



**PROYECTO :**

# **RVoIP**

**SISTEMA :**

**Radio Voice Over Internet Protocol**  
**(RadioComunicación de Voz sobre Protolo Internet)**

**Objetivos.-**

Obtener el mejor Flujo de Comunicación de Voz con Todos los Puntos a Nivel Nacional incluyendo las PC's que tengan Comunicación con Unidades Portatiles, Moviles o Bases con la Mejor Calidad (FM)

## **CONTENIDO:**

<a href="#"><u>Objetivos.....</u></a>	<a href="#"><u>1</u></a>
<a href="#"><u>Generalidades.....</u></a>	<a href="#"><u>2</u></a>
<a href="#"><u>¿Quién Invento el Internet y para que lo creó?</u></a>	
<a href="#"><u>¿Cómo Funciona el Internet?</u></a>	
<a href="#"><u>¿Que es la telefonia IP?</u></a>	
<a href="#"><u>¿Qué beneficios da Telefonía IP?</u></a>	
<a href="#"><u>¿Qué Ofrecemos?</u></a>	
<a href="#"><u>La RadioFrecuencia</u></a>	
<a href="#"><u>Equipos necesarios.....</u></a>	<a href="#"><u>3</u></a>
<a href="#"><u>Punto Principal</u></a>	
<a href="#"><u>Puntos Remotos</u></a>	
<a href="#"><u>Computadoras Personales</u></a>	
<a href="#"><u>Como Funciona.....</u></a>	<a href="#"><u>4</u></a>
<a href="#"><u>Graficos.....</u></a>	<a href="#"><u>5</u></a>
<a href="#"><u>Grafico del Software de RVoIP</u></a>	
<a href="#"><u>Grafico de la Solución de RVoIP</u></a>	
<a href="#"><u>Costos.....</u></a>	<a href="#"><u>6</u></a>
<a href="#"><u>Resumen.....</u></a>	<a href="#"><u>7</u></a>

## **Generalidades.-**

El Sistema se basa en la Comunicación Radial Local en VHF (Very High Frequency) ó UHF (Ultra High Frequency) con la máxima Calidad que proporciona la FM (Frecuencia Modulada) que enlazado a un Repetidor o Radio por un Software de ultima generación con un aditamento para conectar con una PC que este conectada previamente a Internet por una Linea Dedicada ó ADSL, la comunicación de este punto con otros que tengan las mismas características, en donde quiera que esten ubicados. Adicionalmente con el Software se pueden enlazar las PC's para que con el microfono y los parlantes de ellas se enlacen con otras por voz (Half Duplex) y tambien con los Radios portátiles, Radios Móviles ó Radios en Bases, que esten enlazados al Sistema.

## **¿Quién inventó Internet y para qué lo creó?**

Hacia 1967, la Guerra Fría estaba en su máximo apogeo y la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada del Departamento de Defensa de Estados Unidos [DARPA \(Defense Advanced Research Project Agency\)](#), asignó a la [ARPA \(Advanced Research Project Agency\)](#) el desarrollar un sistema de interconexión o red que protegiera los sistemas de logística e información en todas los centros y ciudades importantes en caso de caos nuclear. Las redes de comunicación de ese tiempo estaban diseñadas de modo que cada nodo de la red dependía del nodo anterior. Si se destruía un nodo toda la red quedaba inutilizada.

Este proyecto constaba de dos objetivos: el Militar y el de Investigaciones. El objetivo militar era el de mantener en curso toda la información del gobierno mientras Estados Unidos estuviera en guerra, por ser éste un sistema

descentralizado para resistir ataques, operable al 100% desde cualquier punto de la red y con capacidades de funcionamiento, aun sobre la pérdida de una parte física de la red.

El objetivo de investigación debía tener las siguientes funciones: ser un vehículo de investigación para compartir información en lugar de duplicarla, minimizar tiempos de desarrollo y motivar la cooperación entre instituciones localizadas en diferentes sectores. El resultado era una red totalmente robusta.

Internet nace, por lo tanto, a fines de la década de los 60, como un proyecto de diseñar un sistema de comunicaciones distribuido, en el cual los paquetes de información pudieran seguir rutas alternas, de manera que si una línea estaba fuera de servicio, la información podía llegar a su destino utilizando otra ruta. Esta red se llamaría "catenet" y su propósito sería posibilitar las comunicaciones entre las autoridades en caso de un ataque nuclear.

