Configuración del túnel de sitio a sitio IPv2 IPv6 entre ASA y FTD

Contenido

Introducción

Este documento proporciona un ejemplo de configuración para configurar un túnel de sitio a sitio IPv6 entre un ASA (Adaptive Security Appliance) y FTD (Firepower Threat Defense) mediante el protocolo Internet Key Exchange versión 2 (IKEv2). La configuración incluye conectividad de red IPv6 de extremo a extremo con ASA y FTD como dispositivos de terminación VPN.

Prerequisites

Requirements

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- Conocimiento fundamental de la configuración CLI de ASA
- Conocimiento fundamental de los protocolos IKEv2 e IPSEC
- Introducción al direccionamiento y el ruteo IPv6
- Comprensión básica de la configuración de FTD a través de FMC

Componentes Utilizados

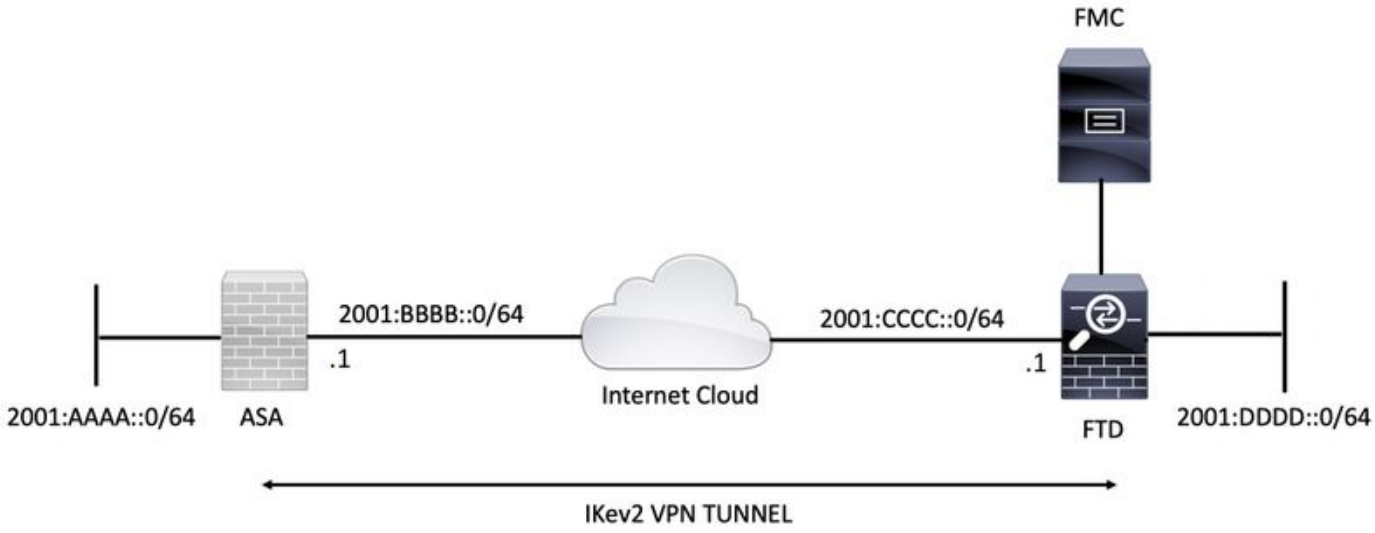
La información de este documento se basa en un entorno virtual, creado a partir de dispositivos en una configuración de laboratorio específica. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si su red está en producción, asegúrese de comprender el impacto potencial de cualquier comando.

La información que contiene este documento se basa en las siguientes versiones de software y hardware.

- Cisco ASAv con 9.6.(4)12
- Cisco FTDv que ejecuta 6.5.0
- Cisco FMCv ejecutando 6.6.0

Configurar

Diagrama de la red



Configuración ASA

Esta sección describe la configuración requerida en el ASA.

Paso 1. Configure las interfaces ASA.

```
interface GigabitEthernet0/0
nameif outside
security-level 0
ipv6 address 2001:bbbb::1/64
ipv6 enable

interface GigabitEthernet0/1
nameif inside
security-level 100
ipv6 address 2001:aaaa::1/64
ipv6 enable
```

Paso 2. Establezca una ruta predeterminada IPv6.

```
ipv6 route outside ::/0 2001:bbbb::2
```

Paso 3. Configure la política IKEv2 y habilite IKEv2 en la interfaz exterior.

```
crypto ikev2 policy 1
encryption aes-256
integrity sha256
group 14
prf sha256
lifetime seconds 86400

crypto ikev2 enable outside
```

Paso 4. Configure el Grupo de Túnel.

```
tunnel-group 2001:cccc::1 type ipsec-l2l
tunnel-group 2001:cccc::1 ipsec-attributes
ikev2 remote-authentication pre-shared-key cisco123
ikev2 local-authentication pre-shared-key cisco123
```

Paso 5. Cree los objetos y la Lista de control de acceso (ACL) para que coincidan con el tráfico interesante.

```
object-group network local-network
network-object 2001:aaaa::/64

object-group network remote-network
network-object 2001:dddd::/64

access-list CRYPTO_ACL extended permit ip object-group local-network object-group remote-network
```

Paso 6. Configure las reglas de traducción de direcciones de red (NAT) de identidad para el tráfico interesante.

```
nat (inside,outside) source static local-network local-network destination static remote-network
remote-network no-proxy-arp route-lookup
```

Paso 7. Configure la propuesta IPSec de IKEv2.

```
crypto ipsec ikev2 ipsec-proposal ikev2_aes256
protocol esp encryption aes-256
protocol esp integrity sha-1
```

Paso 8. Configure el mapa criptográfico y aplíquelo a la interfaz externa.

```
crypto map VPN 1 match address CRYPTO_ACL
crypto map VPN 1 set peer 2001:cccc::1
crypto map VPN 1 set ikev2 ipsec-proposal ikev2_aes256
crypto map VPN 1 set reverse-route

crypto map VPN interface outside
```

Configuración de FTD

Esta sección proporciona instrucciones para configurar un FTD mediante FMC.

Definir la topología VPN

Paso 1. Navegue hasta **Dispositivos > VPN > Sitio a Sitio.**

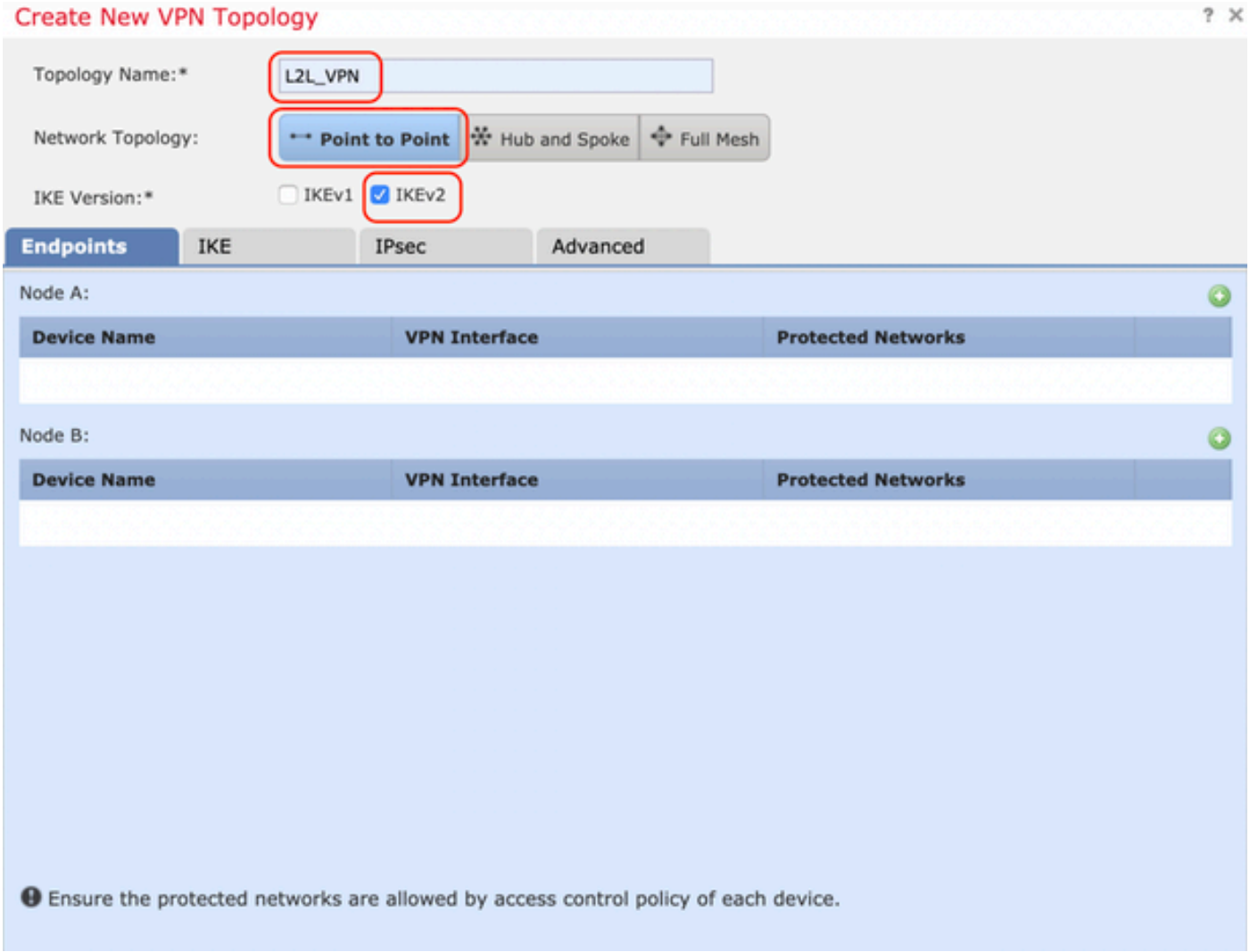
Seleccionar 'Agregue VPN' y elija 'Firepower Threat Defense Device', como se muestra en esta imagen.

Paso 2. Aparece el cuadro 'Crear nueva topología VPN'. Dé a la VPN un nombre fácilmente identificable.

Topología de red: Punto a punto

Versión IKE: IKEv2

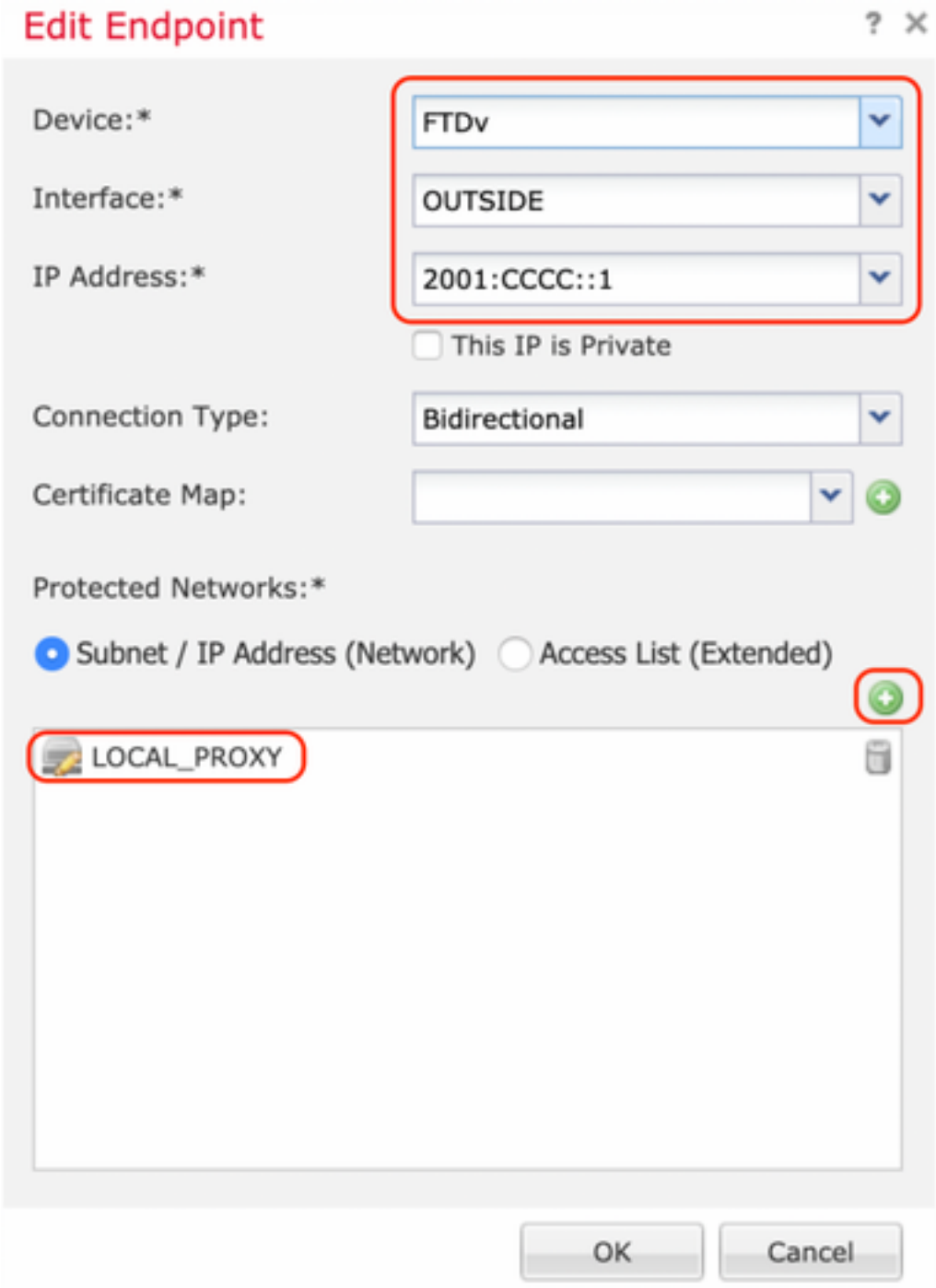
En este ejemplo, al seleccionar los extremos, el Nodo A es el FTD. El nodo B es ASA. Haga clic en el botón verde más para agregar dispositivos a la topología.

