

# Guía de configuración de las mejores prácticas del servidor de monitoreo de VoIP 4.2

## Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Descripción general del servidor de monitoreo de VoIP](#)

[Organización del documento](#)

[Instalación de mejores prácticas](#)

[Instalación de un switch único](#)

[Núcleo colapsado \(Centro de llamadas de lógica única\)](#)

[Núcleo colapsado \(Centros de llamadas de lógica múltiple\)](#)

[Red de tres capas configurada para la redundancia y el equilibrio de carga](#)

[Planificación de la implementación](#)

[Suposiciones del servidor de monitor de VoIP](#)

[Exposición al tráfico VoIP](#)

[Dominios de conmutación de capa 2](#)

[Copia simple de paquetes de VoIP](#)

[Compatibilidad con el teléfono del IP](#)

[Protocolos de codificación de voz](#)

[Servidores con un solo procesador](#)

[Estrategias de instrumentación](#)

[VLAN](#)

[Puertos de teléfono IP](#)

[Puertos Gateway de Voz y CallManager](#)

[Descripción general de SPAN](#)

[Capacidades del switch](#)

[Soporte SPAN](#)

[Compatibilidad de RSPAN](#)

[Restricciones del tráfico de la red](#)

[Supervisión de ingresos y salidas](#)

[Soporte de VSPAN](#)

[Cantidad de sesiones SPAN](#)

[Uso de Múltiples Tarjetas NIC con el VoIP Monitor Server](#)

[Problema](#)

[Solución](#)

[Limitaciones](#)

## [Problemas](#)

[Instalación de un Segundo Adaptador de Red en la Casilla de VoIP Monitor Server](#)

[Cisco Agent Desktop para instalación de ICD](#)

[Cisco Agent Desktop para la instalación de IPCC](#)

[Ejemplo de instrumentación de red simple](#)

[Ejemplo de instrumentación de red de núcleo colapsado](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

Este documento proporciona suficiente información sobre las capacidades y requisitos de Voice over IP (VoIP) Monitor Server versión 4.2 para que pueda implementar con eficacia el producto. Se incluye información sobre cómo VoIP Monitor Server monitorea (rastrea) la red para encontrar paquetes VoIP, configuraciones de red recomendadas y ejemplos usando varias configuraciones de red común.

## [prerrequisitos](#)

### [Requisitos](#)

Los Quien lea este documento deben estar bien informados de estos requisitos:

- Cisco IP Contact Center (IPCC)
- Escritorio del agente del Integración de telefonía de computadora (CTI)
- Switches Cisco y Switching de LAN

### [Componentes Utilizados](#)

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

- Cisco Agent Desktop 4.2 y posterior

La información que se presenta en este documento se originó a partir de dispositivos dentro de un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener un comando antes de ejecutarlo.

### [Convenciones](#)

Para obtener más información sobre las convenciones del documento, consulte [Convenciones de Consejos Técnicos de Cisco](#).

## [Descripción general del servidor de monitoreo de VoIP](#)

El servidor de monitoreo de VoIP habilita las características del monitoreo silencioso y de la grabación en el Cisco Agent Desktop. Logra esto oliendo el tráfico de la red a y desde los

Teléfonos IP selectos, el Gateways de voz, y/o el Cisco CallManager. Si el servidor encuentra un paquete el ir a, o el venir de, un dispositivo monitoreado, el paquete se envía al receptor. Si un supervisor está monitoreando una llamada, el receptor es el escritorio del supervisor, donde la aplicación VoIP Client decodifica el flujo de voz y envía la salida a la tarjeta de sonido de la computadora del supervisor. Para la grabación, el receptor es el servidor Recording and Statistics (RASCAL), que decodifica el flujo de voz y guarda la salida como un archivo .wav.

El servidor de monitoreo de VoIP puede hacer esto usando la característica de la supervisión de cierto Switches del Cisco Catalyst. Esta característica se llama el Switched Port Analyzer (SPAN) en la mayoría de los switches de Catalyst. Algunos switches de Catalyst tienen la función avanzada llamada SPAN remoto (RSPAN). La característica de la supervisión permite que el Switch copie el tráfico de la red de una o más fuentes y lo copie a un puerto destino. Estas fuentes pueden ser puertos y/o LAN virtuales (VLAN). El RSPAN permite que los puertos de origen residan en los switches remotos. El servidor de monitoreo de VoIP conecta con el Switch a través del puerto destino. Esto permite que el servidor de monitoreo de VoIP vea el tráfico de voz el ir a y el venir de los Teléfonos IP.

El servidor de monitoreo de VoIP está solamente interesado en ver los paquetes del Real-Time Transport Protocol (RTP). Los paquetes RTP son encapsulados por el User Datagram Protocol (UDP) que es encapsulada por el protocolo Ethernet. El servidor de monitoreo de VoIP conoce el Media Access Control (MAC) Address del teléfono del IP que es el monitorear/grabación. Utiliza estos direccionamientos MAC y los compara a los MAC Address de origen y destino contenidos en el paquete UDP para determinar si reorientar el paquete RTP al receptor.

## Organización del documento

Este documento comienza con las implementaciones recomendadas basadas en varias configuraciones de red típica (de simple al complejo). Cada explicación de despliegue incluye las referencias a las características, a los problemas, y a las limitaciones. Las secciones llegan a ser cada vez más detalladas y explican las funciones del servidor de monitoreo de VoIP y de los problemas de instrumentación que necesitan ser trabajadas a través para realizar un despliegue satisfactorio. Finalmente, los [apéndices](#) contienen la información de referencia y algunos despliegues de ejemplo usando el Switches real que se puede utilizar para ayudar en el proceso de toma de decisiones de cómo se despliega el servidor del monitor VoIP.

