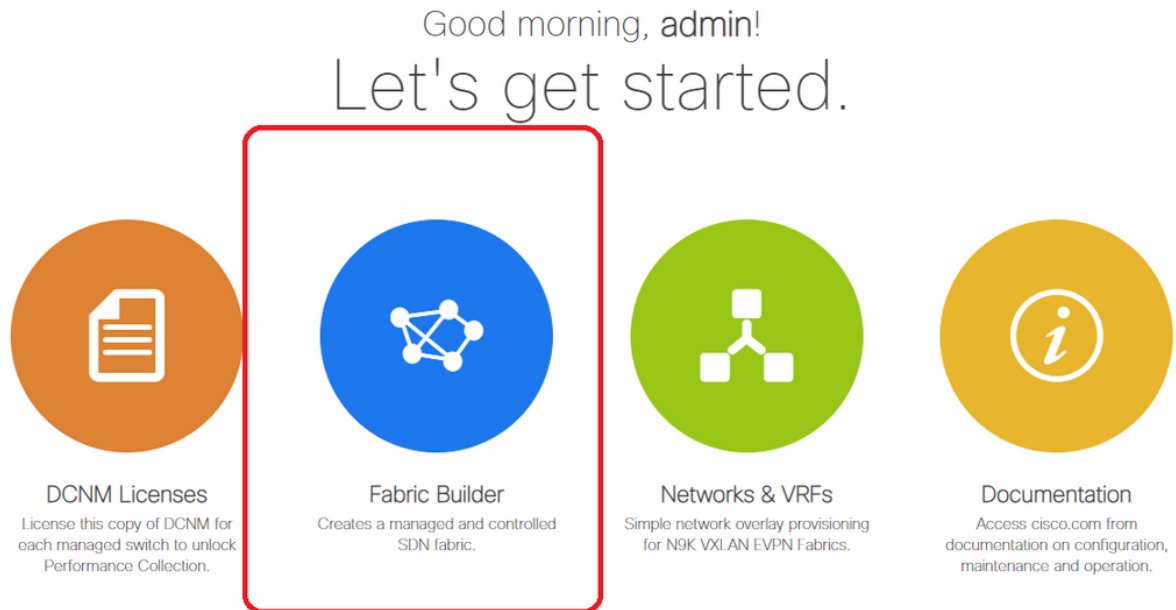
The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Etapas de alto nível

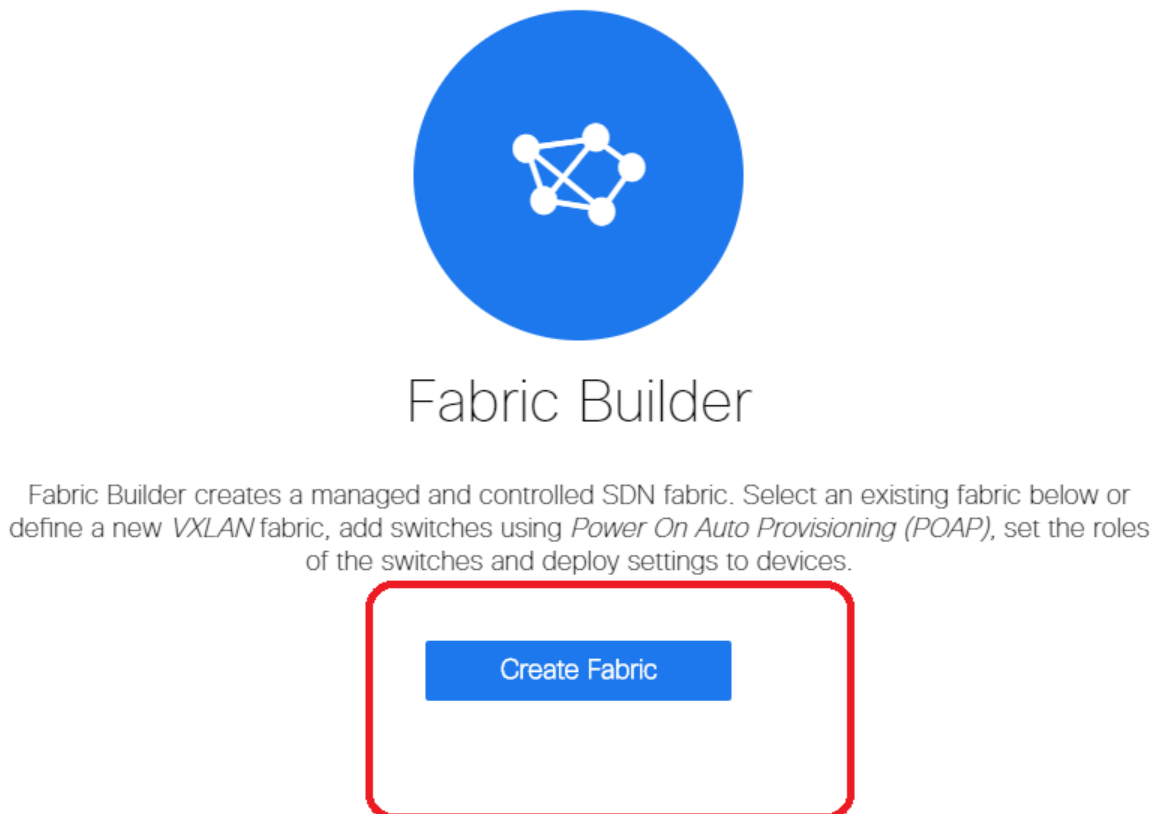
- 1) Considerando que este documento é baseado em dois DCs utilizando o recurso VXLAN Multisite, duas malhas fáceis precisam ser criadas
- 2) Criar MSD e mover DC1 e DC2
- 3) Criar estrutura externa e adicionar switches DCI
- 4) Crie a sobreposição e a sobreposição de vários locais
- 5) Criar anexos de extensão VRF nos gateways de borda
- 6) Verificação do tráfego unicast
- 7) Verificação do tráfego multicast

Passo 1: Criação de malha fácil para DC1

- Faça login no DCNM e, no painel, selecione a opção -> "Fabric Builder"



- Selecione a opção "Create Fabric" (Criar estrutura)



- Em seguida, forneça o Nome da estrutura, o Modelo e, em seguida, a guia "Geral", Preencha o ASN relevante, a numeração da interface de estrutura, Qualquer MAC de gateway de transmissão (AGM)

Add Fabric

* Fabric Name :

* Fabric Template :

General | Replication | vPC | Protocols | Advanced | Resources | Manageability | Bootstrap | Configuration Backup

* BGP ASN ⓘ 1-4294967295 | 1-65535[0-65535]

Enable IPv6 Underlay ⓘ

Enable IPv6 Link-Local Address ⓘ

* Fabric Interface Numbering ⓘ Numbered(Point-to-Point) or Unnumbered

* Underlay Subnet IP Mask ⓘ Mask for Underlay Subnet IP Range

Underlay Subnet IPv6 Mask ⓘ Mask for Underlay Subnet IPv6 Range

* Link-State Routing Protocol ⓘ Supported routing protocols (OSPF/IS-IS)

* Route-Reflectors ⓘ Number of spines acting as Route-Reflectors

* Anycast Gateway MAC ⓘ Shared MAC address for all leaves (xxxx.xxxx.xxxx)

NX-OS Software Image Version ⓘ If Set, Image Version Check Enforced On All Switches. Images Can Be Uploaded From Control:Image Upload

AGM é usado por Hosts na estrutura como o endereço MAC do gateway padrão. Isso será o mesmo em todos os switches leaf (como todos os switches Leaf dentro da estrutura estão executando qualquer encaminhamento de estrutura). O endereço IP e o endereço MAC do gateway padrão serão os mesmos em todos os switches leaf

- O próximo é definir o modo de Replicação

Add Fabric

* Fabric Name : DC1

* Fabric Template : Easy_Fabric_11_1

General | **Replication** | vPC | Protocols | Advanced | Resources | Manageability | Bootstrap | Configuration Backup

* Replication Mode : Multicast ? Replication Mode for BUM Traffic

* Multicast Group Subnet : 239.1.1.0/24 ? Multicast address with prefix 16 to 30

Enable Tenant Routed Multicast (TRM) ? For Overlay Multicast Support In VXLAN Fabrics

Default MDT Address for TRM VRFs : 239.1.1.0 ? IPv4 Multicast Address

* Rendezvous-Points : 2 ? Number of spines acting as Rendezvous-Point (RP)

* RP Mode : asm ? Multicast RP Mode

* Underlay RP Loopback Id : 254 ? (Min:0, Max:1023)

Underlay Primary RP Loopback Id : ? Used for Bidir-PIM Phantom RP (Min:0, Max:1023)

Underlay Backup RP Loopback Id : ? Used for Fallback Bidir-PIM Phantom RP (Min:0, Max:1023)

Underlay Second Backup RP Loopback Id : ? Used for second Fallback Bidir-PIM Phantom RP (Min:0, Max:1023)

Underlay Third Backup RP Loopback Id : ? Used for third Fallback Bidir-PIM Phantom RP (Min:0, Max:1023)

O modo de replicação para esta finalidade de documento é Multicast; Outra opção é usar a replicação de entrada (IR)

A sub-rede do grupo multicast será o grupo multicast usado por VTEPs para replicar o tráfego de BUM (como solicitações ARP)

A caixa de seleção "Enable Tenant Routed Multicast(TRM)" (Habilitar multicast roteado pelo usuário) precisa estar habilitada

Preencha outras caixas conforme necessário.

- A guia para vPC não é tocada, pois a topologia aqui não está usando nenhum vPC
- Em seguida, na guia Protocolos

Add Fabric

* Fabric Name :

* Fabric Template :

General	Replication	vPC	Protocols	Advanced	Resources	Manageability	Bootstrap	Configuration Backup
* Underlay Routing Loopback Id <input type="text" value="0"/> <small>? (Min:0, Max:1023)</small>								
* Underlay VTEP Loopback Id <input type="text" value="1"/> <small>? (Min:0, Max:1023)</small>								
Underlay Anycast Loopback Id <input type="text"/> <small>? Used for vPC Peering in VXLANv6 Fabrics (Min:0, Max:1023)</small>								
* Link-State Routing Protocol Tag <input type="text" value="UNDERLAY"/> <small>? Routing Process Tag (Max Size 20)</small>								
* OSPF Area Id <input type="text" value="0.0.0.0"/> <small>? OSPF Area Id in IP address format</small>								
Enable OSPF Authentication <input type="checkbox"/> <small>?</small>								
OSPF Authentication Key ID <input type="text"/> <small>? (Min:0, Max:255)</small>								
OSPF Authentication Key <input type="text"/> <small>? 3DES Encrypted</small>								
IS-IS Level <input type="text"/> <small>? Supported IS types: level-1, level-2</small>								
Enable IS-IS Authentication <input type="checkbox"/> <small>?</small>								
IS-IS Authentication Keychain Name <input type="text"/> <small>?</small>								
IS-IS Authentication Key ID <input type="text"/> <small>? (Min:0, Max:65535)</small>								
IS-IS Authentication Key <input type="text"/> <small>? Cisco Type 7 Encrypted</small>								
Enable BGP Authentication <input type="checkbox"/> <small>?</small>								
BGP Authentication Key Encryption Type <input type="text"/> <small>? BGP Key Encryption Type: 3 - 3DES, 7 - Cisco</small>								
BGP Authentication Key <input type="text"/> <small>? Encrypted BGP Authentication Key based on type</small>								
Enable BFD <input type="checkbox"/> <small>? Valid for IPv4 Underlay only</small>								
Enable BFD For IBGP <input type="checkbox"/> <small>?</small>								
Enable BFD For OSPF <input type="checkbox"/> <small>?</small>								
Enable BFD For ISIS <input type="checkbox"/> <small>?</small>								
Enable BFD For PIM <input type="checkbox"/> <small>?</small>								
Enable BFD Authentication <input type="checkbox"/> <small>?</small>								
BFD Authentication Key ID <input type="text"/> <small>?</small>								
BFD Authentication Key <input type="text"/> <small>? Encrypted SHA1 secret value</small>								

Modifique as caixas relevantes conforme necessário.

- Em seguida, a guia Avançado

Add Fabric

* Fabric Name :

* Fabric Template :

General	Replication	vPC	Protocols	Advanced	Resources	Manageability	Bootstrap	Configuration Backup
* VRF Template	<input type="text" value="Default_VRF_Universal"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
* Network Template	<input type="text" value="Default_Network_Universal"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
* VRF Extension Template	<input type="text" value="Default_VRF_Extension_Universal"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
* Network Extension Template	<input type="text" value="Default_Network_Extension_Universa"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Site Id	<input type="text" value="65000"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
* Intra Fabric Interface MTU	<input type="text" value="9216"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
* Layer 2 Host Interface MTU	<input type="text" value="9216"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
* Power Supply Mode	<input type="text" value="ps-redundant"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
* CoPP Profile	<input type="text" value="strict"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
VTEP HoldDown Time	<input type="text" value="180"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Brownfield Overlay Network Name Format	<input type="text" value="Auto_Net_VNISSVNISS_VLAN\$\$VLAN_"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Enable VXLAN OAM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enable Tenant DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enable NX-API	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enable NX-API on HTTP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enable Policy-Based Routing (PBR)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enable Strict Config Compliance	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enable AAA IP Authorization	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enable DCNM as Trap Host	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Greenfield Cleanup Option	<input type="text" value="Disable"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Enable Precision Time Protocol (PTP)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PTP Source Loopback Id	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PTP Domain Id	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Enable MPLS Handoff	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Para esta finalidade de documento, todos os campos são deixados como padrão.