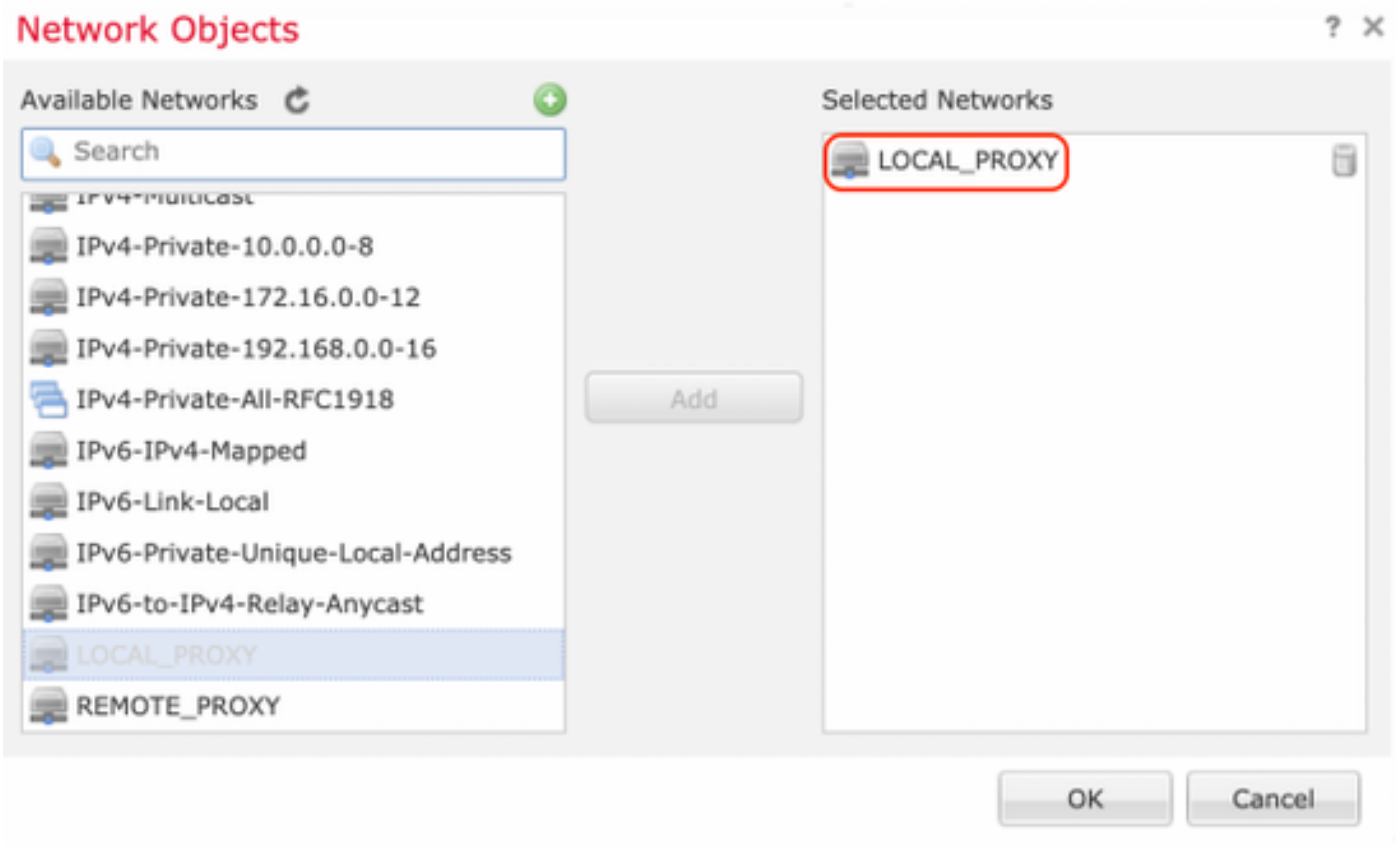


Paso 3. Agregue el FTD como el primer terminal.

Elija la interfaz donde se aplica el mapa criptográfico. La dirección IP se debe rellenar automáticamente a partir de la configuración del dispositivo.

Haga clic en el icono verde más bajo Redes protegidas para seleccionar subredes cifradas a través de este túnel VPN. En este ejemplo, el objeto de red 'Proxy local' en FMC consta de la subred IPv6 '2001:DDDD::/64'.

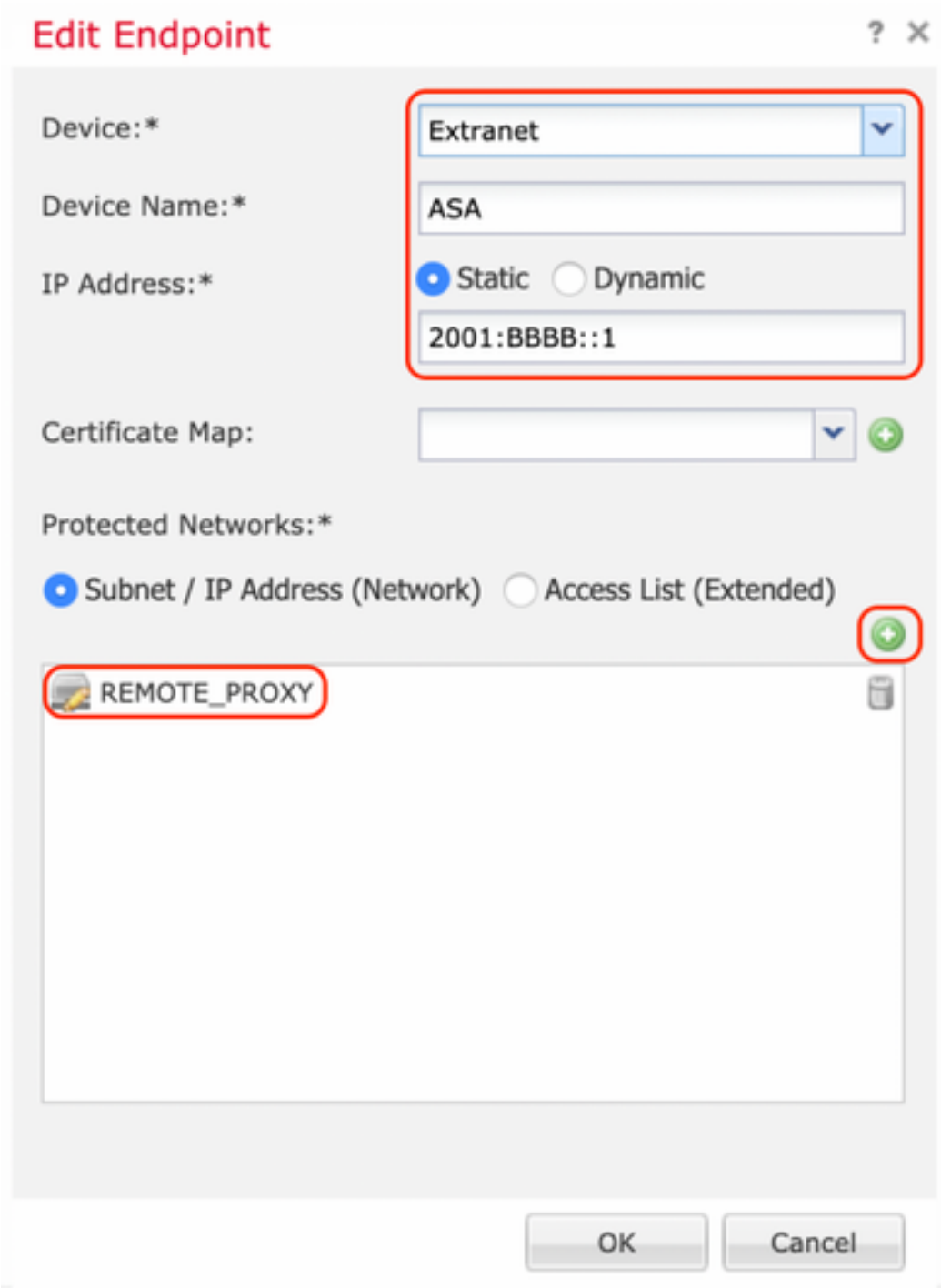

Edit Endpoint
Device:*
FTDv
Interface:*
OUTSIDE
IP Address:*
2001:CCCC::1
This IP is Private
Connection Type:
Bidirectional
Certificate Map:
Protected Networks:*
Subnet / IP Address (Network)
Access List (Extended)
LOCAL_PROXY
OK
Cancel



Con el paso anterior, la configuración del terminal FTD está completa.