## Instalación de mejores prácticas

Las secciones siguientes muestran y describen las estrategias de la instrumentación de mejor práctica para el servidor de monitoreo de VoIP basado sobre las diversas configuraciones de red común. Encuentre la configuración de red que hace juego lo más de cerca posible su red y refiera a las notas del despliegue.

### Instalación de un switch único

En un despliegue del un solo switch, tal y como se muestra en del [cuadro 1](#), la configuración de red, el CallManager, el gateway de voz, el servidor de monitoreo de VoIP, y todos los Teléfonos IP están conectados con un un solo switch. Hay una pequeña cantidad de agentes. Los datos y la Voz son separados por los VLAN.

**Figura 1: Instalación de un switch único**

## [Control de agente a agente - Opción 1](#)

- El SPAN está configurado en el switch para monitorear el/los Voice VLAN(s). El SPAN se configura para copiar solamente los paquetes de ingreso.
- Si el Switch no apoya la supervisión de VLAN (el [cuadro 6](#)), utiliza la opción 2.

## [Control de agente a agente - Opción 2](#)

- Configure el SPAN para monitorear cada puerto de switch del teléfono IP, con el SPAN configurado para copiar sólo paquetes de ingreso.

## [Llamador a agent que monitorea solamente - Option 3](#)

- El SPAN se configura para monitorear el gateway de voz y los puertos del CallManager, el ingreso de copiado y los paquetes de egreso.
- Si su Switch no soporta los puertos de monitoreo en otros VLA N ([cuadro 7](#)), después el gateway de voz, el CallManager, y todos los Teléfonos IP debe estar en el mismo VLA N.

Refiera al [ejemplo de despliegue de la red simple](#) para un ejemplo de configuración de este Diseño de la red usando un Catalyst 3524 Switch.

## [Núcleo colapsado \(Centro de llamadas de lógica única\)](#)

En esta configuración, el Switch A comprende la base y las capas de distribución. Los switches B, el C, y D son switches de capa de acceso. Todos los Teléfonos IP del agente se asocian a los switches B y al C. Solamente asocian a un supervisor para conmutar la D. El servidor de monitoreo de VoIP está monitoreando solamente los Teléfonos IP en los switches B y el C. El Routers en medio conmuta A y el Switch D impide el monitorear cualquier cosa asociada para conmutar D, aunque podría el supervisor en el Switch D todavía monitoree los agentes en los switches B y el C.

Hay un solo centro de llamadas lógico (LCC), por lo tanto una sola instalación de los servidores del Cisco Agent Desktop. Los datos y el tráfico de voz es separados por los VLA N de los datos y de la Voz. Todos los Teléfonos IP del agente son miembros del VLA N de la Voz.

El servidor de monitoreo de VoIP podría ser asociado para conmutar A, B, o el C. Donde se coloca, y se utilizan cuántos servidores dependen de las funciones que usted necesita, el número de agentes que se monitorearán, y las características disponibles en el Switches. En este caso, hay menos que los agentes 128 así que usted necesita solamente a un solo servidor de monitoreo de VoIP manejar la carga de la llamada.

Si hay más que los agentes 128, usted necesita crear dos o más LCC, cada uno que contiene una instalación de los servidores del Cisco Agent Desktop, mostrada en

## **Figura 2: Núcleo colapsado (Centro de llamadas de lógica única)**

### [Control de agente a agente - Opción 1](#)

- Configure el RSPAN en el switch A para que monitoree cada puerto IP del teléfono IP en los switches B y C, con el RSPAN configurado para copiar solamente los paquetes de ingreso.
- Si su Switch no apoya el control de RSPAN ([cuadro 3](#)), usted no puede utilizar esta

configuración. Usted necesita crear los LCC múltiples y utilizar a los servidores de monitoreo de VoIP múltiples. Esto se describe en el [Núcleo colapsado \(centros de llamadas lógicos múltiples\)](#).

### [Llamador a agent que monitorea solamente – Opción 2](#)

- El SPAN se configura en el Switch A para monitorear el VLA N de la Voz, con el SPAN configurado para copiar el ingreso y los paquetes de egreso.
- Si intentan al Control de agente a agente con esta configuración, la calidad del discurso puede ser muy malo debido al problema de los paquetes duplicados. Esto se describe en la [copia única de los paquetes de VoIP](#).

### [Llamador a agent que monitorea solamente – Option 3](#)

- El SPAN se configura en la base/el switch de distribución para monitorear el gateway de voz y los puertos del CallManager, el ingreso de copiado y los paquetes de egreso.
- Si su Switch no soporta los puertos de monitoreo en otros VLA N ([cuadro 7](#)), después el gateway de voz, el CallManager, y todos los Teléfonos IP debe estar en el mismo VLA N.

Refiera al [ejemplo de despliegue de la red central colapsada](#) para un ejemplo de configuración de este Diseño de la red usando un Catalyst 6000 Switch como la base/el switch de distribución, y un Catalyst 3524 y un Catalyst 4000 Switch para los switches de capa de acceso.

