



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS

**PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA
EN ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES**

SEMINARIO DE GRADUACIÓN

“DISEÑO DE PROYECTOS DE VOZ SOBRE IP”

**IMPLEMENTACIÓN DE VOZ SOBRE IP CON CISCO EN LA EMPRESA
“PLÁSTICOS DEL LITORAL”**

**TESINA DE SEMINARIO
PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

TECNÓLOGO EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES

PRESENTADO POR

JEAN CARLOS LINO MANRIQUE

GUAYAQUIL - ECUADOR

2012

AGRADECIMIENTO

Todo mi esfuerzo y mi carrera profesional es a Dios, por guiarme y ayudarme en cada paso de la realización de este proyecto.

La culminación de este proyecto y mi carrera se la dedico a mis padres a quienes le estoy agradecidos porque día a día me estuvieron apoyando con amor y comprensión; en recompensa a su confianza les dedico este proyecto el cual contiene mis conocimientos adquiridos durante los años de estudio, gracias por todo.

A mis hermanos y amigos quienes me han brindado su ayuda desinteresada cuando la he necesitado.

Jean Carlos Lino Manrique

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



.....
M.T. Iván Ruiz Peña
DIRECTOR DE TESIS



.....
Msc. Washington Enríquez Machado
PROFESOR DELEGADO POR EL DIRECTOR DEL INTEC

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesina de Seminario, corresponden exclusivamente al autor; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral".

Jean Carlos Lino M.....
Jean Carlos Lino Manrique

ÍNDICE GENERAL

	Página
ÍNDICE DE IMÁGENES	2
ÍNDICE DE TABLA.....	3
ABREVIATURA.....	4
Capítulo 1.....	5
1.1 ¿Qué es VoIP?.....	5
1.2 Características de VoIP	5
1.3 Aplicaciones de VoIP	6
Capítulo 2.....	7
2.1 Reseña Histórica	7
2.2 Situación Actual.....	8
Capítulo 3.....	9
3.1 Implementación del Proyecto.....	9
3.2 Dispositivos a implementar:.....	10
3.3 Presupuesto.....	13
CONCLUSIONES	14
BIBLIOGRAFÍA.....	15

ÍNDICE DE IMÁGENES

Ilustración 1.- Situación Actual.....	8
Ilustración 2.- Implementación	9
Ilustración 3.- Servidor	10
Ilustración 4.- Switch	11
Ilustración 5.- Teléfono IP	12
Ilustración 6.- Router Cisco.....	13



ÍNDICE DE TABLA

TABLA 1 PRESUPUESTO.....	15
--------------------------	----



Faint text impression, possibly a signature or official name, located below the stamp.

ABREVIATURA

IP.- Protocolo de Internet

ADSL.- Línea de Abonado Digital Asimétrico

CNT.- Corporación Nacional de Telecomunicaciones

PBX.- Central Privada de Intercambio

PSTN.- Red Telefónica Pública Conmutada

ISP.- Proveedor de Servicio de Internet

ATA.- Technologi Advanced Attachment

UPS.- Sistema de Alimentación Ininterrumpida

DIMM.- Módulos de Memoria Dual en Línea

XML.- Lenguaje de Marcas Extensibles

IEEE.- Máquina de Energía Eficiente



Capítulo 1

1.1 ¿Qué es voz IP?

La telefonía de voz sobre IP y el Protocolo de Internet (IP) cada vez son más populares entre empresas y consumidores. La voz sobre IP proporciona a su empresa una base para ofrecer aplicaciones de comunicaciones unificadas más avanzadas, incluyendo video conferencias y conferencias en línea, que pueden transformar su forma de hacer negocios.

La VoIP (Voz sobre IP) esta sigla designa la tecnología empleada para enviar información de voz en forma digital en paquetes discretos a través de los protocolos de Internet (IP significa Protocolo de Internet), en vez de hacerlo a través de la red de telefonía habitual. Antes de seguir, tal vez sea conveniente aclarar qué es un protocolo de conexión. Un protocolo de conexión es un conjunto de normas, un "lenguaje en común" que ambas partes acuerdan utilizar para poder comunicarse, es como decir: Ahora vamos a comunicarnos en inglés, y nos ponemos de acuerdo en que "esto es inglés", o sea es una convención.

