

**UNIVERSIDAD CAPITÁN GENERAL GERARDO BARRIOS
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y ECONÓMICAS
CENTRO REGIONAL DE USULUTÁN**



**ADAPTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA TRADICIONAL A
LA TECNOLOGÍA DE VOZ SOBRE IP.**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN
COMPUTACIÓN.**

**PRESENTADO POR:
BR. ALMA JENNY COREAS ZELAYA
BR. SELVIA AMARILIS MACHADO MARTÍNEZ**

**ASESOR:
ING. JOSÉ ANTONIO BURGOS**

USULUTÁN, EL SALVADOR, SEPTIEMBRE DE 2006

Acta número Ciento Sesenta y Tres
En el salón de Exámenes de la Universidad
Capitán General Gerardo Barrios (reunidos)
la Comisión Evaluadora integrada por:
Presidente Lic. José Ovidio Ramos A. Leizaola
Secretario Lic. Edwin Amil Colas Flores
Vocal Lic. Oscar Roberto Torres Rodríguez.
Donde cinaes hasta siete con treinta
del día martes Diecinueve de Septiembre de
Dos mil veis, y luego de haber Calificado
y Promulgado el Examen de Exis titulado:
Adaptación de la Tecnología Tradicional a la
Tecnología de Voz sobre IP.

Para optar al grado de Licenciados en Computación
la Comisión Evaluadora resuelve declarar a
las bachilleres

Alma Jenny Arsuay Zelaya Aprobada
Silvia Amarilis Melhado Martínez Aprobada

Yulietán, Diecinueve de Septiembre de Dos
mil veis


Lic. José Ovidio Ramos A.
Presidente


Lic. Edwin Amil Colas Flores
Secretario


Lic. Oscar Roberto Torres R.
Vocal

**UNIVERSIDAD CAPITÁN GENERAL GERARDO BARRIOS
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y ECONÓMICAS**

AUTORIDADES

**RECTOR
ING. RAUL RIVAS QUINTANILLA**

**SECRETARIA GENERAL
ING. ARCADIA SANCHEZ DE ALVARADO**

**FISCAL
LIC. SIRHAN RAÚL RIVAS FLORES**

**DECANO
LIC. YANETH RUBIDIA CAMPOS DE RIVAS**

COMISIÓN EVALUADORA

PRESIDENTE:

LIC. JOSE OVIDIO RAMOS ALCANTAR

SECRETARIO:

LIC. EDWIN OSMIL COREAS FLORES

VOCAL:

LIC. OSCAR ROBERTO TORRES

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos especiales a nuestro asesor de tesis **Ing. José Antonio Burgos** porque con él compartimos momentos muy gratos pues es una persona que nos ayudó de una forma en la cual nos sentimos con la suficiente confianza como para preguntar y entender todos sus consejos y enseñanzas para la realización de todo el proceso de nuestro trabajo de tesis como también la culminación de nuestra carrera profesional.

También al señor **José Ernesto Maravilla** porque nos abrió las puertas de su Empresa conocida como Neto Sport y por ser una persona que apoyó la propuesta de la Tecnología de Voz sobre IP y permitió que en su empresa se hiciese el proceso de implementación.

A **Lic. William Flores** por su amistad incondicional, sus consejos que fueron muy oportunos. También por su orientación para la selección del tema de investigación y por ayudarnos a buscar empresas conocedoras de la tecnología de Voz sobre IP.

Al **Ing. Seyed Movía** y a la **Licda. Lesly Azucena** por haber abierto las puertas en su empresa y haber nos tratado de una forma en la cual nos sentimos en familia brindándonos toda

información referente a la tecnología de Voz Sobre IP como también en proporcionar la tecnología de Voz Sobre IP ya que su empresa Webfoneclub es la distribuidora del servicio.

A los Licenciados **Edwin Osmil Coreas, Oscar Roberto Torres y José Ovidio Ramos Alcantar**. Porque aparte de ser nuestros evaluadores y orientadores al direccionamiento de nuestro trabajo de tesis también fueron nuestros catedráticos de algunas materias que cursamos durante nuestros años de estudio.

Al **Lic. José Ernesto y a Roberto Lozano** porque de una u otra forma nos ayudaron a alcanzar nuestra meta profesional ya que con sus orientaciones le dimos un bosquejo diferente a nuestro trabajo de tesis.

Br. Alma Jenny Coreas Zelaya.

Br. Selvia Amarilis Machado Martínez.

DEDICATORIA

Al cumplir en mi vida uno de mis sueños mas anhelados como lo es el culminar mi carrera profesional convirtiéndome en licenciada en computación, quiero agradecer a todas aquellas personas que estuvieron presentes durante todo el recorrido de mi carrera, brindándome su amor y su apoyo de una forma incondicional, es por eso que quiero dedicarles este trabajo.

A MI DIOSITO TODO PODEROSO:

Por haberme guiado, iluminado dándome fortaleza, fé y fuerzas para seguir adelante ya que con su protección pasamos todos aquellos obstáculos y barreras que hay en la vida ya que el nos enseña que con su ayuda podemos alcanzar todo lo que nos proponemos siguiendo los pasos positivos sin egoísmos ni soberbia sino con humildad y amor.

A MI MAMI:

Isbela del Carmen Zelaya como un regalo ya que ella además de ser mi madrecita es mi amiga, mi confidente y mi fortaleza también es el pilar que sostiene a mi familia. Con su amor, ternura, consejos y mucha tolerancia me ayudo a que llegara hasta el final diciéndome cada día lo importante que soy para ella y que uno de los regalos que Dios nos da es la familia, la salud y el bienestar y ya teniendo eso podía lograr todo lo que me propusiera.

A MIS HERMANITOS:

Raúl Anthony y Henry Elías Coreas Zelaya por que los quiero muchísimo y por ser como son que con sus locuras hacían que olvidara un poco las tenciones y las presiones durante todo el proceso de la realización de mi tesis .

A MIS TIOS:

José Maria Batres porque sin su ayuda no hubiésemos cumplido este sueño ya que él en momentos de tensión y de frustración siempre tuvo palabras de aliento para hacernos sentir

que podíamos enfrentar cualquier obstáculo que se nos presentara además por ser como un padre y un amigo. También a Morelia Zelaya que con su apoyo incondicional me ayudo dándome consejos, comprensión y fuerzas, a mis tíos Manfredo, Noe y Rene Zelaya, Marni Yaneth Díaz, ya que de alguna forma me ayudaron dando me ánimos para continuar y seguir adelante para alcanzar mi meta.

A MIS PRIMOS Y PRIMAS:

A Morelia chiquita y a Chemita por todo su amor, ternura y cariño también a mis demás primos y primas por sus ánimos que día a día no me faltaban para llegar a alcanzar mi objetivo profesional.

A UNA PERSONA ESPECIAL PARA MÍ:

Marlon Alexis ya que el nos ayudó a contactarnos con la empresa Webfoneclub. También por su comprensión y cariño que hizo que toda barrera fuera fácil de superar porque siempre tuvo palabras de aliento que me ayudaban a ver las cosas de una

forma distinta y que en momento de tensiones fuertes y tristezas me ayudó mucho a salir de mi depresión haciéndome sonreír.

A MI COMPAÑERA DE TESIS:

Selvia Amarilis Machado Martínez (la sequita así le digo de cariño) que sin su ayuda no hubiese sido igual el desarrollo de este trabajo pues con ella he compartido momentos de alegría y tristezas pero siempre supe que en ella podía encontrar fuerzas porque aparte de ser un equipo somos buenas amigas ahora pues aprendimos a conocernos y a tratarnos mejor.

A MIS AMIGOS Y AMIGAS:

Al preocuparse en saber como iba con el proceso de realización de mi trabajo de tesis, por todo lo bueno y positivo que me hacen sentir con su amistad.

Alma Jenny Coreas Zelaya.

DEDICATORIA

Quiero darles las gracias a Dios y a todas aquellas personas que estuvieron conmigo durante todo el periodo de mi carrera, brindándome su apoyo y comprensión en todo momento y por ello quiero dedicarles este trabajo, el cual es uno de mis logros.

A DIOS TODO PODEROSO:

Por haberme dado fortaleza y por iluminarme el camino y guiarme para lograr este triunfo, también por fortalecerme en los momentos de desesperación, y permitirme terminar este trabajo para considerarme una profesional.

A MIS PADRES:

Santos Machado Tobar y María Celia Martínez; por todo el amor que me han brindado, son los padres que hubiese querido tener sino estuvieran conmigo y porque siempre me han enseñado las cosas buenas de la vida quiero dedicarles mi carrera, porque sin su ayuda nunca lo hubiese logrado.

A MIS HERMANOS:

Marvin, Alexander, Armando, Sandra, Vilma y Marlin Machado Martínez; por darme su amor y comprensión en los momentos difíciles, y quiero darles las gracias a mis dos hermanos mayores Noé y Jorge porque siempre me motivaron para que fuese alguien en la sociedad y cuando estuve sin ánimos de continuar ellos con sus consejos alentaban mi espíritu para seguir adelante, y también les agradezco porque siempre me dieron su apoyo incondicional en todo lo que necesitaba para culminar mi tesis.

A MIS SOBRINOS:

Adriana Guadalupe M. Por haberme brindado todo su amor, ternura y cariño, por esos gestos que me brinda cuando lo necesito y a Milena y Osmani que los quiero mucho y a todos mis sobrinos en general que los tengo presente en mi corazón.

A MI FAMILIA:

En especial a todos aquellos que de alguna manera influyeron para que pudiera terminar mi carrera, a mis tías Rosa

Tobar y Luisa Martínez porque en algún momento de mi vida me ayudaron en mis estudios y en todo lo que pudieron.

A MI COMPAÑERA DE TESIS:

Alma Jenny Coreas Zelaya, por todos los momentos que compartimos juntas algunos fueron buenos y otros malos, pero siempre me brindó su amistad y confianza y me ayudaba a continuar cuando me sentía sin fuerzas para hacerlo, gracias por ser mi amiga y todos los instantes vividos que nunca voy a olvidar aunque pase el tiempo.

A TODOS MIS AMIGOS:

A Isbela Zelaya porque siempre me dio buenos consejos cuando estaba deprimida y sin ánimos de continuar estaba presente para hacerme seguir adelante y aunque esta lejos la sentía cerca, y también quiero agradecerle a Morelia Zelaya porque me acogió en su casa y me brindó la confianza para sentirme como parte de su familia.

Alexis Reyes porque nos apoyo y nos ayudo en todo lo que pudo para que lográramos este sueño, a demás de ofrecerme su amistad.

A Don José Maria Batres porque siempre nos dio su apoyo en todo lo que necesitábamos de una forma incondicional, siempre se preocupó para que las cosas nos salieran bien y en los momentos difíciles de la vida cuando sentíamos caer él estuvo presente para ayudarnos a ponernos de pie y así continuar, es la mejor persona que he conocido espero que nunca cambie mil gracias por todo.

Y a todos mis compañeros y amigos que siempre me dieron ánimos para seguir cuando más lo necesitaba.