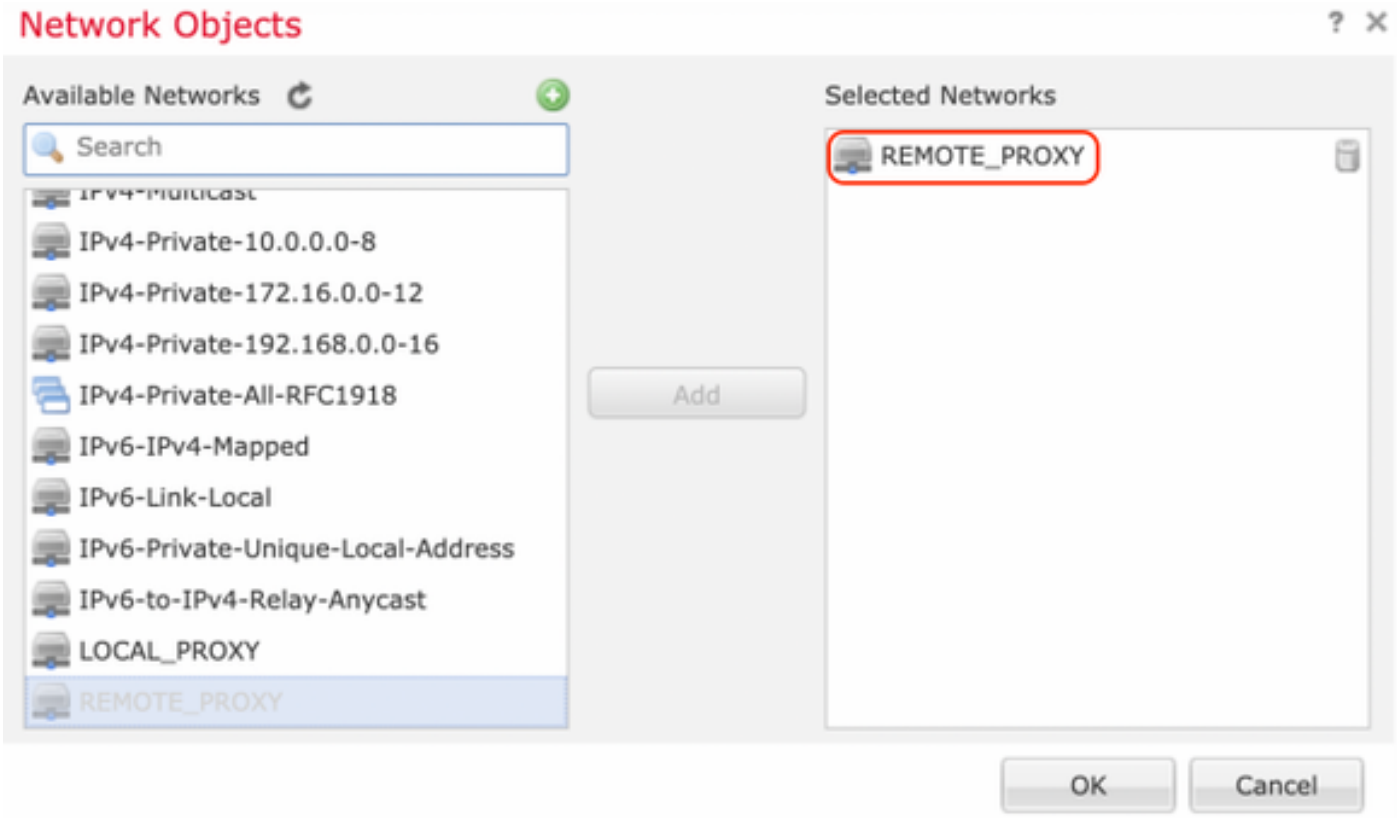
Paso 4. Haga clic en el icono verde más para el Nodo B que es un ASA en el ejemplo de configuración. Los dispositivos que no son administrados por FMC se consideran Extranet. Agregue un nombre de dispositivo y una dirección IP.

Paso 5. Seleccione el icono verde más para agregar redes protegidas.



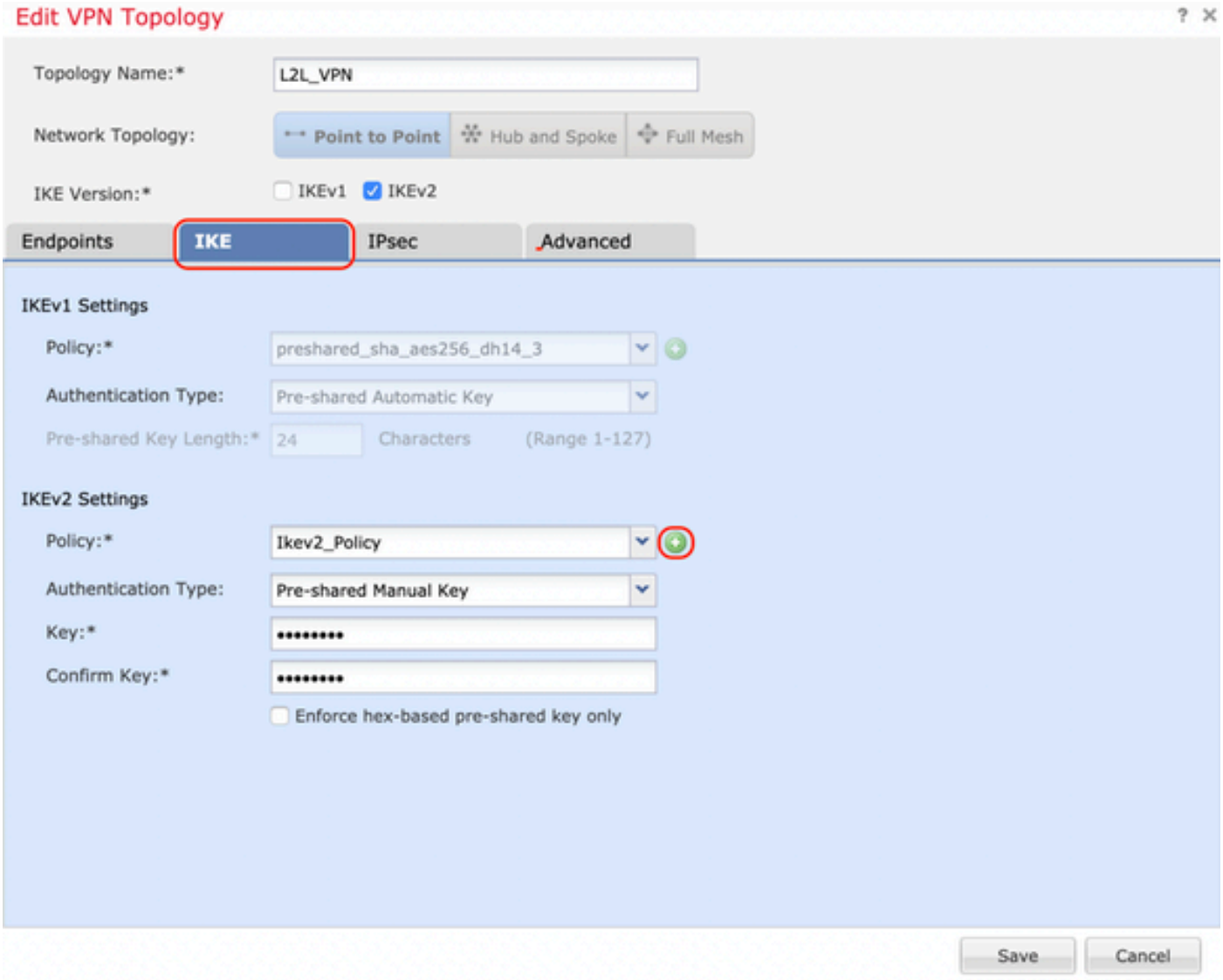
Paso 6. Seleccione las subredes ASA que deben cifrarse y agréguelas a las redes seleccionadas.

'Proxy remoto' es la subred ASA '2001:AAAA::/64' en este ejemplo.



Configuración de Parámetros IKE

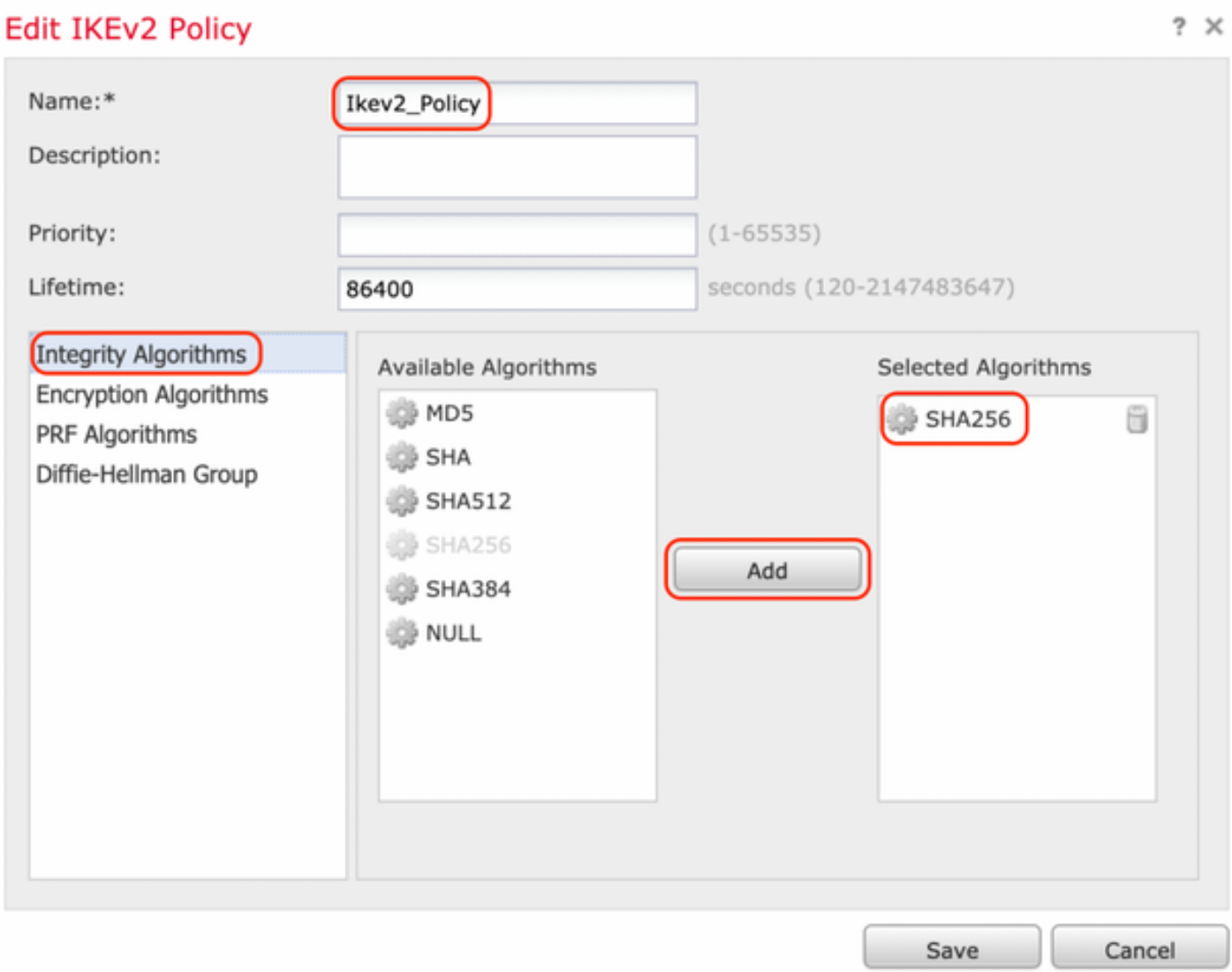
Paso 1. En la ficha IKE, especifique los parámetros que se utilizarán para el intercambio inicial IKEv2. Haga clic en el icono verde más para crear una nueva política IKE.

