# Configuración del acceso remoto ASA IKEv2 con EAP-PEAP y cliente nativo de Windows

## Contenido

Introducción **Prerequisites** Requirements Componentes Utilizados **Antecedentes** Consideraciones de AnyConnect Secure Mobility Client Configurar Diagrama de la red Certificados ISE Paso 1. Agregue el ASA a los dispositivos de red del ISE. Paso 2. Cree un nombre de usuario en el almacén local. ASA Windows 7 Paso 1. Instale el certificado de CA. Paso 2. Configure la conexión VPN. Verificación Cliente de Windows Registros Depuraciones en ASA Nivel de paquete Troubleshoot Información Relacionada

## Introducción

Este documento proporciona un ejemplo de configuración para Cisco Adaptive Security Appliance (ASA) versión 9.3.2 y posteriores que permite el acceso VPN remoto para utilizar el protocolo de intercambio de claves de Internet (IKEv2) con autenticación estándar del protocolo de autenticación extensible (EAP). Esto permite que un cliente nativo de Microsoft Windows 7 (y cualquier otro IKEv2 basado en estándares) se conecte al ASA con IKEv2 y autenticación EAP.

## Prerequisites

### Requirements

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- Conocimiento básico de VPN e IKEv2
- Conocimiento básico de autenticación, autorización y contabilidad (AAA) y RADIUS
- Experiencia con la configuración de ASA VPN
- Experiencia con la configuración de Identity Services Engine (ISE)

### **Componentes Utilizados**

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

- Microsoft Windows 7
- Software Cisco ASA, versión 9.3.2 y posteriores
- Cisco ISE, versión 1.2 y posteriores

## Antecedentes

### Consideraciones de AnyConnect Secure Mobility Client

El cliente nativo de Windows IKEv2 no admite túnel dividido (no hay atributos CONF REPLY que puedan ser aceptados por el cliente de Windows 7), por lo que la única política posible con el cliente de Microsoft es tunelizar todo el tráfico (selectores de tráfico 0/0). Si se necesita una política de túnel dividido específica, se debe utilizar AnyConnect.

AnyConnect no admite métodos EAP estandarizados que se terminan en el servidor AAA (PEAP, seguridad de la capa de transporte). Si hay una necesidad de terminar las sesiones EAP en el servidor AAA, se puede utilizar el cliente de Microsoft.

## Configurar

Nota: Use la <u>Command Lookup Tool (clientes registrados solamente) para obtener más</u> información sobre los comandos usados en esta sección.

Diagrama de la red



El ASA está configurado para autenticarse con un certificado (el cliente necesita confiar en ese certificado). El cliente de Windows 7 está configurado para autenticarse con EAP (EAP-PEAP).

El ASA actúa como gateway VPN que finaliza la sesión IKEv2 del cliente. El ISE actúa como un servidor AAA que finaliza la sesión EAP del cliente. Los paquetes EAP se encapsulan en paquetes IKE\_AUTH para el tráfico entre el cliente y ASA (IKEv2) y, a continuación, en paquetes RADIUS para el tráfico de autenticación entre el ASA y el ISE.

### Certificados

Se ha utilizado Microsoft Certificate Authority (CA) para generar el certificado para ASA. Los requisitos del certificado para ser aceptados por el cliente nativo de Windows 7 son:

- La extensión Uso de clave extendido (EKU) debe incluir la autenticación de servidor (en ese ejemplo se ha utilizado la plantilla "Servidor web").
- El nombre del asunto debe incluir el nombre de dominio completo (FQDN) que utilizará el cliente para conectarse (en este ejemplo, ASAv.example.com).

Para obtener más detalles sobre el cliente de Microsoft, vea <u>Solución de problemas de</u> <u>conexiones VPN IKEv2</u>.

Nota: Android 4.x es más restrictivo y requiere el nombre alternativo del asunto correcto

según RFC 6125. Para obtener más información sobre Android, vea <u>IKEv2 de Android</u> <u>strongSwan a Cisco IOS con EAP y autenticación RSA</u>.

Para generar una solicitud de firma de certificado en el ASA, se ha utilizado esta configuración:

```
hostname ASAv
domain-name example.com
crypto ca trustpoint TP
enrollment terminal
crypto ca authenticate TP
```

crypto ca enroll TP

ISE

Paso 1. Agregue el ASA a los dispositivos de red del ISE.