1.2 Características de voz IP

Por su estructura el estándar proporciona las siguientes características:

- Permite el control del tráfico de la red, por lo que se disminuyen las posibilidades de que se produzcan caídas importantes en el rendimiento de las redes de datos.
- Proporciona el enlace a la red telefónica tradicional.

Al tratarse de una tecnología soportada en IP presenta las siguientes ventajas adicionales:

- Es independiente del tipo de red física que lo soporta. Permite la integración con las grandes redes de IP actuales.
- Es independiente del hardware utilizado.
- Permite ser implementado tanto en software como en hardware, con la particularidad de que el hardware supondría eliminar el impacto inicial para el usuario común.

1.3 Aplicaciones de Voz sobre IP

VoIP proporcionaría a las delegaciones de una misma empresa, comunicaciones gratuitas entre ellas, con el ahorro de costos que esto supondría. No solo entre sus delegaciones, sino entre proveedores, intermediarios y vendedores finales, las comunicaciones se podrían realizar de forma completamente gratuita. Además, la red de comunicaciones de la empresa se vería enormemente simplificada, ya que no habría que cablear por duplicado la red, debido a que se aprovecharía la red de datos para voz.

Entre las aplicaciones para las que esta tecnología que supondrán una gran cantidad de ventajas podemos citar:

- **Centros de llamadas por la Web:**

Partiendo de una tienda que ofrece sus productos on-line, los visitantes de la Web no solo tendrán acceso a la información que la Web les proporciona, sino que además podrían establecer comunicación directa con una persona del departamento de ventas sin necesidad de cortar la conexión. Esta cualidad reduciría el enorme temor del usuario a hacer sus compras por Internet por primera vez. Al establecer una conversación directa, le da una confianza que a la postre supondrá una mejora en su relación con el comercio.

- **Multiconferencia:**

Con los datos de ancho de banda requeridos actualmente (de 8 a 16kbps por llamada), se podrían establecer de 15 a 30 comunicaciones simultáneas con una línea ADSL estándar, que podría satisfacer los requerimientos de una mediana empresa.

- **Posibilidad de usar Push to Talk:**

De esta forma, con el simple gesto de pulsar un botón se establece comunicación directa con la persona que lo ha elaborado.

Capítulo 2

2.1 Reseña Histórica

Desde su fundación el 3 de Noviembre de 1969, Plásticos del Litoral S.A. ha brindado sus servicios a los distintos sectores de actividad productiva tanto del Ecuador como del resto de América Latina, solucionando sus necesidades de empaques flexibles. Para atender esta demanda con la más alta calidad, hemos mantenido una constante innovación de equipos y capacitación técnica actualizada del personal.

MISIÓN

Plásticos del Litoral S.A., es una empresa que se dedica a la fabricación de empaques flexibles y productos descartables para la industria alimenticia y de consumo con una variedad de productos para los sectores industrial, consumo y agrícola satisfaciendo, la demanda nacional y regional con tecnología avanzada que le permite satisfacer los exigentes estándares de calidad de sus clientes.

La estrategia empresarial de Plásticos del Litoral S.A. está proyectada a interactuar en un entorno global de alta competitividad.

ESTRATEGIA

La estrategia está basada en el contacto permanente con los mercados a los que atiende para el desarrollo conjunto de soluciones para sus empaques.

2.2 Situación Actual

Esta empresa consta con el servicio de CNT para realizar llamadas de voz además de switches para la realización de servicios de datos, todo esto manejado por un servidor PBX común para realizar las respectivas comunicaciones, además de su mantenimiento.