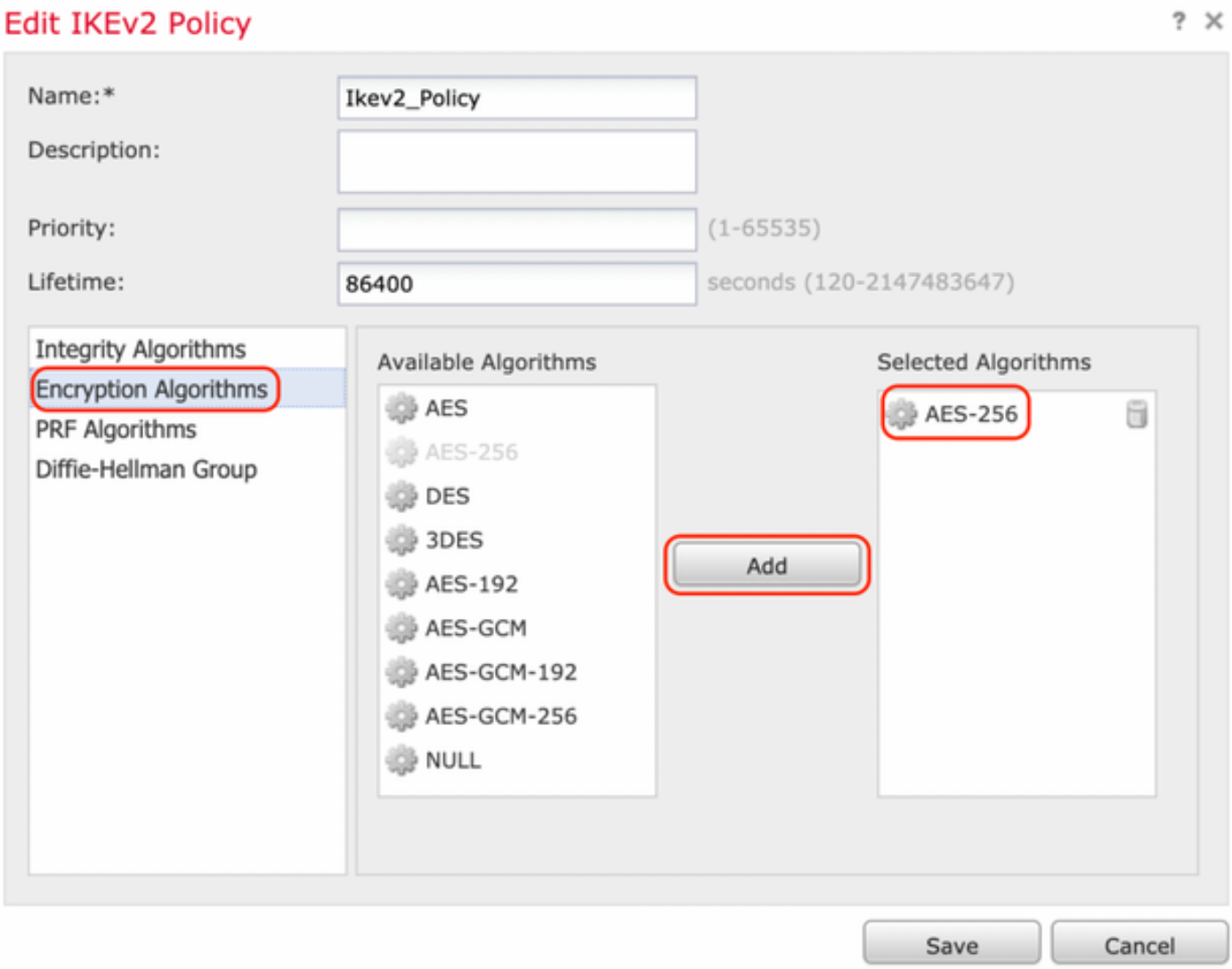


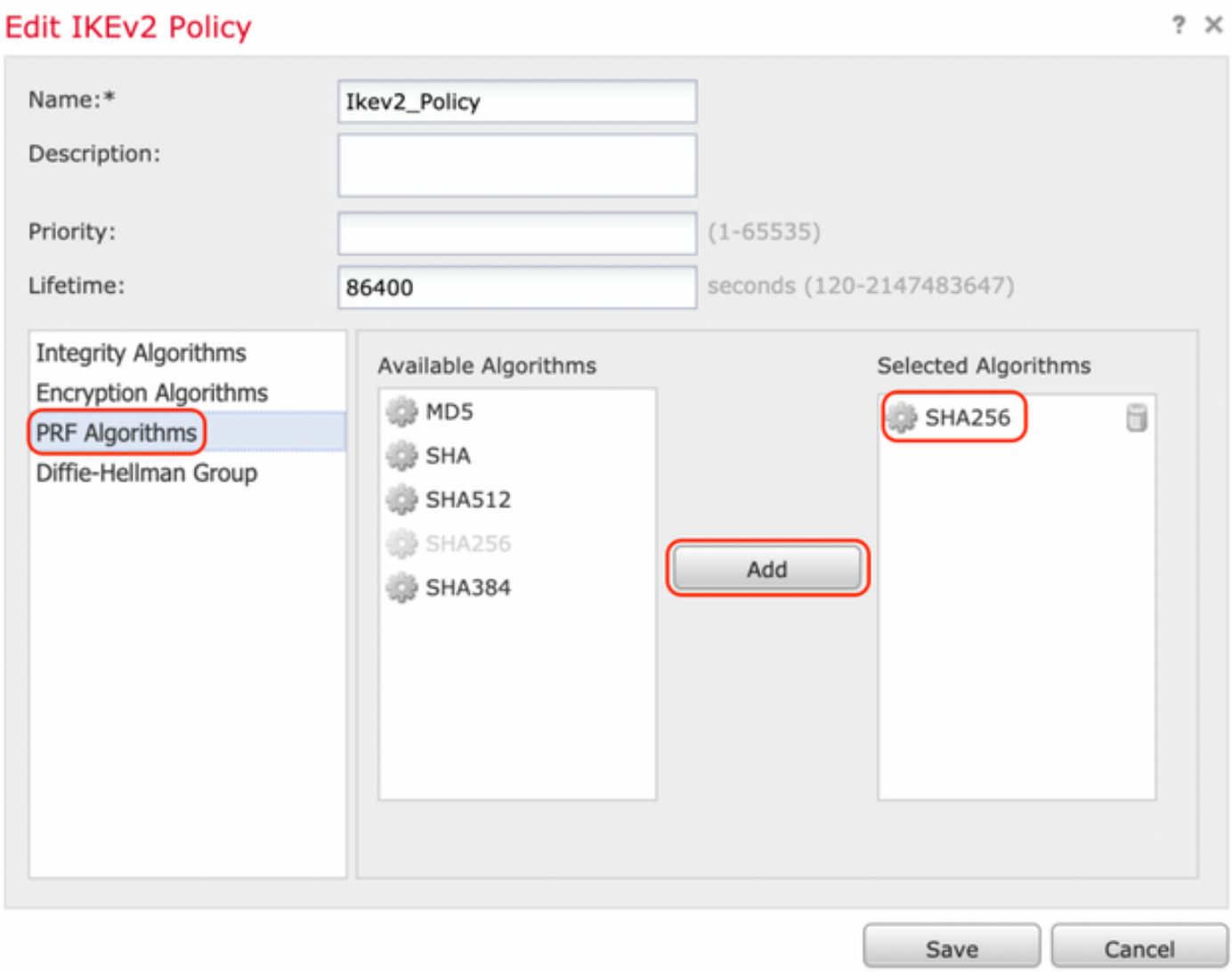
Paso 2. En la nueva política IKE, especifique un número de prioridad así como la duración de la fase 1 de la conexión. Esta guía utiliza estos parámetros para el intercambio inicial:
Integridad (SHA256),
Encriptación (AES-256),
PRF (SHA256), y
Grupo Diffie-Hellman (Grupo 14).

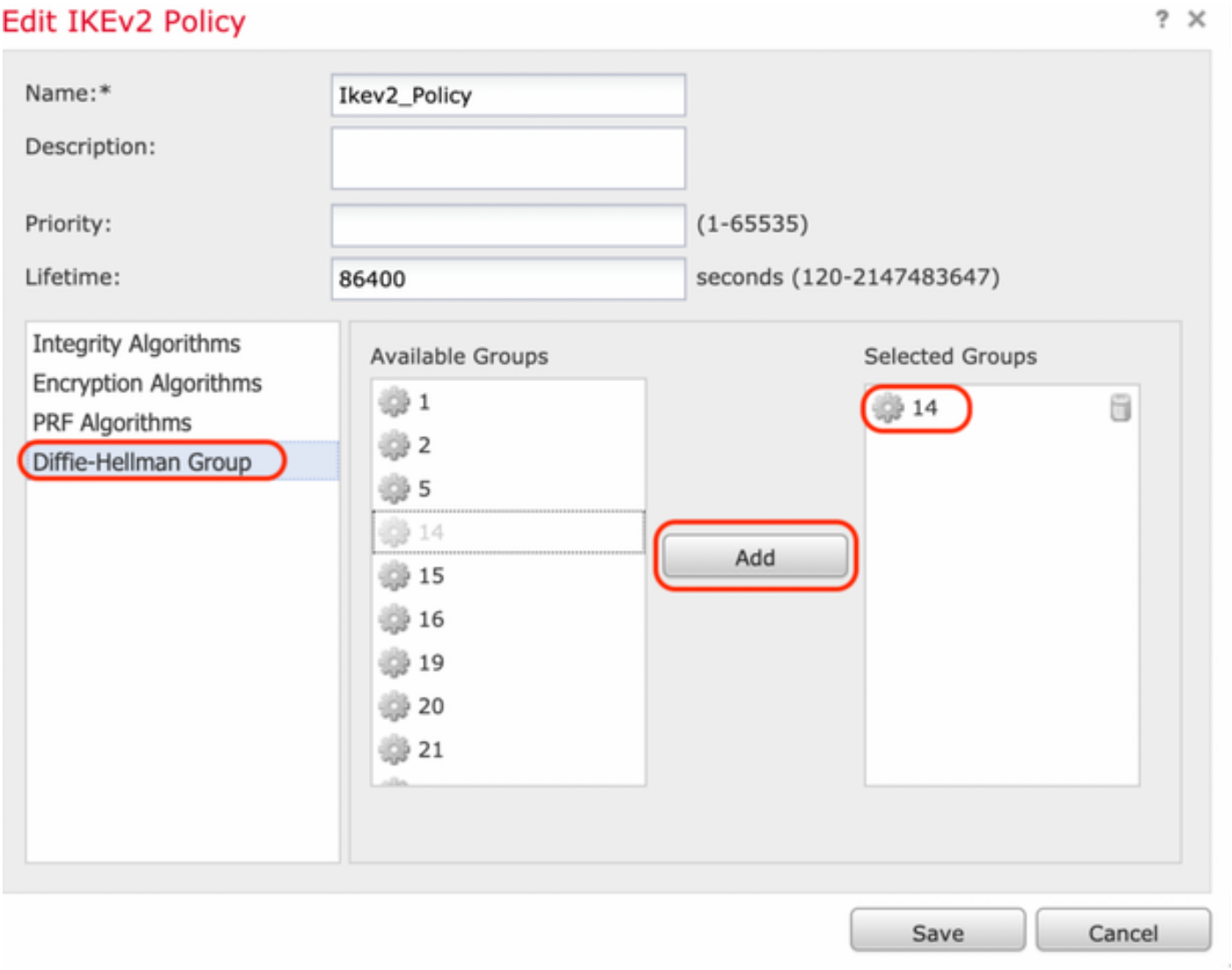
Todas las políticas IKE del dispositivo se enviarán al par remoto independientemente de lo que esté en la sección de políticas seleccionada. El primero que coincida el par remoto se seleccionará para la conexión VPN.

[Opcional] Elija la política que se enviará primero mediante el campo de prioridad. La prioridad 1 se envía primero.


Edit IKEv2 Policy
Name:*
Ikev2_Policy
Description:
Priority:
(1-65535)
Lifetime:
86400
seconds (120-2147483647)
Integrity Algorithms
Encryption Algorithms
PRF Algorithms
Diffie-Hellman Group
Available Algorithms
MD5
SHA
SHA512
SHA256
SHA384
NULL
Add
Selected Algorithms
SHA256
Save
Cancel

