



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE INGENIERIA EN TELECOMUNICACIONES

PROYECTO DE TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO(A)
EN TELECOMUNICACIONES CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL

TEMA:

ESTUDIO PARA EL DISEÑO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVIDOR DE
COMUNICACIONES UNIFICADAS CISCO IP/TDM PARA EL BANCO DEL
PACIFICO, Y EL ENLACE DE LA MATRIZ MEDIANTE IP/TRUNKING CON LAS 59
SUCURSALES QUE POSEE A NIVEL NACIONAL.

ELABORADO POR:

ANDREA STEFANIA CUNALATA BONILLA

CRISTHIAN PAUL PADILLA DAGER

GUAYAQUIL, ENERO DEL 2013



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por los estudiantes Andrea Stefania Cunalata Bonilla y Cristhian Paul Padilla Dager como requerimiento parcial para la obtención del título de INGENIERO EN TELECOMUNICACIONES CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL

Guayaquil, Enero del 2013

DIRECTOR

INGENIERO ARMANDO HERAS

REVISADO POR

INGENIERO ORLANDO PILCO ASQUI

INGENIERO JIMMY ALVARADO

RESPONSABLE ACADÉMICO

INGENIERO MANUEL ROMERO PAZ



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

ANDREA STEFANIACUNALATA BONILLA

CRISTHIAN PAUL PADILLA DAGER

DECLARO QUE:

El proyecto de grado denominado “ESTUDIO PARA EL DISEÑO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVIDOR DE COMUNICACIONES UNIFICADAS CISCO IP/TDM PARA EL BANCO DEL PACIFICO, Y EL ENLACE DE LA MATRIZ MEDIANTE IP/TRUNKING CON LAS 59 SUCURSALES QUE POSEE A NIVEL NACIONAL”, ha sido desarrollada con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi autoría.

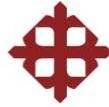
En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Guayaquil, Enero del 2013

LOS AUTORES

ANDREA STEFANIA CUNALATA BONILLA

CRISTHIAN PAUL PADILLA DAGER



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES

AUTORIZACIÓN

Nosotros, ANDREA STEFANIA CUNALATA BONILLA Y CRISTHIAN PAUL
PADILLADAGER

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación, en la biblioteca de la institución del proyecto titulado: “ESTUDIO PARA EL DISEÑO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVIDOR DE COMUNICACIONES UNIFICADAS CISCO IP/TDM PARA EL BANCO DEL PACIFICO, Y EL ENLACE DE LA MATRIZ MEDIANTE IP/TRUNKING CON LAS 59 SUCURSALES QUE POSEE A NIVEL NACIONAL”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Guayaquil, Enero del 2013

LOS AUTORES

ANDREA STEFANIA CUNALATA BONILLA

CRISTHIAN PAUL PADILLA DAGER

RESUMEN

El presente estudio forma parte de una solución para el Banco del Pacífico a nivel nacional de una plataforma de comunicaciones unificadas del Fabricante Cisco System.

Todo el estudio realizado se basa en un práctico diseño de la implementación de un servidor de comunicaciones unificadas de Cisco propuesto al Banco del Pacífico para integrar todas las sucursales a nivel nacional, la investigación se realizó en base a la experiencia en la implementación de diversas redes de servicios convergentes en instituciones de naturaleza similar y de necesidades similares.

La infraestructura presentada, aprovecha la plataforma instalada Cisco, que al momento se utiliza solamente como Reuters, se plantea la actualización para activar las funcionalidades de equipos de voz que soporten la capacidad de usuarios de esta institución financiera.

En los sitios en donde se requieren nuevos dispositivos, se estandariza la plataforma colocando equipos de la misma generación, facilitando la operación y mantenimiento, reutilizando tarjetas y disponer procedimientos comunes de troubleshooting.

ABSTRACT

This study is part of a solution to the Pacific Bank nationwide platform Manufacturer Cisco Unified Communications System.

The whole study is based on a practical design of a server implementing Cisco Unified Communications Pacific Bank proposed to integrate all branches nationwide, research was conducted on the basis of experience in implementing various networks convergent services in institutions of similar nature and similar needs.

The infrastructure presented platform leverages the installed Cisco, that when used only as Reuters, there is the update to enable voice equipment capabilities that support the ability of users of this financial institution.

AGRADECIMIENTO

Le agradecemos infinitamente a Dios todas las bendiciones que ha derramado sobre nosotros por mantenernos con vida y permitirnos realizar nuestros sueños.

Este proyecto de tesis también fue posible, gracias al apoyo de nuestra familia por habernos apoyado en todo el tiempo de estudio de la carrera.

Agradecemos de manera muy especial al director de nuestra tesis Ing. Armando Heras, gracias por compartir sus conocimientos con nosotros, por confiar en ambos, muchas gracias por su amistad.

Gracias también de manera especial a Orlando Pilco Asqui por tomarse la molestia de revisar y criticar este trabajo de tesis.

Andrea Stefania Cunalata Bonilla.

Cristhian Paul Padilla Dager.

DEDICATORIA

Este trabajo de tesis de grado está dedicado a **DIOS**, por darnos la vida a través de nuestros queridos **PADRES** quienes con mucho cariño, amor y ejemplo han hecho de ambos una persona con valores para poder desenvolvernos como unos

PROFESIONALES

Andrea Stefania Cunalata Bonilla.

Cristhian Paul Padilla Dager.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	2
ANTECEDENTES	2
JUSTIFICACIÓN	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
HIPÓTESIS	4
OBJETIVOS	5
OBJETIVO GENERAL	5
OBJETIVOS ESPECIFICOS	5
METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE LA TESIS	6
CAPÍTULO 2	7
2. REDES BAJO PROTOCOLO SIP	7
2.1.1. Protocolo SIP	7
2.1.2. Funciones SIP	7
2.1.3. Beneficios del protocolo SIP frente otros protocolos.....	8
2.1.4. Arquitectura SIP	10
CAPITULO 3	15
3. DESCRIPCION ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN UNA SOLUCION DE COMUNICACIONES UNIFICADAS CISCO	15
3.1. SERVIDOR DE COMUNICACIONES	15
3.2. Utilidad.....	15
3.3. Características.....	16
3.3.1. Funciones adicionales del Servidor de Comunicaciones Unificadas	17
3.3.2. Manejo de llamadas entrantes	17
3.3.3. Interoperabilidad y Compatibilidad	18
3.3.4. Cisco Call Manager	18
3.3.4.1. Funcionamiento	18
3.3.4.2. Administración y Configuración.....	18
3.3.4.3. Versiones de Cisco Call Manager	19
3.3.4.3.1. Cisco Call Manager 8.6.....	20
3.3.4.3.1.1. SIP Trunk y soporte de extremos	20
3.3.4.3.1.2. Licencias	21
3.3.5. Cisco 881 Integrated Services Routers.....	21

3.3.5.1.	Descripción.....	22
3.3.5.2.	Aplicaciones	26
3.3.5.3.	Características y ventajas.....	28
3.3.6.	Cisco 2911 Integrated Services Router (ISR)	29
3.3.6.1.	Descripción.....	30
3.3.6.2.	Ventajas empresariales clave.....	31
3.3.6.3.	Plataforma Arquitectura y modularidad.....	31
3.3.6.4.	Características y Beneficios Modularidad	32
3.3.6.5.	Cisco IOS Software	32
3.3.6.6.	Principales sucursales Servicios	33
3.3.6.7.	Comunicaciones unificadas, colaboración y servicios de puerta de enlace de voz	33
3.3.6.8.	Cisco Unified Communications Manager Express y Survivable Remote Site Telephony	34
3.3.6.9.	VoiceXML servicios de la aplicación.....	35
3.3.6.10.	Cisco Unified Border Element	35
3.3.6.11.	Seguridad de red integrada para datos, voz, video y movilidad.....	35
3.3.6.12.	Inalámbricos y servicios de movilidad	36
3.3.6.13.	Cisco Services Ready Engine	39
3.3.6.14.	WAAS Express	39
3.3.6.15.	Medianet para 2900 ISR.....	40
3.3.6.16.	Administración de los Routers de Servicios Integrados.....	41
3.3.6.17.	MATRIZ.....	41
3.3.6.18.	Información para hacer pedidos.....	42
3.3.7.	Cisco 3925 Integrated Services Router	42
3.3.7.1.	Descripcion.....	43
3.3.7.2.	Ventajas empresariales clave.....	44
3.3.7.3.	Plataforma Arquitectura y modularidad.....	44
3.3.7.4.	Características y Beneficios Modularidad	45
3.3.7.5.	Principales sucursales Servicios	46
3.3.7.6.	Comunicaciones unificadas, colaboración y servicios de puerta de enlace de voz	46
3.3.7.7.	Cisco Unified Communications Manager Express y Survivable Remote Site Telephony	47
3.3.7.8.	Cisco Unified Border Element	48

3.3.7.9.	VoiceXML servicios de la aplicación.....	48
3.3.7.10.	Seguridad de red integrada para datos, voz, video y movilidad.....	48
3.3.7.11.	Wireless LAN	49
3.3.7.12.	Servicios de aplicaciones.....	51
3.3.7.13.	Aceleración de aplicaciones.....	51
3.3.7.14.	Cisco Services Ready Engine	52
3.3.7.15.	WAAS Express	52
3.3.7.16.	Medianet para 3900 ISR.....	53
3.3.7.17.	Matriz.....	54
3.3.7.18.	Información para hacer pedidos.....	54
3.3.8.	Cisco Ip Phone 6921.....	54
3.3.8.1.	Descripción.....	55
3.3.8.2.	Características y ventajas.....	56
3.3.9.	Cisco Ip Phone 6941.....	56
3.3.9.1.	Descripción.....	56
3.3.9.2.	Características.....	57
CAPÍTULO 4	58
4. ESTUDIO Y DISEÑO	58
4.1.	Identificación de necesidades.....	60
4.2.	Descripción de necesidades de infraestructura.....	60
4.3.	Diseño lógico y físico de la solución.....	60
4.4.	Descripción de la infraestructura.....	65
4.4.1.	Gateway de voz – CISCO ISR G2 2900.....	65
4.4.2.	Gateways de Agencias Cisco 880 Series Integrated Services Routers	67
4.4.3.	Cisco Unified Communications Manager 8.6.....	67
4.4.4.	Cisco UC Integration for Microsoft Lync	68
4.4.5.	Cisco Unified Presence.....	69
4.5.	Asignación de equipos por Localidad.....	70
4.5.1.	Matriz de infraestructura.....	70
4.5.2.	Análisis de Costo Beneficio.....	71
4.5.3.	Servicios que se debe de adquirir	72
4.5.3.1.	Garantía Extendida SMARTCARE (1 Año) El Servicio incluye:.....	72
4.5.3.2.	Servicios proactivos:	73
4.5.3.3.	Alcance de configuración e instalación.....	73

4.5.3.4.	Instalación, configuración de gateways 2911 para agencias, requisitos son:	73
4.5.3.5.	DIBUJO ESQUEMATICO DE RED PROPUESTA CON SERVIDOR DE COMUNICACIONES UNIFICADAS CISCO	74
5.	Conclusión	76
6.	Recomendaciones	77
	Bibliografía	78
7.	Anexo 1 Detalle de equipos y cotizacion por localidad	80
8.	Anexo 2(Tablas)	100

INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1	Funcionamiento de Protocolo SIP	16
Figura 2.2	Servidores que manejan protocolo SIP	17
Figura 2.3	Establecimiento de una llamada sobre protocolo SIP	19
Figura 2.4	Mecanismo de llamada utilizando protocolo SIP	21
Figura 3.1	Cisco 881 Integrated Service Router con el punto de acceso integrado 802.11n	33
Figura 3.2	Escenarios de implementación	35
Figura 3.3	Cisco 2900 Series Integrated Service Routers	39
Figura 3.4	Cisco 3900 Series Integrated Services Routers	52
Figura 3.5	Cisco Ip Phone 6921	63
Figura 3.6	Cisco Ir Pone 6941	64
Figura 4.1	Esquema de comunicaciones unificadas en IP -fija o convencional	69
Figura 4.2	Equipos integrados	69
Figura 4.3	Servidores Redundantes	70

Figura 4.4 Esquema de usuarios.....	70
Figura 4.5 Multa Giga bit Fabrica.....	75
Figura 4.6 Se muestra la aplicación de Cisco Iniciad Présense.....	77

INTRODUCCIÓN

El Banco del Pacífico está en busca de una plataforma de Comunicaciones Unificadas que utilice la red como plataforma para la colaboración. Las aplicaciones pueden implementarse de manera flexible en sitio, a pedido y con modelos de implementación combinados.

La colaboración dentro de la institución bancaria y entre sucursales se facilita mediante el uso de una amplia gama de soluciones líderes del mercado, que brinden a sus empleados experiencias de conferencia productivas, económicas y atractivas con gran calidad de voz, video y conferencia en línea.

Un punto importante que se busca mejorar es la atención al cliente, acercándose a los usuarios para aumentar su satisfacción y lealtad, conectando activamente a las personas con la información, el conocimiento y la asistencia que requieren, utilizando un esquema de Contact Center en el cual se pueda integrar un escalamiento de aplicaciones modernas que permitan llegar a un alto nivel de satisfacción del cliente.

Las Comunicaciones IP juegan un papel muy importante como un estándar de protocolo a nivel mundial, aumenta la productividad de su fuerza laboral brindando servicios de comunicación uniformes a los empleados en todos los espacios de trabajo, mediante un completo conjunto de soluciones y puntos terminales IP. Algunas características importantes en las comunicaciones unificadas que son necesarias para el Banco del Pacífico son la mensajería instantánea y movilidad de los usuarios, integrando correo y buzones de voz a la telefonía IP, con el fin de poder utilizar estas aplicaciones en teléfonos celulares.

Todos estos requerimientos pueden ser solventados, incluso superar las expectativas de la institución con el servidor de comunicaciones Cisco Call Manager que puede llegar a ser la plataforma a nivel nacional del Banco del Pacífico

CAPITULO I

ANTECEDENTES

“Desde sus inicios, la filosofía del Banco del Pacífico ha estado orientada a promover el desarrollo del país y ofrecer bienestar a sus clientes. Ha contribuido a la modernización de la banca ecuatoriana, rompiendo conceptos tradicionales. Los ejes de esta tarea han sido la innovación tecnológica, una mayor apertura democrática al crédito, la incorporación de la mujer a la fuerza laboral del sector, y la introducción de prácticas de responsabilidad social empresarial.

La visión estratégica del Banco del Pacífico incluye convertirse en el principal apoyo del desarrollo productivo del país, con una amplia red de puntos y canales que le permitirán atender a un mayor número de clientes, en todas las provincias, con la mejor calidad de servicio del sector y la práctica de programas diferenciadores de responsabilidad social que sean sustentables.”

Actualmente El Banco del Pacífico tiene una central Telefónica AVAYA que abarca la mayoría de las sucursales, esta central tiene algunas limitantes, una de ellas es que por la antigüedad es considerada solo como un PBX convencional, es decir solo conmuta las llamadas entre los usuarios internos, no tiene beneficios de comunicaciones unificadas, como son la mensajería instantánea, video telefonía, integración con aplicaciones modernas como son Microsoft Lync

Por su nivel de presencia y proyección a Nivel Nacional la infraestructura de comunicaciones es un factor crítico para la organización, en estos momentos busca potenciar y actualizar la infraestructura actual para implementar una solución de comunicaciones unificadas sobre la red IP, que se integre con redes TDM de voz, además tener una convergencia de servicios sobre la red IP, y añadir servicios de colaboración.

JUSTIFICACIÓN

Este estudio pretende que se establezcan las principales funcionalidades que posee un servidor de comunicaciones unificado CISCO, todo lo que se necesita para que funcione correctamente y obtener el mayor provecho de la telefonía IP sin dejar a un lado la Telefonía convencional (TDM), debido a que al Banco del Pacífico se les hace complicado hacer un cambio total por motivos de costos e implementación.

En el momento de que el Banco del Pacífico desea incorporar, troncales SIP, E1 y una central telefónica, busca como tener una comunicación con su personal interno de manera gratuita, de esta necesidad se deriva el concepto del enlace entre centrales mediante IP/TRUNKING, que trae consigo algunos factores que son de importancia analizar. La contratación de un enlace de datos punto a punto con el ancho de banda necesario, la compra de equipos de networking que soporten QoS (calidad de servicio), cableado estructurado bajo normas establecidas, teléfonos IP que manejen protocolos de VoIP (SIP, H.323) y personal certificado que se encargue de administrar y dar seguridad a la red (LAN,WAN).

Por otro lado la comunicación entre el personal interno y externo debe considerar el mismo análisis, debido al deseo de implementar sistemas de comunicaciones unificados como video conferencia, contact center, grabaciones de llamadas, IVR, etc...

La inversión al adquirir esta solución puede llegar a ser muy costosa, pero con una comunicación óptima la inversión se justifica, ya que da dinamismo a las actividades propias de cada empresa, generando utilidades a la inversión y trae consigo a mediano-largo plazo un ahorro de recursos y obviamente un ahorro cuantioso en lo que refiere a economía.

El proceso de globalización exige hacer cambios radicales que aseguren la supervivencia de las organizaciones y su liderazgo en el mercado, por medio de la adquisición de competencias tales como: reducción de costos, alta calidad, manejo adecuado y oportuno de la información que permitan la toma de decisiones acertadas.

Estas decisiones deben sustentarse en sistemas de información de alta calidad, confiable, segura y que ofrezcan un excelente tiempo de respuesta.

Conscientes que las comunicaciones son parte vital en este esquema y en el desarrollo de una institución y una vez estudiada la necesidad del Banco del Pacífico, este análisis está dirigido al profesional Técnico y/o Administrativo, que en el momento que asume un cargo de alto mando como son: supervisiones, jefaturas, gerencias, etc., se vea en la obligación de darle un alto grado de importancia al estado actual de la red LAN-WAN, los costos, los beneficios, los alcances a corto-mediano-largo plazo, marcas, personal certificado al momento de la instalación, mantenimiento y un sin número de normas que se deben de regir en una institución financiera donde se quiere implementar una solución de telecomunicaciones de esta magnitud.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Banco del Pacífico posee una infraestructura telefónica con más de 5 años de antigüedad, la cual presenta problemas administrativos, de mantenimiento, de soporte, y una desactualización de los equipos, esto lleva a esta institución bancaria a tener una serie de limitantes para la integración de nuevas tecnologías y poder ofrecer un mejor servicio tanto al cliente interno como externo a nivel nacional.

HIPÓTESIS

La implementación de un servidor de comunicaciones CISCO IP/TDM y el enlace entre la matriz y las diferentes sucursales mediante IP/TRUNKING, permitiría solventar las necesidades de integración a nivel nacional y poder tener una administración centralizada de toda la infraestructura y así ofrecer un mejor servicio tanto al cliente interno como externo, obteniendo ventaja de todos los beneficios tales como, video telefonía, contact center, mensajería instantánea y movilidad dentro y fuera de la institución, tomando en cuenta el estudio de ingeniería que se debe realizar, para obtener como resultado un diseño del dimensionamiento de los equipos que se debe adquirir a nivel nacional.

OBJETIVOS

Los objetivos planteados para este estudio son los siguientes:

OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio para el diseño de implementación de un servidor de comunicaciones CISCO IP/TDM en el Banco del Pacífico, y realizar el enlace de la matriz mediante IP/TRUNKING con las 59 sucursales que poseen a nivel nacional.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Los objetivos específicos son los siguientes:

1. Identificar la cantidad de agencias que tiene el Banco del Pacífico a nivel nacional.
2. Conocer en que estado se encuentra la infraestructura tecnológica actual de cada agencia.
3. Determinar en conjunto con el Banco del Pacífico cuales son las aplicaciones que deben ir incluida dentro de la solución.
4. Realizar un análisis de costo beneficio incluyendo varias cotizaciones de partners certificados de cisco para, así presentar una solución con precios reales de cuanto costaría una implementación de esta magnitud.

METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE LA TESIS

El método utilizado para la elaboración de esta tesis es el científico, debido a que para el desarrollo de este proyecto realizado en primera instancia se llevo a cabo la identificación de los objetivos que se deben cumplir dentro del plan de estudio, para esto se realizó una investigación de las necesidades y expectativas que tiene el Banco del Pacífico en torno a las tecnologías que se ofrece en la actualidad. Con esta información se construyó un esquema jerárquico, que nos permite obtener las pautas del diseño y evitar que acciones y conceptos similares se traslapen entre si, de tal manera que no se dupliquen recursos y esfuerzos, diferenciando en componentes separados cada acción a ejecutarse en este proyecto.

Una vez que se tienen identificados los componentes se realiza el diseño para la implementación de un Servidor de Comunicaciones Cisco IP/TDM para el Banco del Pacífico y el enlace entre la matriz mediante IP/TRUNKING y las 59 sucursales a nivel nacional

En este trabajo se realiza una observación de las necesidades de esta institución luego se realiza el planteamiento del problema generando así una hipótesis que se comprobara mediante la implementación del diseño propuesto.

Para esto nos apoyaremos en un marco teórico abordado en esta tesis, que no es otra cosa que el producto de investigación de diferentes fuentes acerca de un Servidor de comunicaciones unificadas Cisco y seleccionada en concordancia a las necesidades y objetivos planteados en el plan de estudio inicial.

CAPÍTULO 2

2. REDES BAJO PROTOCOLO SIP

2.1.1. Protocolo SIP

SIP, o Session Initiation Protocol es un protocolo de **control y señalización** usado mayoritariamente en los sistemas de Telefonía IP, que fue desarrollado por el IETF (RFC 3261). Dicho protocolo permite crear, modificar y finalizar sesiones multimedia con uno o más participantes y sus mayores ventajas que recaen en su simplicidad y consistencia. (Gómez, 2010)

Hasta la fecha, existían múltiples protocolos de señalización tales como el H.323 de la ITU, el SCCP de Cisco, o el MGCP, pero parece que poco a poco **SIP está ganando la batalla del estándar**: Cisco está progresivamente adoptando SIP como protocolo en sus sistemas de telefonía IP en detrimento de H.323 y SCCP, Microsoft ha elegido SIP como protocolo para su nuevo OCS (Office Communication Server), y los operadores (de móvil y fijo) también están implantando SIP dentro de su estrategia de convergencia, aprovechando de este modo la escalabilidad y interoperabilidad que nos proporciona el protocolo SIP. (Falcón, 2007)

2.1.2. Funciones SIP

El protocolo SIP actúa de forma transparente, permitiendo el mapeo de nombres y la redirección de servicios ofreciendo así la implementación de la IN (Intelligent Network) de la PSTN o RTC.

Para conseguir los servicios de la IN el protocolo SIP dispone de distintas funciones. A continuación se enumeran las más importantes:

- Localización de usuarios (SIP proporciona soporte para la movilidad).
- Capacidades de usuario (SIP permite la negociación de parámetros).
- Disponibilidad del usuario
- Establecimiento y mantenimiento de una sesión.

En definitiva, el protocolo SIP permite la interacción entre dispositivos, cosa que se consigue con distintos tipos de mensajes propios del protocolo que abarca esta

sección. Dichos mensajes proporcionan capacidades para **registrar** y/o **invitar** un usuario a una sesión, **negociar** los parámetros de una sesión, **establecer una comunicación** entre dos a más dispositivos y, por último, **finalizar** sesiones. (carballar, 2007)



Figura 2.1 Funcionamiento de Protocolo SIP.

Fuente de Imagen (SPTREDES, 2010)

2.1.3. Beneficios del protocolo SIP frente otros protocolos

En la actualidad, los protocolos más usados en ToIP son tres: SIP, H.323 y IAX2.

H.323 es un estándar de la ITU que provee especificaciones para ordenadores, sistemas y servicios multimedia por redes que no proveen QoS (calidad de servicio). Como principales características de H.323 tenemos:

- Implementa QoS de forma interna.
- Control de conferencias

IAX2 (Inter Asterisk eXchange) es un protocolo creado y estandarizado por Asterisk. Unas de sus principales características son: Media y señalización viajan en el mismo flujo de datos.

- Trunking
- Cifrado de datos

Una de las ventajas de este protocolo es que al enviar el “streaming” y la señalización por el mismo flujo de datos, se evitan problemas derivados del NAT. Así pues, no es necesario abrir rangos de puertos para el tráfico RTP. Por último, IAX2 nos permite hacer trunking de forma que podemos enviar varias conversaciones por el mismo flujo, lo cual supone un importante ahorro de ancho de banda.

Finalmente, veamos qué hace de **SIP** un protocolo cada día más sólido. Aspectos importantes referentes a dicho protocolo se enumeran como sigue:

- El control de llamadas es stateless o sin estado, y proporciona escalabilidad entre los dispositivos telefónicos y los servidores.



Figura 2.2 Servidores que manejan protocolo SIP

Fuente de Imagen (SPTREDES, 2010)

SIP necesita menos ciclos de CPU para generar mensajes de señalización de forma que un servidor podrá manejar más transacciones.

- Una llamada SIP es independiente de la existencia de una conexión en la capa de transporte.
- SIP soporta autenticación de llamante y llamado mediante mecanismos HTTP.

- Autenticación, criptográfica y encriptación son soportados salto a salto por SSL/TSL pero SIP puede usar cualquier capa de transporte o cualquier mecanismo de seguridad de HTTP, como SSH o S-HTTP.
- Un proxy SIP puede controlar la señalización de la llamada y puede bifurcar a cualquier número de dispositivos simultáneamente.

En definitiva, vemos que SIP es un protocolo con una gran escalabilidad, modular y muy apto para convertirse en el futuro inmediato de la ToIP. (Falcón, 2007)

2.1.4. Arquitectura SIP

El estándar define varios componentes SIP y hay varias formas de implementarlos en un sistema de control de llamadas. (España, 2007)

SIP necesita dos componentes básicos: un agente de usuario (UA, User Agent) y un servidor (NS, Network Server). El agente de usuario, comprende un elemento cliente (UAC, User Agent Client) y un elemento servidor (UAS, User Agent Server). El cliente inicia las llamadas, y el servidor las responde: la idea es realizar llamadas (establecer sesiones 'peer-to-peer', P2P) con un protocolo Cliente/Servidor.

Las funciones principales de los servidores SIP son la resolución de nombres y la ubicación de usuarios. Se comunican con otros servidores pasándose mensajes en base a protocolos NHR. Los servidores pueden guardar o no información de estado, dando lugar a dos modos de funcionamiento ('statefull' o 'stateless' respectivamente para los anglosajones). Los servidores sin estado constituirían lo que se podría denominar el 'backbone' de una infraestructura SIP, mientras que los servidores con estado serían los dispositivos más cercanos a los agentes de usuario, que se encargarían del control de los dominios de usuarios. (José Manuel Huidobro Moya, 2010)

Otras funcionalidades importantes de los servidores son la redirección (de una petición) y la "distribución" (pueden pasar una llamada a un grupo de usuarios, apropiándose de la sesión el primero que conteste).

Con esos componentes, UAC, UAS y NS, se puede montar una infraestructura básica de SIP; sobre la cual se pueden montar servidores de aplicaciones que podrían alojar

módulos de servicio: de mensajería instantánea, de presencia, de control de llamada, perfiles de usuario... Al mismo nivel se supone que interactuarían con otros servidores de contenidos en una arquitectura distribuida que integraría el balanceo de carga y soportaría la interfaz de gestión. (España, 2007)

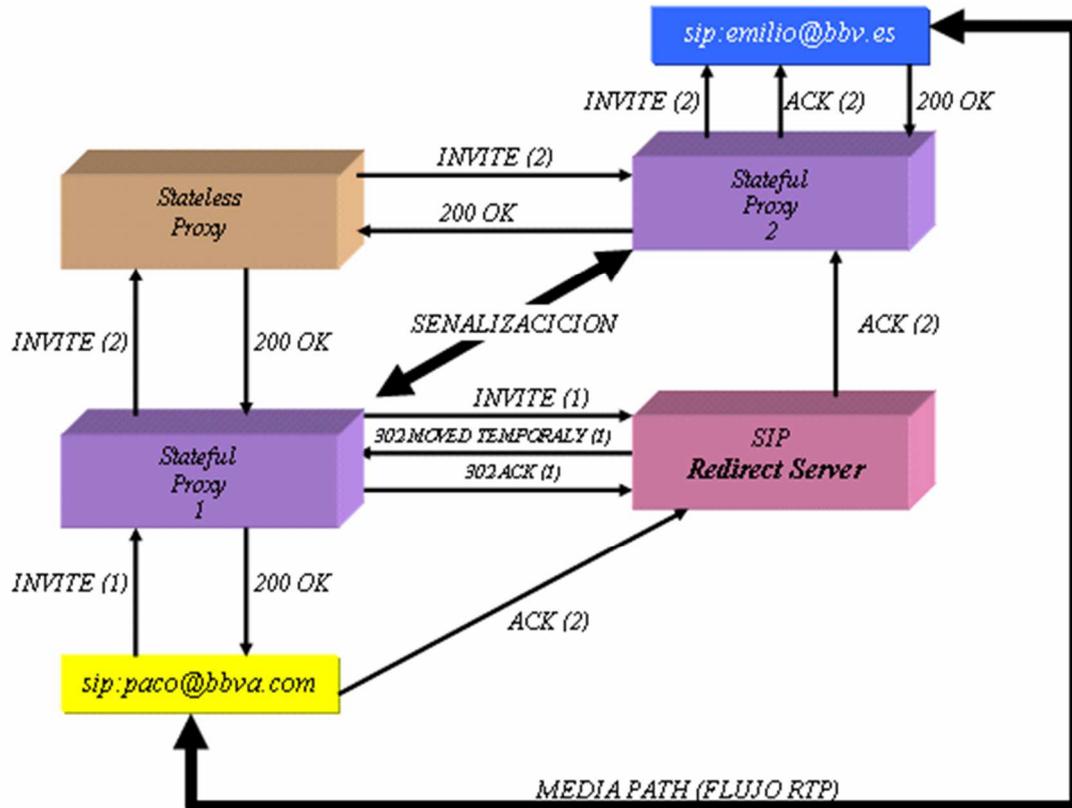


Figura 2.3 Establecimiento de una llamada sobre protocolo SIP

Fuente: (SPTREDES, 2010)

En la figura 2.3 se pretende ilustrar el establecimiento de una llamada para mostrar cómo interactúan los elementos básicos que hemos mencionado más arriba.

En este ejemplo, el usuario quiere hablar con un usuario que habitualmente está en su mismo dominio; pero por algún motivo, que desconocemos, hoy no está en bbva.com, sino en bbv.es aunque paco no lo sabe: tal es así que manda una invitación (invocará un método INVITE) para el usuario al servidor responsable de su dominio (en este caso es un servidor proxy con estado, ‘Stateful Proxy 1’). El servidor enviará la invitación a un servidor para de redirección para tratar de averiguar la localización actual de emilio. Es este servidor de redirección el que determina que el usuario Emilio está en el dominio bbv.es y le contesta al proxy con un 302 MOVED TEMPORARILY que incluye la nueva dirección de Emilio (SIP:). El proxy responde

con un 302 ACK, puesto que aquí termina la secuencia de la invitación inicial (INVITE (1) de la figura).

A partir de esta situación, el Proxy 1 [con estado] (Stateful Proxy 1) podría mandarle la dirección de Emilio a Paco para que él tratara de comunicarse con ´directamente con SIP: Emilio [arroba] bbv.es. En el ejemplo, lo que hace el proxy 1 es modificar la invitación y tratar de encontrar a sip: emilio [arroba] bbv.es. Como no conoce a ningún otro servidor con estado que se responsabilice del dominio bbv.es, pasará la invitación a un servidor sin estado (‘Stateless proxy’) que conocerá el siguiente salto que debe seguir para llegar hasta sip: emilio[arroba]bbv.es.

Para simplificar el ejemplo hemos querido que ese primer proxy sin estado conozca a un servidor proxy que controla el dominio bbv.es (‘Stateful Proxy 2’). Ese segundo proxy completa la entrega de la invitación para sip:emilio[arroba]bbv.es; momento en el cual emilio acepta la llamada enviando un mensaje de respuesta (200 OK), que recorre el mismo camino de vuelta de la invitación hasta llegar a sip:paco[arroba]bbva.com. Ahora paco debería mandarle un ACK de esta respuesta a emilio; y aunque en principio podría hacerlo directamente, en nuestro ejemplo hemos decidido que toda la señalización pase por los proxies de cada dominio (se supone que así lo habrán indicado en los mensajes de invitación que se han cruzado).

SIP sigue el modelo Cliente/Servidor: los proveedores de servicio [de acceso troncal] podrían ofrecer esa infraestructura SIP como un servicio IP más a otros proveedores de servicio, que a su vez podrían montar sobre ella sus propios servicios SIP que comercializarían en modo ISP/ASP.

SIP proporciona los mecanismos necesarios para ofrecer una serie de servicios:

Usuarios:

1. Localización.
2. Disponibilidad y capacidades (servicio de presencia y terminal asociado).
3. Perfil.

Llamadas

1. Establecimiento.
2. Mantenimiento.
3. Desvíos.
4. Traducción de direcciones.

5. Entrega de los números llamado y llamante.
6. Movilidad: direccionamiento único independiente de la ubicación del usuario.
7. Negociación del tipo de terminal
8. Negociación de las capacidades del terminal.
9. Autenticación de usuarios llamado y llamante.
10. Transferencias ciegas y supervisadas.
11. Incorporación a conferencias multicast.

SIP mecanismos necesarios para ofrecer una serie de servicios según se puede ver en la figura 2.2:

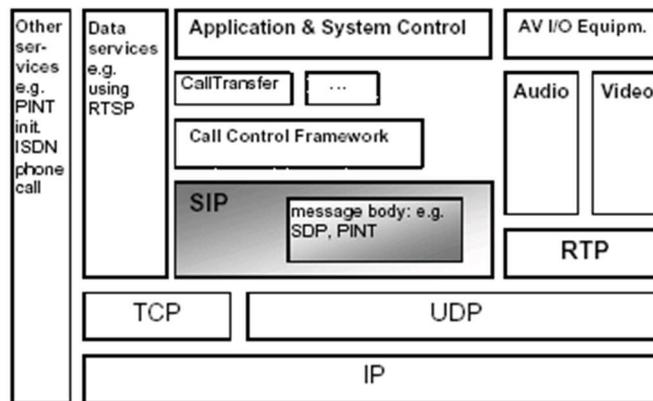


Figura 2.4 Mecanismo de llamada utilizando protocolo SIP

Fuente: (SPTREDES, 2010)

2.8. MENSAJERÍA INSTANTÁNEA (IM) DEL SIP.

La mensajería instantánea puede que merezca un apartado aparte, puesto que se ha convertido, por su sencillez e inmediatez, en un medio de comunicación que resulta adecuado para el intercambio rápido de ideas entre pequeños equipos de trabajo distribuidos. El concepto de la "lista de amiguetes" ('buddy list') que ha surgido en entornos de IM como AOL o ICQ resulta interesante: es el hecho de poder disponer de una lista de usuarios de un servicio, con su disponibilidad online anunciada constantemente en la red. Es un servicio que se integra fácilmente, puesto que se trata de clientes muy ligeros. (SPTREDES, 2010)

AOL y Yahoo han conseguido congregado una gran comunidad de usuarios en entornos corporativos (¿Quién no se ha pasado la mitad de la jornada mandándose mensajitos con sus colegas en el Yahoo Messenger?). Lotus y Microsoft (M\$) están integrando servidores de IM en sus plataformas corporativas; e incluso es una

funcionalidad que se está integrando en muchas plataformas CRM, como un canal más de contacto con el cliente. (SPTREDES, 2010)

Una sesión que se establece con SIP puede incluir cualquier medio de soporte, de manera que podemos pasar una comunicación vía IM a una conferencia telefónica, una pizarra compartida tipo NetMeeting o una videoconferencia. Podemos pensar en una especie de "telefonía instantánea" como evolución.

En el mundillo de la telefonía móvil hay un claro precedente de la IM: el servicio de SMS. Tanto Yahoo como AOL han visto la potencialidad de este servicio y ya se están moviendo para alcanzar acuerdos con proveedores de servicios móviles.

Ese concepto de presencia asociado a las 'buddy lists' también está evolucionando; se habla de presencia no sólo a nivel del propio PC del puesto, sino asociado con cualquier tipo de dispositivo o aplicación independiente: es el caso de los 'bots' que IBM utiliza en su Lotus SameTime: son 'buddy lists' que representan realmente consultas a bases de datos o directorios corporativos. En principio se trata de la extensión del concepto de mensajería instantánea a un contexto mucho más amplio del que propició su origen: estamos hablando del intercambio de mensajes entre usuarios, que pueden ser personas (usuarios finales del servicio que tendrán uno u otro perfil asociado), máquinas (cualquier tipo de terminal asociado a un usuario), o aplicaciones (que pueden incluir agentes inteligentes o servicios Web). (SPTREDES, 2010)

Todas las posibilidades que se han mencionado nos llevan a la integración de todo tipo de comunicación en el "escritorio" del puesto de cada empleado, posibilitando la gestión conjunta de todos los medios de comunicación a disposición de aquellos, con un 'repositorio' único de contactos a mantener. Este aspecto resulta de un interés indudable en el entorno empresarial, puesto que redundará de forma directa en el incremento de la productividad de los empleados, permitiendo el despliegue de servicios de valor añadido como cualquier otro servicio sobre una arquitectura SIP apoyada en una red IP multiservicio. (System, Cisco, 2011)

A pesar del ámbito de este documento, no debemos olvidar que, la que en boca de muchos es la 'killer application' que servirá de catalizador para los servicios de banda ancha en el acceso, los juegos en red, se beneficia enormemente de las posibilidades que ofrece SIP.

CAPITULO 3

3. DESCRIPCION ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN UNA SOLUCION DE COMUNICACIONES UNIFICADAS CISCO

3.1. SERVIDOR DE COMUNICACIONES

Se describe a continuación una breve definición de comunicaciones

Un servidor de comunicación es una combinación de hardware y software que permite el acceso remoto a herramientas o información que generalmente residen en una red de dispositivos.

Los servidores de comunicación también son llamados servidores de acceso remoto o, en inglés, Remote Access Server/Service, abreviado RAS. (Anonimo, 2011)

3.2. Utilidad

El Servidor de Comunicaciones Unificadas es la Solución Integrada que permite aumentar la productividad de su empresa, reducir gastos e incorporar nuevos servicios y aplicaciones que mejoran la atención y respuesta a sus clientes y usuarios.

Permite interconectar los teléfonos internos de la compañía para llamadas entre sí, conexión a la Red Telefónica Convencional (PSTN), a un Proveedor de Servicios de Telefonía por Internet para Voz sobre IP (VoIP) y controlar el acceso físico mediante Porteros IP.

Además cuenta con funciones de CRM-Customer Relationship Management, Call Center, servicios de Email, Mensajería Instantánea y otras aplicaciones fundamentales para el trabajo empresarial que demanda el Mercado Actual. De ser necesario, puede conectarse a la ISDN (Red Digital de Servicios Integrados) para servicios básicos (BRI) o primarios (PRI).

A las funciones telefónicas convencionales, se añaden las últimas herramientas que amplían los servicios y brindan flexibilidad a su empresa y a los negocios que desarrolla. Aumentan las acciones y el nivel de atención a sus clientes y usuarios.