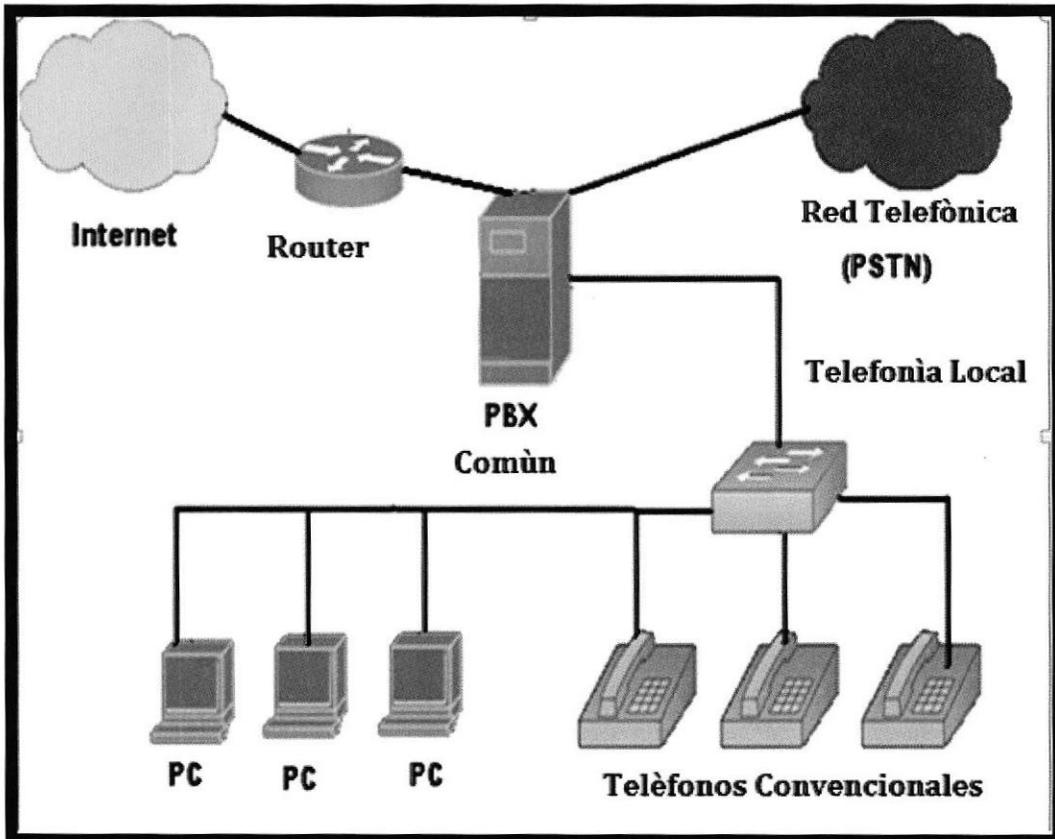


Ilustración 1.- Situación Actual

Plásticos del Litoral constaba básicamente de los siguientes dispositivos:

- Alimentada por una red analógica PSTN CNT.
- Teléfonos analógicos y digitales.
- Switches.
- Router.
- Red de datos.



Capítulo 3

3.1 Implementación del Proyecto

Para la realización del proyecto e implementación del servicio de VoIP se procederá a remplazar la Central PBX de la empresa por un Asterisk sobre un Servidor IBM Blade Center HS22, además de incluir 2 routers Cisco 2851, 2 switches Cisco para la empresa y una sucursal.

Se sustituirán los teléfonos existentes por teléfonos IP basado en SIP Snom 300.

Se establecerá una conexión de voz y datos por medio de la compañía CNT con equipos nuevos y los ya existentes mediante el proveedor de internet o ISP, esta se utilizará una parte para el tráfico de llamadas telefónicas entre matriz y sucursal, y de esta forma se reducirá los altos costos de comunicación.