Elija **Administration > Network Devices**. Establezca una contraseña previamente compartida que será utilizada por el ASA.

Paso 2. Cree un nombre de usuario en el almacén local.

Elija Administration > Identities > Users. Cree el nombre de usuario según sea necesario.

El resto de la configuración se habilita de forma predeterminada para que ISE autentique los terminales con EAP-PEAP (protocolo de autenticación extensible protegido).

### ASA

La configuración para el acceso remoto es similar para IKEv1 e IKEv2.

```
aaa-server ISE2 protocol radius
aaa-server ISE2 (inside) host 10.62.97.21
key cisco
group-policy AllProtocols internal
group-policy AllProtocols attributes
vpn-tunnel-protocol ikev1 ikev2 ssl-client ssl-clientless
ip local pool POOL 192.168.1.10-192.168.1.20 mask 255.255.255.0
crypto ipsec ikev2 ipsec-proposal ipsec-proposal
protocol esp encryption aes-256 aes-192 aes
protocol esp integrity sha-256 sha-1 md5
crypto dynamic-map DYNMAP 10 set ikev2 ipsec-proposal ipsec-proposal
crypto map MAP 10 ipsec-isakmp dynamic DYNMAP
crypto map MAP interface outside
```

crypto ikev2 policy 10 encryption 3des integrity sha group 2 prf sha lifetime seconds 86400

Dado que Windows 7 envía una dirección de tipo IKE-ID en el paquete IKE\_AUTH, se debe utilizar el **DefaultRAGroup** para asegurarse de que la conexión se encuentra en el grupo de túnel correcto. El ASA se autentica con un certificado (autenticación local) y espera que el cliente utilice EAP (autenticación remota). Además, ASA necesita enviar específicamente una solicitud de identidad EAP para que el cliente responda con una respuesta de identidad EAP (query-identity).

```
tunnel-group DefaultRAGroup general-attributes
address-pool POOL
authentication-server-group ISE
default-group-policy AllProtocols
tunnel-group DefaultRAGroup ipsec-attributes
ikev2 remote-authentication eap guery-identity
ikev2 local-authentication certificate TP
Por último, se debe habilitar IKEv2 y utilizar el certificado correcto.
```

```
crypto ikev2 enable outside client-services port 443
crypto ikev2 remote-access trustpoint TP
```

### Windows 7

#### Paso 1. Instale el certificado de CA.

Para confiar en el certificado presentado por el ASA, el cliente de Windows necesita confiar en su CA. Ese certificado de CA se debe agregar al almacén de certificados del equipo (no al almacén de usuarios). El cliente de Windows utiliza el almacén del equipo para validar el certificado IKEv2.

Para agregar la CA, elija MMC > Agregar o quitar complementos > Certificados.

ap-in	Vendor			Console Root	Edit Extensions
ActiveX Control Authorization Manager	Microsoft Cor Microsoft Cor			Certificates (Local Computer)	Remove
Certificates Component Services	Microsoft Cor Microsoft Cor	H			Move Up
Computer Managem Device Manager	Microsoft Cor		Add >		Move Down
Disk Management	Microsoft and				
Folder	Microsoft Cor				
Group Policy Object	Microsoft Cor				
IP Security Monitor	Microsoft Cor				
Link to Web Address	Microsoft Cor	-			Advanced
ription:					

Haga clic en el botón de opción Cuenta de equipo.

Certificates snap-in	Send Feedback
This snap-in will always manage certificates for:	
Service account	
Computer account	
< Back Next >	Cancel

Importe la CA a las autoridades de certificados raíz de confianza.



Si el cliente de Windows no puede validar el certificado presentado por el ASA, informa:

13801: IKE authentication credentials are unacceptable

#### Paso 2. Configure la conexión VPN.

Para configurar la conexión VPN desde el Centro de Red y Uso Compartido, elija **Conectar a un lugar de trabajo** para crear una conexión VPN.



### Elija Usar mi conexión a Internet (VPN).

### How do you want to connect?



Configure la dirección con un FQDN de ASA. Asegúrese de que el servidor de nombres de dominio (DNS) lo resuelva correctamente.

## Type the Internet address to connect to

Your network administrator can give you this address.