La opción más viable y segura para construirla fue el partir de la idea de una red descentralizada con vías de acceso redundantes, es decir, que no sólo existiera un único servidor y varias terminales con una sola vía de acceso, sino que todos los equipos interconectados fueran servidores y todos estuvieran conectados con los que más cerca se encontrarán. Esto, aparte de hacer una telaraña de conexiones y servidores, garantizaba que al "caerse" o desaparecer un equipo o una línea de conexión, siguieran funcionando todos los demás. Prácticamente la red se desharía cuando desapareciera la última conexión entre dos servidores. Estas ideas o principios son aplicables incluso en nuestros tiempos.

## ¿Cómo funciona el Internet?

Desde su aparición, Internet ha funcionado gracias a la colaboración entre distintas partes, llamadas partidos de cooperación. Ciertas funciones claves han sido críticas para su operatividad, siendo la más importante entre ellas la especificación de protocolos de comunicación, por medio de los cuales operan los componentes del sistema. Estos fueron originalmente desarrollados en el programa de investigación [DARPA](#), pero en los últimos años este trabajo ha abarcado un espectro de influencias mucho mayor. Actualmente, además de los protocolos [TCP/IP](#), existen nuevos, tales como: El conjunto de protocolos [Open System Interconnection \(OSI\)](#) , promulgados por la [International Standards Organization \(ISO\)](#) , que tratan de definir de un modo más amplio cómo ciertas aplicaciones deben ser realizadas: mensajería electrónica, conexiones online y transferencia de ficheros.

El apoyo "regional" en Internet es proporcionado por varios consorcios de redes/networks y el apoyo "local" está a cargo de las instituciones de investigación y de educación. Gran parte de la ayuda que la comunidad de Internet recibe proviene del gobierno federal y estatal de los Estados Unidos, puesto que el Internet era originalmente parte de un programa de investigación federal-financiado, que posteriormente se ha convertido en una parte esencial de la infraestructura de la

investigación de dicho país. Tanto lo relacionado con el dominio público como las implementaciones comerciales de los cien protocolos del TCP/IP estuvieron disponibles a partir de fines de los ochentas. Es precisamente en esa época cuando la población de usuarios de Internet y de componentes de la red se amplió internacionalmente y comenzó a incluir recursos de corte comercial. De hecho, gran parte del sistema hoy en día se compone de redes privadas que brindan facilidades a nivel mundial en el plano educacional, de instituciones de investigación, de negocios y gubernamentales; la industria, asimismo, ha aportado una considerable contribución, dando origen a una nueva etapa en el desarrollo de la red.

Por otro lado, en Europa y en otras partes del mundo, el apoyo proviene de esfuerzos de cooperatividad internacional y de organizaciones de investigación locales. Durante el curso de su evolución, particularmente después de 1989, el sistema de Internet empezó a integrar soportes a otras áreas de los protocolos en cuanto al establecimiento de la red se refiere. A principios de 1990, los protocolos de OSI también se pusieron en práctica, y hacia fines del año siguiente, Internet había crecido hasta incluir alrededor de 5,000 redes en más de 36 países, sirviendo a un número mayor a de 700,000 computadoras host/ cliente, utilizadas por más de 400,000 personas.

Actualmente el énfasis en el sistema está en el trabajo de integración multiprotocolar, y en particular, en la integración de los protocolos del OSI (Open Systems Interconnection) a su configuración.

Desde finales de los años 80, la red Internet ha crecido exponencialmente a nivel de número de redes conectadas, como de ordenadores y de tráfico. Además, cada vez hay más países con conectividad total a Internet y el tipo de usuario de la red es más diverso. El porcentaje de usuarios del ámbito comercial y empresarial crece rápidamente.