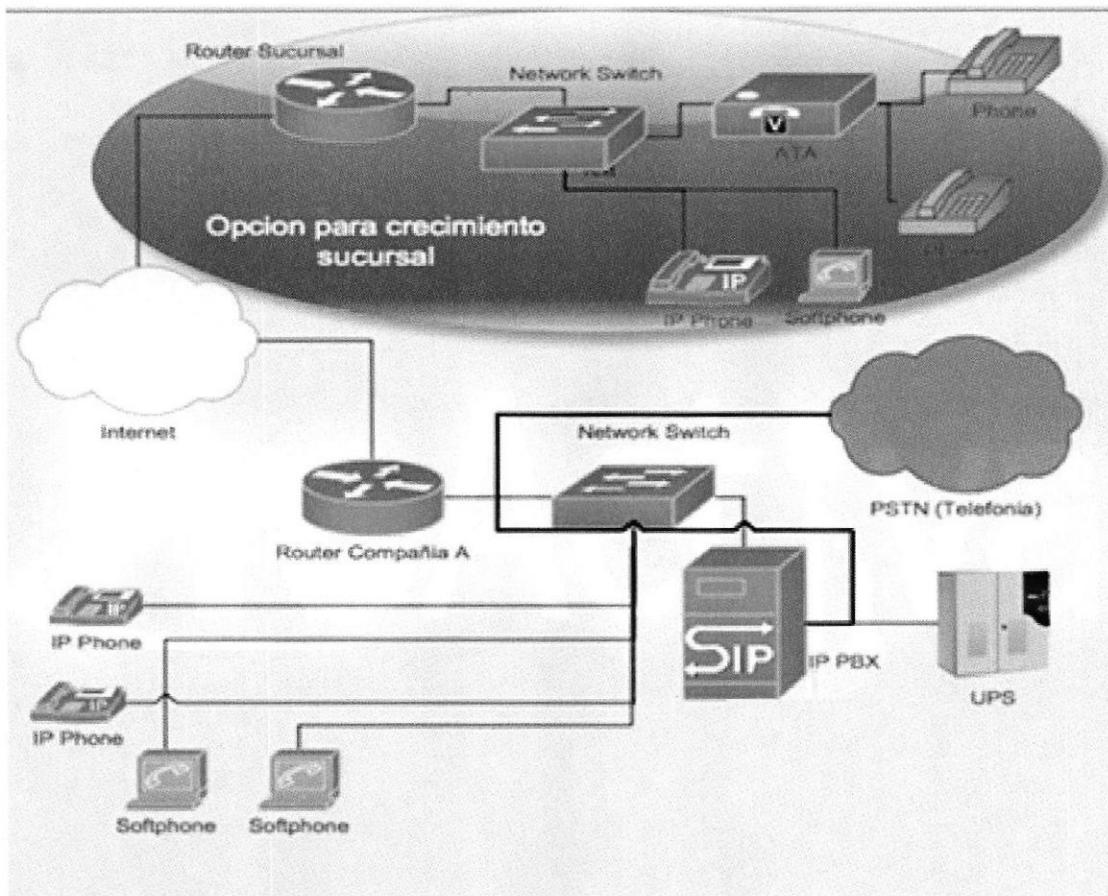


Ilustración 2.- Implementación

Switch Cisco Catalyst 2960 WS-C2960-48TT-L

Los switches de Cisco Catalyst 2960 Series ofrecen una amplia gama de características, entre las que se incluyen:

- Soporte para comunicaciones de datos, inalámbricas y voz que le permite instalar una única red para todas sus necesidades de comunicación.
- Opción de Fast Ethernet (transferencia de datos de 100 megabits por segundo) o Gigabit Ethernet (transferencia de datos de 1000 megabits por segundo), en función del precio y sus necesidades de rendimiento.
- Seguridad integrada.
- Funciones de supervisión de red y solución de problemas de conectividad mejoradas.
- Actualizaciones de software sin gastos adicionales. Garantía limitada de hardware por vida.

