

Creación de un TRM multisitio de VXLAN Nexus 9000 mediante DCNM

Contenido

[Introducción](#)

[Topología](#)

[Detalles de la topología](#)

[Detalles de PIM/multidifusión\(específico de TRM\)](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Pasos de alto nivel](#)

[Paso 1: Creación de un fabric sencillo para DC1](#)

[Paso 2: Creación de un fabric sencillo para DC2](#)

[Paso 3: Creación de MSD para multisitio](#)

[Paso 4: Traslado de fabric DC1 y DC2 a MSD multisitio](#)

[Paso 5: Creación de VRF](#)

[Paso 6: Creación de redes](#)

[Paso 7: Creación de fabric externo para los switches DCI](#)

[Paso 8: Incorporación de switches en cada fabric](#)

[Paso 9: Configuración TRM para Fabric Individuales](#)

[Paso 10: Configuración de VRFLITE en los Gateways de Borde](#)

[Paso 11: Configuración subyacente multisitio en los gateways de borde](#)

[Paso 12: Configuración de superposición multisitio para TRM](#)

[Paso 13: Guardar/implementar en MSD y fabric individuales](#)

[Paso 14: Archivos adjuntos de Extensión VRF para MSD](#)

[Paso 15: Envío de configuraciones de red al fabric desde MSD](#)

[Paso 16: Verificación de VRF y Redes en todos los VRF](#)

[Paso 17: Implementación de configuraciones en el fabric externo](#)

[Paso 18: Configuración de iBGP entre switches DCI](#)

[Paso 19: Verificación de los vecindarios IGP/BGP](#)

[Vecinos OSPF](#)

[vecindades BGP](#)

[Vecindades BGP MVPN para TRM](#)

[Paso 20: Creación de loopback VRF de arrendatarios en switches de gateway fronterizo](#)

[Paso 21: Configuraciones VRFLITE en switches DCI](#)

[Verificaciones de unidifusión](#)

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

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

[Verificaciones de multidifusión](#)

[Fuente en Non-vxlan \(detrás del switch principal\), Receptor en DC2](#)

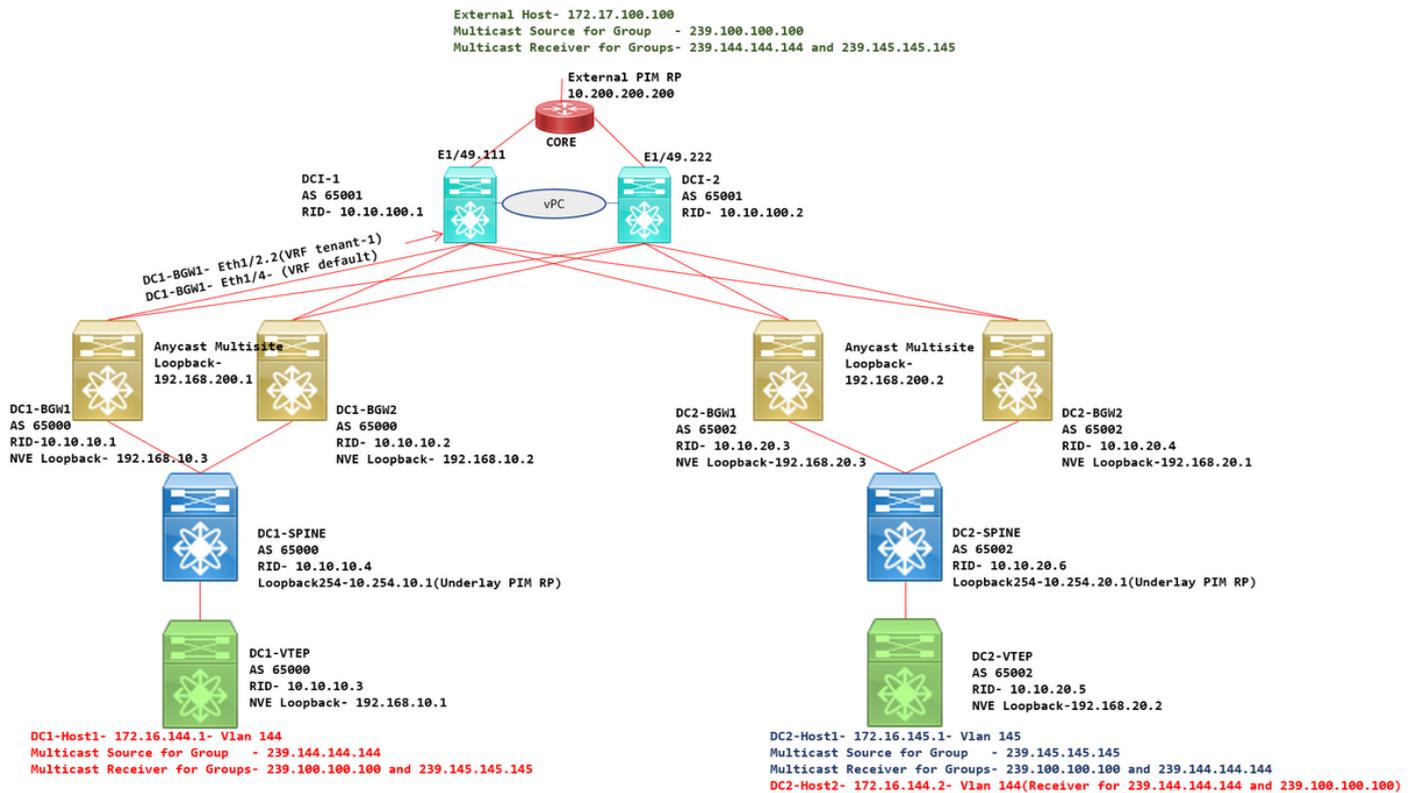
[Fuente en DC1, receptor en DC2 así como externo](#)

[Fuente en DC2, receptor en DC1 así como externo](#)

Introducción

Este documento explica cómo implementar un fabric TRM multisitio Cisco Nexus 9000 VXLAN donde los gateways fronterizos se conectan a través de switches DCI

Topología



Detalles de la topología

- DC1 y DC2 son dos ubicaciones de Data Center que ejecutan VXLAN.
- Los gateways de frontera DC1 y DC2 se conectan entre sí a través de los switches DCI.
- Los switches DCI no ejecutan ninguna VXLAN; Éstos ejecutan eBGP para la capa inferior para la disponibilidad de DC1 a DC2 y Vice Versa. También los switches DCI se configuran con el vrf de arrendatario; En este ejemplo, sería vrf- "tenant-1".
- Los switches DCI también se conectan a redes externas que no son VXLAN.
- Las conexiones VRFLITE se terminan en los Gateways de borde(Compatibilidad con la coexistencia de las funciones VRFLITE y de gateway de borde iniciada a partir de NXOS-9.3(3) y DCNM-11.3(1))
- Los gateways de borde se ejecutan en el modo de difusión; Cuando se ejecuta TRM(Multidifusión enrutada de arrendatarios) en esta versión, los Gateways de borde no se pueden configurar como vPC(consulte la guía de configuración de TRM multisitio para ver otras limitaciones)
- Para esta topología, todos los switches BGW tendrán dos conexiones físicas hacia cada uno de los switches DCI; Un link estará en el VRF predeterminado (que se utilizará para el tráfico entre sitios) y otro link estará en el arrendatario VRF-1 que se utiliza para extender VRFLITE al entorno no vxlan.

Detalles de PIM/multidifusión(específico de TRM)

- El PIM RP subyacente para ambos sitios son los switches de columna y Loopback254 está configurado para el mismo. El PIM RP subyacente se utiliza para que los VTEP puedan enviar los Registros PIM así como las Uniones PIM a las Spines(para los propósitos de la replicación del tráfico BUM para varios VNID)
- Para TRM, RP se puede especificar por diferentes medios; Aquí para el propósito del documento, el PIM RP es el router de núcleo en la parte superior de la topología que es externo al fabric VXLAN.
- Todos los VTEP tendrán el router de núcleo señalado como PIM RP configurado en los VRF respectivos
- DC1-Host1 está enviando multicast al grupo- 239.144.144.144; DC2-Host1 es el receptor para este grupo en DC2 y un host externo(172.17.100.100) en la vxlan también se está suscribiendo a este grupo
- DC2-Host1 está enviando multicast al grupo- 239.145.145.145; DC1-Host1 es el receptor para este grupo en DC1 y un host externo(172.17.100.100) en la vxlan también se está suscribiendo a este grupo
- DC2-Host2 está en la VLAN 144 y es receptor para los grupos de multidifusión- 239.144.144.144 y 239.100.100.100
- El host externo(172.17.100.100) está enviando tráfico para el cual tanto DC1-Host1 como DC2-Host1 son receptores.
- Esto cubre los flujos de tráfico entre este y oeste y dentro de Vlan y multidifusión norte/sur

Componentes Utilizados

- Switches Nexus 9k que ejecutan 9.3(3)
- DCNM en ejecución 11.3(1)