O ASN é preenchido automaticamente a partir do que foi fornecido na guia Geral

- Em seguida, preencha os campos na guia "Recursos"

Add Fabric

* Fabric Name :

* Fabric Template :

General | Replication | vPC | Protocols | Advanced | **Resources** | Manageability | Bootstrap | Configuration Backup

Manual Underlay IP Address Allocation ? Checking this will disable Dynamic Underlay IP Address Allocations

* Underlay Routing Loopback IP Range ? Typically Loopback0 IP Address Range

* Underlay VTEP Loopback IP Range ? Typically Loopback1 IP Address Range

* Underlay RP Loopback IP Range ? Anycast or Phantom RP IP Address Range

* Underlay Subnet IP Range ? Address range to assign Numbered and Peer Link SVI IPs

Underlay MPLS Loopback IP Range ? Used for VXLAN to MPLS SR/LDP Handoff

Underlay Routing Loopback IPv6 Range ? Typically Loopback0 IPv6 Address Range

Underlay VTEP Loopback IPv6 Range ? Typically Loopback1 and Anycast Loopback IPv6 Address Range

Underlay Subnet IPv6 Range ? IPv6 Address range to assign Numbered and Peer Link SVI IPs

BGP Router ID Range for IPv6 Underlay ?

* Layer 2 VXLAN VNI Range ? Overlay Network Identifier Range (Min:1, Max:16777214)

* Layer 3 VXLAN VNI Range ? Overlay VRF Identifier Range (Min:1, Max:16777214)

* Network VLAN Range ? Per Switch Overlay Network VLAN Range (Min:2, Max:3967)

* VRF VLAN Range ? Per Switch Overlay VRF VLAN Range (Min:2, Max:3967)

* Subinterface Dot1q Range ? Per Border Dot1q Range For VRF Lite Connectivity (Min:2, Max:4093)

* VRF Lite Deployment ? VRF Lite Inter-Fabric Connection Deployment Options

* VRF Lite Subnet IP Range ? Address range to assign P2P Interfabric Connections

* VRF Lite Subnet Mask ? (Min:8, Max:31)

* Service Network VLAN Range ? Per Switch Overlay Service Network VLAN Range (Min:2, Max:3967)

* Route Map Sequence Number Range ? (Min:1, Max:65534)

O intervalo de IP de loopback de roteamento de subcamada seria aquele usado para protocolos como BGP, OSPF

Sublay VTEP loopback IP range são os que serão usados para a interface NVE.

Underlay RP é para o PIM RP usado para grupos multicast de BUM.

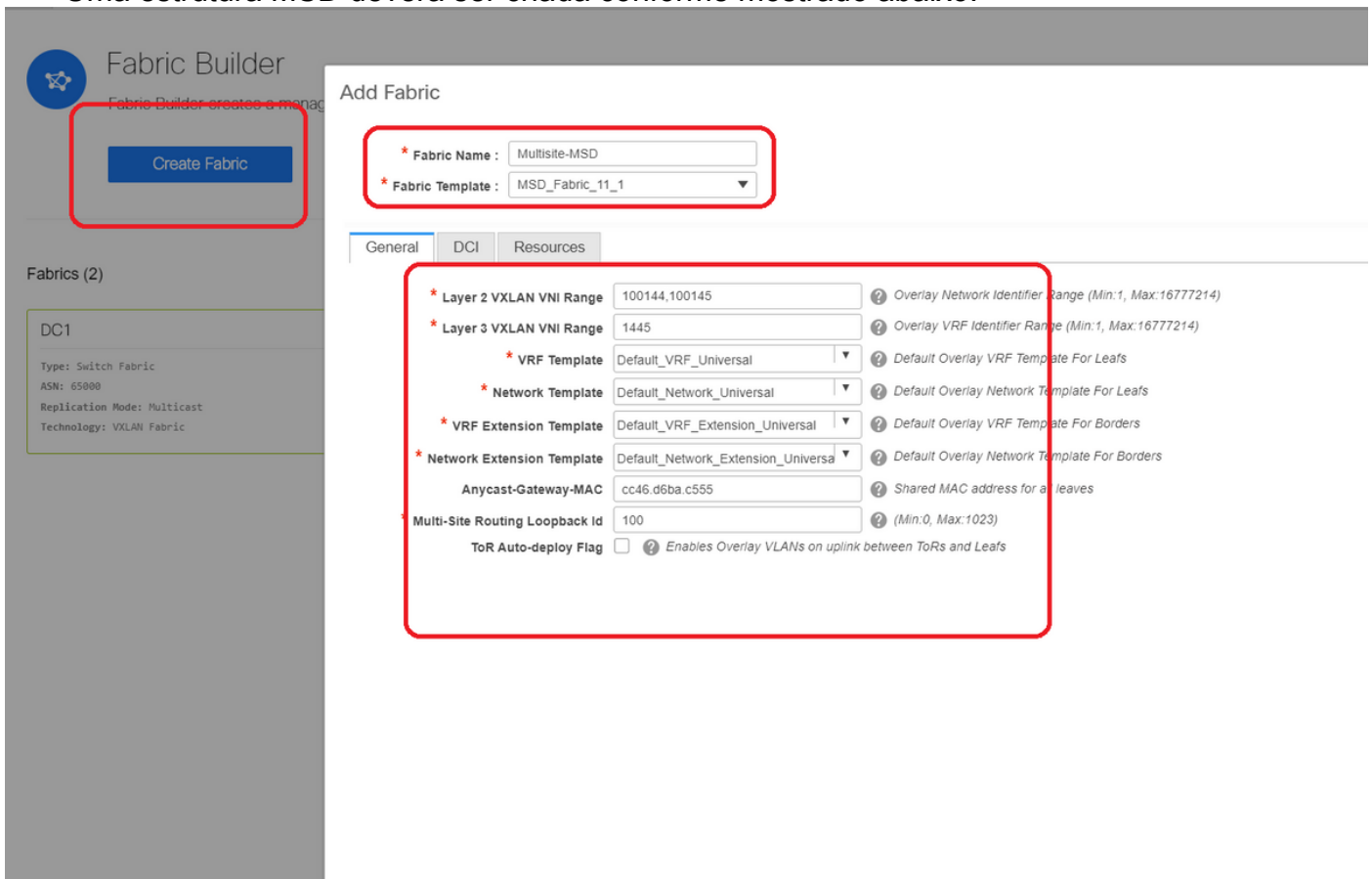
- Preencha outras guias com as informações relevantes e, em seguida, "salve"

Passo 2: Criação de malha fácil para DC2

- Execute a mesma tarefa da etapa 1 para criar uma estrutura fácil para DC2
- Certifique-se de fornecer um bloco de endereços IP diferente em Recursos para NVE e Loopbacks de roteamento e quaisquer outras áreas relevantes
- As ASNs também devem ser diferentes
- Os VNIDs de Camada 2 e Camada 2 são os mesmos

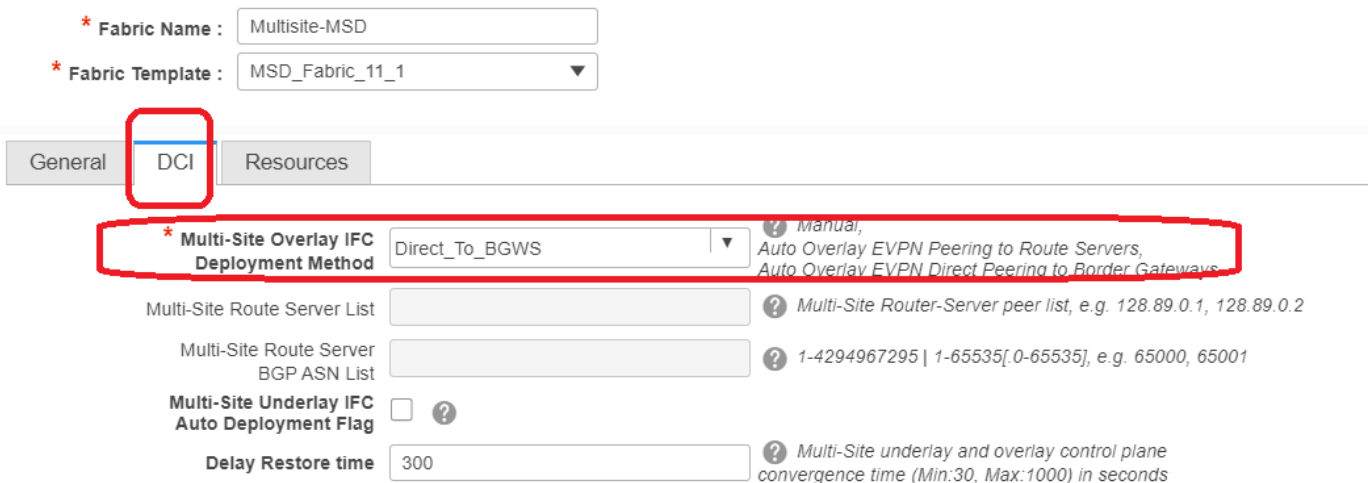
Passo 3: Criação de MSD para vários locais

- Uma estrutura MSD deverá ser criada conforme mostrado abaixo.



- Preencha também a guia DCI

Add Fabric



O método de implantação IFC de sobreposição de vários locais é "Direct_To_BGWS", pois aqui DC1-BGWs formarão a conexão de sobreposição com DC2-BGWs. Os switches DCI mostrados na topologia são apenas dispositivos de camada 3 de trânsito (assim como VRFLITE)

- A próxima etapa é mencionar a faixa de loopback multisite (esse endereço IP será usado como o IP de loopback multisite em BGWs DC1 e DC2; DC1-BGW1 e DC1-BGW2)

compartilham o mesmo IP de loopback multisite; DC2-BGW1 e DC2-BGW2 compartilham o mesmo IP de loopback multisite, mas serão diferentes dos DC1-BGWs

Add Fabric

* Fabric Name :

* Fabric Template :

General | DCI | Resources

* Multi-Site Routing Loopback IP Range ? Typically Loopback100 IP Address Range

DCI Subnet IP Range ? Address range to assign P2P DCI Links

Subnet Target Mask ? Target Mask for Subnet Range (Min:8, Max:31)

Quando os campos estiverem preenchidos, clique em "salvar".

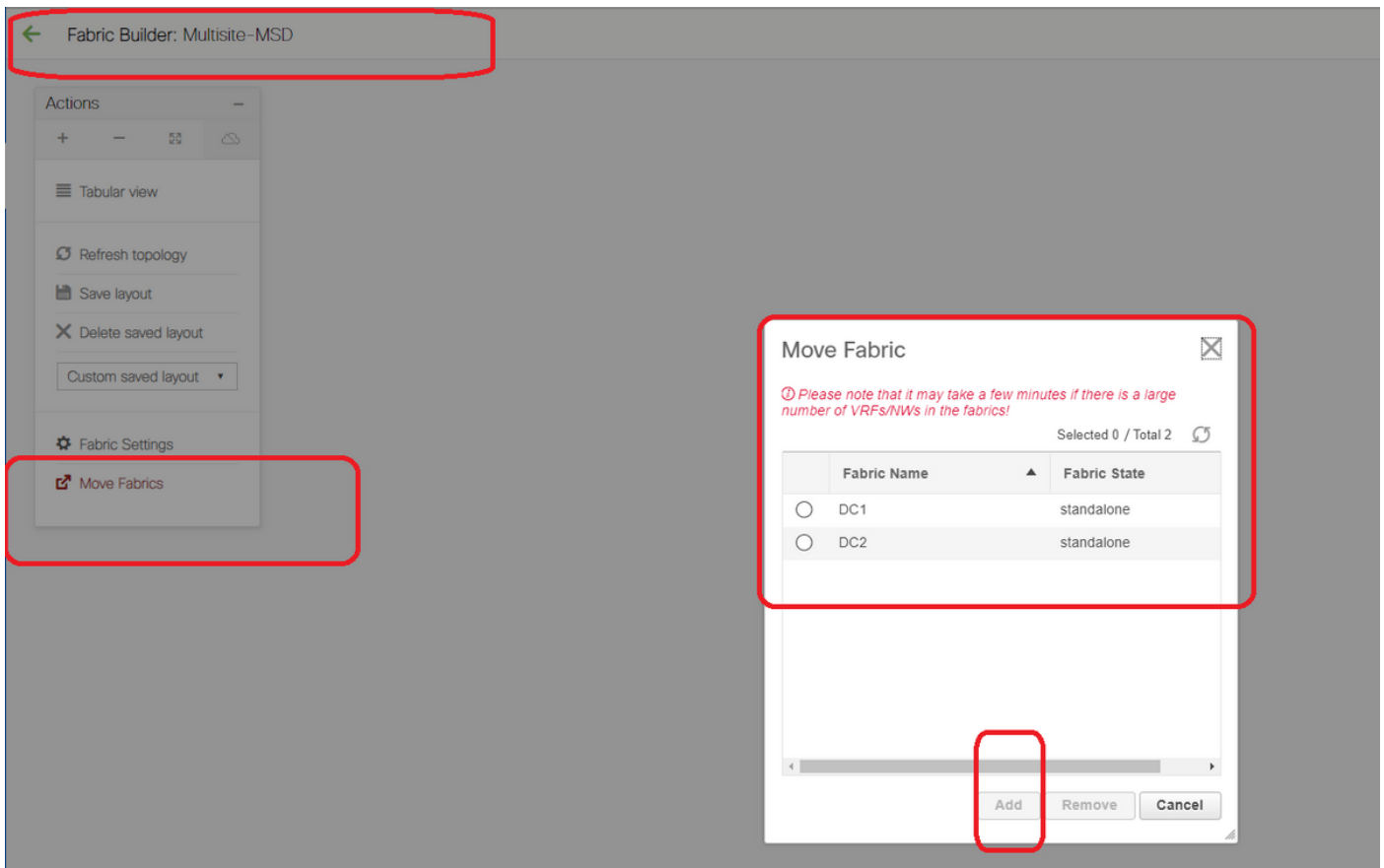
Após concluir as etapas de 1 a 3, a página do Fabric builder será como abaixo.