Selvia Amarilis Machado Martínez

ÍNDICE

	PÁG.
INTRODUCCIÓN.....	xxiii
CAPITULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
A. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	1
B. ENUNCIADO DEL PROBLEMA	10
C. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	10
D. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	14
E. ALCANCES Y LIMITACIONES	15
CAPITULO II	
MARCO TEÓRICO	
A. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	17
B. BASE TEÓRICA	31
C. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	50
D. SISTEMA DE VARIABLES	61
E. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE	61

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

A. TIPO DE ESTUDIO	67
B. POBLACIÓN Y MUESTRA	68
C. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	70
D. PROCEDIMIENTO	71

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

A. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS	73
---	----

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. CONCLUSIONES	99
B. RECOMENDACIONES	101
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	103

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Figura No. 1: El Salvador: Comparación Tarifa Telefónica mensual.....	2
Tabla No. 1: Denuncias presentadas por año, hasta 2005.....	4
Figura No. 2: El Salvador. Costo de minutos por llamadas a nacionales a USA. 2005.....	6
Tabla No. 2: Población de las medianas empresas de la ciudad de San Salvador que cuentan con tecnología telefónica de Voz sobre IP.....	67
Tabla No. 3: Fijación de la muestra de las medianas empresas de la Ciudad de San Salvador que cuentan con tecnología telefónica de Voz sobre IP.....	68
Tabla No. 4: Matriz de doble entrada.....	70

ANEXOS

PROPUESTA DE UN MANUAL SOBRE LA UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍA DE VOZ SOBRE IP COMO UN RECURSO INNOVADOR DE COMUNICACIÓN TECNOLÓGICA AVANZADA PARA LAS DIFERENTES EMPRESAS DE LA CIUDAD DE USULUTÁN.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, y en todo el mundo, Internet o más ampliamente las redes IP, junto con la telefonía móvil son los dos fenómenos que captan mayor interés dentro del mundo de las telecomunicaciones, y prueba de ello es el crecimiento experimentado en el número de usuarios que están por utilizar estos dos servicios, la utilización de telefonía sobre IP como sustituto de la telefonía convencional. Este servicio es nuevo, en el sentido que realmente no es un simple sustitutivo de servicios existentes, porque se puede conectar a las centrales telefónicas con los que ya cuenta la empresa, la misma red de datos se aprovecha para transmitir Voz.

En el presente documento se abarcan aspectos muy importantes sobre la tecnología de Voz sobre IP que ayudarán en la propuesta de adaptación de la tecnología tradicional a la tecnología de voz sobre IP.

La tesis está estructurada en carácter capitular en la forma siguiente:

En el Capítulo 1, se detalla el planteamiento del problema, en el cual se describe el Análisis de la Situación Problemática, el

Enunciado del Problema, Justificación de la investigación, Objetivos Generales y Específicos, y los Alcances y Limitaciones.

El capítulo No. II, Incluye el Marco Teórico, el cual contiene los antecedentes históricos, la base teórica, la definición de términos básicos y el sistema de variables y por ultimo la definición y operacionalización de variables.

El capítulo No. III, contiene la Metodología de la Investigación, en el que se define, el método y el tipo de estudio y diseño de la investigación, luego se detalla la población y la muestra, las técnicas e instrumentos que se utilizarán para obtener la información; y finalmente se presenta el procedimiento a seguir en la elaboración del informe final.

El Capítulo IV. Está referido al Análisis e interpretación de los Resultados; en este capítulo previamente se presentan los datos en forma tabular y gráfica; luego se analizan e interpretan los datos obtenidos en el proceso de investigación de campo.

El Capítulo V. Está compuesto por las conclusiones y recomendaciones, las cuales se derivan de la investigación

realizada. Así mismo se presentan las recomendaciones que el equipo de trabajo consideró pertinente proponer, como alternativas de solución a la problemática investigada.

Finalmente se presentan las referencias bibliográficas que sustentan las fuentes que se utilizaron para extraer las citas y de consulta; y por último están los anexos conformados por el instrumento que se utilizó para la realización de la investigación de campo, tablas y la propuesta del manual.

En fin, con los resultados de la presente investigación se describe el proceso a seguir para la adaptación de la tecnología telefónica tradicional a la tecnología telefónica de voz sobre IP en las medianas empresas de la ciudad de Usulután en el año 2006.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.

Por muchos años las telecomunicaciones en El Salvador fueron controladas por los gobiernos en turno, este servicio es considerado por algunos sectores, como uno de los servicios básicos que el Estado debe garantizar a los ciudadanos; sin embargo en dichas épocas las cuotas de la telefonía fueron realmente altas teniendo un costo de instalación aproximadamente de \$228.00, además el alto grado de corrupción para la obtención de las líneas telefónicas, y en algunos casos, era necesario realizar pagos no oficiales a los encargados de asignarlas para poder tener la aprobación de instalación de una de ellas, por otra parte siempre han existido cobros por llamadas no realizadas y sin ninguna forma de verificar si estas se habían efectuado o no.

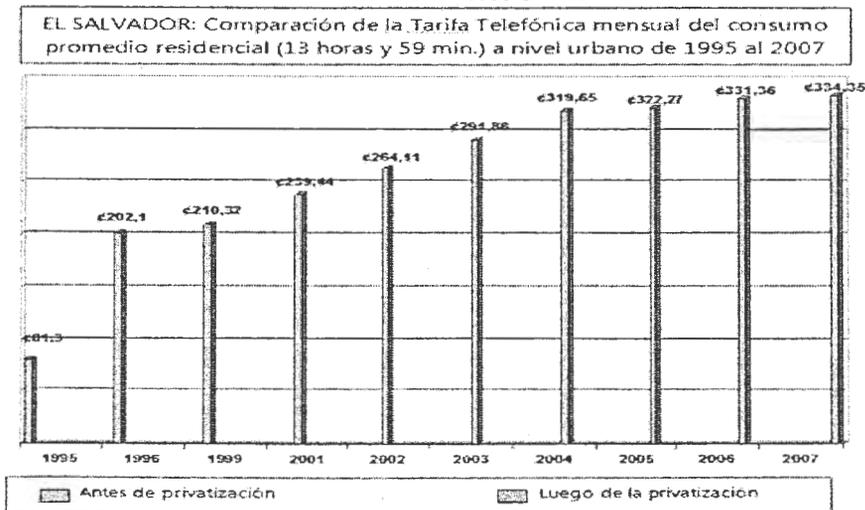
Todo esto provocó que este servicio no fuese accesible para más del 50% de la población salvadoreña y concentrando su uso en las zonas urbanas, sumando a esto la destrucción de infraestructura durante el conflicto armado, ya que en esa época,

tener un teléfono era un privilegio del cual sólo gozaba una pequeña cantidad de la población.

“El servicio telefónico mundial tuvo su origen a principios del año 1887” ⁽¹⁾ siendo a finales del mismo que se disponía de comunicación telefónica entre San Salvador y Santa Ana.

Indudablemente, es posible afirmar que, los actuales costos de instalación y tarifa telefónica mensual de consumo promedio residencial, no han disminuido considerablemente. (Vea el siguiente cuadro comparativo).

FIGURA No. 1



(1) THE OLD TIMES. Historia de la Comunicación por Alambres : Inicios del Telegrafo y el Teléfono. http://www.sapiensman.com/old_wires/telegrafo_y_telefono3.htm. El 9 de julio de 1877 Graham Bell fundaba la Bell Telephone Company. (consulta 17 de julio de 2005).

Se incluye IVA (13%); a partir del 2002 se incluye un cargo de 100 min. para llamadas locales y se reducen los minutos calculados a 739⁽²⁾.

Las tarifas proyectadas a partir del 2003, son calculadas en base a la resolución de SIGET No. 341-2002 del 20/05/2003, en el cual se establecen las tarifas de referencia a ser aplicadas en cada año y que serán aprobadas por la SIGET (Superintendencia General de Electricidad y Comunicaciones), una vez lo solicite CTE-TELECOM. Estas tarifas no han sido ajustadas por el IPC ni la inflación.

En el cuadro anterior, también se evidencia los efectos de la privatización en las tarifas telefónicas, ya que una familia promedio pagaba ₡81.30 en 1995, pero luego de la privatización puede llegar a cancelar por el mismo consumo al menos ₡334.35 en el 2007; lo cual representa un incremento del 31% entre dichos años.

Debido a esto, en el consumidor aún no se logra un efecto de aceptación total, si bien es cierto con el proceso privatizador nacieron nuevas empresas distribuidoras tales como: Telefónica,

⁽²⁾ CENTRO DE DEFENSA PARA EL CONSUMIDOR (C D C). <http://www.cdc.org.sv/> Fuente: telefonía abril de 2004, Consulta 16 de julio de 2005.

Telemóvil, Telecom, entre las más conocidas, éstas aún presentan ciertas deficiencias en los servicios que prestan, todo esto queda en evidencia en los noticieros nacionales e internacionales cuando hablan sobre la cantidad de demandas de los usuarios hacia las distribuidoras. Entre las más usuales se tiene el cobro excesivo de llamadas no realizadas o por servicios no prestados, según se da a conocer en lo publicado por la Superintendencia General de Electricidad y Telefonía sobre las denuncias recibidas desde el 2002 al 2005.

TABLA No. 1

Denuncias presentadas por año, hasta 2005⁽³⁾

Año	Resoluciones a los operadores	Reclamos a través de SIGET	Informes a la DPC
2002	15972	170	159
2003	5550	143	135
2004	12500	120	167
2005	10200	168	179

Fuente: Bitworks. SIGET

Suben tarifas telefónicas casi un 20 por ciento en El Salvador

San Salvador, 3 de junio. Las tarifas del servicio telefónico en El Salvador aumentaran casi un 20 por ciento a partir de este mes, en medio del rechazo de los consumidores al aún

⁽³⁾ SIGET Boletín Informativo, (on line). <http://www.siget.gobsv/index.aspx?tipo=17>
Creado por Bitworks. SIGET (Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones) Consulta 24 de julio de 2005.

reciente incremento del 15 por ciento decretado el año exterior, subraya la agencia de noticias mexicana Notimex.

La Superintendencia General de Electricidad (SIGET); Señalo que el ajuste tarifario obedece al contrato de inversiones que tiene el gobierno con la firma francesa France Telecom, que en 1998 compro el 51 por ciento de las acciones de la compañía telefónica.