Integración de los Datos y la Voz sobre IP

Los Servicios Empresariales que se logran mediante el Servidor de Comunicaciones Unificadas integran los beneficios de la banda ancha con las aplicaciones de datos y voz sobre IP, logrando así la Ventaja Competitiva de la empresa en el manejo de estas aplicaciones.

La Voz sobre IP es el nuevo estándar en las comunicaciones de voz y es la tecnología que permite la transmisión de voz a través de las redes IP (LAN, WAN e Internet). Se utiliza el cableado de datos existente y fácilmente se anexa una terminal o teléfono adicional al sistema. Se reducen los costos de las llamadas telefónicas. Las extensiones internas pueden ser móviles.

Posibilitan más servicios y funcionalidades que la red telefónica tradicional y usted puede usar su teléfono con total seguridad a través de Internet.

El Servidor de Comunicaciones Unificadas, como no sólo posibilita conexión a la red de telefonía tradicional, sino que también ofrece servicios de Voz sobre IP, logra ahorros significativos en el costo de las llamadas de larga distancia nacionales e internacionales, ya que éstas no son realizadas sobre la línea telefónica tradicional, sino que utilizan la red de redes Internet.

3.3. Características

El Servidor de Comunicaciones Unificadas incluye muchas características sólo disponibles en caros sistemas propietarios, tales como: creación del número de extensiones internas necesarias, envío de mensajes de voz a casillas de e-mail, Mensajería Instantánea, llamadas en conferencia, menús de voz interactivos (IVR),

servicios de Call Center, atención a los clientes mediante un CRM, distribución automática de llamadas (ACD) y otras funciones adicionales.

3.3.1. Funciones adicionales del Servidor de Comunicaciones Unificadas

1. Soporte de extensiones IP y analógicas.
2. Soporte de troncales analógicos y digitales.
3. Sistema de correo de voz.
4. Recepcionista virtual (IVR).
5. Integración con otras plataformas de telefonía sobre Internet.
6. Teleconferencia.
7. Grupos de Timbrado.
8. Manejo automático de llamadas entrantes (ACD).
9. Captura de llamadas vecinas.
10. Interfaz Web para la consulta del buzón de voz.
11. Grabación de mensajes personalizados.
12. Grabación de Llamadas entrantes y salientes.
13. Transferencia de llamadas.
14. Directorio de contactos.
15. Soporte para Fax.
16. Música de espera.
17. Registros y Reporte de llamadas.
18. Administración de la plataforma vía Web.
19. Monitoreo de las llamadas en tiempo real.
20. Redirección de llamadas.
21. Identificador de llamadas.
22. Rechazo de llamadas.

3.3.2. Manejo de llamadas entrantes

Mediante diferentes funciones flexibles, usted puede desviar llamadas, aceptar las de las personas que usted seleccione o bloquearlas.

Puede determinar la forma de circular las llamadas entrantes en su grupo de trabajo (hunt group) según los criterios que respondan a los intereses empresariales y otras opciones.

3.3.3. Interoperabilidad y Compatibilidad

Para su funcionamiento, el Servidor de Comunicaciones Unificadas utiliza protocolos abiertos no propietarios, que garantizan la total interoperabilidad y compatibilidad con los equipos y dispositivos que fábrica la industria telefónica nacional e internacional.

Estos protocolos son: SIP, H.323, IAX, IAX2, SCCP, MGCP, y de la telefonía tradicional: FXO, FXS, DTMF, TDM y PRI. (SPTREDES, 2010)

3.3.4. Cisco Call Manager

Cisco Unified Communications Manager (CUCM), antes Cisco Unified CallManager y Cisco CallManager (CCM), es un software basado en un sistema de tratamiento de llamadas y telefonía sobre IP, desarrollado por Cisco Systems.

CUCM rastrea todos los componentes VoIP activos en la red; esto incluye teléfonos, gateways, puentes para conferencia, recursos para transcodificación, y sistemas de mensajería de voz, entre otros. CallManager a menudo utiliza el SCCP (Skinny) como un protocolo de comunicaciones para la señalización de parámetros de hardware del sistema, tales como teléfonos IP. H.323, Media Gateway Control Protocol o SIP son usados para endosar la señalización de las llamadas a los gateways. (Vaucamps, 2010)

3.3.4.1. Funcionamiento

UCM evalúa números llamados y activa los eventos del Gateway para recibir o enviar llamadas a la PSTN.

El Cisco CallManager está instalado en cada MCS (Media Convergence Server) o Servidor cisco aprobado. Por lo general, múltiples (hasta doce) MCS se agrupan para procesamiento de llamadas distribuidas y tolerancia a fallos.

3.3.4.2. Administración y Configuración

La administración de CUCM es facilitada gracias al sistema de Provisioning, como es el caso de TiM (Telephone Interface Communications Manager). Estos programas apoyan y automatizan trabajos repetitivos, los que apoyan directamente al Departamento de Informática. No sólo gracias al aprovisionamiento se mejora la eficiencia del CUCM, sino que también se añaden funcionalidades. Con la ayuda de TiM, el CUCM se amplía a las siguientes características:

- Capacidad de Multiclientes multi-client
- Sistema sofisticado de derechos (System, Cisco, 2011)
- Capacidad de cluster

Uso de forma redundante

- Wizards/Asistentes para solucionar procesos repetitivos
- TemplateEngine para ajustes repetitivos
- Superficies multilingües y ergonómicas

3.3.4.3. Versiones de Cisco Call Manager

- Cisco CallManager Versión 4.1
- Cisco CallManager versión 4.0
- Cisco CallManager Versión 3.3
- Cisco CallManager Versión 3.2
- Cisco Hosted Servicios de Comunicaciones Unificadas
- Cisco Unified CallManager Versión 5.1
- Cisco Unified CallManager Versión 5.0
- Cisco Unified CallManager Versión 4.3
- Cisco Unified CallManager Versión 4.2
- Cisco Unified CallManager 5.0
- Cisco Unified Communications Manager Versión 8.5 con 8.6
- Cisco Unified Communications Manager versión 8.0
- Cisco Unified Communications Manager versión 7.1
- Cisco Unified Communications Manager versión 7.0
- Cisco Unified Communications Manager Versión 6.0
- Cisco Unified Communications Manager 6.1 (System, Cisco, 2011)

3.3.4.3.1. Cisco Call Manager 8.6

Cisco Unified Communications Manager versión 8.6 se basa en el TCO y capacidad de vídeo de versión 8.5 mejora la escalabilidad de la plataforma central de procesamiento de llamadas, integración de telefonía informática (CTI), y Trivial File Transfer Protocol (TFTP), trayendo importantes mejoras en el sistema operativo base; y la adición de soporte para Windows 7 64-bit y clientes Windows. Este comunicado subraya unificado de control de llamadas de soporte nativo el Cisco TelePresence System[®] EX60 EX90 y modelos en Cisco Unified Communications Manager y ampliar el conjunto de características en el E20, con algunas características importantes como Binary Floor Control Protocol (BFCP), la codificación de vídeo, y el apoyo a la MCU de Cisco TelePresence como un recurso de conferencia improvisada. La Tabla 1 muestra las principales características que se han agregado a la versión Cisco Unified Communications Manager 8.6. (System, Cisco, 2011)

3.3.4.3.1.1. SIP Trunk y soporte de extremos

Tronco SIP y el apoyo de punto final proporciona mejoras para apoyar la SIP y los teléfonos SIP de acogida, la mejora de la interoperabilidad y la apertura de vías para desarrollar aplicaciones innovadoras. Cisco Unified Communications Manager admite la coexistencia de teléfonos SCCP y SIP, permitiendo la migración a SIP al tiempo que protege las inversiones en los dispositivos existentes. Cisco Unified Communications Manager incluye las siguientes funciones principales SIP:

- Soporte nativo de los dispositivos SIP
- CTI para Internet proveedor de servicios de Internet (ISP) Teléfonos
- Presencia de información para los dispositivos SIP, incluyendo soporte para PUBLICAR (System, Cisco, 2011)
- Fallas, configuración, contabilidad, rendimiento y seguridad (FCAPS) para apoyar mejoras SIP
- Mejoras en el tronco SIP para aplicaciones externas, tales como las conferencias y la presencia
- Terceros dispositivos compatibles con SIP RFC 3261
- SIP lado de la red RFCs: RFC 3261, 3262, 3264, 3265, 3311, 3515 y 3842

- SIP RFC tronco de apoyo: RFCs 2833, 2976, 3261, 3262, 3264, 3265, 3311, 3323, 3325, 3515, 3842, 3856, y 3891

3.3.4.3.1.2. Licencias

Licencias de software de aplicación y el teléfono se cumplan. El sistema gestiona el número máximo de dispositivos que se pueden aprovisionar.

- Cada dispositivo (teléfonos IP de Cisco Unified, teléfonos suaves y dispositivos de terceros y dispositivos de vídeo) aprovisionado en el sistema corresponde a un número de unidades de licencia de dispositivo (DLU), en función de sus capacidades. El número total de unidades se gestiona en Cisco Unified Communications Manager para determinar la capacidad.
- DLU se deben comprar para cubrir el número de dispositivos conectados a Cisco Unified Communications Manager.
- Dispositivos de terceros SIP requieren DLU para operación con Cisco Unified Communications Manager. (System, Cisco, 2011)

3.3.5. Cisco 881 Integrated Services Routers

Los modelos 10/100-Mbps Fast Ethernet del router Cisco 881 Integrated Services Routers combinar el acceso a Internet, servicios de seguridad y tecnología inalámbrica en un único dispositivo, seguro. Este router ofrece velocidades de banda ancha y la gestión simplificada para las pequeñas empresas, sucursales y pequeñas empresas y teletrabajadores. (Cisco, System, 2011)

La serie Cisco 880 establece lo siguiente:

- Firewall
- Filtrado de contenidos
- VPN y WLAN, a velocidades de banda ancha para pequeñas oficinas
- Fácil despliegue
- Funciones de gestión centralizada

Opciones disponibles en el router Cisco 881 Integrated Services incluyen:

- Survivable Remote Site Telephony para el tele trabajador y la voz pequeña rama
- Built-in de seguridad avanzada, incluida la prevención de intrusos, GET VPN, Dynamic Multipoint VPN (DMVPN) hasta por 20 túneles de sitio a sitio VPN
- Cisco Configuration Professional para gestión simplificada
- Conexión WAN con múltiples opciones de acceso
- La continuidad del negocio con conexiones primarias y de copia de seguridad en el router Cisco 880, incluyendo la tercera generación inalámbrica y RDSI

El Cisco 880 Series Integrated Services Routers combinar el acceso a Internet, seguridad, voz y servicios inalámbricos en un único dispositivo, seguro que es fácil de usar y gestionar para las pequeñas empresas y las empresas pequeñas sucursales y tele trabajadores. La serie Cisco 880 ofrece funciones que incluyen firewall, filtrado de contenido, redes privadas virtuales y redes LAN inalámbricas (WLAN) a velocidades de banda ancha para pequeñas oficinas. Fácil despliegue y las funciones de gestión centralizada permiten a las empresas o proveedores de servicios desplegar la serie Cisco 880 en pequeñas sucursales o pequeñas empresas. (Cisco, System, 2011)

3.3.5.1. Descripción

Cisco 880 Series Integrated Services Routers son routers de configuración fija que ofrecen soluciones empresariales de colaboración para la seguridad de voz y comunicación de datos a las pequeñas empresas y teletrabajadores de la empresa. Ofrecen servicios de banda ancha más concurrentes de tercera generación (3G), Ethernet, Metro, y múltiples tecnologías DSL para proporcionar continuidad del negocio. Wireless 802.11n de LAN y 3G oferta y la movilidad WAN. Los routers proporcionan el rendimiento necesario para servicios concurrentes, incluyendo firewall, prevención de intrusiones, filtrado de contenidos y cifrado para redes VPN, opcional 802.11g / n de la movilidad y la calidad de servicio (QoS) para la optimización de las aplicaciones de voz y video. Además, la web basada en la herramienta Configuración de Cisco Configuration Professional simplifica la configuración y el despliegue. Capacidades de gestión centralizada de dar a los

administradores de red la visibilidad y el control de las configuraciones de red en el sitio remoto.

Cisco 880 Series Integrated Services Routers ofrecen:

- Alto rendimiento para el acceso de banda ancha en pequeñas oficinas y pequeñas sucursales y sitios de teletrabajo
- Servicios de colaboración con analógico, voz digital y de comunicaciones de datos
- Continuidad del negocio y la diversidad WAN redundantes con enlaces WAN: Fast Ethernet, G.SHDSL multimodo (Ethernet en la Primera Milla [EFM] y ATM), multimodo DSL (de muy alta velocidad de datos DSL 2 [VDSL2] y DSL asimétrico 2 y 2 + [ADSL2 y ADSL2 +, respectivamente]), 3G, RDSI y

Activación por voz característica:

- Cisco Unified Communications Manager Express (5 usuarios) que ofrece un sistema innovador clave y pequeñas Private Branch Exchange (PBX capacidades) para los clientes de pequeñas y medianas
- Survivable Telefonía sitio remoto (SRST) la continuidad de voz para empresas pequeñas sucursales y tele trabajadores sitios
- Cisco Unified Border Element (Cisco UBE) IP-IP actúa de puerta de enlace de voz para conectar a Session Initiation Protocol (SIP) servicios de trunking como reemplazo de Interfaz de velocidad primaria (PRI) o de tipo de cambio de oficina (FXO) de conectividad de voz al servicio El proveedor Nota: Cisco Unified Border Element apoyo para la serie Cisco 880 tiene las limitaciones de funcionalidad en comparación con el Cisco Integrated Services Routers Generación 2 (ISR Routers G2). Ir a <http://www.cisco.com/go/cube> para el conjunto completo de características de Cisco Unified Border Element. Cisco Unified Border Element limitaciones sobre Cisco Routers 880 se enumeran más adelante en este documento.

Aumento de la seguridad, incluyendo:

- Firewall con solicitud previa y de control para el correo electrónico, la mensajería instantánea (IM), y el tráfico HTTP (Cisco, System, 2011)

- De sitio a sitio y de acceso remoto VPN dinámicas servicios: Seguridad IP (IPSec) VPN (Triple Data Encryption Standard [3DES] o Advanced Encryption Standard [AES]), Dynamic Multipoint VPN (DMVPN), Grupo Encrypted Transport VPN con a bordo aceleración, y Secure Sockets Layer (SSL) VPN
- Sistema de prevención de intrusiones (IPS): Una línea, profunda de paquetes característica de inspección que mitiga eficazmente una amplia gama de ataques de red
- Filtrado de contenidos: Una solución basada en suscripción de seguridad integrada que ofrece la categoría clasificación basada en reputación, bloqueo de palabras clave, y la protección contra el adware, malware, spyware y Uniform Resource Locator (URL) el bloqueo
- Cuatro puertos 10/100 Fast Ethernet switch gestionable con soporte VLAN, dos puertos de alimentación apoyo sobre Ethernet (PoE) para alimentar teléfonos IP o puntos de acceso externo
- Secure 802.11g / n punto de acceso opción basada en el proyecto de norma 802.11n con soporte para arquitecturas de Cisco autónomo o Unified WLAN
- CON / AUX puerto de consola o módem externo
- Un puerto USB 1.1 para credenciales de seguridad eToken, el arranque desde USB y cargar la configuración
- Fácil configuración, despliegue y capacidades de administración remota a través de herramientas basadas en web y el software Cisco IOS[®]

La figura 1 muestra un Cisco 881 Integrated Services Router.



Figura 3.1 Cisco 881 Integrated Services Router con el punto de acceso integrado 802.11n Fuente: imagen obtenida de la pagina web de Cisco (Cisco, System, 2011)

Las tablas 1 y 2 enumeran los routers que actualmente conforman el Cisco 880 datos, voz y series SRST, respectivamente. (Cisco, System, 2011)

La serie Cisco 880 es ideal para oficinas pequeñas y tele trabajadores que necesitan ser conectados a redes de empresas más grandes, así como las pequeñas empresas, ya sea para aplicaciones de voz o de datos. Estos routers ayudan a extender las redes corporativas para asegurar sitios remotos mientras que da a los usuarios acceso a las mismas aplicaciones que se encuentran en una oficina corporativa. Cuando los usuarios necesitan tener acceso WLAN, la visibilidad y el control de seguridad de la red es aún más crítica en el sitio remoto. El Cisco 880 Series responde a esta necesidad con un solo dispositivo que combina las capacidades integradas 802.11g / n con características de seguridad tales como Wi-Fi Protected Access (WPA), incluyendo la autenticación IEEE 802.1x con Cisco con Protocolo de autenticación extensible (LEAP) y EAP protegido (PEAP) y el cifrado con WPA Temporal Key Integrity Protocol (TKIP). (Consulte la información de soluciones inalámbricas y la hoja de datos de seguridad para obtener más información. Los modelos Cisco 880 Series, que incluyen el punto de acceso integrado se pueden utilizar autónomo o Cisco Unified modos WLAN. Cisco Unified En modo WLAN, como parte de una arquitectura empresarial WLAN, todas las funciones WLAN de gestión centralizada a través de Cisco Wireless LAN Controllers y el Cisco Wireless Control System (WCS). (Cisco, System, 2011)

Proveedores de servicios y revendedores de valor agregado puede tomar ventaja de la serie Cisco 880 para proporcionar una verdadera clase empresarial de servicios de banda ancha. Los clientes empresariales están usando el acceso de banda ancha para conectarse a Internet o para conectar oficinas juntos, y que requieren una plataforma que integra voz y la seguridad sin sacrificar el rendimiento. El Cisco y Cisco 881V 887VA-V routers de voz líder en la industria ofrece capacidad de gateway de voz con la capacidad de la capa de Cisco Unified Communications Manager Express o SRST según sea necesario. Muchos de estos clientes se conectan computadoras en las oficinas a través de las redes WLAN, tener un solo dispositivo tanto para la WAN y WLAN ofrece una nueva opción para los servicios administrados. Estos clientes también requieren un mayor nivel de apoyo para mantener sus redes en funcionamiento. Los servicios con los clientes debe ser fácil de configurar, permitiendo al mismo tiempo un nivel de gestión remota y resolución de problemas para abordar rápidamente las consultas de soporte. La serie Cisco 880 satisface las

necesidades de las oficinas pequeñas y los proveedores de servicios gestionados. (Cisco, System, 2011)

La Figura 2 muestra los escenarios de implementación.

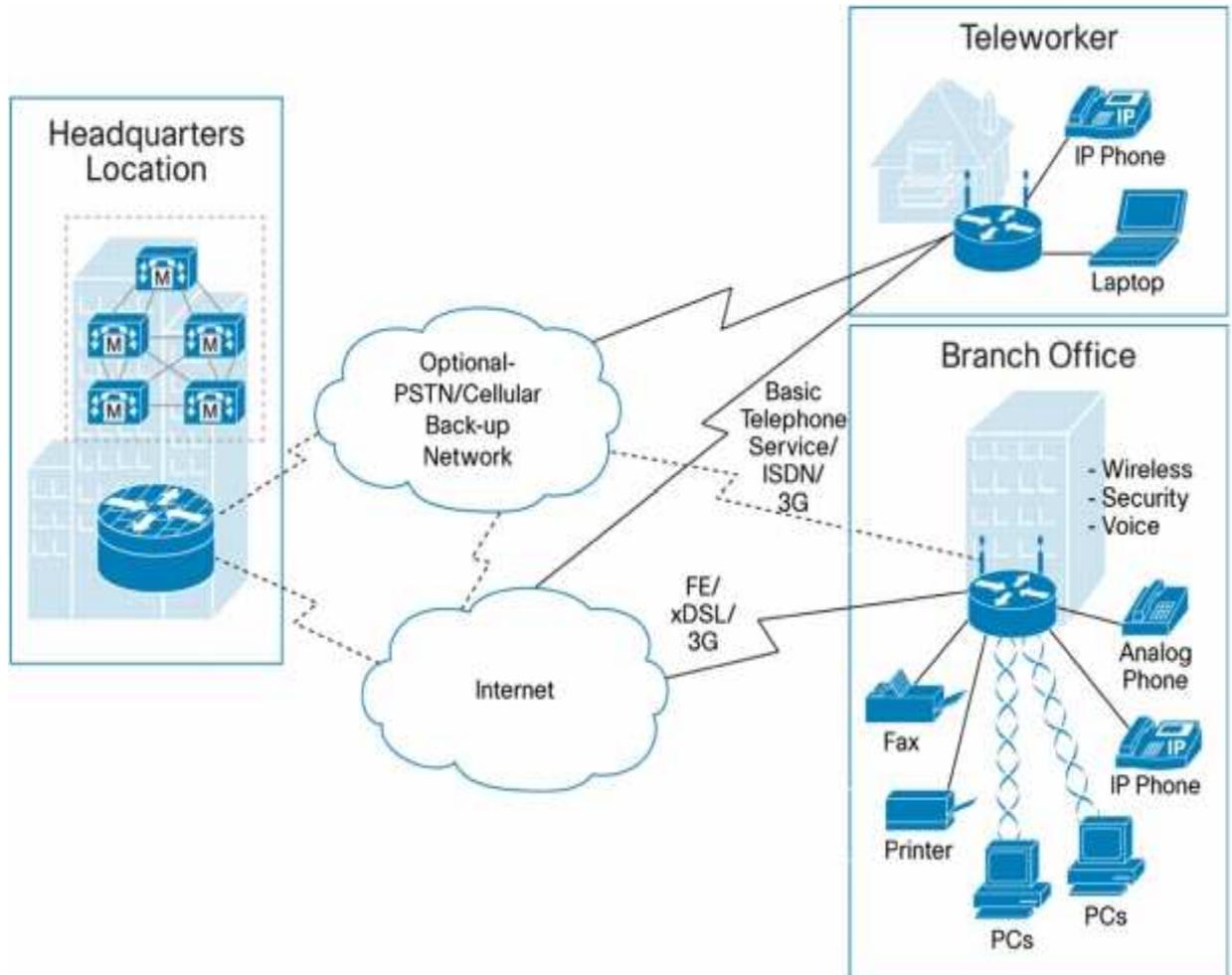


Figura 3.2 Escenarios de implementación

Fuente: Página web de Cisco (Cisco, System, 2011)

3.3.5.2. Aplicaciones

La serie Cisco 880 es ideal para su instalación en una oficina pequeña o en una pequeña oficina que forma parte de una red grande, más a menudo con una conexión VPN segura. Estos tipos de oficinas puede incluir lo siguiente: (Cisco, System, 2011)

- Pequeña oficina remota: La serie Cisco 880 se puede conectar a los usuarios en una pequeña oficina remota, como por ejemplo un seguro, un abogado o la oficina de ventas. Cuando se conecta a la oficina central, el cifrado de VPN y seguridad integrada, como firewall y prevención de intrusiones protegen la red en el

perímetro. El 880 con la serie Cisco Cisco Unified Border Element también puede soportar la conexión a SIP trunking de voz sobre IP (VoIP) los servicios prestados por el proveedor de servicios. Además, los administradores de TI pueden administrar centralmente el sitio remoto para solucionar rápidamente cualquier problema de red. Para mayor fiabilidad, los clientes también pueden utilizar la copia de seguridad integrada 3G o ISDN o conectarse a través de un módem externo de banda ancha si el enlace principal falla. Integrado seguro unificado conectividad WLAN simplifica los dispositivos de despliegue y gestión en el sitio remoto. Enlaces WAN redundantes ofrecer la continuidad del negocio, lo que permite la operación del negocio sin interrupciones.

- **Oficina Virtual:** La serie Cisco 880 es ideal para teletrabajadores corporativos que tienen una mezcla de tipos de conexión de banda ancha como DSL, 3G, y Metro Ethernet. El Cisco 880 Series Voice Gateway y SRST ofrece una oficina virtual seguro con todos los servicios de colaboración como datos, voz y servicios de fax. SRST ayuda a asegurar que los servicios de voz están en funcionamiento en caso de fallo del enlace WAN y enlaces WAN redundantes ayudan a asegurar la continuidad del negocio. Características de QoS de la serie Cisco 880 permiten la conexión de un teléfono IP o analógico al router, dando prioridad sobre el tráfico de voz las aplicaciones de datos. Soporte integrado WLAN de la serie Cisco 880 ayuda a asegurar que si se utiliza una conexión inalámbrica es segura. (Cisco, System, 2011)
- **Mando a distancia call-center agente:** Similar a las aplicaciones de teletrabajo, esta solución extiende la solución Cisco IP Contact Center para centros de llamadas telefónicas, los agentes a los sitios remotos. Con una alta calidad y conexión segura a través de la serie Cisco 880, los agentes del centro de llamadas pueden dispersarse lejos de costosos centros de llamadas instalaciones mientras mantiene el acceso de voz y datos seguros y productivos en sus hogares. SRST soluciones de continuidad de negocio y en la serie Cisco 880 ofrecen una fiabilidad y operación continua del negocio. Alternativamente, la distancia del centro de llamadas agente puede estar provisto de servicio de trunking SIP con demarcación servicio proporcionado por Cisco características del elemento Unified Border y el centro de llamadas central de desviar las llamadas a la distancia del centro de llamadas agente a través de la cajuela remoto oficina SIP.

- **Venta al por menor VPN:** Las tiendas minoristas que migran de conexiones de acceso telefónico para el punto de venta, las transacciones pueden utilizar la serie Cisco 880 a aprovechar el acceso de banda ancha a bajo coste con la seguridad necesaria para cumplir con el pago de la tarjeta de la industria (PCI) y otros datos requisitos de seguridad. A continuación, puede añadir varios dispositivos y aplicaciones de la red de tiendas de aprovechar el ancho de banda y también incorporan soporte opcional de WLAN para permitir la movilidad segura y mejorar la productividad.
- **Servicios administrados:** los proveedores de servicios y revendedores de valor agregado puede utilizar la serie Cisco 880 como plataforma para ofrecer diferenciado de clase empresarial de seguridad, voz y servicios WLAN para clientes de pequeñas empresas. Con una función de puertos de voz analógicos y digitales y la posibilidad de actualizar a un 5 usuario de Cisco Unified Communications IP PBX Manager Express, los proveedores de servicios podrán ofrecer todos los beneficios de las comunicaciones unificadas para las empresas pequeñas y medianas. Las funciones de trunking SIP de conectividad de los 880 de Cisco con Cisco Unified Border Router Series elemento puede proporcionar el servicio de VoIP de alta calidad necesaria a través de la nube de proveedor de servicios. (Cisco, System, 2011)

3.3.5.3. Características y ventajas

La Tabla 3 muestra las características y beneficios de los Cisco 880 Series Routers de Servicios Integrados (ver contenido de tabla 4 en Anexo de Tablas).

Cisco 880 Series Integrated Services Routers combina un mayor rendimiento de red con seguridad avanzada para permitir a pequeña oficina a los clientes obtener el máximo provecho de sus conexiones de banda ancha, tanto para datos y aplicaciones de voz. Con los modelos de apoyo a las diferentes tecnologías de banda ancha como DSL, 3G, y Metro Ethernet, la serie Cisco 880 se puede implementar en cualquier lugar de la oficina pequeña. Opcionales capacidades integradas inalámbricas 802.11g / n proveer información verdadera clase empresarial WAN y WLAN en una única solución. Con la serie Cisco 880, de la empresa Los administradores de TI y proveedores de servicios pueden beneficiarse de una solución que se puede

configurar fácilmente en el sitio remoto y puede gestionarse de forma centralizada para reducir los costes operativos.

Cisco IOS Software Support

La Tabla 4 enumera los mínimos de Cisco IOS versiones de Software y el valor predeterminado de Cisco IOS Software conjuntos de características. (Cisco, System, 2011)(ver tabla 5 en el Anexo de tablas)

Cisco 881V, 887VA-V, 881 y 888 SRST SRST ejecutar el Cisco 880 imágenes voz universal, que comparte los mismos datos y características de seguridad como los conjuntos de características avanzadas IP de Cisco 880 modelos de datos.

Tablas 5 y 6 funciones de software de lista de la serie Cisco 880. (Cisco, System, 2011)

3.3.6. Cisco 2911 Integrated Services Router (ISR)

El Cisco 2911 Integrated Services Router (ISR) proporciona datos de alta seguridad, voz, video y servicios de aplicaciones. Las características clave incluyen: (Cisco, System3, 2010)

- 3 puertos integrados 10/100/1000 Ethernet (RJ-45 solamente)
- 1 ranura para módulo de servicio
- 4 mejoradas de alta velocidad WAN ranuras de tarjeta de interfaz
- 2 a bordo de procesador de señal digital (DSP) ranuras
- 1 ranura para módulo de servicio interno para los servicios de aplicaciones
- Totalmente integrado distribución de energía a los módulos de soporte 802.3af Power over Ethernet (PoE) y Cisco PoE mejorada
- Seguridad
 - Embedded con aceleración por hardware de encriptación VPN para conectividad segura y de comunicaciones colaborativas control de amenazas integrada con Cisco IOS Firewall, Cisco IOS Firewall basado en zonas, Cisco IOS IPS y Cisco IOS Content Filtering
 - Gestión de la identidad mediante la autenticación, autorización y contabilidad (AAA) y la infraestructura de clave pública
- Voz

- Alta densidad de paquetes de voz módulo DSP, optimizado para soporte de voz y vídeo
- Normas certificados VoiceXML servicios del navegador
- Cisco Unified Border Element capacidades
- Cisco Unity Express soporte de correo de voz
- Compatibilidad con Cisco Communications Manager Express y Survivable Remote Site Telephony (Cisco, System3, 2010)

3.3.6.1. Descripción

Cisco 2900 Series Integrated Services Routers construir en 25 años de innovación y liderazgo en productos Cisco. Las nuevas plataformas están diseñada para permitir a la siguiente fase de la evolución de sucursales, proporcionando colaboración multimedia y virtualización a la sucursal al tiempo que maximiza el ahorro de costes operativos. Las Routers de Servicios Integrados Generación 2 plataformas son el futuro con capacidad de multi-core CPU, soporte para alta DSPs capacidad (Digital Signal Processors) para las futuras capacidades de vídeo mejoradas, módulos de servicios de alta potencia con una mayor disponibilidad, Gigabit Ethernet con conmutación mejorada POE, y monitorización de energía nuevas y capacidades de control al tiempo que mejora el rendimiento general del sistema. Además, un nuevo software Cisco IOS Módulo universal imagen y Servicios Ready Engine le permite desacoplar el despliegue de hardware y software, proporcionando una base tecnológica flexible que puede adaptarse rápidamente a las nuevas necesidades de la red. En general, el Cisco 2900 Series ofrecen incomparables costo total de propiedad de ahorros y agilidad de red mediante la integración inteligente de seguridad líder en el mercado de comunicaciones unificadas, wireless y servicios de aplicaciones. (Cisco, System3, 2010)



Figura 3.3 Cisco 2900 Series Integrated Services Routers

Fuente: (Cisco, System3, 2010)

Cisco 2900 Series se basa en la oferta mejor en su clase de las existentes Cisco 2800 Series Integrated Services Routers, ofreciendo cuatro plataformas (Figura 1): el Cisco 2901, 2911, 2921 y 2951 Routers de Servicios Integrados.

Todos los Cisco 2900 Series Integrated Services Routers ofrecen aceleración de cifrado de hardware integrado, voz y video con capacidad de procesador de señal digital (DSP) ranuras, firewall opcional, prevención de intrusiones, procesamiento de llamadas, correo de voz y servicios de aplicación. Además, las plataformas de apoyo a la más amplia gama de industrias de cable y las opciones de conectividad inalámbrica como T1/E1, T3/E3, xDSL, cobre y fibra GE.

3.3.6.2. Ventajas empresariales clave

Los Routers de Servicios Integrados Generación 2 (ISR G2) ofrecen servicios de integración y agilidad superiores. Diseñado para la escalabilidad, la arquitectura modular de estas plataformas le permite crecer y adaptarse a las necesidades de su negocio. La tabla 23 recoge los beneficios empresariales de los routers Cisco 2900 Series. (Cisco, System3, 2010) (ver contenido en la tabla 23 del anexo de tablas)

3.3.6.3. Plataforma Arquitectura y modularidad

La serie Cisco 2900 está diseñada para satisfacer las demandas de las aplicaciones de sucursales de hoy con una flexibilidad de diseño para aplicaciones futuras. La arquitectura modular está diseñada para soportar las crecientes necesidades de ancho de banda, tiempo de multiplexación por división de tiempo (TDM) interconexiones y distribución de energía totalmente integrado a los módulos de soporte 802.3af Power over Ethernet (PoE) y Cisco Enhanced PoE (ePoE). La Tabla 24 muestra las

características arquitectónicas y los beneficios de los routers Cisco 2900 Series. (Cisco, System3, 2010), (ver contenido en la tabla 24 en el anexo de tablas)

3.3.6.4. Características y Beneficios Modularidad

El Cisco 2900 Series ofrece capacidades mejoradas de manera significativa modulares (ver tabla 25) que ofrece protección de la inversión para los clientes. La mayoría de los módulos disponibles en las generaciones anteriores de routers Cisco, como Cisco Serie 2800, son compatibles con los routers Cisco 2900 Series. Además, los módulos se pueden utilizar en otras plataformas compatibles con Cisco para ofrecer una protección máxima de las inversiones. Tomando ventaja de las tarjetas de interfaz comunes a través de una red reduce en gran medida la complejidad de gestionar los requerimientos de inventario, implementar despliegues grandes de la red, y el mantenimiento de configuraciones a través de una variedad de tamaños de las sucursales. (Cisco, System3, 2010), (ver contenido en la tabla 25 del anexo de tablas)

3.3.6.5. Cisco IOS Software

Cisco 2900 Series Integrated Services Routers ofrecer tecnologías innovadoras que se ejecutan en líder en la industria del software Cisco IOS. Desarrollado para la implantación generalizada en las empresas más exigentes del mundo, el acceso y las redes de proveedores de servicios, los Routers de Servicios Integrados Generación 2 plataformas son compatibles con el software Cisco IOS versiones 15M & T. Release 15.0 (1) M ya está disponible y ofrece soporte para una amplia cartera de tecnologías de Cisco, incluyendo la funcionalidad y las características suministradas en versiones 12.4 y 12.4T. Las innovaciones en 15.0 (1) M lapso múltiples áreas de tecnología, incluida la seguridad, voz, alta disponibilidad, enrutamiento IP y Multicast, calidad de servicio (QoS), Movilidad IP, conmutación de etiquetas multiprotocolo (MPLS), redes privadas virtuales y la gestión integrada.

Cisco IOS Software Licencias y empaquetado

Una sola imagen de Cisco IOS universal que abarca todos los conjuntos de características de tecnología IOS se entrega con los andenes. Puede activar las funciones avanzadas mediante la activación de una licencia de software en la imagen Universal. En las generaciones anteriores de routers de acceso, estos conjuntos de

características requieren que usted descargue una nueva imagen de software. Paquetes de tecnología y licencias de funciones, habilitado a través de la infraestructura de licencia de software de Cisco, simplificar la entrega de software y reducir los costes operativos de la implementación de nuevas características.

Cuatro licencias de tecnología más importantes están disponibles en el Cisco 2900 Series Integrated Services Routers, usted puede activar las licencias a través del proceso de activación del software Cisco identificado en <http://www.cisco.com/go/sa> .Los cuatro licencias son las siguientes:

- Base IP: Este paquete de tecnología está disponible de forma predeterminada.
- Datos
- Comunicaciones Unificadas
- Seguridad (SEC) o sin cifrado de seguridad de carga útil (SEC-NPE) (Cisco, System3, 2010)

3.3.6.6. Principales sucursales Servicios

Los Routers de Servicios Integrados de Cisco son líderes en la industria de plataformas que ofrecen niveles sin precedentes de integración de servicios. Diseñado para cumplir con los requisitos de la sucursal, estas plataformas proporcionan una solución completa con servicios de voz, video, seguridad, movilidad y aplicaciones. Las empresas disfrutan de los beneficios de la implementación de un único dispositivo que cumpla con todas sus necesidades, lo que reduce los gastos de capital y operativos.

3.3.6.7. Comunicaciones unificadas, colaboración y servicios de puerta de enlace de voz

El Cisco 2900 Integrated Services Router es la base para la colaboración en la sucursal pequeña y mediana empresa, que actúa como un componente crítico de la arquitectura de un vídeo de Cisco (Medianet) y de la empresa una solución de comunicaciones unificadas. Con los servicios de voz integrados y una amplia gama de interfaces de telefonía compatibles, la serie Cisco 2900 ofrece una máxima flexibilidad de despliegue para la empresa distribuida. Las comunicaciones

unificadas se activa a través de una señalización ricos e infraestructura de medios de procesamiento, incluyendo una variedad de protocolos, medios de interconexión, la señal de seguridad y los medios, transcodificación, conferencias y QoS. Cisco Integrated Services Routers también disponen de una amplia gama de interfaces de puerta de enlace de voz, el apoyo a una amplia gama de interfaces de señalización y la red física.

El Cisco 2900 Series permite una amplia gama de servicios de vídeo existentes y emergentes, con mejoras de escala para apoyar Cisco TelePresence control de conferencia, la seguridad, y la sesión. El Elemento de Cisco Unified Border amplía estas capacidades para las comunicaciones de Telepresencia de negocio a negocio. El Cisco 2900 Series incluye soporte para el nuevo Cisco High-Density Packet Voice Digital Signal Processor (DSP) Módulo (PVDM3), que ha sido optimizado para soporte de voz y video. Los nuevos módulos PVDM3 admiten todas las funciones de gateway de voz de las generaciones anteriores de PVDM y agregar mayor densidad y mayor potencia de procesamiento para soportar las nuevas aplicaciones de medios enriquecidos. La serie Cisco 2900 ofrece 2 o 3 a bordo PVDM3 ranuras, dependiendo de la plataforma. (Cisco, System3, 2010)

3.3.6.8. Cisco Unified Communications Manager Express y Survivable Remote Site Telephony

El Cisco Integrated Services Routers nativa proporcionar servicios opcionales de comunicaciones unificadas en el Software Cisco IOS, reduciendo al mínimo la huella de hardware de TI y el costo total de propiedad en la sucursal. Cisco Unified Communications Manager Express (CME) ofrece un amplio rango de IP privada-branch-Exchange (PBX) y sistema de llave características integradas en el router para la sucursal pequeña y mediana empresa. Cisco Survivable Remote Site Telephony (SRST), también inherentemente disponible en el software Cisco IOS, y una opción en el Cisco 2900 Series, ayuda a asegurar que los empleados de las sucursales cuentan con servicios ininterrumpidos y características de telefonía, incluso si la conexión a una central Comunicaciones Unificadas de Cisco Manager está interrumpida. Junto con Cisco Unity[®] Express, la solución integrada para correo de voz, operadora automática, y respuesta de voz interactiva (IVR), el Cisco 2900

Series ofrece a la sucursal de una gama completa de servicios de comunicaciones unificadas al tiempo que ofrece seguridad líder del sector en una única plataforma.