Fabrics (3)

<p>DC1</p> <p>Type: Switch Fabric ASN: 65000 Replication Mode: Multicast Technology: VLAN Fabric</p>	<p>DC2</p> <p>Type: Switch Fabric ASN: 65002 Replication Mode: Multicast Technology: VLAN Fabric</p>	<p>Multisite-MSD</p> <p>Type: Multi-Fabric Domain Member Fabrics: None</p>
--	--	--

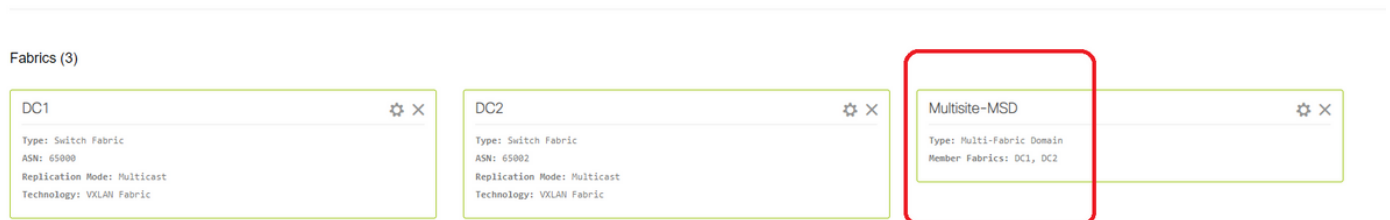
Passo 4: Migração da estrutura DC1 e DC2 para o MSD multilocal

Nesta etapa, as malhas DC1 e DC2 são movidas para MSD multisite criado na Etapa 3. Abaixo estão as capturas de tela sobre como alcançar o mesmo objetivo.



Selecione o MSD, clique em "move Fabrics" (mover estrutura) e selecione DC1 e DC2 um por um e depois "add" (adicionar).

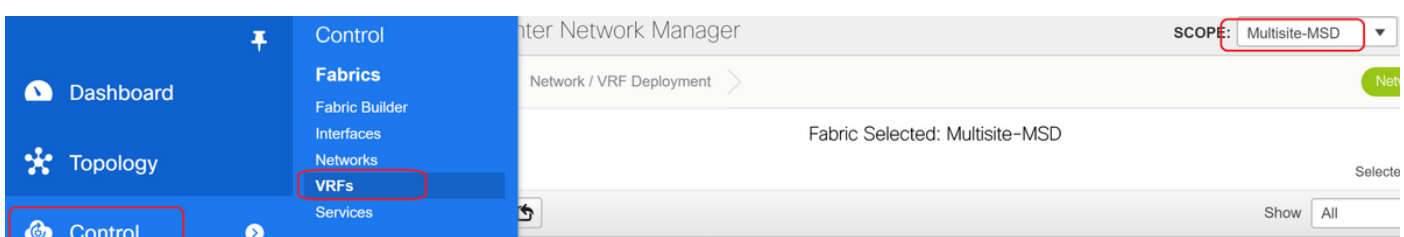
Quando ambas as malhas forem movidas, a página inicial será como abaixo



MSD multisite mostrará DC1 e DC2 como malhas membro

Passo 5: Criação de VRFs

Criar VRFs pode ser feito a partir da estrutura MSD que será aplicável para ambas as estruturas. Abaixo estão as capturas de tela para alcançar o mesmo resultado.



Network / VRF Selection

Create VRF

VRFs

+ ✎ ✕

VRF Name

No data available

VRF Information

* VRF ID: 1445

* VRF Name: tenant-1

* VRF Template: Default_VRF_Universal

* VRF Extension Template: Default_VRF_Extension_Universal

VLAN ID: 1445 Propose VLAN ?

VRF Profile

General | Advanced

VRF Vlan Name: ? if > 32 cha

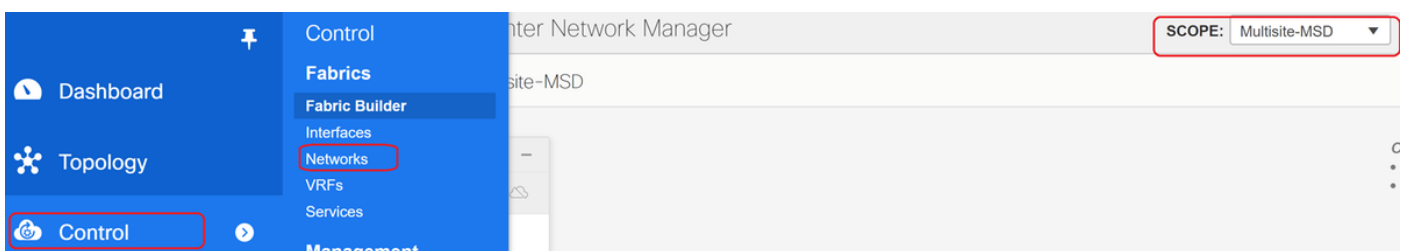
VRF Intf Description: ?

VRF Description: ?

Preencha também a guia avançada e depois "crie"

Passo 6: Criação de redes

Criando Vlans e VNIDs correspondentes, as SVIs podem ser feitas a partir da estrutura MSD que será aplicável para ambas as estruturas.



Network / VRF Sele

Create Network

Networks

Network Information

- * Network ID: 100144
- * Network Name: MyNetwork_100144
- * VRF Name: tenant-1
- Layer 2 Only:
- * Network Template: Default_Network_Universal
- * Network Extension Template: Default_Network_Extension_Univer
- VLAN ID: 144

Propose VLAN ?

Network Profile

General

Advanced

- IPv4 Gateway/NetMask: 172.16.144.254/24 ? example 192.0.2.1/24
- IPv6 Gateway/Prefix: ? example 2001:db8::1/64
- Vlan Name: ? if > 32 chars enable:system vlan long-name

Create Network

Na guia "advanced" (avançado), ative a caixa de seleção se os BGWs precisarem ser o Gateway para as redes

Quando todos os campos estiverem preenchidos, clique em "Criar rede"

Repita as mesmas etapas para qualquer outra VLAN/rede

Passo 7: Criação de malha externa para os switches DCI

Este exemplo leva em consideração os switches DCI que estão no caminho do pacote de DC1 para DC2 (no que diz respeito à comunicação entre locais) que é comumente visto quando há mais de 2 malhas.

Estrutura externa incluirá os dois Switches DCI que estão na parte superior da topologia mostrada no início deste documento

Crie o formato com o modelo "externo" e especifique o ASN

Modificar quaisquer outros campos relevantes para a implantação

Fabric Builder
Fabric Builder creates a... using *Power On Auto P...*

Create Fabric

Fabrics (3)

- DC1
Type: Switch Fabric
ASN: 65000
Replication Mode: Multicast
Technology: VXLAN Fabric

Add Fabric

* Fabric Name : DCI

* Fabric Template : External_Fabric_11_1

General | Advanced | Resources | Configuration Backup | Bootstrap

* BGP AS # 65001 ? 1-4294967295 | 1-65535[0-6553

Fabric Monitor Mode ? If enabled, fabric is only monitored. No configuration will be deployed

Save

Passo 8: Adição de switches em cada malha

Aqui, todos os switches por malha serão adicionados à respectiva malha.

O procedimento para adicionar switches é mostrado nas capturas de tela abaixo.

The screenshot shows the 'Fabric Builder: DC1' interface. On the left is a sidebar with 'Actions' including 'Tabular view', 'Refresh topology', 'Save layout', 'Delete saved layout', 'Custom saved layout', 'Restore Fabric', 'Backup Now', 'Re-sync Fabric', 'Add switches', and 'Fabric Settings'. The main area is titled 'Inventory Management' and has two tabs: 'Discover Existing Switches' (active) and 'PowerOn Auto Provisioning (POAP)'. Below the tabs are 'Discovery Information' and 'Scan Details' sections. The 'Discovery Information' section contains the following fields:

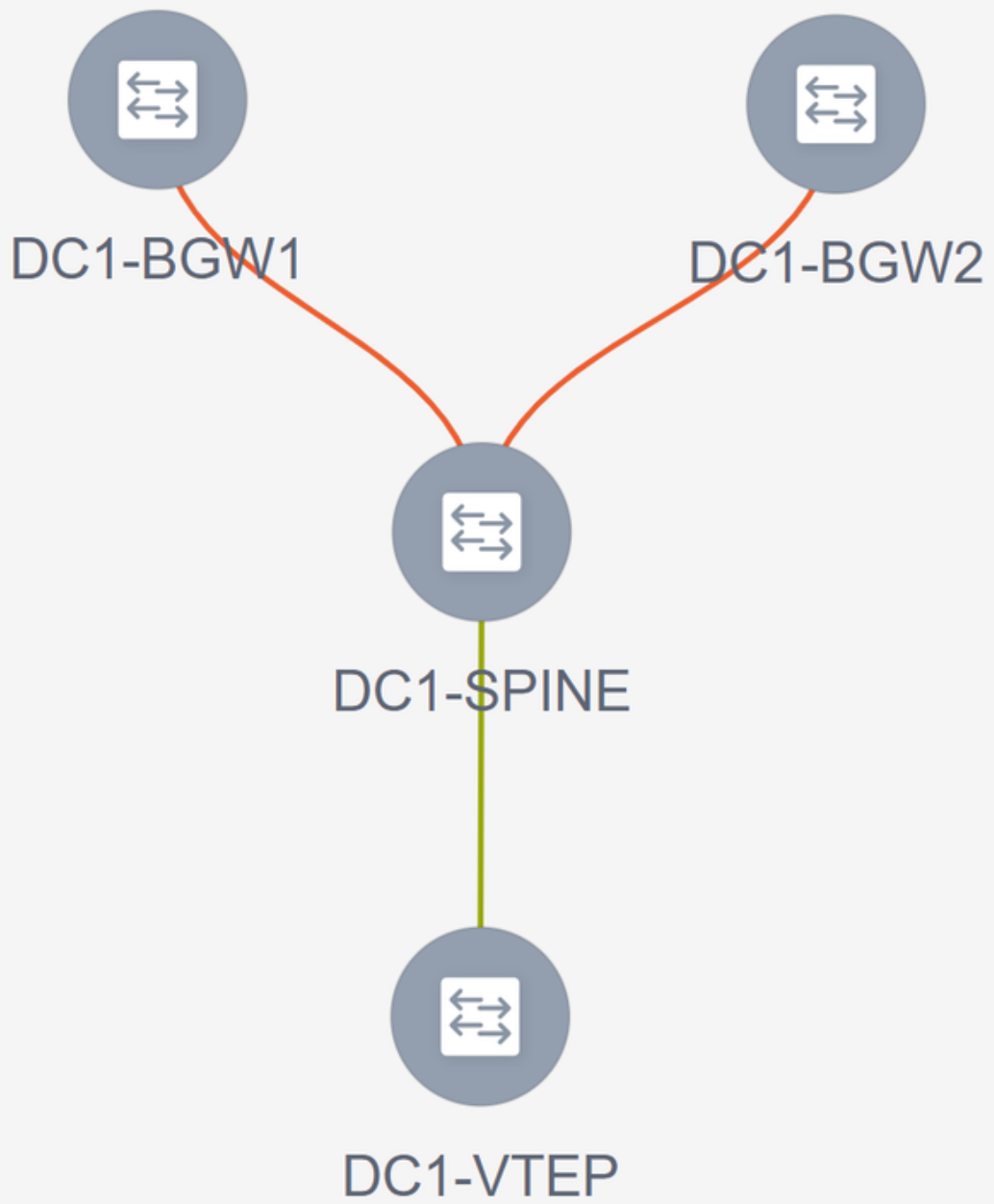
- Seed IP: 10.122.165.173,10.122.165.227,10 (Example: "2.2.2.20"; "10.10.10.40-60"; "2.2.2.20, 2.2.2.21")
- Authentication Protocol: MD5
- Username: admin
- Password:
- Max Hops: 10 hop(s)
- Preserve Config: no (selected) / yes

A note below the 'Preserve Config' field states: "Selecting 'no' will clean up the configuration on switch(es)". A blue 'Start discovery' button is located at the bottom of the main area.

