

# Descifrar capturas de paquetes en directo en SSID 802.1X

## Contenido

---

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Antecedentes](#)

[Configurar](#)

[Paso 1. Iniciar el seguimiento radioactivo del terminal de interés](#)

[Paso 2. Obtenga una captura de paquetes por aire](#)

[Paso 3. Generar y exportar el seguimiento radiactivo del dispositivo](#)

[Paso 4. Obtenga la MSK de Radioactive Trace](#)

[Paso 5. Agregue el MSK como una clave de descifrado IEEE 802.11 en Wireshark](#)

[Paso 6. Análisis del tráfico 802.1X descifrado](#)

---

## Introducción

Este documento describe cómo descifrar las capturas de paquetes por aire para WLAN 802.1X con las herramientas de troubleshooting disponibles en el WLC Catalyst 9800.

## Prerequisites

### Requirements

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- Cómo configurar una WLAN 802.1X en el WLC Catalyst 9800
- Cómo tomar rastros radiactivos con la depuración condicional habilitada en el WLC de Catalyst 9800
- Cómo realizar capturas de paquetes por aire mediante un punto de acceso en modo sabueso o un Macbook con su herramienta de diagnóstico inalámbrico

### Componentes Utilizados

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

- WLC Catalyst 9800-L, Cisco IOS® XE Cupertino 17.9.3
- Punto de acceso Catalyst 9130AX en modo sabueso

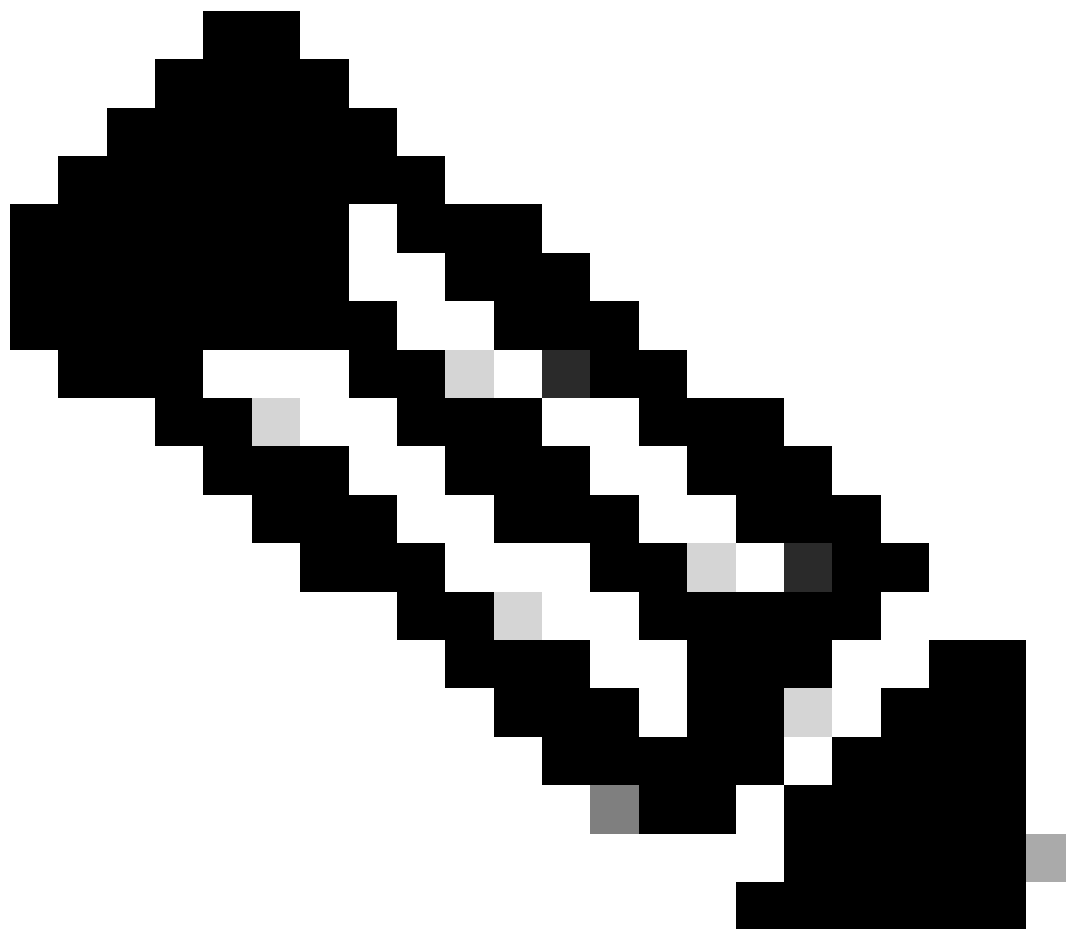
- Cisco ISE versión 3.3
- Wireshark 4.0.8

La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si tiene una red en vivo, asegúrese de entender el posible impacto de cualquier comando.

## Antecedentes

Una vez que se valida una identidad a través de EAP+8021X, el tráfico inalámbrico se cifra mediante la clave transitoria en pares (PTK) generada a partir del intercambio de señales entre el solicitante y el autenticador, que utiliza la clave maestra en pares (PMK) que se calculará. Este PMK se deriva de la clave de sesión maestra (MSK). La MSK se incluye en los pares de valores de atributo del mensaje de aceptación de acceso RADIUS (cifrado mediante la clave secreta compartida RADIUS). Como resultado, el tráfico no se puede ver de forma transparente en una captura de paquetes Over-the-Air, incluso si el intercambio de señales en cuatro direcciones es interceptado por un tercero.

Generalmente, la generación de PMK implica que las capturas de paquetes se realizan en la red por cable, que se conoce el secreto compartido de RADIUS y que se utiliza algún tipo de codificación para extraer los valores de interés. En su lugar, con este método, una de las herramientas disponibles para resolver problemas en el WLC Catalyst 9800 (Radioactive Traces) se utiliza para obtener el MSK, que luego se puede utilizar en cualquier herramienta de análisis de paquetes conocida, como Wireshark.