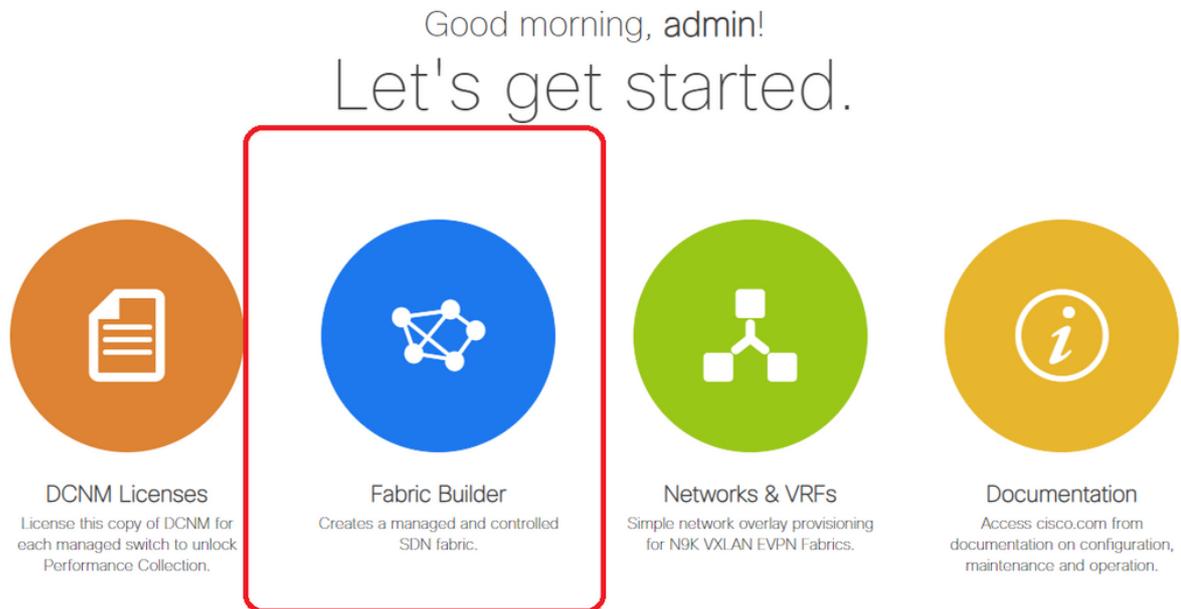
The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Pasos de alto nivel

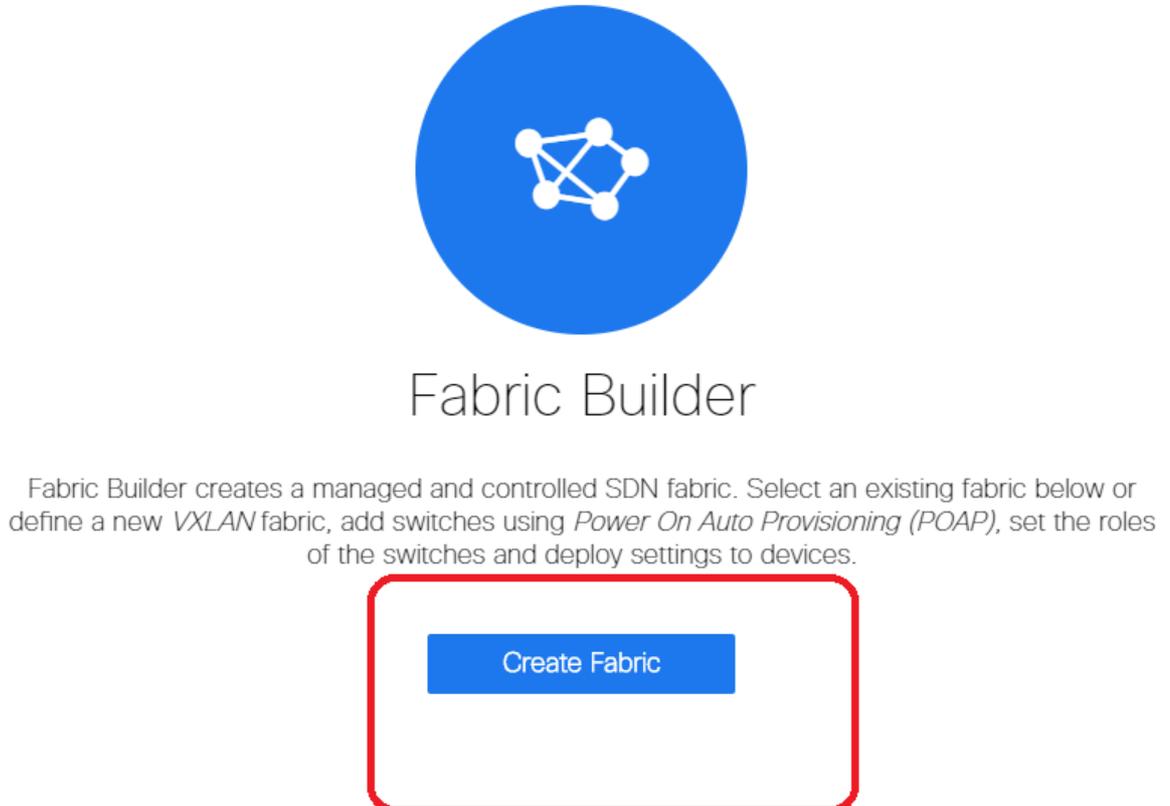
- 1) Teniendo en cuenta que este documento se basa en dos DC que utilizan la función VXLAN Multisite, se deben crear dos fabric sencillos
- 2) Crear MSD y mover DC1 y DC2
- 3) Creación de fabric externo y adición de switches DCI
- 4) Crear superposición y superposición de varios sitios
- 5) Creación de adjuntos de extensión VRF en los gateways de borde
- 6) Verificación del tráfico unidifusión
- 7) Verificación del Tráfico Multicast

Paso 1: Creación de un fabric sencillo para DC1

- Inicie sesión en DCNM y, desde Panel, seleccione la opción -> "Fabric Builder"



- Seleccione la opción "Crear fabric"



- A continuación, se proporciona el nombre de fabric, la plantilla y, a continuación, en la ficha "General", se rellena el ASN pertinente, la numeración de la interfaz de fabric, Any Cast

Gateway MAC(AGM)

Add Fabric

* Fabric Name : DC1

* Fabric Template : Easy_Fabric_11_1

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

* BGP ASN 65000 ? 1-4294967295 | 1-65535[0-65535]

Enable IPv6 Underlay ?

Enable IPv6 Link-Local Address ?

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

* Underlay Subnet IP Mask 30 ? Mask for Underlay Subnet IP Range

Underlay Subnet IPv6 Mask ? Mask for Underlay Subnet IPv6 Range

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

* Route-Reflectors 2 ? Number of spines acting as Route-Reflectors

* Anycast Gateway MAC cc46.d6ba.c555 ? 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 es utilizado por los hosts en el fabric como la dirección MAC de gateway predeterminada. Esto será lo mismo en todos los switches de hoja (ya que todos los switches de hoja del fabric ejecutan el reenvío de fabric de cualquier tipo). La dirección IP y la dirección MAC de la puerta de enlace predeterminada serán las mismas en todos los switches de hoja

- A continuación, se establece el modo de replicación

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)

El modo de replicación para este propósito de documento es multidifusión; Otra opción es utilizar la replicación de entrada (IR)

La subred del grupo de multidifusión será el grupo de multidifusión utilizado por los VTEP para replicar el tráfico BUM (como las solicitudes ARP)

La casilla de verificación "Habilitar multidifusión enrutada de arrendatario (TRM)" debe estar activada

Rellene otros cuadros según sea necesario.

- La pestaña para vPC se deja intacta, ya que la topología aquí no utiliza ningún vPC
- A continuación se encuentra la ficha 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 los cuadros relevantes según sea necesario.

- A continuación, la ficha Advanced (Opciones avanzadas)

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="button" value="?"/> Default Overlay VRF Template For Leafs						
* Network Template	<input type="text" value="Default_Network_Universal"/>	<input type="button" value="?"/> Default Overlay Network Template For Leafs						
* VRF Extension Template	<input type="text" value="Default_VRF_Extension_Universal"/>	<input type="button" value="?"/> Default Overlay VRF Template For Borders						
* Network Extension Template	<input type="text" value="Default_Network_Extension_Universal"/>	<input type="button" value="?"/> Default Overlay Network Template For Borders						
Site Id	<input type="text" value="65000"/>	<input type="button" value="?"/> For EVPN Multi-Site Support (Min:1, Max: 281474976710655). Defaults to Fabric ASN						
* Intra Fabric Interface MTU	<input type="text" value="9216"/>	<input type="button" value="?"/> (Min:576, Max:9216). Must be an even number						
* Layer 2 Host Interface MTU	<input type="text" value="9216"/>	<input type="button" value="?"/> (Min:1500, Max:9216). Must be an even number						
* Power Supply Mode	<input type="text" value="ps-redundant"/>	<input type="button" value="?"/> Default Power Supply Mode For The Fabric						
* CoPP Profile	<input type="text" value="strict"/>	<input type="button" value="?"/> Fabric Wide CoPP Policy. Customized CoPP policy should be provided when 'manual' is selected						
VTEP HoldDown Time	<input type="text" value="180"/>	<input type="button" value="?"/> NVE Source Interface HoldDown Time (Min:1, Max:1500) in seconds						
Brownfield Overlay Network Name Format	<input type="text" value="Auto_Net_VNI\$\$VNI\$\$_VLAN\$\$VLAN_"/>	<input type="button" value="?"/> Generated network name should be < 64 characters						
Enable VXLAN OAM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="?"/>						
Enable Tenant DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="?"/>						
Enable NX-API	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="?"/>						
Enable NX-API on HTTP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="?"/>						
Enable Policy-Based Routing (PBR)	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="?"/>						
Enable Strict Config Compliance	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="?"/>						
Enable AAA IP Authorization	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="?"/> Enable only, when IP Authorization is enabled in the AAA Server						
Enable DCNM as Trap Host	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="?"/>						
* Greenfield Cleanup Option	<input type="text" value="Disable"/>	<input type="button" value="?"/> Switch Cleanup Without Reload When PreserveConfig=no						
Enable Precision Time Protocol (PTP)	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="?"/>						
PTP Source Loopback Id	<input type="text"/>	<input type="button" value="?"/> (Min:0, Max:1023)						
PTP Domain Id	<input type="text"/>	<input type="button" value="?"/> Multiple Independent PTP Clocking Subdomains on a Single Network (Min:0, Max:127)						
Enable MPLS Handoff	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="?"/> Used for VXLAN to MPLS SR/LDP Handoff						

A efectos de este documento, todos los campos se dejan de forma predeterminada.