En 1992 Internet conectaba más de un millón de "hosts" (ordenadores "madre" que daban acceso a los usuarios finales) y enlazaba más de 10.000 redes de 50 países. En 1994, el número de "hosts" conectados era de tres millones y se habían llegado a integrar 25.000 redes de 146 países. Hoy día se calcula que el número de usuarios de Internet asciende a cien millones de personas en todo el mundo

## ¿Que es la telefonía IP?

La telefonía IP o VoIP (Voz transmitida sobre Protocolo Internet) permite a los usuarios establecer llamadas de voz y fax sobre conexiones IP (redes de datos corporativos, Intranets, Extranet, Internet, etc.), y a la vez reducir considerablemente el presupuesto correspondiente al servicio telefónico, llegando a eliminarlos para comunicaciones internas entre sucursales de una empresa o de un grupo de empresas.

En su origen, el Protocolo Internet se utilizó para el envío de datos, pero en la actualidad, y debido al importante desarrollo tecnológico que está experimentando este campo, disponemos de una tecnología que permite digitalizar la voz y comprimirla en paquetes de datos, que son enviados a través de cualquier moderno sistema de transmisión de datos (Lineas dedicadas, líneas telefónicas, conexiones inalámbricas, etc) para ser reconvertidos de nuevo en voz en el punto de destino.

La conversión de la voz a datos requiere una sofisticada formulación matemática, que comprime la voz humana digitalizada en un conjunto de datos mucho más pequeño y manejable. Una fórmula similar expande los datos comprimidos para devolver la voz a su estado original una vez que llega a su destino, minimizando el ancho de banda consumido, por lo que se optimizan los recursos disponibles. Por ejemplo, una conversación de telefonía IP ocupa aproximadamente la octava parte que una tradicional.

Uno de los principales logros de la telefonía IP consiste en realizar todo ese complicado proceso de compresión y descompresión de la voz en una pequeña fracción de segundo.

Debido a que las formulaciones matemáticas y los procesadores de señal para la compresión y descompresión de la voz en datos son cada vez más eficientes, y los anchos de banda disponibles para el traslado de la voz sobre IP cada vez son mayores, la calidad de las comunicaciones de voz sobre IP ha superado la de la telefonía celular, y prácticamente ha igualado a la de las llamadas telefónicas sobre sistemas de telefonía estándar.

## ¿Que beneficios ofrece la Telefonía IP?

En las empresas que usan telefonía IP las llamadas establecidas entre teléfonos de la misma empresa (aún en provincias distintas) no generan costo adicional alguno ya que al estar conectadas las sucursales por redes de datos privadas o públicas ( Intranets o Internet), las llamadas internas, de voz o fax, son totalmente gratuitas, excepto por el gasto fijo mensual (que ya es soportado) de estos últimos servicios, y las externas enviadas a abonados de provincias distintas se realizan al precio de las llamadas locales.

En conclusión la convergencia de la voz y de los datos implican la reducción del presupuesto de comunicaciones de la empresa, y este mismo ahorro puede financiar a su vez la migración de una red de solo datos a una que integre voz y datos .