### [Núcleo colapsado \(Centros de llamadas de lógica múltiple\)](#)

En esta configuración, el Switch A comprende la base y las capas de distribución. Los switches B, el C, y D son switches de capa de acceso. Todos los Teléfonos IP del agente se asocian a los switches B y al C. Solamente asocian a un supervisor para conmutar la D. El servidor de monitoreo de VoIP está monitoreando solamente los Teléfonos IP en los switches B y el C. El Routers en medio conmuta A y el Switch D impide el monitorear cualquier cosa asociada para conmutar D, aunque podría el supervisor en el Switch D todavía monitoree los agentes en los switches B y el C.

Los switches B y el C cada uno tienen 100 agentes asociados a ellos. Puesto que un solo servidor de monitoreo de VoIP no puede manejar el tráfico de la llamada de 200 agentes (referencia), se crean dos LCC. Cada LCC tiene una instalación de los servidores del Cisco Agent Desktop por lo tanto, cada LCC tiene su propio servidor de monitoreo de VoIP.

**Nota:** Ésta es también la configuración para permitir el Control de agente a agente incluso si ambo Switches combinado tiene menos que los agentes 128.

Los datos y el tráfico de voz es separados por los VLA N de los datos y de la Voz en el switch B y el C. Todos los Teléfonos IP del agente son miembros del VLA N de la Voz del Switch.

### **Figura 3: Núcleo Colapsado (Centro de Llamadas Lógico Múltiple)**

#### [Control de agente a agente – Opción 1](#)

- El SPAN está configurado en los switches B y C para monitorear el VLAN de voz de ese switch. El SPAN copia sólo los paquetes de ingreso.
- Si el switch de capa de acceso no apoya la supervisión de VLAN (el [cuadro 6](#)), utiliza la

## [opción 2.](#)

### [Control de agente a agente – Opción 2](#)

- Configure el SPAN para que monitoree cada puerto IP del teléfono IP en el switch de capa de acceso.
- En esta configuración, el servidor de monitoreo de VoIP puede siempre monitorear las llamadas de agente a agente.
- Los supervisores pueden solamente monitorear los agentes dentro del mismo LCC.
- Una llamada entre un agente en el LCC1 y un agente en el LCC2 se puede monitorear por un supervisor de uno de esos LCC si monitorean el agente que está en el LCC del supervisor.

### [Red de tres capas configurada para la redundancia y el equilibrio de carga](#)

En el [cuadro 4](#), dos switches del núcleo redundantes se asocian a dos switches de distribución redundantes. Este Switches, a su vez, está conectado con dos stack de los 2 Switch de la capa en la capa de acceso. El Switches en los stack está conectado el uno al otro a través de los puertos troncales. El empilar hace que los switches múltiples se comportan como un solo switch (desde el punto de vista del servidor de monitoreo de VoIP). Asuma que hay más que los agentes 128 asociados a cada stack de los switches de capa de acceso. Por este motivo, usted tiene dos LCC, tal y como se muestra en del [cuadro 4](#).

Esto es una configuración común para las redes de Cisco. Se configura para la Redundancia, el Equilibrio de carga, o ambos.

Con esta configuración, usted tiene varias opciones en cómo desplegar a los servidores de monitoreo de VoIP, dependiendo de las capacidades del diverso Switches y si los deseos del cliente monitorear solamente el llamador-a-agente llaman o también las llamadas de agente a agente.

#### **Figura 4: Red de tres capas configurada para la redundancia y el equilibrio de carga**

### [Control de agente a agente – Opción 1](#)

- El SPAN está configurado en los switches B y C para monitorear el VLAN de voz de ese switch. El SPAN copia sólo los paquetes de ingreso.
- Si el switch de capa de acceso no apoya la supervisión de VLAN (el [cuadro 6](#)), utiliza la [opción 2](#).

### [Control de agente a agente – Opción 2](#)

- Configure el SPAN para que monitoree cada puerto IP del teléfono IP en el switch de capa de acceso.

Para estas instalaciones, la única opción para la versión 4.2 del servidor de monitoreo de VoIP es configurar cada stack de los switches de acceso para ser un LCC, teniendo todos los dispositivos en cada parte de LCC un VLA N de la Voz, y para tener un servidor de monitoreo de VoIP separado para cada LCC, tal y como se muestra en del [cuadro 4](#). En cada stack, el SPAN se configura para monitorear el VLA N de la Voz en ese stack.

## Planificación de la implementación

Al planear para un despliegue del servidor de monitoreo de VoIP, muchas decisiones deben ser tomadas. Estas decisiones ayudan a dictar cuántas instalaciones del servidor de monitoreo de VoIP son necesarias, donde se despliegan, y cómo el Switches va a ser configurado. [El cuadro 1](#) abajo muestra las decisiones/las características principales que deben ser tenidas en cuenta al planear un despliegue del servidor de monitoreo de VoIP. La importancia, o las ramificaciones al despliegue, se resume. Estos problemas se amplían sobre en las secciones posteriores de este documento.