Internet address:	ASAv.example.com
Destination name:	IKEv2 connection to ASA
Use a smart card	
🎯 🔲 Allow other peop	ple to use this connection

This option allows anyone with access to this computer to use this connection.

Don't connect now; just set it up so I can connect later

Si es necesario, ajuste las propiedades (como la validación de certificados) en la ventana Propiedades EAP protegidas.

Protected EAP Properties
When connecting:
Validate server certificate
Connect to these servers
Connect to these servers.
Trusted Root Certification Authorities:
AddTrust External CA Root
asa.mga.com
ASAV
Baltimore Cyber I rust Root
Certum Trusted Network CA
Do not prompt user to authorize new servers or trusted certification authorities.  Select Authentication Method:  Secured password (EAP-MSCHAP v2)
Oo not prompt user to authorize new servers or trusted certification authorities.  Select Authentication Method:  Secured password (EAP-MSCHAP v2)  Configure
On not prompt user to authorize new servers or trusted certification authorities.   Select Authentication Method:   Secured password (EAP-MSCHAP v2)   Configure
Image: Configure in the second se
Image: Configure in the im
Image: Configure of the server of the se
Image: Constant of the server of the ser

## Verificación

Use esta sección para confirmar que su configuración funciona correctamente.

La herramienta de interpretación de información de salida (disponible para clientes registrados únicamente) admite ciertos comandos show. Utilice la herramienta para ver una análisis de información de salida del comando show.

### **Cliente de Windows**

Cuando se conecte, introduzca sus credenciales.

Cisco AnyConne Client Connectio Disabled	ct Secure Mobility n		IKEv2 connection to Disconnected WAN Miniport (IKE)	v2)	
	🐓 Connect IKEv	2 connectio	n to ASA	<b>.</b>	
	User name: Password:	cisco [To change	ange the saved password, click here]		
	Domain:				
	Save this use	r name and p ho uses this (	assword for the follow	ing users:	
	Connect	Cancel	Properties	Help	

Después de una autenticación exitosa, se aplica la configuración IKEv2.



La sesión está activada.



La tabla de ruteo se ha actualizado con la ruta predeterminada con el uso de una nueva interfaz con la métrica baja.

C:\Users\admin>route print Interface List 41.....IKEv2 connection to ASA 11...08 00 27 d2 cb 54 .....Karta Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter 1.....Software Loopback Interface 1 15...00 00 00 00 00 00 00 e0 Karta Microsoft ISATAP 12...00 00 00 00 00 00 00 e0 Teredo Tunneling Pseudo-Interface 22...00 00 00 00 00 00 00 e0 Karta Microsoft ISATAP #4 \_\_\_\_\_ IPv4 Route Table Active Routes: Network Destination Netmask Interface Metric Gateway 192.168.10.1 192.168.10.68 0.0.0.0 0.0.0.0 4491 0.0.0.0 0.0.0.0 On-link 192.168.1.10 11 10.62.71.177 255.255.255.255 192.168.10.1 192.168.10.68 4236 On-link 255.0.0.0 127.0.0.1 4531 127.0.0.0 127.0.0.1 255.255.255.255 On-link 127.0.0.1 4531 127.255.255.255 255.255.255 On-link 127.0.0.1 4531 192.168.1.10 255.255.255.255 192.168.1.10 On-link 266 4491 192.168.10.68 255.255.255.0 192.168.10.0 On-link 192.168.10.68 255.255.255.255 On-link 192.168.10.68 4491 On-link 192.168.10.255 255.255.255 192.168.10.68 4491 224.0.0.0 240.0.0.0 On-link 127.0.0.1 4531 224.0.0.0 240.0.0.0 On-link 192.168.10.68 4493 224.0.0.0 240.0.0.0 On-link 192.168.1.10 11 255.255.255.255 255.255.255.255 127.0.0.1 4531 On-link 255.255.255.255 255.255.255 192.168.10.68 4491 On-link 255.255.255.255 255.255.255 On-link 192.168.1.10 266 

#### Registros

Después de una autenticación exitosa, ASA informa:

ASAv(config)# show vpn-sessiondb detail ra-ikev2-ipsec

Index : cisco Username : 13 Public IP : 10.147.24.166 Assigned IP : **192.168.1.10** Protocol : IKEv2 IPsecOverNatT License : AnyConnect Premium Encryption : IKEv2: (1)3DES IPsecOverNatT: (1)AES256 Hashing : IKEv2: (1)SHA1 IPsecOverNatT: (1)SHA1 Bytes Tx : 0 Bytes Rx : 7775 Pkts Tx : 0 Pkts Rx : 94 Pkts Tx Drop : 0 Pkts Rx Drop : 0 Group Policy : AllProtocols Tunnel Group : DefaultRAGroup Login Time : 17:31:34 UTC Tue Nov 18 2014 : 0h:00m:50s Duration Inactivity : 0h:00m:00s VLAN Mapping : N/A VLAN : none Audt Sess ID : c0a801010000d000546b8276 Security Grp : none IKEv2 Tunnels: 1 IPsecOverNatT Tunnels: 1 IKEv2: Tunnel ID : 13.1 UDP Src Port : 4500 UDP Dst Port : 4500 Rem Auth Mode: EAP Loc Auth Mode: rsaCertificate Encryption : 3DES : SHA1 Hashing Rekey Int (T): 86400 Seconds Rekey Left(T): 86351 Seconds PRF : SHA1 D/H Group : 2 Filter Name : IPsecOverNatT: Tunnel ID : 13.2 Local Addr : 0.0.0.0/0.0.0/0/0 Remote Addr : 192.168.1.10/255.255.255.255/0/0 Encryption : AES256 Hashing : SHA1 Encapsulation: Tunnel Rekey Int (T): 28800 Seconds Rekey Left(T): 28750 Seconds Idle TO Left : 29 Minutes Idle Time Out: 30 Minutes Bytes Tx : 0 Bytes Rx : 7834 Pkts Tx : 0 : 95 Pkts Rx

Los registros de ISE indican una autenticación correcta con reglas de autenticación y autorización predeterminadas.

ahah									Locense Warning
cisco Identity Serv	rices Engine		1	Home	Operations   •	Policy   🔻	Guest Access	Administration   •	
Authentications	E Reports	Endpoint	Protection Ser	vice 👋	Troubleshoot	1			
Misconfigured	Supplicants @		Misconfi	gured Netwo	ork Devices		RADIUS Dr	ops 🛈	Client Stopped
0				0			6		0
G Show Live Sessions	🙀 Add or Rem	ove Columns <del>-</del>	🛞 Refresh	G Reset R	epeat Counts			,	tefresh Every 1 min
Time •	Status All 🔻 Det	Repeat C	Identity (7)	Endpoi	nt ID	Authorization I	Policy <sup>(j)</sup>	Authorization Profiles	Network Device
2014-11-18 18:31:34	0 à	3	cisco	10.147.	24.166				
2014-11-18 17:52:07	<b>2</b>		cisco	10.147.	24.166 1	lefault >> Ba	sic_Authenticated_Acc	ess PermitAccess	ASAV

Los detalles indican el método PEAP.

Auth	enti	icat	ion	Def	tails

Source Timestamp	2014-11-19 08:10:02.819
Received Timestamp	2014-11-19 08:10:02.821
Policy Server	ise13
Event	5200 Authentication succeeded
Failure Reason	
Resolution	
Root cause	
Username	cisco
User Type	User
Endpoint Id	10.147.24.166
Endpoint Profile	
IP Address	
Authentication Identity Store	Internal Users
Identity Group	
Audit Session Id	c0a8010100010000546c424a
Authentication Method	MSCHAPV2
Authentication Protocol	PEAP (EAP-MSCHAPv2)
Service Type	Login
Network Device	ASAv
Device Type	All Device Types
Location	All Locations
NAS IP Address	10.62.71.177
NAS Port Id	
NAS Port Type	Virtual
Authorization Profile	PermitAccess

## Depuraciones en ASA

Las depuraciones más importantes incluyen:

ASAv# **debug crypto ikev2 protocol 32** <most debugs omitted for clarity....