## ¿Que ofrecemos?

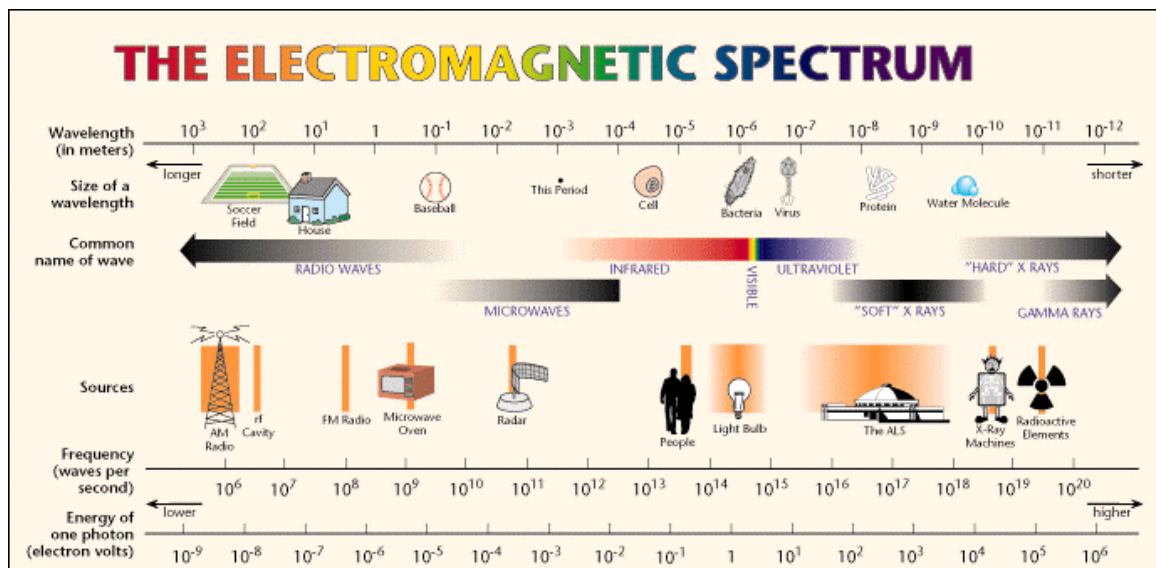
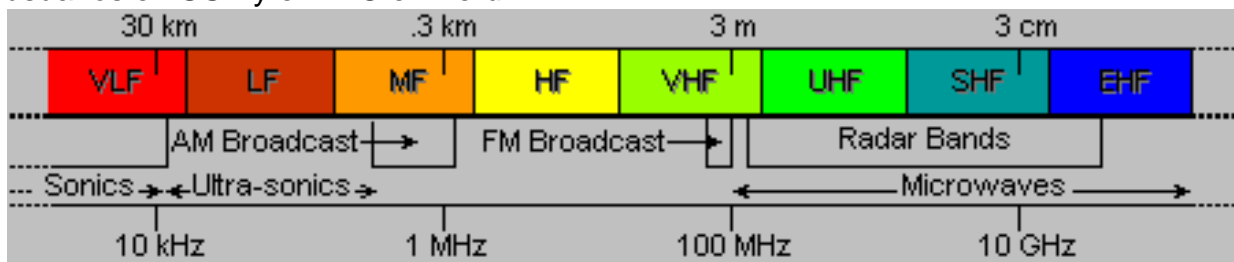
Nosotros ofrecemos a las empresas interesadas orientación en el estudio del tráfico de las llamadas que habitualmente genera (principales destinos, sucursales, clientes, etc.) para determinar cuál es la Solución de Telefonía IP adecuada que le permitirá obtener la mayor reducción de gastos y un servicio de mantenimiento integral de los sistemas instalados.

## LA RADIOFRECUENCIA (RF):

La RadioFrecuencia (RF) refiere al campo electromagnético que se genera cuando una corriente alterna entra a una antena. Este campo, también llamado un campo de RF o una onda de radio, se puede utilizar para la difusión y las comunicaciones sin hilos sobre una porción significativa del espectro de la radiación electromagnética -- de cerca de 9 kilociclos hasta los millares del gigahertz. Mientras que la frecuencia se aumenta más allá del espectro del RF, la energía electromagnética toma la forma de luz infrarroja (IR), visible, de ultravioleta (UV), de rayos de X, y de rayos gamas.

Muchos tipos de dispositivos inalámbricos hacen uso los campos del RF: teléfonos portátiles de la radio, de la televisión, sin cuerda y, sistemas de comunicación basada en los satélites, y mucho los sistemas el medir y de la instrumentación usados en la fabricación. Algunos dispositivos sin hilos, tales como cajas del mando a distancia y mouse inalámbricos, funcionan en las frecuencias ligeras IR o visibles. El espectro del RF se divide en varias gamas o BANDAS. Cada uno de estas Bandas, con excepción del segmento de la frecuencia más baja, representa un aumento de la frecuencia que corresponde a una orden de la magnitud (energía de diez). La Figura nos da las ocho bandas en el espectro del RF principales, demostrando frecuencia y gamas de la Ancho de Banda.

Internacionalmente, el espectro del RF es asignado por la unión de telecomunicación internacional (ITU) a las varias clases del servicio según diversas regiones del mundo. Dentro de los Estados Unidos y de sus posesiones, el espectro del RF se asigna más a fondo a los usuarios y al gobierno. La Comisión federal de las comunicaciones (FCC), actuando bajo autoridad del congreso, es responsable de la asignación y de la asignación de frecuencias a los usuarios en USA y el MTC en Perú



## Equipos necesarios:

**Punto Principal.-** Se necesita un Radio o Repetidor que va a estar en una Frecuencia establecida VHF-FM ó UHF-FM para comunicarse y una PC desde Pentium II con 64K de ROM, 10 Gb. De Disco Duro, unida a la Red para que tenga una conexión de Internet.