3.3.6.9. VoiceXML servicios de la aplicación

El Cisco 2900 Series también soporta estándares certificados por los servicios del navegador VoiceXML. VoiceXML es un lenguaje de marcado estándar abierto utilizado para crear la voz habilitados para navegadores web y aplicaciones de IVR. Al igual que HTML permite recuperar datos con un PC, VoiceXML permite recuperar datos mediante voz o de doble tono multifrecuencia-(DTMF) Entrada de telefonía. El Cisco 2900 Series puede ofrecer una gama mucho mayor de concurrentes de puerta de enlace de servicios de voz combinada con los servicios del navegador VoiceXML, con capacidad para 200 sesiones en el Cisco 2951. (Cisco, System3, 2010)

3.3.6.10. Cisco Unified Border Element

Las capacidades de Cisco Unified Border Element soportado en la dirección de la serie Cisco 2900 los requerimientos emergentes de una interconexión IP-céntrico para las comunicaciones unificadas sucursales entre empresas y proveedores de servicios. Cisco Unified Border Element ofrece inteligentes elemento frontera funciones tales como la entrada física y lógica y los puntos de salida de demarcación, la señalización y el control de los medios de comunicación, y las características de seguridad y gestión consolidados. El Cisco 2900 Series soporta mayor escala de lo que se proporciona en la serie Cisco 2800, hasta tres veces el número de sesiones.

3.3.6.11. Seguridad de red integrada para datos, voz, video y movilidad

La seguridad es esencial para proteger la propiedad intelectual de una empresa al tiempo que garantiza la continuidad del negocio y ofrecer la posibilidad de ampliar el lugar de trabajo corporativa para los empleados que necesitan en cualquier momento y lugar el acceso a los recursos de la empresa. Como parte del marco arquitectónico de la SAFE de Cisco que permite a las organizaciones identificar, prevenir y adaptarse a las amenazas de seguridad de red, los routers Cisco 2900 Series

Integrated Services Routers facilitar las transacciones comerciales seguras y colaboración.

El Cisco IOS Software paquete de tecnología de seguridad para el Cisco 2900 Series ofrece una amplia gama de características de seguridad comunes, tales como la inspección de aplicaciones avanzadas y de control, protección contra amenazas, y las arquitecturas de cifrado para la habilitación de redes VPN más escalable y manejable. La serie Cisco 2900 ofrece a bordo de aceleración basada en hardware de encriptación para proporcionar un mayor rendimiento IPSec con menor carga para el procesador de ruta, en comparación con las soluciones de cifrado basadas en software. Cisco Integrated Services Routers ofrecen una solución de seguridad integral y adaptable para las sucursales, que incluye características tales como:

- Conectividad segura: Proteger las comunicaciones de colaboración con el Grupo de VPN encriptado de transporte, Dynamic Multipoint VPN (DMVPN) o Enhanced Easy VPN
- control de amenazas integrado: En respuesta a los ataques de red sofisticados y amenazas que utilizan Cisco IOS Firewall, Cisco IOS Firewall basado en zonas, Cisco IOS IPS de Cisco IOS Content Filtering y, Packet Matching Flexible (FPM)
- Gestión de la identidad: la protección de puntos finales de forma inteligente usando tecnologías tales como autenticación, autorización y contabilidad (AAA) y la infraestructura de clave pública (PKI) (Cisco, System3, 2010)

3.3.6.12. Inalámbricos y servicios de movilidad

Wireless LAN / WAN

Los Cisco Integrated Services Routers apoyo de Cisco Unified Wireless Architecture permitir el despliegue de seguro, manejable LAN inalámbricas (WLAN) optimizado para sitios remotos y sucursales, incluida la movilidad rápida segura, autenticación de supervivencia, y una gestión simplificada. El Cisco Wireless LAN Controller módulo en el Cisco 2900 Series permite a las pequeñas y medianas empresas (PYMES) y sucursales de manera rentable desplegar y gestionar redes WLAN segura. Cisco Wireless LAN Controllers trabajar en conjunto con los puntos de

acceso ligeros de Cisco y Cisco Wireless Control System (WCS) para proporcionar funciones de todo el sistema, la gestión de WLAN hasta 6, 12, y 25 puntos de acceso.

Wireless WAN

Cisco tercera generación (3G) WAN inalámbrica (WWAN) Módulos de combinar las funciones tradicionales de routers empresariales, como la gestión remota, servicios avanzados de IP, como voz sobre IP (VoIP) y la seguridad, con capacidades de movilidad de acceso WAN 3G. Usando redes de alta velocidad 3G inalámbricas, routers pueden reemplazar o complementar la infraestructura existente de línea fija, tal como del acceso conmutado, Frame Relay y RDSI. Las soluciones Cisco 3G compatible con los estándares 3G High-Speed Packet Access (HSPA) y Evolution Data Only / Evolution Data Optimized (EVDO) que le proporciona una verdadera copia de seguridad múltiple WAN y la capacidad de desplegar rápidamente la conectividad WAN primaria. Para obtener más información sobre las soluciones de 3G en Cisco Integrated Services Routers, visite www.cisco.com/go/3g.

Integrated LAN Switching

El Cisco 2900 Routers de Servicios Integrados de Cisco (Cisco 2911 a través de 2951) compatibles con el nuevo Cisco Enhanced EtherSwitch módulos de servicio, que en gran medida ampliar las capacidades del router mediante la integración líder en la industria de Capa 2 o Capa 3 con conmutación de conjuntos de características idénticas a las encontradas en el Cisco Catalyst 2960 y Catalyst 3650-E Series Switches realizando locales de velocidad de línea de conmutación y enrutamiento. (Cisco, System3, 2010)

El nuevo Cisco Enhanced EtherSwitch módulos de servicio aprovechar las capacidades de potencia creciente en el Cisco 2900 ISR. Además, los módulos Cisco Enhanced EtherSwitch permitir nuevas iniciativas de energía de Cisco, Cisco EnergyWise, Cisco Enhanced Power over Ethernet (ePoE), por puerto de monitoreo de alimentación PoE y RPS habilitado para PoE impulso. Estas tecnologías le permiten satisfacer las crecientes necesidades de energía de punto final sin incrementar el consumo de energía total de la rama.

Servicios de aplicaciones

A medida que las organizaciones continúan centralizar y consolidar sus sucursales infraestructura de TI en un esfuerzo por reducir el costo y complejidad, se enfrentan al reto de proporcionar una experiencia de usuario excelente, asegurar la disponibilidad del servicio continuo, y entregar aplicaciones empresariales relevantes cuando y donde se necesitan. Para hacer frente a estos desafíos, el Cisco 2900 Series proporciona la capacidad para albergar Cisco, de terceros y aplicaciones personalizadas en una cartera de alto rendimiento de Cisco Services Engine Ready (SRE) módulos que se integran de forma transparente en el router. Los módulos tienen sus propios procesadores, almacenamiento, interfaces de red y de memoria que funcionan independientemente de los recursos del host del router, lo que ayuda a garantizar el enrutamiento máximo concurrente y rendimiento de las aplicaciones al tiempo que reduce los requisitos de espacio físico, la reducción de consumo de energía, y la consolidación de la gestión. (Cisco, System3, 2010)

Aceleración de aplicaciones

El Cisco 2900 Series combina a la perfección la seguridad líderes en la industria, el IOS basado en el control del tráfico y la visibilidad, con soluciones de aceleración de aplicaciones de Cisco. Cisco IOS Software características tales como NBAR, IP SLA y NetFlow proporcionar visibilidad y control de los patrones de tráfico y rendimiento de las aplicaciones mientras que las funciones de IOS, tales como QoS, ACL y PfR inteligentemente controlar el tráfico para maximizar la calidad de la experiencia del usuario y la productividad de los empleados. La experiencia del usuario puede mejorarse aún más mediante la adición de un módulo de red Cisco WAAS que se puede utilizar para proporcionar seguridad WAN técnicas más avanzadas de optimización, tales como TCP optimización, el almacenamiento en caché, compresión y aceleración de aplicaciones. Cisco Integrated Services Routers combinados con módulos de red de Cisco WAAS, proporcionan un rendimiento óptimo para las aplicaciones distribuidas desde un centro de datos central para los usuarios de sucursales. La solución le permite consolidar servidores costosos, el almacenamiento y la infraestructura de copia de seguridad en los centros de datos, mientras que el mantenimiento de LAN-como niveles de servicio para los usuarios remotos.

3.3.6.13. Cisco Services Ready Engine

La solución Cisco Services Ready Engine está disponible en un módulo de servicio (SM) y el módulo de servicio interno (ISM) factor de forma. El hardware del módulo de servicio ofrece una mejora de rendimiento de siete veces en los módulos de red de la generación anterior y ofrece un multi-core x86-64 procesador. Los módulos SRE también soportar hasta 1 terabyte de almacenamiento, las configuraciones RAID, asistida por hardware de virtualización y opciones de criptografía. El módulo Cisco SRE permite a pedido aprovisionamiento de aplicaciones para sucursales en las plataformas Cisco 2900 Series para que pueda implementar la aplicación correcta, en el momento adecuado, en el lugar correcto. El hardware y software de desacoplamiento proporcionado por el modelo de despliegue de servicio exprés permite que las aplicaciones que ser suministrado en el módulo en el momento de su instalación o de forma remota en cualquier momento a partir de entonces. Soluciones compatibles se incluyen Cisco Wide Area Application Services (WAAS) de Cisco Unity Express, Cisco Application Extension Platform (AXP), Cisco Wireless LAN Controller (WLC), Vigilancia Cisco vídeo y otras aplicaciones que se están desarrollando. El motor de inicio del servicio permite a las empresas de diversos tamaños a prueba de futuro de su red, permitiéndoles desplegar rápidamente nuevas aplicaciones para sucursales sin implementar nuevo hardware, lo que reduce el costo de despliegue de sucursales servicios. (Cisco, System3, 2010)

3.3.6.14. WAAS Express

Las organizaciones actuales se enfrentan a varias únicos red de área amplia (WAN) retos: la necesidad de proporcionar a los empleados un acceso constante a la información de una ubicación céntrica, el requisito de forma continua y reproducir datos de misión crítica para los centros de datos gestionados centralmente, el deseo de ofrecer una experiencia satisfactoria para el teléfono IP y la comunicación de vídeo, y el mandato de controlar los costos de ancho de banda sin sacrificar la disponibilidad de las aplicaciones y el rendimiento.

Cisco WAAS Express está diseñado para ayudar a las organizaciones a abordar estos desafíos. Cisco WAAS Express amplía el portafolio de Cisco WAAS producto , con

una huella pequeña y rentable IOS solución basada en software integrado en el ISR G2 para ofrecer optimización de ancho de banda y capacidades de aceleración de aplicaciones. Cisco WAAS Express incrementa la productividad del usuario remoto, reduce los costos de ancho de banda WAN, y ofrece protección de la inversión por la interoperabilidad con la infraestructura existente de Cisco WAAS. Cisco WAAS Express es el único en proveer transparencia de la red, mejorando la flexibilidad de implementación con habilitación de servicios bajo demanda, y la integración con iOS nativas basadas en servicios tales como seguridad, NetFlow y QoS.

Cisco WAAS Express es totalmente compatible con WAAS de SM-SRE módulos, dispositivos WAAS y pueden ser manejados por un administrador común WAAS Central.

Cisco WAAS Express está disponible en versión de IOS 15.1 (2) T1.

3.3.6.15. Medianet para 2900 ISR

Como el vídeo se generaliza en una organización y más dispositivos de vídeo se utilizan, las nuevas demandas se colocan en la red. Puede ser un reto para acomodar las necesidades de vídeo al tiempo que reduce la complejidad, la planificación de la capacidad, y proporcionando la mejor experiencia de usuario posible.

Más inteligente de red, puntos finales y Servicios

Las redes tradicionales de propiedad intelectual deben evolucionar a medianets dar cabida a estos cambios. Una medianet es una arquitectura de extremo a extremo IP que contribuye a que las experiencias de medios penetrantes.

La arquitectura medianet incluye una forma más inteligente de red, puntos finales inteligentes, servicios de medios compartidos, servicios de internet y los servicios compartidos de los medios de comunicación. (Cisco, System3, 2010)

Más Beneficios Medianet

Una medianet reduce el coste total de propiedad y vídeo a través de las escalas de características como auto-configuración y monitoreo de los medios. Al mismo tiempo, ayuda a garantizar una experiencia de usuario de calidad al tiempo que optimiza el uso del ancho de banda y eficiencia.

3.3.6.16. Administración de los Routers de Servicios Integrados

Aplicaciones de gestión de redes juegan un papel decisivo en la reducción de los gastos operativos (OPEX), mientras que la mejora de disponibilidad de la red, simplificando y automatizando muchas de las tareas del día a día relacionados con la gestión de una red de extremo a extremo. Day-un soporte de dispositivos de gestión proporciona apoyo inmediato para el Router de servicios integrados, lo que permite una implementación rápida y fácil, el seguimiento y la resolución de problemas de Cisco y las aplicaciones de terceros.

Las organizaciones confían en Cisco, la tercera persona, y en la casa desarrollado aplicaciones de gestión de red para lograr sus gastos operativos y objetivos de productividad. Que sustentan estas aplicaciones son las características integradas de gestión disponibles en cada Router de Servicios Integrados. Los nuevos routers de servicios integrados de continuar una tradición de funciones de gestión amplias y profundas como el IP de nivel de servicio (SLA IP), Cisco IOS Embedded Event Manager (EEM) y NetFlow que le permiten conocer el estado de su red en todo momento. Estas características, junto con Simple Network Management Protocol (SNMP) y syslog, permiten a las aplicaciones de su empresa de gestión.

Consulte las tablas 26 y 27 del presente artículo para más detalles sobre la gestión de red y soporte de administración de Cisco 2900 Series Integrated Services Routers. (Cisco, System3, 2010), (ver contenido en la tabla 26-29 en el anexo de tablas)

3.3.6.17. MATRIZ

A medida que su empresa se esfuerza por reducir el costo total de propiedad en el funcionamiento de la red y aumentar su productividad general de los empleados con las aplicaciones de red más centralizadas y de colaboración, usted necesitará más inteligentes sucursales soluciones. La serie Cisco 2900 ofrece estas soluciones, proporcionando un rendimiento mejorado y una mayor densidad modular para soportar múltiples servicios. La serie Cisco 2900 se ha diseñado para consolidar las funciones de varios dispositivos independientes en un solo sistema compacto. (Cisco, System3, 2010), (ver tabla 30 en anexo de tablas)

3.3.6.18. Información para hacer pedidos

El Cisco 2900 Series Integrated Services Routers son ordenables y envío. Para obtener información sobre cómo pedir el Cisco 2900 Series, visite el Cisco 2900 Series Guía de Pedido. Para hacer un pedido, visite la página principal de pedidos de Cisco y consulte la Tabla 8, que proporciona información básica. Para los números de productos adicionales, incluyendo los de la serie Cisco 2900 ofertas de paquete, por favor revise el Cisco 2900 Series Integrated Services Router Lista de Precios o contacte con su representante local de cuentas de Cisco. (Cisco, System3, 2010), (ver contenido de tabla 31 en anexo de tablas)

3.3.7. Cisco 3925 Integrated Services Router

El Cisco 3925 Integrated Services Router (ISR) proporciona datos de alta seguridad, voz, video y servicios de aplicaciones a sucursales pequeñas. Las características clave incluyen:

- Modular Services Engine Performance (SPE) 100, que puede ser actualizado para un rendimiento aún mayor, como la próxima generación de entornos WAN evolucionar
- 3 puertos Ethernet 10/100/1000 integrado con 2 puertos con capacidad de RJ-45 o conectividad SFP
- 2 ranuras para módulos de servicio
- 4 mejorado de alta velocidad de interfaz WAN Card (EHWIC) ranuras
- 4 a bordo de procesador de señal digital (DSP) ranuras
- 1 ranura para módulo de Servicios Internos
- Dos fuentes de alimentación integradas
- Totalmente integrado distribución de energía a los módulos de soporte 802.3af Power over Ethernet
- Un universal IOS imagen que le permite desplegar rápidamente nuevos servicios de IOS
- Seguridad (Cisco, System 4, 2010)

- Embedded acelerado por hardware VPN cifrado para la colaboración segura
- Control de amenazas integrada con Cisco IOS Firewall, Cisco IOS Firewall basado en zonas, Cisco IOS IPS y Cisco IOS Content Filtering
- Gestión de la identidad mediante la autenticación, autorización y contabilidad (AAA) y la infraestructura de clave pública
- Comunicaciones Unificadas
 - Alta densidad de paquetes de voz módulo DSP, optimizado para soporte de voz y vídeo
 - Normas certificados VoiceXML servicios del navegador
 - Cisco Unified Border Element capacidad para hasta 800 sesiones
 - Cisco Unity Express soporte de correo de voz
 - Compatibilidad con Cisco Communications Manager Express y Survivable Remote Site Telephony

3.3.7.1. Descripción

Cisco 3900 Series Integrated Services Routers construir en 25 años de innovación y liderazgo en productos Cisco. El nuevo Cisco Integrated Services Routers Generación 2 (ISR G2) plataformas están diseñada para permitir a la siguiente fase de la evolución de sucursales, proporcionando medios dinámicos colaboración y virtualización a la sucursal al tiempo que maximiza el ahorro de costes operativos. Los nuevos routers apoyar nuevos de alta capacidad de los procesadores de señales digitales (DSP) para las futuras capacidades de video mejorada, de alta potencia módulos de servicio con una disponibilidad mejorada, CPUs multinúcleo, Gigabit Ethernet con conmutación de Cisco Enhanced Power over Ethernet (ePoE), y la visibilidad de la nueva energía y capacidades de control al tiempo que mejora el rendimiento general del sistema. Además, un nuevo Cisco IOS Software Universal de imagen y Cisco Services Engine Ready (SRE) módulo le permite desacoplar el despliegue de hardware y software, proporcionando una base tecnológica flexible que pueda adaptarse rápidamente a las nuevas necesidades de la red. En general, el Cisco 3900 Series ofrece un coste excepcional total de propiedad (TCO) de ahorro y agilidad de red mediante la integración inteligente de los líderes en el mercado de

seguridad, comunicaciones unificadas, wireless y servicios de aplicaciones.
(Cisco, System 4, 2010)



Figura 3.4 Cisco 3900 Series Integrated Services Routers

Fuente: (Cisco, System 4, 2010)

El Cisco 3900 Series se basa en la oferta mejor en su clase de las existentes Cisco 3800 Series Integrated Services Routers por ahora ofrece cuatro plataformas (Figura 1): el 3945E de Cisco, Cisco 3925E, Cisco 3945 y Cisco 3925 Routers de Servicios Integrados.

El Cisco 3900 Series ofrece una aceleración de cifrado de hardware integrado, voz y vídeo con capacidad de ranuras de DSP, firewall opcional, prevención de intrusiones, procesamiento de llamadas, correo de voz y servicios de aplicación. Además, las plataformas de apoyo más amplia gama de la industria de cable y las opciones de conectividad inalámbrica como T1/E1, T3/E3, xDSL, cobre y fibra Gigabit Ethernet.

La serie Cisco 3900 ofrece un rendimiento superior y flexibilidad para el despliegue de redes flexibles de las oficinas de la pequeña empresa a las oficinas de las grandes empresas - al mismo tiempo proporcionando a la industria líder en la protección de la inversión.

3.3.7.2. Ventajas empresariales clave

Los routers Cisco ISR G2 proporcionan servicios de integración y agilidad superiores. Diseñado para la escalabilidad, la arquitectura modular de estas plataformas permite evolucionar y adaptarse a sus necesidades de negocio en crecimiento. La tabla 32 recoge los beneficios empresariales de Cisco 3900 Series. (Cisco, System 4, 2010), (ver contenido en tabla 32 en anexo de tablas)

3.3.7.3. Plataforma Arquitectura y modularidad

La serie Cisco 3900 está diseñada para satisfacer las demandas de las aplicaciones de sucursales de hoy con una flexibilidad de diseño para aplicaciones futuras. La arquitectura modular está diseñada para soportar las crecientes necesidades de ancho de banda, tiempo de multiplexación por división de tiempo (TDM) interconexiones y distribución de energía totalmente integrado a los módulos de soporte 802.3af PoE y ePoE Cisco. La Tabla 33 muestra las características arquitectónicas y los beneficios del Cisco 3900 Series. (Cisco, System 4, 2010), (ver contenido en tabla 33 en anexo de tablas)

3.3.7.4. Características y Beneficios Modularidad

La serie Cisco 3900 ofrece capacidades mejoradas de manera significativa modulares (ver Tabla 3), mientras que el mantenimiento de protección de la inversión para los clientes. La mayoría de los módulos disponibles en las generaciones anteriores de routers Cisco, como el Cisco 3800 Series Integrated Services Routers, son compatibles con el Cisco 3900 Series. Además, los módulos utilizados en el Cisco 3900 Series puede ser fácilmente compatible con otros routers de la cartera de Cisco Integrated Services Router para proporcionar protección de la inversión máxima. Tomando ventaja de las tarjetas de interfaz comunes a través de una red reduce en gran medida la complejidad de gestionar los requerimientos de inventario, implementar despliegues grandes de la red, y el mantenimiento de configuraciones a través de una variedad de tamaños de las sucursales. (Cisco, System 4, 2010), (ver contenido en tabla 34 en anexo de tablas) Cisco IOS Software

Cisco 3900 Series Integrated Services Routers ofrecer tecnologías innovadoras que se ejecutan en líder en la industria del software Cisco IOS. Desarrollado para la implantación generalizada en las empresas más exigentes del mundo, el acceso y las redes de proveedores de servicios, Cisco IOS Software Libera 15M y T apoyar una amplia cartera de tecnologías de Cisco, incluyendo las funciones y características suministradas en versiones 12.4 y 12.4T. Las innovaciones en Release 15.0 (1) M lapso de varias áreas de la tecnología, incluida la seguridad, voz, alta disponibilidad, enrutamiento IP y Multicast, calidad de servicio (QoS), Movilidad IP, conmutación de etiquetas multiprotocolo (MPLS), redes privadas virtuales y la gestión integrada. Disponible inmediatamente para el Cisco 3900 Integrated Services Routers, (Cisco, System 4, 2010)

Cisco IOS Software Licencias y empaquetado

Una sola imagen de Cisco IOS universal que abarca todas las funciones se entrega con los andenes. Puede activar las funciones avanzadas mediante la activación de una licencia de software en la imagen Universal. En las generaciones anteriores de routers de acceso, estos conjuntos de características requieren que usted descargue una nueva imagen de software. Paquetes de tecnología y licencias de funciones, habilitado a través de la infraestructura de licencia de software de Cisco, simplificar la entrega de software y reducir los costes operativos de la implementación de nuevas características.

Cuatro licencias de tecnología más importantes se encuentran disponibles en el Cisco 3900 Series Integrated Services Routers, las licencias disponibles son las siguientes:

- Base IP: Este paquete de tecnología está disponible de forma predeterminada.
- Datos
- Comunicaciones Unificadas
- Seguridad (SEC) o sin cifrado de seguridad de carga útil (SEC-NPE)

3.3.7.5. Principales sucursales Servicios

El líder de la industria de Cisco Integrated Services Routers ofrecen niveles sin precedentes de integración de servicios. Diseñado para cumplir con los requisitos de la sucursal, estas plataformas ofrecen una solución completa de voz, video, seguridad, movilidad y servicios de aplicación. Las empresas disfrutan de los beneficios mediante el despliegue de un único dispositivo que cumpla con todas sus necesidades, reduciendo gastos de capital y gastos operativos. (Cisco, System 4, 2010)

3.3.7.6. Comunicaciones unificadas, colaboración y servicios de puerta de enlace de voz

El Cisco 3900 Integrated Services Router es la base para la colaboración en las sucursales de cualquier tamaño y es un componente crítico de la arquitectura de vídeo de Cisco (Medianet) y de la empresa una solución de comunicaciones unificadas. Con los servicios de voz integrados y una amplia gama de interfaces de

telefonía compatibles, el Cisco 3900 Series ofrece máxima flexibilidad de despliegue para la empresa distribuida. Las comunicaciones unificadas se activa a través de una señalización ricos e infraestructura de medios de procesamiento, incluyendo una variedad de protocolos, medios de interconexión, la señal de seguridad y los medios, transcodificación, conferencias y QoS. Cisco Integrated Services Routers ofrecen una amplia gama de interfaces de puerta de enlace de voz, el apoyo a una amplia gama de interfaces de señalización y la red física. Las mejoras de rendimiento introducidas con el Cisco 3900 Series ayudar a asegurar que se benefician los empleados de las sucursales de las mismas ventajas de productividad y la amplitud gama de servicios y aplicaciones como las que disfrutaban los empleados basados en la sede.

El Cisco 3900 Series permite una amplia gama de servicios de vídeo existentes y emergentes, con una mejoría de escala para apoyar Cisco TelePresence[®] control de conferencia, la seguridad, y la sesión. Cisco Unified Border Element extiende estas capacidades para las comunicaciones de telepresencia de negocio a negocio.

El Cisco 3900 Series incluye soporte para el nuevo Cisco High-Density Packet Voice Módulo Digital Signal Processor (PVDM3), que ha sido optimizado para voz simultáneas y soporte de vídeo. Los módulos PVDM3 admiten todas las funciones de gateway de voz de las generaciones anteriores de PVDM y agregar mayor densidad y mayor potencia de procesamiento para soportar las nuevas aplicaciones de medios enriquecidos. El Cisco 3900 Series puede soportar hasta 4 ranuras PVDM3 a bordo, capaz de escalar hasta 768 canales G.729a. (Cisco, System 4, 2010)

3.3.7.7. Cisco Unified Communications Manager Express y Survivable Remote Site Telephony

El Cisco Integrated Services Routers inherentemente proporcionar servicios opcionales de comunicaciones unificadas en el Software Cisco IOS, ofreciendo la ventaja de la reducción del hardware del servidor y reducir los costos de energía en la sucursal. Cisco Unified Communications Manager Express (CME) ofrece la amplia gama de IP privada-branch-Exchange (PBX) y clave del sistema de características integradas en el router para las sucursales. Cisco Survivable Remote Site Telephony (SRST), también inherentemente disponible en el software Cisco IOS y una opción en el Cisco 3900 Series, ayuda a asegurar que los empleados de las sucursales

cuentan con servicios ininterrumpidos y características de telefonía, incluso si la conexión a un sistema centralizado de Cisco Unified Communications Manager se interrumpe. Junto con Cisco Unity[®] Express, la solución integrada para correo de voz, operadora automática, y respuesta de voz interactiva (IVR), el Cisco 3900 Series ofrece a la sucursal de una gama completa de servicios de comunicaciones unificadas al tiempo que ofrece seguridad líder del sector en una única plataforma.

3.3.7.8. Cisco Unified Border Element

Las capacidades de Cisco Unified Border Element compatible con el Cisco 3900 abordan las necesidades emergentes en una interconexión IP-céntrico para las comunicaciones unificadas sucursales entre las empresas y las redes de proveedores de servicios. Cisco Unified Border Element ofrece inteligentes elemento frontera funciones tales como la entrada física y lógica y los puntos de salida de demarcación, la señalización y el control de los medios de comunicación, y las características de seguridad y gestión consolidados. La serie Cisco 3900 admite una escala de lo que se proporciona en el Cisco 3800 Series, con un máximo de 2,5 veces el número de sesiones.

3.3.7.9. VoiceXML servicios de la aplicación

El Cisco 3900 Series ofrece intrínsecamente estándares certificados por los servicios del navegador VoiceXML. VoiceXML es un lenguaje de marcado estándar abierto utilizado para crear la voz habilitados para navegadores web y aplicaciones de IVR. Al igual que HTML permite recuperar datos con un PC, VoiceXML permite recuperar datos mediante voz o de doble tono multifrecuencia-(DTMF) Entrada de telefonía. El Cisco 3900 Series puede ofrecer una gama mucho mayor de puerta de enlace de voz simultáneas servicios combinados con los servicios del navegador VoiceXML, para más de 300 sesiones en el Cisco 3945.

3.3.7.10. Seguridad de red integrada para datos, voz, video y movilidad

La seguridad es esencial para proteger la propiedad intelectual de una empresa al tiempo que garantiza la continuidad del negocio y ofrecer la posibilidad de ampliar el

lugar de trabajo corporativa para los empleados que necesitan en cualquier momento y lugar el acceso a los recursos de la empresa. Como parte del Cisco Self-Defending Network (SDN) - un marco arquitectónico que permite a las organizaciones identificar, prevenir y adaptarse a las amenazas de seguridad de red - el Cisco 3900 Series Integrated Services Routers facilitar las transacciones seguras de datos y la colaboración segura. (Cisco, System 4, 2010)

El Cisco IOS Software paquete de tecnología de seguridad para el Cisco 3900 Series ofrece una amplia gama de características de seguridad comunes, tales como la inspección de aplicaciones avanzadas y de control, protección contra amenazas, y las arquitecturas de cifrado para la habilitación de redes VPN más escalable y manejable. La serie Cisco 3900 ofrece a bordo de aceleración basada en hardware de encriptación para proporcionar un mayor rendimiento IPsec con menor carga para el procesador de ruta, en comparación con las soluciones de cifrado basadas en software. Cisco Integrated Services Routers ofrecen una solución de seguridad integral y adaptable para las sucursales, que incluye características tales como:

- Conectividad segura: Proteger las comunicaciones de colaboración con el Grupo de VPN encriptado de transporte, Dynamic Multipoint VPN (DMVPN) o Enhanced Easy VPN
- control de amenazas integrado: En respuesta a los ataques de red sofisticados y amenazas que utilizan Cisco IOS Firewall, Cisco IOS Firewall basado en zonas, Cisco IOS IPS de Cisco IOS Content Filtering y, Packet Matching Flexible (FPM)
- Gestión de la identidad: la protección de puntos finales de forma inteligente usando tecnologías tales como autenticación, autorización y contabilidad (AAA) y la infraestructura de clave pública (PKI)

3.3.7.11. Wireless LAN

El Cisco Integrated Services Routers de soporte de Cisco Unified Wireless Architecture permitir el despliegue de seguro, manejable LAN inalámbricas (WLAN) optimizado para sitios remotos y sucursales, incluida la movilidad rápida, segura, autenticación de supervivencia, y gestión simplificada. El Cisco Wireless LAN Controller Módulo sobre los routers de la serie Cisco 3900 permite a las

empresas pequeñas y medianas empresas y sucursales de manera rentable desplegar y gestionar redes WLAN segura. Cisco Wireless LAN Controllers trabajar en conjunto con los puntos de acceso ligeros de Cisco y Cisco Wireless Control System (WCS) para proporcionar funciones de todo el sistema, la gestión de WLAN hasta 6, 12, y 25 puntos de acceso. Como componentes del Cisco Unified Wireless Architecture de Cisco Wireless LAN Controllers presentar los administradores de red la visibilidad y el control necesarios para gestionar con eficacia y con seguridad de clase empresarial WLAN y servicios de movilidad, tales como mayor seguridad, voz, acceso de invitado, y servicios de localización. (Cisco, System 4, 2010)

Wireless WAN

Cisco tercera generación (3G) WAN inalámbrica (WWAN) Módulos de combinar las funciones tradicionales de routers empresariales como la gestión remota, servicios avanzados de IP, como voz sobre IP (VoIP) y seguridad con capacidades de movilidad de acceso WAN 3G. Usando redes de alta velocidad 3G inalámbricas, routers pueden reemplazar o complementar la infraestructura existente de línea fija, tal como del acceso conmutado, Frame Relay y RDSI. Las soluciones Cisco 3G compatible con los estándares 3G High-Speed Packet Access (HSPA) y Evolution Data Only / Evolution Data Optimized (EVDO), que le ofrece una verdadera copia de seguridad de múltiples WAN y la capacidad de desplegar rápidamente la conectividad WAN primaria. Para obtener más información sobre las soluciones de 3G en Cisco Integrated Services Routers, visite <http://www.cisco.com/go/3g>.

Integrated LAN Switching

El Cisco 3900 Integrated Services Routers compatibles con el nuevo Cisco Enhanced EtherSwitch módulos de servicio, que en gran medida ampliar las capacidades del router mediante la integración líder en la industria de Capa 2 o Capa 3 con conmutación de conjuntos de características idénticas a las encontradas en el Cisco Catalyst® 3560-E y Catalyst 2960 Series Switches realizando locales de velocidad de línea de conmutación y enrutamiento.

El nuevo Cisco Enhanced EtherSwitch módulos de servicio aprovechar las capacidades de potencia mayores en las plataformas de la serie Cisco 3900. Además, los módulos permiten Cisco iniciativas de energía y poder: Cisco EnergyWise, ePoE Cisco y por puerto de monitoreo de alimentación PoE y el sistema integrado de

alimentación redundante (RPS)-enabled impulso PoE. Estas tecnologías le permiten satisfacer las crecientes necesidades de energía de punto final sin incrementar el consumo de energía total de la sucursal. (Cisco, System 4, 2010)

3.3.7.12. Servicios de aplicaciones

A medida que las organizaciones continúan centralizar y consolidar sus sucursales infraestructura de TI en un esfuerzo por reducir el costo y complejidad, se enfrentan al reto de proporcionar una experiencia de usuario adecuada, asegurar la disponibilidad del servicio continuo, y entregar aplicaciones empresariales relevantes cuando y donde se necesitan. Para hacer frente a estos desafíos, el Cisco 3900 Series permite alojar Cisco, de terceros y aplicaciones personalizadas en una cartera de alto rendimiento, módulos Cisco SRE que se integran de forma transparente en el router. Los módulos tienen sus propios procesadores, discos duros, interfaces de red y de memoria que funcionan independientemente de los recursos del host del router, lo que ayuda a garantizar el enrutamiento máximo concurrente y rendimiento de las aplicaciones al tiempo que reduce los requisitos de espacio físico, la reducción de consumo de energía, y la consolidación de la gestión.

3.3.7.13. Aceleración de aplicaciones

El Cisco 3900 Series transparente combina líder en la industria de seguridad, Cisco IOS Software basado en el control del tráfico y la visibilidad de aceleración de aplicaciones de Cisco de soluciones. Cisco IOS Software características tales como el reconocimiento de aplicaciones basadas en red (NBAR), IP de nivel de servicio (SLA IP), NetFlow y proporcionar visibilidad y control de los patrones de tráfico y rendimiento de las aplicaciones, mientras que el software Cisco IOS características tales como QoS, las listas de control de acceso (ACL) y el desempeño de enrutamiento inteligente de controlar el tráfico para maximizar la calidad de la experiencia del usuario y la productividad de los empleados. Puede mejorar aún más la experiencia del usuario mediante la adición de un Cisco Wide Area Application Services (WAAS) Módulo de red para proporcionar seguridad técnicas avanzadas de optimización WAN más como el TCP optimización, almacenamiento en caché, compresión y aceleración de aplicaciones. Cisco Integrated Services Routers

combinados con módulos de red de Cisco WAAS proporciona un rendimiento óptimo para las aplicaciones distribuidas desde un centro de datos central para los usuarios de sucursales. La solución le permite consolidar servidores costosos, el almacenamiento y la infraestructura de copia de seguridad en los centros de datos, mientras que el mantenimiento de LAN-como niveles de servicio para los usuarios remotos. (Cisco, System 4, 2010)

3.3.7.14. Cisco Services Ready Engine

La solución Cisco Services Ready Engine está disponible en el servicio de módulo (SM) y del ISM factores de forma. El hardware del módulo de servicio ofrece una mejora de rendimiento de siete veces en los módulos de red de la generación anterior y ofrece un procesador multinúcleo x86. Los módulos SRE también soportar hasta 1 terabyte de almacenamiento, Array redundante de discos independientes (RAID) configuraciones, la virtualización asistida por hardware y las opciones de criptografía. El módulo Cisco SRE permite a pedido aprovisionamiento de aplicaciones para sucursales en las plataformas Cisco 3900 Series para que pueda implementar la aplicación correcta, en el momento adecuado, en el lugar correcto. El hardware y software de desacoplamiento proporcionado por el modelo de despliegue de servicio exprés le permite a las aplicaciones en el módulo de suministro en el momento de su instalación, o remotamente en cualquier momento a partir de entonces. Soluciones compatibles se incluyen Cisco WAAS de Cisco Unity Express, Cisco Application Platform Extension (AXP), Cisco Wireless LAN Controller (WLC), Vigilancia Cisco Video, y otras aplicaciones en desarrollo. La SRE permite a las organizaciones de diversos tamaños para desplegar rápidamente nuevas aplicaciones para sucursales sin implementar nuevo hardware, lo que reduce el costo de despliegue de sucursales servicios y ayudar a asegurar que las aplicaciones de red será compatible con futuras versiones.

3.3.7.15. WAAS Express

Las organizaciones actuales se enfrentan a varias únicos red de área amplia (WAN) retos: la necesidad de proporcionar a los empleados un acceso constante a la información de una ubicación céntrica, el requisito de forma continua y reproducir datos de misión crítica para los centros de datos gestionados centralmente, el deseo

de ofrecer una experiencia satisfactoria para el teléfono IP y la comunicación de vídeo, y el mandato de controlar los costos de ancho de banda sin sacrificar la disponibilidad de las aplicaciones y el rendimiento. (Cisco, System 4, 2010)

Cisco WAAS Express está diseñado para ayudar a las organizaciones a abordar estos desafíos. Cisco WAAS Express amplía el portafolio de Cisco WAAS producto, con una huella pequeña y rentable IOS solución basada en software integrado en el ISR G2 para ofrecer optimización de ancho de banda y capacidades de aceleración de aplicaciones. Cisco WAAS Express incrementa la productividad del usuario remoto, reduce los costos de ancho de banda WAN, y ofrece protección de la inversión por la interoperabilidad con la infraestructura existente de Cisco WAAS. Cisco WAAS Express es el único en proveer transparencia de la red, mejorando la flexibilidad de implementación con habilitación de servicios bajo demanda, y la integración con iOS nativas basadas en servicios como la seguridad, Netflow y QoS.

Cisco WAAS Express es totalmente compatible con WAAS de SM-SRE módulos, dispositivos WAAS y pueden ser manejados por un administrador común WAAS Central.

Cisco WAAS Express está disponible en versión de IOS 15.1 (2) T1.

3.3.7.16. Medianet para 3900 ISR

Como el vídeo se generaliza en una organización y más dispositivos de vídeo se utilizan, las nuevas demandas se colocan en la red. Puede ser un reto para acomodar las necesidades de vídeo al tiempo que reduce la complejidad, la planificación de la capacidad, y proporcionando la mejor experiencia de usuario posible.

Más inteligente de red, puntos finales y Servicios

Las redes tradicionales de propiedad intelectual deben evolucionar a medianets dar cabida a estos cambios. Una medianet es una arquitectura de extremo a extremo IP que contribuye a que las experiencias de medios penetrantes.