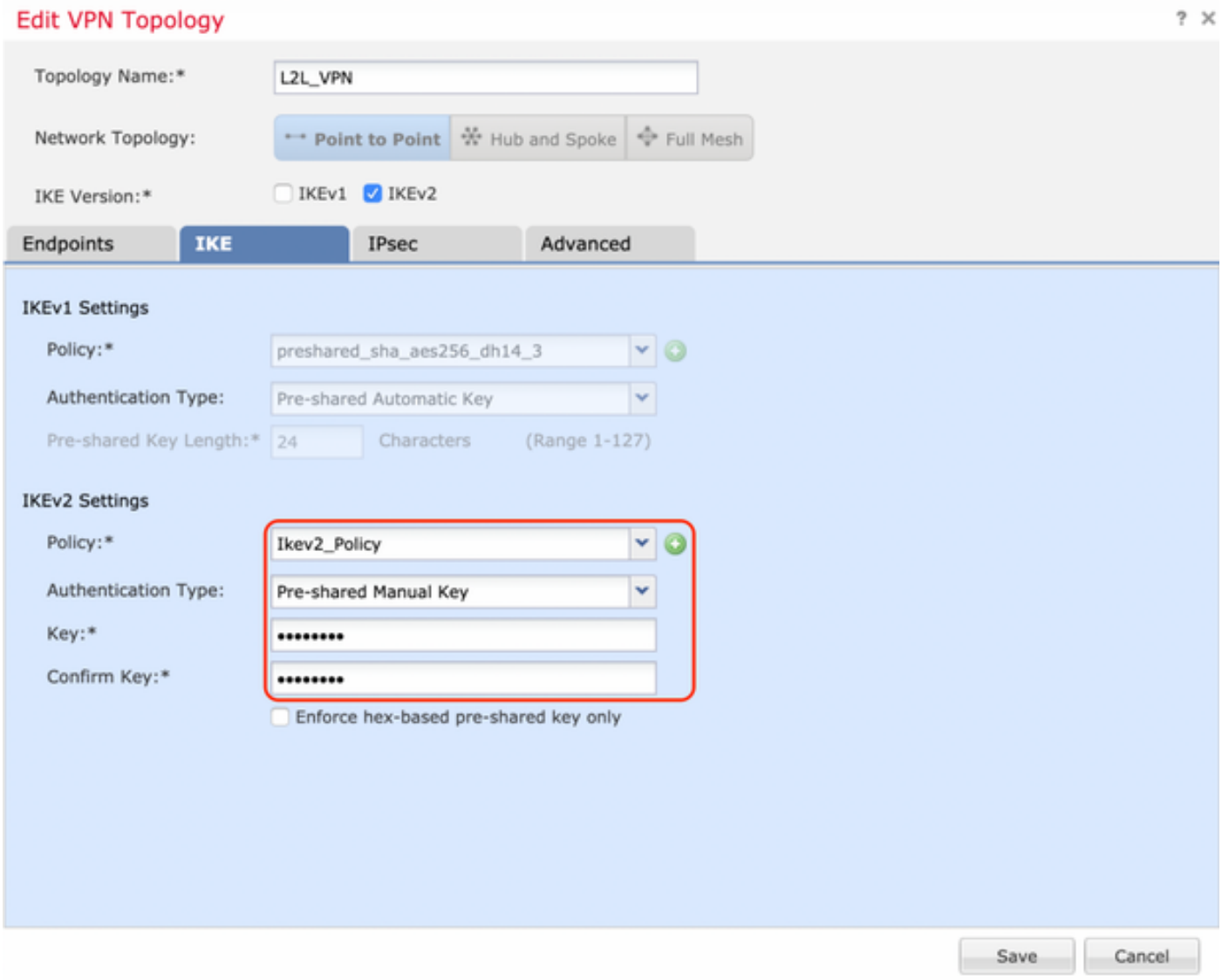

Edit IKEv2 Policy
Name:*
Ikev2_Policy
Description:
Priority:
(1-65535)
Lifetime:
86400
seconds (120-2147483647)
Integrity Algorithms
Encryption Algorithms
PRF Algorithms
Diffie-Hellman Group
Available Algorithms
AES
AES-256
DES
3DES
AES-192
AES-GCM
AES-GCM-192
AES-GCM-256
NULL
Add
Selected Algorithms
AES-256
Save
Cancel


Edit IKEv2 Policy
Name:*
Ikev2_Policy
Description:
Priority:
(1-65535)
Lifetime:
86400
seconds (120-2147483647)
Integrity Algorithms
Encryption Algorithms
PRF Algorithms
Diffie-Hellman Group
Available Algorithms
MD5
SHA
SHA512
SHA256
SHA384
Add
Selected Algorithms
SHA256
Save
Cancel



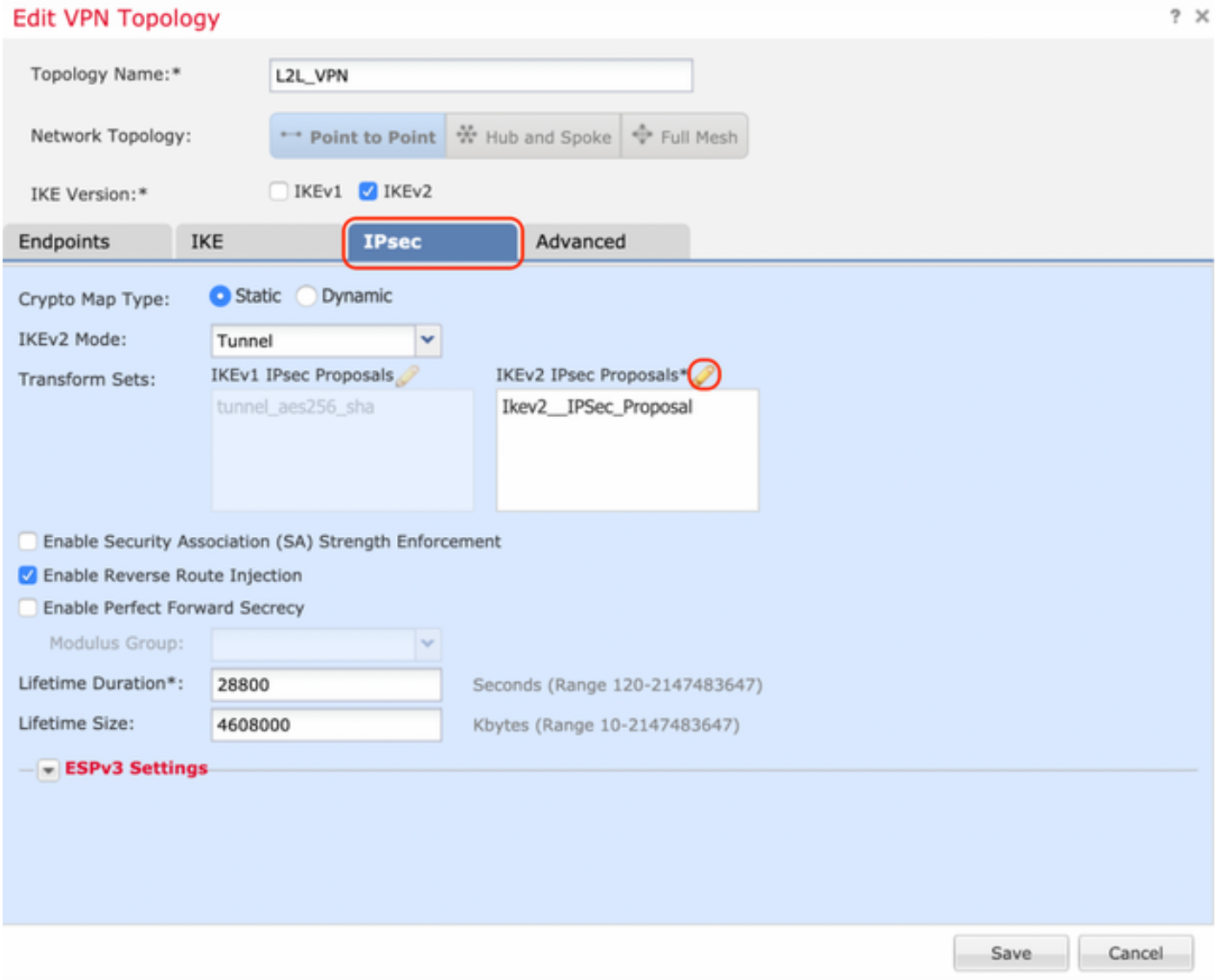
Paso 3. Una vez agregados los parámetros, seleccione la política configurada arriba y elija el tipo de autenticación.

Seleccione la opción Pre-shared Manual Key (Clave manual precompartida). Para esta guía, se utiliza la clave previamente compartida '**cisco123**'.



Configurar parámetros IPSEC

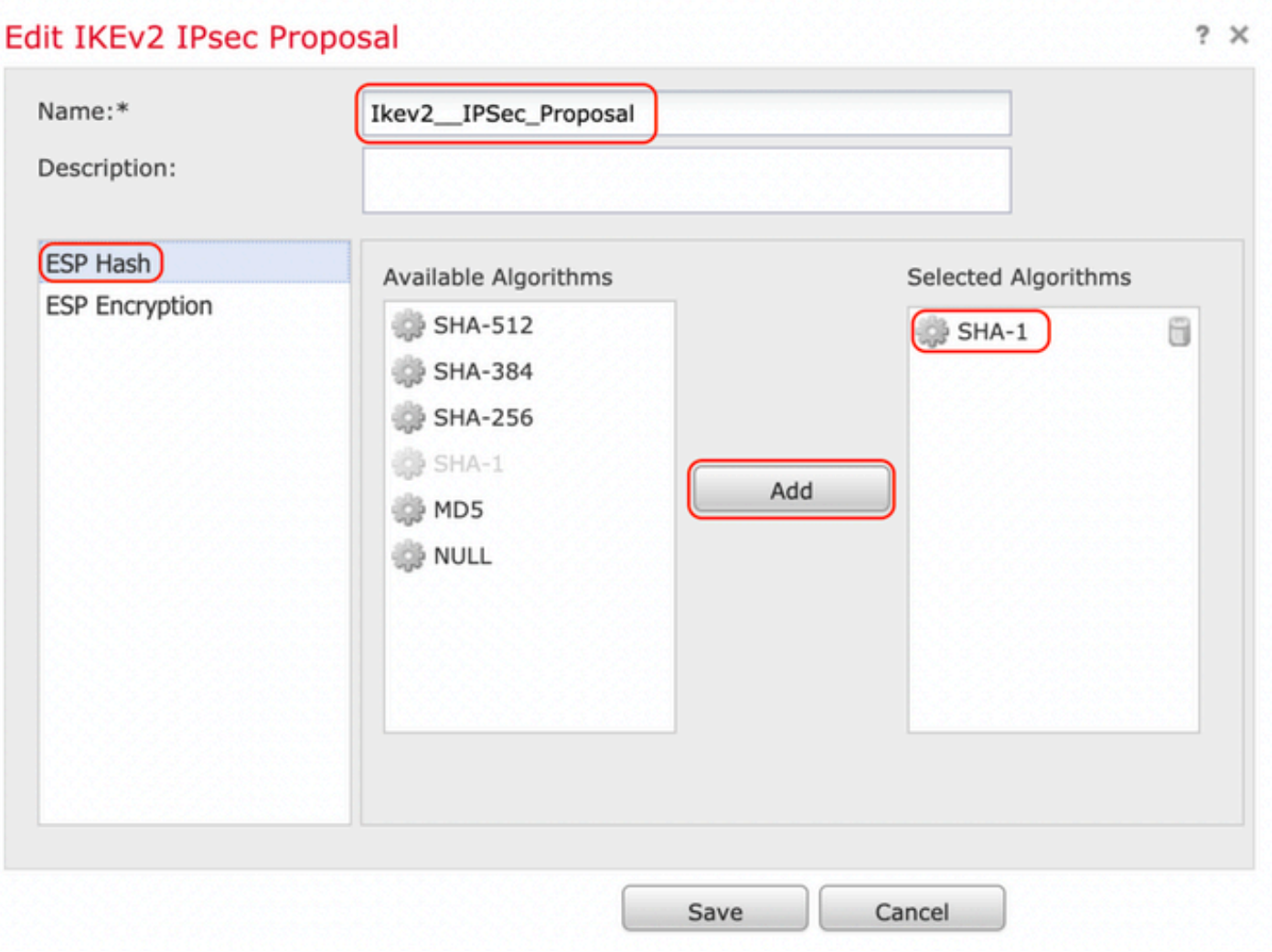
Paso 1. Pase a la ficha IPsec y cree una nueva propuesta de IPSec haciendo clic en el icono del lápiz para editar el conjunto de transformación.