**Tabla 1: Decisiones/Funciones Principales**

Decisión/c aracterístic a	Importancia
Cantidad de agentes	El servidor de monitoreo de VoIP puede soportar el tráfico del teléfono de las llamadas simultáneas 128. Carga mayor que esto causa la degradación del rendimiento. Como ecuación general, usted puede utilizar el $\text{apartamento} * N = X$ , donde el $\text{apartamento} = \text{el tiempo para hablar}$ , $N = \text{el número máximos medios de agentes}$ , y $X$ debe estar inferior o igual 128. Esto, por supuesto, es una fórmula simplificada. La planificación real es mucho más compleja y emplea el uso de las tablas del erlang de calcular el número de instalaciones del servidor de monitoreo de VoIP necesarias para soportar un Centro de contacto dado.
VLAN	La Voz y los datos se deben separar usando la Voz y los VLAN de datos. Esto mejora la capacidad del servidor de monitoreo de VoIP porque no está oliendo el tráfico de la red sin relación a las llamadas. Si el Switch no soporta el VSPAN, ni se obliga a oler solamente un solo VLAN, la colocación del servidor de monitoreo de VoIP es limitada.
LCC	Un solo LCC puede contener a solamente un servidor de monitoreo de VoIP. Los LCC múltiples implican las subredes múltiples y los VLAN múltiples, que pueden afectar a cómo despliegan al servidor de monitoreo de VoIP.
Ubicación del router	No puede haber routers entre el puerto del VoIP Monitor Server y el/los puerto(s) monitoreados a través del SPAN. El hacer hace tan la dirección MAC de los paquetes de discurso ser cambiado, llegando a ser invisible al servidor de monitoreo de VoIP.
Capacidad es del	Diversos switches de Catalyst tienen capacidades de diferenciación cuando se

switch	trata del SPAN y del RSPAN. Estas capacidades, o la falta de eso, dicta donde el servidor de monitoreo de VoIP puede ser desplegado.
Monitorear los requisitos	La supervisión de la llamada del Llamador a agent es generalmente menos compleja que también teniendo capacidad de monitoreo de la llamada de agente a agente. Los requisitos del cliente dictan donde el servidor de monitoreo de VoIP puede ser desplegado.
Número de supervisor es	El número de supervisión/de sesiones simultáneas de los supervisores no debe exceder una relación de transformación de una sesión que monitorea a 10 llamadas del agente. Si la relación de transformación necesita ser más alta, los LCC separados y los servidores de monitoreo de VoIP necesitan ser instalados para manejar la carga de la supervisión.

## Suposiciones del servidor de monitor de VoIP

### Exposición al tráfico VoIP

Para que la supervisión y la grabación funcionen correctamente, el servidor de monitoreo de VoIP debe ser expuesto al tráfico IP que contiene los paquetes RTP que se olerán. Esto significa que el tráfico de voz se debe presentar a la interfaz de la red del servicio del servidor de monitoreo de VoIP. Se realiza configurando un SPAN o RSPAN en los switches a los que están conectados los teléfonos de los agentes. Las configuraciones de SPAN y RSPAN especifican uno o más puertos o VLANs en un switch como puertos de origen y un solo puerto como puerto de destino. El puerto de destino es el puerto que utiliza la máquina que opera al VoIP Monitor Server para conectarse al switch. El tráfico de IP que viene de los puertos de origen se copia y envía al puerto de destino. El VoIP Monitor Server examina cada paquete para ver si se debe copiar y enviar al supervisor para monitoreo o al servidor RASCAL para grabación. Idealmente, el VoIP Monitor Server sólo necesita rastrear los paquetes que le interesan (paquetes de voz). Si no se usan VLANs de voz o el switch soporta sólo el rastreo de puerto ([Tabla 6](#)), que es el rastreo del puerto de teléfono IP directamente, el VoIP Monitor Server debe procesar mucho más tráfico de red externo. Esto disminuye la capacidad del servidor.

### Dominios de conmutación de capa 2

Porque el tráfico de VoIP se huele y se copia usando la dirección MAC señalada del teléfono del IP, no puede haber encaminamiento de la capa 3 realizada en los paquetes de VoIP, esto cambia la dirección MAC de las tramas Ethernet. No puede haber Routers entre el puerto de servidor de monitoreo de VoIP y los puertos que son oídos (expuesto con el SPAN y el RSPAN).

### Copia simple de paquetes de VoIP

Al configurar SPAN y RSPAN en los switches, es importante verificar que se envíe una sola copia



del paquete VoIP al VoIP Monitor Server. Si el SPAN se configura para monitorear dos puertos del agente, y esos agentes están en una llamada con uno a, los paquetes de voz intercambiados entre los dos Teléfonos IP se pueden enviar al servidor de monitoreo de VoIP dos veces, una vez que cuando salen del teléfono del agente a, y otra vez cuando es recibido por el teléfono del agente B. Para la mayoría de los switches de Catalyst, el SPAN se puede configurar para copiar solamente el ingreso o los paquetes de egreso. Si se van las llamadas de agente a agente a ser monitoreadas, el SPAN/RSPAN se debe configurar para copiar solamente el ingreso o los paquetes de egreso, pero no ambos. Para el Switches que no soporta esta característica (el [cuadro 5](#)), supervisión de la llamada de agente a agente no es posible.

## Compatibilidad con el teléfono del IP

El servidor de monitoreo de VoIP funciona con los teléfonos de las Cisco 79xx Series y el Soft Phone del Cisco Agent Desktop.

## Protocolos de codificación de voz

El servidor de monitoreo de VoIP soporta solamente los protocolos de la Codificación de voz de G.711 y de G.729 (con y sin la supresión del silencio). Otros esquemas de la codificación no son reconocidos por el software para monitoreo.

## Servidores con un solo procesador

El servidor de monitoreo de VoIP debe ser funcionado con en una máquina del solo-procesador. La biblioteca de bajo nivel que se utiliza para oler el tráfico de la red no soporta un entorno del multiprocesamiento simétrico.