La arquitectura medianet incluye una forma más inteligente de red, puntos finales inteligentes, servicios de medios compartidos, servicios de internet y los servicios compartidos de los medios de comunicación. (Cisco, System 4, 2010), (ver contenido en tabla 35 en anexo de tablas)

3.3.7.17. Matriz

Las empresas necesitan más inteligentes sucursales soluciones que se esfuerzan por reducir el coste total de propiedad para el funcionamiento de su red y aumentar su productividad general de los empleados con las aplicaciones de red más centralizadas y de colaboración. La serie Cisco 3900 ofrece estas soluciones, proporcionando un rendimiento mejorado y una mayor densidad modular para soportar múltiples servicios simultáneos. La serie Cisco 3900 se ha diseñado para consolidar las funciones de muchos dispositivos independientes en un único sistema que se puede administrar de forma remota. Tabla 7 enumera las especificaciones del 3945E Cisco, 3925E, 3945 y 3925 Routers de Servicios Integrados. (Cisco, System 4, 2010), (ver contenido en tabla 36 en anexo de tablas)

3.3.7.18. Información para hacer pedidos

El Cisco 3900 Series Integrated Services Routers son ordenables y envío. Para obtener más información acerca de cómo ordenar el Cisco 3900 Series, visite la Guía de ISR G2 Orden .

Para los números de productos adicionales, incluyendo el Cisco 3900 Series oferta de paquete, por favor revise el Cisco 3900 Series Integrated Services Router Lista de Precios o contacte con su representante local de cuentas de Cisco. Para hacer un pedido, visite el Ordenamiento Cisco Home Page . Para descargar el software, visite el Centro de Software de Cisco . (Cisco, System 4, 2010), (ver contenido en tabla 37 en anexo de tablas)

3.3.8. Cisco Ip Phone 6921

Cisco Unified Communications Solutions permitir la colaboración para que las organizaciones pueden adaptarse rápidamente a los cambios del mercado y aumentar la productividad, mejorar la ventaja competitiva a través de la velocidad y la innovación, y ofrecer una experiencia de medios enriquecidos a través de cualquier área de trabajo, de forma segura y con calidad óptima (Cisco, System 5, 2010)



Figura 3.5. Cisco Ip Phone 6921

Fuente: (Cisco, System 5, 2010)

3.3.8.1. Descripción

El Cisco Unified IP Phone 6921 es un punto final innovadora que ofrece asequibles y de calidad empresarial de comunicaciones de voz y vídeo de apoyo a los servicios de comunicaciones a clientes de todo el mundo.

El teléfono IP de Cisco Unified 6921 admite dos líneas y ofrece un altavoz full-duplex para una economía más productiva, la experiencia de punto final más flexible y más fácil de usar. El teléfono Cisco Unified IP 6921 soporta múltiples llamadas por línea, apariencia, ofreciendo usuario final la posibilidad de gestionar varias llamadas al número de directorio (DN). Llaves fijas de espera, transferencia, conferencia y, tri-color LED de línea y teclas de función también hacen que el teléfono más simple y fácil de usar.

El teléfono Cisco Unified IP 6921 ofrece una mayor personalización, con la opción de dos colores y dos opciones de estilo de terminales. De derecha a izquierda presentación idioma también se apoya en las pantallas, hacer frente a las necesidades de localización de idioma de clientes globales.

El teléfono Cisco Unified IP 6921 es también más eficiente en energía y respetuoso del medio ambiente, en apoyo de iniciativas de los clientes verdes. Una opción Deep-Sleep proporciona un ahorro de energía. Con esta opción, el teléfono Cisco Unified IP 6921 consume hasta un 50 por ciento menos de energía en horas libres en

oposición a cuando el teléfono está inactivo durante horas normales de oficina. Además, los plásticos reciclables moler y ofrecer una solución más tierra-responsable. (Cisco, System 5, 2010)

3.3.8.2. Características y ventajas

Ver contenido tabla 38 en contenido de tablas

3.3.9. Cisco Ip Phone 6941

Cisco Unified Communications Solutions permitir la colaboración para que las organizaciones pueden adaptarse rápidamente cambios tomarket al tiempo que aumenta la productividad, mejorar la ventaja competitiva a través de la velocidad y la innovación, y ofrecer una experiencia de medios enriquecidos a través de cualquier área de trabajo, de forma segura y con calidad óptima. (Cisco, System 6, 2010)



Figura 3.6. Cisco Ip Phone 6941

Fuente: (Cisco, System 6, 2010)

3.3.9.1. Descripción

El Cisco Unified IP Phone 6941 es un punto terminal IP innovadora que ofrece asequible, de calidad empresarial de comunicación de voz y vídeo de apoyo a los servicios de comunicaciones a clientes de todo el mundo.

El teléfono Cisco Unified IP 6941 soporta cuatro líneas y un altavoz de dúplex completo para una economía más productiva, la experiencia de punto final más flexible y más fácil de usar. El teléfono Cisco Unified IP 6941 soporta múltiples llamadas por línea, apariencia, ofreciendo usuario final la posibilidad de gestionar

varias llamadas al número de directorio (DN). Llaves fijas de espera, transferencia, conferencia y, tri-color LED de línea y teclas de función también hacen que el teléfono más simple y fácil de usar.

El teléfono Cisco Unified IP 6941 ofrece una mayor personalización, con la opción de dos colores y dos opciones de estilo de terminales. De derecha a izquierda presentación idioma también se apoya en las pantallas, hacer frente a las necesidades de localización de idioma de clientes globales. (Cisco, System 6, 2010)

El teléfono Cisco Unified IP 6941 es también más eficiente en energía y respetuoso del medio ambiente, en apoyo de iniciativas de los clientes verdes. Una opción Deep-Sleep proporciona un ahorro de energía. Con esta opción, Cisco Unified IP Phone 6941 consume hasta un 50 por ciento menos de energía en horas libres en oposición a cuando el teléfono está inactivo durante horas normales de oficina. Además, los plásticos reciclables molar y ofrecer una solución más tierra-responsable. (Cisco, System 6, 2010)

3.3.9.2. Características

Ver contenido en tabla 45 en anexo de tablas

CAPÍTULO 4

4. ESTUDIO Y DISEÑO

De acuerdo a la información entregada preliminarmente sobre la cobertura de las agencias a Nivel Nacional del Banco del Pacífico, se utilizó como base para la elaboración de la presente propuesta:

ITEM	CIUDAD	Tipo Agencia	Localidad	TELEF.	TRONC	FAXES	Req. GW-PBX
1	Ambato	CIN	Principal	40	36	5	S
2	Ambato	CIN	Baños	6	2	1	S
3	Ambato	CIN	Ficoa	6	2	1	S
4	Ambato	CIN	Mall Andes	7	3	1	S
5	Ambato	CIN	Parque Montalvo	8	5	1	S
6	Ambato	VES	Empresa Eléctrica	1	1	0	N
7	Ambato	VES	Petróleos y Servicios	2	1	0	N
8	Ambato	Cajero	Av. Atahualpa	1	1	0	N
9	Cayambe	CIN	Principal	8	5	1	S
10	Esmeraldas	VES	Petrocomercial	1	2	1	N
11	Esmeraldas	VES	Puerto Milenium	1	2	1	N
12	Galápagos	CIN	San Cristobal	5	5	1	S
13	Guayaquil	CIN	Aguirre	2	2	1	N
14	Guayaquil	CIN	Unicentro	7	4	1	S
15	Guayaquil	CIN	Centenario	11	4	1	S
16	Guayaquil	CIN	Centromatico Sur	4	3	0	S
17	Guayaquil	CIN	Riocentro Sur	5	2	1	S
18	Guayaquil	CIN	Puerto Marítimo	4	3	1	S
19	Guayaquil	CIN	Paseo Shopping Daule	5	3	1	S
20	Guayaquil	CIN	Riocentro Ceibos	6	2	1	S
21	Guayaquil	CIN	Entreríos	11	4	1	S
22	Guayaquil	CIN	Mall del Sol	11	2	1	S
23	Ibarra	CIN	Principal	32	16	2	S
24	Ibarra	CIN	La Plaza	5	3	1	S
25	Ibarra	CIN	Otavalo	4	3	1	S
26	Ibarra	VES	Indega	1	1	0	N
27	Libertad	CIN	Principal	20	11	1	S
28	Machala	CIN	Pasaje	3	3	1	S
29	Milagro	CIN	La Troncal	4	2	1	S
30	Milagro	CIN	San Carlos	6	2	1	S

ITEM	CIUDAD	Tipo Agencia	Localidad	TELEF.	TRONC	FAXES	Req. GW-PBX
31	Portoviejo	CIN	América	30	24	1	S
32	Portoviejo	CIN	Centro	5	4	0	N
33	Quito	CIN	12 de Octubre	6	3	1	S
34	Quito	CIN	San Luis Shopping	8	4	1	S
35	Quito	CIN	Ctr. Condado Shopping	4	1	1	N
36	Quito	CIN	Ctr. Recreo Plaza	8	2	1	S
37	Quito	CIN	El Condado	6	3	1	S
38	Quito	CIN	El Inca	9	3	1	S
39	Quito	CIN	El Jardín	11	5	1	S
40	Quito	CIN	Panamericana Norte	10	5	1	S
41	Quito	CIN	Prensa	6	4	1	S
42	Quito	CIN	River Mall	7	3	1	S
43	Quito	CIN	San Agustín	8	5	1	S
44	Quito	VES	Aduanas	2	1	1	N
45	Quito	VES	Alpallana	2	1	1	N
46	Quito	VES	Banco Central	1	1	1	N
47	Quito	VES	Cervecería Andina	1	0	0	N
48	Quito	VES	Clínica Pichincha	1	1	0	N
49	Quito	VES	EBC Calderón	2	1	1	N
50	Quito	VES	El Beaterio	1	1	1	N
51	Quito	VES	Hilton Colon	1	1	1	N
52	Quito	VES	Hospital Metropolitano	1	1	1	N
53	Quito	VES	Ideal Alambrec	1	0	0	N
54	Quito	VES	Presidencia	1	1	1	N
55	Sto Domingo	CIN	Principal	22	12	2	S
56	Sto Domingo	VES	Indega	1	1	0	N
57	Sto Domingo	CIN	Paseo Shopping	6	4	1	S
58	Sto Domingo	VES	Petrocomercial	1	1	0	N
59	Sto Domingo	Cajero	Empresa Eléctrica	1	1	0	N

Tabla 4.1 Elaborada por los autores de la tesis en base a una investigación

- Banco del Pacífico dispone de puntos de red en las instalaciones de las Agencias y Matriz en donde se requiere colocar un teléfono IP.
- Banco del Pacífico dispone de un lugar físico con espacio en rack para el montaje de los equipos, energía eléctrica estabilizada de 110 a 120 VAC, puertos de red en el switch para la conexión a la red IP.

4.1. Identificación de necesidades

- Para cada una de las agencias se especifica el número de usuarios, líneas troncales, faxes y la ubicación de un Gateway.
- Los requerimientos complementarios es estructurar un esquema de número único por zonas geográficas para que los usuarios puedan llamar a un solo número de atención, se instalarán troncales SIP y se necesita una solución de SBC.
- Integración del sistema de colaboración OCS, que actualmente se encuentra en migración a la versión Lync, el alcance es disponer 200 usuarios con Lync como solución de presencia integrado al sistema de comunicaciones unificadas de Cisco.

4.2. Descripción de necesidades de infraestructura

- Infraestructura Tecnológica que se necesita en la Matriz del Banco del Pacífico para el clúster de Comunicaciones Unificadas.
- Infraestructura Tecnológica para Sucursales.
- Servicios de Comunicaciones Unificadas Propuesto: Call Manager, Auto Attendant & IVR, Buzones de Voz.
- Servicios de Comunicaciones Unificadas para Número Único: Session Border Element.
- Servicios Adicionales: Integración Microsoft Lync
- Propuesta Económica de la Solución de Comunicaciones Unificadas.

4.3. Diseño lógico y físico de la solución

El esquema de comunicaciones unificadas en IP, para las Agencias a Nivel Nacional del Banco del Pacífico se enfoca a permitir tener independencia en la operación de servicios de telefonía IP y la gestión centralizada de control y mantenimiento.

Considerando un esquema de alta disponibilidad para los servicios de comunicaciones unificadas, se propone estructurar un clúster de servidores físicos y Gateway en dos sitios.

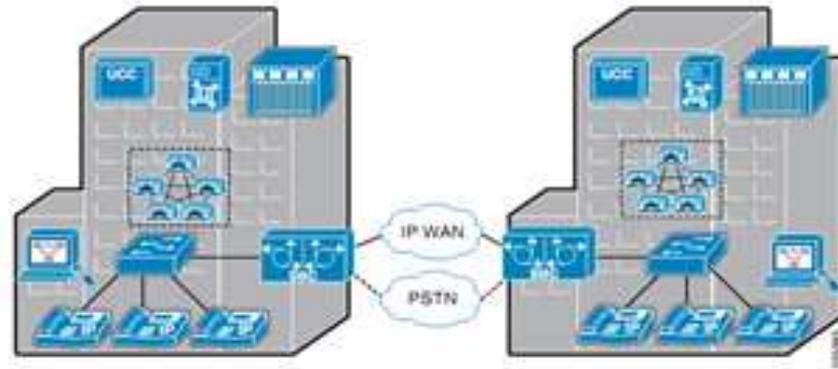


Figura 4.1 Esquema de comunicaciones unificadas en IP -fija o convencional

Fuente: Imagen tomada de la web Cisco System

La infraestructura considerada para las sucursales es colocar un Gateway de voz con capacidad de SRST, que permite mantener los servicios de telefonía aun cuando se pierda la conectividad WAN hacia el Call Manager, pudiendo utilizar las líneas troncales del Gateway de voz y mantener la comunicación dentro de la sucursal.

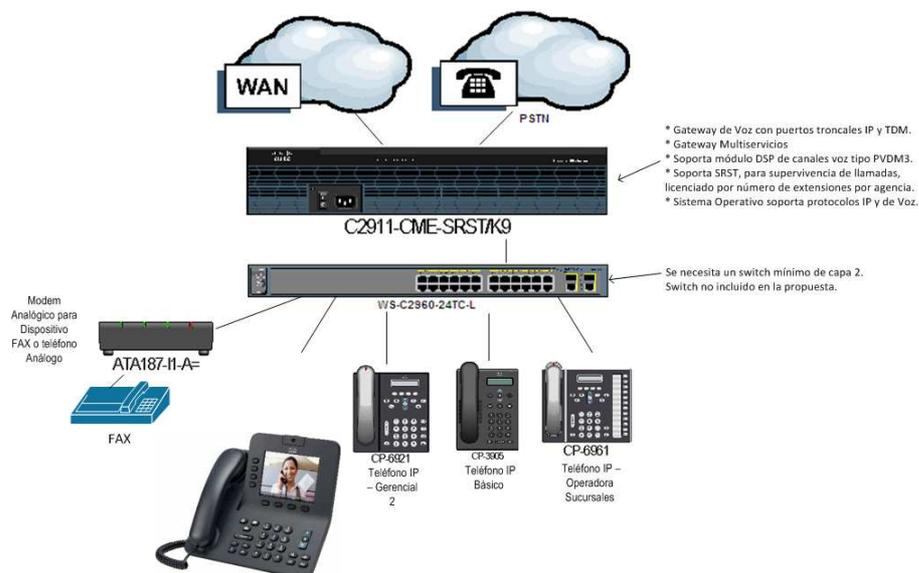


Figura 4.2 Equipos integrados,

Fuente: imagen elaborada por los autores

Un factor diferenciador en la solución de comunicaciones unificadas de Cisco, es la capacidad de virtualización de las aplicaciones sobre la plataforma vmware, empleando los servidores UCS de Cisco, reduciendo los dispositivos físicos necesarios para estructurar una solución de comunicaciones unificadas. Además de los Gateways de voz para la matriz y el sitio alterno, se colocará un servidor físico en cada sitio, implementando un clúster en la WAN.

La arquitectura de comunicaciones unificadas en un ambiente de virtualización es el siguiente:

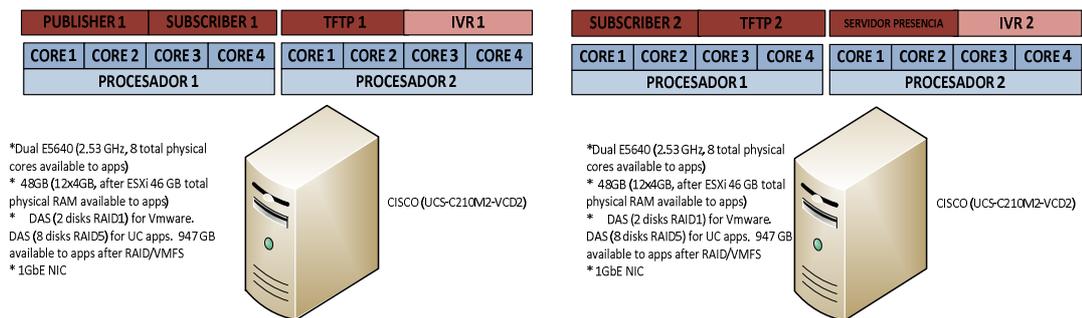


Figura 4.3 Servidores Redundantes

Fuente: los autores

El diagrama presenta las características de los (2) servidores y los roles implementado sobre cada instancia virtual para poder soportar un nivel de escalabilidad hasta 2500 dispositivos teléfonos y 300 puertos de IVR.

El esquema propuesto para la implementación de número único, es el siguiente:

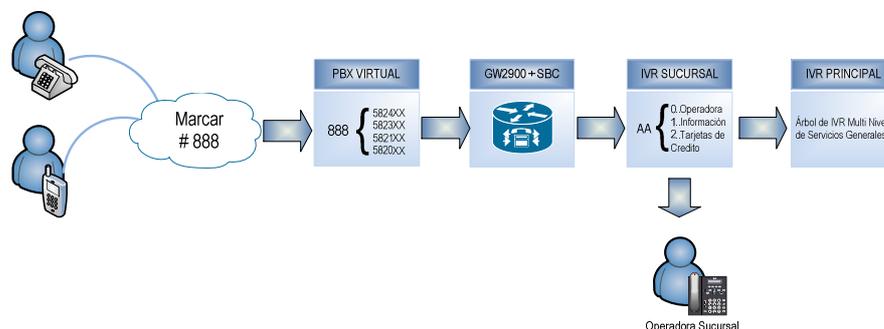


Figura4.4 Esquema de usuario, imagen creada

Fuente: los autores

Debe el cliente realizar la solicitud con los proveedores de servicios telefónicos para en cada una de las zonas geográficas adquirir el número único, y asociarlo al pool de números telefónicos, para disponer de una PBX virtual. Esto permite que los clientes marquen a un número único en la PSTN, el momento de marcar se toma el número telefónico disponible asociado al pool de números pertenecientes a la PBX virtual, cada línea telefónica ingresa por la conexión trocales al gateway cisco 2900, en donde es atendido por el IVR y de acuerdo a la selección del menú de opciones se redirige la llamada dentro de la sucursal o zona, en caso de elegir una opción servicios centrales, la llamada será re dirigida a través de la red WAN hacia el IVR corporativo.

El IVR corporativo permite la configuración de un esquema de multi nivel, como se muestra en la siguiente gráfica.

Las funciones disponibles en la solución de comunicaciones unificadas es la siguiente:

- La central telefónica IP (Call Manager) brindará un procesamiento de llamadas y control de llamadas centralizado que permita disponer de un CDR (Call Detail Record).
- Se dispondrá de Auto Attendant principal en la Matriz mediante un IVR multi nivel, gestionado centralmente para unificar el acceso a servicios generales. Teniendo un control y estadística en el desborde, y poder programar los horarios de atención.
- Sobre cada agencia en el Gateway de voz se configurará un mensaje de bienvenida y se dispondrá de un IVR de un nivel para atender los requerimientos locales, y se derivaran las llamadas que pidan acceso a servicios generales, para que el IVR corporativo lo atienda.
- Dispondrá de un Plan de Numeración Unificado para la agencias.
- En la matriz se realizará la integración del sistema de telefonía de Cisco, con la central telefónica actualmente en producción, mediante el Gateway de voz ISR 2911 a través de una conexión trocal SIP/H.323/MGCP, y la igualación de planes de marcación para poder enrutar las llamadas hacia agencias o desde agencia a dispositivos telefónicos en la central en producción.

- Se dispondrá de la capacidad de asignación de claves por usuario para acceso a líneas externas denominados FAC en la central telefónica IP de Cisco. Se dispondrá de la capacidad de configuración de extensión mobility para las extensiones IP, gestionadas por la central IP Cisco.
- Se utilizará a nivel de la LAN códec de audio G.711 y G.729 para la WAN sin restricción a nivel de licenciamiento por canales o llamadas concurrentes.
- Los gateway de voz, ofertados tienen la capacidad de soportar configuraciones de ruteo dinámico, empleando protocolos como RIP, PBR u OSPF. Además soportan configuraciones de QoS y ACL L2/L3.
- Se realizará la integración del Cisco Call Manager con el servidor de correo Exchange 2010, mediante una troncal SIP, para que los mensajes de voz se depositen en los buzones de correo de los usuarios.
- Los gateway de voz soportan la configuración de troncales SIP, H.323, SCCP o MGCP sin restricción de licenciamiento por canales de voz o número de canales troncales.
- Los gateway de voz serán configurados en modo SRST (Survivable Remote Site Telephony), para autonomía cuando la conexión al Procesador de Llamadas Principal no este disponible a través de la red WAN.
- Los teléfonos IP dispondrán de pantalla para la identificación de llamadas entrantes y consulta al directorio telefónico, dispondrá de un micro switch que permite compartir un solo puerto de red entre el ordenador y el teléfono. Los teléfonos IP tendrán la capacidad de tener un botón de manos libres, botones de control de volumen y de silencio. Dispondrán de botones de funciones para realizar transferencia, conferencia y espera. Los teléfonos IP se registrarán empleando el protocolo SCCP.
- Se colocaran dispositivos ATA para la instalación de los dispositivos de fax.
- La solución de comunicaciones unificadas de Cisco, soporta la capacidad de videotelefonía.
- Se realizará la integración de 200 clientes LYNC con el sistema de comunicaciones unificadas cisco.
- Se realizará la configuración de 25 licencias de SBC sobre cada gateway de voz, en las sucursales principales y en la matriz para gestionar hasta 25 sesiones de voz concurrentes a través de troncales SIP.

- Se realizará la configuración de 4 equipos de video conferencia Polycom como extensiones telefónicas.

4.4. Descripción de la infraestructura

4.4.1. Gateway de voz – CISCO ISR G2 2900

Cisco 2900 Series se basa en la oferta de las mejores en su clase de las ya existentes Cisco 2800 Series routers de servicios integrados, ofreciendo cuatro plataformas: el Cisco 2901, 2911, 2921, 2951 como routers de servicios integrados.

Todos los Cisco 2900 Series Integrated Services Routers ofrecen aceleración de cifrado de hardware integrado, contestador automático de voz y vídeo con capacidad de procesador de señal digital (DSP), firewall opcional, prevención de intrusiones, el procesamiento de llamadas, y servicios de aplicaciones. Además, las plataformas de apoyo a la más amplia gama de industrias de cable y opciones de conectividad inalámbrica como T1/E1, T3/E3, xDSL, cobre y fibra de GE.

Dispone de una arquitectura **Multi Gigabit Fabric (MGF)** como se presenta a continuación.

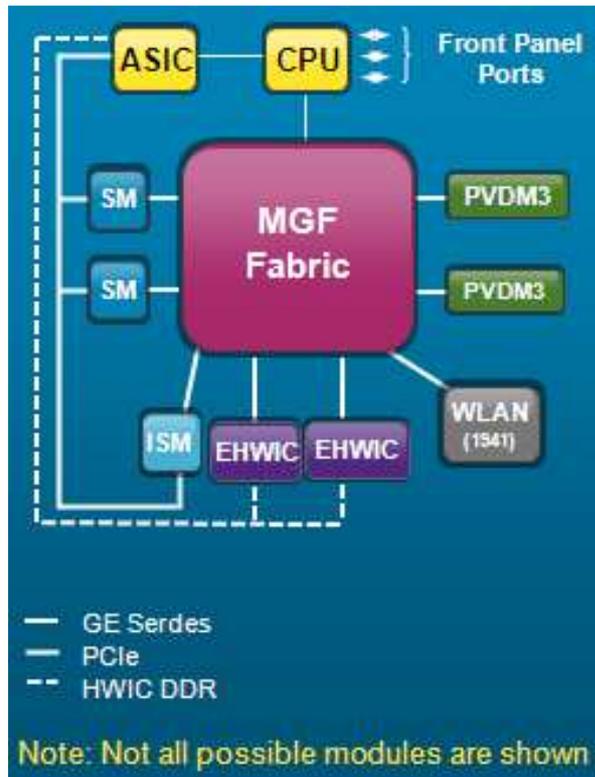


Figura 4.5 Multi Gigabit Fabric,

Fuente: Cisco System web

Las características del Gateway Cisco ISR G2 2900 son las siguientes:

	2921	2911	2901
SM Slots	1	1	0
ISM Slots	1	1	1
EHWIC Slots	4	4	4
Onboard DSP Slots	3	2	2
Onboard WAN Ports	3 GE	3 GE	2 GE

	(1 SFP)		
Default Flash	256 MB	256 MB	256 MB
Default DRAM	512 MB	512 MB	512 MB
Form Factor	2RU	2RU	1RU

. Tabla 4.2 Obtenida de la pagina de Cisco hoja de datos de Routers

4.4.2. Gateways de Agencias Cisco 880 Series Integrated Services Routers

Para agencias con necesidad de un acceso de línea analógica externa, se propone el Cisco 880 Series Routers de servicios integrados son routers de configuración fija que ofrecen soluciones empresariales de colaboración para la comunicación de voz segura y datos para pequeñas empresas y tele trabajadores de la empresa. Que ofrecen servicios concurrentes de banda ancha sobre (3G), Ethernet, Metro y varias tecnologías DSL para ofrecer la continuidad del negocio. Inalámbrica 802.11n LAN y 3G ofrecen la movilidad y la WAN. Los routers proporcionan el rendimiento necesario para los servicios concurrentes, incluyendo firewall, prevención de intrusiones, filtrado de contenidos y cifrado para redes privadas virtuales, opcional n 802.11g / para la movilidad y la calidad de servicio (QoS) para la optimización de las aplicaciones de voz y video. Capacidad de gestión centralizada de dar visibilidad de la red y el control de los administradores de las configuraciones de red en el sitio remoto.

4.4.3. Cisco Unified Communications Manager 8.6

Cisco Unified Communications Manager ofrece procesamiento de llamadas para teléfonos Cisco Unified IP para entornos empresariales. Permite ofrecer características de procesamiento de llamadas y comunicaciones unificadas con capacidad de soportar hasta 2500 usuarios en la infraestructura propuesta.

Cisco Unified Communications Manager tiene un conjunto de herramientas integradas de voz y servicios, incluida una solicitud de conferencia improvisada, detalles de Registros llamadas (CDR), Herramientas de supervisión en tiempo real

Además de las características estándar de procesamiento de llamadas, Cisco Unified Communications Manager incluye características que mejoran la productividad de los empleados móviles cuando están fuera de la oficina. Cisco Unified Mobility, este conjunto de características ofrece un buzón de negocios con un solo número a alcanzar y a través del mismo una sola aplicación que administra de manera inteligente con filtros, rutas y permite conectar las llamadas entre el teléfono IP del escritorio de un empleado y su móvil celular o teléfono de su casa.

4.4.4. Cisco UC Integration for Microsoft Lync

Cisco UC Integración para Microsoft Lync le permite añadir fácilmente capacidades de Comunicaciones Unificadas de Cisco a las capacidades de presencia y mensajería instantánea de Microsoft Lync y Microsoft Office Communicator. La solución utiliza Cisco Unified Communications Manager para ofrecer una solución escalable, alta disponibilidad de procesamiento de llamadas. Los Usuarios de Cisco Unified Communications Manager se benefician de voz clara, confiable e interoperable y de las comunicaciones de vídeo. La solución integrada añade un softphone Cisco IP, que le permite conectarse instantáneamente y tener una experiencia de comunicación de clase de negocios con colegas, socios y clientes. Puede optimizar las comunicaciones con capacidades adicionales, incluyendo la presencia de telefonía para que pueda ver cuando los usuarios están en el teléfono, correo de voz visual, lo que hace que sea fácil de ver, reproducir, y responder a mensajes de voz, la historia de las comunicaciones y el control de escritorio del teléfono, que le permite realizar y recibir llamadas en el teléfono IP Cisco Unified directamente desde su escritorio.

Cisco UC Integración para Microsoft Lync incluye basada en estándares, capacidades de alta definición de vídeo para que pueda compartir video con esta solicitud o en otras normas basadas en ofertas de vídeo de Cisco y otros proveedores de video. La solución se integra con las soluciones de conferencia Cisco por lo que inmediatamente puede iniciar y realizar audio multipartidista, web y video conferencias.

La integración de Cisco UC para Microsoft Lync le permite utilizar Cisco Unified Communications Manager para Enterprise Voice y vídeo, mientras que Microsoft Lync o Microsoft Office Communications Server proporciona mensajería instantánea y presencia. La Utilización de Cisco Unified Communications Manager para control de llamadas minimiza los costes mediante la reducción de gastos generales de administración, la simplificación de complejidad de la infraestructura, y la disminución de los derechos de licencia relacionados con la implementación de una arquitectura doble para el control de llamada. Cisco también ofrece un de extremo a extremo como solución de comunicaciones unificadas que incluye la aplicación de software y la infraestructura de red para proporcionar un mayor control sobre la calidad de voz y más potentes herramientas para los administradores para administrar una combinación de voz, vídeo y de alta prioridad en el tráfico de datos.

Comunicaciones Unificadas de Cisco utiliza el estándar de audio y codecs de vídeo, minimizando la necesidad de transcodificación de gateways. Y con Cisco Unified Communications Manager, puede utilizar la capacidad de supervivencia de telefonía de sitio remoto (SRST) de forma sencilla y rentable para los servicios de telefonía de supervivencia desde el cliente de Microsoft Lync en las sucursales.

4.4.5. Cisco Unified Presence

Es una solución basada en estándares de la plataforma que une a las personas en las organizaciones y entre sí de modo más eficaz. Esta plataforma abierta y extensible facilita el intercambio seguro de alta disponibilidad y la mensajería instantánea (IM) de información entre las Comunicaciones Unificadas de Cisco y otras aplicaciones.

Cisco Unified Presence facilita la rápida toma de decisiones y mejora la productividad mediante detección de presencia por lo que le permite ver la disponibilidad de sus colegas - basada en el escritorio, móviles, telefonía, e información de calendario - para reducir los retrasos en las comunicaciones. Cisco Unified Presence también le permite ver la disponibilidad de los socios y clientes de otras organizaciones e intercambiar mensajes instantáneos con ellos sin tener que

intercambiar varias llamadas telefónicas, mensajes de correo electrónico o mensajes de voz. Además, Cisco Unified Presence puede acelerar los procesos de negocio, proporcionando la información de disponibilidad en la web existentes y las aplicaciones de negocio y mejorar la resolución de primera llamada y garantizar la satisfacción del cliente.



Figura 4.6 Se muestra la aplicación de Cisco Unified Presence

Fuente: Imagen tomada de la pagina de Cisco System

La infraestructura propuesta, permite la implementación de presencia para el número de usuarios dimensionado para el sistema de comunicaciones unificadas, no se considera la implementa, porque el Banco del Pacífico dispone de Microsoft Lync como solución de colaboración, por lo cual se dimensiona las licencias para 200 usuarios.

4.5. Asignación de equipos por Localidad

4.5.1. Matriz de infraestructura

Localidad	Teléfonos			Equipos/ FAX ATA/FXS	VG224	Voice Gateway Cisco881	Voice Gateway Cisco2911	Voice Gateway Cisco3925	SERVIDOR DE COMUNICACIONES UNIFICADAS
	6941	6921	3905						
Ambato	4	63	4	9			4	1	
Cayambe	4	4		1			1		
Esmeraldas			2	2					
Galápagos	184	5		1			1		
Guayaquil		369		9	23		11		1
Ibarra	4	37	1	4			2	1	
Libertad	4	16		1			1	1	1
Machala		3		1			1		
Milagro		10		2			2		
Portoviejo	4	26	5	1			1	1	
Quito	3	253	14	19	11	2	18		
Sto Domingo	4	24	3	2		1	4		
Total	211	810	29	52	34	3	46	4	2

4.5.2. Analice de Costo Beneficio

Para realizar la integración de la red de voz y datos es importante que antes se haga un análisis costo – beneficio, con este análisis podremos estar seguros de que al aplicar esta tecnología vamos a obtener beneficios notables tanto económicos como técnicos.

Para realizar este análisis es importante insistir en los puntos débiles que tiene la empresa en cuanto a telefonía, enumeraremos algunos puntos entre ellos son:

1. Problemas con la actual central telefónica:
2. Consumo telefónico
3. Por qué se quiere hacer el cambio de la central actual por un servidor de comunicaciones IP Cisco?
4. Beneficios a obtenerse con el servidor de comunicaciones IP Cisco
5. Tiempo en que se recuperará la inversión que se hará con la implementación de esta tecnología.

Los problemas con los que se ha encontrado el personal que es encargado de administrar la central telefónica principalmente son:

Capacidad limitada de la central en cuanto a crecimiento: Esto se da cuando la empresa esta en pleno crecimiento.

La empresa requiere de aplicaciones para atender a sus clientes de mejor manera y con superior tecnología.

La falta de soporte que existe por parte de los distribuidores y/o fabricantes ya que es una central bastante antigua, y a esto se adiciona que en caso de ocurrir algún daño en la central y en los teléfonos que se encuentran actualmente instalados en la empresa no existen repuestos necesarios para estos.

Además de la difícil administración, esto se da cuando es necesario que se pueda administrar remotamente.

Otro problema importante con el que se encontrado son las facturas telefónicas con valores excesivos que tienen que pagar por el consumo telefónico.

El Banco del Pacífico quiere hacer el cambio de la central por un servidor de Comunicaciones IP Cisco, por las ventajas que se da al integrar las dos redes de voz y datos, reducción costos de mantenimiento de la red, administración de una sola red de datos, voz y video.

Adicionalmente herramientas que les permitan ser más rentables y les ayuden a los clientes internos a aumentar su productividad.

La empresa al adquirir el servidor de Comunicaciones IP Cisco obtendrá algunos beneficios por ejemplo: fácil administración por cuanto se administrara vía Web, Integración con software de video conferencia, mensajería instantánea, mejora en la interaccion de los clientes internos.

Con la aplicación de esta tecnología se obtendrá un ahorro por llamadas externas más del 30%.

4.5.3. Servicios que se debe de adquirir

4.5.3.1. Garantía Extendida SMARTCARE (1 Año) El Servicio incluye:

Actualización software del sistema operativo Cisco IOS, a través del portal de Cisco.
Registro para acceso completo al portal Cisco.com, Soporte telefónico, por e-mail y

vía web provisto por el Centro de asistencia TAC del partner en modalidad 24x7x4. Reemplazo de partes en caso de fallas en modalidad 24x7x4 Instalación del appliance de monitoreo proactivo.

Configuración de los dispositivos ofertados para integrarlos al monitoreo proactivo.

4.5.3.2. Servicios proactivos:

Monitoreo remoto proactivo de los dispositivos ofertados En el caso de presentarse una alarma, se atenderá bajo el mecanismo de servicio de mantenimiento correctivo.

Entrega semestral de un análisis de la infraestructura de la red que indique tendencias de crecimiento y/o actualización de requerimientos.

El repuesto para reemplazo en caso de falla será enviado en 8 horas, luego de que el centro de soporte ha diagnosticado la falla como hardware. El repuesto es entregado en las oficinas de Cliente

4.5.3.3. Alcance de configuración e instalación

Configurar Call Manager CM 8.6 en cluster hasta para soporte inicial de 400 Teléfonos
Configurar Contact Center de IVR Corporativo con 100 puertos de IVR en cluster, el IVR será máximo de 3 niveles.

Integración mediante troncal sip entre call manager y el Exchange 2010 para buzones de correo Instalación de un servidor de attendan console para 4 operadoras distribuido en uio-gye.

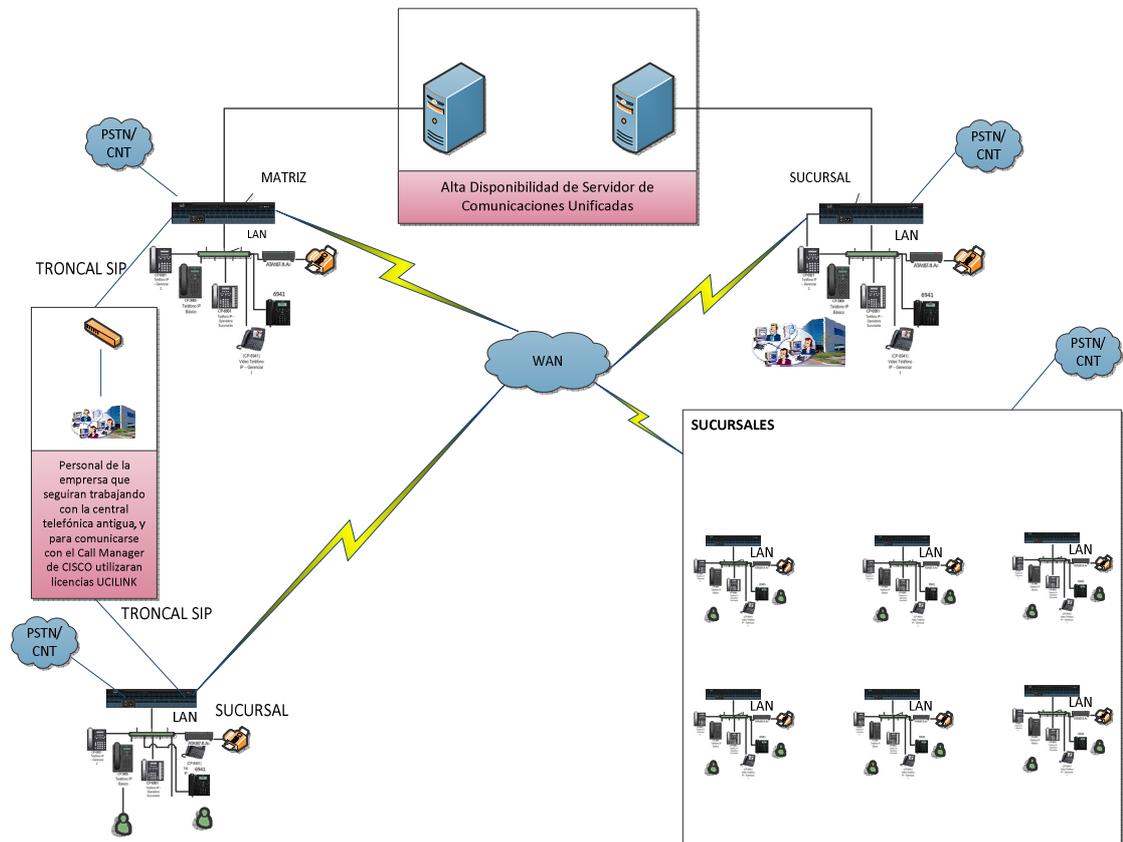
La integración de una central telefónica que no sea CISCO contra los gateways Cisco 2911 a través de 2 Trunk Sip/H323 24 canales por cada uno. Para integración de sistema actual con el sistema de Telefonía para sucursales.

4.5.3.4. Instalación, configuración de gateways 2911 para agencias, requisitos son:

- Configuración de mensaje de bienvenida.
- Configuración IVR de 1 nivel.
- Configuración Supervivencia por agencia.