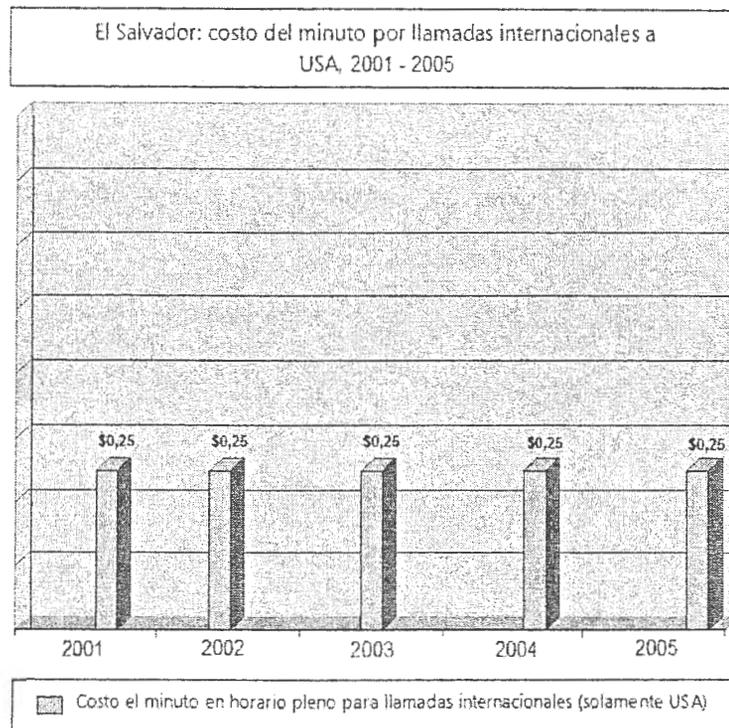
De acuerdo con la disposición, la cuota base del servicio telefónico mensual pasará de 8,12 dólares a 9,61 dólares, para un incremento de poco más del 18,34 por ciento⁽⁴⁾

En la telefonía internacional el panorama de la tarifa es totalmente diferente, ya que la competencia entre los operadores ha contribuido para que los usuarios paguen un menor precio en las llamadas internacionales (principalmente a EE.UU.). El costo del minuto ha disminuido de US \$0.80 por minuto en 1998 a US \$0.25 por minuto en el 2002. Esta situación ha contribuido para que el tráfico internacional saliente se haya incrementado de 38.8 millones de minutos a 138.0 millones en el mismo período, sin embargo, se debe considerar que el tráfico entrante supera al trafico saliente en el país, lo cual muestra el alto interés que tienen

⁽⁴⁾ PERIÓDICO GRANMA. <http://granma.cubaweb.cu/2002/06/03interna/articulo10html> (consulta 15 de abril de 2004)

las empresas telefónicas internacionales sobre el mercado interno principalmente las estadounidenses.

FIGURA No. 2



Fuente: SIGET. Gerencia de Telecomunicaciones "Manual de indicadores de Telecomunicaciones" sitio web: www.siget.gob.sv NOTA: Horario pleno 7:00 am – 7:00 pm.

En la gráfica anterior se observa que del año 2001 al 2005 la tarifa plena para llamadas internacionales, a Estados Unidos, no

ha variado, ya que se mantiene a veinticinco de dólar (\$ 0.25), lo que demuestra que en El Salvador las tarifas telefónicas internacionales comenzaron a disminuir de \$ 0.80 hasta llegar a la tarifa actual, desde el año de 1998.

En definitiva, la telefonía en El Salvador se encuentra en un proceso de transformación constante, en el cual las nuevas tecnologías que se implementan día tras día deben tener incidencia directa con la relación costo beneficio que los usuarios de las telefonías deben percibir.

Algunas ventajas del sistema de telefonía actual son:

- Existen dependencias estatales encargadas de velar por el cumplimiento de las reglas establecidas en los derechos de los usuarios
- Los costos y tarifas se han reducido debido a la fuerte competencia entre las distribuidoras de telefonía
- Existe una variedad de servicios ofrecidos dependiendo de las distribuidoras

Pero también es posible mencionar desventajas

- Costos escondidos en los contratos que los consumidores firman con las distribuidoras.
- Marco regulatorio deficiente y desconocido para gran parte de la población
- Poco acceso a nuevas tecnologías que inciden directamente en la disminución de costos.

2. SITUACIÓN ACTUAL

Hoy en día la telefonía está al alcance de gran parte de la población y las telecomunicaciones no son más un tema tabú, en el cual solo especialistas del tema pueden tomar opinión.

La revolución provocada por el inicio de la era de la información y especialmente en El Salvador con la llegada masiva de Internet, pone a disposición de los usuarios de telefonía, nuevas y en algunos casos mejores opciones para la realización de llamadas, utilizando la computadora y una conexión a Internet para realizarlas.

Dentro de estas empresas que están ofreciendo diferentes servicios de llamadas internacionales vía Internet es posible mencionar:

1. WEBFONECLUB.COM,
2. INENTELECI S.A. DE C.V.
3. PC STATION,
4. TELEGLO.

En resumen, es posible afirmar, que dados los antecedentes y datos planteados en los párrafos anteriores, la problemática que se tiene en el sector de telecomunicaciones de El Salvador, es la falta de información que se tiene acerca de las nuevas tecnologías que están revolucionando el mundo de las telecomunicaciones como lo es la tecnología de Voz sobre IP, Después de haberse desarrollado el análisis de la situación problemática; se desprenden, de todo lo anterior, los siguientes problemas específicos que sustentan al enunciado:

- ¿Cuáles son los requerimientos básicos de hardware y software para efectuar la adaptación de la tecnología telefónica tradicional a la tecnología telefónica de voz sobre IP en las medianas empresas?
- ¿Cuáles son los costos, beneficios que obtendrán las empresas al efectuar la adaptación de la tecnología telefónica tradicional a la tecnología de voz sobre IP?

- ¿Cómo debe ser el proceso de instalación y configuración del hardware y software, necesarios, para la adaptación de la tecnología de voz sobre IP?
- ¿De que manera se debe elaborar un manual que describa los procesos para la instalación de la tecnología de voz sobre IP en las medianas empresas de la ciudad de Usulután?
- ¿Cómo realizar la validación del manual de la tecnología de voz sobre IP en una de las empresas de la ciudad de Usulután?

Desde este punto de vista da como resultado enunciar el problema de la siguiente forma.

B. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el proceso a seguir para la adaptación de la tecnología telefónica tradicional a la tecnología telefónica de voz sobre IP en las medianas empresas de la ciudad de Usulután en el año 2006?

C. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo de esta investigación fue para encontrar soluciones a la problemática de la falta de material informativo acerca de la

tecnología telefónica de voz sobre IP ya que por falta de información pocas personas conocen de sus beneficios ante la tecnología telefónica tradicional.

Esta información sirve para adquirir mayores conocimientos e innovaciones sobre la tecnología que existen y que pocas personas conocen.

La investigación es útil y conveniente ya que con el desarrollo de ella se pretendió informar sobre el mejoramiento y calidad de servicios que puede brindar la tecnología de voz sobre IP, a las empresas.

Con ésta tecnología se benefician a todas aquellas empresas que decidan optar por este servicio, con esta investigación lo que se buscó es dar solución, de alguna forma, a los costos altos que hay en la telefonía normal en llamadas de larga distancia, como también nacionales. Con el propósito de que las empresas disminuyan sus costos tanto en llamadas nacionales como internacionales y otras utilidades que se puedan obtener con la tecnología de voz sobre IP.

Se pretendió con la investigación dar a conocer todo sobre la tecnología de voz sobre IP, con el fin de que todas aquellas

empresas que cumplan con los requisitos de hardware y software sean las predilectas para adquirir este tipo de tecnología.

La investigación sirve como herramienta para las empresas que quieran cambiar su servicio de telefonía normal por la telefonía de voz sobre IP además de conocer voz sobre IP también tendrán conocimiento de almacenamiento de datos. Todo esto que sirva como un concepto que aporta la tecnología de voz sobre IP.

Para el desarrollo de este estudio, el equipo investigador contó con información en Internet acerca de la tecnología de Voz sobre IP, la cual facilitó la elaboración de la misma y el equipo necesario (como teléfono IP proporcionado por la empresa Webfone.club) para realizar la prueba.

Con los resultados que se obtuvieron de todo el proceso de investigación, serán beneficiados:

Los estudiantes de la carrera de Computación, ya que contarán como un material de apoyo y orientación a sus estudios, tanto para trabajos intermedios como para los que realizarán al final de su carrera profesional en la universidad, sobre la tecnología de voz IP, que está dando impacto en el mundo actual.

Las investigadoras del presente trabajo, por que a través del desarrollo de la investigación, obtuvieron un conocimiento amplio sobre la tecnología sobre voz IP, mejorando su perfil profesional y aprendizaje académico y práctico.

A los catedráticos del área de informática, ya que les permitirá conocer un poco más sobre la tecnología de voz sobre IP, y así aumentar más el caudal de conocimientos, que ellos/as poseen, para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

La sociedad en general, por que en la medida que las empresas integren esta nueva tecnología se volverán más competitivas en la mejora continúa de la calidad de servicios que ofrecen a los clientes.

A las empresas interesadas en saber como funciona la tecnología ya que obtendrán un manual de instalación de la tecnología de voz sobre IP y así se vuelvan cada día más competitivas y brinden mejores servicios.

D. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1. OBJETIVO GENERAL:

- Describir el proceso a seguir para la adaptación de la tecnología telefónica tradicional a la tecnología telefónica de voz sobre IP en las medianas empresas de la ciudad de Usulután en el año 2006.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar los requerimientos básicos de hardware y software para la adaptación de la tecnología telefónica tradicional a la tecnología telefónica de voz sobre IP en las medianas empresas de la ciudad de Usulután en el año 2006.
- Conocer los costos, beneficios que obtienen las empresas al efectuar la adaptación de la tecnología telefónica tradicional a la tecnología de voz sobre IP.
- Investigar el proceso de instalación y configuración del hardware y software necesarios para la adaptación de la tecnología de voz sobre IP.

- Elaborar un manual que describa los procesos para la instalación de la tecnología de voz sobre IP en las medianas empresas de la ciudad de Usulután.
- Realizar la validación del manual de la tecnología de voz sobre IP en la empresa Neto Sport de la ciudad de Usulután.

E. ALCANCES Y LIMITACIONES

1. ALCANCES:

- La presente investigación se realizó durante el período comprendido de Julio del 2005 a Junio del 2006.
- El presente estudio se llevó a cabo solamente con las medianas empresa de la ciudad de San Salvador, ya que fueron éstas en las que se centró todo el proceso de investigación, debido a que cuentan con esta clase de tecnología.
- Se tomaron en cuenta, para el desarrollo de la investigación de campo, a los empleados de las medianas empresas de la ciudad de San Salvador.
- La validación de la propuesta se efectuó sólo con la empresa Neto Sport, debido a que su propietario

demonstró mayor interés, que las demás empresas de Usulután, por tener la tecnología de Voz sobre IP. Esto permitió hacer la instalación del hardware, el software de teléfono Voz IP y efectuar las pruebas pertinentes en la empresa seleccionada y así validar la propuesta.

2. LIMITACIONES:

- No se tomaron en cuenta para la investigación de campo a los empleados que forman parte de la pequeña, micro y macro empresa de la ciudad de San Salvador, por no estar inmersas dentro de las unidades de análisis en las que centró el presente estudio.
- Incongruencia con el tiempo de las investigadoras y el tiempo disponible de los empleados de la empresa para dar la información requerida.
- Falta de material bibliográfico acerca de la tecnología de voz sobre IP

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

A. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

A medida que la ciencia avanza así también avanzan las comunicaciones y estas invaden la vida de las personas, estas mismas se van dando cuenta cada vez más, de su valiosa capacidad y de su gran importancia para podernos comunicar.