Se "Preseve Config" for "NO"; qualquer configuração de switch presente será apagada; A exceção é o nome do host, a variável de inicialização, o endereço IP MGMT0, a rota no gerenciamento de contexto VRF

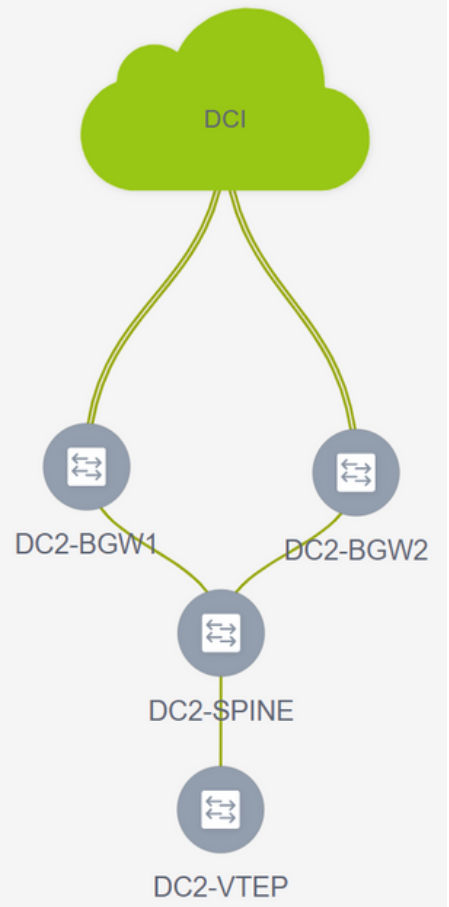
Defina as funções nos switches corretamente (clique com o botão direito do mouse no switch, defina a função e depois a função relevante

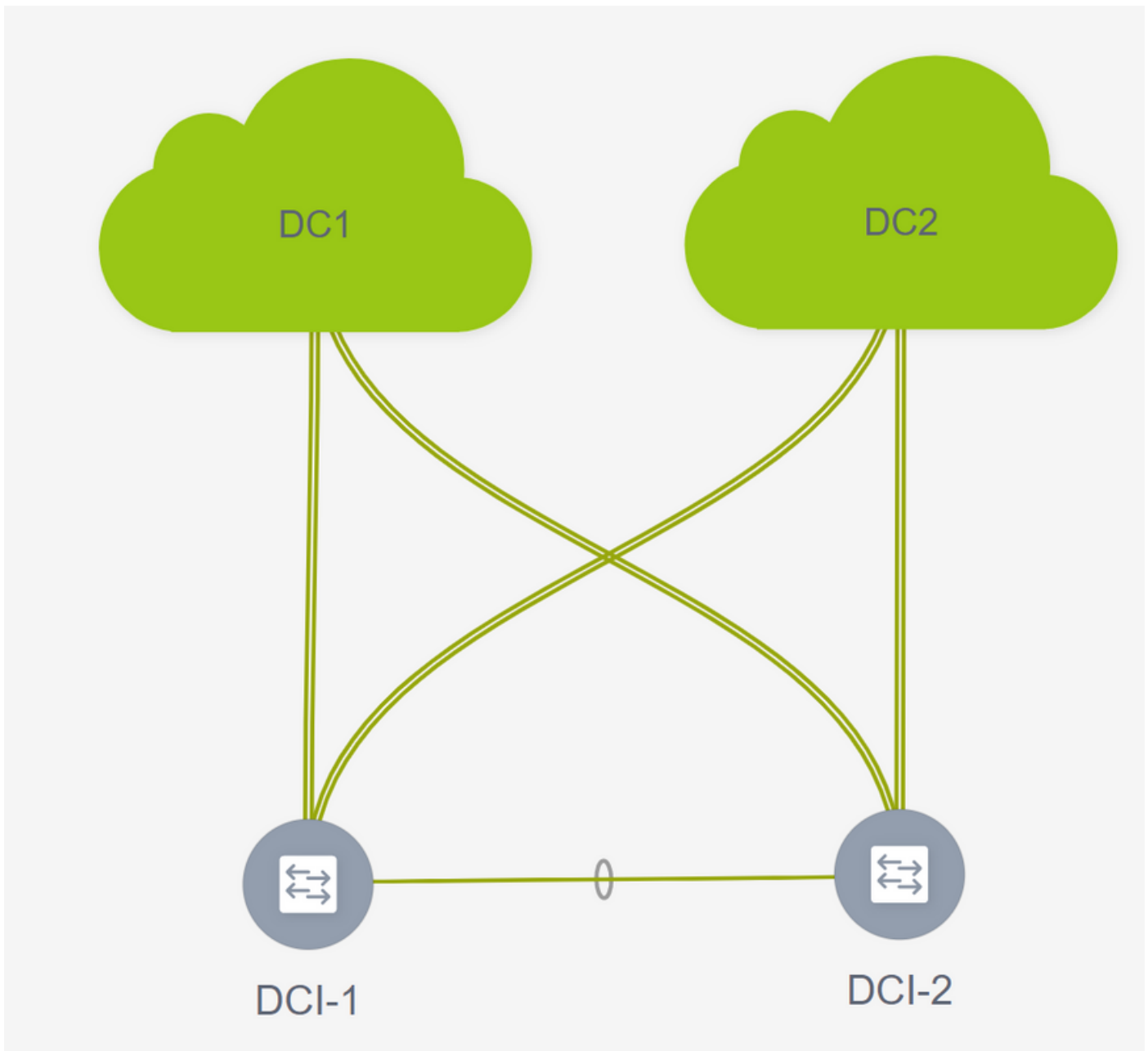
Também organize o layout dos switches de acordo e clique em "salvar layout"



Actions

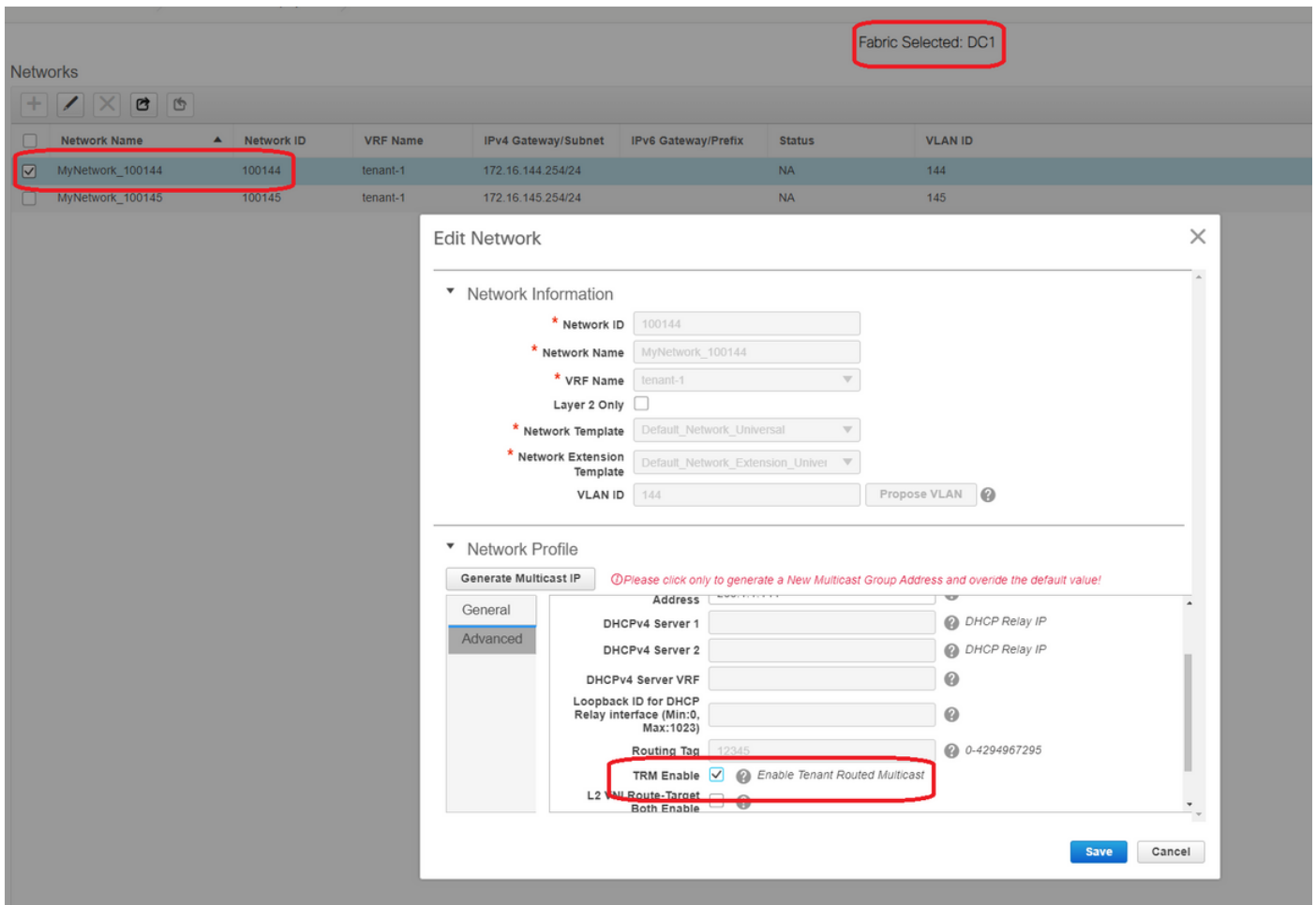
- Tabular view
- Refresh topology
- Save layout
- Delete saved layout
- Custom saved layout
- Restore Fabric
- Backup Now
- Re-sync Fabric
- Add switches
- Fabric Settings





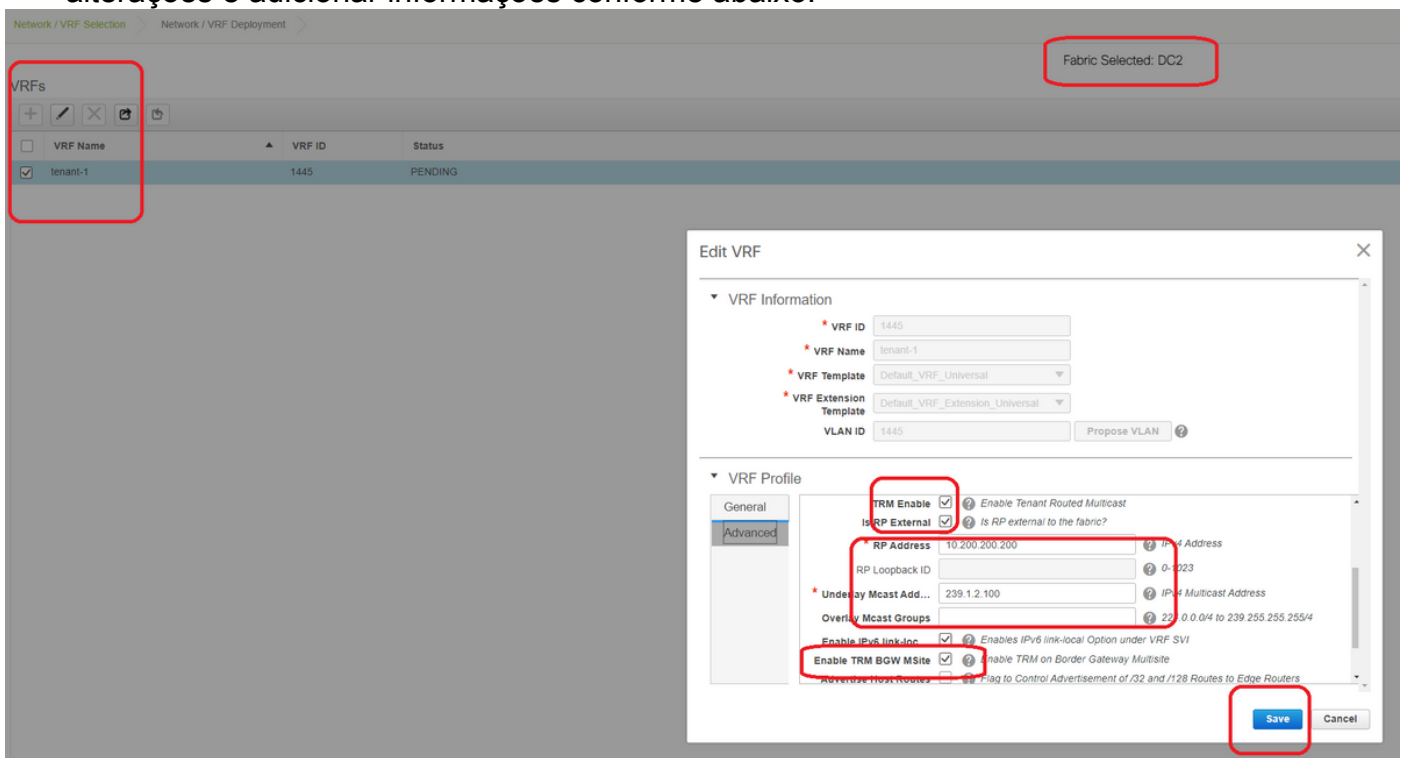
Etapa 9: Configurações de TRM para estruturas individuais

- A próxima etapa é ativar as caixas de seleção do TRM em cada estrutura



Execute esta etapa para todas as redes para todas as estruturas.