El ASN se rellena automáticamente a partir del que se proporcionó en la ficha General.

- A continuación, rellene los campos de la ficha "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)

El rango de IP de loopback de ruteo subyacente sería el utilizado para protocolos como BGP, OSPF

El rango IP de loopback VTEP subyacente son los que se utilizarán para la interfaz NVE.

El RP subyacente es para el RP PIM que se utiliza para los grupos de multidifusión BUM.

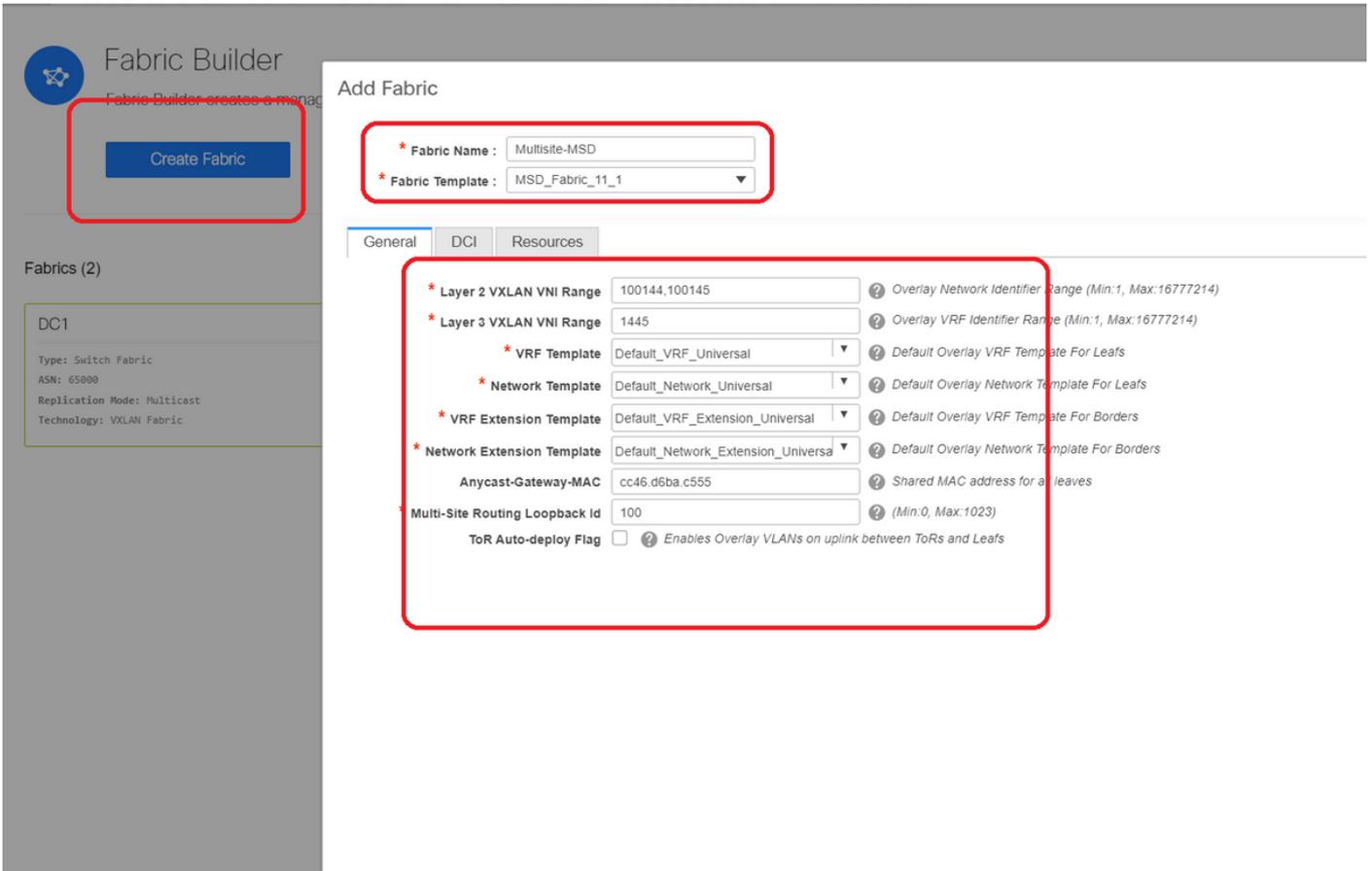
- Rellene otras fichas con la información pertinente y después "guardar"

Paso 2: Creación de un fabric sencillo para DC2

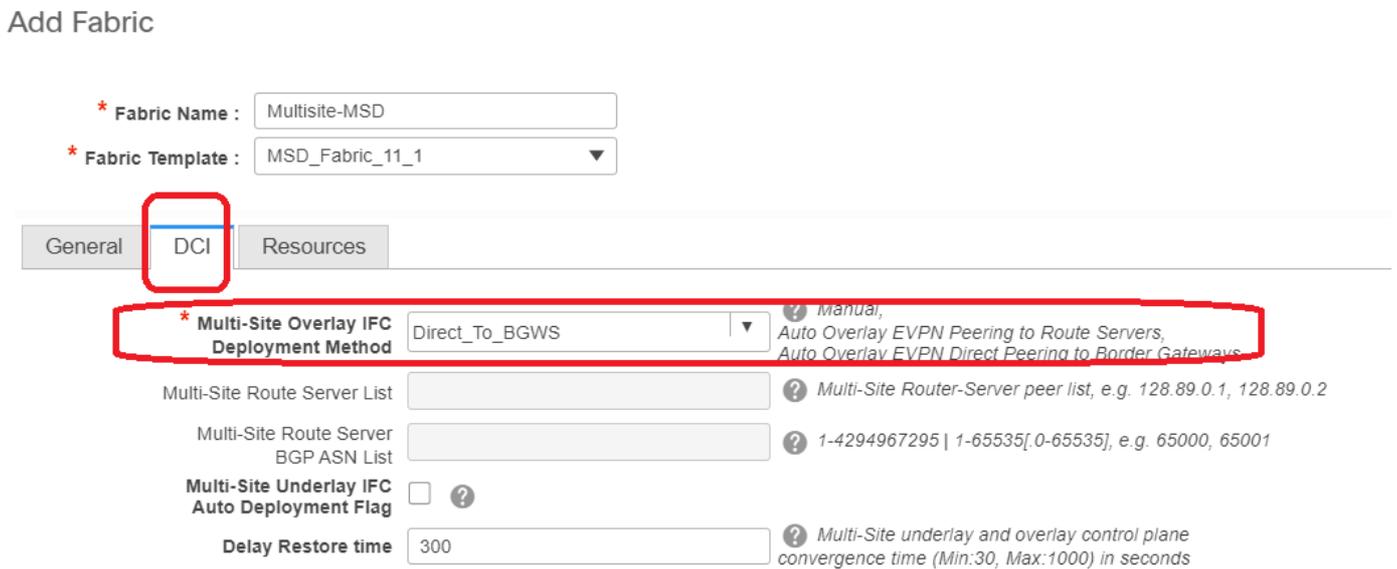
- Realice la misma tarea que en el paso 1 para crear un entramado sencillo para DC2
- Asegúrese de proporcionar un bloque de direcciones IP diferente en Recursos para los Loopbacks de NVE y de Ruteo y cualquier otra área relevante
- Los ASN también deben ser diferentes
- Los VNID de Capa 2 y Capa 2 son iguales

Paso 3: Creación de MSD para multisitio

- Deberá crearse un fabric MSD como se muestra a continuación.



- Rellene también la ficha DCI



El método de implementación de superposición de IFC multisitio es "Direct_To_BGWS", ya que aquí los DC1-BGW formarán la conexión superpuesta con los DC2-BGW. Los switches DCI que se muestran en la topología son solo dispositivos de capa de tránsito 3 (así como VRFLITE)

- El siguiente paso es mencionar el rango de loopback multisitio (Esta dirección IP se utilizará como la IP de loopback multisitio en BGW DC1 y DC2; DC1-BGW1 y DC1-BGW2 comparten

la misma IP de loopback multisitio; DC2-BGW1 y DC2-BGW2 comparten la misma IP de loopback multisitio, pero serán diferentes de la de DC1-BGW

Add Fabric

* Fabric Name : Multisite-MSD

* Fabric Template : MSD_Fabric_11_1

General DCI Resources

* Multi-Site Routing Loopback IP Range 192.168.200.0/24 ? Typically Loopback100 IP Address Range

DCI Subnet IP Range 10.10.1.0/24 ? Address range to assign P2P DCI Links

Subnet Target Mask 30 ? Target Mask for Subnet Range (Min:8, Max:31)

Una vez rellenos los campos, haga clic en "guardar".