Para comprender a cerca del procesamiento de información de voz sobre IP es necesario conocer a través de su historia y es por eso que empezaremos por conocer:

1. Historia del teléfono

Cuando Graham Bell inventó el teléfono, éste consistía en un aparato con un altavoz y un micrófono, que era unido mediante un cable con otro aparato semejante situado a cierta distancia. A través de dicho cable se enviaba y recibía la voz de cada uno de los extremos, lo que permitió mantener conversaciones con personas situadas a distancia.

En su primera etapa, cada familia que deseara tener un teléfono debía realizar la unión con los teléfonos remotos con los que deseara mantener una conversación. Si no se ponía ese

cable, era imposible hablar con el otro extremo. Eso provocó la aparición de montones de cables tirados por las ciudades uniendo teléfonos particulares.

Enseguida se vio lo inmanejable de la situación y se le puso solución. Una entidad global se encargó de gestionar los cables, de modo que cada teléfono se unió a una centralita. Cuando alguien deseaba realizar una llamada, en la centralita se unían los cables de ambos teléfonos, lo que permitía hablar con cualquier teléfono que estuviera conectado a la centralita, sin necesidad de conectar un cable específico con cada teléfono. Para conseguir esto, se hizo necesaria la identificación de cada teléfono mediante un número.

2. Iniciación de las Telecomunicaciones en El Salvador en la época moderna.

En el año 1951 se inicia una nueva etapa en las telecomunicaciones en EL Salvador, introduciéndose la autorización del servicio telefónico en la ciudad de San Salvador con la instalación de una central telefónica automática con capacidad inicial de 5000 líneas, la cual quedó completamente saturada en sus primeros años de operación. Por tal razón se hizo

necesaria una ampliación adicional de 2000 líneas en 1959, llegando a una capacidad de 7000 líneas.

A partir de 1964 ANTEL (Administración Nacional de Telecomunicaciones), inicia la ejecución de sus proyectos de inversión con el fin de incrementar y mejorar los servicios existentes, dentro de estos proyectos estaba comprendido:

- Instalación de las primeras centrales telefónicas automáticas.
- Instalación de la red nacional de larga distancia por medio del sistema de transmisión de llamadas micro ondas.
- Ampliación de las redes telefónicas y telegráficas nacionales

Una vez finalizado el conflicto armado en El Salvador, el gobierno entra en un proceso de transformación en el cual se privatizan ciertos servicios, específicamente el área de las telefonías en el año de 1997. Con este proceso privatizador el estado pretendía que este servicio fuese accesible a la mayor parte de la población, independientemente si ésta era de la zona rural o urbana; además de ello, la incursión de diferentes empresas garantizaría un nivel apropiado de competencia,

provocaría una baja significativa en los costos de las llamadas telefónicas.

3. Historia de las computadoras

Haciendo un esbozo historiográfico durante la Segunda Guerra Mundial, se desarrolló una imponente maquina calculadora en la universidad de Pensilvania, bautizada con el nombre de ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator), pesaba 30 toneladas, ocupaba una superficie de mas de 200m², su existencia se debió a la necesidad de calcular las tablas de disparos de los proyectiles que implicaban una enorme cantidad de operaciones aritméticas.

La evolución de las computadoras se tiende a dividir en generaciones, teniendo en cuenta desarrollos tecnológicos que las hacen más eficaces, en cuanto a su velocidad y cantidad de operaciones a realizar; más cómoda por su tamaño y sencillez en su utilización y más inteligentes, con relación a las tareas que puedan llegar a cumplir, así tenemos:

Primera generación: año 40, con válvulas (circuitos con tubos al vacío).

Segunda generación: año 54, reemplazo de las válvulas por transistores. (Mucho más pequeños, no generan calor y menor costo).

Tercera generación: año 60, reemplazo de transistores por circuitos integrados (llamados chips construidos sobre silicio; menor costo, tamaño y tiempo de operación).

Cuarta generación: año 70, circuitos integrados en gran escala.

Quinta generación: año 80, mejora a la anterior, teniendo como características trascendentales las siguientes:

Aparece el microprocesador, el cual permite la introducción de más transistores en un solo chip.

- El reconocimiento de voz
- Reconocimiento de formas gráficas
- Utilización de software para aplicaciones específicas.

Dentro de esta generación se encuentran la 8080, 8086, 8088, 80286, 80386, 486 y Pentium.

Sexta generación: Futuro, en esta generación se emplearán microcircuitos con inteligencia, en donde las computadoras tendrán la capacidad de aprender, asociar, deducir y tomar

decisiones para la resolución de un problema. Es llamada "Generación de Inteligencia Artificial"

4. Historia del Internet

La palabra Internet es el resultado de la unión de dos términos: Inter., que hace referencia a enlace o conexión y Net (Network) que significa interconexión de redes. Es decir, Internet no es otra cosa que una conexión integrada de redes de computadores o redes interconectadas.

Se puede decir que la Internet comenzó a finales de los 60, pero para ello es necesario que los remontemos una década anterior más precisamente 1957, cuando la Unión Soviética había lanzado el satélite Sputnik. Se estaba en plena guerra fría y Estados Unidos quería estar seguro de estar a la cabeza de la tecnología militar.

Es difícil decir cuando Internet empezó a ser como hoy la conocemos. Lo cierto es que en 1980 se interconectaron las redes CSNET (Una red que conectaba ordenadores de distintos departamentos de ciencia de algunos estados de Estados Unidos) con Arpanet, convirtiéndose así en la primer red autónoma que se conectaba a Arpanet.⁽⁵⁾

⁽⁵⁾ DÍAZ, Pablo. Voz sobre IP. (on line) <http://www.monografias.com/trabajos5/quient/quient>. (1997) [consulta 14 de julio 2004].

Sin embargo, la fecha que generalmente se toma como fecha de nacimiento de Internet es el año 1983. En enero de 1983, el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, decidió usar el protocolo TCP/IP en su red Arpanet, creando la red Arpa Internet, esta red empezó a ser usada por otras agencias gubernamentales, entre ellas la NASA, por lo que su nombre fue evolucionando al de Federal Research Internet, TCP/IP Internet y finalmente se quedó con el nombre de Internet.

En 1980 finaliza Arpanet, la red de trabajo que dio origen a Internet y en ese mismo año el mayor centro de Internet en Europa era el CERN. En ese organismo, en el año 1992 Tim Berners Lee, creó la World Wide Web, utilizando tres nuevos recursos: HTML (Hypertext Markup Lenguaje), HTTP (Hipertext Transfer Protocol) y un programa cliente llamado Web Browser. Todo este trabajo se basó en un escrito de Ted Nelson.

La World Wide Web creció rápidamente, a mediados de 1993 solo había 100 World Wide Web Sites, en enero del 96 ya existían 90.000 y en enero de 1997 más de 200.000 sitios.

Finalmente resta mencionar que en 1993, la National Science Foundation crean Internic, una especie de centro administrativo para Internet. El trabajo fue asignado a tres empresas:

1. Servicios de Información: Provisto por General Atomics, provee acceso vía FTP, Gopher, Wais, e-Mail y WWW para obtener información en todo lo relacionado a Internet.
2. Registro de registraci3n: Provisto por Networks Solutions, INC. Se encarga de asignar las direcciones de Internet.
3. Servicios de bases de datos: Provisto por AT&T. su rol es proveer a la comunidad de Internet, de un directorio de recursos de Internet.

5. Historia del Internet en El Salvador.

La aventura de querer lograr que El Salvador se sumase al grupo de los pa3ses conectados dio sus inicios, no sin algunos tropiezos e inconvenientes. Ya que para algunos, no eran m3s que sue1os imposibles; para otros, el desconocimiento los hac3a plantear que nosotros seremos los due1os de Internet en El Salvador, porque ignoraban que la gran Red pod3a tener

propietarios, nombres y direcciones propios, fue así que se inauguró en El Salvador, ya que según se conoce que

Sus inicios se cuentan a partir de septiembre de 1994 con la gestión ante el Internet Assigned Numbers Authority (IANA) y el Internet Network Information Center (InterNIC) por un conjunto de direcciones IP y la administración del dominio correspondiente a El Salvador "sv". Paralelo a ello se constituye el SVNet por la Universidad José Simeón Cañas, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), Universidad de El Salvador, Universidad Don Bosco (UDB), ANTEL y FUSADES, para la administración de dichos recursos. En octubre de ese año comenzaron a circular los primeros mensajes con dirección "sv" en la red, gracias a un acuerdo con UUNet y a la configuración de un nodo UUCP (Unix to Unix Copy Program) de correo electrónico en el CONACYT. Antes de esa iniciativa se podían recibir correos a través de ANTEL usando el protocolo X.25.⁽⁶⁾

Es decir que los primeros sitios Web del país fueron los de la UCA, UDB, SVNet y la página principal de El Salvador (www.sv), en el año 1994. Desde entonces, el crecimiento de Internet en El Salvador ha sido, como en todo el mundo, gratamente acelerado.

⁽⁶⁾ IBARRA FERNÁNDEZ, Rafael Antonio. Internet en El Salvador. Artículo del publicado en Suplemento de El Diario de Hoy, el 25 de Octubre de 2000. P. 5.

6. Historia sobre el desarrollo de tecnología telefónica de voz sobre IP.

Durante los inicios de VoIP, las empresas de telefonía vieron peligrar una gran cantidad de sus ingresos anuales que podían diluirse debido a este nuevo modo de comunicación, por lo que iniciaron acciones legales para intentar que se prohibiera.

Naturalmente no lo consiguieron, por lo que tuvieron que asumir su existencia, y trataron de aprovecharla en la medida de lo posible. Muchas de ellas comenzaron a dar servicio a empresas sobre telefonía IP, para montar redes que la admitieran, por ejemplo. Según algunas fuentes, es posible que algunas empresas de telefonía estén utilizando actualmente la telefonía IP para unir sus propias centralitas.

A finales de 1997 el VoIP forum del IMTC ha llegado a un acuerdo que permite la interoperabilidad de los distintos elementos que pueden integrarse en una red VoIP.

Debido a la ya existencia del estándar H.323 del ITU-T, que cubría la mayor parte de las necesidades para la integración de la voz, se decidió que el H.323 fuera la base del VoIP. De este modo, el VoIP debe considerarse como una clarificación del H.323, de tal

forma que en caso de conflicto, y a fin de evitar divergencias entre los estándares, se decidió que H.323 tendría prioridad sobre el VoIP. El VoIP tiene como principal objetivo asegurar la interoperabilidad entre equipos de diferentes fabricantes, fijando aspectos tales como la supresión de silencios, codificación de la voz y direccionamiento, y estableciendo nuevos elementos para permitir la conectividad con la infraestructura telefónica tradicional. Estos elementos se refieren básicamente a los servicios de directorio y a la transmisión de señalización por tonos multifrecuencia (DTMF).

A pesar de que en ese año proliferó el software nuevo de VoIP para clientes, la falta de normas y la necesidad de utilizar una tosca PC como dispositivo de usuario final desalentaron a los primeros posibles seguidores que esperaban calidad y eficiencia así como originalidad. La tecnología de VoIP para el mercado empresarial era prácticamente inexistente y los primeros Gateways (dispositivos de acceso que pasan las llamadas hacia y desde Internet u otras redes IP, que permiten utilizar teléfonos convencionales) estaban muy lejos de la "clase carrier".