- Depois disso, os VRFs em malhas individuais também são necessários para fazer algumas alterações e adicionar informações conforme abaixo.



Isso precisa ser feito em DC1 e DC2 também para a seção VRF.

Observe que o grupo multicast para o VRF-> 239.1.2.100 foi alterado manualmente do grupo preenchido automaticamente; A prática recomendada é usar um grupo diferente para o VRF VNI de Camada 3 e para qualquer grupo multicast de tráfego de VNI de VLAN L2

Etapa 10: Configuração VRFLITE em gateways de borda

A partir do NXOS 9.3(3) e do DCNM 11.3(1), os Gateways de Borda podem atuar como Gateways de Borda e ponto de conectividade VRFLITE (o que permitirá que o Gateway de Borda tenha uma vizinhança VRFLITE com um roteador externo e assim os dispositivos externos podem se comunicar com os dispositivos na estrutura)

Para o propósito deste documento, os Gateways de borda estão formando a vizinhança VRFLITE com o roteador DCI que estão no norte da topologia mostrada acima.

Um ponto a ser observado é que: VRFLITE e links de subcamada multisite não podem ser os mesmos links físicos. Links separados precisarão ser ativados para formar a subcamada de vários sites e vrflite

Capturas de tela abaixo ilustrarão como obter extensões VRF LITE e multisite em Gateways de borda.



Fabric Builder: Multisite-MSD

Actions



Tabular view



Refresh topology



Save layout



Delete saved layout

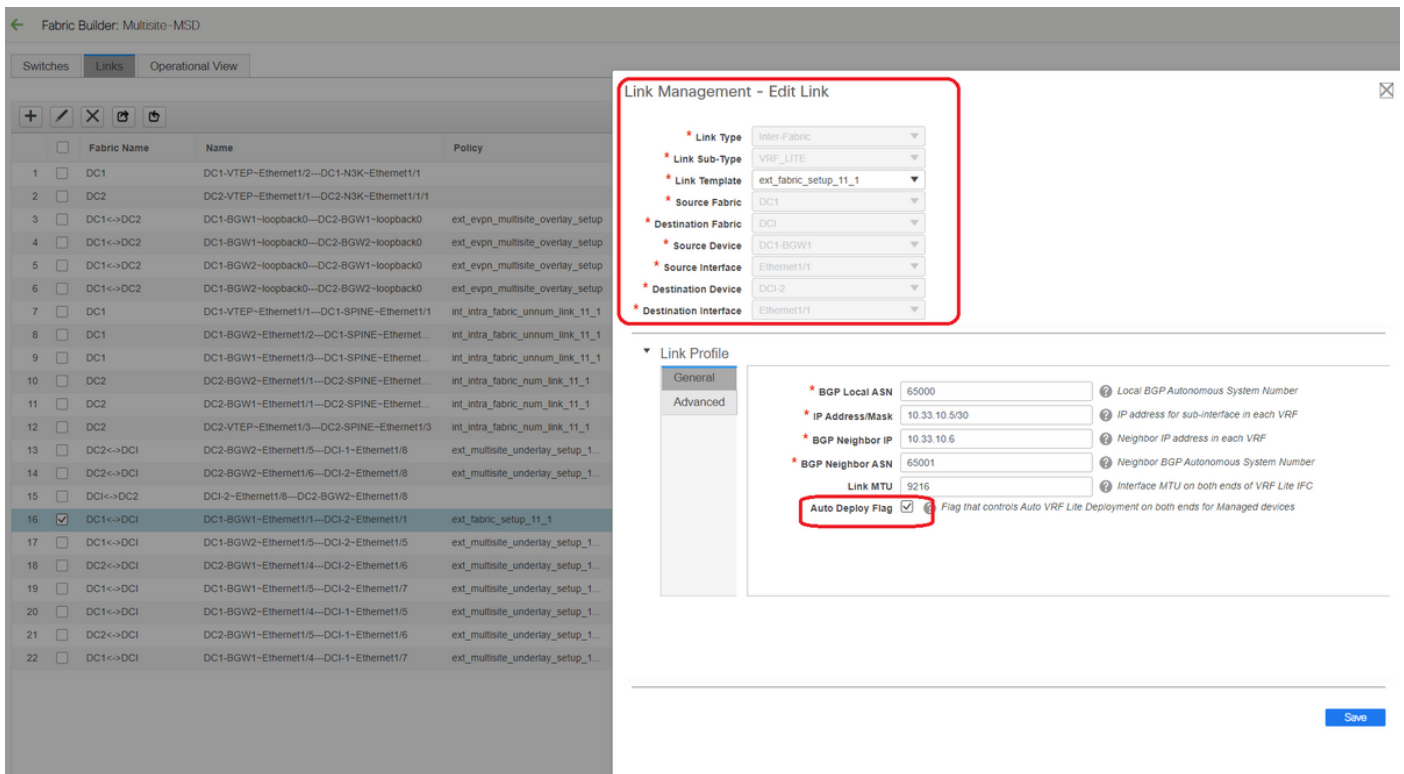
Custom saved layout ▼



Fabric Settings



Move Fabrics



Mudar para a "vista tabular"

Mova para a guia "links" e adicione um link "VRFLITE entre estruturas" e terá que especificar a estrutura de origem como DC1 e estrutura de destino como DCI

Selecione a interface certa para a interface de origem que leva ao Switch DCI correto

No perfil do link, forneça os endereços IP locais e remotos

Também habilite a caixa de seleção - "flag de implantação automática" para que a configuração dos switches DCI para VRFLITE também seja preenchida automaticamente (isso é feito em uma etapa futura)

ASNs são preenchidos automaticamente

Quando todos os campos estiverem preenchidos com as informações corretas, clique no botão "salvar"

- A etapa acima terá que ser feita para todas as conexões BGW para DCI em todos os 4 gateways de borda em direção aos dois switches DCI.
- Considerando a topologia deste documento, haverá um total de 8 conexões VRF LITE entre estruturas e a aparência abaixo.

	<input type="checkbox"/>	Fabric Name	Name	Policy	Info	Admin State	Oper State
1	<input type="checkbox"/>	DC1	DC1-VTEP~Ethernet1/2---DC1-N3K~Ethernet1/1		Neighbor Present	Up:-	Up:-
2	<input type="checkbox"/>	DC2	DC2-VTEP~Ethernet1/1---DC2-N3K~Ethernet1/1/1		Neighbor Present	Up:-	Up:-
3	<input type="checkbox"/>	DC1	DC1-BGW2~Ethernet1/2---DC1-SPINE~Ethernet...	int_intra_fabric_unnum_link_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
4	<input type="checkbox"/>	DC1	DC1-BGW1~Ethernet1/3---DC1-SPINE~Ethernet...	int_intra_fabric_unnum_link_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
5	<input type="checkbox"/>	DC1	DC1-VTEP~Ethernet1/1---DC1-SPINE~Ethernet1/1	int_intra_fabric_unnum_link_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
6	<input type="checkbox"/>	DC2	DC2-BGW2~Ethernet1/1---DC2-SPINE~Ethernet...		Link Present	Up:Up	Up:Up
7	<input type="checkbox"/>	DC2	DC2-VTEP~Ethernet1/3---DC2-SPINE~Ethernet1/3		Link Present	Up:Up	Up:Up
8	<input type="checkbox"/>	DC2	DC2-BGW1~Ethernet1/1---DC2-SPINE~Ethernet...		Link Present	Up:Up	Up:Up
9	<input type="checkbox"/>	DC2<->DC1	DC2-BGW2~Ethernet1/2---DC1-1~Ethernet1/4	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
10	<input type="checkbox"/>	DC2<->DC1	DC2-BGW2~Ethernet1/4---DC1-2~Ethernet1/4	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
11	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC1	DC1-BGW1~Ethernet1/1---DC1-2~Ethernet1/1	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
12	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC1	DC1-BGW2~Ethernet1/1---DC1-2~Ethernet1/2	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
13	<input type="checkbox"/>	DC2<->DC1	DC2-BGW1~Ethernet1/3---DC1-2~Ethernet1/3	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
14	<input type="checkbox"/>	DC2<->DC1	DC2-BGW1~Ethernet1/2---DC1-1~Ethernet1/3	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
15	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC1	DC1-BGW1~Ethernet1/2---DC1-1~Ethernet1/1	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
16	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC1	DC1-BGW2~Ethernet1/3---DC1-1~Ethernet1/2	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up

Etapa 11: Configuração de subcamada de vários sites em gateways de borda

A próxima etapa é configurar a Subcamada multisite em cada Border Gateway em cada estrutura.

Para essa finalidade, precisaremos de links físicos separados de BGWs para switches DCI. Os links usados para VRFLITE na etapa 10 não podem ser usados para Sobreposição de vários sites

Essas interfaces farão parte do "vrf padrão" ao contrário do anterior, em que as interfaces farão parte do vrf do locatário (este exemplo, é o locatário 1)

Abaixo, as capturas de tela ajudarão a seguir as etapas para fazer essa configuração.

Fabric Builder: Multisite-MSD

Switches Links Operational View

Fabric Name	Name	Policy
DC1	DC1-VTEP-Ethernet1/2---DC1-N3K-Ethernet1/1	
DC2	DC2-VTEP-Ethernet1/1---DC2-N3K-Ethernet1/1/1	
DC1<->DC2	DC1-BGW1-loopback0---DC2-BGW1-loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup
DC1<->DC2	DC1-BGW1-loopback0---DC2-BGW2-loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup
DC1<->DC2	DC1-BGW2-loopback0---DC2-BGW1-loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup
DC1<->DC2	DC1-BGW2-loopback0---DC2-BGW2-loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup
DC1<->DC1	DC1-BGW1-Ethernet1/1---DC1-2-Ethernet1/1	ext_fabric_setup_11_1
DC1<->DC1	DC1-BGW2-Ethernet1/2---DC1-1-Ethernet1/1	ext_fabric_setup_11_1
DC1	DC1-BGW1-Ethernet1/3---DC1-SPINE-Ethernet...	int_intra_fabric_unnum_link_11_1
DC1<->DC1	DC1-BGW1-Ethernet1/4---DC1-1-Ethernet1/7	ext_multisite_underlay_setup_1...
DC1<->DC1	DC1-BGW1-Ethernet1/5---DC1-2-Ethernet1/7	ext_multisite_underlay_setup_1...
DC1<->DC1	DC1-BGW2-Ethernet1/1---DC1-2-Ethernet1/2	ext_fabric_setup_11_1
DC1	DC1-BGW2-Ethernet1/2---DC1-SPINE-Ethernet...	int_intra_fabric_unnum_link_11_1
DC1<->DC1	DC1-BGW2-Ethernet1/3---DC1-1-Ethernet1/2	ext_fabric_setup_11_1
DC1<->DC1	DC1-BGW2-Ethernet1/4---DC1-1-Ethernet1/5	ext_multisite_underlay_setup_1...
DC1<->DC1	DC1-BGW2-Ethernet1/5---DC1-2-Ethernet1/5	ext_multisite_underlay_setup_1...
DC1	DC1-VTEP-Ethernet1/1---DC1-SPINE-Ethernet1/1	int_intra_fabric_unnum_link_11_1
DC2	DC2-VTEP-Ethernet1/3---DC2-SPINE-Ethernet1/3	int_intra_fabric_num_link_11_1
DC2	DC2-BGW2-Ethernet1/1---DC2-SPINE-Ethernet...	int_intra_fabric_num_link_11_1
DC2<->DC1	DC2-BGW1-Ethernet1/2---DC1-1-Ethernet1/3	ext_fabric_setup_11_1
DC2<->DC1	DC2-BGW1-Ethernet1/3---DC1-2-Ethernet1/3	ext_fabric_setup_11_1
DC2<->DC1	DC2-BGW1-Ethernet1/4---DC1-2-Ethernet1/6	ext_multisite_underlay_setup_1...
DC2<->DC1	DC2-BGW1-Ethernet1/5---DC1-1-Ethernet1/6	ext_multisite_underlay_setup_1...
DC2<->DC1	DC2-BGW2-Ethernet1/4---DC1-2-Ethernet1/4	ext_fabric_setup_11_1
DC1<->DC2	DC1-2-Ethernet1/8---DC2-BGW2-Ethernet1/8	ext_multisite_underlay_setup_1...
DC2<->DC1	DC2-BGW2-Ethernet1/6---DC1-2-Ethernet1/8	ext_multisite_underlay_setup_1...
DC2<->DC1	DC2-BGW2-Ethernet1/7---DC1-1-Ethernet1/8	ext_multisite_underlay_setup_1...
DC2<->DC1	DC2-BGW2-Ethernet1/2---DC1-1-Ethernet1/4	ext_fabric_setup_11_1

Link Management - Edit Link

- Link Type: Inter-Fabric
- Link Sub-Type: MULTISITE_UNDERLAY
- Link Template: ext_multisite_underlay_setup_1...
- Source Fabric: DC1
- Destination Fabric: DC1
- Source Device: DC1-BGW1
- Source Interface: Ethernet1/4
- Destination Device: DC1-1
- Destination Interface: Ethernet1/7

Link Profile

General

Advanced

- BGP Local ASN: 65000
- IP Address/Mask: 10.4.10.1/30
- BGP Neighbor IP: 10.4.10.2
- BGP Neighbor ASN: 65001
- BGP Maximum Paths: 1
- Routing TAG: 54321
- Link MTU: 9216

Save

A mesma etapa terá que ser executada para todas as conexões de BGWs a switches DC1

No final, um total de 8 conexões de sub-camada multilocal entre estruturas será visto como abaixo.