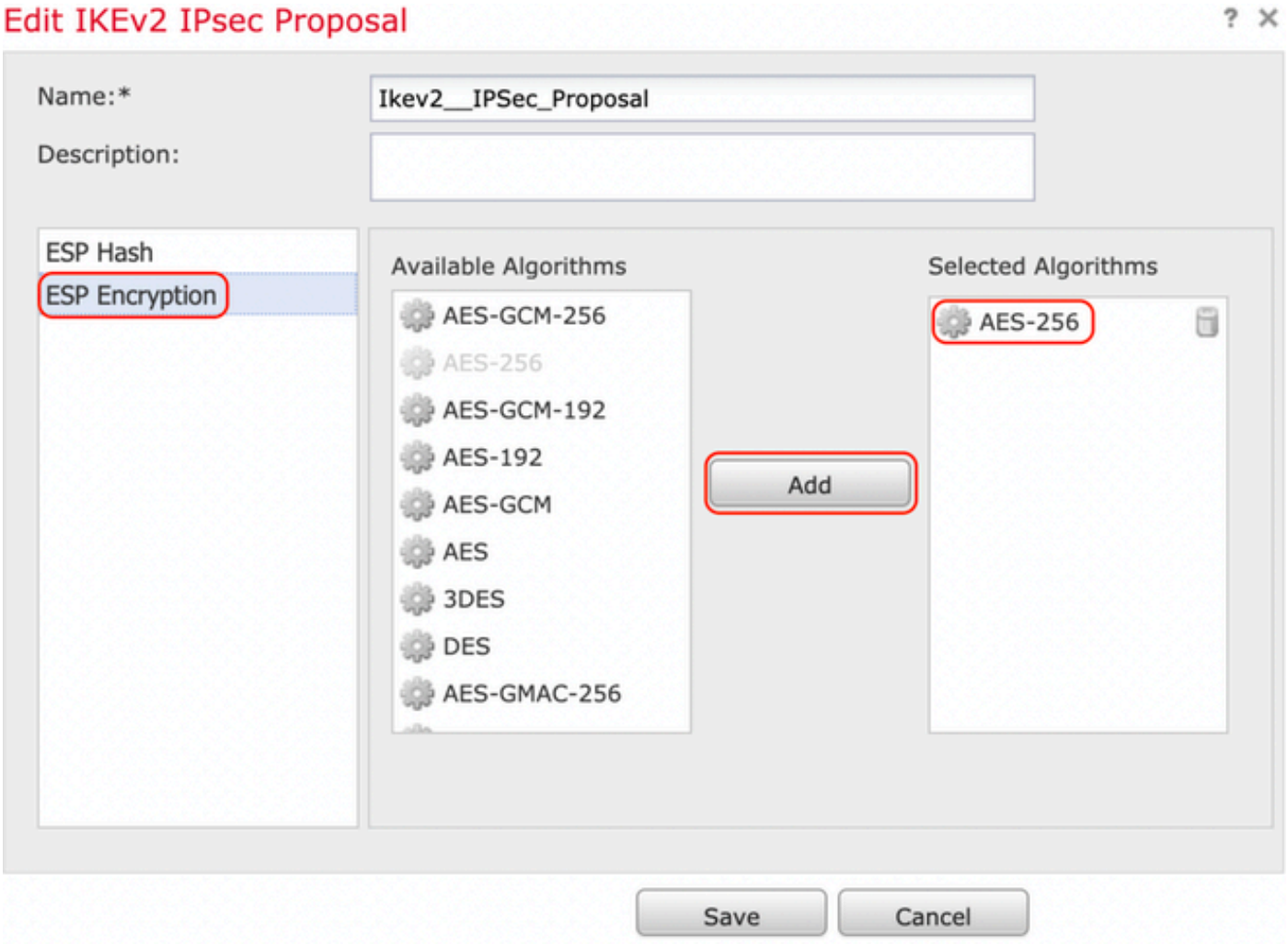


Paso 2. Cree una nueva propuesta IPsec de IKEv2 seleccionando el icono verde más e introduzca los parámetros de la fase 2 como se muestra a continuación:

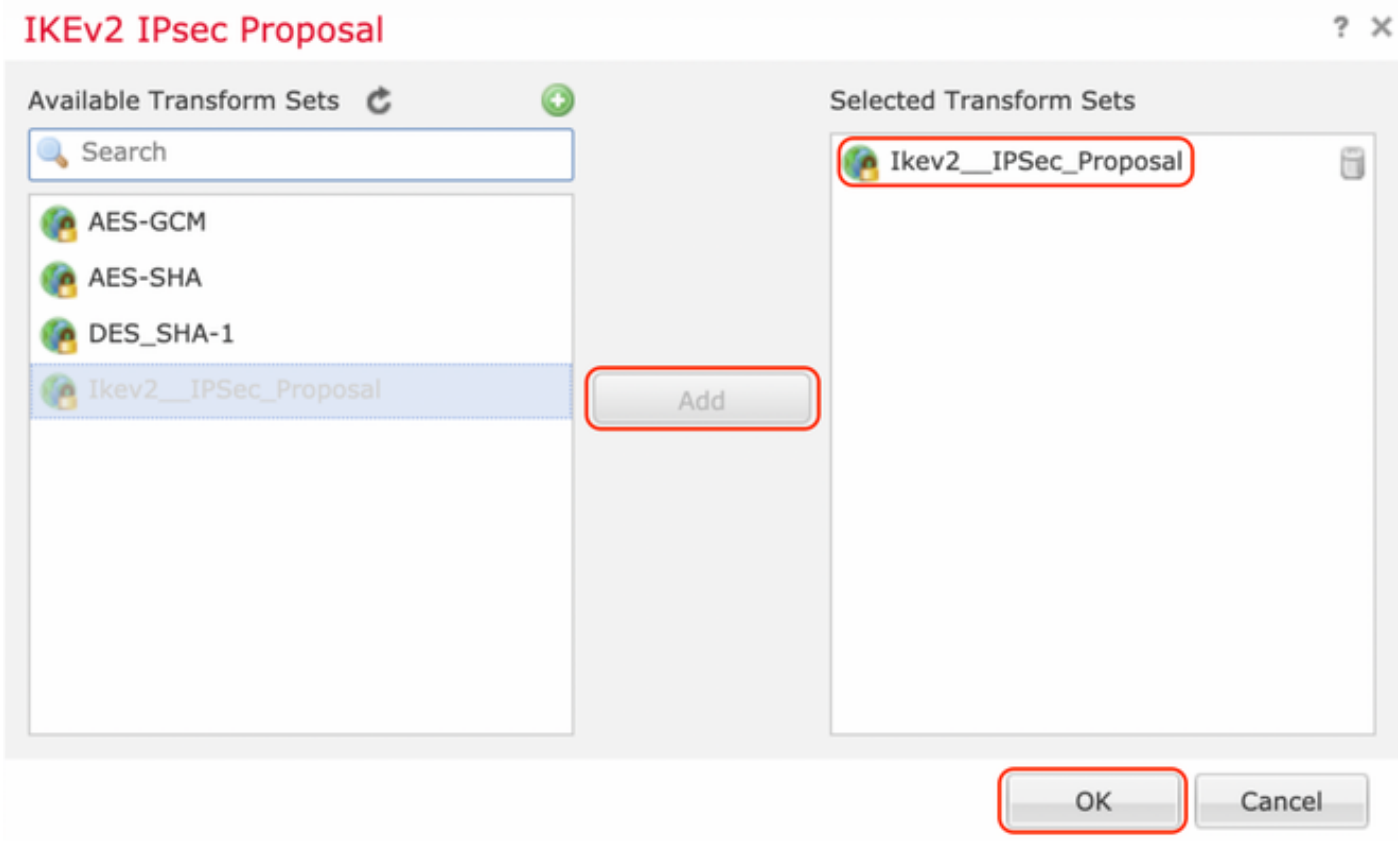
Hash ESP: SHA-1

Encriptación ESP: AES-256


Edit IKEv2 IPsec Proposal
Name:*
Ikev2__IPSec_Proposal
Description:
ESP Hash
ESP Encryption
Available Algorithms
SHA-512
SHA-384
SHA-256
SHA-1
MD5
NULL
Add
Selected Algorithms
SHA-1
Save
Cancel

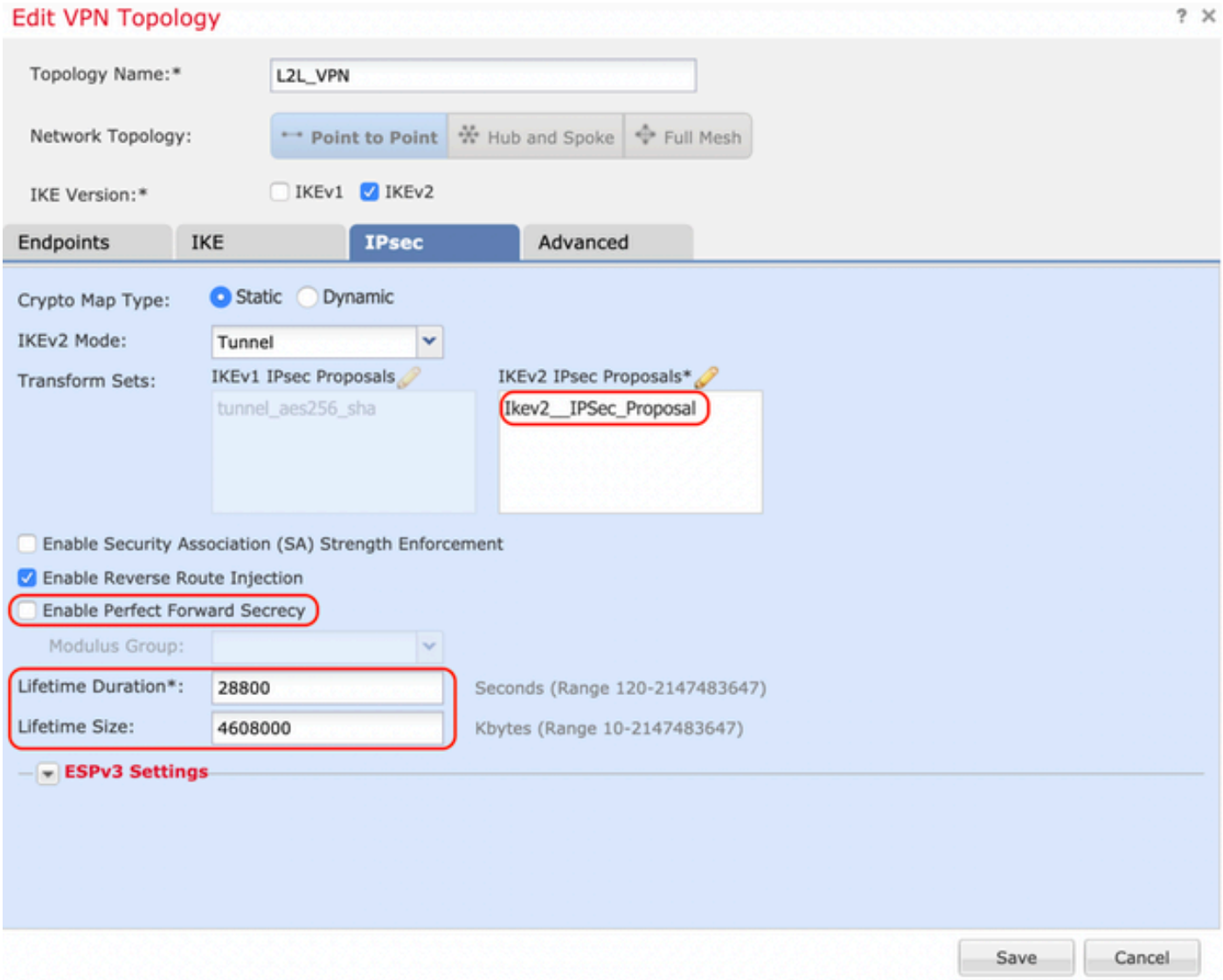


Paso 3. Una vez creada la nueva propuesta de IPSec, agréguela a los conjuntos de transformación seleccionados.



Paso 4. La propuesta IPSec recién seleccionada aparece en las propuestas IPSec de IKEv2.

Si es necesario, la vida útil de la fase 2 y PFS se pueden editar aquí. Para este ejemplo, la duración se establece como predeterminada y PFS se inhabilita.