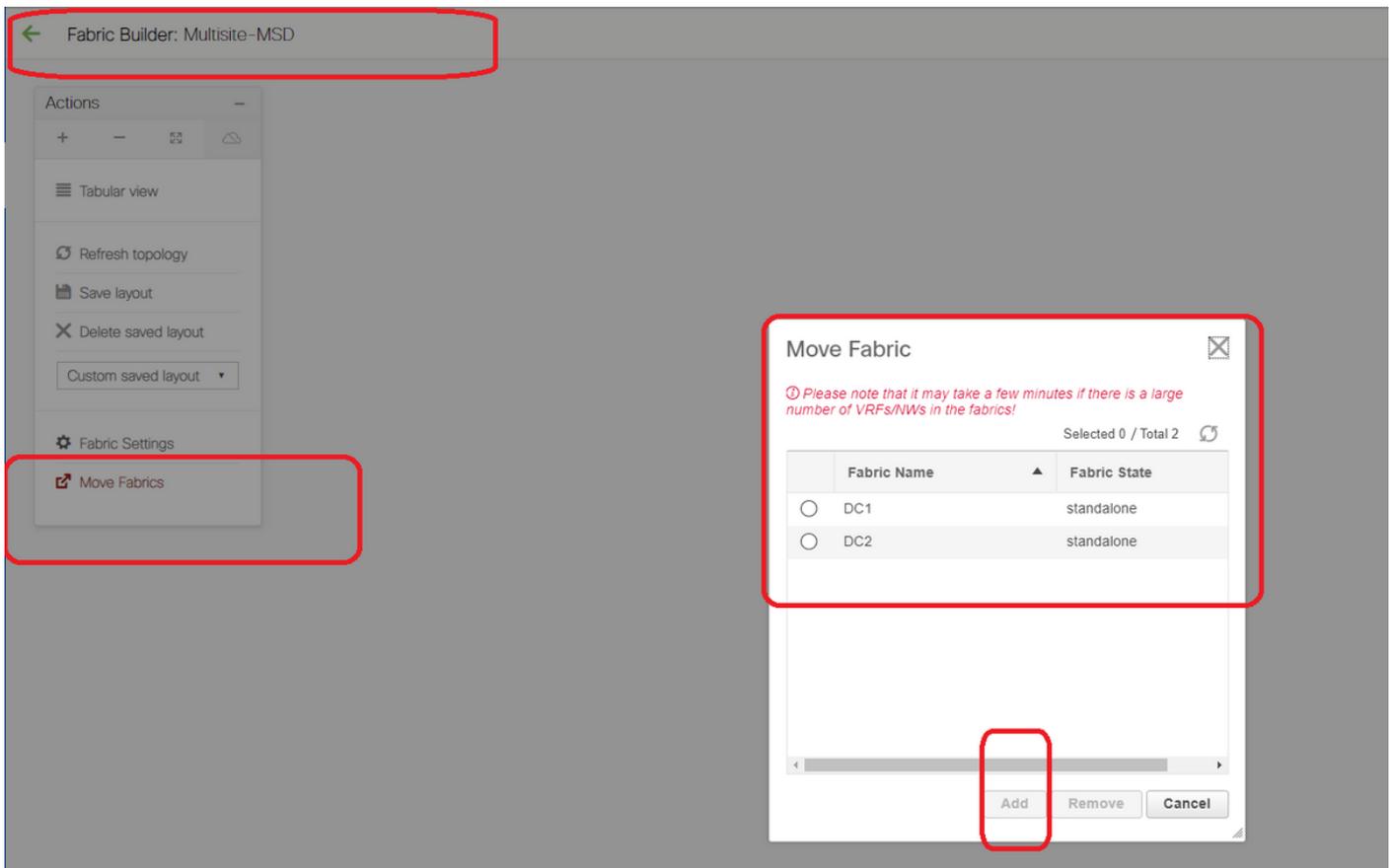
Una vez que se hayan realizado los pasos 1 a 3, la página Fabric Builder se verá como se muestra a continuación.

Fabrics (3)

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

Paso 4: Traslado de fabric DC1 y DC2 a MSD multisitio

En este paso, los fabrics DC1 y DC2 se mueven a Multisite-MSD que se creó en el Paso 3. A continuación se muestran las capturas de pantalla sobre cómo lograr lo mismo.



Seleccione el MSD, haga clic en "mover fabric" y, a continuación, seleccione DC1 y DC2 uno por uno y luego "agregar".

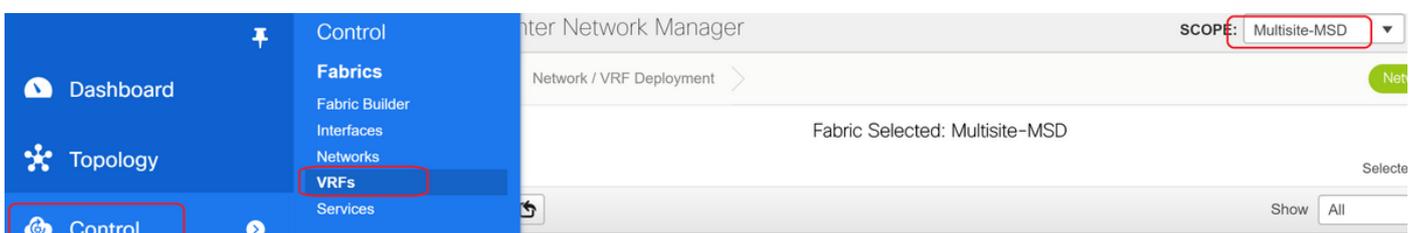
Una vez que se muevan los dos tejidos, la página de inicio será similar a la siguiente



Multisite-MSD mostrará DC1 y DC2 como fabrics de miembros

Paso 5: Creación de VRF

La creación de VRF se puede realizar desde el entramado MSD, que será aplicable para ambos Fabric. A continuación se muestran las capturas de pantalla para lograr lo mismo.



Network / VRF Sele

Create Network

Networks

Network M

No data available

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

En la ficha "avanzado", active la casilla de verificación si se requiere que los BGW sean la puerta de enlace para las redes.

Una vez cumplimentados todos los campos, haga clic en "Crear red".

Repita los mismos pasos para cualquier otra VLAN/red

Paso 7: Creación de fabric externo para los switches DCI

Este ejemplo toma en consideración los switches DCI que están en la trayectoria del paquete de DC1 a DC2 (en lo que respecta a la comunicación entre sitios) que se ve comúnmente cuando hay más de 2 fabrics.

External Fabric incluirá los dos switches DCI que se encuentran en la parte superior de la topología que se muestra al principio de este documento

Cree el Fabri con la plantilla "externa" y especifique el ASN

Modifique cualquier otro campo relevante para la implementación

The screenshot displays the 'Add Fabric' configuration page in the Fabric Builder interface. On the left sidebar, the 'Create Fabric' button is highlighted with a red box. Below it, a list of existing fabrics shows 'DC1' with details: Type: Switch Fabric, ASN: 65000, Replication Mode: Multicast, and Technology: VXLAN Fabric. The main configuration area has tabs for 'General', 'Advanced', 'Resources', 'Configuration Backup', and 'Bootstrap'. The 'General' tab is active, showing fields for 'Fabric Name' (DC1) and 'Fabric Template' (External_Fabric_11_1), both highlighted with red boxes. Below these, the 'BGP AS #' is set to 65001, also highlighted with a red box. A 'Fabric Monitor Mode' checkbox is checked, with a help icon and text: 'If enabled, fabric is only monitored. No configuration will be deployed'. A 'Save' button is located at the bottom right, highlighted with a red box.

Paso 8: Incorporación de switches en cada fabric

Aquí, todos los switches por fabric se agregarán al fabric correspondiente.

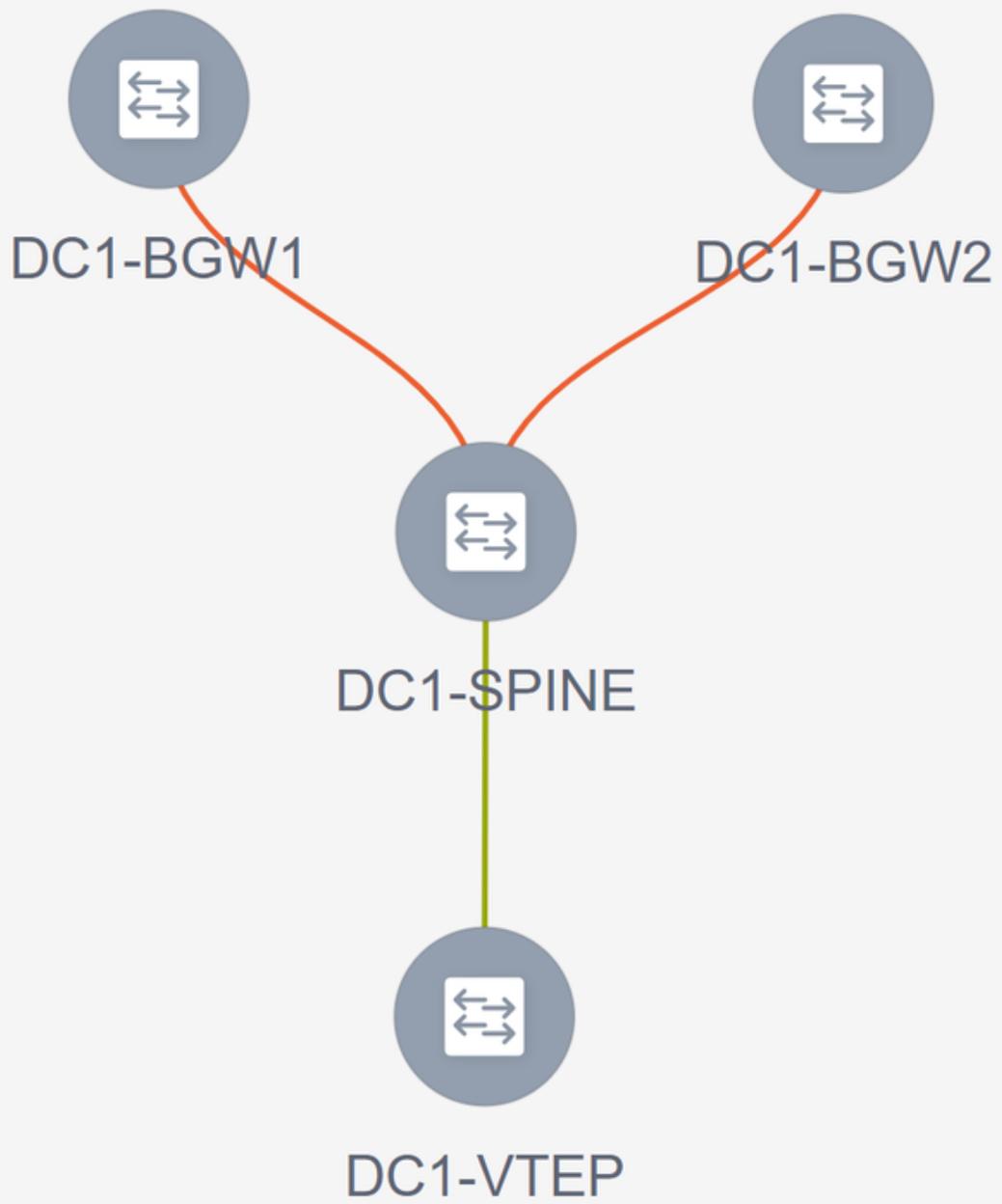
El procedimiento para agregar switches se muestra en las capturas de pantalla siguientes.