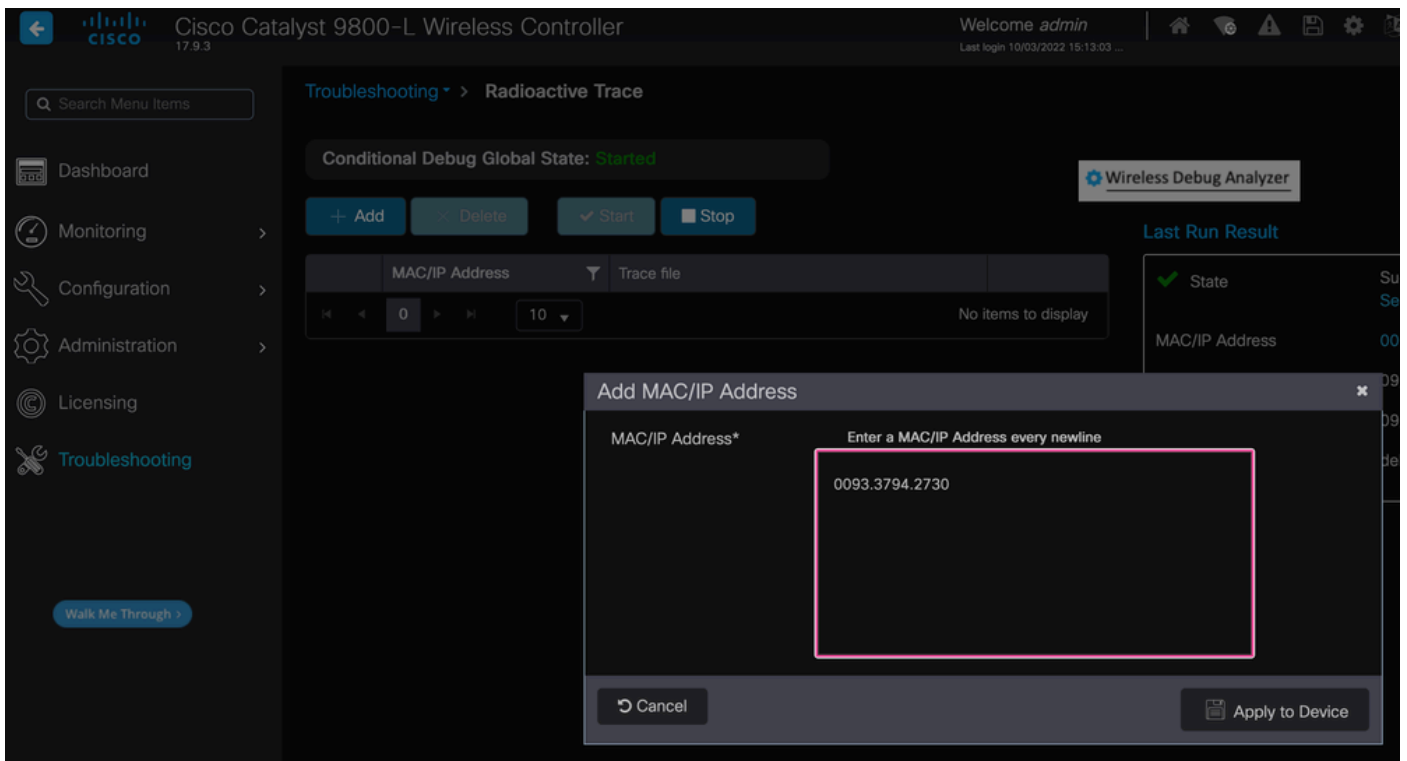
Nota: Este procedimiento sólo funciona para WPA2, ya que la información necesaria para calcular las claves transitorias en pares (PTK) se intercambia por el aire a través del protocolo de enlace de 4 vías. En su lugar, en WPA3, la autenticación simultánea de iguales (SAE) se realiza a través de lo que se conoce como el intercambio de señales Dragonfly.

---

## Configurar

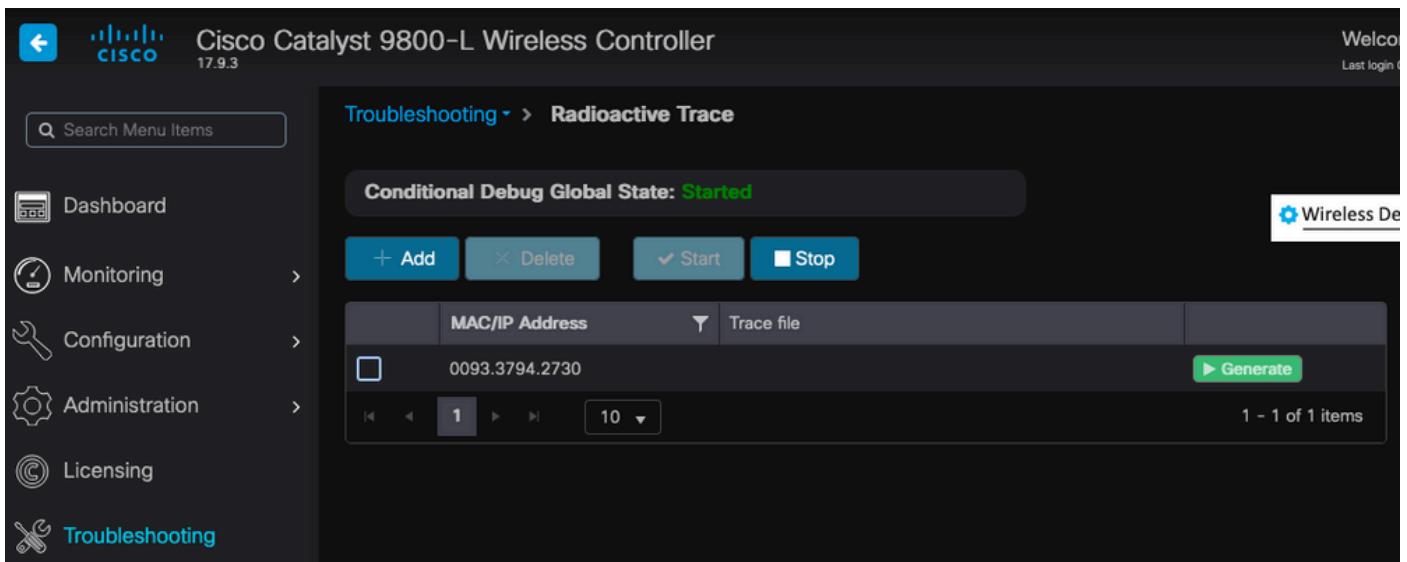
### Paso 1. Iniciar el seguimiento radioactivo del terminal de interés

En su Catalyst 9800 WLC, vaya a Troubleshooting > Radioactive Traces y haga clic en el botón Add para escribir la dirección MAC del dispositivo cuyo tráfico se va a descifrar.