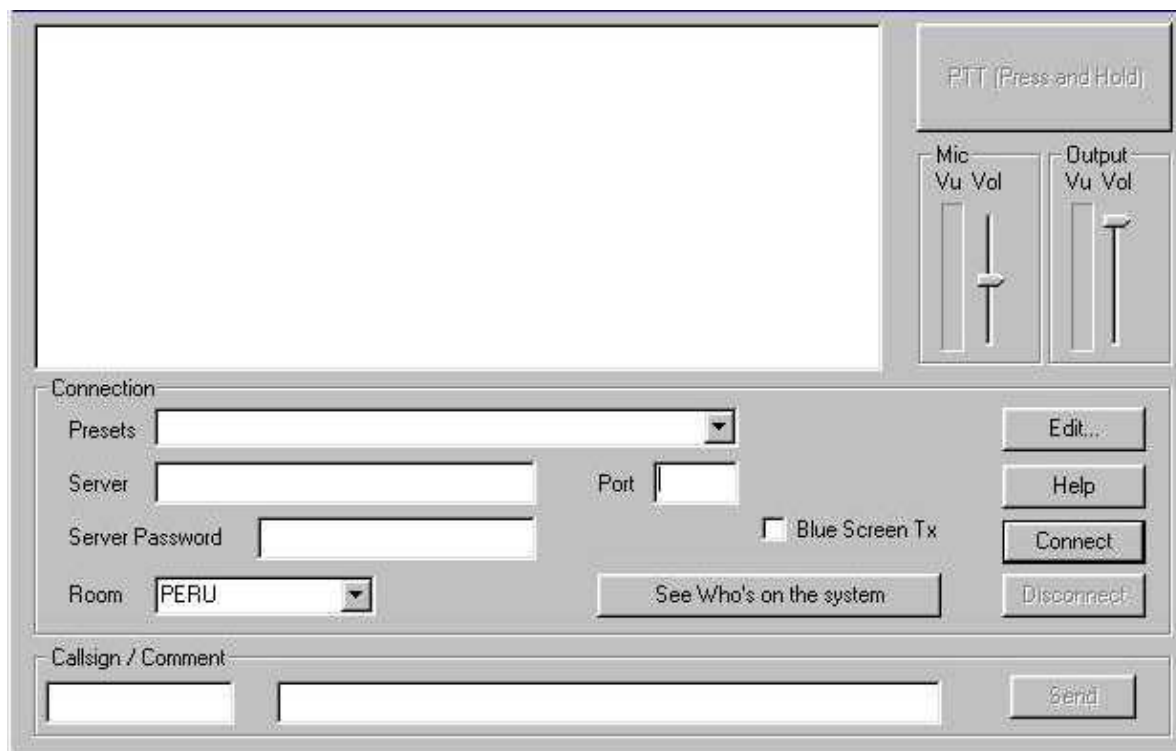
**Puntos Remotos.-** Se necesita un Radio o Repetidor que va a estar en una Frecuencia establecida VHF-FM ó UHF-FM para comunicarse y una PC desde Pentium II con 64K de ROM, 10 Gb. De Disco Duro, unida a la Red para que tenga una conexión de Internet.

**Computadoras Personales.-** Se necesitan PC's desde Pentium II con 64K de ROM, 10 Gb. De Disco Duro, unida a la Red para que tenga una conexión de Internet