Pero no cabe duda de que las cosas hayan cambiado. Varios años de investigación y desarrollo intensos en todas las áreas de las industrias de las redes y las telecomunicaciones dieron lugar a un mercado en el cual las grandes empresas telefónicas tradicionales no sólo reconocen que la telefonía sobre IP es viable sino que también la están adoptando. Hoy en día, la telefonía sobre IP no constituye una mera fuente potencial de ingresos para los proveedores de servicios de todas las formas y tamaños; los analistas y los actores industriales la consideran cada vez más el nuevo paradigma de las comunicaciones de voz y datos del próximo siglo.

Frente al constante cambio de las telecomunicaciones, la telefonía sobre IP es excepcionalmente prometedora. Ante un mercado global cada vez más competitivo, las compañías telefónicas ya existentes, los proveedores de servicios de Internet (ISPs), las operadoras locales competitivas emergentes (CLECs) y las PTTs (autoridades de correo, teléfonos y telégrafos) buscan, en forma constante, maneras de aumentar sus ofertas de servicios.

La telefonía sobre IP ha captado la atención de dichos proveedores de servicios en todo el mundo, ofreciendo una amplia gama de servicios nuevos y reduciendo al mismo tiempo sus costos de infraestructura. La voz sobre IP (Voice over IP VoIP) está cambiando el paradigma de acceso a la información, fusionando voz, datos en una sola infraestructura de acceso convergente.

Mediante la telefonía sobre IP, los proveedores de servicios pueden ofrecer servicios de voz básicos y ampliados a través de Internet, estos servicios se integrarán de manera ininterrumpida a las redes conmutadas existentes (PSTN) a fin de permitir que se originen o terminen llamadas en teléfonos tradicionales según sea necesario. Dado que IP es una norma abierta, VoIP le brinda a los proveedores de servicios flexibilidad para personalizar sus servicios existentes e implementar nuevos servicios con mayor rapidez y eficiencia en función de los costos que antes, incluso en áreas remotas dentro de su región.

El gurú de la telefonía sobre IP, Jeff Pulver, que produce la conferencia Voice on the Net (Voz a través de la red) y el boletín informativo Pulver Report, espera que las cosas remonten vuelo

en 1999, año al que denominó "El año de la aplicación". Ahora que se lograron normas de interoperabilidad y que existen Gateways de clase carrier disponibles, los proveedores de equipos y servicios por igual pueden concentrarse en desarrollar las aplicaciones de valor agregado que se necesitan para llevar la demanda de la telefonía sobre IP más allá de su uso inicial como una alternativa de bajo costo ante los servicios tradicionales de larga distancia. Y Probé Research, que estimó que el mercado de los servicios de telefonía sobre IP superará los \$7.000 millones para el año 2005, espera que el despliegue y la disponibilidad general de dichas aplicaciones y funciones impulsen un crecimiento rápido en los próximos años, a medida que se logra una paridad de funciones con el servicio de telefonía tradicional en el año 2000 y se generalizan nuevas aplicaciones habilitadas en IP en el 2001.

International Data Corp, es más optimista aún en sus proyecciones para los servicios de telefonía sobre IP al predecir un mercado mundial de \$8.500 millones ya en el año 2000, alcanzando la cifra de \$24.000 millones en el 2002.

B. BASE TEÓRICA

La Telefonía de voz sobre IP abre un espacio muy importante dentro del universo de Internet. Es una aplicación inmediata de esta tecnología, de forma que permita la realización de llamadas telefónicas ordinarias sobre redes IP u otras redes de paquetes utilizando un PC, gateways y teléfonos estándares. En general, servicios de comunicación -voz, que son transportados vía redes IP, Internet normalmente, en lugar de ser transportados vía la red telefónica convencional.

La voz sobre Internet será, dentro de muy poco tiempo, popular entre los usuarios a causa de su bajo coste (al menos por ahora), necesitar una estructura simple de comunicaciones y por la posibilidad de ofrecer servicios de valor añadido como pueden ser los buzones de voz y la mensajería vocal, aunque difícilmente ofrecerá una calidad tan buena como la que ofrece la red telefónica clásica y una sencillez de uso que hace que cualquier usuario, sin necesidad de formación alguna, sepa utilizarla. El crecimiento y fuerte implantación de las redes IP, tanto en local como en remoto, el desarrollo de técnicas avanzadas de digitalización de voz, mecanismos de control y priorización de tráfico, protocolos de transmisión en tiempo real, así como el estudio de nuevos estándares que permitan la calidad

de servicio en redes IP, han creado un entorno donde es posible transmitir telefonía sobre IP.⁽⁷⁾

La voz sobre IP convierte las señales de voz estándar en paquetes de datos comprimidos que son transportados a través de redes de datos en lugar de líneas telefónicas tradicionales. La evolución de la transmisión conmutada por circuitos a la transmisión basada en paquetes toma el tráfico de la red pública telefónica y lo coloca en redes IP bien aprovisionadas. Las señales de voz se encapsulan en paquetes IP que pueden transportarse como IP nativo o como IP por Ethernet.

Hoy, las arquitecturas inter operables de voz sobre IP se basan en la especificación H.323 v2. La especificación H.323 define gateways (interfaces de telefonía con la red) y gatekeepers (componentes de conmutación inter oficina) y sugiere la manera de establecer, enrutar y terminar llamadas telefónicas a través de Internet. En la actualidad, se están proponiendo otras especificaciones en los consorcios industriales tales como SIP, SGCP e IPDC, las cuales ofrecen ampliaciones en lo que respecta

⁽⁷⁾ MONOGRAFÍAS. Voz Sobre IP.(on line) [http: www..com/trabajos](http://www..com/trabajos) 26/ 5 de junio de 2005.

al control de llamadas y señalización dentro de arquitecturas de voz sobre IP.

Las funciones de los distintos elementos son fácilmente entendibles a la vista, si bien merece la pena recalcar algunas ideas.

“El Gatekeeper es un elemento opcional en la red, pero cuando está presente, todos los demás elementos que contacten dicha red deben hacer uso de aquel. Su función es la de gestión y control de los recursos de la red, de manera que no se produzcan situaciones de saturación de la misma”.^(B)

Los gateways se conectan con los gatekeepers de VoIP mediante enlaces estándar H.323v2, utilizando el protocolo RAS H.225. Los gatekeepers actúan como controladores del sistema y cumplen con el segundo nivel de funciones esenciales en el sistema de VoIP de clase carrier, es decir, autenticación, enrutamiento del servidor de directorios, contabilidad de llamadas y determinación de tarifas. Los gatekeepers utilizan la interfaz estándar de la industria ODBC-32 (Open Data Base Connectivity – Conectividad abierta de bases de datos) para acceder a los

^(B) *Ibíd.* P. 9.

servidores de backend en el centro de cómputos del carrier y así autenticar a las personas que llaman como abonados válidos al servicio, optimizar la selección del gateway de destino y sus alternativas, hacer un seguimiento y una actualización de los registros de llamadas y la información de facturación, y guardar detalles del plan de facturación de la persona que efectúa la llamada.

La Voz sobre IP (VoIP, Voice over IP) es una tecnología que permite la transmisión de la voz a través de redes IP en forma de paquetes de datos.

Los gateways de VoIP proveen un acceso ininterrumpido a la red IP. Las llamadas de voz se digitalizan, codifican, comprimen y paquetizan en un gateway de origen y luego, se descomprimen, decodifican y rearmen en el gateway de destino.

El procesamiento que realiza el gateway de la cadena de audio que atraviesa una red IP es transparente para los usuarios. Desde el punto de vista de la persona que llama, la experiencia es muy parecida a utilizar una tarjeta de llamada telefónica. La persona que realiza la llamada ingresa a un gateway por medio de un teléfono convencional discando un número de acceso. Una vez

que fue autenticada, la persona disca el número deseado y oye los tonos de llamada habituales hasta que alguien responde del otro lado. Tanto quien llama como quien responde se sienten como en una llamada telefónica "típica".

El Gateway es un elemento esencial en la mayoría de las redes pues su misión es la de enlazar la red VoIP con la red telefónica analógica o RDSI. Podemos considerar al Gateway como una caja que por un lado tiene una interfase LAN y por el otro dispone de uno o varios de las siguientes interfaces:

- FXO. Para conexión a extensiones de centralitas ó a la red telefónica básica.
- FXS. Para conexión a enlaces de centralitas o a teléfonos analógicos.
- E&M. Para conexión específica a centralitas.
- BRI. Acceso básico RDSI (2B+D).
- PRI. Acceso primario RDSI (30B+D).
- G703/G.704. (E&M digital) Conexión específica a centralitas a 2 Mbps.⁽⁹⁾

1. Ventajas de la tecnología de voz sobre IP.

- Integración sobre la Intranet de la voz como un servicio más de la red, tal como otros servicios informáticos.
- Las redes IP son la red estándar universal para la Internet, Intranet y extranet.

⁽⁹⁾ Ídem. P 9.

- Estándares efectivos (H.323).
- Interoperabilidad de diversos proveedores.
- Uso de las redes de datos existentes.
- Independencia de tecnologías de transporte (capa 2), asegurando la inversión.
- Menores costos que tecnologías alternativas (voz sobre TDM, ATM, Frame Relay).
- No paga SLM (signal Level Meter) ni Larga Distancia en sus llamadas sobre IP.

2. ¿Cómo funciona la Telefonía IP?

Los pasos básicos que tienen lugar en una llamada a través de Internet son: conversión de la señal de voz analógica a formato digital y compresión de la señal a protocolo de Internet (IP) para su transmisión. En recepción se realiza el proceso inverso para poder recuperar de nuevo la señal de voz analógica.

Una llamada telefónica normal requiere una enorme red de centralitas telefónicas conectadas entre si mediante fibra óptica y satélites de telecomunicación, además de los cables que unen los teléfonos con las centralitas. Las enormes inversiones necesarias para crear y mantener esa infraestructura la tenemos que pagar

cuando realizamos llamadas, especialmente llamadas de larga distancia. Además, cuando se establece una llamada tenemos un circuito dedicado, con un exceso de capacidad que realmente no estamos utilizando.

Por contra, en una llamada telefónica IP estamos comprimiendo la señal de voz y utilizamos una red de paquetes sólo cuando es necesario. Los paquetes de datos de diferentes llamadas, e incluso de diferentes tipos de datos, pueden viajar por la misma línea al mismo tiempo. Además, el acceso a Internet cada vez es más barato, muchos ISPs lo ofrecen gratis, sólo tienes que pagar la llamada, siempre con las tarifas locales más baratas. También se empiezan a extender las tarifas planas, conexiones por cable, ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line), etc.

Cuando se hace una llamada telefónica por IP, nuestra voz se digitaliza, se comprime y se envía en paquetes de datos IP. Estos paquetes se envían a través de Internet a la persona con la que estamos hablando. Cuando alcanzan su destino, son ensamblados de nuevo, descomprimidos y convertidos en la señal de voz original.

Hay tres tipos de llamadas:

1) PC a PC, siempre gratis.

2) PC a Teléfono, gratis en algunas ocasiones, depende del destino.