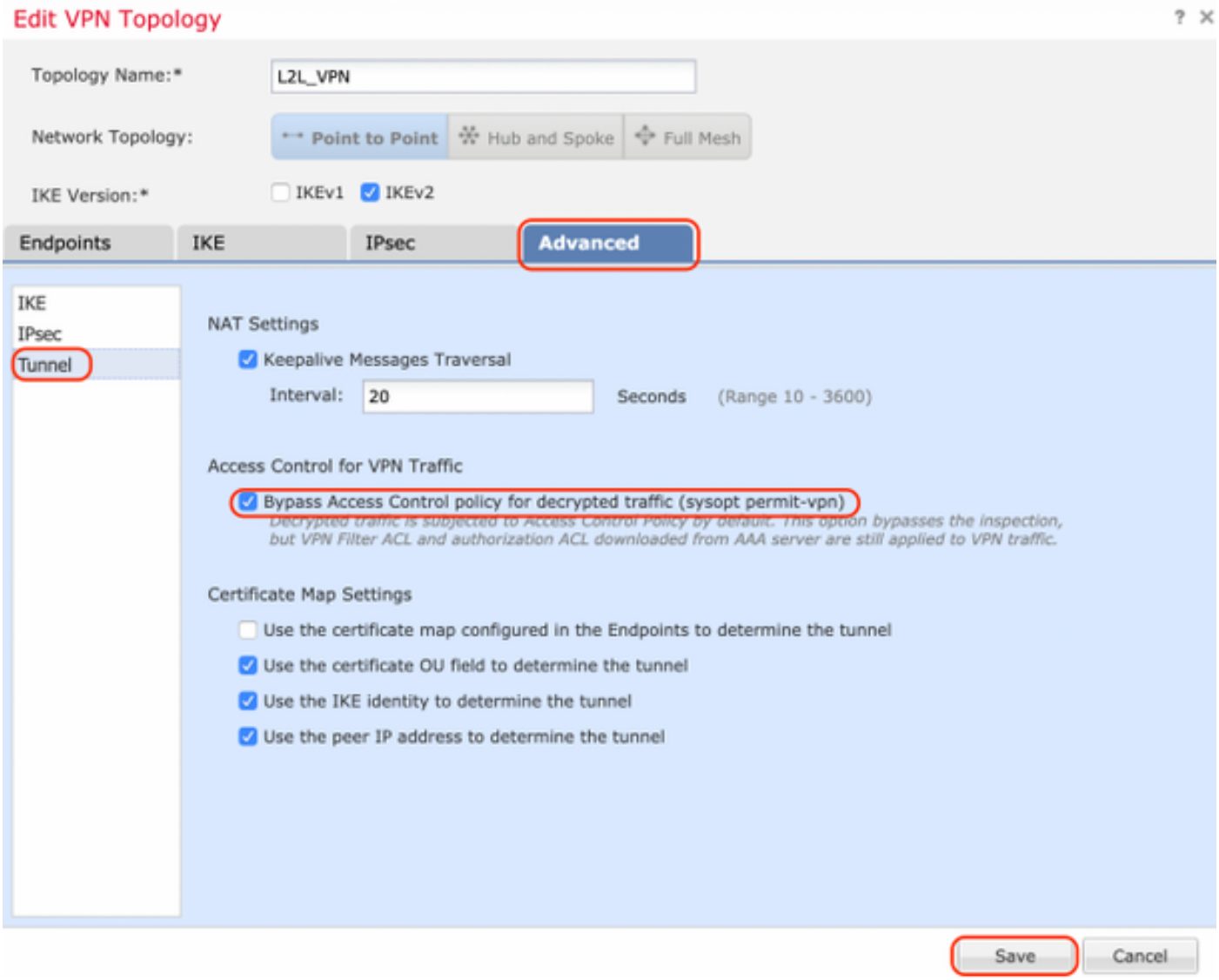
Debe configurar los pasos siguientes para omitir el control de acceso o crear reglas de política de control de acceso para permitir subredes VPN a través de FTD.

Omitir control de acceso

Si *sysopt permit-vpn* no está habilitado, se debe crear una política de control de acceso para permitir el tráfico VPN a través del dispositivo FTD. Si sysopt permit-vpn está habilitado, omita la creación de una política de control de acceso. Este ejemplo de configuración utiliza la opción "Omitir control de acceso".

El parámetro *sysopt permit-vpn* se puede habilitar en Advanced > Tunnel.

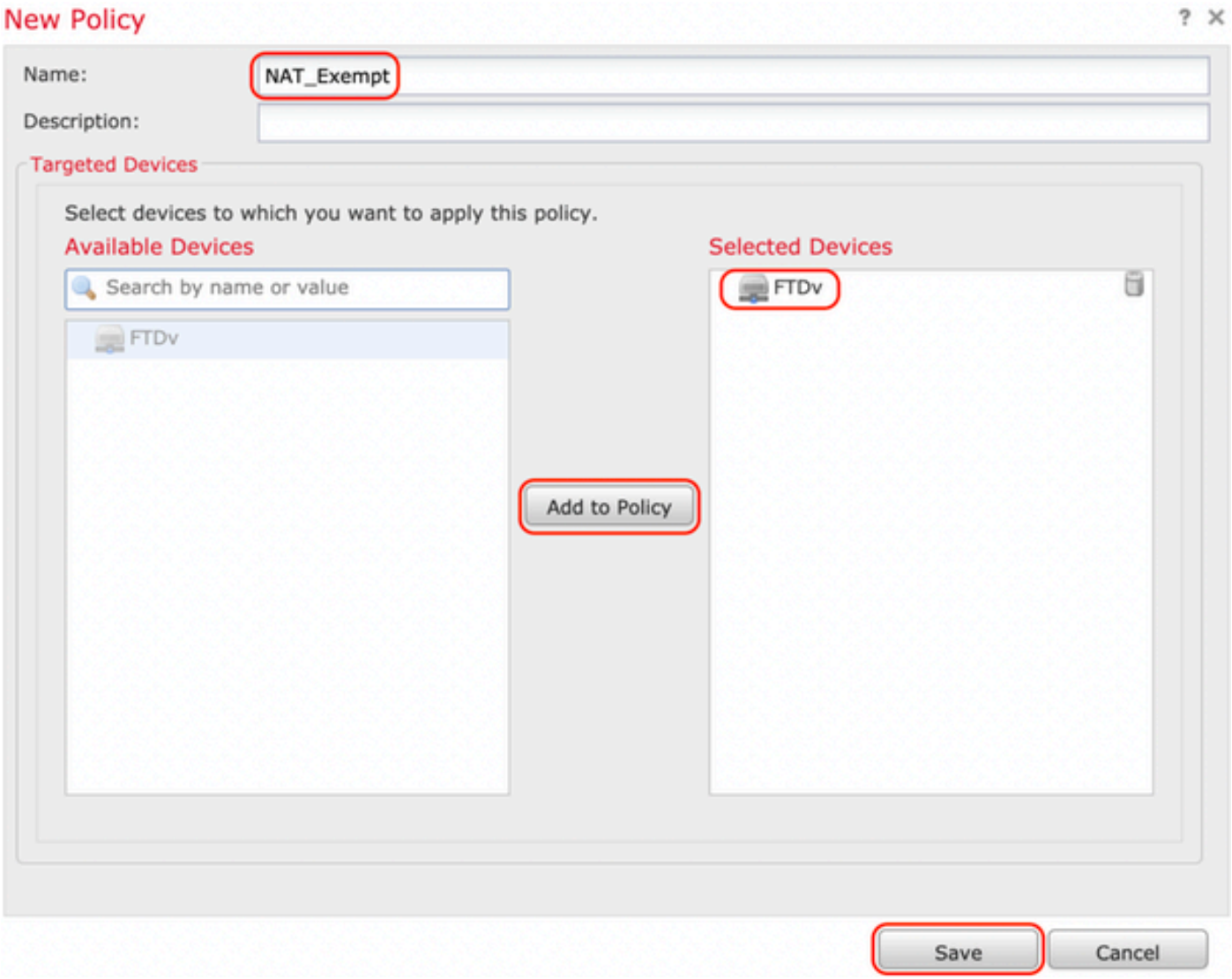
> **Precaución:** Esta opción elimina la posibilidad de utilizar la política de control de acceso para inspeccionar el tráfico proveniente de los usuarios. Los filtros VPN o las ACL descargables todavía se pueden utilizar para filtrar el tráfico de los usuarios. Este es un comando global y se aplica a todas las VPN si esta casilla de verificación está activada.



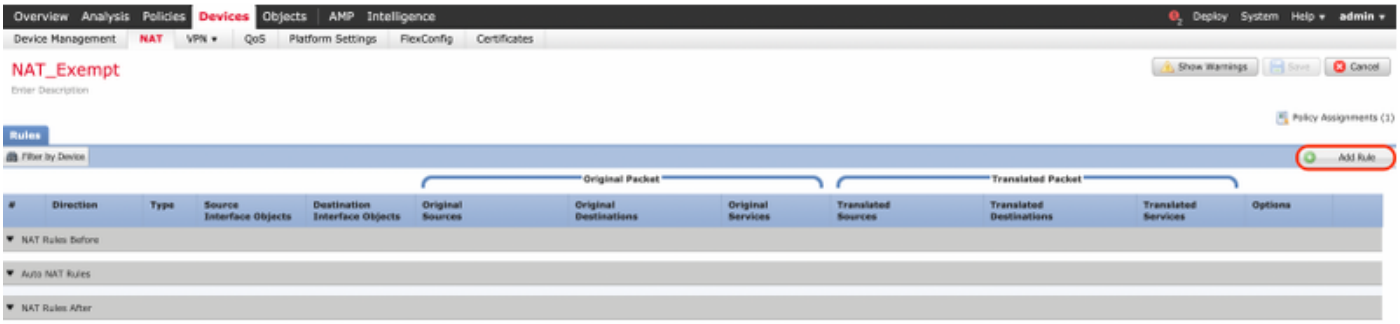
Configuración de la exención de NAT

Configure una declaración de exención de NAT para el tráfico VPN. La exención de NAT debe estar implementada para evitar que el tráfico VPN coincida con otra instrucción NAT y traduzca incorrectamente el tráfico VPN.

Paso 1. Vaya a **Devices > NAT** y ccree una nueva política haciendo clic en **New Policy > Threat Defense NAT**.



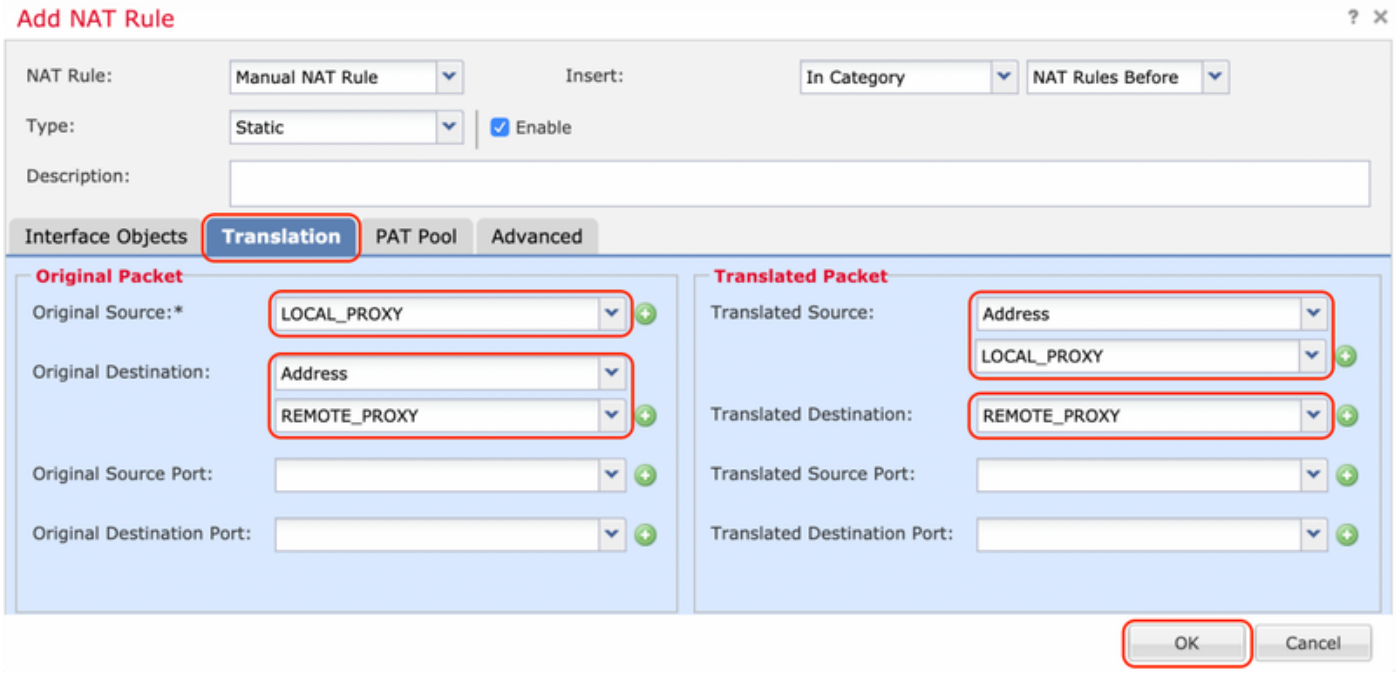
Paso 2. Haga clic en **Agregar regla**.