Fabric Builder: Multisite-MSD

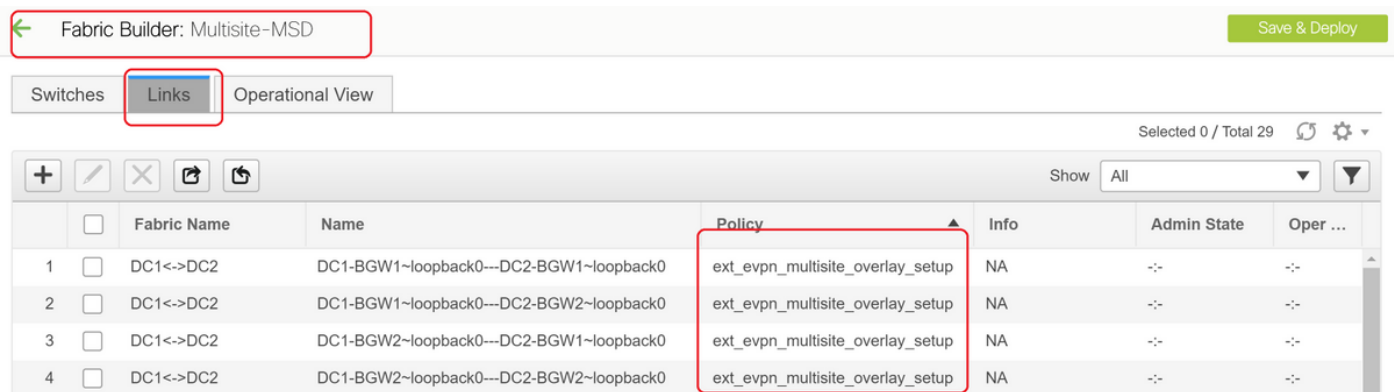
Switches Links Operational View

	Fabric Name	Name	Policy	Info	Admin State	Oper State
1	DC1<->DC2	DC1-BGW1-loopback0---DC2-BGW1-loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup	NA	:-	:-
2	DC1<->DC2	DC1-BGW1-loopback0---DC2-BGW2-loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup	NA	:-	:-
3	DC1<->DC2	DC1-BGW2-loopback0---DC2-BGW1-loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup	NA	:-	:-
4	DC1<->DC2	DC1-BGW2-loopback0---DC2-BGW2-loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup	NA	:-	:-
5	DC1<->DC1	DC1-BGW1-Ethernet1/1---DC1-2-Ethernet1/1	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
6	DC1<->DC1	DC1-BGW1-Ethernet1/2---DC1-1-Ethernet1/1	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
7	DC1<->DC1	DC1-BGW2-Ethernet1/1---DC1-2-Ethernet1/2	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
8	DC1<->DC1	DC1-BGW2-Ethernet1/3---DC1-1-Ethernet1/2	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
9	DC2<->DC1	DC2-BGW1-Ethernet1/2---DC1-1-Ethernet1/3	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
10	DC2<->DC1	DC2-BGW1-Ethernet1/3---DC1-2-Ethernet1/3	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
11	DC2<->DC1	DC2-BGW2-Ethernet1/4---DC1-2-Ethernet1/4	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
12	DC2<->DC1	DC2-BGW2-Ethernet1/2---DC1-1-Ethernet1/4	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
13	DC1<->DC1	DC1-BGW1-Ethernet1/4---DC1-1-Ethernet1/7	ext_multisite_underlay_setup_1...	Link Present	Up:Up	Up:Up
14	DC1<->DC1	DC1-BGW1-Ethernet1/5---DC1-2-Ethernet1/7	ext_multisite_underlay_setup_1...	Link Present	Up:Up	Up:Up
15	DC1<->DC1	DC1-BGW2-Ethernet1/4---DC1-1-Ethernet1/5	ext_multisite_underlay_setup_1...	Link Present	Up:Up	Up:Up
16	DC1<->DC1	DC1-BGW2-Ethernet1/5---DC1-2-Ethernet1/5	ext_multisite_underlay_setup_1...	Link Present	Up:Up	Up:Up
17	DC2<->DC1	DC2-BGW1-Ethernet1/4---DC1-2-Ethernet1/6	ext_multisite_underlay_setup_1...	Link Present	Up:Up	Up:Up
18	DC2<->DC1	DC2-BGW1-Ethernet1/5---DC1-1-Ethernet1/6	ext_multisite_underlay_setup_1...	Link Present	Up:Up	Up:Up
19	DC2<->DC1	DC2-BGW2-Ethernet1/6---DC1-2-Ethernet1/8	ext_multisite_underlay_setup_1...	Link Present	Up:Up	Up:Up
20	DC2<->DC1	DC2-BGW2-Ethernet1/5---DC1-1-Ethernet1/8	ext_multisite_underlay_setup_1...	Link Present	Up:Up	Up:Up

Etapa 12: Configurações de sobreposição de vários sites para TRM

Quando a Subcamada Multisite for concluída, as interfaces/links de sobreposição multisite serão preenchidos automaticamente e poderão ser vistos na exibição em forma de tabela em links na malha MSD multisite.

Por padrão, a Sobreposição de vários locais formará apenas o vizinho vpn l2vpn bgp de cada local BGWs para o outro, o que é necessário para a comunicação unicast de um local para outro. No entanto, quando o Multicast é necessário para ser executado entre os sites (que são conectados pelo recurso multisite vxlan), é necessário ativar a caixa de seleção TRM, conforme visto abaixo, para todas as interfaces de sobreposição dentro do MSD Fabric multisite. Capturas de tela ilustrarão como fazer isso.

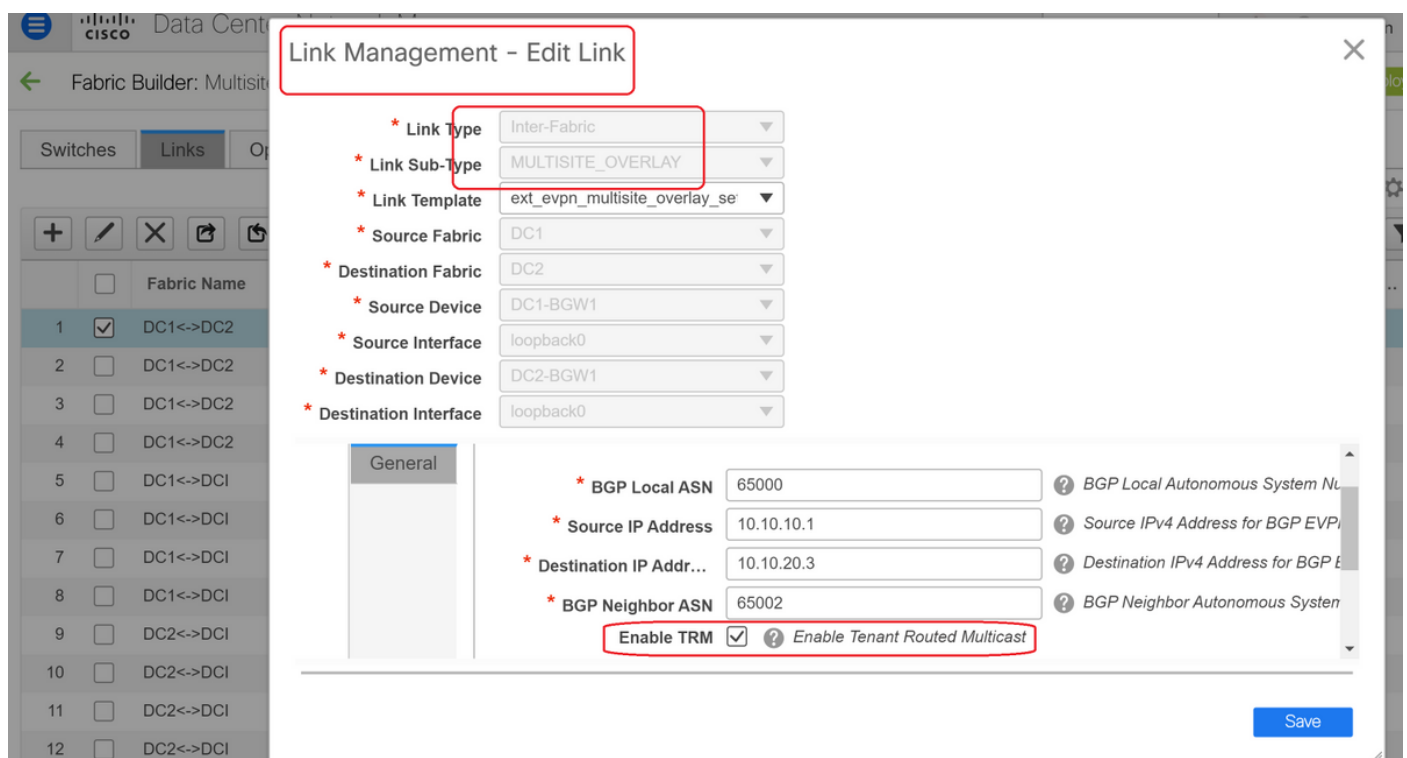


Fabric Builder: Multisite-MSD Save & Deploy

Switches **Links** Operational View

Selected 0 / Total 29

	<input type="checkbox"/>	Fabric Name	Name	Policy	Info	Admin State	Oper ...
1	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC2	DC1-BGW1~loopback0---DC2-BGW1~loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup	NA	--	--
2	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC2	DC1-BGW1~loopback0---DC2-BGW2~loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup	NA	--	--
3	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC2	DC1-BGW2~loopback0---DC2-BGW1~loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup	NA	--	--
4	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC2	DC1-BGW2~loopback0---DC2-BGW2~loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup	NA	--	--



Link Management - Edit Link

* Link Type: Inter-Fabric

* Link Sub-Type: MULTISITE_OVERLAY

* Link Template: ext_evpn_multisite_overlay_se

* Source Fabric: DC1

* Destination Fabric: DC2

* Source Device: DC1-BGW1

* Source Interface: loopback0

* Destination Device: DC2-BGW1

* Destination Interface: loopback0

General

* BGP Local ASN: 65000

* Source IP Address: 10.10.10.1

* Destination IP Addr...: 10.10.20.3

* BGP Neighbor ASN: 65002

Enable TRM Enable Tenant Routed Multicast

Save

Passo 13: Salvar/implantar em MSD e estruturas individuais

Execute uma ação de salvar/implantar que irá enviar as configurações relevantes de acordo com as etapas acima

Ao selecionar o MSD, as configurações que serão enviadas serão aplicadas somente aos Gateways de borda.

Assim, é necessário salvar/implantar as malhas individuais, que enviarão as configurações relevantes para todos os switches/VTEPs leaf regulares

Passo 14: Anexos de extensão VRF para MSD

Selecione o MSD e vá para a seção VRF

The screenshot shows the 'Network / VRF Selection' and 'Network / VRF Deployment' sections. The 'Fabric Selected: Multisite-MSD' is highlighted. Below, the 'VRFs' table shows 'Intern-1' with VRF ID 1445 and Status NA.

The 'VRF Extension Attachment - Attach extensions for given switch(es)' dialog is open, showing the 'Fabric Name: Multisite-MSD' and 'Deployment Options' section. The 'Switch' table lists four switches (DC1-BGW1, DC1-BGW2, DC2-BGW1, DC2-BGW2) with their respective VLANs (1445) and 'Extend' options set to 'MULTISITE + VRF_LITE'. The 'CLI Fragment' column shows 'Freeform config' for each.