The screenshot shows the 'Fabric Builder: DC1' interface. On the left is a sidebar with 'Actions' including 'Add switches' (highlighted with a red box), 'Refresh topology', 'Save layout', 'Delete saved layout', 'Custom saved layout', 'Restore Fabric', 'Backup Now', 'Re-sync Fabric', 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), 'Authentication Protocol' (MD5), 'Username' (admin), 'Password' (masked with dots), 'Max Hops' (10), and 'Preserve Config' (no, with a toggle switch). A blue 'Start discovery' button is at the bottom.

Si "Preseve Config" es "NO"; cualquier configuración de switch presente será borrada; La excepción es el nombre de host, la variable de inicio, la dirección IP MGMT0, la ruta en la administración del contexto VRF

Establezca las funciones en los switches correctamente(al hacer clic con el botón derecho del ratón en el switch, definir la función y, a continuación, la función pertinente

También organice el diseño de los switches en consecuencia y, a continuación, haga clic en "guardar diseño".



Actions

+ - ☰ ☰ ☰ ☰ ☰

☰ Tabular view

🔄 Refresh topology

💾 Save layout

✕ Delete saved layout

Custom saved layout ▾

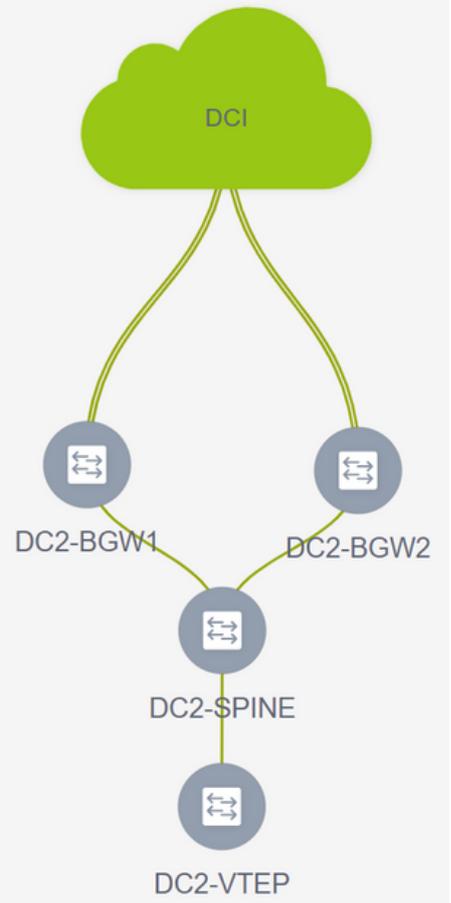
↶ Restore Fabric

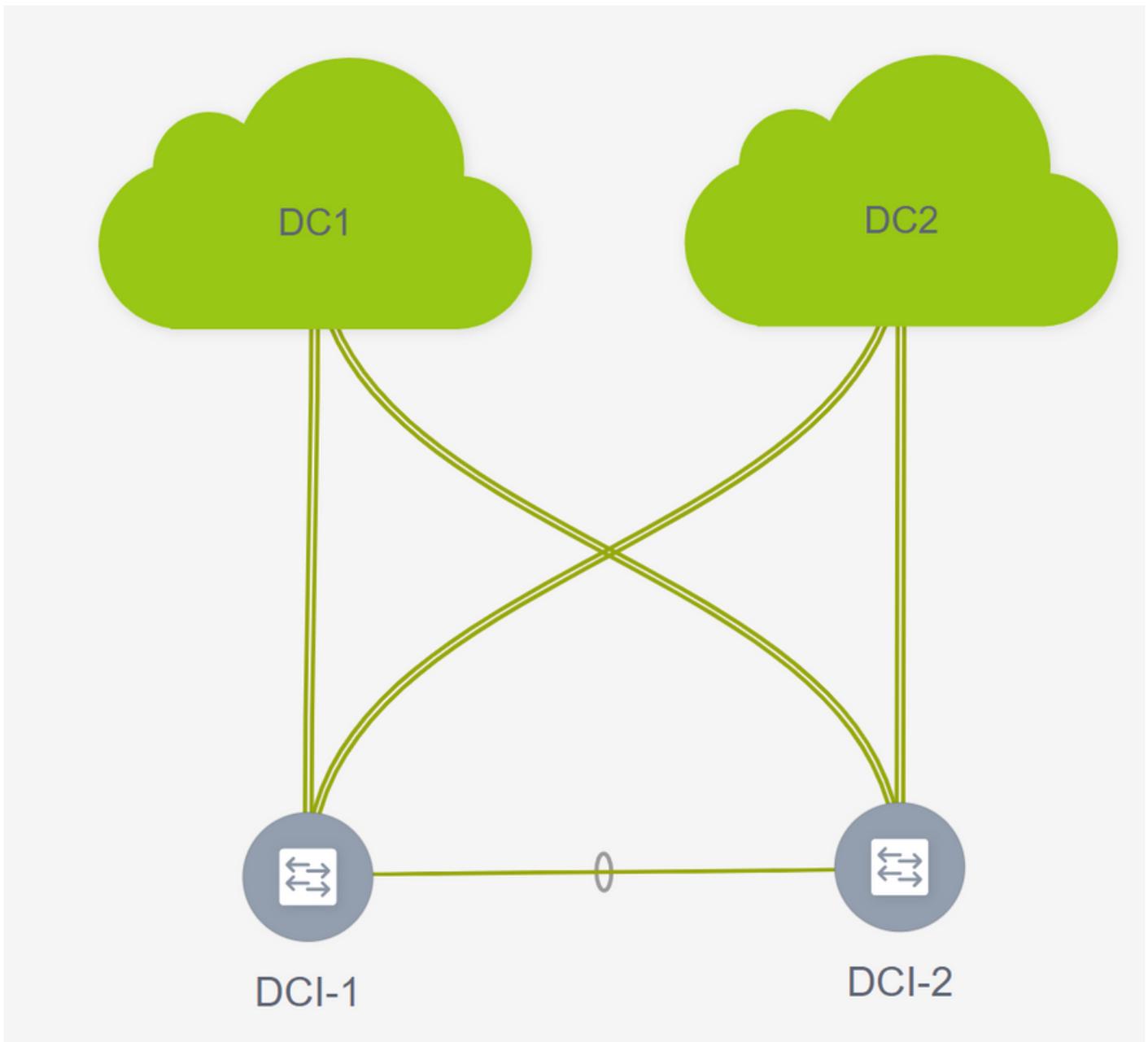
📄 Backup Now

🔄 Re-sync Fabric

+ Add switches

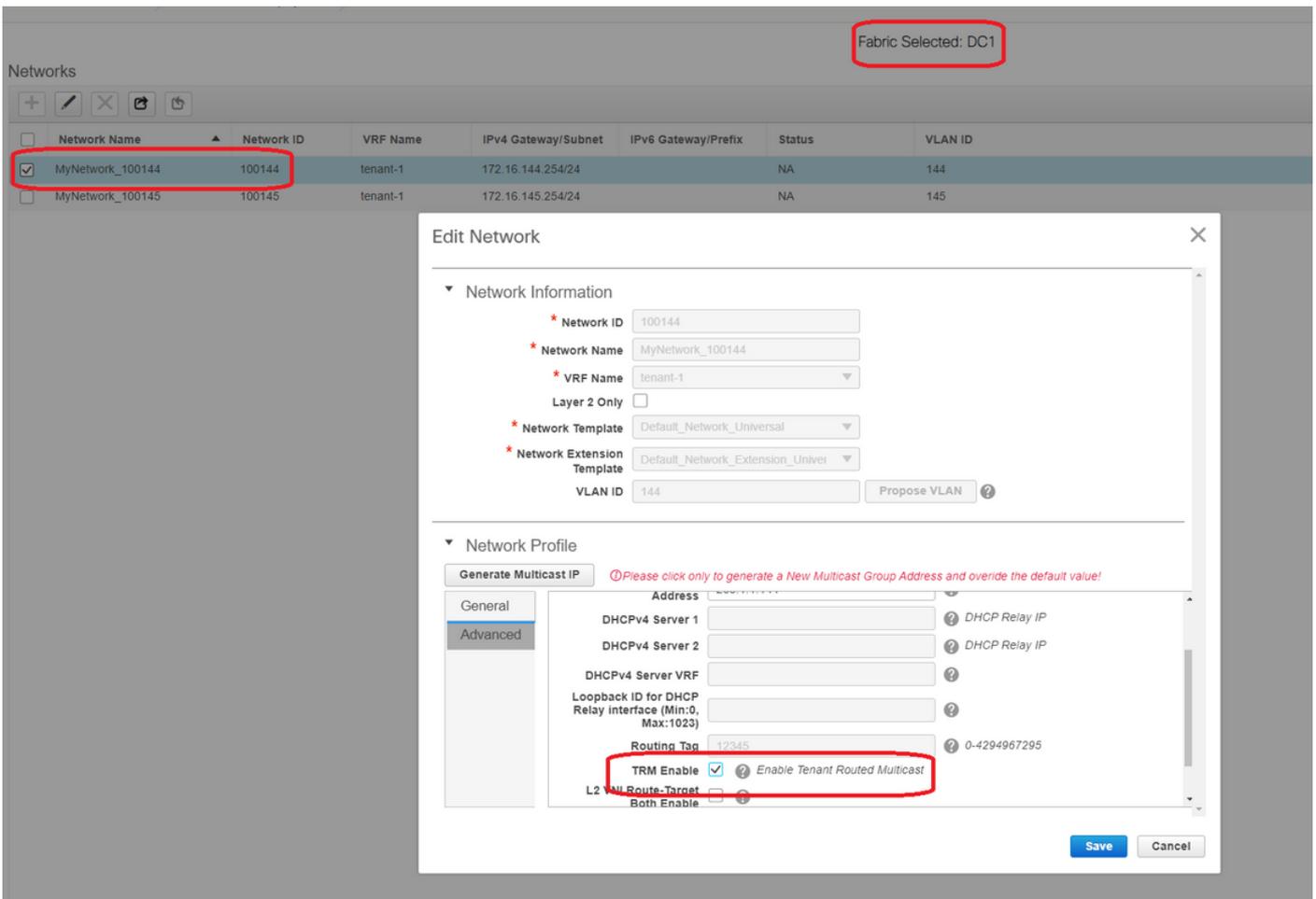
⚙️ Fabric Settings





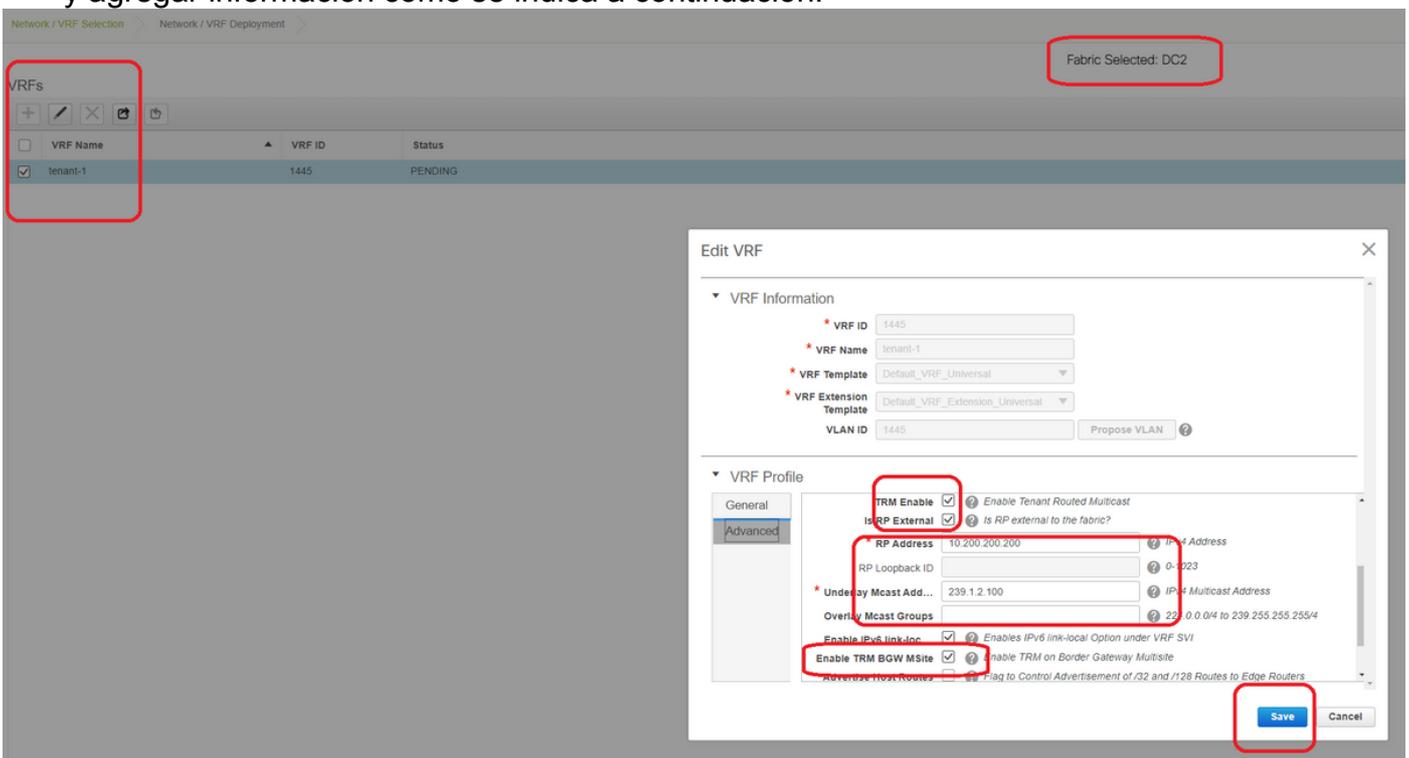
Paso 9: Configuración TRM para Fabric Individuales

- El siguiente paso es habilitar las casillas de verificación TRM en cada fabric



Realice este paso para todas las redes para todos los fabric.

- Una vez hecho esto, los VRF en fabrics individuales también deben realizar algunos cambios y agregar información como se indica a continuación.



Esto debe hacerse en DC1 y DC2, así como para la sección VRF.

Observe que el grupo multicast para el VRF-> 239.1.2.100 se cambió manualmente del grupo que se rellenó automáticamente; La práctica recomendada es utilizar grupos diferentes para el VRF VNI de Capa 3 y para cualquier grupo de multidifusión de tráfico BUM de L2 VNI Vlan

Paso 10: Configuración de VRFLITE en los Gateways de Borde

A partir de NXOS 9.3(3) y DCNM 11.3(1), los Gateways de borde pueden actuar como puertas de enlace de borde y punto de conectividad VRFLITE (lo que permitirá que la puerta de enlace de frontera tenga una vecindad VRFLITE con un router externo y de modo que los dispositivos externos puedan comunicarse con los dispositivos del fabric)

Para el propósito de este documento, los gateways de borde están formando vecindad VRFLITE con el router DCI que están en el norte de la topología mostrada arriba.