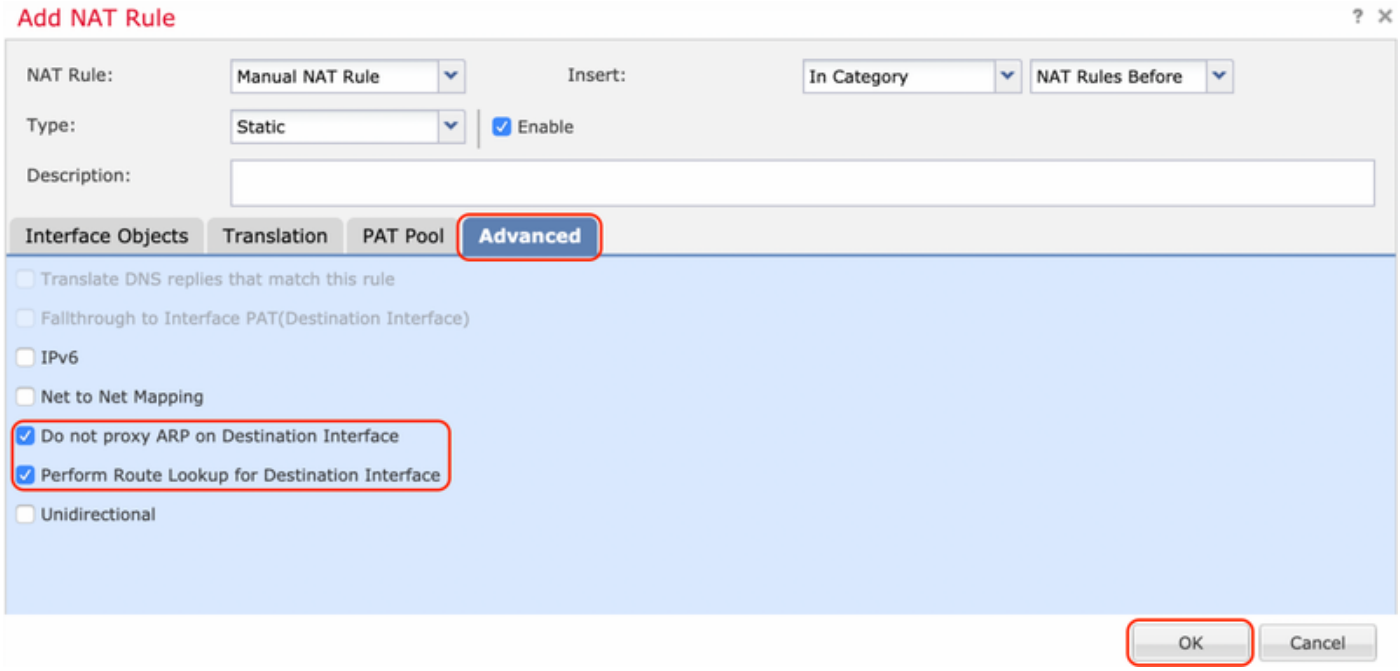
Paso 3. Cree una nueva regla NAT estática manual.

Haga referencia a las interfaces interna y externa para la regla NAT. La especificación de las interfaces en la ficha Objetos de Interfaz evita que estas reglas afecten al tráfico de otras interfaces.

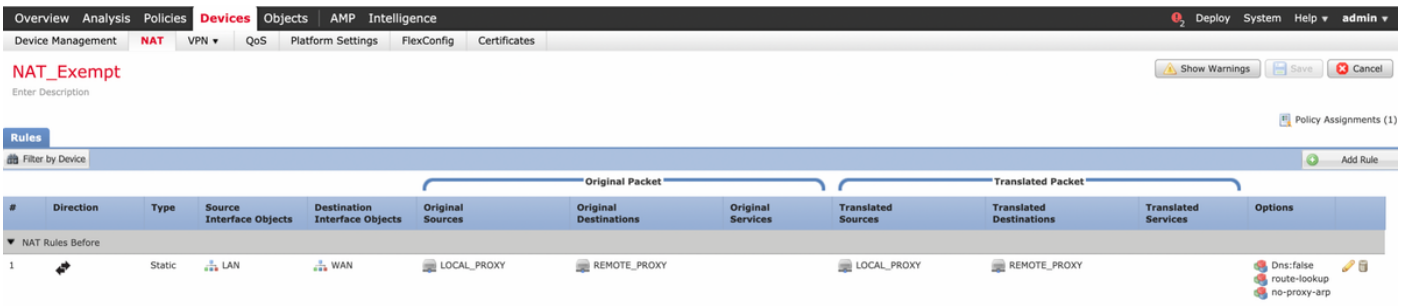
Vaya a la ficha Traducción y seleccione las subredes de origen y destino. Como esta es una regla de exención de NAT, asegúrese de que el origen/destino original y el origen/destino traducido sean los mismos.



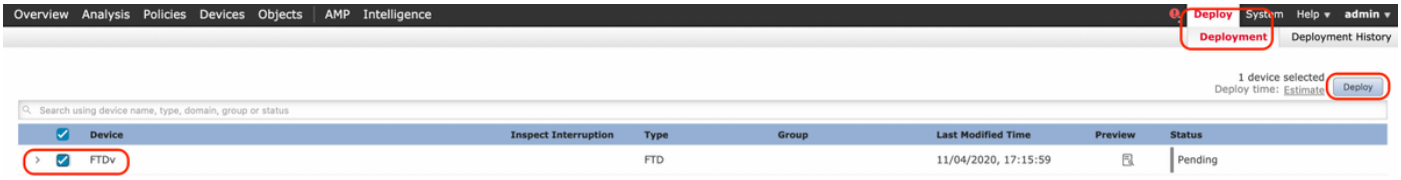
Haga clic en la pestaña Advanced y habilite **no-proxy-arp** y **route-lookup.**



Guarde esta regla y confirme la sentencia NAT final en la lista NAT.



Paso 4. Una vez finalizada la configuración, guarde e implemente la configuración en el FTD.



Verificación

Inicie el tráfico interesante desde la máquina LAN o puede ejecutar el siguiente comando packet-tracer en el ASA.

```
packet-tracer input inside icmp 2001:aaaa::23 128 0 2001:dddd::33 detail
```

Nota: Aquí Type = 128 y Code=0 representa ICMPv6 "Echo Request".

La siguiente sección describe los comandos que puede ejecutar en ASAv o FTD LINA CLI para verificar el estado del túnel IKEv2.

Este es un ejemplo de un resultado del ASA:

```
ciscoasa# show crypto ikev2 sa

IKEv2 SAs:

Session-id:3, Status:UP-ACTIVE, IKE count:1, CHILD count:1

Tunnel-id Local                                             Remote
                      Status         Role
  6638313 2001:bbbb::1/500                                  2001:cccc::1/500
                      READY    INITIATOR
      Encr: AES-CBC, keysize: 256, Hash: SHA256, DH Grp:14, Auth sign: PSK, Auth verify: PSK
      Life/Active Time: 86400/224 sec
Child sa: local selector  2001:aaaa::/0 - 2001:aaaa::ffff:ffff:ffff:ffff/65535
          remote selector 2001:dddd::/0 - 2001:dddd::ffff:ffff:ffff:ffff/65535
          ESP spi in/out: 0xa0fd3fe6/0xd95ecdb8


ciscoasa# show crypto ipsec sa detail
interface: outside
    Crypto map tag: VPN, seq num: 1, local addr: 2001:bbbb::1

      access-list CRYPTO_ACL extended permit ip 2001:aaaa::/64 2001:dddd::/64
      local ident (addr/mask/prot/port): (2001:aaaa::/64/0/0)
      remote ident (addr/mask/prot/port): (2001:dddd::/64/0/0)
      current_peer: 2001:cccc::1

      #pkts encaps: 11, #pkts encrypt: 11, #pkts digest: 11
      #pkts decaps: 11, #pkts decrypt: 11, #pkts verify: 11
      #pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
      #pkts not compressed: 0, #pkts comp failed: 0, #pkts decomp failed: 0
      #pre-frag successes: 0, #pre-frag failures: 0, #fragments created: 0
      #PMTUs sent: 0, #PMTUs rcvd: 0, #decapsulated frgs needing reassembly: 0
      #TFC rcvd: 0, #TFC sent: 0
      #Valid ICMP Errors rcvd: 0, #Invalid ICMP Errors rcvd: 0
      #pkts no sa (send): 0, #pkts invalid sa (rcv): 0
      #pkts encaps failed (send): 0, #pkts decaps failed (rcv): 0
      #pkts invalid prot (rcv): 0, #pkts verify failed: 0
      #pkts invalid identity (rcv): 0, #pkts invalid len (rcv): 0
```

```
      #pkts invalid pad (rcv): 0,
      #pkts invalid ip version (rcv): 0,
      #pkts replay rollover (send): 0, #pkts replay rollover (rcv): 0
      #pkts replay failed (rcv): 0
      #pkts min mtu frag failed (send): 0, #pkts bad frag offset (rcv): 0
      #pkts internal err (send): 0, #pkts internal err (rcv): 0

      local crypto endpt.: 2001:bbbb::1/500, remote crypto endpt.: 2001:cccc::1/500
      path mtu 1500, ipsec overhead 94(64), media mtu 1500
      PMTU time remaining (sec): 0, DF policy: copy-df
      ICMP error validation: disabled, TFC packets: disabled
      current outbound spi: D95ECDB8
      current inbound spi : A0FD3FE6

    inbound esp sas:
      spi: 0xA0FD3FE6 (2700951526)
         transform: esp-aes-256 esp-sha-hmac no compression
         in use settings ={L2L, Tunnel, IKEv2, }
         slot: 0, conn_id: 1937408, crypto-map: VP
         sa timing: remaining key lifetime (kB/sec): (4055040/28535)
         IV size: 16 bytes
         replay detection support: Y
         Anti replay bitmap:
          0x00000000 0x00000001
    outbound esp sas:
      spi: 0xD95ECDB8 (3646868920)
         transform: esp-aes-256 esp-sha-hmac no compression
         in use settings ={L2L, Tunnel, IKEv2, }
         slot: 0, conn_id: 1937408, crypto-map: VPN
         sa timing: remaining key lifetime (kB/sec): (4193280/28535)
         IV size: 16 bytes
         replay detection support: Y
         Anti replay bitmap:
          0x00000000 0x00000001


ciscoasa# show vpn-sessiondb detail l2l filter name 2001:cccc::1

Session Type: LAN-to-LAN Detailed

Connection   : 2001:cccc::1
Index        : 473                    IP Addr      : 2001:cccc::1
Protocol     : IKEv2 IPsec
Encryption   : IKEv2: (1)AES256  IPsec: (1)AES256
Hashing      : IKEv2: (1)SHA256  IPsec: (1)SHA1
Bytes Tx     : 352                    Bytes Rx     : 352
Login Time   : 12:27:36 UTC Sun Apr 12 2020
Duration     : 0h:06m:40s

IKEv2 Tunnels: 1
IPsec Tunnels: 1

IKEv2:
  Tunnel ID    : 473.1
  UDP Src Port : 500                    UDP Dst Port : 500
  Rem Auth Mode: preSharedKeys
  Loc Auth Mode: preSharedKeys
  Encryption   : AES256                 Hashing      : SHA256
  Rekey Int (T): 86400 Seconds          Rekey Left(T): 86000 Seconds
  PRF          : SHA256                 D/H Group    : 14
  Filter Name  :

IPsec:
  Tunnel ID    : 473.2
```

```
Local Addr    : 2001:aaaa::/64/0/0
Remote Addr   : 2001:dddd::/64/0/0
Encryption    : AES256                  Hashing       : SHA1
Encapsulation: Tunnel
Rekey Int (T): 28800 Seconds            Rekey Left(T): 28400 Seconds
Rekey Int (D): 4608000 K-Bytes          Rekey Left(D): 4608000 K-Bytes
Idle Time Out: 30 Minutes               Idle TO Left : 23 Minutes
Bytes Tx      : 352                     Bytes Rx      : 352
Pkts Tx       : 11                      Pkts Rx       : 11
```

Troubleshoot

Para resolver problemas de establecimiento de túnel IKEv2 en ASA y FTD, ejecute los siguientes comandos de depuración:

debug crypto condition peer <peer IP>
debug crypto ikev2 protocol 255
debug crypto ikev2 platform 255

A continuación se muestra un ejemplo de depuración IKEv2 que se está utilizando como referencia:
https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/security/asa-5500-x-series-next-generation-firewalls/115935-asa-ikev2-debugs.html

Referencias

https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/security-vpn/ipsec-negotiation-ike-protocols/119425-configure-ipsec-00.html
https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/security/asa-5500-x-series-next-generation-firewalls/81824-common-ipsec-trouble.html
https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/security/asa/asa95/configuration/vpn/asa-95-vpn-config/vpn-site2site.html