The 'Extension Details' table shows the following configuration for each switch:

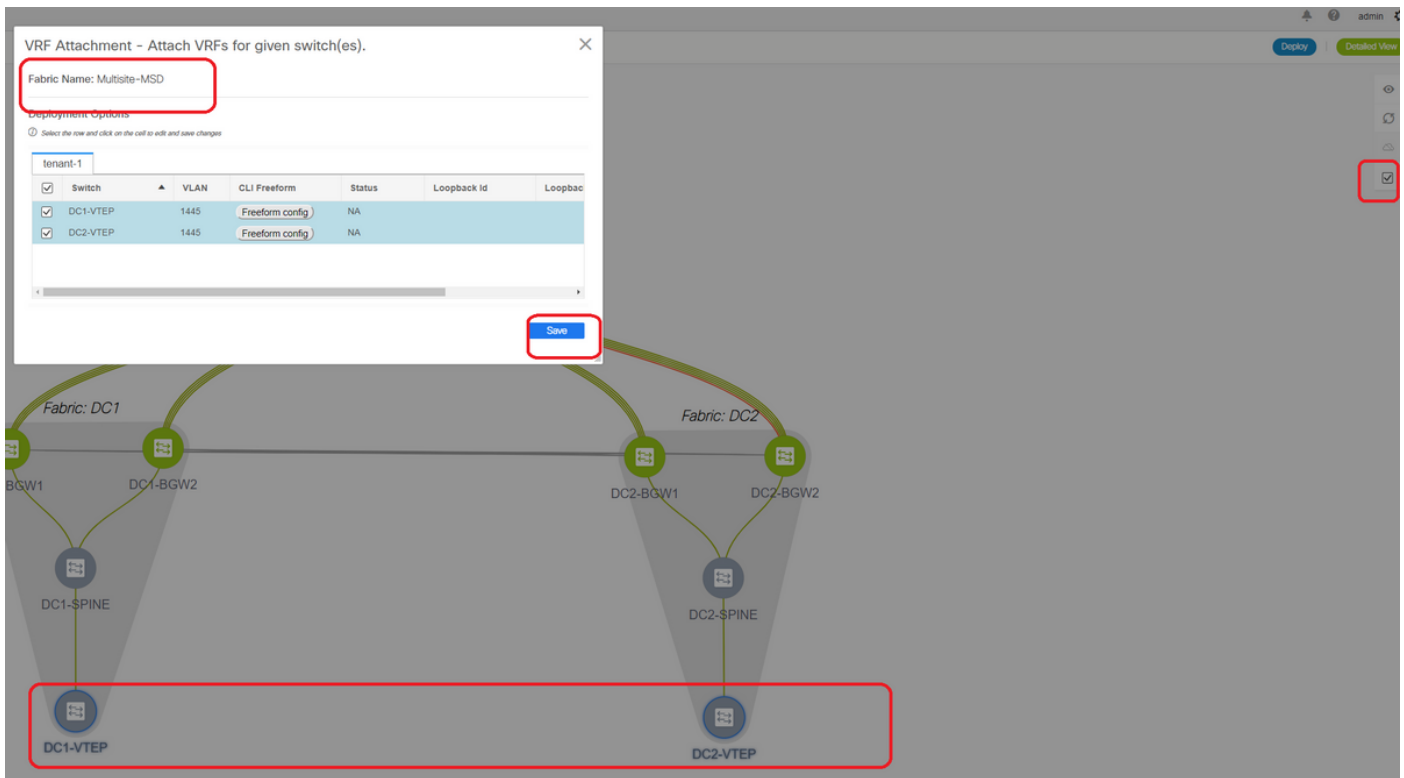
Source Sw...	Type	IP_NAME	Dest. switch	Dest. Interface	DOT1Q_ID	IP_MASK	NEIGHBOR_IP	NEIGHBOR ASN	AUTO_VRF_LITE_FLAG	PEER_VRF_NAME	IPV6_NEIGHBOR	IPV6_MASK
DC1-BGW1	VRF_LITE	Ethernet12	DC1-1	Ethernet11	2	10.33.10.1/30	10.33.10.2	65001	True	Intern-1		
DC1-BGW1	VRF_LITE	Ethernet11	DC1-2	Ethernet11	2	10.33.10.5/30	10.33.10.6	65001	True	Intern-1		
DC1-BGW2	VRF_LITE	Ethernet13	DC1-1	Ethernet12	2	10.33.10.9/30	10.33.10.10	65001	True	Intern-1		
DC1-BGW2	VRF_LITE	Ethernet11	DC1-2	Ethernet12	2	10.33.10.13/30	10.33.10.14	65001	True	Intern-1		
DC2-BGW1	VRF_LITE	Ethernet12	DC1-1	Ethernet13	2	10.33.20.1/30	10.33.20.2	65001	True	Intern-1		
DC2-BGW1	VRF_LITE	Ethernet13	DC1-2	Ethernet13	2	10.33.20.5/30	10.33.20.6	65001	True	Intern-1		
DC2-BGW2	VRF_LITE	Ethernet12	DC1-1	Ethernet14	2	10.33.20.9/30	10.33.20.10	65001	True	Intern-1		
DC2-BGW2	VRF_LITE	Ethernet14	DC1-2	Ethernet14	2	10.33.20.13/30	10.33.20.14	65001	True	Intern-1		

Observe que a opção Extend deve ser "MULTISITE+VRF_LITE", como neste documento, a funcionalidade do gateway de borda e o VRFLITE estão integrados aos switches do gateway de borda.

AUTO_VRF_LITE será definido como verdadeiro

O NOME DO VRF DO PAR precisará ser preenchido manualmente para todos os 8 conforme mostrado abaixo, de BGWs a Switches DCI (aqui, o exemplo usa o mesmo NOME do VRF em Switches DCI)

Depois de concluído, clique em "salvar"

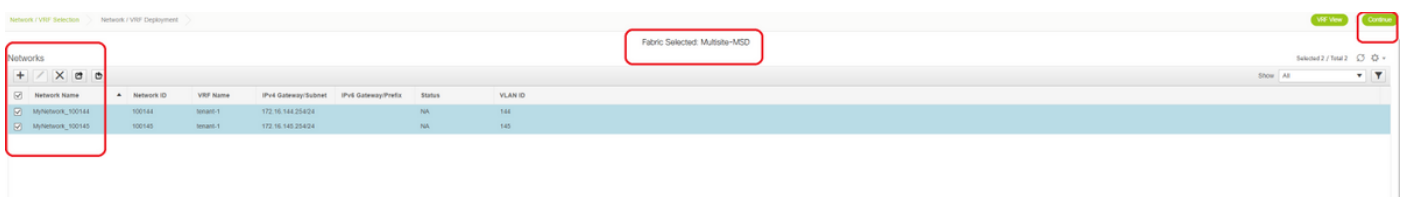


Durante a criação de extensões VRF, somente os Gateways de Borda terão configurações adicionais para os switches ICD VRFLITE

Assim, a folha normal terá que ser selecionada separadamente e, em seguida, clicar nas "caixas de seleção" para cada VRFs do usuário, como mostrado acima.

Clique em Implantar para enviar as configurações

Etapa 15: Distribuindo configurações de rede para a estrutura a partir do MSD



Selecione as redes relevantes na malha MSD

Network Extension Attachment - Attach extensions for given switch(es)

Fabric Name: Multisite-MSD

Deployment Options

Select the row and click on the cell to add and edit config

Switch	VLAN	Extend	Interfaces	CLI Freeform	Status
<input checked="" type="checkbox"/> DC1-BGW1	144	MULTISITE	Applicable to BGW Leaf - VPC only	Freeform config	PENDING
<input checked="" type="checkbox"/> DC1-BGW2	144	MULTISITE	Applicable to BGW Leaf - VPC only	Freeform config	PENDING
<input checked="" type="checkbox"/> DC2-BGW1	144	MULTISITE	Applicable to BGW Leaf - VPC only	Freeform config	PENDING
<input checked="" type="checkbox"/> DC2-BGW2	144	MULTISITE	Applicable to BGW Leaf - VPC only	Freeform config	PENDING

Save

Observe que somente os Gateways de Borda são selecionados no momento; Execute o mesmo procedimento e selecione os switches de folha regular/VTEPs-> DC1-VTEP e DC2-VTEP neste caso.

Depois de concluir, clique em "implantar" (o que irá enviar configurações para todos os 6 switches acima)

Passo 16: Verificação de VRF e redes em todos os VRFs

Esta etapa é para verificar se o VRF e as redes são mostradas como "Implantadas" em todas as estruturas; se estiver sendo exibido como pendente, certifique-se de "implantar" as configurações.

Passo 17: Implantação de configurações na malha externa

Esta etapa é necessária para enviar todas as configurações relevantes de endereçamento IP, BGP e VRFLITE para os Switches DCI.

Para fazer isso, selecione a Estrutura externa e clique em "salvar e implantar"

```
DCI-1# sh ip bgp sum
```

```
BGP summary information for VRF default, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.10.100.1, local AS number 65001
BGP table version is 173, IPv4 Unicast config peers 4, capable peers 4
22 network entries and 28 paths using 6000 bytes of memory
BGP attribute entries [3/504], BGP AS path entries [2/12]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.4.10.1	4	65000	11	10	173	0	0	00:04:42	5
10.4.10.9	4	65000	11	10	173	0	0	00:04:46	5
10.4.20.37	4	65002	11	10	173	0	0	00:04:48	5
10.4.20.49	4	65002	11	10	173	0	0	00:04:44	5

```
DCI-1# sh ip bgp sum vrf tenant-1
```

```
BGP summary information for VRF tenant-1, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.33.10.2, local AS number 65001
BGP table version is 14, IPv4 Unicast config peers 4, capable peers 4
2 network entries and 8 paths using 1200 bytes of memory
BGP attribute entries [2/336], BGP AS path entries [2/12]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.33.10.1	4	65000	8	10	14	0	0	00:01:41	2
10.33.10.9	4	65000	10	11	14	0	0	00:03:16	2
10.33.20.1	4	65002	11	10	14	0	0	00:04:40	2
10.33.20.9	4	65002	11	10	14	0	0	00:04:39	2

```
DCI-2# sh ip bgp sum
```

```
BGP summary information for VRF default, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.10.100.2, local AS number 65001
BGP table version is 160, IPv4 Unicast config peers 4, capable peers 4
22 network entries and 28 paths using 6000 bytes of memory
BGP attribute entries [3/504], BGP AS path entries [2/12]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.4.10.5	4	65000	12	11	160	0	0	00:05:10	5
10.4.10.13	4	65000	12	11	160	0	0	00:05:11	5
10.4.20.45	4	65002	12	11	160	0	0	00:05:10	5
10.4.20.53	4	65002	12	11	160	0	0	00:05:07	5

```
DCI-2# sh ip bgp sum vrf tenant-1
```

```
BGP summary information for VRF tenant-1, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.33.10.6, local AS number 65001
BGP table version is 14, IPv4 Unicast config peers 4, capable peers 4
2 network entries and 8 paths using 1200 bytes of memory
BGP attribute entries [2/336], BGP AS path entries [2/12]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.33.10.5	4	65000	10	11	14	0	0	00:03:28	2
10.33.10.13	4	65000	11	11	14	0	0	00:04:30	2
10.33.20.5	4	65002	12	11	14	0	0	00:05:05	2
10.33.20.13	4	65002	12	11	14	0	0	00:05:03	2

Depois de implantado, veremos 4 vizinhos IPv4 BGP de cada Switch DCI para todos os BGWs e 4 vizinhos IPv4 VRF BGP também(que é para o locatário VRF EXTension)

Passo 18: Configuração do iBGP entre switches DCI

Considerando que os switches DCI estão tendo links conectados entre si, um vizinho IPv4 do iBGP é ideal para que se qualquer conexão downstream for desativada no switch DCI-1, o tráfego de norte a sul ainda possa ser encaminhado através do DCI-2

Para isso, uma vizinhança IPv4 do iBGP é necessária entre os switches DCI e usa o Next-Hop-Self também em cada lado.

Um Forma Livre terá que ser usado em switches DCI para conseguir isso. As linhas de configuração necessárias são as abaixo.

Os switches DCI na topologia acima estão configurados no vPC; assim, o SVI de backup pode ser usado para criar os vizinhos do iBGP

Selecione a estrutura DCI e clique com o botão direito do mouse em cada switch e clique em "exibir/editar políticas"

View/Edit Policies for DCI-1(FDO22141QDG)

Selected 1 / Total 2

View View All Push Config Current Switch Config

Policy ID	Template	Description	Generated Config	Entity Name	Entity Type	Source
<input type="checkbox"/>	free					
<input type="checkbox"/>	switch_freeform	management vrf configuration	View	SWITCH	SWITCH	
<input checked="" type="checkbox"/>	switch_freeform	iBGP	View	SWITCH	SWITCH	

Edit Policy

Policy ID: POLICY-477530
Template: switch_freeform
* Priority (1-1000): 500
Entity Type: SWITCH
Entity Name: SWITCH
Description: iBGP

General

* Switch Freeform Config

```
router bgp 65001
neighbor 10.10.8.2 remote-as 65001
address-family ipv4 unicast
next-hop-self
```

Variables:

Save Push Config Cancel

Faça a mesma alteração no switch DCI-2 e, em seguida, "save&Deploy" (salvar e implantar) para enviar as configurações reais para os switches DCI

Uma vez concluída, a verificação CLI pode ser feita usando o comando abaixo.

```
DCI-2# sh ip bgp sum
BGP summary information for VRF default, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.10.100.2, local AS number 65001
BGP table version is 187, IPv4 Unicast config peers 5, capable peers 5
24 network entries and 46 paths using 8400 bytes of memory
BGP attribute entries [6/1008], BGP AS path entries [2/12]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]

Neighbor      V    AS MsgRcvd MsgSent  TblVer  InQ  OutQ Up/Down  State/PfxRcd
10.4.10.5     4  65000   1206   1204    187   0    0 19:59:17 5
10.4.10.13    4  65000   1206   1204    187   0    0 19:59:19 5
10.4.20.45    4  65002   1206   1204    187   0    0 19:59:17 5
10.4.20.53    4  65002   1206   1204    187   0    0 19:59:14 5
10.10.8.1     4  65001     12     7     187   0    0 00:00:12 18 # iBGP neighborhood
from DCI-2 to DCI-1
```