Un punto a tener en cuenta es que: VRFLITE y los links subyacentes multisitio no pueden ser los mismos links físicos. Habrá que abrir enlaces separados para formar la base de vrflite y multisitio

Las capturas de pantalla siguientes ilustrarán cómo lograr tanto las extensiones VRF LITE como las de varios sitios en los gateways de borde.



Fabric Builder: Multisite-MSD

Actions



Tabular view



Refresh topology



Save layout



Delete saved layout

Custom saved layout ▼



Fabric Settings



Move Fabrics

N.º Cambiar a "vista tabular"

Pase a la ficha "links" y, a continuación, agregue un enlace "VRFLITE entre fabric" y tendrá que especificar el entramado de origen como DC1 y el fabric de destino como DCI

Seleccione la interfaz adecuada para la interfaz de origen que conduce al switch DCI correcto

en el perfil de link, proporcione las direcciones IP locales y remotas

También active la casilla de verificación - "indicador de implementación automática" para que la configuración de los switches DCI para VRFLITE también se rellene automáticamente (Esto se hará en un paso posterior)

Nº de ASN rellenos automáticamente

Una vez rellenos todos los campos con la información correcta, haga clic en el botón "guardar".

- El paso anterior tendrá que hacerse para todas las conexiones BGW a DCI en los 4 Gateways de borde hacia los dos switches DCI.
- Teniendo en cuenta la topología de este documento, habrá un total de 8 conexiones LITE VRF entre fabric y se verá a continuación.

	<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

Paso 11: Configuración subyacente multisitio en los gateways de borde

El siguiente paso es configurar la subcapa multisitio en cada gateway fronterizo en cada fabric.

Con este fin, necesitaremos links físicos separados de los BGW a los switches DCI. Los links que se utilizaron para VRFLITE en el paso 10 no se pueden utilizar para la superposición multisitio

Estas interfaces formarán parte de "vrf predeterminado" a diferencia de la anterior, donde las interfaces formarán parte de vrf de arrendatario (este ejemplo es arrendatario-1)

Las capturas de pantalla siguientes ayudarán a recorrer los pasos necesarios para realizar esta configuración.

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---DC1-1-Ethernet1/1	ext_fabric_setup_11_1
DC1<->DC1	DC1-BGW1-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	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	DC2-BGW1-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
DC2<->DC1	DC2-BGW2-Ethernet1/5---DC1-1-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

El mismo paso tendrá que realizarse para todas las conexiones de los BGW a los switches DCI

Al final, se verá un total de 8 conexiones de la capa subyacente entre fabric multisite como se muestra a continuación.