3) Teléfono a Teléfono, muy baratas.

3. ¿En qué se diferencia la Telefonía IP de la telefonía normal?

En una llamada telefónica normal, la centralita telefónica establece una conexión permanente entre ambos interlocutores, conexión que se utiliza para llevar las señales de voz. En una llamada telefónica por IP, los paquetes de datos, que contienen la señal de voz digitalizada y comprimida, se envían a través de Internet a la dirección IP del destinatario. Cada paquete puede utilizar un camino para llegar, están compartiendo un medio, una red de datos. Cuando llegan a su destino son ordenados y convertidos de nuevo en señal de voz.

Es innegable la implantación definitiva del protocolo IP desde los ámbitos empresariales a los domésticos y la aparición de un estándar, el VoIP, no podía hacerse esperar. La aparición del VoIP junto con el abaratamiento de los DSP's (Procesador Digital de Señal), los cuales son claves en la compresión y

descompresión de la voz, son los elementos que han hecho posible el despegue de estas tecnologías. Para este auge existen otros factores, tales como la aparición de nuevas aplicaciones o la apuesta definitiva por VoIP de fabricantes como Cisco Systems o Nortel-Bay Networks. Por otro lado los operadores de telefonía están ofreciendo o piensan ofrecer en un futuro cercano, servicios IP de calidad a las empresas.

Por lo dicho hasta ahora, se ve que se pueden encontrar con varios tipos de protocolos y redes IP:

- Internet. El estado actual de la red no permite un uso profesional para el tráfico de voz.
- Direccionamiento
 1. RAS (Registration, Admission and Status). Protocolo de comunicaciones que permite a una estación H.323 localizar otra estación H.323 a través de el Gatekeeper.
 2. DNS (Domain Name Service). Servicio de resolución de nombres en direcciones IP con el mismo fin que el protocolo RAS pero a través de un servidor DNS
- Señalización:
 1. Q.931 Señalización inicial de llamada

2. H.225 Control de llamada: señalización, registro y admisión, y paquetización / sincronización del stream (flujo) de voz
 3. H.245 Protocolo de control para especificar mensajes de apertura y cierre de canales para streams de voz
- Compresión de Voz:
 1. Requeridos: G.711 y G.723
 2. Opcionales: G.728, G.729 y G.722
 - Transmisión de Voz:
 1. UDP. La transmisión se realiza sobre paquetes UDP, pues aunque UDP no ofrece integridad en los datos, el aprovechamiento del ancho de banda es mayor que con TCP.
 2. RTP (Real Time Protocol). Maneja los aspectos relativos a la temporización, marcando los paquetes UDP con la información necesaria para la correcta entrega de los mismos en recepción.
 - Control de la Transmisión:
 1. RTCP (Real Time Control Protocol). Se utiliza principalmente para detectar situaciones de congestión de la red y tomar, en su caso, acciones correctoras.⁽¹⁰⁾

⁽¹⁰⁾ Ibid. P. 8.

Hasta ahora sólo se ha visto la posibilidad de utilizar la red IP para conectar las centralitas a la misma, pero el hecho de que VoIP se apoye en un protocolo de nivel 3, como es IP, lo que permite una flexibilidad en las configuraciones que en muchos casos están todavía por descubrir. Una idea que parece inmediata es que el papel tradicional de la centralita telefónica quedaría distribuido entre los distintos elementos de la red VoIP. En este escenario, tecnologías como CTI (computer-telephony integration) tendrán una implantación mucho más simple. Será el paso del tiempo y la imaginación de las personas involucradas en estos entornos, los que irán definiendo aplicaciones y servicios basados en VoIP.

Actualmente podemos partir de una serie de elementos ya disponibles en el mercado y que, según diferentes diseños, nos permitirán construir las aplicaciones VoIP. Estos elementos son:

- Teléfonos IP.
- Gateways (pasarelas RTC / IP).
- Gatekeeper.

A continuación se presentan los requerimientos básicos de Hardware y de Software que se necesitan para la adaptación de

la tecnología telefónica tradicional a la tecnología telefónica de voz sobre IP, en las medianas empresas.

4. Requerimiento de Hardware

1. Línea ADSL
2. La computadora
3. Teléfono Voz IP

5. Requerimientos Básicos de Software:

1. Webfone
2. El contrato de usuario con la compañía que presta el servicio
3. Sistemas Operativos: Windows 98SE, Windows ME, Windows 2000, Windows XP y Sistema Operativo Mac OS X.

6. Costos y beneficios que presenta la solución de VOIP con respecto a la telefonía tradicional.

a. Costos.

A continuación se presenta una comparación entre los costos de la telefonía tradicional y los de línea fija de Voz sobre IP, por año y por cinco años.

1) Tarifas proyectadas para uno y a cinco años tanto de llamadas a los mismos locales de neto sport como también a números marcados a otras líneas fijas más llamadas fuera del país y cargos de línea fija Telecom más Turbo Net.

Teléfonos	Mismos locales	Otros números	Llamadas al extranjero	Costos fijos de línea Telecom	Turbo net	Costo por año	Costos por 5 años
2662- 0529	25.41	5.75	-----	18.67	44.69	1,134.24	5,671.20
2624- 0607	23.40	9.07	8.40	18.67	44.69	1,250.76	6,253.80
2624- 1786	13.07	4.61	-----	18.67	44.69	972.48	4,862.40
2660- 1785	8.33	5.98	-----	18.67	44.69	932.04	4,660.20
2334- 4183	5.49	2.41	-----	18.67	44.69	855.12	4,275.60
Totales						5,144.64	25,723.20

Fuente: Anexo N° 11

Según se observan los totales de la tabla anterior, sobre las tarifas proyectadas para uno y cinco años tanto de llamadas a los mismos locales de Neto sport, como también a números marcados a otras líneas fijas más llamadas fuera del país y cargos de línea fija Telecom, más Turbo Net; al efectuarse los cálculos los resultados obtenidos son:

Costo por un año: \$ 5,144.64

Costo por cinco años: \$ 25,723.20

Hay que aclarar que las tarifas proyectadas de Telecom, pueden variar según el consumo de la línea, es decir que existe la posibilidad de un incremento o decremento en lo que a llamadas se refiere, lo que dará como resultado un aumento en la cuenta o factura en dólares y el resultado será que el propietario de la empresa, en este caso Neto Sport, tendrá que cancelar un alto precio en llamadas por mes, por año y por los cinco años, por lo tanto el costo se eleva. Pero para que disminuya el costo, el propietario deberá tener un control en las llamadas que realiza su personal, lo cual a veces resulta imposible debido a las múltiples actividades que él realiza, supervisando cada uno de los locales de la empresa.

2) Tarifas proyectadas para uno y a cinco años tanto de llamadas a los mismos locales de Neto Sport como también a números marcados a otras líneas fijas mas llamadas fuera del país y cargos de línea fija Voz sobre IP mas turbo Net.

Teléfonos	Mismos locales	Otros números	Llamadas al extranjero	Costos fijos de línea de Voz sobre IP	Turbo net	Costo por año	Costos por 5 años
2662- 0529	0.00	24.15	-----	11.30	44.69	961.68	4,808.40
2624- 0607	0.00	37.95	3.36	11.30	44.69	1,167.60	5,838.00
2624- 1786	0.00	19.80	-----	11.30	44.69	909.48	4,547.40
2660- 1785	0.00	24.75	-----	11.30	44.69	968.88	4,844.40
2334- 4183	0.00	8.50	-----	11.30	44.69	773.88	3,869.40
Totales						4,781.52	23,907.60

Fuente: Anexo N° 11

Al observar los totales de la tabla anterior, sobre las tarifas proyectadas para uno y cinco años tanto de llamadas a los mismos locales de Neto Sport, como también a números marcados a otras líneas fijas, más llamadas fuera del país y cargos de línea fija Voz sobre IP, más Turbo Net; al efectuarse los cálculos los resultados obtenidos son:

Costo por un año: \$ 4,781.52

Costo por cinco años: \$ 23,907.60

Según demuestran los costos, las llamadas telefónicas utilizando la tecnología de Voz IP, son gratis cuando el personal de un local se comunica con los trabajadores de otro local de la misma empresa, en este caso de Neto Sport. Pero las llamadas que se realizan a otros teléfonos que no pertenecen a la empresa y también al extranjero éstas se facturan a bajo precio, que las que se efectúan utilizando la telefonía tradicional, las cuales varían según el consumo de la línea. Es decir que con la utilización de la telefonía de Voz sobre IP, los resultados le demuestran al propietario de la empresa, en este caso Neto Sport, que tendrá que cancelar un precio en llamadas por mes, por año y por los cinco años; es inferior, que el que ha estado pagando por las

llamadas efectuadas utilizando la telefonía tradicional de Telefónica. También se observa que los costos fijos de línea mensual, en dólares, de Voz sobre IP es más bajo (\$ 11.30), que el de la telefonía tradicional (\$18.67).

b. Beneficios.

En el siguiente cuadro se presenta el cálculo de la diferencia que existe entre los totales de los costos por año y por cinco años de la telefonía tradicional y los de Voz sobre IP.

TIPOS DE TELEFONÍA	COSTO POR AÑO	COSTOS POR CINCO AÑOS
Tradicional	5,144.64	25,723.20
Voz sobre IP	4,781.52	23,907.60
Diferencia	363.12	1815.60

Según se observan los resultados de la diferencia por año y por cinco años de la telefonía tradicional y los de Voz sobre IP, en el cuadro anterior, se demuestran los beneficios en costo que se obtienen con la utilización de la tecnología de Voz sobre IP, en este caso la empresa Neto Sport; por que la diferencia por año es de \$ 363.12 por año y \$1,815.60 por cinco años. Es decir que la

empresa obtiene un gran beneficio al implementar, en sus diferentes locales, la tecnología de Voz sobre IP.

c. Beneficios en cuanto al modelo de negocio.

Los beneficios que se obtienen con este modelo sirven para generar ingresos a una mediana o incluso a una micro empresa.

Un modelo de negocio (también llamado diseño de negocio) es el Mecanismo por el cual un negocio trata de generar ingresos y beneficios. Es un resumen de cómo una compañía planifica servir a sus clientes. Implica tanto el concepto de estrategia como el de implementación. Comprende el conjunto de las siguientes cuestiones:

- Cómo seleccionará sus clientes
- Cómo define y diferencia sus ofertas de producto
- Cómo crea utilidad para sus clientes
- Cómo consigue y conserva a los clientes
- Cómo sale al mercado (estrategia de publicidad y distribución)
- Cómo define las tareas que deben llevarse a cabo
- Cómo configura sus recursos

- Cómo consigue el beneficio

1) Tabla de contenidos:

- Tipos de modelo de negocio
- Artículos de modelo de negocios
- Enlaces externos
- Véase también

2) Tipos de modelo de negocio

Generalmente, los modelos de negocio de las compañías de servicio son más complejos que las de fabricantes y vendedores. El modelo más viejo y básico es el del tendero. Este modelo consiste en instalar una tienda en el sitio donde deberían estar los clientes potenciales y desplegar la oferta de un producto o servicio.