Passo 19: Verificação dos vizinhos IGP/BGP

Vizinhos OSPF

Como todo o IGP subjacente é OSPF neste exemplo, todos os VTEPs formarão a vizinhança do OSPF com os spines e isso inclui os switches BGW em um local também.

```
DC1-SPINE# show ip ospf neighbors
OSPF Process ID UNDERLAY VRF default
Total number of neighbors: 3
Neighbor ID      Pri State           Up Time  Address          Interface
10.10.10.3       1 FULL/ -         1d01h   10.10.10.3      Eth1/1 # DC1-Spine to DC1-
VTEP 10.10.10.2 1 FULL/ - 1d01h 10.10.10.2 Eth1/2 # DC1-Spine to DC1-BGW2 10.10.10.1 1 FULL/ -
1d01h 10.10.10.1 Eth1/3 # DC1-Spine to DC1-BGW1
```

Todos os loopbacks (IDs do roteador BGP, loopbacks NVE) são anunciados no OSPF; Dessa forma, em uma estrutura, todos os loopbacks são aprendidos através do protocolo de roteamento OSPF, o que ajudaria a formar ainda mais a vizinhança de vpn de l2vpn

vizinhos de BGP

Dentro de uma estrutura, essa topologia terá vizinhos de vpn l2vpn de Spines para VTEPs regulares e também para Gateways de borda.

```
DC1-SPINE# show bgp l2vpn evpn sum
BGP summary information for VRF default, address family L2VPN EVPN
BGP router identifier 10.10.10.4, local AS number 65000
BGP table version is 80, L2VPN EVPN config peers 3, capable peers 3
22 network entries and 22 paths using 5280 bytes of memory
BGP attribute entries [14/2352], BGP AS path entries [1/6]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]

Neighbor V AS MsgRcvd MsgSent TblVer InQ OutQ Up/Down State/PfxRcd 10.10.10.1 4 65000 1584 1560
80 0 0 1d01h 10 # DC1-Spine to DC1-BGW1 10.10.10.2 4 65000 1565 1555 80 0 0 1d01h 10 # DC1-Spine
```



```
to DC1-BGW2 10.10.10.3 4 65000 1550 1554 80 0 0 1d01h 2 # DC1-Spine to DC1-VTEP
```

Considerando que esta é uma Implantação de vários locais com Gateways de borda compartilhando de um site para outro usando a vpn l2vpn do eBGP, o mesmo pode ser verificado usando o comando abaixo em um switch de gateway de borda.

```
DC1-BGW1# show bgp l2vpn evpn sum
```

```
BGP summary information for VRF default, address family L2VPN EVPN
BGP router identifier 10.10.10.1, local AS number 65000
BGP table version is 156, L2VPN EVPN config peers 3, capable peers 3
45 network entries and 60 paths using 9480 bytes of memory
BGP attribute entries [47/7896], BGP AS path entries [1/6]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [2/8]
```

```
Neighbor      V    AS MsgRcvd MsgSent  TblVer  InQ OutQ Up/Down  State/PfxRcd
10.10.10.4 4 65000 1634 1560 156 0 0 1d01h 8 # DC1-BGW1 to DC1-SPINE 10.10.20.3 4 65002 1258
1218 156 0 0 20:08:03 9 # DC1-BGW1 to DC2-BGW1 10.10.20.4 4 65002 1258 1217 156 0 0 20:07:29 9 #
DC1-BGW1 to DC2-BGW2 Neighbor T AS PfxRcd Type-2 Type-3 Type-4 Type-5 10.10.10.4 I 65000 8 2 0 1
5 10.10.20.3 E 65002 9 4 2 0 3 10.10.20.4 E 65002 9 4 2 0 3
```

Vizinhos BGP MVPN para TRM

Com as configurações de TRM em vigor, todos os switches leaf (incluindo BGWs) formarão a vizinhança de mvpn com os spines

```
DC1-SPINE# show bgp ipv4 mvpn summary
```

```
BGP summary information for VRF default, address family IPv4 MVPN
BGP router identifier 10.10.10.4, local AS number 65000
BGP table version is 20, IPv4 MVPN config peers 3, capable peers 3
0 network entries and 0 paths using 0 bytes of memory
BGP attribute entries [0/0], BGP AS path entries [0/0]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

```
Neighbor      V    AS MsgRcvd MsgSent  TblVer  InQ OutQ Up/Down  State/PfxRcd
10.10.10.1    4 65000   2596   2572     20    0  0   1d18h 0
10.10.10.2    4 65000   2577   2567     20    0  0   1d18h 0
10.10.10.3    4 65000   2562   2566     20    0  0   1d18h 0
```

Além disso, os Gateways de Borda são necessários para formar a vizinhança de mvpn entre si para que o tráfego multicast leste/oeste passe corretamente.

```
DC1-BGW1# show bgp ipv4 mvpn summary
```

```
BGP summary information for VRF default, address family IPv4 MVPN
BGP router identifier 10.10.10.1, local AS number 65000
BGP table version is 6, IPv4 MVPN config peers 3, capable peers 3
0 network entries and 0 paths using 0 bytes of memory
BGP attribute entries [0/0], BGP AS path entries [0/0]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [2/8]
```

```
Neighbor      V    AS MsgRcvd MsgSent  TblVer  InQ OutQ Up/Down  State/PfxRcd
10.10.10.4    4 65000   2645   2571     6     0  0   1d18h 0
10.10.20.3    4 65002   2273   2233     6     0  0   1d12h 0
10.10.20.4    4 65002   2273   2232     6     0  0   1d12h 0
```

Passo 20: Criação de loopback VRF de locatário em switches de gateway de borda

Criar loopbacks no VRF de locatário com endereços IP exclusivos em todos os gateways de

borda.

Para essa finalidade, selecione DC1, clique com o botão direito em DC1-BGW1, Gerencie interfaces e crie loopback conforme mostrado abaixo.

Add Interface

Type: Loopback

Select a device: DC1-BGW1

Loopback ID: 2

Policy: int_loopback_11_1

General

Interface VRF: tenant-1

Loopback IP: 172.19.10.1

Loopback IPv6 Address:

Route-Map TAG: 12345

Interface Description:

Freeform Config:

Enable Interface: Uncheck to disable the interface

Note! All configs should strictly match 'show run' output, with respect to case and newlines. Any mismatches will yield unexpected diffs during deploy.

Save Preview Deploy

A mesma etapa deverá ser feita em outros 3 Gateways de borda.

Passo 21: Configurações VRFLITE em switches DCI

Nesta topologia, os Switches DCI são configurados com VRFLITE em direção aos BGWs. O VRFLITE também é configurado para os switches North Of DCI (ou seja, para os switches Core)

Para fins de TRM, o PIM RP dentro do espaço 1 de VRF está localizado no Switch principal que está conectada via VRFLITE aos switches DCI

Esta topologia tem a vizinhança de BGP IPv4 de switches DCI para o Switch Core no espaço VRF 1 que está na parte superior do diagrama.

Para essa finalidade, as subinterfaces são criadas e atribuídas com endereços IP e os vizinhos de BGP também são estabelecidos (isso é feito pela CLI diretamente nos ICD e nos Switches de núcleo)

```
DCI-1# sh ip bgp sum vrf tenant-1
BGP summary information for VRF tenant-1, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.33.10.2, local AS number 65001
```

```
BGP table version is 17, IPv4 Unicast config peers 5, capable peers 5
4 network entries and 10 paths using 1680 bytes of memory
BGP attribute entries [3/504], BGP AS path entries [3/18]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

```
Neighbor      V    AS MsgRcvd MsgSent  TblVer  InQ  OutQ Up/Down  State/PfxRcd
10.33.10.1    4 65000   6366   6368     17   0    0   4d10h  2
10.33.10.9    4 65000   6368   6369     17   0    0   4d10h  2
10.33.20.1    4 65002   6369   6368     17   0    0   4d10h  2
10.33.20.9    4 65002   6369   6368     17   0    0   4d10h  2
172.16.111.2 4 65100  68 67 17 0 0 00:49:49 2 # This is towards the Core switch from DCI-1
# Acima em vermelho está o vizinho BGP em direção ao switch Core do DCI-1.
```

```
DCI-2# sh ip bgp sum vr tenant-1
BGP summary information for VRF tenant-1, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.33.10.6, local AS number 65001
BGP table version is 17, IPv4 Unicast config peers 5, capable peers 5
4 network entries and 10 paths using 1680 bytes of memory
BGP attribute entries [3/504], BGP AS path entries [3/18]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

```
Neighbor      V    AS MsgRcvd MsgSent  TblVer  InQ  OutQ Up/Down  State/PfxRcd
10.33.10.5    4 65000   6368   6369     17   0    0   4d10h  2
10.33.10.13   4 65000   6369   6369     17   0    0   4d10h  2
10.33.20.5    4 65002   6370   6369     17   0    0   4d10h  2
10.33.20.13   4 65002   6370   6369     17   0    0   4d10h  2
172.16.222.2 4 65100  53 52 17 0 0 00:46:12 2 # This is towards the Core switch from DCI-2
# As respectivas configurações de BGP também são necessárias no switch Core (de volta ao DCI-1 e ao DCI-2)
```

Verificações unicast

Leste/Oeste de DC1-Host1 a DC2-Host1

Com todas as configurações acima enviadas do DCNM e CLI manual (Etapas 1 a 21), a acessibilidade do unicast deve estar funcionando no Leste/Oeste

```
DC1-Host1# ping 172.16.144.2 source 172.16.144.1
PING 172.16.144.2 (172.16.144.2) from 172.16.144.1: 56 data bytes
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=0 ttl=254 time=0.858 ms
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=1 ttl=254 time=0.456 ms
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=2 ttl=254 time=0.431 ms
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=3 ttl=254 time=0.454 ms
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=4 ttl=254 time=0.446 ms

--- 172.16.144.2 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.431/0.529/0.858 ms
```

Norte/Sul de DC1-Host1 a PIM RP(10.200.200.100)

```
DC1-Host1# ping 10.200.200.100 source 172.16.144.1
PING 10.200.200.100 (10.200.200.100) from 172.16.144.1: 56 data bytes
64 bytes from 10.200.200.100: icmp_seq=0 ttl=250 time=0.879 ms
```

```
64 bytes from 10.200.200.100: icmp_seq=1 ttl=250 time=0.481 ms
64 bytes from 10.200.200.100: icmp_seq=2 ttl=250 time=0.483 ms
64 bytes from 10.200.200.100: icmp_seq=3 ttl=250 time=0.464 ms
64 bytes from 10.200.200.100: icmp_seq=4 ttl=250 time=0.485 ms
```

```
--- 10.200.200.100 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.464/0.558/0.879 ms
```

Verificações multicast

Para esta finalidade de documento, o PIM RP para o VRF "espaço-1" é configurado e presente externo à VXLAN Fabric; De acordo com a topologia, o PIM RP é configurado no switch central com o endereço IP -> 10.200.200.100

Fonte em não-vxlan (atrás do switch central), receptor em DC2

Refira a topologia mostrada no início.

Tráfego multicast norte/sul proveniente de host não-VXLAN-> 172.17.100.100, Receptor está presente em ambos os datacenters; DC1-Host1-> 172.16.144.1 e DC2-Host1-> 172.16.144.2, Grupo -> 239.100.100.100

```
Legacy-SW#ping 239.100.100.100 source 172.17.100.100 rep 1
Type escape sequence to abort.
Sending 1, 100-byte ICMP Echos to 239.100.100.100, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of 172.17.100.100
```

```
Reply to request 0 from 172.16.144.1, 3 ms
Reply to request 0 from 172.16.144.1, 3 ms
Reply to request 0 from 172.16.144.2, 3 ms
Reply to request 0 from 172.16.144.2, 3 ms
```

Fonte em DC1, Receptor em DC2 e externo

```
DC1-Host1# ping multicast 239.144.144.144 interface vlan 144 vrf vlan144 cou 1
PING 239.144.144.144 (239.144.144.144): 56 data bytes
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=0 ttl=254 time=0.781 ms      # Receiver in DC2
64 bytes from 172.17.100.100: icmp_seq=0 ttl=249 time=2.355 ms  # External Receiver
```

```
--- 239.144.144.144 ping multicast statistics ---
1 packets transmitted,
From member 172.17.100.100: 1 packet received, 0.00% packet loss
From member 172.16.144.2: 1 packet received, 0.00% packet loss
--- in total, 2 group members responded ---
```

Fonte em DC2, Receptor em DC1 e externo

```
DC2-Host1# ping multicast 239.145.145.145 interface vlan 144 vrf vlan144 cou 1
PING 239.145.145.145 (239.145.145.145): 56 data bytes
64 bytes from 172.16.144.1: icmp_seq=0 ttl=254 time=0.821 ms    # Receiver in DC1
64 bytes from 172.17.100.100: icmp_seq=0 ttl=248 time=2.043 ms  # External Receiver
```

```
--- 239.145.145.145 ping multicast statistics ---
1 packets transmitted,
From member 172.17.100.100: 1 packet received, 0.00% packet loss
```

From member 172.16.144.1: 1 packet received, 0.00% packet loss
--- in total, 2 group members responded ---