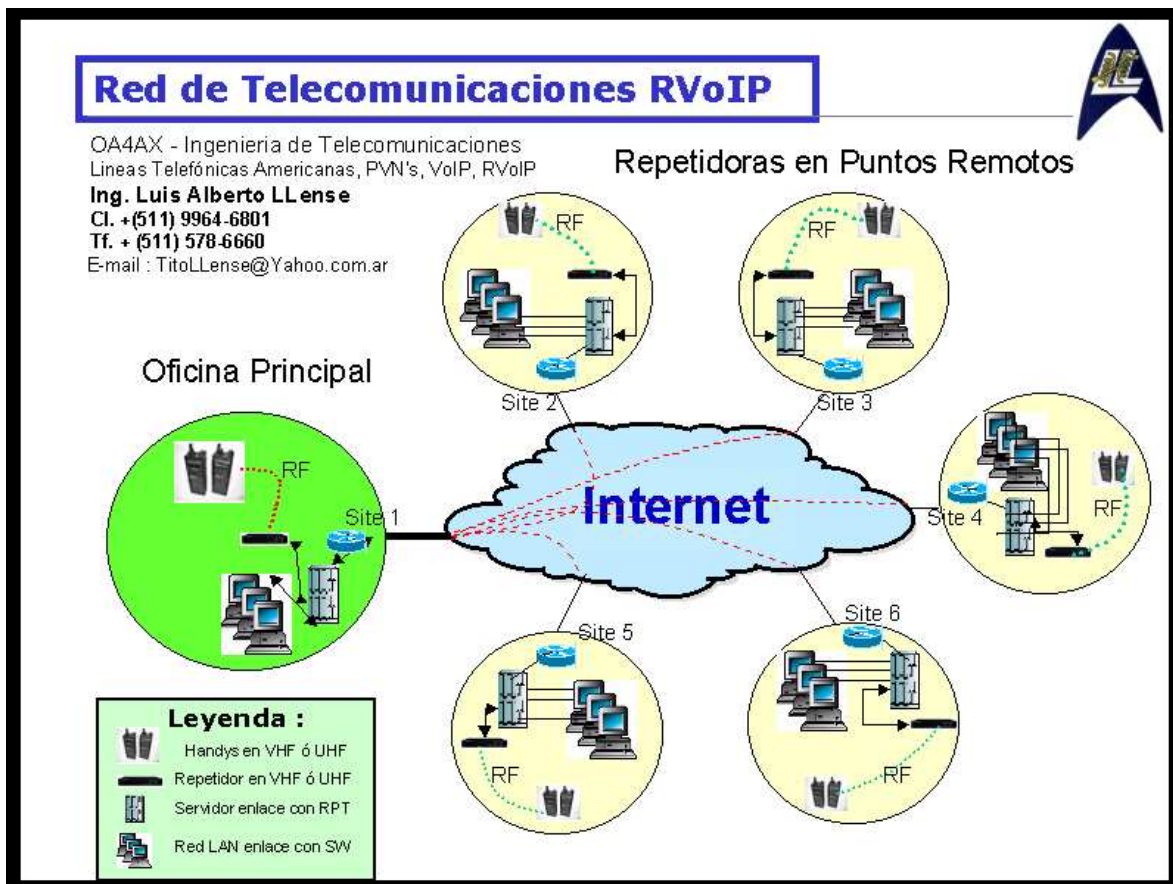
### Como Funciona:

El Modo de Funcionamiento es muy simple se acciona por el Mouse o por la barra espaciadora, este es el la Visualización que tendría cada usuario del sistema, en el espacio en blanco grande se verían las estaciones conestadas al sistema, cambiaran de color cuando alguna de ellas esta hablando, todos los demás espacios en blanco son para llenar cuando se configura el servicio y el ultimo al medio es para poner sus comentarios como un pequeño SMS (mensaje de texto pequeño).

### GRAFICO DEL Soft Ware de RVoIP



## Grafico de la Solución de RVoIP



### Costos:

1. Un Repetidor para el Punto central esta entre US\$1,000.00 a US\$1,500.00 dolares
2. Un Radio Base de Comunicación de VHF ó UHF esta entre US\$500.00 y US\$1,000.00
3. Un Radio Movil de Comunicación de VHF ó UHF esta entre US\$500.00 y US\$1,000.00
4. Un Radio Portatil de Comunicación de VHF ó UHF esta entre US\$500.00 y US\$1,000.00
5. Una Computadora Personal para Comunicación esta entre US\$500.00 y US\$1,000.00
6. El Servicio de Instalación y con El Software incluido además de dejar toda Red Activa y el Adiestramiento a los Operadores es US\$500.00 por Punto

**7. El Servicio de Mantenimiento del Servicio es de US\$500 mensuales, sin incluir materiales, ni pasajes ni viaticos para los puntos en provincias.**

**RESUMEN :**

**Es el Sistema mas apropiado para comunicarse efectivamente para dependencias que quieran tener una comunicación mas fluida, dinamica y clara con todos sus puntos a Nivel Nacional.**