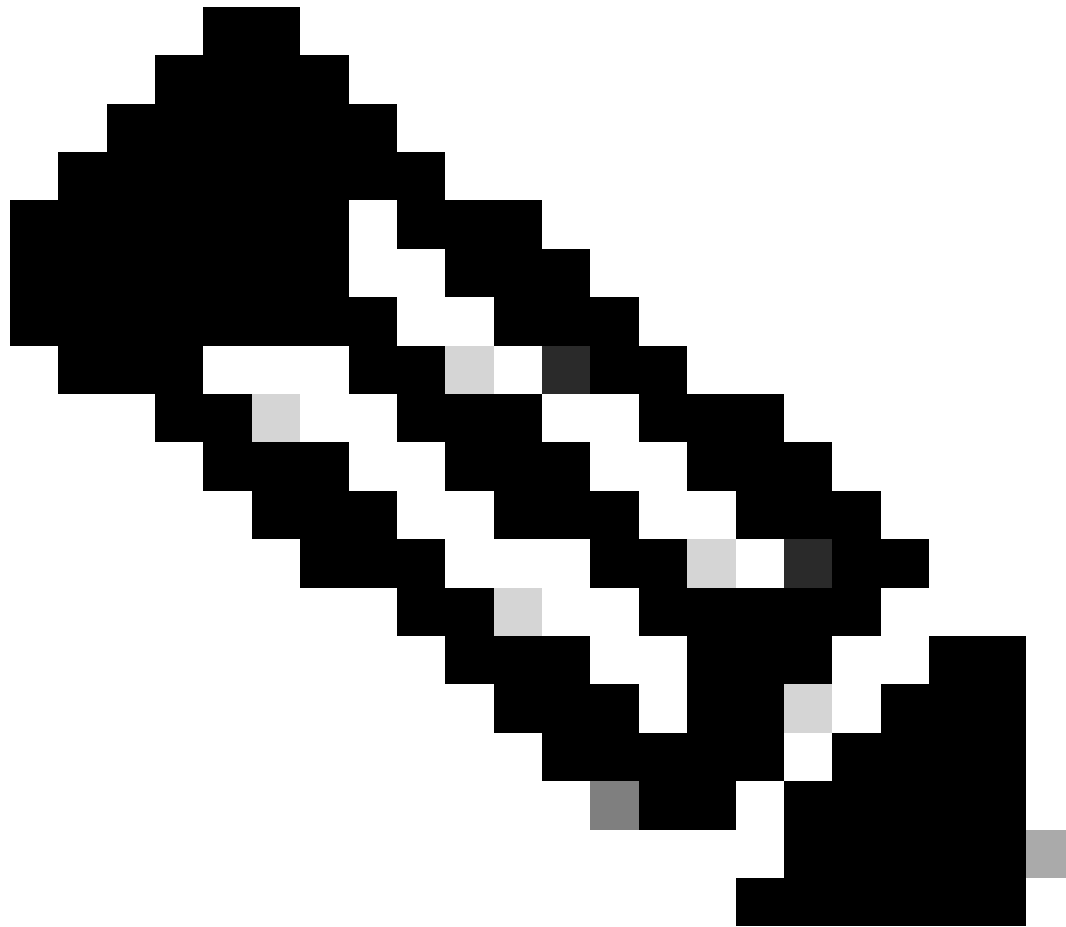


Dirección MAC agregada a la lista de seguimientos radiactivos

Una vez agregado, asegúrese de hacer clic en el botón Start en la parte superior de la lista para habilitar Conditional Debug. Esto le permite ver la información intercambiada en el plano de datos (el MSK está aquí).



Dispositivo agregado a la lista de trazas radiactivas con la depuración condicional habilitada.



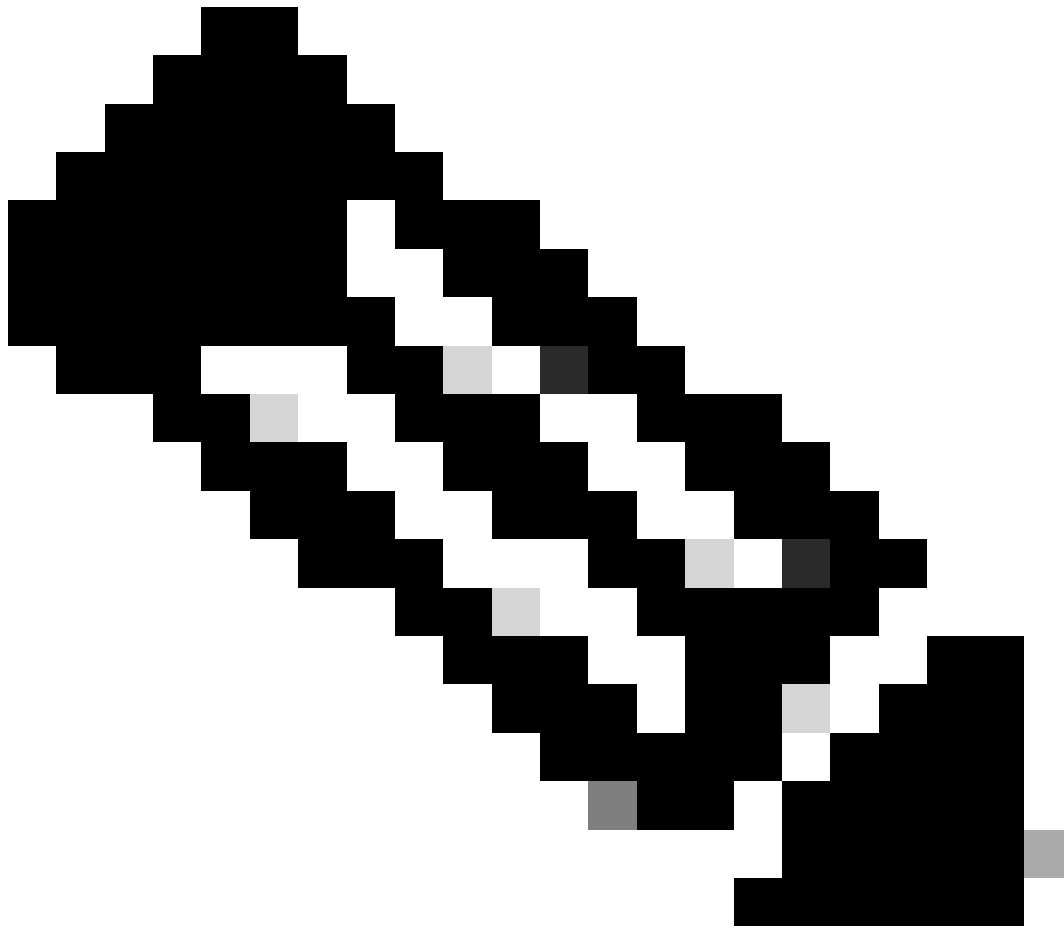
Nota: Si no habilita la depuración condicional, sólo se podrá ver el tráfico en el plano de control, que no incluye el MSK. Refiérase a la sección [Depuración Condicional y Seguimiento Radiactivo](#) del [documento Debug & Log Collection en Catalyst 9800 WLC Troubleshooting](#) para obtener más información sobre esto.