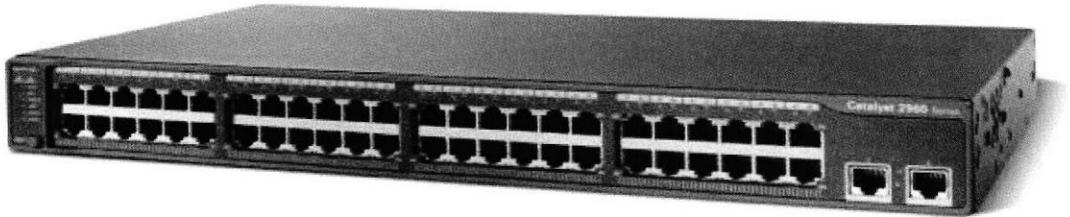


Ilustración 4.- Switch

Teléfono Cisco Ip Phone 7961

La IP de Cisco Unified 7961 es un teléfono mejor, con todas las funciones del teléfono IP gerente que ofrece seis líneas con retroiluminación programable y botones de función, junto con cuatro teclas programables interactivas para ayudar a guiar a los usuarios a través de funciones de llamada y funciones diversas. Ideal para empresas que requieren una funcionalidad mejorada, el Cisco Unified IP Phone 7961G es basada en estándares para proporcionar una mejor interoperabilidad y una mayor flexibilidad de despliegue.

Las Comunicaciones Unificadas de Cisco 7961G IP Phone también incluye:

A mayor resolución, gráficos de 4 bits en escala de grises de la pantalla (320 x 222).

Soporte para caracteres de doble byte y el texto Unicode en beneficio de Extensible Markup Language (XML) lo desarrolladores de aplicaciones.

El soporte para el estándar IEEE 802.3af de alimentación y de energía en línea de Cisco



Ilustración 5.- Teléfono IP

Router Cisco 800

El Cisco 800 Series ISR viene en diferentes configuraciones fijas y ofrecer una experiencia consistente para adaptarse a escenarios heterogéneos de implementación, los requisitos de características, niveles de desempeño y casos de uso.

- Enterprise-grado de seguridad
- Cisco sola voz, vídeo y datos
- Construido en optimización WAN
- Aplicación visibilidad y control
- Cloud-conectividad de la aplicación

Estos routers de servicios integrados (ISR) ofrecen un rendimiento líder en la industria y los servicios avanzados de IP a través de todas las tecnologías WAN, incluyendo xDSL, Ethernet Gigabit, 3G y 4G, y fibra.



Ilustración 6.- Router Cisco

3.3 Presupuesto

EQUIPO	VALOR DE UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL
Servidor IBM BladeCenter HS22	\$30.600	1	\$30.600
Switch Cisco Catalyst 2960	\$2.400	1	\$2.400
Teléfono Cisco Ip Phone 7961	\$300	12	\$3.600
Router Cisco 800	\$300	2	\$400
Mano de obra	\$3.000	1	\$3.000
			\$40.000

CONCLUSIONES

- Al finalizar este proyecto se puede decir que en Plásticos del litoral es posible invertir en el servicio de VoIP de tal forma que influyera de manera positiva en los ingresos, y así la empresa pueda sobresalir más a futuro.
- Con la implementación del sistema de VoIP el costo tanto en llamadas nacionales como internacional serán mínimo, la transferencia de datos entre la matriz y la sucursal serán más eficiente y siempre van a estar comunicadas ya que el servicio de VoIP ofrece muchas ventajas.

BIBLIOGRAFÍA

Página de IBM

1.<http://www03.ibm.com/systems/ec/bladecenter/hardware/serve rs/hs22/index.html>

29/06/2012

Página Principal de Cisco

2.http://www.cisco.com/application/pdf/en/us/guest/products/ps 5854/c1616/ccmigration_09186a00802c35a2.pdf

16/07/2012

Página de Intel Compras

3.<http://www.intelcompras.com/cisco-switch-cisco-catalyst-2960- puertos-10100-puertos-101001000-base-p-32282.html>

16/07/2012

Cisco Signal

4.<http://www.ciscosignal.com/products/view/195-switch- inteligente-cisco-sg200-18-16-puertos-slm2016t.html>

18/07/2012