Paquete IKE\_SA\_INIT recibido por ASA (incluye propuestas IKEv2 e intercambio de claves para Diffie-Hellman (DH)):

IKEv2-PROTO-2: Received Packet [From 10.147.24.166:500/To 10.62.71.177:500/VRF i0:f0]
Initiator SPI : 7E5B69A028355701 - Responder SPI : 00000000000000 Message id: 0
IKEv2 IKE\_SA\_INIT Exchange REQUESTIKEv2-PROTO-3: Next payload: SA,
version: 2.0 Exchange type: IKE\_SA\_INIT, flags: INITIATOR Message id: 0, length: 528
Payload contents:
SA Next payload: KE, reserved: 0x0, length: 256
last proposal: 0x2, reserved: 0x0, length: 40
Proposal: 1, Protocol id: IKE, SPI size: 0, #trans: 4 last transform: 0x3,
reserved: 0x0: length: 8

Respuesta IKE\_SA\_INIT al iniciador (incluye propuestas IKEv2, intercambio de claves para DH y solicitud de certificado):

IKEv2-PROTO-2: (30): Generating IKE\_SA\_INIT message IKEv2-PROTO-2: (30): IKE Proposal: 1, SPI size: 0 (initial negotiation), Num. transforms: 4 3DES(30): SHA1(30): SHA96(30): DH\_GROUP\_1024\_MODP/Group (30): 2IKEv2-PROTO-5: Construct Vendor Specific Payload: DELETE-REASONIKEv2-PROTO-5: Construct Vendor Specific Payload: (CUSTOM) IKEv2-PROTO-5: Construct Notify Payload: NAT\_DETECTION\_SOURCE\_IPIKEv2-PROTO-5: Construct Notify Payload: NAT\_DETECTION\_DESTINATION\_IPIKEv2-PROTO-5: Construct Vendor Specific Payload: FRAGMENTATION(30): IKEv2-PROTO-2: (30): Sending Packet [To 10.147.24.166:500/From 10.62.71.177:500/VRF i0:f0]

IKE\_AUTH para el cliente con IKE-ID, solicitud de certificado, conjuntos de transformación propuestos, configuración solicitada y selectores de tráfico:

IKEv2-PROTO-2: (30): Received Packet [From 10.147.24.166:4500/To 10.62.71.177:500/VRF i0:f0] (30): Initiator SPI : 7E5B69A028355701 - Responder SPI : 1B1A94C7A7739855 Message id: 1 (30): IKEv2 IKE\_AUTH Exchange REQUESTIKEv2-PROTO-3: (30): Next payload: ENCR, version: 2.0 (30): Exchange type: IKE\_AUTH, flags: INITIATOR (30): Message id: 1, length: 948(30):

respuesta IKE\_AUTH del ASA que incluye una solicitud de identidad EAP (primer paquete con extensiones EAP). Ese paquete también incluye el certificado (si no hay un certificado correcto en el ASA hay una falla):

IKEv2-PROTO-2: (30): Generating EAP request IKEv2-PROTO-2: (30): Sending Packet [To 10.147.24.166:4500/From 10.62.71.177:4500/VRF i0:f0]

Respuesta EAP recibida por ASA (longitud 5, carga útil: cisco):

(30): REAL Decrypted packet:(30): Data: 14 bytes
(30): EAP(30): Next payload: NONE, reserved: 0x0, length: 14
(30): Code: response: id: 36, length: 10
(30): Type: identity
(30): EAP data: 5 bytes

Luego se intercambian varios paquetes como parte de EAP-PEAP. Finalmente, el ASA recibe el éxito de EAP y se reenvía al solicitante:

Payload contents: (30): EAP(30): Next payload: NONE, reserved: 0x0, length: 8 (30): Code: success: id: 76, length: 4 La autenticación de par se realiza correctamente:

 $\label{eq:lkev2-PROTO-2: (30): Verification of peer's authenctication data PASSED Y la sesión VPN ha finalizado correctamente.$ 

### Nivel de paquete

La solicitud de identidad EAP se encapsula en "Extensible Authentication" (Autenticación extensible) de IKE\_AUTH enviada por ASA. Junto con la solicitud de identidad, se envían IKE\_ID y certificados.