---

## Paso 2. Obtenga una captura de paquetes por aire

Inicie la captura de paquetes por aire y conecte su terminal a la WLAN 802.1X.

Puede obtener esta captura de paquetes "Over-the-Air" [utilizando un punto de acceso en modo Sniffer](#), o con un [Macbook usando su herramienta integrada de diagnóstico inalámbrico](#).



Nota: Asegúrese de que la captura de paquetes incluye todas las tramas 802.11. Y lo que es más importante, es imperativo que el apretón de manos de cuatro vías se capture durante el proceso.

---

Observe cómo se cifra todo el tráfico pasado el protocolo de enlace de cuatro vías (paquetes 475 a 478).

No.	Time	Time delta from j	Source	Destination	Protocol	Length	Signal strength	Signal/noise	Info
449	14:12:10.052518	0.001339000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	802.11	248	-59 dBm	35 dB	Reassociation Request, SN=22, FN=0, Flags=.....C, SSID="ota-dot1x"
450	14:12:10.056200	0.003682000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	802.11	227	-34 dBm	60 dB	Reassociation Response, SN=3741, FN=0, Flags=.....C
451	14:12:10.058303	0.002103000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	802.11	93	-59 dBm	35 dB	Action, SN=23, FN=0, Flags=.....C
452	14:12:10.059417	0.001114000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	EAP	109	-34 dBm	60 dB	Request, Identity
453	14:12:10.108429	0.049012000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	EAP	146	-59 dBm	35 dB	Response, Identity
454	14:12:10.116909	0.008480000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	EAP	110	-34 dBm	60 dB	Request, TLS EAP (EAP-TLS)
455	14:12:10.119150	0.002241000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	EAP	146	-59 dBm	35 dB	Response, Legacy Nak (Response Only)
456	14:12:10.122792	0.003642000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	EAP	110	-33 dBm	61 dB	Request, Protected EAP (EAP-PEAP)
457	14:12:10.124621	0.001829000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	TLSv1.2	330	-60 dBm	34 dB	Encrypted Handshake Message
458	14:12:10.166650	0.042829000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	EAP	1116	-33 dBm	61 dB	Request, Protected EAP (EAP-PEAP)
459	14:12:10.170839	0.003389000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	EAP	146	-59 dBm	35 dB	Response, Protected EAP (EAP-PEAP)
460	14:12:10.175814	0.005755000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	EAP	1112	-34 dBm	60 dB	Request, Protected EAP (EAP-PEAP)
461	14:12:10.180069	0.004255000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	EAP	146	-59 dBm	35 dB	Response, Protected EAP (EAP-PEAP)
462	14:12:10.182929	0.002860000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	TLSv1.2	268	-34 dBm	60 dB	Server Hello, Certificate, Server Key Exchange, Server Hello Done
463	14:12:10.236135	0.053206000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	TLSv1.2	308	-60 dBm	34 dB	Encrypted Handshake Message, Change Cipher Spec, Encrypted Handshake Message
464	14:12:10.244438	0.008303000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	TLSv1.2	161	-34 dBm	60 dB	Change Cipher Spec, Encrypted Handshake Message
465	14:12:10.248078	0.003640000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	EAP	146	-60 dBm	34 dB	Response, Protected EAP (EAP-PEAP)
466	14:12:10.251302	0.003224000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	TLSv1.2	144	-34 dBm	60 dB	Application Data
467	14:12:10.259110	0.007800000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	TLSv1.2	149	-60 dBm	34 dB	Application Data
468	14:12:10.263865	0.004755000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	TLSv1.2	175	-34 dBm	60 dB	Application Data
469	14:12:10.271714	0.007849000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	TLSv1.2	203	-60 dBm	34 dB	Application Data
470	14:12:10.285280	0.013566000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	TLSv1.2	190	-33 dBm	61 dB	Application Data
471	14:12:10.287513	0.002233000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	TLSv1.2	146	-60 dBm	34 dB	Application Data
472	14:12:10.291081	0.003568000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	TLSv1.2	143	-34 dBm	60 dB	Application Data
473	14:12:10.294213	0.003132000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	EAP	146	-60 dBm	34 dB	Response, Protected EAP (EAP-PEAP)
474	14:12:10.315016	0.020803000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	EAP	108	-33 dBm	61 dB	Success
475	14:12:10.316556	0.001540000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	EAPOL	221	-34 dBm	60 dB	Key (Message 1 of 4)
476	14:12:10.321017	0.004461000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	EAPOL	223	-60 dBm	34 dB	Key (Message 2 of 4)
477	14:12:10.322061	0.001844000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	EAPOL	255	-34 dBm	60 dB	Key (Message 3 of 4)
478	14:12:10.323817	0.001750000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	EAPOL	199	-60 dBm	34 dB	Key (Message 4 of 4)
479	14:12:10.324699	0.000882000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	802.11	148	-60 dBm	34 dB	Action, SN=24, FN=0, Flags=.....C, Dialog Token=3
480	14:12:10.325899	0.001200000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	802.11	148	-34 dBm	60 dB	Action, SN=3746, FN=0, Flags=.....C, Dialog Token=3
481	14:12:10.334956	0.009057000	IntelCor_94:27:30	IPv6mcast_62	802.11	287	-61 dBm	33 dB	QoS Data, SN=13, FN=0, Flags=p.....TC
482	14:12:10.348407	0.013451000	IntelCor_94:27:30	Broadcast	802.11	197	-61 dBm	33 dB	QoS Data, SN=14, FN=0, Flags=p.....TC
483	14:12:10.348903	0.000496000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	802.11	99	-34 dBm	60 dB	Action, SN=3747, FN=0, Flags=.....C, Dialog Token=90
484	14:12:10.349222	0.000319000	Cisco_3f:80:f1	IntelCor_94:27:30	802.11	197	-30 dBm	64 dB	QoS Data, SN=0, FN=0, Flags=p.....F.C
485	14:12:10.349623	0.000401000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	802.11	99	-60 dBm	34 dB	Action, SN=25, FN=0, Flags=.....C, Dialog Token=90
486	14:12:10.350046	0.000423000	IntelCor_94:27:30	Cisco_3f:80:f1	802.11	220	-61 dBm	33 dB	QoS Data, SN=15, FN=0, Flags=p.....TC
487	14:12:10.330286	0.100240000	IntelCor_94:27:30	Cisco_3f:80:f1	802.11	206	-61 dBm	33 dB	QoS Data, SN=16, FN=0, Flags=p.....TC
488	14:12:10.316297	0.008611000	Cisco_3f:80:f1	IntelCor_94:27:30	802.11	222	-30 dBm	64 dB	QoS Data, SN=1, FN=0, Flags=p.....F.C
489	14:12:10.623163	0.008666000	IntelCor_94:27:30	IPv6mcast_16	802.11	199	-61 dBm	33 dB	QoS Data, SN=17, FN=0, Flags=p.....TC
490	14:12:10.623515	0.000352000	IntelCor_94:27:30	IPv6mcast_16	802.11	267	-61 dBm	33 dB	QoS Data, SN=18, FN=0, Flags=p.....TC
491	14:12:10.623890	0.000375000	IntelCor_94:27:30	Cisco_3f:80:f1	802.11	243	-61 dBm	33 dB	QoS Data, SN=19, FN=0, Flags=p.....TC
492	14:12:10.625663	0.001773000	Cisco_3f:80:f1	IntelCor_94:27:30	802.11	207	-30 dBm	64 dB	QoS Data, SN=2, FN=0, Flags=p.....F.C
493	14:12:10.627395	0.001732000	IntelCor_94:27:30	Cisco_3f:80:f1	802.11	243	-61 dBm	33 dB	QoS Data, SN=20, FN=0, Flags=p.....TC
494	14:12:10.628007	0.001412000	Cisco_3f:80:f1	IntelCor_94:27:30	802.11	207	-30 dBm	64 dB	QoS Data, SN=3, FN=0, Flags=p.....F.C
495	14:12:10.632290	0.003483000	IntelCor_94:27:30	Cisco_3f:80:f1	802.11	243	-61 dBm	33 dB	QoS Data, SN=21, FN=0, Flags=p.....TC
496	14:12:10.632626	0.000336000	IntelCor_94:27:30	Cisco_3f:80:f1	802.11	211	-61 dBm	33 dB	QoS Data, SN=22, FN=0, Flags=p.....TC