Fabric Builder: Multisite - MSD

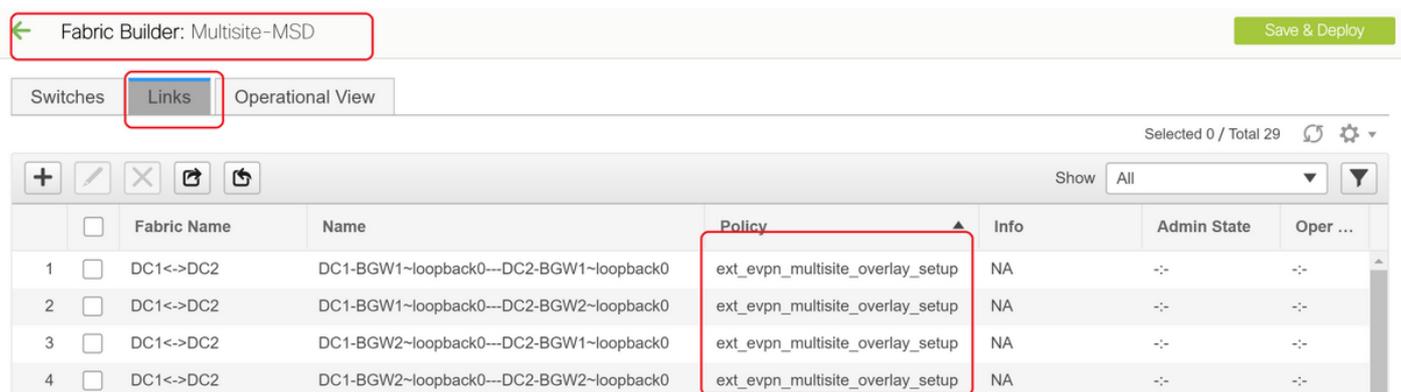
Switches Links Operational View

	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

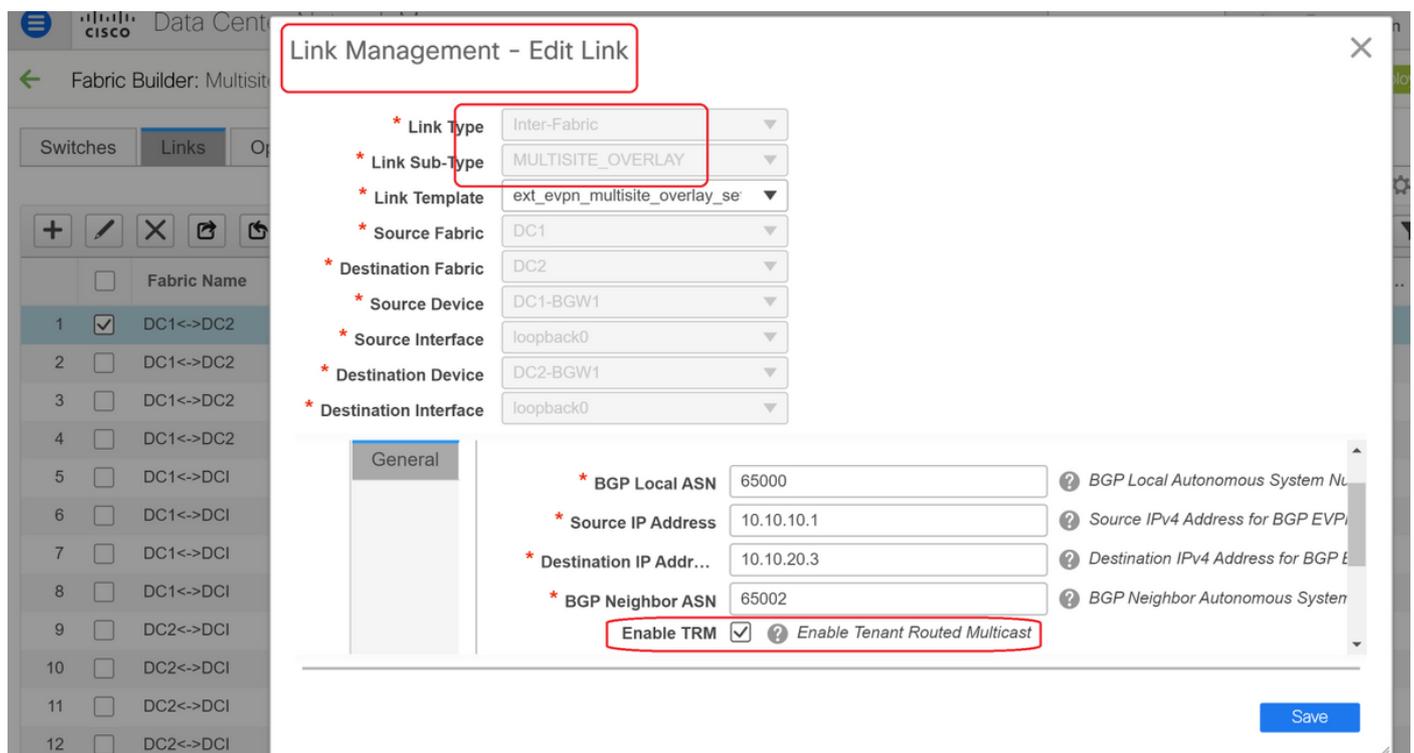
Paso 12: Configuración de superposición multisitio para TRM

Cuando se complete la subcapa multisitio, las interfaces/links superpuestos multisitio se rellenarán automáticamente y se podrán ver en la vista tabular bajo enlaces dentro del fabric MSD multisitio.

De forma predeterminada, la superposición multisitio sólo formará la vecindad bgp l2vpn evpn de BGW de cada sitio al otro que se requiera para la comunicación unicast de un sitio a otro. Sin embargo, cuando se requiere que la multidifusión se ejecute entre los sitios (que están conectados por la función vxlan multisite), es necesario activar la casilla TRM como se muestra a continuación para todas las interfaces superpuestas dentro de Multisite MSD Fabric. Las capturas de pantalla ilustrarán cómo realizar esto.



	Fabric Name	Name	Policy	Info	Admin State	Oper ...
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	--	--



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 (BGP Local Autonomous System Nu)

* Source IP Address: 10.10.10.1 (Source IPv4 Address for BGP EVPN)

* Destination IP Address: 10.10.20.3 (Destination IPv4 Address for BGP EVPN)

* BGP Neighbor ASN: 65002 (BGP Neighbor Autonomous System)

Enable TRM (Enable Tenant Routed Multicast)

Save

Paso 13: Guardar/implementar en MSD y fabric individuales

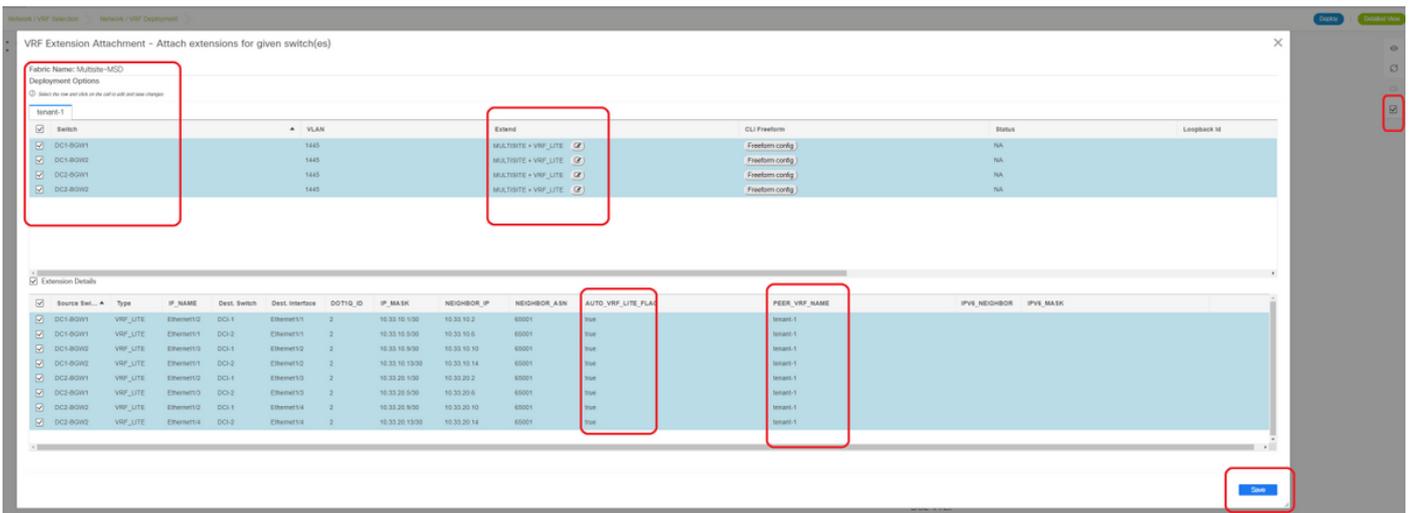
Realice un proceso de guardado/implementación que impulsará las configuraciones relevantes según los pasos anteriores que se realizaron

Al seleccionar MSD, las configuraciones que se enviarán solo serán aplicables para las puertas de enlace de borde.

Por lo tanto, es necesario ahorrar/implementar para los fabricos individuales, lo que llevará las configuraciones relevantes a todos los switches/VTEP de hoja habituales.