No.	Source	Destination	Protocol	Length	Info	
1	10.147.24.166	10.62.71.177	ISAKMP	570	IKE_SA_3	INIT
2	10.62.71.177	10.147.24.166	ISAKMP	501	IKE_SA_3	INIT
3	10.147.24.166	10.62.71.177	ISAKMP	990	IKE_AUTH	ł
4	10.147.24.166	10.62.71.177	ISAKMP	959	IKE_AUTH	1
5	10.62.71.177	10.147.24.166	EAP	1482	Request,	. Identity
6	10.62.71.177	10.147.24.166	ISAKMP	1514		
Þ -	Length: 1440 Type Payload: Vendo	or ID (43) : Unknow	n Vendor	ID		
P	Type Payload: Iden	tification - Respon	nder (36)	8		
4	Type Payload: Cert.	1f1cate (37)				
,	0 = Criti Payload length: 1 Certificate Encod Certificate Data	ical Bit: Not Criti 203 ling: X.509 Certifi (iso.2.840.113549.	cal cate - S <mark>1.9.2=AS</mark>	ignatur <mark>Av.exam</mark>	re (4) <mark>ple.com</mark> )	)
٥ -	Type Payload: Auth	entication (39)				
Δ.	Type Payload: Exten Next payload: NON 0 = Criti Payload length: 1	nsible Authenticat: NE / No Next Payloa ical Bit: Not Criti Not Criti	ion (48) d (0) cal			
	Extensible Auther	tication Protocol				
	Code: Request ( Id: 36 Length: 6 Type: Identity Identity:	1) (1)				

Todos los paquetes EAP subsiguientes se encapsulan en IKE\_AUTH. Después de que el solicitante confirme el método (EAP-PEAP), comienza a crear un túnel de capa de sockets seguros (SSL) que protege la sesión MSCHAPv2 utilizada para la autenticación.

5 10.62.71.177	10.147.24.166	EAP	1482 Request, Identity
6 10.62.71.177	10.147.24.166	ISAKMP	1514
7 10.147.24.166	10.62.71.177	ISAKMP	110 IKE_AUTH
8 10.147.24.166	10.62.71.177	EAP	84 Response, Identity
9 10.62.71.177	10.147.24.166	EAP	80 Request, Protected EAP (EAP-PEAP)
10 10.62.71.177	10.147.24.166	ISAKMP	114
11 10.147.24.166	10.62.71.177	ISAKMP	246 IKE_AUTH
12 10.147.24.166	10.62.71.177	SSL	220 Client Hello
13 10.62.71.177	10.147.24.166	TLSv1	1086 Server Hello

Después de intercambiar varios paquetes, ISE confirma el éxito.

43 10.147.24.166	10.62.71.177	ISAKMP	150 IKE_AUTH
44 10.147.24.166	10.62.71.177	TLSv1	117 Application Data
45 10.62.71.177	10.147.24.166	EAP	78 Success

▼ Type Payload: Extensible Authentication (48)	
Next payload: NONE / No Next Payload (0)	
0 = Critical Bit: Not Critical	
Payload length: 8	
Extensible Authentication Protocol	
Code: Success (3)	
Id: 101	
Length: 4	

ASA completa la sesión IKEv2, la configuración final (respuesta de configuración con valores como una dirección IP asignada), los conjuntos de transformación y los selectores de tráfico se envían al cliente VPN.

45 10.62.71.177	10.147.24.166	EAP	78 Success
46 10.62.71.177	10.147.24.166	ISAKMP	114
47 10.147.24.166	10.62.71.177	ISAKMP	126 IKE_AUTH
48 10.147.24.166	10.62.71.177	ISAKMP	98 IKE_AUTH
49 10.62.71.177	10.147.24.166	ISAKMP	222 IKE_AUTH

Type Payload: Configuration (47)

Type Payload: Security Association (33) ▼ Type Payload: Traffic Selector - Initiator (44) # 1 Next payload: Traffic Selector - Responder (45) 0... .... = Critical Bit: Not Critical Payload length: 24 Number of Traffic Selector: 1 Traffic Selector Type: TS IPV4 ADDR RANGE (7) Protocol ID: Unused Selector Length: 16 Start Port: 0 End Port: 65535 Starting Addr: 192.168.1.10 (192.168.1.10) Ending Addr: 192.168.1.10 (192.168.1.10) ▼ Type Payload: Traffic Selector - Responder (45) # 1 Next payload: Notify (41) 0... .... = Critical Bit: Not Critical Payload length: 24

## Troubleshoot

Actualmente, no hay información específica de troubleshooting disponible para esta configuración.

## Información Relacionada

- Guía de configuración CLI VPN Cisco Serie ASA, 9.3
- Guía de usuario de Cisco Identity Services Engine, versión 1.2
- Soporte Técnico y Documentación Cisco Systems