## Estrategias de instrumentación

Este documento proporciona las configuraciones verificadas que permiten al servidor de monitoreo de VoIP para trabajar lo más eficientemente posible con la menos cantidad de intrusión en otras configuraciones. Esta sección describe, de modo general, las diversas configuraciones el oler que se pueden utilizar en las instalaciones exitosas. La meta principal de estos escenarios es limitar la cantidad de tráfico de la red que el servidor de monitoreo de VoIP necesita oler para responder a sus necesidades. El rastreo excesivo de tráfico de red provoca cargas en la máquina del VoIP Monitor Server, en los switches y en la red. Usando las estrategias correctas el oler que hacen juego sus necesidades permiten que el sistema trabaje lo más eficientemente posible. Usando un escenario de sabueso no válido afecta negativamente al servidor de monitoreo de VoIP y al sistema también. El oler VoIP se puede hacer en varias ubicaciones en el sistema. En este contexto, medios el “oler” de configurar un SPAN o un RSPAN para monitorear los uno o más puertos y/o el VLANS. Las fuentes usadas por el SPAN cada uno tienen problemas que afecten al control de VoIP, que usted debe entender.

### **Figura 5: Ubicaciones de Rastreo**

Tal y como se muestra en del [cuadro 5](#), hay tres ubicaciones que se pueden oler para el tráfico de voz. Estas ubicaciones el oler incluyen:

1. VLAN Voz
2. Puertos del switch del teléfono del IP/del escritorio del agente
3. Puertos Gateway de Voz y CallManager

## VLAN

La voz VLANs el oler es el método preferido el oler por dos razones primarias:

- Separación de tráfico de red de datos y voz
- La configuración de SPAN y el mantenimiento es más fáciles

Se recomienda fuertemente que el tráfico de red de datos y voz sea separado por los VLAN, y que el servidor de monitoreo de VoIP está oliendo solamente el VLAN de la voz. Cuanto menos tráfico de la red que el servidor de monitoreo de VoIP necesita procesar, más la capacidad tiene.

## Puertos de teléfono IP

Si los VLAN o el VSPAN no se soportan en el Switch, ATRAVIESE las necesidades de utilizar los puertos individuales como puertos de origen bastante que un VLAN. Esto es menos deseable que el sabueso de VLAN debido al hecho de que ambo el tráfico de voz y de datos está expuesto al servidor de monitoreo de VoIP. Este tráfico adicional reduce la capacidad del servidor.

## Puertos Gateway de Voz y CallManager

Si no se requiere el monitoreo/la grabación de llamada de agente a agente, es posible configurar el SPAN para que monitoree el/los puerto(s) gateway de voz y el puerto CallManager. Esto permite que el servidor de monitoreo de VoIP vea todos los paquetes de voz que se intercambian en una llamada entre un llamador exterior y el agente. Las llamadas de agente a agente no pueden ser monitoreadas pues los paquetes de voz no atraviesan el puerto del gateway de voz. Una excepción a esto es si el agente está hablando a un llamador exterior y entonces a las conferencias en otro agente. En este caso, la combinación de las secuencias de voz es manejada por el CallManager. Porque el servidor de monitoreo de VoIP está monitoreando el puerto del CallManager, esta llamada de tres vías (o más) se puede monitorear con éxito.

## Descripción general de SPAN

El servidor de monitoreo de VoIP confía en una sesión del SPAN (Switched Port Analyzer) configurada en el switch de Catalyst. Una sesión SPAN en un switch es sencillamente una función de los switches Cisco Catalyst que permite que se copie el tráfico de una o más IP de puertos y que se envíe a otro único puerto de destino en el switch. Los puertos que se utilizan para la entrada a un SPAN se conocen como puertos de origen. El puerto al que se envía todo el tráfico copiado se llama puerto de destino. En algunos switches, el puerto de destino de SPAN se conoce como puerto monitor. En este documento, siempre nos referimos a este puerto como el puerto de destino.

### **Figura 6: Concepto de SPAN**

Piense en el SPAN como embudo que recoja el tráfico de la red de los puertos múltiples y lo copie a un puerto de salida única, el [cuadro 6](#). El puerto destino de un SPAN es utilizado por el servidor de monitoreo de VoIP para oler para el tráfico de voz a y desde los teléfonos del agente.

Los puertos de origen usados por el SPAN pueden ser, dependiendo del modelo de switches, de los puertos o de los VLAN. Además, solamente los tipos determinados de puertos pueden ser utilizados como puertos de origen. Usando los puertos del switch como puertos de origen se refiere como PSPAN (SPAN del puerto). Usando los VLAN como puertos de origen se refieren como VSPAN (SPAN del VLAN). Un poco de Switches soporta solamente el PSPAN. El otro

Switches soporta los PSPAN y los VSPAN. Y un poco de Switches soporta el uso de los puertos y de los VLA N en una sola configuración de SPAN.

Los palmos locales (LSPANs) son los palmos donde todos los puertos de origen y el puerto destino se establecen físicamente en el mismo Switch. Los palmos remotos (RSPAN) pueden incluir los puertos de origen que se establecen físicamente en otro switch conectado.

El número de palmos que puedan ser configurados puede variar por el Switch. La configuración de SPAN y las funciones no es lo mismo en todo el Switches del Cisco Catalyst. Algunos switches pueden tener configurado el puerto de destino de SPAN para mostrar sólo los paquetes entrantes a los puertos de origen (tráfico de ingreso) o sólo los paquetes que salen hacia los puertos de origen (tráfico de egreso). La configuración predeterminada para muchos switches es mostrar los paquetes de ingreso y egreso llegando a los puertos de origen.