- Instalación de puertos troncales en los gateways Instalación de 1 ATA187 por agencia para fax Configuración de SBC 25 sesiones para agencias principales para proyecto numero único (El cliente negociara con service provider la configuración de un pbx virtual y un numero único) Despliegue de teléfonos por agencia.
- Integración de equipos de video conferencia, se negocio que se agreguen los equipos de video conferencia como una extensión telefónica (3HDX 8000 – 10 QDX6000)

4.5.3.5. DIBUJO ESQUEMATICO DE RED PROPUESTA CON SERVIDOR DE COMUNICACIONES UNIFICADAS CISCO



En este gráfico esquemático se puede mostrar como quedaría la infraestructura del servidor de comunicaciones unificadas Cisco en el Banco del Pacífico y las 59 sucursales.

Los servidores en alta disponibilidad se encuentran ubicados en la matriz de Guayaquil y Quito respectivamente, la comunicación entre estos dos servidores se realiza mediante el protocolo IP, el medio de transporte sería la WAN que estará encabezada por un router Cisco en cada localidad.

Siguiendo la jerarquía de equipos se encuentran por cada sucursal un router cisco ISR G2 con licenciamiento SRST(capacidad de supervivencia), dependiendo de la capacidad de usuarios de cada localidad se establece el modelo de routers ya sean de la serie 2900 o 3900.

Todas las sucursales se encuentran enlazadas mediante la WAN para que cada router pueda registrarse en el Call Manager de Cisco utilizando el recurso de un canal IP(IP TRUNKING).

El protocolo SIP es el que se utiliza para registrar todos los equipos telefónicos y las aplicaciones VOIP

Debido a la grande inversión que implica la implementación de este servidor de comunicaciones el Banco del Pacífico tiene la opción de mantener su PBX antiguo, EL CUCM de Cisco tiene la posibilidad de realizar una Troncal IP con la central AVAYA que posee y poder manejar las dos centrales al mismo tiempo

5. Conclusión

Luego de haber realizado el estudio para el diseño de una implementación de un servidor de comunicaciones unificadas CISCO IP/TDM para el Banco del Pacífico, y el enlace de la matriz mediante IP/TRUNKING con las 59 sucursales que posee a nivel nacional, se pudo determinar que se debe de seguir los siguientes pasos.

- Realizar un levantamiento de información donde se pueda validar información del estado actual de la infraestructura, es decir, los equipos con los que cuentan actualmente, para así saber de que manera podemos integrarlos con la infraestructura a adquirir, independientemente de la marca que se tenga en mente implementar.
- Identificar el número exacto de localidades que el Banco del Pacífico posee a nivel nacional, para así dimensionar correctamente la cantidad de equipos.
- Determinar en cada localidad si cada puesto de trabajo va a contar con un teléfono IP, o van a reutilizar teléfonos análogos que poseen.
- Evaluar en conjunto con el personal IT del Banco del Pacífico cuales con las expectativas que se tiene del servidor de comunicaciones CISCO, para así cubrir sus necesidades y poder asesorarlos correctamente al momento de su crecimiento a futuro ya medida de que la tecnología avanza.

Luego de seguir este proceso sistematizado, se realizó el diseño completo de la solución, varios elementos intervinieron en este diseño como: routers, servidores, teléfonos IP, software, licenciamientos, servicios y alcance de la instalación y configuración de los equipos, en este caso el Banco del Pacífico ya contaba con una infraestructura adecuada, es decir, cableado estructurado certificado, Switch de Core, distribución y acceso de CISCO.

El estudio cubre los requerimientos de infraestructura y servicios de comunicaciones unificadas para las sucursales del Banco del Pacífico, y aprovecha las fortalezas de la arquitectura de Cisco, en proporcionar dispositivos de servicios integrados, que permitan la convergencia de servicios para las sucursales. Facilitando la operación y mantenimiento de los dispositivos remotos, debido que se dispondrá de una infraestructura común y un elemento de control por Agencia.

6. Recomendaciones

- Se debe entregar las líneas telefónicas troncales externas a una distancia no mayor a 1 metro para la conexión al Gateway de Voz.
- Se debe entregar las líneas de faxes a una distancia no mayor a 1 metro para la conexión de los dispositivos ATA.
- Banco del Pacífico entregará la conexión Ethernet al Gateway de la WAN a una distancia no mayor a 1 metro para la conexión al puerto Ethernet del Gateway de Voz.
- De ser requerido la integración con centrales telefónicas externas, requieren el soporte de especializado para poder realizar las configuraciones y pruebas en conjunto.
- La movilidad es una funcionalidad propia de Cisco, no es extensible a Centrales de terceros.
- La integración entre centrales se realizará a través de troncales SIP, y se realizará una igualación de planes de marcación.

Bibliografía

- España, M. C. (17 de 4 de 2007). Libro Servicios Avanzados de Telecomunicaciones. Obtenido de Libro Servicios Avanzados de Telecomunicaciones:
- Falcón, L. J. (25 de 10 de 2007). Libro VoIP : la telefonía de Internet. Obtenido de Libro VoIP : la telefonía de Internet:
- Gómez, J. A. (2010). Servicios en Red. En J. A. Gómez, *Servicios en Red*.
- José Manuel Huidobro Moya, D. R. (2010). Comunicaciones en redes WLAN: WiFi, VoIP, multimedia, seguridad. En D. R. José Manuel Huidobro Moya, *Comunicaciones en redes WLAN: WiFi, VoIP, multimedia, seguridad*.
- Vaucamps, A. (12 de 2 de 2010). INSTALAR Y CONFIGURAR UN ROUTER. New york: Cisco, System. Obtenido de Libro CISCO. INSTALAR Y CONFIGURAR UN ROUTER.
- carballar, J. (2007). *VoIP: la telefonía de internet*. Madrid: Thomson.
- Cisco, System. (27 de enero de 2011). *www.cisco.com*. Recuperado el 18 de agosto de 2012, de *www.cisco.com*:
http://www.cisco.com/en/US/partner/prod/collateral/routers/ps380/data_sheet_c78_459542_ps380_Products_Data_Sheet.html
- Cisco, System 5. (5 de enero de 2010). *www.cisco.com*. Recuperado el 23 de agosto de 2012, de
http://www.cisco.com/en/US/partner/prod/collateral/voicesw/ps6788/phones/ps10326/ps10343/data_sheet_c78-541534.html
- Cisco, System 6. (7 de mayo de 2010). *www.cisco.com*. Recuperado el 9 de agosto de 2012, de
http://www.cisco.com/en/US/partner/prod/collateral/voicesw/ps6788/phones/ps10326/ps10344/data_sheet_c78-541536.html
- Cisco, System3. (20 de febrero de 2010). *www.cisco.com*. Recuperado el 10 de agosto de 2012, de
http://www.cisco.com/en/US/partner/prod/collateral/routers/ps10537/data_sheet_c78_553896.html
- Cisco, System 4. (20 de febrero de 2010). *www.cisco.com*. Recuperado el 19 de agosto de 2012, de
http://www.cisco.com/en/US/partner/prod/collateral/routers/ps10536/data_sheet_c78_553924.html
- SPTREDES. (20 de 8 de 2010). <http://www.sptredes.com>. Recuperado el 16 de 03 de 2012, de <http://www.sptredes.com/?ids=2>

System, Cisco. (23 de junio de 2011). *www.cisco.com*. Recuperado el 16 de agosto de 2012,
de
http://www.cisco.com/en/US/partner/prod/collateral/voicesw/ps6788/vcallcon/ps556/data_sheet_c78-652908.html

7. Anexo 1 Detalle de equipos y cotizacion por localidad

Item	Description	Qty.	Precios Totales
	MATRIZ		
	SERVIDOR DE COMUNICACIONES UNIFICADAS Versión CUCM 8.6 BASADO EN TECNOLOGIA IP		
	Arquitectura de Alta Disponibilidad de Solucion CUCM IVR Corporativo Soporte Máximo 2500 Usuarios Licenciamiento Actual para 390 Usuarios Soporte Maximo 300 Puertos de IVR Licenciamiento actual de 100 Puertos de IVR Puertos de IVR con Capacidad Inbound 29 Dispositivos Basic (SIP) 37 Dispositivos Enhanced 347 DispositivosEssencial	2	\$ 118.854,22
	VOICE GATEWAY CISCO2911 PARA INTEGRACION TIPO TRONCAL SIP HACIA MODULO CS1000 INCLUYE 128 DSP LICENCIAMIENTO DE SESION BORDER CONTROLLER PARA 25 SESIONES SIP/H323	2	\$ 9.690,44

Item	Description	Qty.	
	Ambato - CIN Principal		
	Actualizacion de Gateway de Datos a Voice Gateway Cisco3925 24 Puertos Fxo Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 50 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia Licenciamiento de Sesion Border Controller para 10 Sesiones SIP/H323	1	\$ 6.821,74
	Telefonos		
	Cisco UC Phone 6941, Charcoal, Standard Handset	4	\$ 580,66
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	36	\$ 4634,32
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	40	\$ 986,03
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	40	\$ 219,12

Item	Description	Qty.	Precio Total
	Ambato - CIN Baños		
	Voice Gateway Cisco2911 2 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 2.539,02
	Telefonos		
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	6	\$ 772,39
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	6	\$ 147,90
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	6	\$ 32,87

Item	Description	Qty.	Precio Total
	Ambato - CIN Ficoa		
	Voice Gateway Cisco2911 2 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 2.539,02
	Telefonos		
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	6	\$ 772,39
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	6	\$ 147,90
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	6	\$ 32,87

Item	Description	Qty.	Precio Total
	Ambato - CIN Mall Andes		
	Voice Gateway Cisco2911 4 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 2.780,05
	Telefonos		
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	7	\$ 901,12
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	7	\$ 172,55
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	7	\$ 38,35

Item	Description	Qty.	Precio Total
	Ambato - CIN Parque Montalvo		
	Voice Gateway Cisco2911 6 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 3.021,07
	Telefonos		
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	8	\$ 1.029,85
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	8	\$ 197,21
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	8	\$ 43,82

Item	Description	Qty.	Precio total
	Ambato - VES Empresa Electrica		
	Telefonos		
	Power Adapter for Cisco Unified SIP Phone 3905, NA	1	\$ 16,43
	Cisco Unified SIP Phone 3905, Charcoal, Standard Handset	1	\$ 54,23
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	1	\$ 5,48

Item	Description	Qty.	Precio total
	Ambato - VES Petroleos y Servicios		
	Telefonos		
	Power Adapter for Cisco Unified SIP Phone 3905, NA	2	\$ 32,87
	Cisco Unified SIP Phone 3905, Charcoal, Standard Handset	2	\$ 108,46
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	2	\$ 10,96

Item	Description	Qty.	Precio Total
	Ambato - Cajero Av. Atahualpa		
	Telefonos		
	Power Adapter for Cisco Unified SIP Phone 3905, NA	1	\$ 16,43
	Cisco Unified SIP Phone 3905, Charcoal, Standard Handset	1	\$ 54,23
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	1	\$ 5,48

Item	Description	Qty.	Precio Total
	Cayambe - CIN Principal		
	Voice Gateway Cisco2911 6 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 3.021,07
	Telefonos		
	Cisco UC Phone 6941, Charcoal, Standard Handset	4	\$ 580,66
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	4	\$ 514,92
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	8	\$ 197,21
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	8	\$ 43,82

Item	Description	Qty.	Precio Total
	Esmeraldas - VES Petrocomercial		
	1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet	1	\$ 164,34
	Telefonos		
	Power Adapter for Cisco Unified SIP Phone 3905, NA	1	\$ 16,43
	Cisco Unified SIP Phone 3905, Charcoal, Standard Handset	1	\$ 54,23
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	1	\$ 5,48

Item	Description	Qty.	Precio Total
	Esmeraldas - VES Puerto Milenium		
	1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet	1	\$ 164,34
	Telefonos		
	Power Adapter for Cisco Unified SIP Phone 3905, NA	1	\$ 16,43
	Cisco Unified SIP Phone 3905, Charcoal, Standard Handset	1	\$ 54,23
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	1	\$ 5,48

Item	Description	Qty.	Precio Total
Galapagos - CIN San Cristobal			
	Actualizacion de Gateway de Datos a Voice Gateway Cisco2911 6 Puertos Fxo 1 Dispositivo ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 5 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 1.854,20
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	5	\$ 643,66
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	5	\$ 123,25
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	5	\$ 27,39

Item	Description	Qty.	Precio Total
Guayaquil - CIN Aguirre			
	Voice Gateway Cisco2911 2 Puertos Fxo Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 2.539,02
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	2	\$ 257,46
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	2	\$ 49,30
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	2	\$ 10,96

Item	Description	Qty.	Precio Total
Guayaquil - CIN Unicentro			
	Voice Gateway Cisco2911 4 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 2.780,05
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	7	\$ 901,12
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	7	\$ 172,55
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	7	\$ 38,35

Item	Description	Qty.	Precio Total
Guayaquil - CIN Centenario			
	Voice Gateway Cisco2911 4 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 2.780,05
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	11	\$ 1.416,04
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	11	\$ 271,16
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	11	\$ 60,26

Item	Description	Qty.	Precio Total
Guayaquil - CIN Centromatico Sur			
	Actualizacion de Gateway de Datos a Voice Gateway Cisco2911 4 Puertos Fxo Licenciamiento de 5 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 1.448,84
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	4	\$ 514,92
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	4	\$ 98,60
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	4	\$ 21,91

Item	Description	Qty.	Precio Total
Guayaquil - CIN Riocentro Sur			
	Voice Gateway Cisco2911 2 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 5 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 1.372,15
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	5	\$ 643,66
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	5	\$ 123,25
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	5	\$ 27,39

Item	Description	Qty.	Precio Total
Guayaquil - CIN Puerto Maritimo			
	Voice Gateway Cisco2911 4 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 5 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 1.613,17
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	4	\$ 514,92
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	4	\$ 98,60
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	4	\$ 21,91

Item	Description	Qty.	Precio Total
Guayaquil - CIN Paseo Shopping Daule			
	Voice Gateway Cisco2911 4 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 2.780,05
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	5	\$ 643,66
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	5	\$ 123,25
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	5	\$ 27,39

Item	Description	Qty.	Precio Total
Guayaquil - CIN Riocentro Ceibos			
	Voice Gateway Cisco2911 2 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 2.539,02
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	6	\$ 772,39
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	6	\$ 147,90
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	6	\$ 32,87

Item	Description	Qty.	Precio Total
Guayaquil - CIN Entre Rios			
	Actualizacion de Gateway de Datos a Voice Gateway Cisco2911 4 Puertos Fxo Licenciamiento de 15 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 1.653,38
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	11	\$ 1.416,04
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	11	\$ 271,16
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	11	\$ 60,26

Item	Description	Qty.	Precio Total
Guayaquil - CIN Mall del Sol			
	Voice Gateway Cisco2911 2 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 2.539,02
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	11	\$ 1.416,04
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	11	\$ 271,16
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	11	\$ 60,26

Item	Description	Qty.	Precio Total
Ibarra - CIN Principal			
	Actualizacion de Gateway de Datos a Voice Gateway Cisco3925 16 Puertos Fxo 2 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 35 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 5.030,66
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6941, Charcoal, Standard Handset	4	\$ 580,66
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	28	\$ 3604,47
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	32	\$ 788,82
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	32	\$ 175,29

Item	Description	Qty.	Precio Total
Ibarra - CIN La Plaza			
	Voice Gateway Cisco2911 4 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 2.780,05
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	5	\$ 643,66
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	5	\$ 123,25
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	5	\$ 27,39

Item	Description	Qty.	Precio Total
Ibarra - CIN Otavalo			
	Voice Gateway Cisco2911 4 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 2.780,05
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	4	\$ 514,92
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	4	\$ 98,60
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	4	\$ 21,91

Item	Description	Qty.	Precio Total
Ibarra - VES Indega			
Telefonos			
	Power Adapter for Cisco Unified SIP Phone 3905, NA	1	\$ 16,43
	Cisco Unified SIP Phone 3905, Charcoal, Standard Handset	1	\$ 54,23
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	1	5,48

Item	Description	Qty.	Precio Total
	Libertad - CIN Principal		
	Actualizacion de Gateway de Datos a Voice Gateway Cisco3925 12 Puertos Fxo 1 Dispositivo ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 20 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 4.878,19
	Telefonos		
	Cisco UC Phone 6941, Charcoal, Standard Handset	4	\$ 580,66
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	16	\$ 2059,70
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	20	\$ 493,01
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	20	109,56

Item	Description	Qty.	Precio Total
	Machala - CIN Pasaje		
	Actualizacion de Gateway de Datos a Voice Gateway Cisco2911 4 Puertos Fxo Licenciamiento de 5 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 1.613,17
	Telefonos		
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	3	\$ 386,19
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	3	\$ 73,95
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	3	\$ 16,43

Item	Description	Qty.	Precio Total
	Milagro - CIN San Carlos		
	Voice Gateway Cisco2911 2 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 2.539,02
	Telefonos		
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	6	\$ 772,39
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	6	\$ 147,90
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	6	\$ 32,87

Item	Description	Qty.	Precio Total
Milagro - CIN La Troncal			
	Voice Gateway Cisco2911 2 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 2.539,02
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	4	\$ 514,92
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	4	\$ 98,60
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	4	\$ 21,91

Item	Description	Qty.	Precio Total
Portoviejo - CIN America			
	Actualizacion de Gateway de Datos a Voice Gateway Cisco3925 16 Puertos Fxo 1 Dispositivo ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 35 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 4.866,32
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6941, Charcoal, Standard Handset	4	\$ 580,66
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	26	\$ 3347,01
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	30	\$ 739,52
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	30	\$ 164,34

Item	Description	Qty.	Precio Total
Portoviejo - CIN Centro			
	Voice Gateway Cisco2911 4 Puertos Fxo Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 2.615,71
Telefonos			
	Power Adapter for Cisco Unified SIP Phone 3905, NA	5	\$ 82,17
	Cisco Unified SIP Phone 3905, Charcoal, Standard Handset	5	\$ 271,16
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	5	\$ 27,39

Item	Description	Qty.	Precio Total
	Quito - CIN 12 de Octubre		
	Voice Gateway Cisco2911 2 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 2.780,05
	Telefonos		
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	6	\$ 772,39
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	6	\$ 147,90
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	6	\$ 32,87

Item	Description	Qty.	Precio Total
	Quito - CIN San Luis Shopping		
	Actualizacion de Gateway de Datos a Voice Gateway Cisco2911 4 Puertos Fxo ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 10 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 1.912,63
	Telefonos		
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	8	\$ 1.029,85
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	8	\$ 197,21
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	8	\$ 43,82

Item	Description	Qty.	Precio Total
	Quito - CIN Ctr. El Condado Shopping		
	Actualizacion de Gateway de Datos a Voice Gateway Cisco2911 4 Puertos Fxo 1 Dispositivo ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 5 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 1.613,17
	Telefonos		
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	4	\$ 514,92
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	4	\$ 98,60
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	4	\$ 21,91

Item	Description	Qty.	Precio Total
Quito - CIN Ctr. Recreo Plaza			
	Voice Gateway Cisco2911 2 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 2.539,02
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	8	\$ 1.029,85
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	8	\$ 197,21
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	8	\$ 43,82

Item	Description	Qty.	Precio Total
Quito - CIN El Condado			
	Voice Gateway Cisco2911 4 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 2.780,05
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	6	\$ 772,39
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	6	\$ 147,90
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	6	\$ 32,87

Item	Description	Qty.	Precio Total
Quito - CIN El Inca			
	Voice Gateway Cisco2911 4 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 2.780,05
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	9	\$ 1.115,58
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	9	\$ 221,86
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	9	\$ 49,30

Item	Description	Qty.	Precio Total
Quito - CIN El Jardín			
	Actualizacion de Gateway de Datos a Voice Gateway Cisco2911 8 Puertos Fxo 1 Dispositivo ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 15 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 2.040,75
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	11	\$ 1.416,04
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	11	\$ 271,16
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	11	60,26

Item	Description	Qty.	Precio Total
Quito - CIN Panamericana Norte			
	Voice Gateway Cisco2911 6 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 3.021,07
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	10	\$ 1.287,31
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	10	\$ 246,51
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	10	\$ 54,78

Item	Description	Qty.	Precio Total
Quito - CIN Prensa			
	Voice Gateway Cisco2911 4 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 2.780,05
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	6	\$ 772,39
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	6	\$ 147,90
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	6	\$ 32,87

Item	Description	Qty.	Precio Total
Quito - CIN River Mall			
	Voice Gateway Cisco2911 4 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 2.780,05
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	7	\$ 901,12
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	7	\$ 172,55
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	7	\$ 38,35

Item	Description	Qty.	Precio Total
Quito - CIN San Agustín			
	Actualizacion de Gateway de Datos a Voice Gateway Cisco2911 6 Puertos Fxo 1 Dispositivo ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 10 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 1.947,48
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	8	\$ 1.029
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	8	\$197,21
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	8	\$43,82

Item	Description	Qty.	Precio Total
Quito - VES Aduanas			
	Actualizacion de Gateway de Datos a Voice Gateway Cisco2911 2 Puertos Fxo 1 Dispositivo ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 5 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 1.372,15
Telefonos			
	Power Adapter for Cisco Unified SIP Phone 3905, NA	2	\$ 32,87
	Cisco Unified SIP Phone 3905, Charcoal, Standard Handset	2	\$ 108,46
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	2	\$ 10,96

Item	Description	Qty.	Precio Total
Quito - VES Alpallana			
	Voice Gateway Cisco881 1 Puertos Fxo 2 Puertos Fxs Licenciamiento de 8 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 1.065,46
Telefonos			
	Power Adapter for Cisco Unified SIP Phone 3905, NA	2	\$ 32,87
	Cisco Unified SIP Phone 3905, Charcoal, Standard Handset	2	\$ 108,46
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	2	\$ 10,96

Item	Description	Qty.	Precio Total
Quito - VES Banco Central			
	Actualizacion de Gateway de Datos a Voice Gateway Cisco2911 2 Puertos Fxo 1 Dispositivo ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 5 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 1.372,15
Telefonos			
	Power Adapter for Cisco Unified SIP Phone 3905, NA	1	\$ 16,43
	Cisco Unified SIP Phone 3905, Charcoal, Standard Handset	1	\$ 54,23
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	1	\$ 5,48

Item	Description	Qty.	Precio Total
Quito - VES Cervecería Andina			
Telefonos			
	Power Adapter for Cisco Unified SIP Phone 3905, NA	1	\$ 16,43
	Cisco Unified SIP Phone 3905, Charcoal, Standard Handset	1	\$ 54,23
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	1	\$ 5,48

Item	Description	Qty.	Precio Total
	Quito - VES Clínica Pichincha		
	Actualizacion de Gateway de Datos a Voice Gateway Cisco2911 2 Puertos Fxo Licenciamiento de 5 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 1.207,81
	Telefonos		
	Power Adapter for Cisco Unified SIP Phone 3905, NA	1	\$ 16,43
	Cisco Unified SIP Phone 3905, Charcoal, Standard Handset	1	\$ 54,23
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	1	\$ 5,48

Item	Description	Qty.	Precio Total
	Quito - VES EBC Calderón		
	Actualizacion de Gateway de Datos a Voice Gateway Cisco2911 2 Puertos Fxo 1 Dispositivo ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 5 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 1.372,15
	Telefonos		
	Power Adapter for Cisco Unified SIP Phone 3905, NA	2	\$ 32,87
	Cisco Unified SIP Phone 3905, Charcoal, Standard Handset	2	\$ 108,46
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	2	\$ 10,96

Item	Description	Qty.	Precio Total
	Quito - VES El Beaterio		
	Voice Gateway Cisco881 1 Puertos Fxo 2 Puertos Fxs Licenciamiento de 8 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 1.065,46
	Telefonos		
	Power Adapter for Cisco Unified SIP Phone 3905, NA	1	16,43
	Cisco Unified SIP Phone 3905, Charcoal, Standard Handset	1	\$ 54,23
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	1	\$ 5,48

Item	Description	Qty.	Precio Total
Quito - VES Hilton Colon			
	Actualizacion de Gateway de Datos a Voice Gateway Cisco2911 2 Puertos Fxo 1 Dispositivo ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 5 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 1.372,15
Telefonos			
	Power Adapter for Cisco Unified SIP Phone 3905, NA	1	\$ 16,43
	Cisco Unified SIP Phone 3905, Charcoal, Standard Handset	1	\$ 54,23
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	1	\$ 5,48

Item	Description	Qty.	Precio Total
Quito - VES Hospital Metropolitano			
	Actualizacion de Gateway de Datos a Voice Gateway Cisco2911 2 Puertos Fxo 1 Dispositivo ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 5 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 1.372,15
Telefonos			
	Power Adapter for Cisco Unified SIP Phone 3905, NA	1	\$ 16,43
	Cisco Unified SIP Phone 3905, Charcoal, Standard Handset	1	\$ 54,23
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	1	\$ 5,48

Item	Description	Qty.	Precio Total
Quito - VES Ideal Alambrec			
Telefonos			
	Power Adapter for Cisco Unified SIP Phone 3905, NA	1	\$ 16,43
	Cisco Unified SIP Phone 3905, Charcoal, Standard Handset	1	\$ 54,23
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	1	\$ 5,48

Item	Description	Qty.	Precio Total
Quito - VES Presidencia			
	Actualizacion de Gateway de Datos a Voice Gateway Cisco2911 2 Puertos Fxo 1 Dispositivo ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 5 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 1.372,15
Telefonos			
	Power Adapter for Cisco Unified SIP Phone 3905, NA	1	\$ 16,43
	Cisco Unified SIP Phone 3905, Charcoal, Standard Handset	1	\$ 54,23
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	1	\$ 5,48

Item	Description	Qty.	Precio Total
Santo Domingo - CIN Principal			
	Voice Gateway Cisco2911 16 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Ehternet Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 5.119,12
Telefonos			
	Cisco UC Phone 6941, Charcoal, Standard Handset	4	\$ 580,66
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	18	\$ 2.317,16
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	22	\$ 542,31
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	22	\$ 120,51

Item	Description	Qty.	Precio Total
Santo Domingo - VES Indega			
	Actualizacion de Gateway de Datos a Voice Gateway Cisco2911 2 Puertos Fxo Licenciamiento de 5 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 1.207,81
Telefonos			
	Power Adapter for Cisco Unified SIP Phone 3905, NA	1	16,43
	Cisco Unified SIP Phone 3905, Charcoal, Standard Handset	1	\$ 54,23
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	1	\$ 5,48

Item	Description	Qty.	Precio Total
	Santo Domingo - CIN Paseo Shopping		
	Voice Gateway Cisco2911 6 Puertos Fxo 1 Dispositivos ATA187 con Interface FXs a Eternet Licenciamiento de 25 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 3.503,13
	Telefonos		
	Cisco UC Phone 6921, Charcoal, Standard Handset	6	\$ 772,39
	IP Phone power transformer for the 7900 phone series	6	\$ 147,90
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	6	\$ 32,87

Item	Description	Qty.	Precio Total
	Santo Domingo - VES Petrocomercial		
	Actualizacion de Gateway de Datos a Voice Gateway Cisco2911 2 Puertos Fxo Licenciamiento de 5 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 1.207,81
	Telefonos		
	Power Adapter for Cisco Unified SIP Phone 3905, NA	1	\$ 16,43
	Cisco Unified SIP Phone 3905, Charcoal, Standard Handset	1	54,23
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	1	5,48

Item	Description	Qty.	Precio Total
	Santo Domingo - VES Empresa Electrica		
	Voice Gateway Cisco881 1 Puertos Fxo 2 Puertos Fxs Licenciamiento de 8 Dispositivos de Communication Manager o Supervivencia	1	\$ 1.065,46
	Telefonos		
	} Power Adapter for Cisco Unified SIP Phone 3905, NA	1	\$ 16,43
	Cisco Unified SIP Phone 3905, Charcoal, Standard Handset	1	\$ 54,23
	7900 Series Transformer Power Cord, North America	1	\$ 5,48

Valor de equipos	313.718,59
Instalación y servicios	90.342,86
Total	404.061,45

8. Anexo 2(Tablas)

Anexo de Tabla de datos

Tabla 1. Nuevas características de Cisco UCM 8,6 (System, Cisco, 2011)

Característica	Beneficios
Mejoras en la Plataforma	<p>OS actualizar a Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 5.5</p> <p>Actualizar mejoras en los procesos de actualización para apoyar la actualización a acomodar RHEL cambio de versión de sistema operativo</p> <p>SE Linux para el reemplazo de la CSA</p> <p>Java Telephony Application Programming Interface (JTAPI) Client x64 nativo</p> <p>Cisco Unified Communications soporte de cliente para Windows 7 x64</p> <p>Cisco UCM apoyo en VMware en servidor de terceros (HP e IBM)</p>
Escalabilidad	<p>Hasta 10.000 usuarios por cada par de servidores (33% de aumento) CTI para todos los usuarios del grupo</p> <p>Hasta 10.000 CTI usuarios habilitados por par de servidores (100% de aumento)</p> <p>Mayor escalabilidad TFTP</p> <p>Mejoras en la escala de directorio ~ 160.000 usuarios</p>
Cisco EnergyWise™	Puede configurar el teléfono de horario de ahorro de

Technology	<p>energía (Cisco UCM)</p> <p>El interruptor se informa del consumo de energía para cada estado de ahorro de energía</p> <p>El ahorro de energía además de selector de modo despierta el teléfono en un horario especificado</p> <p>modelos de teléfonos nuevos (Cisco Unified IP Phones 9900, 8900, 6900 y modelos) de forma manual despertar teléfono usando la tecla Select (iluminado por LED)</p>
Vídeo	<p>Session Initiation Protocol (SIP) comparten la presentación (BFCP)</p> <p>Vídeo SIP soporte para cifrado de 32 - y 80-bit de encriptación negociación</p> <p>Cisco TelePresence MCU (cita, botón de conferencia y barcazas)</p> <p>Otros SIP de banda ancha codecs de audio (AAC-LATM y G.722.1)</p> <p>Mayores E20 características y criterios de valoración más nativos - EX60 EX90 y</p> <p>Compatibilidad con Cisco Integrated Services Routers Generación 2 (ISR G2) Video Conference Bridge</p> <p>Servicios diferenciados punto de código (DSCP) para las llamadas de telepresencia</p>
Movilidad	<p>Registro único para Wi-Fi y los datos celulares para la consistencia característica</p> <p>Menor costo de enrutamiento (LCR)-enabled hand-off, usando la marcación a través de la oficina (DVO) para llamar fuera</p> <p>Multisite habilitado para hand-off: Se ofrecen diferentes códigos de autorización forzosos (FAC) en diferentes sitios</p>

	<p>de ahorro de costes</p> <p>Mejoras de aprovisionamiento: el usuario final las mejoras de página (System, Cisco, 2011)</p>
Alojado entornos	<p>IP Multimedia Subsystem (IMS) apoyar la integración</p> <p>Actualizaciones remotas para el seguimiento y aplicación de parches de actualización de orquestación:</p> <p>Reducción virtual de alta definición (HD) huella</p> <p>Soporte para CPU sobresuscripción superior</p> <p>IMS P-Charging Vector</p> <p>IP Multimedia Subsystem ISC compatibilidad</p> <p>Plan de Acceso telefónico a mejoras</p> <p>Correo de voz clonación ejemplo secuencias de comandos</p>
Otras funciones de procesamiento de llamadas	<p>Finalización de llamada en caso de ocupado y sin respuesta para las variables analógicas a través de puertas de enlace VGXX</p> <p>Monitoreo en tiempo real Herramienta de soporte de Windows 7</p> <p>E20 y Cisco Unified IP Phone 8940 interoperabilidad ISR teléfono con vídeo</p> <p>Mejoras en el directorio a través de servicios unificados de compartir datos</p>

Tabla 2. Cisco 880 Series Modelos de datos (Cisco, System, 2011)

Modelos	WAN Interface	LAN Interfaces	802.11g / n Opción	Embedded 3G	Integrated Backup RDSI Dial
Cisco 881	10/100-Mbps Fast Ethernet	4-port switch	Sí (Cisco 881W)	Sí (Cisco 881G)	-

		gestionad o 10/100- Mbps			
Cisco 886 VA	Multimodo VDSL2/ADSL2 /2 sobre RDSI +	4-port switch gestionad o 10/100- Mbps	Sí (Cisco 886VAW)	Sí (Cisco 886VAG)	Sí
Cisco 887VA	+ Multimodo VDSL2/ADSL2 /2 sobre el servicio telefónico básico	4-port switch gestionad o 10/100- Mbps	Sí (Cisco 887VAW)	Sí (Cisco 887VAG)	No
Cisco 886	ADSL2 / 2 + sobre RDSI (Anexo B)	4-port switch gestionad o 10/100- Mbps	Sí (Cisco 886W)	Sí (Cisco 886g)	Sí
Cisco 887	ADSL2 / 2 + sobre el servicio telefónico básico (Anexo A)	4-port switch gestionad o 10/100- Mbps	Sí (Cisco 887W)	Sí (Cisco 887G)	Sí
Cisco 887V	VDSL2 sobre el servicio telefónico básico	4-port switch gestionad o 10/100-	Sí (Cisco 887V)	Sí (Cisco 887VG)	Sí

		Mbps			
Cisco 888	G.SHDSL (ATM)	4-port switch gestionado o 10/100-Mbps	Sí (Cisco 888W)	Sí (Cisco 888G)	Sí
Cisco 888E	G.SHDSL (EFM)	4-port switch gestionado o 10/100-Mbps	Sí (Cisco 888W)	Sí (Cisco 888EG)	Sí
Cisco 888EA	Multimodo G.SHDSL (EFM / ATM)	4-port switch gestionado o 10/100-Mbps	No	No	Sí

Tabla 3. Cisco 880 Series Modelos de voz (Cisco, System, 2011)

Modelos	WAN Interface	LAN Interfaces	Puertos de voz	802.11g / n Opción
Cisco881V	10/100-Mbps Fast Ethernet	Mbps de 4 puertos 10/100 switch gestionado	4 de divisas-Station (FXS) los puertos, 2 Tasa Básica Interface (BRI)	No

			puertos y 1 cambiario-Office (FXO), puerto para el público de conmutación de la red de telefonía (PSTN) de reserva	
Cisco887VA-V	Multi-modo VDSL2/ADSL2/2 + sobre POTS	Mbps de 4 puertos 10/100 switch gestionado	4 de divisas-Station (FXS) y 2 puertos de interfaz de acceso básico (BRI) puertos	Sí (Cisco887VA-VW-K9)
Cisco 881 SRST	10/100-Mbps Fast Ethernet	4-port switch gestionado 10-/100-Mbps	4 de divisas-Station (FXS) Puertos y 1 puerto FXO para el público de conmutación de la red de telefonía (PSTN) de reserva	Sí (Cisco 881 SRSTW)

Cisco 888 SRST	G.SHDSL	4-port switch gestionado 10-/100-Mbps	4 puertos FXS y 1 Interfaz Basic Rate (BRI) de puerto para PSTN de reserva	Sí (Cisco 888 SRSTW)
Cisco 881 con Cisco Unified Border Element	10/100-Mbps Fast Ethernet	4-port switch gestionado 10-/100-Mbps	No	No
Cisco 886VA con Cisco Unified Border Element	Multimodo VDSL2/ADSL2/2 sobre RDSI +	4-port switch gestionado 10-/100-Mbps	No	No
Cisco 887VA con Cisco Unified Border Element	+ Multimodo VDSL2/ADSL2/2 sobre el servicio telefónico básico	4-port switch gestionado 10-/100-Mbps	No	No
888E Cisco con Cisco Unified Border Element	G.SHDSL (EFM)	4-port switch gestionado 10-/100-Mbps	No	No

Cisco 888 con Cisco Unified Border Element	G.SHDSL (ATM)	4-port switch gestionado 10-/100-Mbps	No	No
--	---------------	---------------------------------------	----	----

Tabla 4. Características y ventajas de los routers de la serie Cisco 880 (Cisco, System, 2011)

Característica	Beneficio
Mayor rendimiento para ejecutar servicios concurrentes	<ul style="list-style-type: none"> • Cisco Serie 880 rendimiento Router permite a los clientes tomar ventaja de las velocidades de red de banda ancha durante la ejecución de datos seguros y concurrentes, voz, video y servicios inalámbricos.
Seguridad mejorada	<ul style="list-style-type: none"> • Un stateful firewall integrado y control de aplicaciones proporciona seguridad de red perimetral. • Alta velocidad de IPsec 3DES y AES ofrece privacidad de los datos a través de Internet. • La prevención de intrusiones aplica las políticas de seguridad en una empresa grande o red de proveedores de servicios. • Filtrado de contenido basado en categorías ofrece clasificación de URL y bloqueo, lo que proporciona una mayor productividad y un mejor uso de los recursos de la empresa.
WAN diversidad	<ul style="list-style-type: none"> • Múltiples enlaces WAN incluyen Fast Ethernet, multimodo VDSL2/ADSL2/2 +, G.SHDSL multimodo, 3G y RDSI.
Enlaces WAN	<ul style="list-style-type: none"> • WAN enlaces redundantes proporcionar la continuidad del

redundantes	negocio y la diversidad WAN.
Cuatro puertos de switches 10-/100-Mbps	<ul style="list-style-type: none"> • La serie Cisco 880 permite la conexión de varios dispositivos en una pequeña oficina, con la posibilidad de designar un puerto como el borde de la red. • un convertidor digital-PoE poderes adaptador teléfonos IP y puntos de acceso externo para evitar fuentes de alimentación individuales o poder inyectores. • VLAN permiten la segmentación segura de recursos de red.
CON / AUX puerto	<ul style="list-style-type: none"> • Una única doble propósito puerto proporciona una conexión directa a una consola o módem externo para gestión de puntos de acceso o copia de seguridad.
Opcional 802.11g / n punto de acceso	<ul style="list-style-type: none"> • Este router de banda ancha ofrece un punto de acceso seguro integrado en un solo dispositivo. • Esta integrada Wi-Fi punto de acceso ofrece IEEE 802.11n 2.0 Soporte estándar para el acceso móvil a datos de banda ancha, voz y aplicaciones de vídeo a través del uso de múltiple entrada, múltiple salida (MIMO) la tecnología que ofrece un mayor rendimiento, la fiabilidad y la previsibilidad. • La serie Cisco 880 soporta los modos autónomo y unificado.
Reloj en tiempo real	<ul style="list-style-type: none"> • Un built-in reloj en tiempo real mantiene una fecha y hora exacta para aplicaciones que requieren un sello de la hora exacta, como la tala y certificados digitales.
Gateway de voz (con el apoyo de 881V 887VA-V y los modelos de voz)	<ul style="list-style-type: none"> • Proporciona funcionalidad de voz de puerta de enlace con la posibilidad de actualizar a un 5 usuario de Cisco Unified Communications Manager Express o 5 SRST usuario)
SRST (apoyado en	<ul style="list-style-type: none"> • SRST ofrece la continuidad del negocio de voz cuando el

los modelos de voz SRST)	enlace WAN falla al cambiar las llamadas a la PSTN.
Cisco Unified Border Element (apoyado en los modelos Cisco Unified Border Element voz)	<ul style="list-style-type: none"> • Soporte para conectividad troncal SIP, incluyendo la demarcación y el interfuncionamiento, se basa en una licencia de Cisco Unified Border Element característica. • La transcodificación de los medios no es compatible con el Cisco 880 Series set Cisco Unified Border Element característica.
Cisco Configuration Professional	<ul style="list-style-type: none"> • Cisco Configuration Professional utiliza asistentes inteligentes y tutoriales basados en tareas, que los distribuidores y los clientes pueden utilizar para implementar rápida y fácilmente, configurar y supervisar un router de acceso Cisco sin necesidad de conocimientos de Cisco IOS Software de línea de comandos (CLI).
Inalámbrica unificada de gestión	<ul style="list-style-type: none"> • La configuración y gestión de los puntos de acceso es automático y simplificado, sin intervención manual. • Un híbrido remoto unificado de punta punto de acceso (HREAP) establece lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • WLAN servicios a las oficinas remotas y sucursales sin implementar un controlador de WLAN en cada lugar • Configuración centralizada y el control de servicios unificados de WLAN para oficinas remotas a través de un enlace WAN • Flexibilidad en la configuración del acceso inalámbrico en lugares remotos mediante la especificación de cómo el tráfico es ser un puente o un túnel