Tráfico inalámbrico cifrado.

### Paso 3. Generar y exportar el seguimiento radiactivo del dispositivo

En la misma pantalla que en el paso 1, haga clic en el botón verde Generate (Generar) una vez que haya capturado el tráfico inalámbrico.

En la ventana emergente del intervalo de tiempo, seleccione el intervalo de tiempo que coincida con sus necesidades. No es necesario habilitar aquí los registros internos.

Haga clic en Apply to Device para generar el seguimiento radioactivo.

## Enter time interval ✕

Enable Internal Logs

Generate logs for last

- 10 minutes
- 30 minutes
- 1 hour
- since last boot
- 

Intervalo de tiempo para el seguimiento de RA.

Una vez que el Seguimiento radioactivo está listo, se muestra un icono de descarga justo al lado del nombre del archivo de Seguimiento. Haga clic en él para descargar Radioactive Trace.

Troubleshooting > Radioactive Trace

Conditional Debug Global State: **Started**

Wireless Deb

	MAC/IP Address	Trace file	
<input type="checkbox"/>	0093.3794.2730	debugTrace_0093.3794.2730.tx	<input checked="" type="button" value="↓"/> <input type="button" value="📄"/> <input type="button" value="▶ Generate"/>

1 - 1 of 1 items

Seguimiento radioactivo disponible para su descarga.

#### Paso 4. Obtenga la MSK de Radioactive Trace



Abra el archivo Radioactive Trace descargado y busque el atributo eap-msk después del mensaje Access-Accept.

<#root>

2022/09/23 20:00:08.646494126 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [radius] [15612]: (info): RADIUS: Received from id 1812