En algunos switches de Catalyst, el puerto destino de un SPAN no valida los paquetes entrantes. En estos casos, la máquina que funciona con el servidor de monitoreo de VoIP debe tener dos indicadores luminosos LED amarillo de la placa muestra gravedad menor NIC; uno para enviar y para recibir el tráfico de red normal, y otro para recibir el tráfico de voz del Switch.

Para más información sobre el SPAN y el RSPAN, refiera por favor a su Switch Documentation.

## Capacidades del switch

Apuntan al servidor de monitoreo de VoIP específicamente para la línea de Cisco de switches de Catalyst. Puede trabajar con el otro Switches que ofrece el tráfico de VoIP, pero no se ha probado en el otro Switches.

Hay diferencias entre el Switches del Cisco Catalyst que usted debe ser consciente de al instalar y configurando el software de servidor de monitoreo de VoIP. Los problemas del switch que se saben ahora se muestran en las tablas abajo.

## Soporte SPAN

Con certeza el Switches, la capacidad de configurar el SPAN, o algo similar en las funciones, no existe para el Switch. En estos casos, el servidor de monitoreo de VoIP no funciona porque no hay método para dar al monitor el acceso del software al tráfico de voz. Los switches de Catalyst siguientes entran en esta categoría.

**Tabla 2: Switches Catalyst que No Soportan SPAN**

Catalyst Switch
1700
2100
2800
2948G-L3
4840G

## Compatibilidad de RSPAN

En algunos casos, es deseable utilizar el RSPAN en un despliegue de servidor de monitoreo de

VoIP. No todo el Switches soporta el RSPAN. En algunos casos, un Switch puede no soportar el RSPAN, pero puede ser un Switch intermedio dentro de una Configuración de RSPAN. El Switches que no soporta el RSPAN se muestra en el [cuadro 3](#).

**Tabla 3: Switches Catalyst que No Soportan RSPAN**

Catalyst Switch
1200
1900
2820
2900
2900XL
2926GS
2926GL
2926T
2926F
2948G
2950
2980G
3000
3100
3200
3500XL
3524 PWR XL
3508GL XL
2550
5000
5002
5500
5505
5509

### [Restricciones del tráfico de la red](#)

Algunos switches de Catalyst no permiten el puerto destino de una configuración de SPAN actúan como conexión de red normal. El único tráfico que atraviesa este puerto es el tráfico copiado de los puertos de origen del SPAN. Esto significa que el ordenador que funciona con el servidor de monitoreo de VoIP debe tener dos conexiones de red a funcionar correctamente. Necesita un NIC recibir, monitorear, y los pedidos de registro y obrar recíprocamente con los otros componentes del software del Cisco Agent Desktop, que residen en otras máquinas dentro de la red. El segundo NIC se dedica al tráfico de VoIP el oler para monitorear y registrar. El Switches que entra en esta categoría se muestra en el [cuadro 4](#).

**Tabla 4: Switches Catalyst Que No Soportan el Tráfico de Salida en el Puerto de Destino de SPAN**

Catalyst Switch
-----------------

2950
3000
3100
3200
3550

Los pasos requeridos configurar el sistema así que al servidor de monitoreo de VoIP trabajan se muestran correctamente al [usar las placas NIC múltiples con el servidor de monitoreo de VoIP](#).

**Supervisión de ingresos y salidas**

En algunas configuraciones, el servidor de monitoreo de VoIP puede recibir los paquetes de voz duplicados. Este problema puede potencialmente suceder con mucho Switches del Cisco Catalyst. El problema ocurre en las llamadas de agente a agente cuando el SPAN/RSPAN se configura para oler el ingreso y los paquetes de egreso de ambas partes en la llamada. Como los paquetes de voz salen del puerto del agente a, ATRAVIESE las copias él al puerto de servidor de monitoreo de VoIP. Cuando los paquetes de voz llegan el puerto del agente B, se copian y se envían otra vez al servidor de VoIP. Lo mismo sucede cuando el agente B habla. Todos los paquetes son vistos dos veces por el servidor de monitoreo de VoIP. Esto causa la calidad vocal muy mala. Para evitar esto, solamente los paquetes de ingreso a un puerto se envían al servidor de monitoreo de VoIP. Esto es una configuración para el SPAN. Un poco de Switches no soporta esto. El Switches que no soporta el rastreo de paquetes del ingreso-solamente se muestra en el [cuadro 5](#).

**Cuadro 5: Switches Catalyst Que No Soportan el Monitoreo Sólo de Ingreso/Egreso**

<b>Catalyst Switch</b>
1900
2900
2820
2900XL
3000
3100
3200
3500XL

**Soporte de VSPAN**

En un poco de Switches, el SPAN no puede utilizar los VLA N como fuentes. En este caso, el SPAN debe señalar los puertos individuales para utilizar para monitorear. El Switches que no soporta el VSPAN se muestra en el [cuadro 6](#).

**Cuadro 6: Switches Catalyst que No Soportan VSPAN**

<b>Catalyst Switch</b>
1200
1900
2820
2900XL

2950
3000
3100
3200
3500XL
3524 PWR XL

## Cantidad de sesiones SPAN

Hay límites al número de sesiones SPAN/RSPAN que puedan existir en un Switch. Estos límites se muestran en el [cuadro 7](#).