Tabla 5. Cisco IOS versiones de software por defecto de Cisco IOS Software Feature Sets (Cisco, System, 2011)

Modelos	Imagen universal	Conjunto de características por defecto	Primero Cisco IOS Software Release
Cisco 881	Datos	Advanced Security	12.4 (20) T
Cisco 881 SEC, 3G incorporado	Datos	Advanced IP	12.4 (20) T, 15,1 (4) M
Cisco 881V	Voz	* Advanced IP	15,1 (4) M
Cisco 881 SRST	Voz	* Advanced IP	12.4 (20) T
Cisco 886VA y 887VA	Datos	Advanced Security	15.1 (2) T
Cisco 886VA y 887VA y WLAN	Datos	Advanced Security	15.1 (3) T
Cisco 886VA y 887VA y 3G incorporado	Datos	Advanced Security	15,1 (4) M
Cisco 886 y 887	Datos	Advanced Security	12,4 (22) YB3
Cisco 886 y 887 SEC, 3G	Datos	Advanced IP	12,4 (22) YB3
Cisco 887V	Datos	Advanced Security	12,4 (22) YB, 12.4 (24) T

Cisco 887V SEC, 3G	Datos	Advanced IP	12,4 (22) YB, 12.4 (24) T
Cisco 887V WLAN	Datos	Advanced Security	15.0 (1) M
Cisco 887V 3G	Datos	Advanced IP	15.0 (1) M
Cisco 887VA-V	Voz	Advanced IP	15,1 (4) M
Cisco 887VA-VW	Voz	Advanced IP	15,1 (4) M
Cisco 888	Datos	Advanced Security	12.4 (20) T
Cisco 888 SEC, 3G	Datos	Advanced IP	12.4 (20) T, 15,1 (4) M
Cisco 888 SRST	Voz	* Advanced IP	12.4 (20) T
Cisco 888E	Datos	Advanced Security	15.1 (1) T
Cisco 888E 3G integrada	Datos	Advanced IP	15,1 (4) M
Cisco 888EA	Datos	Advanced Security	15.2 (2) T
Cisco 881, 886VA, 887VA, 888, 888E con Cisco Unified	Voz	Advanced IP	15,1 (4) M

Border Element			
Access-Point Software (ap801)	-	-	12,4 (10b) JA3

Tabla 6. Características del software IOS de Cisco en Cisco Serie 880: Ajustes avanz Medida de seguridad (Cisco, System, 2011)

Característica	Descripción
IP e IP servicios de características	<ul style="list-style-type: none"> • Routing Information Protocol versiones 1 y 2 (RIPv1 y RIPv2) • Encapsulación de enrutamiento genérico (GRE) y multipunto GRE (MGRE) • Cisco Express Forwarding • Estándar 802.1d Spanning Tree Protocol • Layer 2 Tunneling Protocolo (L2TP) • Network Address Translation (NAT) • Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), relé y cliente • Sistema dinámico de nombres de dominio (DNS) • DNS Proxy • DNS Spoofing • Listas de control de acceso (ACL)
ATM características (ADSL y G.SHDSL modelos de cajeros automáticos solamente)	<ul style="list-style-type: none"> • ATM Velocidad de bits variable en tiempo real (VBR-rt) • ATM Unspecified Bit Rate (UBR), velocidad de bits constante (CBR) y velocidad de bits variable no en tiempo real (VBR-nrt) • ATM operaciones, administración y mantenimiento (OA

	<p>& M) el apoyo a verificar la continuidad F5; segmento y bucle de extremo a extremo, y la interfaz integrada de administración local (ILMI) apoyo</p> <ul style="list-style-type: none"> • TX anillo de ajuste • Virtual-circuito (VC) bundling • Per-VC cola • Per-VC de tráfico • 10 circuitos virtuales ATM en el 886, 887 y los modelos 888 • 4 circuitos virtuales ATM en los modelos de 886VA y 887VA • RFCs 1483 y 2684 • Point-to-Point Protocol over ATM (PPPoA) • PPP sobre Ethernet (PPPoE)
Cambie características	<ul style="list-style-type: none"> • Auto Media Device In / Media Device Cross-Over (interfaz dependiente del medio (MDI) / MDI crossover (MDX)) • Ocho VLAN 802.1Q • filtrado de MAC • Dos puertos 802.3af y Cisco compatible con PoE • Switched Puerto Analyzer (SPAN) • Control de la tormenta • Smartports
Las funciones de seguridad	<p>Asegure la conectividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SSL VPN para el acceso remoto seguro • acelerado por hardware DES, 3DES, AES 128, AES 192, AES y 256 • claves públicas-infraestructura (PKI)

	<ul style="list-style-type: none"> • 20 túneles IPsec • Cisco Easy VPN Client y Server • NAT transparencia <p>Zona de seguridad basado en políticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La inspección de estado cortafuegos transparente • Inspección y control de aplicaciones avanzadas • Secure HTTP (HTTPS), FTP y Telnet proxy de autenticación • puerto dinámico y estático de seguridad
Características QoS	<ul style="list-style-type: none"> • Low-latency queuing (CII) • Weighted Fair Queuing (WFQ) • Class-Based WFQ (CBWFQ) • Class-Based Traffic Shaping (CBTS) (Fast Ethernet en los puertos WAN y los puertos DSL en modo Packet Transport [PTM] solamente) • Clase del tráfico según Policial (CBTP) • Enrutamiento basado en políticas (PBR) • Clase de QoS basado en MIB • Clase de servicio (CoS)-a-punto de código de servicios diferenciados (DSCP) cartografía
Características de manejo	<ul style="list-style-type: none"> • Cisco Configuration Professional • Cisco Configuration expreso • Cisco Configuration Engine apoyo • Cisco AutoInstall • IP de nivel de servicio (SLA) • Cisco IOS Embedded Event Manager (EEM) • CiscoWorks • Cisco Security Manager

	<ul style="list-style-type: none"> • Telnet, Simple Network Management Protocol versión 3 (SNMPv3), Secure Shell (SSH) Protocolo, CLI, HTTP y gestión • RADIUS y TACACS + • Fuera de banda con RDSI S / T o puerto de módem externo a través del puerto auxiliar virtuales • Cisco WCS para la gestión de puntos de acceso unificados en los modelos de soporte WLAN
De alta disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) (RFC 2338) • Hot Standby Router Protocol (HSRP) • Multigrupo HSRP (MHSRP) • Marque copia de seguridad con módem externo a través del puerto auxiliar virtuales • Marque con respaldo ISDN S / T puerto (algunos modelos DSL solamente) • 3G copia de seguridad (sólo en los modelos 3G)
Número de usuarios recomendados	20

. Tabla 7. Características del software IOS de Cisco en Cisco 880 Series: Características WiFi (disponible con la opción Wireless) (Cisco, System, 2011)

Característica	Descripción
WLAN hardware	<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.11n draft 2.0 basado en estándares con el punto de acceso 802.11 b / g compatibilidad • Selección automática de velocidad para 802.11g / n • cautiverio omnidireccional de 2 dBi de ganancia antenas

	<p>dipolo</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 x 3 MIMO operación de la radio • Antenas desmontables en los modelos Cisco 881w • Wi-Fi 802.11n Draft v2.0 certificada
<p>WLAN</p> <p>Características del software</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso autónomo o unificado punto • Cisco WCS apoyo para el seguimiento de los puntos de acceso en modo autónomo • Opción para maximizar el rendimiento y maximizar el alcance • Software configurable de potencia de transmisión • Funciones de radio, incluyendo el punto de acceso, puente raíz, no raíz puente y puente de grupo de trabajo • Wi-Fi Multimedia (WMM) de certificación • Especificaciones de Tráfico (TSPEC) Call Admission Control (CAC) para garantizar la calidad de voz se mantiene • Ahorro de energía automático no programado Entrega (UPSD) para reducir la latencia
<p>Características de seguridad WLAN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estándar 802.11i • WPA y AES (WPA2) • EAP de autenticación: Cisco LEAP, PEAP, Extensible Authentication Protocol Transport Layer Security (TLS EAP), Autenticación Extensible Authentication Protocol-Flexible a través de Secure Tunneling (EAP-FAST), Extensible Authentication Protocol-Subscriber Módulo de Información (EAP-SIM), Autenticación Extensible Protocolo de mensajes Digest Algorithm 5 (EAP-MD5), y Protocolo de autenticación extensible Túnel TLS (EAP-TTLS) • Estática y dinámica Wired Equivalent Privacy (WEP)

	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolo de integridad de clave temporal / Red de Seguridad Simple (TKIP / SSN) de encriptación • MAC autenticación y filtro • Usuario de base de datos para la autenticación local sobrevivir usando LEAP y EAP-FAST • Configurable límite para el número de clientes inalámbricos • Contabilidad RADIUS configurables para clientes inalámbricos • Las claves previamente compartidas (PSKs) (WPA-pequeña oficina u oficina en casa [WPA-SOHO])
Certificaciones	
Identificadores de conjunto de servicios (SSID)	16
VLANs inalámbricas	8
VLANs inalámbricas cifradas	8
Múltiples identificadores de servicios de difusión de ajuste (MBSSIDs)	16

Cisco IOS Software IP Servicios Avanzados conjunto de características (Actualización de software opcional)

. Tabla 8. Funciones de Cisco IOS Software de Cisco Serie 880: servicios IP avanzados conjunto de características (Actualización de software opcional) (Cisco, System, 2011)

Característica	Descripción
IP e IP servicios de características	<ul style="list-style-type: none"> • IPv4 y IPv6 Multicast • Open Shortest Path First (OSPF) • Border Gateway Protocol (BGP) • Mejora de Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP) • Desvío de ruta virtual (VRF) Lite • Next Hop Resolution Protocol (NHRP) • Layer 2 Tunneling Protocol Version 3 (L2TPv3) • Detección Transmisión Bidireccional (BFD) • Web Cache Communication Protocol (WCCP)
Cambie características	<ul style="list-style-type: none"> • Internet Group Management Protocol versión 3 (IGMPv3) snooping • 802.1x
Las funciones de seguridad	<p>Asegure la conectividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DMVPN • Túnel VPN encriptada menos Grupo Transportes • IPsec con estado de conmutación por error • VRF-aware IPsec • IPsec con IPv6 • Control adaptativo tecnología • La aplicación de puerta de enlace SIP capa <p>Cisco IOS Firewall:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Firewall con estado de conmutación por error • VRF-aware firewall

	<p>Filtrado de contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suscripción a base de filtrado de contenido de Trend Micro • Apoyo a Websense y SmartFilter • Cisco IOS Software y negro listas blancas <p>Control de amenazas integrado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IPS • Control Plane Policía • Flexible Packet Matching • Red fundación protección
Características QoS	<ul style="list-style-type: none"> • Class-Based Weighted Random Early Detection (CBWRED) • Red aplicación basada en el reconocimiento (NBAR) • Vincular la fragmentación y el intercalado (LFI) • Protocolo de reserva de recursos (RSVP) • Real-Time Transport Protocol (RTP) de compresión de cabecera (CRTP) • Servicios diferenciados (DiffServ) • QoS preclassify y prefragmentation • QoS jerárquica (HQoS)
Metro Ethernet funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Ethernet Operaciones, Administración y Mantenimiento (OAM Ethernet) • Ethernet Local Management Interface (LMI Ethernet) • QoS jerárquica (HQoS)
Características de IPv6	<ul style="list-style-type: none"> • La arquitectura de direccionamiento IPv6 • la resolución de nombres de IPv6 • IPv6 estadísticas • Traducción IPv6: los paquetes de transporte entre los

	<p>puntos finales sólo IPv6 y IPv4-(NAT-PT)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internet Control Message Protocol Version 6 (ICMPv6) • IPv6 DHCP
Unificado de gestión de WLAN	<p>Unified punto de acceso dispone de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compatible con Wireless LAN Controller y Cisco WCS • Cambio configurable local o central para el modo HREAP • Radio de gestión a través de Cisco WCS • Transparente roaming con Grupos de movilidad

. Tabla 9. Funciones de Cisco IOS Software de Cisco Serie 880V: servicios IP avanzados conjunto de características (Cisco, System, 2011)

Característica	Descripción
Cisco Voice Portal	4 puertos FXS y 2 Interfaz Basic Rate (BRI) de puerto para PBX conectividad. 1 puerto FXO está disponible en el SKU Cisco881V
Cisco UCME / SRST versión	Posibilidad de actualizar a licencia de usuario 5 de CME / SRST - versión 8.6 y versiones posteriores son compatibles
Call-control de señalización	Versiones H.323 1, 2, 3 y 4, Media Gateway Control Protocol (MGCP) 0,1 y 1,0, Skinny Client Control Protocol (SCCP), y los protocolos de control de llamada SIP se admiten.
Estándar ITU codecs de voz	G.711, G.729, G.729a / b, G.723.1, G.726, G.728 y, que son tecnologías basadas en estándares de compresión que permite la transmisión de voz a través de IP, son compatibles. El estándar

	G.711 emplea a 64 kbps modulación por impulsos codificados (PCM) usando mu-ley o una ley. Otros códecs emplear de bits inferiores.
Cisco Unified Communications apoyo Gerente	Para SRST características para teléfonos IP, consulte la hoja de datos SRST en: http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps2169/products_data_sheets_list.html . Cisco Unified Communications Manager soporte para puertos analógicos y digitales vienen con versiones 7.1 (5) 8.5 (1), y 8.6 (2)
Interfaz de telefonía soporte de señalización	Cisco 880 V es compatible con los siguientes protocolos de señalización: <ul style="list-style-type: none"> • FXS loop-start y señalización en tierra inicial • FXO • Señalización de entrada (tales como multifrecuencia de doble tono [DTMF] y el apoyo multifrecuencia) • BRI QSIG
Funciones de voz	<ul style="list-style-type: none"> • Cancelación de eco: Esta función anula el eco en los circuitos de cola de hasta 64 ms (longitud de la cola configurable). • Supresión de silencio y la detección de actividad de voz (VAD): Ancho de banda se utiliza sólo cuando alguien está hablando. Durante los períodos de silencio de una llamada de teléfono, el ancho de banda está disponible para el tráfico de datos. • Confort generación de ruido: Esta función asegura que el usuario del teléfono de la conexión se mantiene, incluso cuando no los paquetes de voz se transmiten. • Soporte de identificador de llamadas: por puerto identificador de llamadas (con desbloqueo por llamada) se puede configurar a través de FXS analógicos. • Dial-plan de asignación: Esta característica simplifica la

	configuración y gestión a través de la asignación automática de números de teléfono marcados a direcciones IP.
Voz puerto características específicas	<ul style="list-style-type: none"> • FXS: FXS proporciona detección de inversión de la polaridad de la batería y la iniciación de supervisión de desconexión y el extremo lejano supervisión de respuesta. • ISDN BRI lado de la red y alimentación phantom: El puerto BRI ofrece la posibilidad de conectar una centralita privada (PBX) o centralita automática privada (PABX) configurado como parte de los usuarios directamente al router. También proporciona alimentación Phantom para acomodar el equipo que lo requiera. • Los indicadores LED muestran el procesamiento de voz, los recursos y el estado del puerto.
Fax y módem	<ul style="list-style-type: none"> • fax y módem de paso a través permite el tráfico de fax y módem para pasar a través de un puerto de voz. • Fax Relay proporciona un protocolo más robusto para la transmisión de fax sobre redes de paquetes. También es compatible con los protocolos de fax T.37 y T.38.
De alto rendimiento flexibles digital de señal (DSP) de la arquitectura	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de canales: Cisco 880 V admite hasta cuatro canales de voz. • Flexible arquitectura DSP: No hay necesidad de especificar complejidad codec en la configuración. Un codec apropiado está seleccionado de forma dinámica cuando se establece una llamada, mientras que la asignación de recursos de DSP de manera óptima. • Actualizaciones de funciones: La arquitectura DSP permite la adición de nuevas características a través de actualizaciones de código simples.

. **Tabla 10. Funciones de Cisco IOS Software de Cisco 880 SRST Series: servicios IP avanzados conjunto de características** (Cisco, System, 2011)

Característica	Descripción
Cisco SRST versión	SRST 7.0 y versiones posteriores son compatibles.
Call-control de señalización	Versiones H.323 1, 2, 3 y 4, Media Gateway Control Protocol (MGCP) 0,1 y 1,0, Skinny Client Control Protocol (SCCP), y los protocolos de control de llamada SIP se admiten.
Estándar ITU codecs de voz	G.711, G.729, G.729a / b, G.723.1, G.726, G.728 y, que son tecnologías basadas en estándares de compresión que permite la transmisión de voz a través de IP, son compatibles. El estándar G.711 emplea a 64 kbps modulación por impulsos codificados (PCM) usando mu-ley o una ley. Otros códecs emplear de bits inferiores.
Cisco Unified Communications Manager soporte	Para SRST características para teléfonos IP, consulte la hoja de datos SRST en: http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps2169/products_data_sheets_list.html . Cisco Unified Communications Manager soporte para puertos analógicos y digitales viene con versiones 6.1 (3), 7.0 (2), y 7.1 (3).
Interfaz de telefonía soporte de señalización	Cisco 880 SRST es compatible con los siguientes protocolos de señalización: <ul style="list-style-type: none"> • FXS loop-start y señalización en tierra inicial • FXO • Señalización de entrada (tales como multifrecuencia de doble tono [DTMF] y el apoyo multifrecuencia) • BRI QSIG

<p>Funciones de voz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cancelación de eco: Esta función anula el eco en los circuitos de cola de hasta 64 ms (longitud de la cola configurable). • Supresión de silencio y la detección de actividad de voz (VAD): Ancho de banda se utiliza sólo cuando alguien está hablando. Durante los períodos de silencio de una llamada de teléfono, el ancho de banda está disponible para el tráfico de datos. • Confort generación de ruido: Esta función asegura que el usuario del teléfono de la conexión se mantiene, incluso cuando no los paquetes de voz se transmiten. • Soporte de identificador de llamadas: por puerto identificador de llamadas (con desbloqueo por llamada) se puede configurar a través de FXS analógicos. • Dial-plan de asignación: Esta característica simplifica la configuración y gestión a través de la asignación automática de números de teléfono marcados a direcciones IP.
<p>Voz puerto características específicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • FXS: FXS proporciona detección de inversión de la polaridad de la batería y la iniciación de supervisión de desconexión y el extremo lejano supervisión de respuesta. • ISDN BRI lado de la red y alimentación phantom: El puerto BRI ofrece la posibilidad de conectar una centralita privada (PBX) o centralita automática privada (PABX) configurado como parte de los usuarios directamente al router. También proporciona alimentación Phantom para acomodar el equipo que lo requiera. • Los indicadores LED muestran el procesamiento de voz, los recursos y el estado del puerto.
<p>Fax y módem</p>	<ul style="list-style-type: none"> • fax y módem de paso a través permite el tráfico de fax y módem para pasar a través de un puerto de voz. • Fax Relay proporciona un protocolo más robusto para la transmisión de fax sobre redes de paquetes. También es compatible con los protocolos de fax T.37 y T.38.

De alto rendimiento flexibles digital de señal (DSP) de la arquitectura	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de canales: Cisco 880 SRST admite hasta cuatro canales de voz. • Flexible arquitectura DSP: No hay necesidad de especificar complejidad codec en la configuración. Un codec apropiado está seleccionado de forma dinámica cuando se establece una llamada, mientras que la asignación de recursos de DSP de manera óptima. • Actualizaciones de funciones: La arquitectura DSP permite la adición de nuevas características a través de actualizaciones de código simples.
---	--

. Tabla 11. Funciones de Cisco IOS Software de Cisco Serie 880 con Cisco Unified Border Element: servicios IP avanzados conjunto de características (Cisco, System, 2011)

Característica	Descripción
Cisco Unified Border Element versión	Cisco Unified Border Element 7.0 y versiones posteriores son compatibles.
Call-control de señalización	Versiones H.323 1, 2, 3, y 4, MGCP 0,1 y 1,0, SCCP, y los protocolos de control de llamada SIP son compatibles.
Estándar ITU codecs de voz	G.711, G.729, G.729a / b, G.723.1, G.726, G.728 y, que son tecnologías basadas en estándares de compresión que permiten la transmisión de voz a través de IP, son compatibles. El estándar G.711 emplea a 64 kbps modulación por impulsos codificados (PCM) usando mu-ley o una ley. Otros códecs emplear de bits

	inferiores.
Cisco Unified Communications Manager	<p>Para SRST características para teléfonos IP, consulte la hoja de datos SRST en: http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps2169/products_data_sheets_list.html.</p> <p>Cisco Unified Communications Manager soporte para puertos analógicos y digitales viene con versiones 6.1 (3), 7.0 (2), y 7.1 (3).</p>
Interfaz de telefonía soporte de señalización	<p>Cisco 880 SRST compatible con los siguientes protocolos de señalización PSTN tronco:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FXS loop-start y señalización en tierra inicial • FXO • Señalización de entrada (tales como multifrecuencia de doble tono [DTMF] y el apoyo multifrecuencia) • BRI QSIG <p>Cisco 880 Cisco Unified Border Element es compatible con los siguientes protocolos de señalización VoIP tronco:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hasta el 15 de SIP a SIP sesiones. (No hay soporte H.323) <p>Nota: El 880 de Cisco con Cisco Unified Border Element no incluye compatibilidad con DSP característica como la transcodificación o transrating.</p> <p>Nota: El 880 de Cisco con Cisco Unified Border Element no soporta la operación simultánea de SRST o Cisco Unified Communications Manager Express.</p>
Funciones de voz	<ul style="list-style-type: none"> • Cancelación de eco: Esta función anula el eco en los circuitos de cola de hasta 64 ms (longitud de la cola configurable). • Supresión de silencios y VAD: Ancho de banda se utiliza sólo cuando alguien está hablando. Durante los períodos de silencio de una llamada de teléfono, el ancho de banda está disponible para el tráfico de datos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Confort generación de ruido: Esta función asegura que el usuario del teléfono de la conexión se mantiene, incluso cuando no los paquetes de voz se transmiten. • Soporte de identificador de llamadas: por puerto identificador de llamadas (con desbloqueo por llamada) se puede configurar a través de FXS analógicos. • Dial-plan de asignación: Esta característica simplifica la configuración y gestión a través de la asignación automática de números de teléfono marcados a direcciones IP.
Voz puerto características específicas	<ul style="list-style-type: none"> • FXS: FXS proporciona detección de inversión de la polaridad de la batería y la iniciación de supervisión de desconexión y el extremo lejano supervisión de respuesta. • ISDN BRI lado de la red y alimentación phantom: El puerto BRI ofrece la posibilidad de conectar una PBX o PABX configurado como parte de los usuarios directamente al router. También proporciona alimentación Phantom para acomodar el equipo que lo requiera. • Los indicadores LED muestran el procesamiento de voz, los recursos y el estado del puerto.

Las especificaciones del sistema

Tabla 12. Especificaciones del sistema (Cisco, System, 2011)

Característica	Descripción
Por defecto DRAM	<ul style="list-style-type: none"> • 256 MB en los modelos Cisco 880 Series de datos • 512 MB de Cisco 880 Series WLAN, 3G integrada WAN inalámbrica (WWAN), Voz y SRST / Cisco

	Unified Border Element modelos
Máximo DRAM	<ul style="list-style-type: none"> • 768 MB en Cisco 880 series de datos, voz y Cisco Unified Border Element modelos • 1024 MB de Cisco 880 Series WLAN
Predeterminado y máximo de memoria flash	<ul style="list-style-type: none"> • 128 MB de datos de Cisco 880 Series, integrado WWAN 3G y Cisco Unified Border Element modelos • 256 MB de voz de Cisco Serie 880 y los modelos SRST
WAN	<ul style="list-style-type: none"> • Fast Ethernet • Multimodo VDSL2 y ADSL2 / 2 + a través de ISDN con respaldo ISDN • Multimodo VDSL2 y ADSL2 / 2 + sobre el servicio telefónico básico • ADSL2 / 2 + a través de ISDN con respaldo ISDN • ADSL2 / 2 + sobre el servicio telefónico básico con backup RDSI • VDSL2 sobre el servicio telefónico básico con backup RDSI • G.SHDSL multimodo (2 - y el apoyo de 4 hilos) con respaldo ISDN • Fast Ethernet y WAN 3G para el Acceso Múltiple por División de Código (CDMA) y de alta velocidad de acceso a paquetes de enlace descendente (HSDPA)
Interruptor de LAN	Gestionado de 4 puertos 10/100BASE-T con detección automática MDI / MDX para cruce automático

Estándar 802.11g / n punto de acceso basado en el estándar IEEE 802.11n draft 2.0 estándar	Opcional en todos los modelos
Consola o puerto auxiliar	RJ-45
Un puerto USB 1.1 para características de seguridad avanzadas, como los tokens de seguridad o memoria flash USB	<ul style="list-style-type: none"> • Un puerto USB 1.1 en routers de la serie Cisco 880 • Los dispositivos USB compatibles: <ul style="list-style-type: none"> • USB eTokens • USB de memoria flash <p>Nota: El USB 1,1 puerto no se puede utilizar para la conexión de dispositivos externos distintos de los especificados</p>
ISDN BRI S / T	<p>Disponible en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cisco 886, 886VA, 887, 887V, 888, y 888EA para administración fuera de banda y respaldo de acceso telefónico o primaria
3G módem de tarjeta express	<p>Disponible en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cisco 881G, 886g, 887G, 887VG y 888G para la administración fuera de banda y de respaldo o primario • Cisco 888G para administración fuera de banda y de respaldo o primario <p>Nota: Cisco 887VG actualmente viene con HSPA módem.</p>
Fuente de alimentación externa	Universal de 100 a 240 VCA, 60 W, 12 VDC

Dimensiones físicas y peso	<p>Dimensiones del producto, modelos de conexión por cable (H x W x D):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1,9 x 12,8 x 9,8 pulgadas (48 x 325 x 249 mm) (incluye patas de goma) • 1,75 x 12,8 x 9,8 pulgadas (44 x 325 x 249 mm) (sin patas de goma) <p>Dimensiones del producto, modelos inalámbricos (H x W x D):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1,9 x 12,8 x 10,4 cm (48 x 325 x 264 mm) (incluye patas de goma) • 1,75 x 12,8 x 10,4 pulgadas (44 x 325 x 264 mm) (sin patas de goma, antenas excluye) • Peso: 5,5 libras (2,5 kg) máximo
Poder	<p>Las especificaciones de productos de alimentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptador de CA Voltaje de entrada: 100 a 240 VAC • Frecuencia: 50 a 60 Hz • Potencia máxima de salida: 60W • Tensiones de salida: 12 VCC <p>PoE opcional interno con adaptador externo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potencia máxima de salida: 80W • Tensión de salida externa: 48 V CC
Aprobaciones y cumplimiento	<p>Emisiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 47 CFR Parte 15: 2006 • CISPR22: 2005 • EN300386: v1.3.3: 2005 • EN55022: 2006 • EN61000-3-2: 2000 [Inc amd 1 y 2]

	<ul style="list-style-type: none"> • EN61000-3-3: 1995 [+ amd 1: 2001] • ICES-003 Número 4: 2004 • KN 22: 2005 • VCCI: V-3/2006.04 <p>Inmunidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CISPR24: 1997 [+ amd 1 y 2] • EN300386: v1.3.3: 2005 • EN50082-1: 1992 • EN50082-1: 1997 • EN55024: 1998 [+ amd 1 y 2] • EN61000-6-1: 2001 <p>Los siguientes son compatibles con los modelos de teletrabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AS / NRZ 3548: 1992 Clase B • 47 CFR Parte 15 Clase B • EN60555-2 Clase B • EN55022 Clase B • ICES-003, número 2, Clase B, abril 1997S
Certificaciones	
Rango de operación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura sin funcionamiento: de -4 a 149 ° F (-20 a 65 ° C) • En reposo humedad: 5 a 95% de humedad relativa (sin condensación) • En reposo altitud: 0 a 15.000 pies (0 a 4570m) • Temperatura de funcionamiento <ul style="list-style-type: none"> • A nivel del mar: 32 a 104 ° F (0 a 40 ° C) • Hasta 10.000 ft: 32 a 77 ° F (0 a 25 ° C)

	<ul style="list-style-type: none"> • Derating 2,7 ° F/10000 pies (1,5 ° C/1000 pies) • Humedad de funcionamiento: 10 a 85% de humedad relativa (sin condensación) • Altitud de funcionamiento: de 0 a 10.000 pies (0 a 3000 m)
--	---

Tabla 13. Wireless LAN y 3G Especificaciones (Cisco, System, 2011)

SRST Especificaciones	
SRST especificaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Paquete de fax y voz módulo DSP PVDM2-16 • Puerto FXS de voz especificaciones: <ul style="list-style-type: none"> • TIP y RING interfaces para cada puerto FXS (línea de abonado tarjeta de interfaz [SLIC]) • Anillo de tensión • Anillo de frecuencia • Anillo de forma de onda • Anillo de carga • Número de equivalencia de llamada (REN) • Resistencia de bucle • en línea y fuera de gancho características • Cuelgue tensión (punta y anillo) • Descolgar actual • RJ-11 FXS puerto de terminación opción impedancia • BRI puertos de voz especificaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de interfaz • Cumplimiento • Seguridad conformidad • La UIT cumplimiento • Interfaz

	<ul style="list-style-type: none"> • RDSI de acceso digital • Conector de Física • Alimentación Phantom
Especificaciones inalámbricas	
Radio banda de frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> • 2,4 GHz
Las tarifas de datos soportado	<ul style="list-style-type: none"> • 802.11b: 1, 2, 5,5, 6, 9, y 11 Mbps • 802.11g: 1, 2, 5,5, 6, 9, 11, 12, 18, 24, 36, 48, y 54 Mbps • 802.11n: 1, 2, 5,5, 6, 9, 11, 12, 18, 24, 36, 48, 54, y m0-m15
Potencia de transmisión máxima (2-canales agregados)	<p>Nota: El valor máximo de potencia está sujeta a cambios, por canal y por región, dependiendo de las regulaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 802.11b 20 dBm • 802.11g 17 dBm • 802.11n 16 dBm
Especificaciones 3G	
Tasas de datos	<ul style="list-style-type: none"> • CDMA: 850 y 1900 MHz • HSDPA: 850, 900, 1900, y 2100 MHz

Table 14. Ordering Information (Cisco, System, 2011)

Número de pieza	Nombre del producto
-----------------	---------------------

Ethernet	
CISCO881-K9	Cisco 881 Ethernet Router de Seguridad
C881-CUBE-K9	Cisco 881 Ethernet Security Router with integrated CUBE Licenses
CISCO881-SEC-K9	Cisco 881 Ethernet Security Router with Advanced IP Services
CISCO881W-GN-A-K9	Cisco 881 Ethernet Security Router with 802.11n FCC Compliant
CISCO881W-GN-E-K9	Cisco 881 Ethernet Security Router with 802.11n ETSI Compliant
CISCO881W-GN-P-K9	Cisco 881 Ethernet Security Router with 802.11n Japan Compliant
Ethernet y 3G	
CISCO881G-K9	Cisco 881 Ethernet Security Router con 3G
CISCO881GW-GN-A-K9	Cisco 881 Ethernet Router de Seguridad con 3G, 802.11n FCC RoHS
CISCO881GW-GN-E-K9	Cisco 881 Ethernet Security Router with 3G, 802.11n ETSI Compliant
CISCO881G-S-K9	Cisco 881G Ethernet Security Router with 3G Sprint
CISCO881G-V-K9	Cisco 881G Ethernet Security Router with 3G Verizon
CISCO881G-A-K9	Cisco 881G Ethernet Security Router with 3G GSM North America

C881G-U-K9	Secure Router con FE WAN 3.5G HSPA y Embedded con SMS / GPS
C881G-S-K9	Secure Router WAN con FE y Embedded 3G EVDO Rev A con SMS / GPS para redes Sprint
C881G-V-K9	Secure Router WAN con FE y Embedded 3G EVDO Rev A con SMS / GPS de Verizon Wireless Networks
C881G-B-K9	Secure Router WAN con FE y Embedded 3G EVDO Rev A con SMS / GPS para redes BSNL
C881G +7- K9	Secure Router with WAN FE and Embedded 3.7G HSPA+ Release 7 with SMS/GPS
C881G+7-A-K9	Secure Router WAN con FE y Embedded 3,7 g HSPA + Release 7 con SMS / GPS de AT & T Redes
Multi-modo DSL (VDSL2 y ADSL2 / 2 +)	
CISCO886VA-K9	Cisco 886VA router with VDSL2/ADSL2+ over ISDN
CISCO886VA-SEC-K9	Cisco 886VA Secure router con VDSL2/ADSL2 sobre RDSI +
C886VA-CUBE-K9	Cisco 886VA Secure router con VDSL2/ADSL2 + sobre licencias CUBE RDSI e integrado
CISCO887VA-K9	Cisco 887VA router with VDSL2/ADSL2+ over POTS
CISCO887VA-SEC-K9	Cisco 887VA Secure router with VDSL2/ADSL2+ over POTS
CISCO887VA-M-K9	Cisco 887VA Annex M router

C887VA-CUBE-K9	Cisco 887VA router with VDSL2/ADSL2+ over ISDN and integrated CUBE licenses
Multi-modo DSL (VDSL2 y ADSL2 / 2 +) con WLAN	
C886VA-WE-K9	Cisco 886VA router con VDSL2/ADSL2 + sobre RDSI con 802.11n Cumplimiento de ETSI
C887VA-WA-K9	Cisco 887VA router with VDSL2/ADSL2+ over POTS with 802.11n FCC Compliant
C887VA-WE-K9	Cisco 887VA router with VDSL2/ADSL2+ over POTS with 802.11n ETSI Compliant
C887VAM-WE-K9	Cisco 887VA Anexo M enrutador 802.11n Cumple con ETSI
Multi-modo DSL (VDSL2 and ADSL2/2+) with Embedded 3G	
C886VAG +7- K9	Secure Router with VDSL2/ADSL2+ over ISDN and Embedded 3.7G HSPA+ Release 7 with SMS/GPS
C887VAG-S-K9	Secure Router with VDSL2/ADSL2+ over POTS and Embedded 3G EVDO Rev A with SMS/GPS for Sprint Networks
C887VAG+7-K9	Secure Router with VDSL2/ADSL2+ over POTS and Embedded 3.7G HSPA+ Release 7 with GPS
C887VAMG+7-K9	Secure Router with Raiders VDSL2/ADSL2+ over POTS (Annex M) and Embedded 3.7G HSPA+ Release 7 with GPS
ADSL2 / 2 +	

CISCO886-K9	Cisco 886 ADSL2 / 2 + Router Anexo B
CISCO886-SEC-K9	Cisco 886 ADSL2/2+ Annex B Security Router with Advanced IP Services
CISCO886W-GN-E-K9	Cisco 886 ADSL2/2+ Annex B Router with 802.11n ETSI Compliant
CISCO887-K9	Cisco 887 ADSL2/2+ Annex A Router
CISCO887-SEC-K9	Cisco 887 ADSL2 / 2 + Router de Seguridad Anexo A con servicios IP avanzados
CISCO887W-GN-A-K9	Cisco 887 ADSL2 / 2 + Anexo A Router 802.11n Cumplimiento con FCC
CISCO887W-GN-E-K9	Cisco 887 ADSL2/2+ Annex A Router with 802.11n ETSI Compliant
CISCO887M-K9	Cisco 887 ADSL2/2+ Annex M Router
CISCO887MW-GN-E-K9	Cisco 887 ADSL2/2+ Annex M Router with 802.11n ETSI Compliant
ADSL2 / 2 + y 3G	
CISCO886G-K9	Cisco 886 ADSL2 / 2 + Anexo B Router con 3G
CISCO886GW-GN-E-K9	Cisco 886 ADSL2/2+ Annex B Router with 3G, 802.11n ETSI Compliant
CISCO887G-K9	Cisco 887 ADSL2/2+ Annex A Router with 3G
CISCO887GW-GN-A-K9	Cisco 887 ADSL2/2+ Annex A Router with 3G, 802.11n FCC Compliant

CISCO887GW-GN-E-K9	Cisco 887 ADSL2/2+ Annex A Router with 3G, 802.11n ETSI Compliant
VDSL2	
CISCO887V-K9	Cisco 887 Router VDSL2 POTS sobre
CISCO887V-SEC-K9	Cisco 887 VDSL2 over POTS Security Router with Advanced IP Services
CISCO887VW-GNA-K9	Cisco 887V VDSL2 Router 802.11n con FCC RoHS
CISCO887VW-GNE-K9	Cisco 887V VDSL2 Router with 802.11n ETSI Compliant
VDSL2 and 3G	
CISCO887VG-K9	Cisco 887V VDSL2 Router con 3G
CISCO887VGW-GNA-K9	Cisco 887V VDSL2 Router with 3G, 802.11n FCC Compliant
CISCO887VGW-GNE-K9	Cisco 887V VDSL2 Router with 3G, 802.11n ETSI Compliant
G.SHDSL (ATM)	
CISCO888-K9	Cisco 888 Router G.SHDSL
C888-CUBE-K9	Cisco 888 G.SHDSL Router with integrated CUBE licenses
CISCO888-SEC-K9	Cisco888 G.SHDSL Security Router with Adv IP Services

CISCO888W-GN-A-K9	Cisco 888 Router G.SHDSL FCC Cumple con 802.11n
CISCO888W-GN-E-K9	Cisco 888 G.SHDSL Router with 802.11n ETSI Compliant
G.SHDSL (EFM)	
CISCO888E-K9	888E Cisco Router G.SHDSL EFM con soporte 802.3ah
CISCO888EW-GN-A-K9	Cisco 888E G.SHDSL Router with 802.11n FCC Compliant and 802.3ah EFM Support
CISCO888EW-GN-E-K9	888E Cisco Router G.SHDSL con 802.11n Cumplimiento de ETSI y soporte 802.3ah EFM
C888E-CUBE-K9	Cisco 888E G.SHDSL Router with 802.3ah EFM Support and integrated CUBE licenses
Multimodo G.SHDSL (EFM / ATM)	
C888EA-K9	Cisco Multimode 888EA G.SHDSL (EFM/ATM) Router with 802.3 ah EFM Support
G.SHDSL (ATM) and 3G	
CISCO888G-K9	Cisco 888 G.SHDSL Router with 3G
CISCO888GW-G-NA-K9	Cisco 888 G.SHDSL Router with 3G, 802.11n FCC Compliant
CISCO888GW-G-NE-K9	Cisco 888 G.SHDSL Router with 3G, 802.11n ETSI Compliant
G.SHDSL (EFM) y 3G	