Access-Accept

, len 289

2022/09/23 20:00:08.646504952 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [radius] [15612]: (info): RADIUS: authenticator 8b 11 2  
2022/09/23 20:00:08.646511532 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [radius] [15612]: (info): RADIUS: User-Name [1] 7 "Alic  
2022/09/23 20:00:08.646516250 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [radius] [15612]: (info): RADIUS: Class [25] 55 ...  
2022/09/23 20:00:08.646566556 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [radius] [15612]: (info): RADIUS: EAP-Message [79] 6 ..  
2022/09/23 20:00:08.646577756 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [radius] [15612]: (info): RADIUS: Message-Authenticator  
2022/09/23 20:00:08.646601246 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [radius] [15612]: (info): RADIUS: EAP-Key-Name [102] 67  
2022/09/23 20:00:08.646610188 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [radius] [15612]: (info): RADIUS: Vendor, Microsoft [26  
2022/09/23 20:00:08.646614262 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [radius] [15612]: (info): RADIUS: MS-MPPE-Send-Key [16]  
2022/09/23 20:00:08.646622868 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [radius] [15612]: (info): RADIUS: Vendor, Microsoft [26  
2022/09/23 20:00:08.646642158 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [radius] [15612]: (info): RADIUS: MS-MPPE-Recv-Key [17]  
2022/09/23 20:00:08.646668839 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [radius] [15612]: (info): Valid Response Packet, Free t  
2022/09/23 20:00:08.646843647 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [dot1x] [15612]: (info): [0093.3794.2730:capwap\_9000000  
2022/09/23 20:00:08.646878921 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [dot1x] [15612]: (info): [0093.3794.2730:capwap\_9000000  
2022/09/23 20:00:08.646884283 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [dot1x] [15612]: (info): [0093.3794.2730:capwap\_9000000  
2022/09/23 20:00:08.646913535 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [dot1x] [15612]: (info): [0000.0000.0000:capwap\_9000000  
2022/09/23 20:00:08.646914875 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [dot1x] [15612]: (info): [0000.0000.0000:capwap\_9000000  
2022/09/23 20:00:08.646996798 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [dot1x] [15612]: (info): [0093.3794.2730:capwap\_9000000  
2022/09/23 20:00:08.646998966 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [dot1x] [15612]: (info): [0093.3794.2730:capwap\_9000000  
2022/09/23 20:00:08.647000954 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [dot1x] [15612]: (info): [0000.0000.0000:unknown] Pkt b  
2022/09/23 20:00:08.647004108 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [dot1x] [15612]: (info): [0093.3794.2730:capwap\_9000000  
2022/09/23 20:00:08.647008702 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [auth-mgr] [15612]: (info): [0093.3794.2730:capwap\_9000  
2022/09/23 20:00:08.647025898 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [auth-mgr] [15612]: (info): [0093.3794.2730:capwap\_9000  
2022/09/23 20:00:08.647033682 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [auth-mgr] [15612]: (info): [0093.3794.2730:capwap\_9000  
2022/09/23 20:00:08.647101204 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [aaa-attr-inf] [15612]: (info): Applying Attribute : us  
2022/09/23 20:00:08.647115452 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [aaa-attr-inf] [15612]: (info): Applying Attribute : cl  
2022/09/23 20:00:08.647116846 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [aaa-attr-inf] [15612]: (info): Applying Attribute : EA  
2022/09/23 20:00:08.647118074 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [aaa-attr-inf] [15612]: (info): Applying Attribute : Me  
2022/09/23 20:00:08.647119674 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [aaa-attr-inf] [15612]: (info): Applying Attribute : EA  
2022/09/23 20:00:08.647128748 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [aaa-attr-inf] [15612]: (info): Applying Attribute : MS  
2022/09/23 20:00:08.647137606 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [aaa-attr-inf] [15612]: (info): Applying Attribute : MS  
2022/09/23 20:00:08.647139194 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [aaa-attr-inf] [15612]: (info): Applying Attribute : dn  
2022/09/23 20:00:08.647140612 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [aaa-attr-inf] [15612]: (info): Applying Attribute : fo  
2022/09/23 20:00:08.647141990 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [aaa-attr-inf] [15612]: (info): Applying Attribute : au  
2022/09/23 20:00:08.647158674 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [aaa-attr-inf] [15612]: (info): Applying Attribute :

eap-msk

0

fb c1 c3 f8 2c 13 66 6e 4d dc 26 b8 79 7e 89 83 f0 12 54 73 cb 61 51 da fa af 02 bf 96 87 67 4c c7 22 cb

2022/09/23 20:00:08.647159912 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [aaa-attr-inf] [15612]: (info): Applying Attribute : ea  
2022/09/23 20:00:08.647161666 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [aaa-attr-inf] [15612]: (info): Applying Attribute : me  
2022/09/23 20:00:08.647164452 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [aaa-attr-inf] [15612]: (info): Applying Attribute : cl  
2022/09/23 20:00:08.647166150 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [aaa-attr-inf] [15612]: (info): Applying Attribute : in  
2022/09/23 20:00:08.647202312 {wncd\_x\_R0-0}{1}: [auth-mgr] [15612]: (info): [0093.3794.2730:capwap\_9000

El valor seguido de la cadena eap-msk es el MSK. Copie esto y guárdelo para utilizarlo en el

siguiente paso.

```
<#root>
```

```
2022/09/23 20:00:08.647158674 {wncd_x_R0-0}{1}: [aaa-attr-inf] [15612]: (info): Applying Attribute :
```

```
eap-msk
```

```
0
```

```
fb c1 c3 f8 2c 13 66 6e 4d dc 26 b8 79 7e 89 83 f0 12 54 73 cb 61 51 da fa af 02 bf 96 87 67 4c c7 22 cb
```

## Paso 5. Agregue el MSK como una clave de descifrado IEEE 802.11 en Wireshark

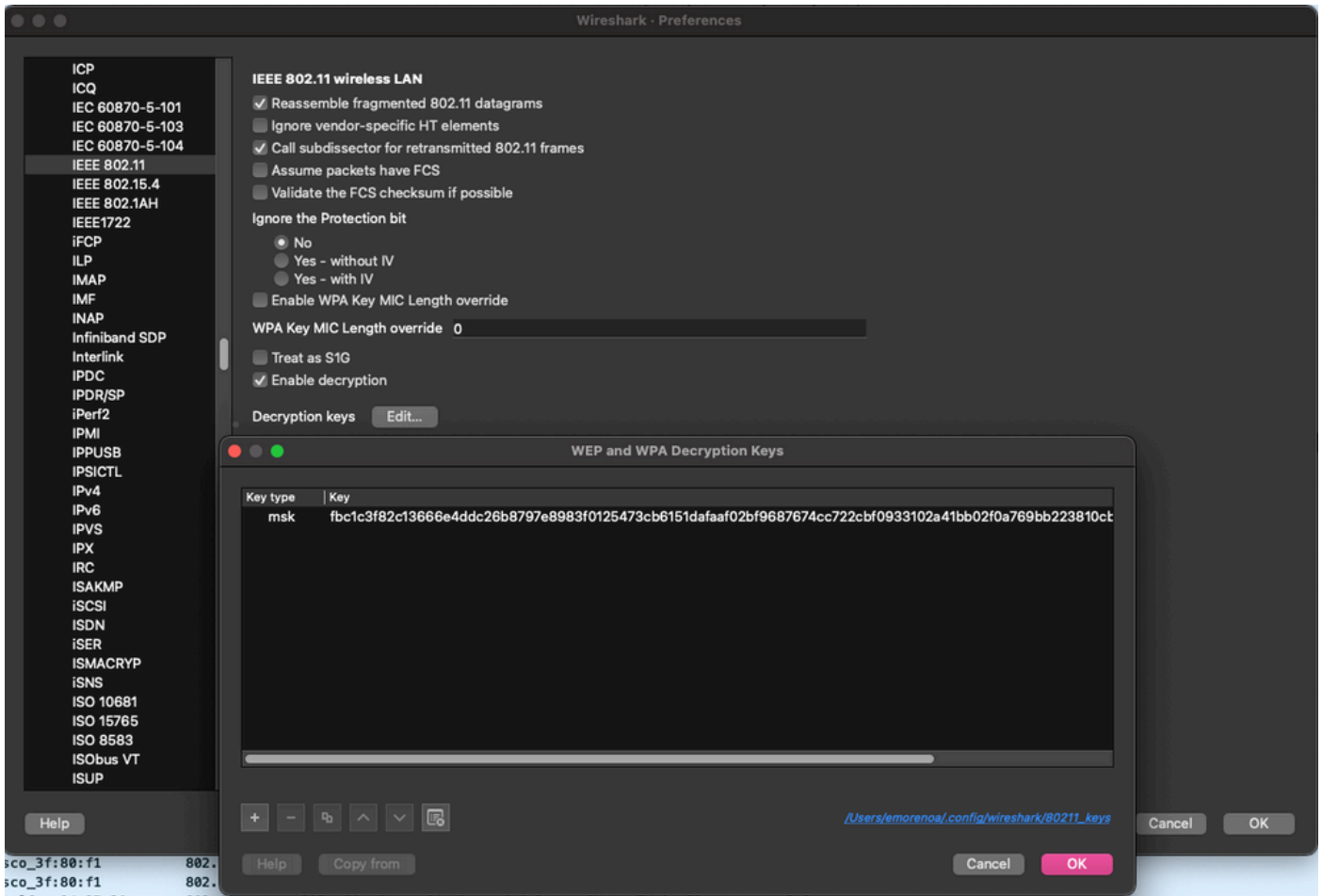
En Wireshark, vaya a Wireshark > Preferences > Protocols > IEEE 802.11.