**Cuadro 7: Límites de SPAN para Switches Catalyst**

Modelo de switch	Palmas MAX permitidos
1200	1
1900	1
2820	1
2900	1
2900XL	1
2926GS	5
2926GL	5
2926T	5
2926F	5
2948G	5
2950	1
2980G	5
3000	1
3100	1
3200	1
3500XL	1
3524 PWR XL	1
3508GL XL	1
3550	2
4003	5
4006	5
4912G	5
5000	5
5002	5
5500	5
5505	5
5509	5
6006	30
6009	30

6506	30
6509	30
6513	30

## Uso de Múltiples Tarjetas NIC con el VoIP Monitor Server

### Problema

El servidor de monitoreo de VoIP huele el tráfico RTP de la red y lo envía a los clientes registrados interesados. Esto requiere el soporte del Switch que el servidor esté conectado con. Específicamente, el servidor de monitoreo de VoIP debe ser conectado con el puerto destino de un SPAN/RSPAN configurado. Cualquier tráfico que cruce los puertos de origen SPAN/RSPAN se copia también al puerto del destino SPAN/RSPAN y por lo tanto es considerado por el servidor de monitoreo de VoIP.

Inicialmente, fue asumido que el servidor de monitoreo de VoIP podría utilizar el puerto SPAN no sólo para recibir pero también para enviar el tráfico. Sin embargo, esto no es verdad con todo el Switches. Hay el Switches que no permite el tráfico saliente en un puerto destino del SPAN.

### Solución

Una solución a este problema es utilizar dos adaptadores de red en la máquina que funciona con el servidor de monitoreo de VoIP:

1. Uno para oler las secuencias RTP; este adaptador está conectado con el puerto SPAN.
2. Uno para enviar/que recibe el tráfico normal, por ejemplo, las peticiones de los clientes, RTP oído fluye; este adaptador está conectado con un puerto del switch normal, no monitoreado por el puerto SPAN antedicho.

### Limitaciones

1. Puesto que el Cisco CallManager no soporta dos adaptadores de red, los trabajos de esta solución solamente en configuraciones donde no está coresidente el CallManager con el servidor de monitoreo de VoIP.
2. El WinPcap 2.2, la biblioteca el oler, trabaja solamente con los adaptadores de red que están limitados al TCP/IP. Asegurese el indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor el oler está limitado al TCP/IP.

### Problemas

- El servidor de monitoreo de VoIP no especifica cuál debe ser utilizada la interfaz al enviar los paquetes. Esto no es un problema al usar un adaptador de red única para ambos que huelen y el tráfico normal. Con dos adaptadores de red, debemos restringir el tráfico normal de modo que no pase a través del adaptador el oler. Si no, las secuencias oídas RTP de una llamada actualmente monitoreada pueden no alcanzar al supervisor porque el puerto destino del SPAN no permite el tráfico saliente. **Resolución:** Use el comando **route** para personalizar la tabla de ruteo estático para que el tráfico normal no pase a través de la tarjeta de rastreo.

Entre en contacto su red admin para los detalles. **Alternativa:** Asigne a la tarjeta de rastreo una dirección IP "inusual" que no utilice ningún otro host en la red y una máscara de subred de "255.255.255.0". También, deje el espacio en blanco del campo del default gateway para este atascamiento del indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor TCP/IP.

- Al instalar, el ICD necesita registrarse con el Cisco CallManager pasándole una dirección IP. Esta dirección IP es utilizada por el CallManager al servicio repetido el ICD. La dirección IP pasajera al CallManager es encontrada resolviendo el nombre del host local a través de un Servidor de nombres (como un servidor DNS o un servidor de los TRIUNFOS). Si el cuadro tiene dos IP Addresses que son vueltas por el servidor, es deseable tener la vuelta del servicio de nombre no la dirección IP del indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor el oler, como ésta no se puede utilizar para el tráfico saliente. **Resolución:** Use los comandos de administrador para cancelar el registro de la tarjeta de rastreo con los servicios de nombre (DNS y WINS). Para que estos comandos trabajen el DHCP se deben inhabilitar para ambos adaptadores de red. Verifique con **ping** <local hostname> para confirmar que se devuelve la dirección IP correcta. Entre en contacto su red admin para los detalles.

## [Instalación de un Segundo Adaptador de Red en la Casilla de VoIP Monitor Server](#)

*(Solamente Microsoft Windows 2000)*

1. Inserte el segundo adaptador de red en el ordenador.
2. Inicie el ordenador.
3. Asegurese que ningún adaptador está utilizando el DHCP para conseguir su dirección IP.
4. Dé a adaptadores un IP Address válido.
5. Decida cuáles de los dos adaptadores se utilizan para oler. Conéctelo con el puerto SPAN del Switch.
6. Conecte el segundo adaptador con un puerto del switch normal que no sea monitoreado por el puerto SPAN.
7. Utilice el **comando route** de personalizar la tabla de ruteo local, de modo que el tráfico normal no pase a través del indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor el oler. Usted debe hablar con la red admin para esta información.
8. Asegurese el indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor el oler no se registra con el DNS y GANA. Verifíquelo con el comando **ping** <local host name>. Esto se asegura de que el nombre local resuelva siempre a la dirección IP normal de la placa de tráfico. Contacto a su red admin para la información adicional.