A lo largo de los años. Los modelos de negocio han llegado a ser mucho más sofisticados. El modelo del cebo y el anzuelo (también llamado el de las cuchillas y la maquinilla o el de los productos atados) fue introducido a principios del siglo XX. Consiste en ofrecer un producto básico a un precio muy bajo, a menudo a pérdidas (el cebo) y entonces cobrar precios excesivos por los recambios o productos o servicios asociados. Algunos

ejemplos son los de la maquinilla de afeitarse (cebo) y las cuchillas (anzuelo); las impresoras (Cebo) y los cartuchos de tinta (anzuelo); y las cámaras de fotos (cebo) y el revelado de fotografías (anzuelo). Una variante interesante de este modelo es un desarrollador de software que ofrece gratis su lector de textos pero cobra muchos cientos de dólares por su procesador de textos.

En los años 50, aparecieron nuevos modelos de negocio de la mano de McDonald's y Toyota.

En los años 60, los innovadores fueron Wal-Mart y los Hipermercados. En los 70 nacieron nuevos modelos de negocio introducidos por Federal Express y Toys R Us; en los 80 por Blockbuster, Home Depot, Intel, y Dell Computer; en los 90 por Southwest, Air, eBay, Amazon.com y Starbucks. Cada una de estas innovaciones en modelos de negocio puede proporcionar a una compañía una ventaja competitiva. Pero los tiempos están cambiando y las compañías.

Deben repensar continuamente sobre su diseño de negocio. Las compañías deben cambiar sus modelos de negocio al ritmo en que el valor cambia de sector industrial a sector industrial. Hoy en

día, el éxito o fracaso de una compañía depende sobre todo de cómo se adapta su diseño de negocio a las prioridades de sus clientes.

d. Otros beneficios para los operadores o proveedores del servicio.

Es obvio que este tipo de redes proporciona a los operadores una relación ingreso/recursos mayor, es decir, con la misma cantidad de inversión en infraestructura de red, obtienen mayores ingresos con las redes de conmutación de paquetes, pues puede prestar más servicio a sus clientes. Otra posibilidad sería que prestará más calidad de servicio, velocidad de transmisión, por el mismo precio.

C. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.

Altavoz: Aparato que reproduce y amplifica la voz y los sonidos transformando las oscilaciones eléctricas en ondas sonoras.

Asíncrono: Ausencia de regulación temporal automática en la transmisión de datos o de información entre varias computadoras o entre una de ellas y sus periféricos. La transmisión de datos puede ser regulada por el usuario mismo.

ATM: Es una tecnología de conmutación de red que utiliza celdas de 53 bytes, útil tanto para LAN como para WAN, que soporta voz, vídeo y datos en tiempo real y sobre la misma infraestructura. Utiliza conmutadores que permiten establecer un circuito lógico entre terminales, fácilmente escalable en ancho de banda y garantiza una cierta calidad de servicio (QoS) para la transmisión.

Acceso: Acto por el que se accede a la información almacenada en la computadora.

Cable: Hilo metálico para la conducción de la electricidad y para la telegrafía y telefonía subterránea o submarina.

Conversión de la señal: Acción y efecto que se produce de la naturaleza física empleada en telecomunicaciones para transmitir una información. Convertir o convertirse mutación de una cosa en otra.

Convergencia: Una unión. La convergencia puede tener lugar entre diferentes disciplinas y tecnologías, como la convergencia de telecomunicaciones telefónicas y de computadoras en el campo de comunicaciones.

Configuración: Una computadora junto con todos sus dispositivos. Los procedimientos aplicados en la preparación de un

programa o aplicación para que pueda funcionar correctamente un programa.

Conmutador: Un dispositivo electrónico con dos estados o una opción de programas que pueda activarse o desactivarse utilizando la misma acción, tal como un clip de ratón.

Control: Administrador de una computadora y sus habilidades de procedimiento de modo que se mantenga el orden mientras que se llevan a cabo el orden y las actividades.

Controlador: Un dispositivo en el que otros dispositivos se basan para acceder a un subsistema de computadoras.

Componentes: Una parte discreta de un sistema o estructura mas grande.

Comunicaciones: La transmisión y recepción de información de cualquier tipo, incluyendo datos, imágenes de televisión, sonido y facsímiles, utilizando señales eléctricas u ópticas enviadas sobre cables o fibras o a través del aire.

Conmutación de Paquetes: Es un método de conmutación de red de área extensa en el que muchos dispositivos de una red comparten una línea para la comunicación a través de una red de transporte.

Conmutación de Circuitos: Es un método de conmutación de área extensa en el que, en una comunicación, se establece un circuito físico dedicado, se mantiene durante la comunicación y se cierra al terminar.

Datos: Plural el latín datum, que significa unidad de información.

Destino: Aproximación, el objetivo de una orden u operación de computadoras.

Direccionamiento: El proceso de asignación o referencia a una dirección. En programación, la dirección típicamente es un valor que especifica una localización de memoria.

Diseño: Plan o estructura general de un sistema de documento.

Digital: Relacionado con los dígitos o con el modo en que son representados. En computación, es análogo o binario porque la computadora con las que están familiarizadas la mayoría de las personas procesan la información codificada como combinación de dígitos binarios.

DTMF: (Dual Tone Multi Frequency) Frecuencia Múltiple de Tono Dual, nombre formal de tecnología de tono (botones de contacto) que se encuentra donde están las teclas.

Envío: Transmisión de un archivo de su computadora a otra.

Enrutador (router): Son los dispositivos de interconexión por excelencia para el nivel de red y como tal permanecen.

Enlace: Conexión física entre dos nodos o dispositivos de una red. Puede ser un cable directo entre ambos o utilizarse un medio compartido con más dispositivos.

Ethernet: Estándar de red de área local para la comunicación de dispositivos en una red a 10 Mbps utilizando un medio de acceso al medio por contienda denominado CSMA/CD. Se corresponde en gran medida con el estándar IEEE 802.3.

Frame relay: Paquetes retrasados. Protocolo de comunicación asíncrono con dispositivo especial que atrasa el envío de información para mandarlos en paquetes de larga distancia.

Flexibilidad: Disposición que tienen algunas cosas para doblarse fácilmente sin romperse.

Fibra Óptica: Cable compuesto por un material de vidrio o transparente que permite la transmisión por el mismo de un rayo de luz o un rayo láser.

Fusionado: Producir una fusión, unir intereses encontrados o partidos separados.

Gatekeeper: Es la unidad central de control que gestiona las prestaciones en una red de Voz o Fax sobre IP, o de aplicaciones multimedia y de videoconferencia. Los Gatekeepers proporcionan la inteligencia de red, incluyendo servicios de resolución de direcciones, autorización, autenticación, registro de los detalles de las llamadas para rarificar y comunicación con el sistema de gestión de la red. También monitorear la red para permitir su gestión en tiempo real, el balanceo de carga y el control del ancho de banda utilizado.

Gateway: En general se trata de una pasarela entre dos redes. Técnicamente se trata de un dispositivo repetidor electrónico que intercepta y adecua señales eléctricas de una red a otra. En Telefonía IP se entiende que estamos hablando de un dispositivo que actúa de pasarela entre la red telefónica y una red IP. Es capaz de convertir las llamadas de voz y fax, en tiempo real, en paquetes IP con destino a una red IP, por ejemplo Internet. Originalmente sólo trataban llamadas de voz, realizando la compresión/descompresión, paquetización, enrutado de la llamada y el control de la señalización.

Hardware: Los componentes físicos de un sistema de computadoras, incluyendo cualquier equipo periférico como las impresoras, modem y dispositivos señalados como el mouse o ratón.

H.320: Estándar de la International Telecommunications union (ITU) que permite la interoperabilidad entre equipos de videoconferencia de diferentes fabricantes sobre servicios de circuitos conmutados como DRSI lo que posibilita la videoconferencia de sobre mesa.

H.323: Protocolo de interoperabilidad de la international telecommunications Union (ITU) que permite la comunicación cruzada de productos multimedia y aplicaciones sobre redes basadas en paquetes.

Información: Significado de los datos, según se pretende que sean interpretados por las personas. Los datos consisten en hechos que se convierten cuando se presentan en un contexto y transmiten un significado a los individuos.

Internet: Conjunto de redes conectadas mediante los sistemas y modelos de transmisión de TCP/IP. Es una Internet privada, denominada también una Extranet.

Intranet: Red privada que utiliza los estándares de Internet.

Interfaz: Punto en el que interactúan o se conectan dos elementos, sistemas o equipos, Una interfaz debe definir las características de esa conexión y el significado de las señales e información que se intercambien.

Implantación: Acción y efecto de implantar.

IP: Protocolo de Internet (Internet Protocol). Protocolo del nivel de red de TCP/IP, responsable de la transmisión de data grama.

ISP: Acrónimo de Internet service provider, o proveedor de servicios de Internet. Empresa que suministra servicios de conexión a Internet a individuos, e y otras organizaciones.

LAN: Red de Área Local. Una red que hace interconexión entre PCs, terminales, estaciones de trabajo, servidores, impresoras y otros periféricos a una alta velocidad sobre distancias cortas.

Línea Dedicada: Circuito de transmisión que se instala entre dos extremos y se puede utilizar de manera permanente.

Multicast: Envió de un mensaje a un conjunto predeterminado de destinos diferentes. A deferencia de la difusión donde reciben el mensaje todos los dispositivos conectados a la red.

Multiplexación por División en el Tiempo: Una forma de multiplexión en la que el tiempo de transmisión está dividido en segmentos cada uno de los cuales lleva un elemento de una señal.

Paquete de Datos: Unidad de información transmitida como un conjunto desde un dispositivo a otro en una red.

Paulatino: Que produce u obra despacio o lentamente.

Protocolo: Conjunto de reglas y métodos que hay que seguir para intercambiar información entre dos computadoras, conectadas normalmente por comunicación telefónicas.

PRI: Acrónimo de Primary Rate interface uno de los dos servicios de rango de transmisión de la RDSI (el otro es la Interfaz Básica de Rango, BRI) el PRI tiene dos variantes la primera que opera a 1.536Mbps, transmite datos sobre 23 canales, el segundo que funciona a 1.984Mbps, transmite sobre 30 canales.

PSTN: Public Switched Telephone Network, Red pública de telefonía conmutada. Red mundial de telefonía de voz.

Red: Conjunto de nodos conectados entre sí. Pueden formar redes locales, privadas o públicas.

RSVP: Protocolo de Reserva de Recursos, es un protocolo que permite reservar los canales o rutas en redes Internet para la

transmisión por unidifusión y multidifusión. Es un protocolo de nivel de red en la estructura de capas de Internet.

SIP: Siglas de circuito en línea (single inline package). Tipo de empaquetamiento para un componente electrónico en el que todas las conexiones salen de un lado del paquete.

Señal: Cualquier cantidad eléctrica, tal como voltaje, corriente o frecuencia, que se puede utilizar para transmitir información.

Sistema Operativo: Software que controla la ubicación y uso de los recursos de hardware como la memoria, tiempo de la unidad central del procesamiento (CPU), espacio de disco y dispositivos periféricos.

Software: Programas informáticos, instrucciones que hacen funcionar el hardware.