Paso 14: Archivos adjuntos de Extensión VRF para MSD

Seleccione el MSD y vaya a la sección VRF

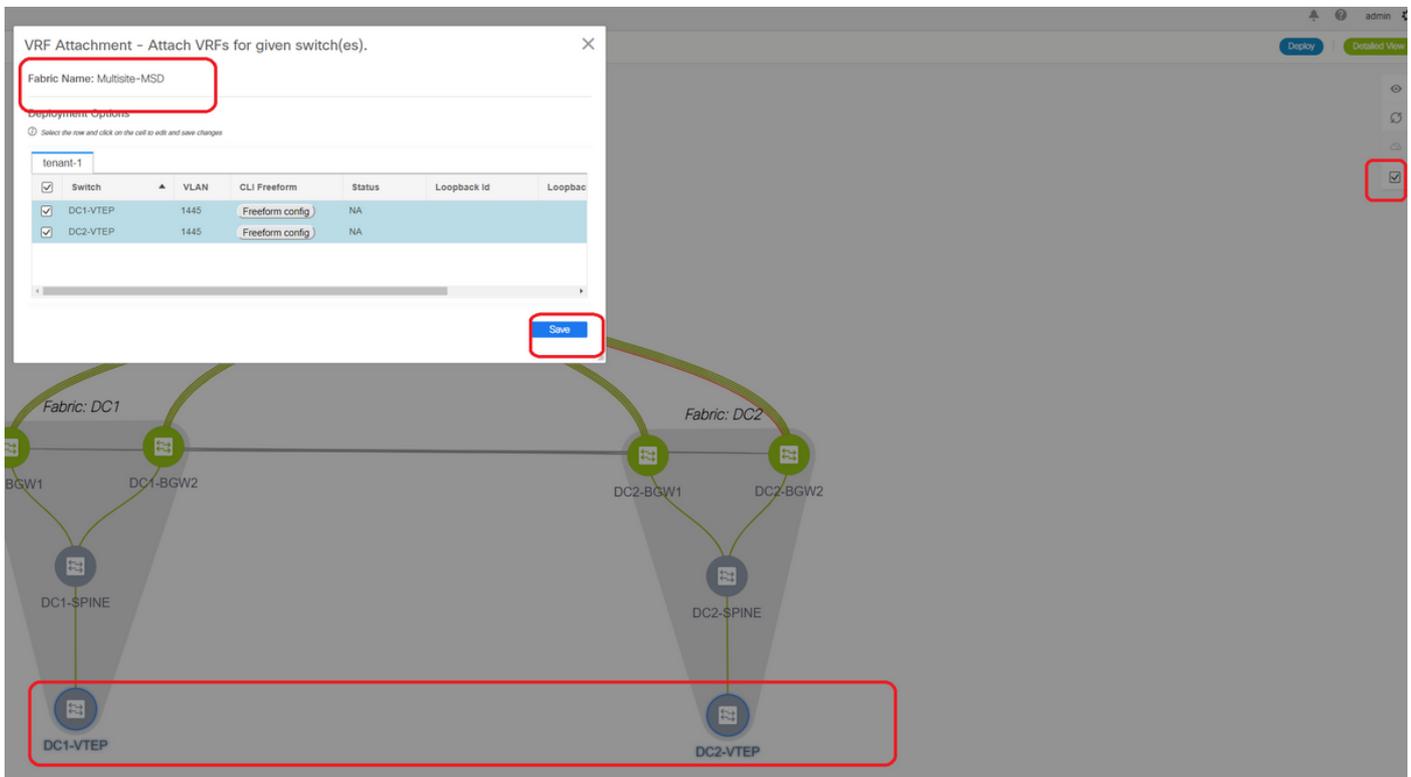


Tenga en cuenta que la opción Extend debe ser "MULTISITE+VRF_LITE" como en este documento, la funcionalidad de la puerta de enlace de borde y VRFLITE se integran en los switches de la puerta de enlace de borde.

AUTO_VRF_LITE se establecerá en true

PEER VRF NAME tendrá que rellenarse manualmente para los 8 como se muestra a continuación de BGW a los switches DCI(aquí, el ejemplo utiliza el mismo VRF NAME en los switches DCI)

Una vez hecho, haga clic en "guardar".



Mientras se crean extensiones VRF, sólo los gateways de borde tendrán configuraciones adicionales hacia los switches VRFLITE DCI

Por lo tanto, la hoja normal tendrá que seleccionarse por separado y luego hacer clic en las "casillas" para cada VRF de arrendatario como se muestra arriba.

Haga clic en Implementar para impulsar las configuraciones

Paso 15: Envío de configuraciones de red al fabric desde MSD



Seleccione las redes relevantes dentro del fabric de 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

Tenga en cuenta que sólo se seleccionan las puertas de enlace de borde en este momento; Realice lo mismo y seleccione los switches de hoja regular/VTEP-> DC1-VTEP y DC2-VTEP en este caso.

Una vez hecho, haga clic en "implementar" (lo que transferirá las configuraciones a los 6 switches anteriores).

Paso 16: Verificación de VRF y Redes en todos los VRF

Este paso es para verificar si el VRF y las redes se muestran como "implementadas" en todos los fabric; si se muestra como pendiente, asegúrese de "implementar" las configuraciones.

Paso 17: Implementación de configuraciones en el fabric externo

Este paso es necesario para enviar todas las configuraciones de IP, BGP y VRFLITE relevantes a los switches DCI.

Para ello, seleccione External Fabric y haga clic en "Save & Deploy" (Guardar e implementar).

```
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

Una vez implementados, veremos 4 vecindarios BGP IPv4 de cada switch DCI a todos los BGW y 4 vecindarios BGP VRF IPv4 también(que es para el arrendatario VRF Extension)

Paso 18: Configuración de iBGP entre switches DCI

Teniendo en cuenta que los switches DCI tienen links conectados entre sí, una vecindad IPv4 de iBGP es ideal para que si alguna conexión descendente se interrumpe en el switch DCI-1, el tráfico Norte a Sur todavía se pueda reenviar a través de DCI-2

Para esto, se requiere un Vecindario IPv4 de iBGP entre los switches DCI y utilizar next-hop-self también en cada lado.

Para lograrlo, se debe activar una forma libre en los switches DCI. Las líneas de configuraciones necesarias son las siguientes.

Los switches DCI de la topología anterior se configuran en vPC; por lo tanto, la SVI de respaldo se puede utilizar para construir los Vecindarios iBGP

Seleccione el fabric DCI y haga clic con el botón derecho del ratón en cada switch y "ver/editar políticas"

The screenshot displays the 'View/Edit Policies for DCI-1(FDO22141QDG)' window. At the top, there are navigation buttons: '+', '-', 'View', 'View All', 'Push Config', and 'Current Switch Config'. Below these is a table of policies:

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	

The 'Edit Policy' dialog box is open for 'POLICY-477530'. It shows the following details:

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

The 'General' tab is selected, and the 'Switch Freeform Config' field contains the following configuration:

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

At the bottom of the dialog, there are buttons for 'Save', 'Push Config', and 'Cancel'.

Realice el mismo cambio en el switch DCI-2 y, a continuación, "guarde e implemente" para enviar las configuraciones reales a los switches DCI

Una vez hecho, la verificación de CLI se puede realizar mediante el siguiente comando.

```
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
```

Paso 19: Verificación de los vecindarios IGP/BGP

Vecinos OSPF

Como todo el IGP subyacente es OSPF en este ejemplo, todos los VTEP formarán la vecindad OSPF con las columnas y esto incluye los switches BGW en un sitio también.

```
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 los loopbacks(ID de router BGP, loopbacks NVE) se anuncian en OSPF; Por lo tanto, dentro de un entramado, todos los loopbacks se aprenden a través del protocolo de ruteo OSPF que ayudaría a formar más la vecindad del evpn l2vpn

vecindades BGP

Dentro de un entramado, esta topología tendrá vecinos de vpn l2vpn desde las columnas hasta los VTEPs normales y también a los Gateways de borde.

```
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
```

Teniendo en cuenta que se trata de una implementación multisitio con Gateways de borde que se peinan de un sitio a otro mediante el evpn l2vpn eBGP, se puede verificar lo mismo utilizando el siguiente comando en un switch de gateway de borde.

```
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
```

Vecindades BGP MVPN para TRM

Con las configuraciones TRM implementadas, todos los switches de hoja (incluidos los BGW) formarán una vecindad de mvpn con las columnas

```
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
```

Además, se requiere que los Gateways de frontera formen la vecindad mvpn entre sí para que el tráfico multicast este/oeste atraviese correctamente.

```
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
```

Paso 20: Creación de loopback VRF de arrendatarios en switches de gateway fronterizo

Cree loopbacks en el VRF de arrendatario con direcciones IP únicas en Todos los Gateways de

Borde.

Para este propósito, seleccione DC1, haga clic con el botón derecho en DC1-BGW1, Administrar interfaces y, a continuación, cree loopback como se muestra a continuación.

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

El mismo paso tendrá que hacerse en otros 3 Gateways de borde.

Paso 21: Configuraciones VRFLITE en switches DCI

En esta topología, los switches DCI se configuran con VRFLITE hacia los BGW. VRFLITE también se configura hacia el norte de los switches DCI (es decir, hacia los switches de núcleo)

Para propósitos TRM, el RP PIM dentro del arrendatario VRF-1 se encuentra en el Switch de Núcleo que se conecta a través de VRFLITE a los switches DCI

Esta topología tiene una vecindad BGP IPv4 de los switches DCI al switch principal dentro del arrendatario VRF 1 que se encuentra en la parte superior del diagrama.

Para este propósito, las subinterfaces se crean y asignan con direcciones IP y también se establecen vecindarios BGP (estos se realizan mediante CLI directamente en los switches DCI y 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
# Arriba en rojo es el vecino BGP hacia el switch de núcleo desde 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
# También se requieren las configuraciones de BGP correspondientes en el switch principal (de
vuelta a DCI-1 y DCI-2)
```

Verificaciones de unidifusión

Este/Oeste de DC1-Host1 a DC2-Host1

Con todas las configuraciones anteriores impulsadas desde DCNM y CLI manual (pasos 1 a 21), el alcance de unidifusión debería funcionar en este/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/Sur 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
```

Verificaciones de multidifusión

Para este documento, el RP PIM para el VRF "tenant-1" se configura y presenta externo al Fabric VXLAN; Según la topología, el PIM RP se configura en el switch principal con la dirección IP-> 10.200.200.100

Fuente en Non-vxlan (detrás del switch principal), Receptor en DC2

Consulte Topología que se muestra al principio.

Tráfico de multidifusión norte/sur originado en host no VXLAN-> 172.17.100.100, el receptor está presente en ambos Data Centers; DC1-Host1-> 172.16.144.1 y 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
```

Fuente en DC1, receptor en DC2 así como 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 ---
```

Fuente en DC2, receptor en DC1 así como 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 ---