Marque la casilla que dice "Habilitar descifrado" y luego seleccione Editar, justo al lado de Claves de descifrado.

Haga clic en el botón "+" de la parte inferior para agregar una nueva clave de descifrado y seleccione msk como tipo de clave.

Pegue el valor eap-msk obtenido en el paso 4 (sin espacios).

Por último, haga clic en Aceptar para cerrar la ventana de claves de descifrado y luego también haga clic en Aceptar para cerrar la ventana Preferencias y aplicar la clave de descifrado.



Clave de descifrado agregada a las preferencias de Wireshark.

## Paso 6. Análisis del tráfico 802.1X descifrado

Observe cómo ahora el tráfico inalámbrico es visible. En la captura de pantalla, puede ver el tráfico ARP (paquetes 482 y 484), las consultas y respuestas DNS (paquetes 487 y 488), el tráfico ICMP (paquetes 491 a 497) e incluso el inicio del protocolo de enlace de tres vías para una sesión TCP (paquete 507).

No.	Time	Time delta from j	Source	Destination	Protocol	Length	Signal streng	Signal/nois	Info
449	14:12:10.052518	0.001339000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	802.11	248	-59 dBm	35 dB	Reassociation Request, SN=22, FN=0, Flags=.....C, SSID="ota-dot1x"
450	14:12:10.056200	0.003682000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	802.11	227	-34 dBm	60 dB	Reassociation Response, SN=22, FN=0, Flags=.....C
451	14:12:10.058303	0.002183000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	802.11	93	-59 dBm	35 dB	Action, SN=23, FN=0, Flags=.....C
452	14:12:10.059417	0.001114000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	EAP	109	-34 dBm	60 dB	Request, Identity
453	14:12:10.108429	0.049012000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	EAP	146	-59 dBm	35 dB	Response, Identity
454	14:12:10.116909	0.008480000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	EAP	118	-34 dBm	60 dB	Request, TLS EAP (EAP-TLS)
455	14:12:10.119150	0.002241000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	EAP	146	-59 dBm	35 dB	Response, Legacy Nak (Response Only)
456	14:12:10.122792	0.003642000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	EAP	118	-33 dBm	61 dB	Request, Protected EAP (EAP-PEAP)
457	14:12:10.124621	0.001829000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	TLSv1.2	338	-60 dBm	34 dB	Encrypted Handshake Message
458	14:12:10.166650	0.042029000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	EAP	1116	-33 dBm	61 dB	Request, Protected EAP (EAP-PEAP)
459	14:12:10.178039	0.003389000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	EAP	146	-59 dBm	35 dB	Response, Protected EAP (EAP-PEAP)
460	14:12:10.175814	0.005775000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	EAP	1112	-34 dBm	60 dB	Request, Protected EAP (EAP-PEAP)
461	14:12:10.180669	0.004255000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	EAP	146	-59 dBm	35 dB	Response, Protected EAP (EAP-PEAP)
462	14:12:10.182929	0.002860000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	TLSv1.2	268	-34 dBm	60 dB	Server Hello, Certificate, Server Key Exchange, Server Hello Done
463	14:12:10.236135	0.053206000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	TLSv1.2	308	-60 dBm	34 dB	Encrypted Handshake Message, Change Cipher Spec, Encrypted Handshake Message
464	14:12:10.244438	0.008303000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	TLSv1.2	161	-34 dBm	60 dB	Change Cipher Spec, Encrypted Handshake Message
465	14:12:10.248078	0.003640000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	EAP	146	-60 dBm	34 dB	Response, Protected EAP (EAP-PEAP)
466	14:12:10.251302	0.003224000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	TLSv1.2	144	-34 dBm	60 dB	Application Data
467	14:12:10.259110	0.007800000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	TLSv1.2	149	-60 dBm	34 dB	Application Data
468	14:12:10.263865	0.004755000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	TLSv1.2	175	-34 dBm	60 dB	Application Data
469	14:12:10.271714	0.007849000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	TLSv1.2	203	-60 dBm	34 dB	Application Data
470	14:12:10.285280	0.013566000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	TLSv1.2	198	-33 dBm	61 dB	Application Data
471	14:12:10.287531	0.002233000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	TLSv1.2	146	-60 dBm	34 dB	Application Data
472	14:12:10.291081	0.003568000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	TLSv1.2	143	-34 dBm	60 dB	Application Data
473	14:12:10.294213	0.003132000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	EAP	146	-60 dBm	34 dB	Response, Protected EAP (EAP-PEAP)
474	14:12:10.315016	0.020803000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	EAP	188	-33 dBm	61 dB	Success
475	14:12:10.348487	0.013451000	IntelCor_94:27:30	Broadcast	ARP	197	-61 dBm	33 dB	Key (Message 1 of 4)
476	14:12:10.321017	0.004461000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	EAPOL	223	-60 dBm	34 dB	Key (Message 2 of 4)