## [Cisco Agent Desktop para instalación de ICD](#)

### [Problema de la instalación ICD](#)

El Cisco Agent Desktop para el IPCC instala las ofertas el usuario la opción para elegir la dirección IP que el servidor de monitoreo de VoIP utiliza para el tráfico normal y la dirección IP del adaptador de red que el servidor utiliza para oler. Sin embargo, el ICD instala integra el Cisco Agent Desktop instala de una manera tal que el usuario pueda especificar solamente la dirección IP del indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor el oler. La dirección IP donde el servidor de monitoreo de VoIP está recibiendo las peticiones es, por abandono,



primera a aparecer en la enumeración provista por el sistema. Mientras que esto trabaja en un escenario NIC, puede ser incorrecto en dos escenarios NIC. Si la primera dirección IP que aparece en la enumeración es el indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor el oler entonces el mismo indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor se utiliza para el ambos, oler y el otro tráfico. Esto es exactamente lo que usted debe intentar para evitar. Insertando un DDTS para el ICD instale puede ser para corregir este problema.

**Resolución:** Asegúrese de que la dirección IP correcta esté escrita en las configuraciones de registro de servidores de Cisco Agent Desktop (lea las instrucciones a continuación):

### [Computadora que tiene el segundo adaptador de red antes de la configuración ICD](#)

1. Inserte la dirección IP del indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor el oler cuando está pedido el “servidor de monitoreo de VoIP” durante la instalación ICD.

2. Después de instale, asegúrese las claves de registro siguientes tener el valor normal de la dirección IP del tráfico:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Spanlink\FastCall VoIP MonitorServer\  
Setup\IOR HOSTNAME  
HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Spanlink\FastCall RASCAL Server\Setup\IOR HOSTNAME  
HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Spanlink\FastCall Chat Server\Setup\IOR HOSTNAME  
HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Spanlink\FastCall Enterprise Server\Setup\  
IOR HOSTNAME
```

**Nota:** El valor indicado más arriba se muestra en dos líneas debido a limitaciones de espacio.

### [Computadora que tiene el segundo adaptador de red instalado después de la configuración ICD](#)

1. Entre en el registro a:  
HKEY\_LOCAL\_MACHINE\Software\Microsoft\WindowsNT\CurrentVersion\  
NetworkCards
2. Encuentre nuevamente la entrada de la placa insertada.
3. Copie el valor en el “ServiceName”.
4. Pegue este valor al HKEY\_LOCAL\_MACHINE \ software \ Spanlink \ clave del servidor de monitoreo de VoIP \ puesta \ de MonitorDevice de FastCall.
5. Agregue \ dispositivo \ Packet\_ delante de él.

### [Cisco Agent Desktop para la instalación de IPCC](#)

#### [Computadora que tiene el segundo adaptador de red antes de la configuración ICD](#)

1. Inserte la dirección IP normal de la placa de tráfico cuando la “dirección IP de la máquina” se pide durante la instalación de IPCC.
2. Inserte la dirección IP del indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor el oler cuando está pedido el “servidor de monitoreo de VoIP” durante la instalación de IPCC.

#### [Computadora que tiene el segundo adaptador de red instalado después de la configuración ICD](#)

1. Entre en el registro a **NetworkCards**.
2. Encuentre nuevamente la entrada de la placa insertada.

3. Copie el valor en el "ServiceName".
4. Pegue este valor al HKEY\_LOCAL\_MACHINE \ software \ Spanlink \ clave del servidor de monitoreo de VoIP \ puesta \ de MonitorDevice de FastCall.
5. Agregue \ dispositivo \ Packet\_ delante de él.

## Ejemplo de instrumentación de red simple

### Suposiciones

- Los puertos del switch se configuran tal y como se muestra en del [cuadro 7](#).
- El VLA N de la Voz usado por los Teléfonos IP es VLAN1.

**Figura 7: Ejemplo de instrumentación de red simple**

### Cree a una sesión SPAN en el Switch:

Paso	Comando	Descripción
1	config t	Ingrese al Modo de Configuración
2	interconecte 0/3	Ingrese al modo de configuración para el acceso de Ethernet 0/3
3	vlan1 del monitor de puerto	SPAN de la configuración para monitorear el VLAN1 de la Voz

El servidor de monitoreo de VoIP puede ahora ver todo el tráfico de voz de los Teléfonos IP conectados con el Switch. El llamador-a-agente y las llamadas de agente a agente pueden ser monitoreados/ser registrados.

## Ejemplo de instrumentación de red de núcleo colapsado

### Suposiciones

- Los puertos del switch se configuran tal y como se muestra en del [cuadro 8](#).
- El VLA N de la Voz usado por los Teléfonos IP en ambo Switches es VLAN1.

**Figura 8: Ejemplo de instrumentación de red de núcleo colapsado**

### Cree a una sesión SPAN en el switch B:

Paso	Comando	Descripción
1	config t	Ingrese al modo de configuración
2	interconecte 0/1	Ingrese al modo de configuración para el acceso de Ethernet 0/1

3	vlan1 del monitor de puerto	SPAN de la configuración para monitorear el VLAN1 de la Voz
---	-----------------------------	---

El servidor de monitoreo de VoIP puede ahora ver todo el tráfico de voz de los Teléfonos IP conectados con el Switch. El llamador-a-agente y las llamadas de agente a agente pueden ser monitoreados/ser registrados.

Relance los mismos pasos en el C del Switch.

## [Información Relacionada](#)

- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)