C888EG+7-K9	Secure Router with Ethernet over G.SHDSL (EFM) and Embedded 3.7G HSPA+ Release 7 with SMS/GPS
Voice Portal	
C887VA-V-K9	Cisco887, V/ADSL2 WAN, 4 FXS, 2BRI, 1ISDN
C887VA-VWE-K9	Cisco887, V/ADSL2, 4 FXS, 2BRI, 1ISDN, 2,4 GHz
C881-V-K9	Cisco881, FE WAN, 4 FXS, 2BRI, 1FXO
SRST	
C881SRST-K9	Cisco 881 SRST Ethernet Security Router with FXS, FXO
C881SRSTW-GN-A-K9	Cisco 881 SRST Ethernet Security Router with FXS, FXO; 802.11n FCC Compliant
C881SRSTW-GN-E-K9	Cisco 881 SRST Ethernet Router de Seguridad con FXS, FXO, 802.11n ETSI Cumple
C888SRST-K9	Cisco 888 SRST Router G.SHDSL con FXS, BRI
C888SRSTW-GN-A-K9	Cisco 888 SRST G.SHDSL Router with FXS, BRI; 802.11n FCC Compliant
C888SRSTW-GN-E-K9	Cisco 888 SRST G.SHDSL Router with FXS, BRI; 802.11n ETSI Compliant
Teletrabajador	
C881W-GN-A-K9	Cisco 881 Ethernet Security Router with 802.11n FCC Compliant

C881W-GN-E-K9	Cisco 881 Ethernet Security Router with 802.11n ETSI Compliant
C881W-GN-P-K9	Cisco 881 Ethernet Security Router with 802.11n Japan Compliant
POE	
800-IL-PM=2	2 port 802.3af capable inline power module for 880 routers
DRAM	
MEM8XX-256U512D	256-MB DRAM upgrade to 512 MB for Cisco 880 Series Routers
MEM8XX-256U768D	512-MB DRAM upgrade to 768 MB for Cisco 880 Series Routers
MEM8XX-512U768D	512-MB DRAM upgrade to 768 MB for Cisco 880 Series Routers
Modem 3G	
PCEX-3G-CDMA-V	Cisco 3G EVDO Rev A/0/1xRTT Modem-Verizon Networks
PCEX-3G-CDMA-S	Cisco 3G EVDO Rev A/0/1xRTT Modem-Sprint Networks
PCEX-3G-CDMA-B	Cisco 3G EVDO Rev A/0/1xRTT Modem-BSNL Networks
PCEX-3G-HSPA-US	Cisco 3.5G HSPA/UMTS/EDGE/GPRS Modem-AT&T Network Only

PCEX-3G-HSPA-G	Cisco 3.5G HSPA / UMTS / EDGE / GPRS Modem-Redes Globales (Global SKU, a excepción de EE.UU.)
Cisco IOS Software universal para Cisco 880	
S880DUDK9 *	Cisco 880 Series IOS UNIVERSAL DATA
S880VUDK9 *	Cisco 880 Series IOS UNIVERSAL VOICE
Software License for Cisco 880 Data	
SL-880-ADSEC (default)	Cisco 880 Advanced Security Image Feature License
SL-880-AIS (upgrade option)	Cisco 880 Advanced IP Services Image Feature License
SL-880-ADVSEC- NPE	Cisco 880 Advanced Security NPE Licencia PAK (Paper)
SL-880-AIS-NPE (upgrade option)	Cisco Advanced Services 880 IP NPE Licencia PAK (Paper)
Software License for Cisco 880 Data (Bulk)	
L-SL-800-SEC-K9	Advanced IP e-Delivery PAK para Cisco 800 Series
De licencia de software de Cisco 880 SRST y CUBE	
SL-SRST880-AIS (incluido por defecto)	Cisco 880 Advanced IP Services Image Feature License
SL-880-AIS y SL- 880-ADVSEC (incluido por defecto)	Cisco 880 Advanced IP Services and Security Image Feature License for 3G, Embedded 3G and CUBE models

Servicios de seguridad	
SL-CNFIL-88x-1Y	Un año de suscripción para el filtrado de contenido de Cisco 881/888-URL/Phishing
SL-CNFIL-8xx-TRI	30 días de licencia de prueba libre para la serie 88x
SSL	
FL-WEBVPN-10-K9	Feature License SSL VPN for Up to 10 Users (incremental), for 12.4T based IOS releases only
FL-SSLVPN10-K9	Feature License SSL VPN para hasta 10 usuarios (incremental), basado en IOS 15.x para libera sólo
Router Software	
C880data universalk9-mz-	Universal image for Cisco 880 ISR Data Router Series
C880voice- universalk9-mz	Imagen universal para Cisco 880 SRST y Series Router CUBE
Acceso Point Software	
ap801-k9w7-tar	Imagen de software autónomo para ap801
ap801-rcvk9w8-tar	LWAPP recovery image for ap801

Tabla 23. Beneficios clave del negocio de los routers Cisco 2900 Series Integrated Services Routers (Cisco, System3, 2010)

Beneficios	Descripción
------------	-------------

<p>Integration Services</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El Cisco 2900 ISR Series ofrecen un mayor nivel de integración con los servicios de voz, video, seguridad, wireless, movilidad y servicios de datos, lo que permite una mayor eficiencia y ahorro de costes.
<p>Servicios On Demand</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Una sola Cisco IOS Software imagen universal se instala en cada ISR G2. La imagen universal contiene todos los conjuntos de la tecnología Cisco IOS que pueden ser activadas con una licencia de software. Esto permite a su empresa para implementar rápidamente funciones avanzadas sin tener que descargar una nueva imagen de IOS. Además, más memoria por defecto se incluye para apoyar las nuevas capacidades. • El motor de Cisco Services Ready (SRE) permite un nuevo modelo operativo que le permite reducir los gastos de capital (CapEx) y desplegar una variedad de servicios de aplicaciones según sea necesario en un solo módulo integrado de computación servicios.
<p>De alto rendimiento con servicios integrados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La serie Cisco 2900 permite la implementación en entornos WAN de alta velocidad con servicios simultáneos permitido hasta 75 Mbps. • Una estructura multigigabit (MGF) permite un alto ancho de banda de módulo a módulo de comunicación sin comprometer el rendimiento de enrutamiento.
<p>Red de Agility</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñado para satisfacer las necesidades del cliente de negocios, la arquitectura de la serie Cisco 2900 modular ofrece una mayor capacidad y rendimiento que crecen sus necesidades de red. • Interfaces modulares ofrecen mayor ancho de banda, una diversidad de opciones de conexión, y resistencia de la red.
<p>Eficiencia Energética</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La arquitectura de la serie Cisco 2900 ofrece funciones de ahorro energético que incluyen lo siguiente:

	<ul style="list-style-type: none"> • La serie Cisco 2900 ofrece una gestión inteligente de la energía y permite al cliente controlar el poder de los módulos basados en la hora del día. La tecnología Cisco EnergyWise se apoyará en el futuro. • Servicios de integración y modularidad en una sola plataforma de realizar múltiples funciones, optimiza el consumo de materias primas y energía. • Flexibilidad de la plataforma y el continuo desarrollo de hardware y capacidades de software llevan a un ciclo de vida más largo, reduciendo todos los aspectos del costo total de propiedad, incluidos los materiales y el uso de la energía. • Alta eficiencia de las fuentes de alimentación se suministra con cada plataforma.
Protección de la inversión	<ul style="list-style-type: none"> • La serie Cisco 2900 maximiza la protección de la inversión: <ul style="list-style-type: none"> • Reutilización de una amplia gama de módulos existentes apoyando en los Routers de Servicios Integrados de originales ofrece un menor coste de propiedad. • Un conjunto de características Cisco IOS Software arrastrados de los Routers de Servicios Integrados de originales y se entregan en una imagen única y universal. • Flexibilidad para adaptarse a sus necesidades de negocio evolucionan.

Tabla 24. Características arquitectónicas y Beneficios (Cisco, System3, 2010)

Característica arquitectónica	Beneficios
Plataforma Modular	<ul style="list-style-type: none"> • El Cisco 2900 ISR Series son plataformas altamente modulares con varios tipos de ranuras para módulos de añadir conectividad y servicios para diversos requisitos

	<p>de la red de sucursales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los ISR ofrecen una amplitud líder en la industria de opciones de conectividad LAN y WAN a través de módulos para dar cabida a las actualizaciones de campo de las tecnologías del futuro sin necesidad de un reemplazo de la plataforma.
Procesadores	<ul style="list-style-type: none"> • El Cisco 2900 Series funcionan con alto rendimiento multi-core que pueden apoyar la creciente demanda de conexiones de alta velocidad WAN a la sucursal de la oficina a la vez que ejecutan varios servicios simultáneos.
Embedded Security IP con Security Sockets Layer (IPSec / SSL) Aceleración de hardware VPN	<ul style="list-style-type: none"> • La aceleración de cifrado de hardware integrado se ha mejorado para proporcionar una mayor escalabilidad, lo que combinado con la opción de licencia de Cisco IOS Security, permite WAN enlace de servicios de seguridad y VPN (IPSec y aceleración SSL). • El cifrado de hardware integrado reemplaza y supera a los módulos de integración avanzada (AIM) de las generaciones anteriores.
Tela multigigabit (MGF)	<ul style="list-style-type: none"> • La serie 2900 de Cisco introduce un tejido innovador multigigabit (MGF), que permite eficiente de módulo a módulo de comunicación, lo que permite interacciones más estrictas servicios a través de módulos, mientras que la reducción de la carga sobre el procesador de ruta.
Interconexión TDM Fabric	<ul style="list-style-type: none"> • servicios de comunicaciones unificadas en la sucursal mejora de forma significativa con el uso de un tejido de interconexión TDM en la arquitectura del sistema, lo que permite el escalado de DS-0 capacidad del canal.

<p>Puertos Ethernet Gigabit integrada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los puertos WAN integrados son puertos 10/100/1000 Gigabit Ethernet WAN enrutados. • Uno de los tres puertos 10/100/1000 Ethernet WAN en los routers Cisco 2921 y 2951 compatible con Small Form-Factor Pluggable (SFP)-basada en la conectividad en lugar de un puerto RJ-45 y la conectividad que permite la fibra.
<p>Innovador Consola Universal Serial Bus (USB)-de acceso basado en</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Un nuevo e innovador puerto USB de la consola de gestión ofrece conectividad para dispositivos sin un puerto serie, como los ordenadores portátiles modernos. • Los puertos tradicionales de la consola y auxiliares están también disponibles.
<p>Fuente de alimentación opcional integrado para la distribución de PoE y Universal DC Power Supply</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Una actualización opcional a la fuente de alimentación interna proporciona alimentación en línea (PoE 802.3af y Cisco Inline Power) para módulos de conmutación integrados. • En el Cisco 2911, 2921, y 2951, una fuente de alimentación CC opcional estará disponible en el futuro que se extiende despliegue en oficinas centrales y entornos industriales.
<p>Opcional suministro externo de energía redundante (RPS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El Cisco 2911, 2921, 2951 y permitir la redundancia de alimentación a través del uso de un dispositivo externo de RPS, disminuyendo así el tiempo de inactividad de la red y proteger la red de fallas en el suministro de energía. • La potencia redundante en la serie Cisco 2900 es compatible mediante el Cisco RPS 2300 Redundant Power System. Usted puede utilizar el RPS Cisco 2300 para proporcionar alimentación redundante para ISR de Cisco Serie 2900, así como los switches Cisco

	<p>Catalyst[®].</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con el fin de utilizar el RPS Cisco 2300, un adaptador externo de RPS se requiere (opción configurable) para conectar la plataforma a las RPS externos.
PoE Boost	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando se conecta a un dispositivo externo de RPS, el Cisco 2911, 2921, y 2951 puede operar en una configuración impulso PoE en lugar de potencia redundante modo-por el cual la capacidad de potencia de la plataforma se aumenta a dos veces el nivel normal de energía más puertos PoE .
Diseñado para implementaciones flexibles	<ul style="list-style-type: none"> • El Cisco 2911 y 2951 están diseñados para entornos NEBS. • El 2911 es de 12 "de profundidad y tiene un filtro de ventilador opcional para los despliegues en una variedad de ambientes. Un conjunto que ofrece front-to-back flujo de aire también está disponible para 23" bastidores.

Tabla 25. Características y Beneficios Modularidad (Cisco, System3, 2010)

Módulos ISR	Beneficios
<p>Cisco módulo de servicio</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Cada ranura del módulo de servicio ofrece una alta capacidad de procesamiento de datos: <ul style="list-style-type: none"> • Hasta 4 Gbps agregado hacia el procesador de ruta • Hasta 2 Gbps agregado a otras ranuras de módulos de más de MGF • Módulo de servicio (SM) plazas son muy flexibles con soporte para módulos de servicio de doble ancho (SM-ID), que son módulos de servicio que

	<p>requieren dos ranuras de SM. SM-Ds en el Cisco 2921 y 2951 proporcionan flexibilidad para los módulos de alta densidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una ranura para módulo de servicio reemplaza el módulo de red y el módulo de extensión para las ranuras de voz / fax (EVM) y se ofrece en Cisco 2911, 2921 y 2951 ISR. • Un módulo adaptador permite la compatibilidad con los módulos de red existentes, módulos de red mejorados (NME), y EVMS. • ranuras para módulos de servicio proporcionan el doble de las capacidades de poder en relación con las ranuras para módulos de red, lo que permite flexibilidad para los módulos de mayor escala y un mejor rendimiento. • Poder para ranuras para módulos de servicio pueden ser gestionados por extensiones similares al marco Cisco EnergyWise, por lo que su organización puede reducir el consumo de energía en su infraestructura de red. Soporte EnergyWise completa estará disponible en futuras versiones del software.
<p>Cisco Enhanced High-Speed WAN Interface Card (EHWIC)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • La ranura EHWIC proporciona mejoras a la alta velocidad de la tarjeta de interfaz de la generación anterior WAN (HWIC) ranuras mientras protegen la inversión máxima por soporte nativo HWIC, WAN tarjetas de interfaz (WIC), tarjetas de interfaz de voz (VIC), y la voz / WAN tarjetas de interfaz (VWIC). • Cuatro ranuras integradas EHWIC en el Cisco 2901, 2911, 2921 y 2951 para permitir

	<p>configuraciones más flexibles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada ranura HWIC ofrece una alta capacidad de procesamiento de datos: <ul style="list-style-type: none"> • Hasta 1,6 Gbps agregado hacia el procesador de ruta • Hasta 2 Gbps agregado a otras ranuras de módulos sobre la MGF • Flexibilidad para soportar módulos de doble ancho se activa mediante la combinación de dos ranuras EHWIC. Hasta 2 Doublewide HWIC HWIC-D () módulos son compatibles.
<p>Cisco interna Módulo de Servicios (IGS)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Una única ranura de ISM proporciona flexibilidad para integrar módulos de servicio inteligentes en una ranura interna en el chasis • Cada ranura de ISM ofrece una alta capacidad de procesamiento de datos: <ul style="list-style-type: none"> • Hasta 4 Gbps agregado hacia el procesador de ruta • Hasta 2 Gbps agregado a otras ranuras de módulos sobre la MGF • El ISM reemplaza la ranura AIM; módulos existentes AIM no se admiten en la ranura de ISM. • Poder para ISM ranuras pueden ser gestionados por extensiones similares al marco Cisco EnergyWise, por lo que su organización puede reducir el consumo de energía en su infraestructura de red. Soporte EnergyWise completa estará disponible en futuras versiones del software.
<p>Cisco High-Density Packet Voice Digital Signal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ranuras PVDM3 admite de forma nativa módulos PVDM3, proporcionando apoyo en la riqueza y

<p>Processor (DSP) Módulo (PVDM3) Ranuras de Tarjetas Madre</p> 	<p>densidad de rich-media voz y video.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada ranura PVDM3 conecta de nuevo a la arquitectura del sistema a través de un enlace de 2 Gbps agregado a través de la MGF. • Protección de la inversión para módulos PVDM2 se apoya a través de un módulo adaptador. • Poder para las ranuras PVDM puede ser administrado por extensiones similares al marco Cisco EnergyWise, por lo que su organización puede reducir el consumo de energía en su infraestructura de red. Soporte EnergyWise completa estará disponible en futuras versiones del software.
<p>Las ranuras Compact Flash de</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dos ranuras externas Compact Flash están disponibles en el Cisco 2900 Series Integrated Services Routers. Cada ranura puede soportar almacenamiento de alta velocidad ampliable a 4 GB densidad en densidad.
<p>Puertos USB 2.0</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dos de alta velocidad USB 2.0 son compatibles. Los puertos USB permiten capacidades seguras de token y almacenamiento.

Tabla 26. Cisco 2900 ISR G2 Series Características del software IOS y protocolos de apoyo (Cisco, System3, 2010)

Característica	Apoyar
Protocolos	IPv4, IPv6, rutas estáticas, Open Shortest Path First (OSPF), Enhanced IGRP (EIGRP), Border Gateway Protocol (BGP), BGP router Reflector, Sistema Intermedio a Sistema Intermedio (IS-

	IS), Multicast Internet Group Management Protocol (IGMPv3) Protocolo Multicast Independiente modo disperso (PIM SM), Multicast PIM Fuente específica (SSM), Distancia Vector Multicast Routing Protocol (DVMRP), IPsec, Generic Routing Encapsulation (GRE), Bi-direccional de detección de reenvío (BVD), IPv4- a-IPv6 Multicast, MPLS, L2TPv3, 802.1ag, 802.3ah, L2 y L3 VPN
Encapsulación	Ethernet, VLAN 802.1Q, Point-to-Point Protocol (PPP), Multilink Point-to-Point Protocol (MLPPP), Frame Relay, Multilink Frame Relay (MLFR) (FR.15 y FR.16), High-Level Data Link Control (HDLC), Serial (RS-232, RS-449, X.21, V.35, EIA y 530), Point-to-Point Protocol over Ethernet (PPPoE), y ATM
Gestión del tráfico	QoS, Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ), Weighted Random Early Detection (WRED), QoS jerárquica, ruteo basado en políticas (PBR), Performance Routing (PFR), y basados en la red Enrutamiento avanzado (NBAR)

Tabla 27 se enumeran las funciones de administración integradas disponibles con el software Cisco IOS. (Cisco, System3, 2010)

Tabla 28. Incrustadas de administración disponibles con Cisco IOS Software Características (Cisco, System3, 2010)

Característica	Descripción
WSMA	La Web Services Management Agent (WSMA) define un mecanismo a través del cual usted puede manejar un dispositivo de red, recuperar información de los datos de configuración, y cargar y manipular

	nuevos datos de configuración. WSMA utiliza XML basado en la codificación de datos que se transporta por el Simple Object Access Protocol (SOAP) para los datos de configuración y mensajes de protocolo.
EEM	Cisco IOS Embedded Event Manager (EEM) es un enfoque distribuido y personalizado para la detección de eventos y la recuperación ofrecidos directamente en un dispositivo de software de Cisco IOS. Se ofrece la posibilidad de controlar los acontecimientos y tomar las medidas correctivas informativos, o cualquier otra acción EEM deseado cuando ocurren los sucesos supervisados o cuando se alcanza un umbral.
IPSLA	Cisco IOS IP de nivel de servicio (SLA) le permiten asegurar nuevas aplicaciones críticas de negocio de propiedad intelectual, así como servicios de IP que utilizan datos, voz y video en una red IP.
SNMP , RMON, Syslog ,NetFlow y TR 069-	Cisco 2900 Series Integrated Services Routers también apoyar el monitoreo SNMP, remota (RMON), syslog, NetFlow y TR 069-además de la gestión integrada dispone anteriormente mencionado.

Las aplicaciones de gestión de red de Cisco listados en la Tabla 29 son productos independientes que se pueden descargar o comprar para gestionar los dispositivos de red de Cisco. Las aplicaciones se han diseñado específicamente para las fases operativas diferentes, usted puede seleccionar las que mejor se adapten a sus necesidades. (Cisco, System3, 2010)

Tabla 29. Aplicaciones de gestión de red (Cisco, System3, 2010)

Fase Operativa	Aplicación	Descripción
Dispositivo de puesta en escena y configuración	Cisco Configuration Professional	Cisco Configuration Professional es una interfaz gráfica de administración de dispositivos herramienta para Cisco IOS routers de acceso basado en software. Esta herramienta simplifica el router, seguridad, comunicaciones unificadas, wireless, WAN, LAN y la configuración básica a través de fáciles de usar asistentes.
Toda la red de distribución, configuración, monitoreo y solución de problemas	CiscoWorks LMS	CiscoWorks LAN Management Solution (LMS) es un conjunto de aplicaciones integradas para simplificar el día a día la gestión de Cisco de extremo a extremo de la red, reducir los gastos operativos y aumentar la disponibilidad de la red. CiscoWorks LMS ofrece a los administradores de red una herramienta fácil de usar interfaz basada en Web para la configuración, administración y solución de problemas de Cisco Integrated Services Routers, utilizando nuevos instrumentos, tales como Cisco IOS EEM Genéricas Diagnóstico en línea (GOLD). Además de apoyar a los servicios básicos

		de la plataforma Integrated Services Router, CiscoWorks también proporciona un valor añadido soporte para el motor de Cisco Services Ready, que permite la gestión y distribución de imágenes de software a la SRE, lo que reduce el tiempo y la complejidad asociados a la gestión de imágenes.
En toda la red de estadificación, la configuración y el cumplimiento	CiscoWorks NCM	CiscoWorks Network Compliance Manager (NCM) canciones y regula los cambios de configuración y software a través de una infraestructura de red de múltiples proveedores. Proporciona una visibilidad superior en cambios en la red y se puede rastrear el cumplimiento de una amplia variedad de reglamentación, IT, gobierno corporativo y requisitos tecnológicos.
Estadificación de seguridad, la configuración y monitoreo	Cisco Security Manager	Cisco Security Manager es un líder de clase empresarial de aplicaciones para la gestión de la seguridad. Brinda aprovisionamiento de firewall, VPN y prevención de intrusiones del sistema-(IPS) servicios a través de routers Cisco, dispositivos de seguridad y módulos de conmutación de servicios. La suite también incluye la supervisión de la seguridad de Cisco, Análisis y Sistema de Respuesta (Cisco Security MARS) para el monitoreo y mitigación.

Voice configuración y aprovisionamiento	Cisco Unified Provisioning Manager	Cisco Unified Provisioning Manager proporciona una fiable y escalable solución basada en web para la gestión de una empresa crucial próxima generación de servicios de comunicaciones. Gestiona servicios de comunicaciones unificadas en una telefonía IP integrada, correo de voz, y el entorno de mensajería.
Andamios, implementación y cambios de licencias	Cisco License Manager	Administre fácilmente Cisco IOS Software activación y licencias para una amplia gama de plataformas de Cisco que ejecutan el software Cisco IOS, así como otros sistemas operativos con el seguro cliente-servidor de solicitud de licencia de Cisco.
Andamios, implementación y cambios en los archivos de configuración y de imagen	Cisco Configuration Engine	Cisco Configuration Engine es un producto de gestión de red segura que ofrece zero-touch imagen y la distribución a través de la configuración centralizada, basada en plantillas de gestión.

Tabla 30. Cisco 2900 Integrated Services Router especificaciones del producto
(Cisco, System3, 2010)

	Cisco 2901	Cisco 2911	Cisco 2921	Cisco 2951
Servicios y densidad Slot				
Embedded Hardware-Based Cryptography and	Sí	Sí	Sí	Sí

Acceleration (IPSec + SSL)				
Cisco Unified SRST Sesiones	35	50	100	250
CCME Cisco Unified Sesiones	35	50	100	150
Total a bordo WAN 10/100/1000 Puertos	2	3	3	3
RJ-45-Based Puertos	2	3	3	3
Basados en SFP Puertos (uso de puerto SFP desactiva el correspondiente puerto RJ-45)	0	0	1	1
Las ranuras de módulos de servicio	0	1	1	2
Double-Wide Slots módulo de servicio (uso de una ranura de doble anchura que ocupará todos los	0	0	1	1

espacios de servicio único en todo el módulo en 2900)				
Slots EHWIC	4	4	4	4
Double-Wide Slots EHWIC (uso de una ranura EHWIC de doble ancho se consumen dos ranuras EHWIC)	2	2	2	2
ISM Slots	1	1	1	1
DSP integrado (PVDM) Ranuras	2	2	3	3
Memoria DDR2 ECC DRAM por defecto	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB
Memoria (DRAM DDR2 ECC)-máximo	2 GB	2 GB	2 GB	2 GB
Compact Flash (Externo)-por defecto	slot 0: 256 MB Ranura 1: ninguno			
Compact Flash	slot 0: 4 GB			

(Externo)- máximo	Ranura 1: 4 GB	Ranura 1: 4 GB	Ranura 1: 4 GB	Ranura 1: 4 GB
Externos USB 2.0 Flash Memory Slots (Tipo A)	2	2	2	2
Puerto de consola USB (Tipo B) (hasta 115,2 kbps)	1	1	1	1
Puerto de consola serie	1	1	1	1
Puerto serie auxiliar	1	1	1	1
Fuente de alimentación Opciones	CA y PoE	CA, PoE y DC	CA, PoE y DC	CA, PoE y DC
RPS apoyo (externo)	No	Cisco RPS 2300	Cisco RPS 2300	Cisco RPS 2300
Especificaciones de la fuente				
AC Voltaje de entrada	100 a 240 VAC auto van			
Frecuencia de entrada CA	47 a 63 Hz			
Entrada de CA Rango de	1,5 a 0,6 A	2,2 a 1,0 A	3,4 a 1,4 A	3,4 a 1,4 A

Corriente AC Fuente de alimentación (máx.)				
Entrada de CA Corriente de sobretensión	<50A	<50A	<50A	<50A
De energía (sin módulos) (Watts)	40	50	60	70
Potencia máxima de CA Fuente de alimentación (vatios)	150	210	320	340
Máxima potencia con fuente de alimentación PoE (Plataforma Only) (Watts)	175	250	370	405
Máximo End-Point PoE Potencia disponible a partir de la fuente de alimentación PoE (vatios)	130	200	280	370
Máximo End-Point PoE Power Capacity Boost	N / A	750	750	750

con PoE (vatios)				
DC Voltaje de entrada	N / A	24 a 60 Vcc, rango automático positivo o negativo	24 a 60 Vcc, rango automático positivo o negativo	24 a 60 Vcc, rango automático positivo o negativo
DC Corriente de entrada	N / A	(MAX) 8A (24V) 3.5A (60V)	(MAX) 12A (24V) 5A (60V)	(MAX) 12A (24V) 5A (60V)
Especificaciones físicas				
Dimensiones (H x W x D)	1,75 x 17,25 x 17,3 cm (44,5 x 438,2 x 439,4 mm)	3,5 x 17,25 x 12 pulgadas (88,9 x 438,2 x 304,8 mm)	3,5 x 17,25 x 18,5 cm (88,9 x 438,2 x 469,9 mm)	3,5 x 17,25 x 18,5 cm (88,9 x 438,2 x 469,9 mm)
Altura del rack	1 unidad de rack (unidad de rack)	2RU	2RU	2RU
Montaje en bastidor de 19 pulgadas (48,3 cm) EIA	Incluido	Incluido	Incluido	Incluido
Montaje en Rack 23 pulgadas (58,4 cm) EIA	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional

De montaje en pared (consulte la guía de instalación para la orientación aprobada)	Sí	Sí	No	No
Peso con fuente de alimentación de CA (sin módulos)	13,4 libras (6,1 kg)	18 libras (8,2 kg)	29 libras (13,2 kg)	29 libras (13,2 kg)
Peso con AC Fuente de alimentación PoE (sin módulos)	14,3 libras (6,5 kg)	19 libras (8,6 kg)	30 libras (13,6 kg)	30 libras (13,6 kg)
Peso típico completamente configurado	16 libras (7,3 kg)	21 libras (9,5 kg)	34 libras (15,5 kg)	34 libras (15,5 kg)
Flujo de aire	Frente a otro	De lado a lado	Posterior y lateral al frente	Posterior y lateral al frente
Kit opcional de flujo de aire	N / A	De delante hacia atrás	N / A	N / A
Especificaciones ambientales				
Condiciones de funcionamiento				
Temperatura: 5.906 pies (1.800	32 y 104 ° F (0 a 40 ° C)	32 y 104 ° F (0 a 40 ° C)	32 y 104 ° F (0 a 40 ° C)	32 y 104 ° F (0 a 40 ° C)

m) Altitud máxima				
Temperatura: 9.843 pies (3.000 m) Altitud máxima	32 a 77 ° F (0 a 25 ° C)	32 y 104 ° F (0 a 40 ° C)	32 y 104 ° F (0 a 40 ° C)	32 y 104 ° F (0 a 40 ° C)
Temperatura: 13.123 pies (4.000 m) Altitud máxima	N / A	32 a 86 ° F (0 a 30 ° C)	32 a 86 ° F (0 a 30 ° C)	32 a 86 ° F (0 a 30 ° C)
Temperatura: A corto plazo (por NEBS) 5.906 pies (1.800 m) Altitud máxima	N / A	23 ° F a 122 ° F (-5 a 50 ° C)	N / A	23 ° F a 122 ° F (-5 a 50 ° C)
Altitud	10.000 pies (3.000 m)	13.000 pies (4.000 m)	10.000 pies (3.000 m)	13.000 pies (4.000 m)
Humedad Relativa	10 a 85%	5 a 85%	10 a 85%	5 a 85%
Corto plazo (por NEBS) Humedad	N / A	5% a 90%, pero no superior a 0,024 kg de agua / kg de aire seco	N / A	N / A
Acústica: Presión de sonido (típico /	41/53 dBA	51.8/62.9 dBA	54.4/67.4 dBA	54.4/67.4 dBA

máximo)				
Acústica: potencia de sonido (típico / máximo)	49/61 dBA	58.5/70.3 dBA	62.6/74.5 dBA	62.6/74.5 dBA
No Operacionales Condiciones				
Temperatura	-40 A 158 ° F (-40 a 70 ° C)	-40 A 176 ° F (-40 a 80 ° C)	-40 A 158 ° F (-40 a 70 ° C)	-40 A 158 ° F (-40 a 70 ° C)
Humedad Relativa	5 a 95%	5 a 95%	5 a 95%	5 a 95%
Altitud	15.000 pies (4.570 m)	15.000 pies (4.570 m)	15.000 pies (4.570 m)	15.000 pies (4.570 m)
Cumplimiento Normativo				
Seguridad	UL 60950-1 CAN / CSA C22.2 N ° 60950-1 EN 60950-1 AS / NZS 60950-1 IEC 60950- 1	UL 60950-1 CAN / CSA C22.2 N ° 60950-1 EN 60950-1 AS / NZS 60950-1 IEC 60950- 1	UL 60950-1 CAN / CSA C22.2 N ° 60950-1 EN 60950-1 AS / NZS 60950-1 IEC 60950- 1	UL 60950-1 CAN / CSA C22.2 N ° 60950-1 EN 60950-1 AS / NZS 60950-1 IEC 60950- 1
EMC	47 CFR, Parte 15	47 CFR, Parte 15	47 CFR, Parte 15	47 CFR, Parte 15

	ICES-003 Clase A EN55022 Clase A CISPR22 Clase A AS / NZS 3548 Clase A VCCI V-3 CNS 13438 EN 300-386 EN 61000 (inmunidad) EN 55024, CISPR 24 EN50082-1	ICES-003 Clase A EN55022 Clase A CISPR22 Clase A AS / NZS 3548 Clase A VCCI V-3 CNS 13438 EN 300-386 EN 61000 (inmunidad) EN 55024, CISPR 24 EN50082-1	ICES-003 Clase A EN55022 Clase A CISPR22 Clase A AS / NZS 3548 Clase A VCCI V-3 CNS 13438 EN 300-386 EN 61000 (inmunidad) EN 55024, CISPR 24 EN50082-1	ICES-003 Clase A EN55022 Clase A CISPR22 Clase A AS / NZS 3548 Clase A VCCI V-3 CNS 13438 EN 300-386 EN 61000 (inmunidad) EN 55024, CISPR 24 EN50082-1
Telecom	TIA/EIA/IS- 968 CS-03 ANSI T1.101 UIT-T G.823, G.824 IEEE 802.3 Directiva RTTE	TIA/EIA/IS- 968 CS-03 ANSI T1.101 UIT-T G.823, G.824 IEEE 802.3 Directiva RTTE	TIA/EIA/IS- 968 CS-03 ANSI T1.101 UIT-T G.823, G.824 IEEE 802.3 Directiva RTTE	TIA/EIA/IS- 968 CS-03 ANSI T1.101 UIT-T G.823, G.824 IEEE 802.3 Directiva RTTE

Tabla 31. Cisco 2900 Series Información Básica para pedidos (Cisco, System3, 2010)

Nombre del producto	Descripción del producto
CISCO2901/K9	Cisco 2901 con dos a bordo de GE, 4 ranuras EHWIC, 2 ranuras DSP, 1 ranura para ISM, 256MB CF defecto, por defecto 512 MB DRAM, Base de IP
CISCO2911/K9	Cisco 2911 con 3 a bordo de GE, 4 ranuras EHWIC, 2 ranuras DSP, 1 ranura para ISM, 256MB CF defecto, por defecto 512 MB DRAM, Base de IP
CISCO2921/K9	Cisco 2921 con 3 a bordo de GE, 4 ranuras EHWIC, 3 ranuras DSP, 1 ranura para ISM, 256MB CF defecto, por defecto 512 MB DRAM, Base de IP
CISCO2951/K9	Cisco 2951 con 3 a bordo de GE, 4 ranuras EHWIC, 3 ranuras DSP, 1 ranura para ISM, 256MB CF defecto, por defecto 512 MB DRAM, Base de IP
SL-29-DATOS-K9	Los datos de licencia para Cisco 2901-2951
SL-29-UC-K9	Comunicaciones Unificadas de Cisco Licencia para 2901-2951
SL-29-SEC-K9	Garantía del certificado de Cisco 2901-2951

Tabla 32. Cisco 3900 Series Beneficios Comerciales (Cisco, System 4, 2010)

Beneficios	Descripción
Servicios de	El Cisco 3900 routers de la serie ofrecen un mayor nivel de

integración	<p>integración con los servicios de voz, video, servicios de seguridad, movilidad y datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La serie Cisco 3900 ofrece el mayor rendimiento y la densidad de la ranura entre los routers de la cartera de Cisco ISR G2, lo que le permite maximizar la integración de servicios y la reducción de los gastos totales de capital (CapEx) y los gastos operativos (OPEX).
Servicios a la carta	<ul style="list-style-type: none"> • Una sola imagen del software Cisco IOS universal se instala en cada G2 Cisco ISR. La imagen universal contiene todos los conjuntos de la tecnología Cisco IOS Software, que se puede activar con una licencia de software. Con la imagen universal de su negocio rápidamente puede implementar funciones avanzadas sin tener que descargar una nueva imagen de software IOS de Cisco. Además, más memoria por defecto se incluye para apoyar las nuevas capacidades. • La SRE Cisco permite un nuevo modelo operativo que le permite reducir gastos de capital y desplegar una variedad de servicios de aplicaciones según sea necesario en un solo módulo integrado de computación servicios.
Alto rendimiento con servicios integrados	<ul style="list-style-type: none"> • La serie Cisco 3900 permite la implementación en entornos de alta velocidad WAN con servicios simultáneos permitido hasta 350 Mbps. • Una estructura multigigabit (MGF) permite un alto ancho de banda de módulo a módulo de comunicación sin comprometer el rendimiento del router.
Red agilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñado para satisfacer las necesidades del cliente de negocios, el Cisco 3900 Series con la arquitectura modular ofrece una mayor capacidad y rendimiento que crecen sus necesidades de red. • El Cisco Engine Performance Services (SPE) placa modular

	<p>permite actualizaciones de capacidad de procesamiento en el futuro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dos fuentes de alimentación integradas proporcionan redundancia de alimentación, también se puede configurar para proporcionar potencia adicional Cisco ePoE para puntos finales. • Interfaces modulares ofrecen mayor ancho de banda, una diversidad de opciones de conexión, y resistencia de la red.
Eficiencia energética	<ul style="list-style-type: none"> • La arquitectura de la serie Cisco 3900 ofrece ahorro de energía características que incluyen lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • La serie Cisco 3900 ofrece una gestión inteligente de la energía y le permite controlar la potencia de los módulos basados en la hora del día. La tecnología Cisco EnergyWise se apoyará en el futuro. • Servicios de integración y modularidad en una sola plataforma le permite realizar múltiples funciones, optimizar el consumo de materias primas y el consumo de energía. • Flexibilidad de la plataforma y el continuo desarrollo de hardware y capacidades de software llevan a un ciclo de vida más largo, reduciendo todos los aspectos de la TCO - incluyendo los materiales y el uso de la energía. • Alta eficiencia de las fuentes de alimentación y el consumo de energía escalable se basan en las necesidades de su red.
Protección de la inversión	<ul style="list-style-type: none"> • La serie Cisco 3900 maximiza la protección de la inversión mediante el apoyo a: <ul style="list-style-type: none"> • La reutilización de una amplia gama de módulos existentes apoyados en el original de Cisco Routers de Servicios Integrados para proporcionar un coste total de propiedad más bajo. • Un conjunto de características Cisco IOS Software arrastrados de los originales Cisco Routers de servicios integrados y entregados en una imagen única y universal.