477	14:12:10.322061	0.001040000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	EAPOL	255	-34 dBm	60 dB	Key (Message 3 of 4)
478	14:12:10.323817	0.001756000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	EAPOL	199	-60 dBm	34 dB	Key (Message 4 of 4)
479	14:12:10.324699	0.000882000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	802.11	148	-60 dBm	34 dB	Action, SN=24, FN=0, Flags=.....C, Dialog Token=3
480	14:12:10.325899	0.001200000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	802.11	148	-34 dBm	60 dB	Action, SN=3746, FN=0, Flags=.....C, Dialog Token=3
481	14:12:10.334956	0.009057000	fe80::badf:865b:f10::f902:12		ICMPv6	207	-61 dBm	33 dB	Router Solicitation from 00:93:37:94:27:30
482	14:12:10.348487	0.013451000	IntelCor_94:27:30	Broadcast	ARP	197	-61 dBm	33 dB	Who has 172.16.5.1? Tel: 172.16.5.66
483	14:12:10.348903	0.000496000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	802.11	99	-34 dBm	60 dB	Action, SN=3747, FN=0, Flags=.....C, Dialog Token=90
484	14:12:10.349222	0.000319000	Cisco_3f:80:f1	IntelCor_94:27:30	ARP	197	-30 dBm	64 dB	172.16.5.1 is at 78:da:6e:3f:80:f1
485	14:12:10.349623	0.000401000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	802.11	99	-60 dBm	34 dB	Action, SN=25, FN=0, Flags=.....C, Dialog Token=90
486	14:12:10.350046	0.000423000	172.16.5.66	172.18.100.43	DNS	228	-61 dBm	33 dB	Standard query 0x3c48 A www.msftconnecttest.com
487	14:12:10.530286	0.100240000	172.16.5.66	172.18.100.43	DNS	206	-61 dBm	33 dB	Standard query 0xad51 A cisco.com
488	14:12:10.516297	0.006011000	172.18.100.43	172.16.5.66	DNS	222	-30 dBm	64 dB	Standard query response 0xad51 A cisco.com A 72.163.4.161
489	14:12:10.623163	0.006860000	172.16.5.66	224.0.0.22	ICMPv3	199	-61 dBm	33 dB	Membership Report / Join group 224.0.0.251 for any sources / Join group 239.255.255.250 for any sources
490	14:12:10.623155	0.000352000	fe80::badf:865b:f10::f902:16		ICMPv6	267	-61 dBm	33 dB	Multicast Listener Report Message v2
491	14:12:10.623300	0.000375000	172.16.5.66	172.253.63.99	ICMP	243	-61 dBm	33 dB	Echo (ping) request id=0x0001, seq=8137/51487, ttl=8 (no response found!)
492	14:12:10.625663	0.001730000	10.152.216.103	172.16.5.66	ICMP	207	-30 dBm	64 dB	Time-to-live exceeded (Time to live exceeded in transit)
493	14:12:10.627395	0.001732000	172.16.5.66	172.253.63.99	ICMP	243	-61 dBm	33 dB	Echo (ping) request id=0x0001, seq=8138/51743, ttl=9 (no response found!)
494	14:12:10.628087	0.001412000	10.152.216.129	172.16.5.66	ICMP	207	-30 dBm	64 dB	Time-to-live exceeded (Time to live exceeded in transit)
495	14:12:10.632290	0.003483000	172.16.5.66	172.253.63.99	ICMP	243	-61 dBm	33 dB	Echo (ping) request id=0x0001, seq=8139/51999, ttl=10 (no response found!)
496	14:12:10.632626	0.000336000	172.16.5.66	72.163.4.161	ICMP	211	-61 dBm	33 dB	Echo (ping) request id=0x0001, seq=8140/52255, ttl=128 (reply in 501)
497	14:12:10.632626	0.000000000	10.152.216.145	172.16.5.66	ICMP	207	-30 dBm	64 dB	Time-to-live exceeded (Time to live exceeded in transit)
498	14:12:10.632695	0.000000000	IntelCor_94:27:30	Cisco_aa:18:8f	802.11	99	-60 dBm	34 dB	Action, SN=26, FN=0, Flags=.....C, Dialog Token=6
499	14:12:10.632972	0.000277000	Cisco_aa:18:8f	IntelCor_94:27:30	802.11	99	-34 dBm	60 dB	Action, SN=3754, FN=0, Flags=.....C, Dialog Token=6
500	14:12:10.634467	0.001495000	172.16.5.66	172.253.63.99	ICMP	243	-61 dBm	33 dB	Echo (ping) request id=0x0001, seq=8141/52511, ttl=11 (no response found!)
501	14:12:10.666791	0.032324000	72.163.4.161	172.16.5.66	ICMP	211	-30 dBm	64 dB	Echo (ping) reply id=0x0001, seq=8140/52255, ttl=236 (request in 496)
502	14:12:10.668564	0.001730000	10.152.216.189	172.16.5.66	ICMP	207	-30 dBm	64 dB	Time-to-live exceeded (Time to live exceeded in transit)
503	14:12:10.669017	0.000453000	10.152.216.189	172.16.5.66	ICMP	207	-30 dBm	64 dB	Time-to-live exceeded (Time to live exceeded in transit)
504	14:12:10.718518	0.049501000	172.16.5.66	239.255.255.250	SSDP	354	-61 dBm	33 dB	M-SEARCH * HTTP/1.1
505	14:12:10.747832	0.029314000	172.18.100.43	172.16.5.66	DNS	364	-30 dBm	64 dB	Standard query response 0x3c48 A www.msftconnecttest.com ONAME ncsi-geo.trafficmanager.net ONAME www.msft
506	14:12:10.748179	0.000347000	172.18.100.43	172.16.5.66	DNS	364	-30 dBm	64 dB	Standard query response 0x3c48 A www.msftconnecttest.com ONAME ncsi-geo.trafficmanager.net ONAME www.msft
507	14:12:10.750548	0.002309000	172.16.5.66	23.218.218.158	TCP	203	-61 dBm	33 dB	50781 - 80 [SYN] Seq=0 Min=65520 Len=0 MSS=1260 WS=256 SACK_PERM

Tráfico inalámbrico descifrado.

## Acerca de esta traducción

Cisco ha traducido este documento combinando la traducción automática y los recursos humanos a fin de ofrecer a nuestros usuarios en todo el mundo contenido en su propio idioma.

Tenga en cuenta que incluso la mejor traducción automática podría no ser tan precisa como la proporcionada por un traductor profesional.

Cisco Systems, Inc. no asume ninguna responsabilidad por la precisión de estas traducciones y recomienda remitirse siempre al documento original escrito en inglés (insertar vínculo URL).