	<ul style="list-style-type: none"> • La serie Cisco 3900 ofrece amplias posibilidades de crecimiento que su red se expande: • La placa base modular SPE permite flexibilidad para futuras actualizaciones. • El mayor escala para la densidad módulo proporciona flexibilidad para agregar servicios que su empresa necesita expandirse. • Una memoria de 1 Gb por defecto proporciona espacio para la cabeza para minimizar actualizaciones de campo.
--	--

Tabla 33. Características y Beneficios de la arquitectura Cisco 3900 Series
(Cisco, System 4, 2010)

Características arquitectónicas	Beneficios
Plataforma modular	<ul style="list-style-type: none"> • El Cisco 3900 routers de la serie son plataformas altamente modulares con varios tipos de ranuras para módulos de añadir conectividad y servicios para diversos requisitos de la red de sucursales. • Los routers ofrecen una amplitud líder en la industria de opciones de conectividad LAN y WAN a través de módulos para dar cabida a las actualizaciones de campo a las tecnologías del futuro sin necesidad de reemplazo de la plataforma. • La SPE de Cisco en Cisco 3900 ofrece la posibilidad de aumentar el rendimiento del router con una placa madre actualizable en el campo como crecen sus necesidades de red.
Procesadores	<ul style="list-style-type: none"> • El Cisco 3900 Series routers funcionan con alto rendimiento los procesadores multinúcleo que pueden

	<p>apoyar la creciente demanda de conexiones de alta velocidad WAN a la sucursal a la vez que ejecutan varios servicios simultáneos.</p>
<p>Embedded Security IP con Secure Sockets Layer (IPSec / SSL) la aceleración de hardware VPN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La aceleración de cifrado de hardware integrado se ha mejorado para proporcionar una mayor escalabilidad, lo que, combinado con una licencia opcional Cisco IOS software de seguridad, permite WAN enlace de servicios de seguridad y VPN (IPSec y aceleración SSL). • El hardware de cifrado a bordo supera a los módulos de integración avanzada (AIM) de las generaciones anteriores.
<p>Tela multigigabit (MGF)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La serie Cisco 3900 introduce una MGF innovador que permite eficiente de módulo a módulo de comunicación, lo que permite interacciones más estrictas servicios a través de módulos al tiempo que reduce la sobrecarga en el procesador router.
<p>TDM interconectividad tela</p>	<ul style="list-style-type: none"> • servicios de comunicaciones unificadas en la sucursal mejora de forma significativa con el uso de tejido de interconexión TDM en la arquitectura de enrutador, permitiendo el escalado de DS-0 capacidad del canal.
<p>Integrados puertos Gigabit Ethernet</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El Cisco 3900 Series ofrece hasta cuatro puertos 10/100/1000 Ethernet WAN. • Dos de los puertos 10/100/1000 Ethernet WAN en los routers Cisco 3900 Series puede soportar Small Form-Factor Pluggable (SFP)-basada en la conectividad en lugar de puertos RJ-45, que permite la conectividad de fibra.
<p>Innovadora consola en</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Una nueva e innovadora, mini-B USB puerto de

<p>serie universal bus (USB)-basada en el acceso</p>	<p>consola admite conectividad de administración cuando los puertos serie tradicionales no están disponibles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los puertos tradicionales de la consola y auxiliares están también disponibles.
<p>Fuente de alimentación opcional integrado para la distribución de PoE y universal DC fuente de alimentación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Una actualización opcional a la fuente de alimentación interna proporciona alimentación en línea (802.3af PoE, ePoE Cisco y Cisco Inline Power) para módulos opcionales de switch integrados. • Un opcional de alimentación de corriente continua que se extiende entornos posibles de despliegue, como las oficinas centrales y entornos industriales estarán disponibles en el futuro.
<p>Opcional integrado de suministro de energía redundante (RPS) y un aporte de PoE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fuente de redundancia está disponible mediante la instalación de un RPS integrados opcionales, con lo que disminuye el tiempo de inactividad de la red y la protección de la red contra fallas en el suministro de energía. • Cuando se rellena con dos fuentes de alimentación integrados, la serie Cisco 3900 puede funcionar en un modo de impulso configurable PoE en lugar de modo de alimentación redundante mediante el cual se aumenta la capacidad de potencia de la plataforma a casi el doble de la normal de energía adicionales para apoyar los puertos PoE.
<p>Diseñado para implementaciones flexibles</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El Cisco 3945 y 3925 están diseñados para sistemas de construcción de equipos de red (NEBS) entornos.

Tabla 34. Características y Beneficios Modularidad (Cisco, System 4, 2010)

Características arquitectónicas	Beneficios
<p data-bbox="308 443 655 584">Cisco Services Performance Engine (SPE)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="683 443 1394 517">• El Cisco 3900 Series ofrece reemplazable en campo SPE. <li data-bbox="683 555 1394 748">• Estos SPE le permiten proteger su inversión inicial en la plataforma Cisco 3900 para un período de tiempo más largo y el rendimiento escala router como su red de sucursales y las necesidades crecen.
<p data-bbox="308 936 608 965">Cisco Services Module</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="683 936 1394 1128">• Una ranura para módulo de servicio reemplaza el módulo de red y el módulo de extensión para voz y fax (EVM) plazas y se ofrece en Cisco 3900 Routers de Servicios Integrados. <li data-bbox="683 1160 1394 1420">• Cada ranura de módulo ofrece servicios de datos de alta capacidad de rendimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="689 1272 1358 1301">• Hasta 4 Gbps hacia el procesador agregado router. <li data-bbox="689 1339 1394 1420">• Hasta 2-Gbps agregado a otras ranuras de módulos sobre la MGF. <li data-bbox="683 1451 1394 1756">• Módulo de Servicio-slots son altamente flexibles, con soporte para módulos de servicio de doble ancho, que son módulos de servicio que requieren dos módulos de servicios ranuras. Doublewide módulos de servicios proporcionan flexibilidad para los módulos de mayor densidad. <li data-bbox="683 1787 1394 1980">• Módulo de Servicio ranuras para proporcionar el doble de las capacidades de poder en relación con las ranuras para módulos de red, lo que permite flexibilidad para los módulos de mayor escala y un

	<p>mejor rendimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un módulo adaptador permite la compatibilidad con los módulos de red existentes, módulos de red mejorados (NME), y EVMS. • Usted puede administrar la energía para ranuras para módulos de servicio de extensiones similares al marco Cisco EnergyWise, por lo que su organización puede reducir el consumo de energía en su infraestructura de red. Completo soporte Cisco EnergyWise estará disponible en futuras versiones del software.
<p>Cisco Enhanced High Speed WAN Interface Card (EHWIC)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • La ranura EHWIC sustituye a la tarjeta de alta velocidad de interfaz WAN (HWIC) y ranura de forma nativa puede apoyar HWIC, tarjetas de interfaz WAN (WIC), tarjetas de interfaz de voz (VIC), y la voz / WAN (VWIC tarjetas de interfaz). • Tres ranuras integradas EHWIC en el 3945E de Cisco y Cisco 3925E o cuatro ranuras integradas EHWIC en el 3945 de Cisco y Cisco 3925 permiten configuraciones flexibles. • Cada ranura HWIC ofrece una alta capacidad de procesamiento de datos: <ul style="list-style-type: none"> • Hasta 1,6 Gbps hacia el procesador agregado router. • Hasta 2-Gbps agregado a otras ranuras de módulos sobre la MGF. • Flexibilidad para soportar módulos de doble ancho se activa mediante la combinación de dos ranuras EHWIC. Hasta 2 Doublewide HWIC HWIC-D () módulos son compatibles.
<p>Cisco interna Módulo de Servicios (IGS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Una única ranura de ISM proporciona flexibilidad para integrar módulos de servicios inteligentes que no

	<p>requieren conexiones de la interfaz del Cisco 3945 y Cisco 3925.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada ranura de ISM ofrece una alta capacidad de procesamiento de datos: <ul style="list-style-type: none"> • Hasta 4 Gbps hacia el procesador agregado ruta. • Hasta 2-Gbps agregado a otras ranuras de módulos sobre la MGF. • El ISM reemplaza la ranura AIM; módulos existentes AIM no se admiten en la ranura de ISM. • Usted puede administrar la energía para ISM ranuras por extensiones similares al marco Cisco EnergyWise, por lo que su organización puede reducir el consumo de energía en su infraestructura de red. Completo soporte Cisco EnergyWise estará disponible en futuras versiones del software.
<p>Cisco High-Density Packet Voice Digital Signal Processor (DSP) Módulo (PVDM3) Ranuras de Tarjetas Madre</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • ranuras PVDM3 admite de forma nativa módulos PVDM3, proporcionando apoyo en la riqueza y densidad de rich-media voz y video. • Cada ranura PVDM3 conecta de nuevo a la arquitectura del sistema a través de un enlace agregado de 2 Gbps a través de la MGF. • Protección de la inversión para módulos PVDM2 se apoya a través de un módulo adaptador. • Usted puede administrar la energía a las ranuras para PVDM de extensiones similares al marco Cisco EnergyWise, por lo que su organización puede reducir el consumo de energía en su infraestructura de red. Completo soporte Cisco EnergyWise estará disponible en futuras versiones del software.
<p>Las ranuras Compact</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dos ranuras externas Compact Flash están

Flash de	disponibles en el Cisco 3900 Series Integrated Services Routers. Cada ranura puede apoyar a alta velocidad densidades de almacenamiento ampliable a 4 GB en la densidad.
Puertos USB 2.0	<ul style="list-style-type: none"> • Dos de alta velocidad USB 2.0 son compatibles, que proporcionan seguros capacidades simbólicas y almacenamiento.

Tabla 35. Cisco 3900 con la característica de Cisco IOS Software y Soporte de protocolos de alto nivel (Cisco, System 4, 2010)

Protocolos	<ul style="list-style-type: none"> • IPv4, IPv6, rutas estáticas, Open Shortest Path First (OSPF), Enhanced IGRP (EIGRP), Border Gateway Protocol (BGP), BGP router Reflector, Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS), Internet Multicast Grupo de Gestión (protocolo IGMPv3), Protocol Independent Multicast modo disperso (SM PIM), PIM Source Specific Multicast (SSM), Distancia Vector Multicast Routing Protocol (DVMRP), multidifusión de IPv4 a IPv6, MPLS Layer 2 y Layer 3 VPN, IPSec, Layer 2 Tunneling Protocol Version 3 (L2TPv3), Detección de Transmisión Bidireccional (BFD), IEEE802.1ag y IEEE802.3ah.
Encapsulations	<ul style="list-style-type: none"> • Encapsulación de enrutamiento genérico (GRE), Ethernet, VLAN 802.1Q, Point-to-Point Protocol (PPP), Multilink Point-to-Point Protocol (MLPPP), Frame Relay, Multilink Frame Relay (MLFR) (FR.15 y FR .16), High-Level Data Link Control (HDLC), Serial (RS-232, RS-449, X.21, V.35, EIA y 530), PPP sobre Ethernet (PPPoE), y ATM.
Gestión del tráfico	<ul style="list-style-type: none"> • QoS, Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ), Weighted Random Early Detection (WRED), QoS jerárquica, ruteo basado en políticas (PBR), Routing Performance, y NBAR.

Tabla 36. Especificaciones de Cisco 3945E, 3925E, 3945, y 3925 Routers de Servicios Integrados (Cisco, System 4, 2010)

Servicios y densidad Slot	Cisco 3945E	Cisco 3925E	Cisco 3945	Cisco 3925
Embedded aceleración basada en hardware de criptografía (IPSec + Secure Sockets Layer [SSL])	Sí	Sí	Sí	Sí
Cisco Unified Communications Manager Express Sesiones **	450	400	350	250
Cisco Unified SRST sesiones	1500	1350	1200	730
Total de WAN a bordo o puertos LAN 10/100/1000	4	4	3	3
RJ-45-basados en puertos	4	4	3	3
Basados en	2	2	2	2

SFP puertos				
Módulo de Servicio-slots	4	2	4	2
Doublewide módulo de servicio-slots	1	1	1	1
Ranuras EHWIC	3	3	4	4
Doublewide ranuras EHWIC	1	1	2	2
ISM ranuras	0	0	1	1
Inserción y extracción en línea (OIR)	Servicios de módulos	Servicios de módulos	Servicios de módulos	Servicios de módulos
DSP integrado (PVDM) ranuras	3	3	4	4
Memoria DDR2 ECC DRAM: Default	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB
Memoria DDR2 ECC DRAM:	2 GB	2 GB	2 GB ***	2 GB ***

Máximo				
Compact Flash (externa): Predeterminado	Slot 0: 256 MB Slot 1: Ninguno			
Compact Flash (externa): Máximo	Slot 0: 4 GB Slot 1: 4 GB			
Externas ranuras USB 2.0 (Tipo A)	2	2	2	2
Puerto de consola USB (Tipo B) (hasta 115,2 kbps)	1	1	1	1
Puerto de consola serie (hasta 115,2 kbps)	1	1	1	1
Puerto serie auxiliar (hasta 115,2 kbps)	1	1	1	1
Fuente de alimentación de opciones	Interior: aire acondicionado, PoE, y DC *			

Suministro de energía redundante	Interior: aire acondicionado, PoE, y DC *			
Especificaciones de la fuente				
Voltaje de entrada de CA	100 a 240 VAC autoranging			
Frecuencia de entrada CA	47 a 63 Hz			
Entrada de CA Rango de corriente, fuente de alimentación de CA (máximo)	7,1 a 3,0 A			
Entrada de CA sobrecorriente	<50A	<50A	<50A	<50A
Operación de voltaje de entrada de CC	24Vdc - 60Vdc	24Vdc - 60Vdc	24Vdc - 60Vdc	24Vdc - 60Vdc
Max Rango de entrada de corriente, alimentación	33,2 a 12,4	33,2 a 12,4	33,2 a 12,4	33,2 a 12,4

de CC (A)				
Entrada de CC Corriente de sobretensión	<50A	<50A	<50A	<50A
Normal de energía (sin módulos) (watts)	158	150	105	100
Máxima potencia con corriente alterna de alimentación (vatios)	540	420	540	420
Máxima potencia con fuente de alimentación PoE (plataforma única) (watts)	540	420	540	420
Punto final máxima PoE disponible de la fuente de alimentación PoE (vatios)	520	520	520	520
Potencia	574	446	574	446

máxima de entrada de CC (W)				
Punto final de máxima potencia PoE PoE con realce (watts)	1040	1040	1040	1040
Dimensiones (H x W x D)	5,25 x 17,25 x 18,75 cm (133,35 x 438,15 x 476,25 mm)	5,25 x 17,25 x 18,75 cm (133,35 x 438,15 x 476,25 mm)	5,25 x 17,25 x 18,75 cm (133,35 x 438,15 x 476,25 mm)	5,25 x 17,25 x 18,75 cm (133,35 x 438,15 x 476,25 mm)
Altura del rack	3 unidades de rack (3U)	3RU	3 RU	3RU
Montaje en rack de 19 pulg. (48,3 cm) EIA	Incluido	Incluido	Incluido	Incluido
Rack-mount 23in.(58,4 cm) EIA	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
De montaje en pared	No	No	No	No
Peso con fuente de alimentación	39 libras (17,7 kg)			

de CA (sin módulos)				
Peso con fuente de alimentación PoE (sin módulos)	40 libras (18,1 kg)	40 libras (18,1 kg)	40 libras (18,1 kg)	40 libras (18,1 kg)
Peso medio (con módulos)	60 libras (27,2 kg)	60 libras (27,2 kg)	60 libras (27,2 kg)	60 libras (27,2 kg)
Flujo de aire	Aros y frente a	Aros y frente a	Aros y frente a	Aros y frente a
Opcional kit de flujo de aire (incluye filtro)	Ninguno	Ninguno	Frente a la espalda y los lados	Frente a la espalda y los lados
Especificaciones ambientales Las condiciones de operación				
Temperatura: 5906 pies (1800 metros) de altitud máxima	32 y 104 ° F (0 a 40 ° C)	32 y 104 ° F (0 a 40 ° C)	32 y 104 ° F (0 a 40 ° C)	32 y 104 ° F (0 a 40 ° C)
Temperatura: 9843 pies (3000 metros)	32 y 104 ° F (0 a 40 ° C)	32 y 104 ° F (0 a 40 ° C)	32 y 104 ° F (0 a 40 ° C)	32 y 104 ° F (0 a 40 ° C)

de altitud máxima				
Temperatura: 13.123 pies (4.000 m) de altitud máxima "	32 a 86 ° F (0 a 30 ° C)	32 a 86 ° F (0 a 30 ° C)	32 a 86 ° F (0 a 30 ° C)	32 a 86 ° F (0 a 30 ° C)
Temperatura: A corto plazo por NEBS/5906 pies (1800 metros) de altitud máxima	23 a 122 ° F (-5 A 50 ° C)	23 a 122 ° F (-5 A 50 ° C)	23 a 122 ° F (-5 A 50 ° C)	23 a 122 ° F (-5 A 50 ° C)
Altitud	4000 m (13000 pies)	4000 m (13000 pies)	4000 m (13000 pies)	4000 m (13000 pies)
La humedad relativa	5 a 85%	5 a 85%	5 a 85%	5 a 85%
A corto plazo (por NEBS) Humedad	5% a 90%, que no exceda 0,024 kg de agua / kg de aire seco	5% a 90%, que no exceda 0,024 kg de agua / kg de aire seco	5% a 90%, que no exceda 0,024 kg de agua / kg de aire seco	5% a 90%, que no exceda 0,024 kg de agua / kg de aire seco
Acústica: presión de sonido (típico / máximo)	57.6/77.6	57.6/77.6	57.6/77.6	57.6/77.6

Acústica: potencia de sonido (normal / máxima)	67.8/84.7	67.8/84.7	67.8/84.7	67.8/84.7
Condiciones no operativos			2	
Temperatura	-40 A 158 ° F (-40 A 70 ° C)			
La humedad relativa	5 a 95%	5 a 95%	5 a 95%	5 a 95%
Altitud	15.584 pies (4750m)	15.584 pies (4570m)	15.584 pies (4750m)	15.584 pies (4570m)
Regulación y Cumplimiento				
Seguridad	UL 60950-1 CAN / CSA C22.2 N ° 60950-1 EN 60950-1 AS / NZS 60950-1 IEC 60950-1	UL 60950-1 CAN / CSA C22.2 N ° 60950-1 EN 60950-1 AS / NZS 60950-1 IEC 60950-1	UL 60950-1 CAN / CSA C22.2 N ° 60950-1 EN 60950-1 AS / NZS 60950-1 IEC 60950-1	UL 60950-1 CAN / CSA C22.2 N ° 60950-1 EN 60950-1 AS / NZS 60950-1 IEC 60950-1
EMC	47 CFR, Parte 15	47 CFR, Parte 15	47 CFR, Parte 15	47 CFR, Parte 15

	ICES-003 Clase A EN55022 Clase A CISPR22 Clase A AS / NZS 3548 Clase A VCCI V-3 CNS 13438 EN 300-386 EN 61000 (inmunidad) EN 55024, CISPR 24 EN50082-1	ICES-003 Clase A EN55022 Clase A CISPR22 Clase A AS / NZS 3548 Clase A VCCI V-3 CNS 13438 EN 300-386 EN 61000 (inmunidad) EN 55024, CISPR 24 EN50082-1	ICES-003 Clase A EN55022 Clase A CISPR22 Clase A AS / NZS 3548 Clase A VCCI V-3 CNS 13438 EN 300-386 EN 61000 (inmunidad) EN 55024, CISPR 24 EN50082-1	ICES-003 Clase A EN55022 Clase A CISPR22 Clase A AS / NZS 3548 Clase A VCCI V-3 CNS 13438 EN 300-386 EN 61000 (inmunidad) EN 55024, CISPR 24 EN50082-1
Telecom	TIA/EIA/IS-968 CS-03 ANSI T1.101 UIT-T G.823, G.824 IEEE 802.3 Directiva RTTE			

* DC fuentes de alimentación disponibles en H1CY2010

*** 2 GB es el máximo de memoria direccionable IOS pero el sistema puede soportar hasta 4 GB

Tabla 37. Cisco 3900 Información para pedidos (Cisco, System 4, 2010)

Nombre del producto	Descripción del producto
CISCO3945E/K9	• Cisco 3945 con 4 a bordo de GE, C3900-SPE250/K9, 3 ranuras EHWIC, 3 ranuras DSP, 4 ranuras SM, CF de 256 MB por defecto, 1 GB DRAM por defecto, Base de IP
CISCO3925E/K9	• Cisco 3925 con 4 a bordo de GE, C3900-SPE200/K9, 3 ranuras, ranuras EHWIC 3DSP, 2 ranuras SM, CF de 256 MB por defecto, 1 GB DRAM por defecto, Base de IP
CISCO3945/K9	• Cisco 3945 con 3 a bordo de GE, C3900-SPE150/K9, 4 ranuras, 4 ranuras EHWIC DSP, 1 ranura para ISM, 4 ranuras de SM, CF de 256 MB por defecto, 1 GB DRAM por defecto, Base de IP
CISCO3925/K9	• Cisco 3925 con 3 a bordo de GE, C3900-SPE100/K9, 4 ranuras, 4 ranuras EHWIC DSP, 1 ranura para ISM, 2 ranuras SM, CF de 256 MB por defecto, 1 GB DRAM por defecto, Base de IP

Tabla 38. Características y ventajas (Cisco, System 5, 2010)

Característica	Beneficio
Tecla Hold iluminado	La tecla se enciende cuando se pulsa para poner una llamada en espera y permanece encendida hasta que la llamada retenida se ha reanudado, o parpadea si una llamada se retiene mientras que otro se dedica, la clave es de noche cuando no hay llamadas en espera.
Tecla Menú iluminado	La tecla se enciende cuando se pulsa para acceder a los mensajes de correo de voz, registros de llamadas, configuración de red, preferencias del usuario, directorios

	corporativos y servicios XML, sino que permanece encendido mientras que los elementos del menú están activas.
Mensaje iluminado indicador de espera	La tecla se enciende cuando hay nuevo correo de voz, y la luz es visible tanto en el chasis del teléfono y el auricular, sino que permanece encendido hasta que se procesa el correo de voz nuevo.
Visualización gráfica	A 396 x 81 pixel-basada, anti-reflejo, pantalla monocromática con luz de fondo blanca proporciona acceso a las funciones de desplazamiento de llamadas y aplicaciones basadas en texto XML.
Deep-Sleep opción	El ahorro de energía puede ser reconocido por el poder de ciclismo por hora del día y día de la semana.
Co-branding	Co-Branding botón permite a los clientes para incluir su logo en los teléfonos Cisco Unified IP Phone 6900 Series. Cisco ha aprobado otros fabricantes para producir los botones.
Multiple-idioma	Los siguientes idiomas están soportados: <ul style="list-style-type: none"> • Árabe (zona árabe) • Búlgaro (Bulgaria) • Catalán (España) • Chino (China) • Chino (Hong Kong) • Chino (Taiwan) • Croata (Croacia)

	<ul style="list-style-type: none">• Checa (República Checa)• Danés (Dinamarca)• Países Bajos (Holanda)• Inglés (Reino Unido) (Solicita solamente)• Estonia (Estonia)• Francés (Francia)• Finlandia (Finlandia)• Alemán (Alemania)• Griego (Grecia)• Hebreo (Israel)• Hungría (Hungría)• Italiano (Italia)• Japonés (Japón)• Letonia (Letonia)• Lituania (Lituania)• Corea (Corea del Sur)• Noruego (Noruega)• Polaco (Polonia)• Portugués (Portugal)• Portugués (Brasil)• Rumania (Rumania)• Rusia (Federación de Rusia)
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Español (España) • Eslovaquia (Slovakia) • Sueco (Suecia) • serbio (República de Serbia) • serbio (República de Montenegro) • Eslovenia (Eslovenia) • Tailandés (Tailandia) • Turco (Turquía)
Altavoz	Full-duplex altavoz permite flexibilidad en la colocación y la recepción de llamadas.
Compatibilidad con auriculares	RJ9 interfaz para auriculares opcionales permite a los clientes disfrutar de opciones adicionales para el lugar y recibir llamadas.
Cuatro teclas programables, botones y una barra de palanca de desplazamiento	Sus opciones de llamada son dinámicamente presente la barra de palanca de desplazamiento permite un fácil movimiento a través de la información mostrada.
Funciones de red	Las funciones de red incluyen Cisco Discovery Protocol y IEEE 802.1 p / q etiquetado y conmutación.
Switch Ethernet	El teléfono tiene una conexión Ethernet 10/100BASE-T mediante dos puertos RJ-45, uno para la conexión LAN y el otro para conectar un dispositivo Ethernet aguas abajo, como un PC.

Control de volumen	Un volumen de control de conmutación ofrece fáciles nivel de decibelios ajustes del auricular, altavoz del monitor y el timbre.
Dos posiciones soporte de pie	La pantalla es fácil de ver y los botones y teclas son fáciles de usar, se puede quitar el soporte de base para montaje en la pared, con los agujeros de montaje ubicados en la base del teléfono.
Tonos de anillos múltiples	El teléfono ofrece siete ajustables por el usuario tonos de llamada.
American Disabilities Act (ADA) Características	El audífono compatible (HAC) auricular cumple con los requisitos establecidos por la ADA, sino que también cumple con los requisitos de ADA HAC para acoplamiento magnético para audífonos aprobados. La almohadilla de marcación por teléfono también cumple con las normas ADA.
Compatibilidad con el protocolo de señalización	Los teléfonos son compatibles con Cisco Unified Communications Manager y Cisco Unified Communications Manager Business Edition Versiones 7.1.2 y más adelante con Skinny Client Control Protocol (SCCP) o SIP de Cisco Unified Communications Manager y Cisco Unified Communications Manager Edition Versiones de 7.1.5 y posteriores .
Codec de apoyo	G.711a, G.711, G.729a, G.729B, G.729ab y codecs de compresión de audio y iLBC son compatibles.
Calidad de voz	Comfort-generación de ruido y detección de actividad de voz-(VAD) de programación se ofrece en todo el sistema.
Vídeo	Requiere Cisco Unified Video Advantage 2.2 y la cámara

Comunicaciones	VTIII de apoyo.
Las funciones de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Certificados • Imagen autenticación • Dispositivo de autenticación • Archivo de autenticación • Autenticación de Señalización • Medios de comunicación cifrado mediante Secure Real-Time Transfer Protocol (SRTP) • Señalización cifrado con Transport Layer Security (TLS) • Los archivos de configuración encriptados <p>La criptografía no está habilitado de forma predeterminada y sólo se puede activar a través de un CUCM criptográficamente habilitado.</p>

Tabla 39. Software y Especificaciones físicas (Cisco, System 5, 2010)

Especificación	Descripción
Las actualizaciones de firmware	Puede descargar los cambios del firmware desde Cisco.com.
Las actualizaciones de software	Las actualizaciones de software son compatibles con un Trivial File Transfer Protocol (TFTP).
Dimensiones (H x W x D)	Cisco Unified IP Phone 6921: 164 x 188 x 205 mm (6,4 x 7,4 x 8,1 pulgadas).

Peso	Cisco Unified IP Phone 6921: Estándar: 1031g (36 onzas); Slimline: 940g (33 oz).
Caja del teléfono de composición	Polycarbonato acrilonitrilo butadieno styerene (ABS) de plástico.

Tabla 40. Requerimientos de energía (Cisco, System 5, 2010)

Requisitos de alimentación	Descripción
IEEE 802.3af PoE	Los teléfonos pueden recibir energía de IEEE 802.3af compatibles con cuchillas.
El poder local	Los teléfonos también se puede alimentar localmente con un adaptador de potencia (CP-PWR-CUBE-3 =) junto con uno de los cables de alimentación enumerados en la Tabla 4.

Tabla 41. AC Región y específicas por país cables de alimentación (Cisco, System 5, 2010)

Número de pieza	País
CP-PWR-CORD-AP =	Asia Pacífico
CP-PWR-CORD-AR =	Argentina
CP-PWR-CORD-AU =	Australia
CP-PWR-CORD-CE =	Comunidad Europea
CP-PWR-CORD-CN =	China
CP-PWR-CORD-JP =	Japón

CP-PWR-CORD-NA =	América del Norte
CP-PWR-CORD-SW =	Suiza
CP-PWR-CORD-UK =	Reino Unido

Tabla 42. Clasificaciones de temperatura (Cisco, System 5, 2010)

Temperatura Variable	Descripción
Temperatura de funcionamiento	32 y 104 ° F (0 a 40 ° C)
La humedad relativa	10 a 95% (sin condensación)
Temperatura de almacenamiento	14 a 140 ° F (-10 a 60 ° C)

Tabla 43. Certificaciones (Cisco, System 5, 2010)

Cumplimiento Normativo	Marca CE
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Underwriters Laboratories (UL) 60.950 • Canadian Standards Association (CSA) C22.2 No. 60950 • EN 60950 • IEC 60950 • AS/NZS60950 • TS 001
Compatibilidad electromagnética	<ul style="list-style-type: none"> • Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) Parte 15

	<ul style="list-style-type: none"> (CFR 47) Class B • ICES-003 Clase B • EN55022 Clase B • CISPR22 Clase B • AS / NZS CISPR 22 Class B • CISPR 24 • VCCI Class B • EN55024 • EN 50082-1 • EN 61000-3-2 • EN 61000-3-3 • EN 61000-6-1
Telecom	<ul style="list-style-type: none"> • FCC Parte 68 (CFR47) HAC • TIA 810A
Cumplimiento de normativas	<ul style="list-style-type: none"> • Marca CE

Tabla 44. Información para pedidos (Cisco, System 5, 2010)

Nombre del producto	Número de pieza
Cisco Unified IP Phone 6921, Charcoal, Teléfono Estándar	CP-6921-C-K9 =
Cisco Unified IP Phone 6921, Charcoal,	CP-6921-CL-K9 =

Teléfono Slimline	
Cisco Unified IP Phone 6921, blanca, Teléfono Estándar	CP-6921-W-K9 =
Cisco Unified IP Phone 6921, blanca, Auricular Slimline	CP-6921-WL-K9 =
Nota: Todos los teléfonos Cisco Unified IP requieren la compra de una licencia de la tecnología del teléfono, independientemente del protocolo llamada que se utiliza.	
Accesorios opcionales	
Descripción	SKU
Arctic White Slimline Auricular	CP-6900-LHS-AW =
Arctic White estándar del auricular	CP-6900-MHS-AW =
Charcoal Slimline Auricular	CP-6900 = LHS-CG =
Charcoal auricular estándar	CP-6900-MHS-CG =
Arctic White Cable para auricular	CP-HS-CORD-W =
Charcoal Cable para auricular	CP-HS-CABLE-C =
Arctic White Locking Kit de montaje en pared para 6921 y 6941 Series	CP-WMK-AW-6900 =
Bloqueo de carbón en pared Kit para 6921 y 6941	CP-WMK-C-6900 =

Tabla 45. Características y ventajas (Cisco, System 6, 2010)

Característica	Beneficio
Tecla Hold iluminado	La tecla se enciende cuando se pulsa para poner una llamada en espera y permanece encendida hasta que la llamada retenida se ha reanudado, o parpadea si una llamada se retiene mientras que otro se dedica, la clave es de noche cuando no hay llamadas en espera.
Tecla Menú iluminado	La tecla se enciende cuando se pulsa para acceder a los mensajes de correo de voz, registros de llamadas, configuración de red, preferencias del usuario, directorios corporativos y servicios XML, sino que permanece encendido mientras que los elementos del menú están activas.
Mensaje iluminado indicador de espera	La tecla se enciende cuando hay nuevo correo de voz, y la luz es visible tanto en el chasis del teléfono y el auricular, sino que permanece encendido hasta que se procesa el correo de voz nuevo.
Deep-Sleep opción	El ahorro de energía puede ser reconocido por el poder de ciclismo por hora del día y día de la semana.
Co-branding	Co-Branding botón permite a los clientes para incluir su logo en los teléfonos Cisco Unified IP Phone 6900 Series. Cisco ha aprobado otros fabricantes para producir los botones.
Múltiples idiomas apoyo	Los siguientes idiomas están soportados: <ul style="list-style-type: none"> • Árabe (zona árabe) • Búlgaro (Bulgaria) • Catalán (España)

	<ul style="list-style-type: none">• Chino (China)• Chino (Hong Kong)• Chino (Taiwan)• Croata (Croacia)• Checa (República Checa)• Danés (Dinamarca)• Países Bajos (Holanda)• Inglés (Reino Unido) - Avisos sólo• Estonia (Estonia)• Francés (Francia)• Finlandia (Finlandia)• Alemán (Alemania)• Griego (Grecia)• Hebreo (Israel)• Hungría (Hungría)• Italiano (Italia)• Japonés (Japón)• Letonia (Letonia)• Lituania (Lituania)• Corea (Corea del Sur)• Noruego (Noruega)• Polaco (Polonia)• Portugués (Portugal)• Portugués (Brasil)• Rumania (Rumania)• Rusia (Federación de Rusia)• Español (España)• Eslovaquia (Slovakia)
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Sueco (Suecia) • serbio (República de Serbia) • serbio (República de Montenegro) • Eslovenia (Eslovenia) • Tailandés (Tailandia) • Turco (Turquía)
Altavoz	Full-duplex altavoz permite flexibilidad en la colocación y la recepción de llamadas.
Compatibilidad con auriculares	RJ9 interfaz para auriculares opcionales permite a los clientes disfrutar de opciones adicionales para realizar y recibir llamadas.
Visualización gráfica	Un blanco retroiluminada monocromo, 396 x 162 píxeles con sede en pantalla con pantalla anti-reflejo proporciona acceso a las funciones de llamada desplazable y aplicaciones basadas en texto XML.
Cuatro botones de teclas programables y una barra de palanca de desplazamiento	Sus opciones de llamada son dinámicamente presente la barra de palanca de desplazamiento permite un fácil movimiento a través de la información mostrada.
Funciones de red	Las funciones de red incluyen Cisco Discovery Protocol y IEEE 802.1 p / q etiquetado y conmutación.
Switch Ethernet	El teléfono tiene una conexión Ethernet 10/100BASE-T mediante dos puertos RJ-45, uno para la conexión LAN y el otro para conectar un dispositivo Ethernet aguas abajo, como un PC.

Control de volumen	Un volumen de control de conmutación ofrece fáciles nivel de decibelios ajustes del auricular, altavoz del monitor y el timbre.
Dos posiciones soporte de pie	La pantalla es fácil de ver y los botones y teclas son fáciles de usar, se puede quitar el soporte de base para montaje en la pared, con los agujeros de montaje ubicados en la base del teléfono.
Tonos de anillos múltiples	El teléfono ofrece siete ajustables por el usuario tonos de llamada.
American Disabilities Act (ADA) Características	El audífono compatible (HAC) auricular cumple con los requisitos establecidos por la ADA, sino que también cumple con los requisitos de ADA HAC para acoplamiento magnético para audífonos aprobados. La almohadilla de marcación por teléfono también cumple con las normas ADA.
Compatibilidad con el protocolo de señalización	Los teléfonos son compatibles con Cisco Unified Communications Manager y Cisco Unified Communications Manager Business Edition Versiones 7.1.2 y más adelante con Skinny Client Control Protocol (SCCP) y con la SIP en el Cisco Unified Communications Manager y Cisco Unified Communications Manager Business Edition Versiones 7.1.5 y más tarde.
Codec de apoyo	G.711a, G.711, G.729a, G.729B, G.729ab y codecs de compresión de audio y iLBC son compatibles.
Calidad de voz	Comfort-generación de ruido y detección de actividad de voz-(VAD) de programación se ofrece en todo el sistema.

Vídeo Comunicaciones	Requiere Cisco Unified Video Advantage 2.2 y posteriores y la cámara VTIII de apoyo.
Las funciones de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Certificados • Imagen autenticación • Dispositivo de autenticación • Archivo de autenticación • Autenticación de Señalización • Medios de comunicación cifrado mediante Secure Real-Time Transfer Protocol (SRTP) • Señalización cifrado con Transport Layer Security (TLS) • Los archivos de configuración encriptados <p>La criptografía no está habilitado de forma predeterminada y sólo se puede activar a través de un CUCM criptográficamente habilitado.</p>

Tabla 46. Software y Especificaciones físicas (Cisco, System 6, 2010)

Especificación	Descripción
Las actualizaciones de firmware	Puede descargar los cambios del firmware desde Cisco.com.
Las actualizaciones de software	Las actualizaciones de software son compatibles con un Trivial File Transfer Protocol (TFTP).
Dimensiones (H x W x D)	Cisco Unified IP Phone 6941: 164 x 188 x 205 mm (6,4 x 7,4 x 8,1 pulgadas).
Peso	Cisco Unified IP Phone 6941: Estándar: 1102g (39 onzas); Slimline: 1039g (37 oz).
Caja del teléfono	Policarbonato acrilonitrilo butadieno styerene (ABS) de

composición	plástico.
--------------------	-----------

Tabla 47. Requerimientos de energía (Cisco, System 6, 2010)

Requisitos de alimentación	Descripción
IEEE 802.3af PoE	Los teléfonos pueden recibir energía de IEEE 802.3af compatibles con cuchillas.
El poder local	Los teléfonos también se puede alimentar localmente con un adaptador de potencia (CP-PWR-CUBE-3 =) junto con uno de los cables de alimentación enumerados en la Tabla 4.

Tabla 48. AC Región y específicas por país cables de alimentación (Cisco, System 6, 2010)

Número de pieza	País
CP-PWR-CORD-AP =	Asia Pacífico
CP-PWR-CORD-AR =	Argentina
CP-PWR-CORD-AU =	Australia
CP-PWR-CORD-CE =	Comunidad Europea
CP-PWR-CORD-CN =	China
CP-PWR-CORD-JP =	Japón
CP-PWR-CORD-NA =	América del Norte
CP-PWR-CORD-SW =	Suiza

CP-PWR-CORD-UK =	Reino Unido
-------------------------	-------------

Tabla 49. Clasificaciones de temperatura (Cisco, System 6, 2010)

Temperatura Variable	Descripción
Temperatura de funcionamiento	32 y 104 ° F (0 a 40 ° C)
La humedad relativa	10 a 95% (sin condensación)
Temperatura de almacenamiento	14 a 140 ° F (-10 a 60 ° C)

Tabla 50. Certificaciones (Cisco, System 6, 2010)

Cumplimiento Normativo	Marca CE
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Underwriters Laboratories (UL) 60.950 • Canadian Standards Association (CSA) C22.2 No. 60950 • EN 60950 • IEC 60950 • AS/NZS60950 • TS 001
Compatibilidad electromagnética	<ul style="list-style-type: none"> • Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) Parte 15 (CFR 47) Class B • ICES-003 Clase B • EN55022 Clase B • CISPR22 Clase B • AS / NZS CISPR 22 Class B • CISPR 24

	<ul style="list-style-type: none"> • VCCI Class B • EN55024 • EN 50082-1 • EN 61000-3-2 • EN 61000-3-3 • EN 61000-6-1
Telecom	<ul style="list-style-type: none"> • FCC Parte 68 (CFR47) HAC • TIA 810A
Cumplimiento de normativas	Marca CE

Tabla 51. Información para pedidos

Nombre del producto	Número de pieza
Cisco Unified IP Phone 6941, Charcoal, Teléfono Estándar	CP-6941-C-K9 =
Cisco Unified IP Phone 6941, Charcoal, Teléfono Slimline	CP-6941-CL-K9 =
Cisco Unified IP Phone 6941, blanca, Teléfono Estándar	CP-6941-W-K9 =
Cisco Unified IP Phone 6941, blanca, Auricular Slimline	CP-6941-WL-K9 =
Nota: Todos los teléfonos Cisco Unified IP requieren la compra de una licencia de la tecnología del teléfono, independientemente del protocolo llamada que se utiliza.	
Accesorios opcionales	

Descripción	SKU
Arctic White Slimline Auricular	CP-6900-LHS-AW =
Arctic White estándar del auricular	CP-6900-MHS-AW =
Charcoal Slimline Auricular	CP-6900-LHS-CG =
Charcoal auricular estándar	CP-6900-MHS-CG =
Arctic White Cable para auricular	CP-HS-CORD-W =
Charcoal Cable para auricular	CP-HS-CABLE-C =
Arctic White Locking Kit de montaje en pared para 6921 y 6941	CP-WMK-AW-6900 =
Bloqueo de carbón en pared Kit para 6921 y 6941	CP-WMK-C-6900 =