Tarjeta de Sonido: Un tipo de tarjeta de expansión para PC o compatible que permite la reproducción y grabación del sonido, por ejemplo utilizando archivos en formato wav o MIDI o un disco compacto de música.

Transmisión: Acto por el que se envían datos desde un sistema y se reciben estos mismos datos por otro sistema (terminales, computadoras, impresora, etc).

Terminales: Un dispositivo que consiste en un adaptador de video, un monitor y un teclado. El adaptador y monitor y, a veces, el teclado normalmente se combinan en una sola unidad.

T.120: Es un estándar compuesto por un conjunto de protocolos y servicios de comunicaciones que proporcionan soporte para comunicaciones en tiempo real y comunicaciones multipunto.

VOIP: (Voice Over IP), es una tecnología que permite la transmisión de la voz a través de redes IP en forma de paquetes de datos.

WebFone: Telefonía IP a través del PC, actualmente permite hacer llamadas a teléfonos fijos de muchos países, entre ellos toda Latinoamérica y el resto del mundo.

WAN: Red de Área Amplia. Una red que usa redes de comunicación de larga distancia mayores que las recorridas por las Redes de Área Local (LAN's).

Web: Servicio de Internet que enlaza documentos suministrando enlaces de hipertexto de servidor a servidor.

D. SISTEMA DE VARIABLES.

1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

a. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEL OBJETIVO GENERAL.

Objetivo General	Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional
Describir el proceso a seguir para la adaptación de la tecnología telefónica tradicional a la tecnología telefónica de voz sobre IP en las medianas empresas de la ciudad de Usulután en el año 2006.	Proceso a seguir para la adaptación de la tecnología telefónica tradicional a la tecnología telefónica de voz sobre IP	Es el procedimiento que se sigue para la adaptación de la tecnología de voz sobre IP en las medianas empresas que actualmente cuentan con tecnología telefónica tradicional.	Acción o efecto de aplicar y demostrar la tecnología de voz IP, para la obtención de beneficios notables y costos mínimos para la mediana empresa

**b. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE
DEL OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 1.**

Objetivo Específico 1	Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores
Determinar los requerimientos básicos de Hardware y software para la adaptación de la tecnología telefónica tradicional a la tecnología telefónica de voz sobre IP en las medianas empresas de la ciudad de Usulután en el año 2006.	Requerimientos básicos de hardware y software.	Requerimientos físicos (Hardware) Programas informáticos con sus instrucciones (Software) necesarios de un sistema de computadoras, incluyendo cualquier equipo periférico preciso para conectarse a internet y realizar la adaptación de la tecnología telefónica de voz sobre IP en las medianas empresas que actualmente cuentan con tecnología telefónica tradicional.	Medir mediante un instrumento de investigación de campo, administrado al personal que labora en las medianas empresas de la ciudad de San Salvador sobre el conocimiento que se tiene de los requisitos básicos de hardware y software para adaptar la tecnología telefónica de voz sobre IP.	Tipo de conexión. Dispositivos Soporte técnico Desarrollo de software. Programas de mantenimiento. Entrenamiento y consultoría en tecnología.

**c. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE
DEL OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 2.**

Objetivo Especifico 2	Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores
Conocer los costos y beneficios que obtienen las empresas al efectuar la adaptación de la tecnología telefónica tradicional a la tecnología de Voz sobre IP.	Costos y beneficios	Es el conocimiento que se obtiene sobre la reducción en costos operativos al efectuar la adaptación de la tecnología de voz sobre IP, la cual ofrece flexibilidad y capacidad de adaptación a nuevos esquemas a las empresas, con una mejor calidad de voz y un enrutamiento más simple de llamadas, así como una mejor relación costo/beneficio en la convergencia de soluciones de voz.	Evaluación que se realiza a través de instrumentos de investigación sobre los costos y beneficios que obtienen las empresas que deciden cambiar de la tecnología telefónica tradicional a de voz sobre IP.	Costos de Contratos de personal especializado Costos de mantenimiento Costo de línea fija Llamadas de Pc a Pc gratis. Llamadas de Pc a teléfono gratis en algunas ocasiones. Llamadas de teléfono a teléfono a bajo costo.

**d. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE
DEL OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 3.**

Objetivo Específico 3	Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores
Investigar el proceso de instalación y configuración del hardware y software necesarios para la adaptación de la tecnología de voz Sobre IP.	Proceso de instalación y configuración del hardware y Software.	Es el procedimiento a seguir para la instalación y configuración del hardware y software necesarios para la adaptación de la tecnología de voz sobre IP en las Medianas empresas de la ciudad de Usulután.	Evaluación que se realiza a través de instrumentos de investigación sobre el proceso de instalación y configuración del hardware Y software necesarios para la adaptación de la tecnología telefónica tradicional a de voz sobre IP en las medianas empresas de la ciudad de Usulután.	<p>Instalación de equipo</p> <p>Instalación y configuración de hardware.</p> <p>Instalación y configuración de software.</p> <p>Solución de problemas de comunicación y económicos</p> <p>Identificación de parámetros.</p>

e. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE
DEL OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 4.

Objetivo Específico 4	Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores
Realizar la validación del manual de la tecnología de voz sobre IP en la empresa Neto Sport de la Ciudad de Usulután.	Validación del manual de tecnología de voz sobre IP.	Es la administración de un estímulo, tratamiento, o capacitación; sobre la utilización del manual de tecnología de voz sobre IP, a un grupo de empleados de la empresa Neto Sport y después aplicar una medición sobre el conocimiento adquirido.	Evaluación que se realiza a través de instrumentos de investigación sobre los conocimientos que adquieren los empleados de la empresa Neto Sport al recibir la capacitación sobre la tecnología telefónica de voz sobre IP.	Claridad del manual. Orden lógico del manual. Términos fáciles de comprender Lenguaje e imágenes claras. Recomendación del usuario sobre el manual.

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

A. MÉTODO Y TIPO DE ESTUDIO.

En todo el desarrollo de la investigación se utilizó el método científico con la aplicación de sus pasos a seguir: delimitación del problema y elaboración del marco teórico, observación de la realidad a estudiar, recolección sistemática de la información, interpretación y generalización, hipótesis, verificación, presentación de los resultados finales; Al mismo tiempo se aplicaron los métodos auxiliares del científico, como son el analítico, sintético, deductivo e inductivo. Se aplicó el método analítico, por que permitió hacer un análisis de los datos obtenidos en la investigación, dividiendo el todo en partes; el método sintético porque se concluyó y se recomendó que la propuesta sea aplicada a la medianas empresas; el método deductivo porque se enmarcó el problema históricamente hasta la actualidad, el inductivo porque se llevo a establecer conclusiones y recomendaciones al respecto en forma general.

Por la naturaleza de la investigación, ésta correspondió a un estudio de tipo descriptivo propositivo con diseño transversal.

Fue descriptivo por que se midió, a través de los indicadores de las variables, los resultados de todo el proceso a seguir para la adaptación de la tecnología telefónica tradicional a la tecnología telefónica de voz sobre IP en las medianas empresas de la ciudad de Usulután en el año 2006.

Es propositivo por que se presenta la propuesta del diseño de un manual que describa los pasos a seguir al personal de las medianas empresas para la instalación de la tecnología de voz sobre IP.

Y con diseño transversal, porque se recolectaron los datos, en la investigación de campo, en un tiempo único ya que lo que se pretendió fue describir las variables y analizarlas en un momento dado.

B. POBLACIÓN Y MUESTRA

1. POBLACIÓN

La población estuvo constituida por 36 empleados de cinco medianas empresas de la ciudad de San Salvador: CIBER XTREME, CIBER DIGITAL, CENTRO DE COPIAS, CIBER TURBOWEB Y PC STATION, que están utilizando la Tecnología de Voz sobre IP. En la tabla No. 2 se detalla la población.

TABLA # 2
POBLACIÓN DE LAS MEDIANAS EMPRESAS DE LA CIUDAD
DE SAN SALVADOR QUE CUENTAN CON TECNOLOGÍA
TELEFÓNICA DE VOZ SOBRE IP.

MEDIANAS EMPRESAS DE LA CIUDAD DE SAN SALVADOR	No. DE EMPLEADOS DE LAS EMPRESAS.
CIBER XTREME	16
CIBER DIGITAL	7
CENTRO DE COPIAS	2
CIBER TURBOWEB	8
PC STATION	3
TOTAL	36

FUENTE: PROPIETARIOS DE LAS EMPRESAS.

2. MUESTRA

Para la selección de la muestra de las empresas, se utilizó el muestreo no probabilístico por cuotas, es decir que quedó a criterio de las investigadoras escoger las cuotas. Los criterios que se tomaron en cuenta para la selección de la muestra son los siguientes.

- a. Que cada elemento de la muestra fuera representativa de la población.
- b. Que cada empleado tuviera el conocimiento sobre la utilización del Voz sobre IP.

A continuación, en la tabla No. 3, se detalla la fijación de la muestra.

TABLA # 3
FIJACIÓN DE LA MUESTRA DE LAS MEDIANAS EMPRESAS
DE LA CIUDAD DE SAN SALVADOR QUE CUENTAN CON
TECNOLOGÍA TELEFÓNICA DE VOZ SOBRE IP.

MEDIANAS EMPRESAS DE LA CIUDAD DE SAN SALVADOR.	No. DE EMPLEADOS DE LAS EMPRESAS.
CIBER XTREME	9
CIBER DIGITAL	4
CENTRO DE COPIAS	1
CIBER TURBOWEB	3
PC STATION	1
TOTAL	18

FUENTE: TABLA No 2.

C. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

1. TÉCNICAS

Para todo el proceso de investigación de campo se aplicó la técnica de la encuesta, ya que es un procedimiento que se utiliza cuando la investigación de campo va dirigida a muestras y no a poblaciones.

2. INSTRUMENTO.

El instrumento que se utilizó en la investigación fue, el cuestionario con preguntas abiertas y semi-abiertas de doble alternativa de Sí, No y por qué.

D. PROCEDIMIENTO

1. Revisión, corrección y actualización del marco teórico, el cual comprende las teorías, los conceptos y referencias desde lo histórico, actual y reciente.
2. Elaboración de los instrumentos. Los cuestionarios fueron elaborados con preguntas abiertas y semi-abiertas de doble alternativa de Sí, No y por qué.
3. Realización de la investigación de campo: en este proceso se administró el instrumento de investigación a las muestras seleccionada. (ver anexo #1)
4. Validación de los instrumentos. Consiste en administrar los cuestionarios elaborados a una pequeña muestra seleccionada, con el fin de comprobar si el instrumento está bien elaborado. (Ver anexo #2)

5. La presentación de los datos. Ésta se hizo en forma tabulada y gráfica, utilizando para graficarlos, gráficos circular por porcentajes de empleados (variable discreta).
6. Análisis e Interpretación de los Datos. Este se hizo en matrices de doble entrada (ver tabla No. 4), para las preguntas semiabiertas, tomando como base los datos de los ítems del cuestionario administrado. Luego, para las preguntas abiertas se efectuó el análisis e interpretación de los datos obtenidos, ítem por ítem.

TABLA No. 4

MATRIZ DE DOBLE ENTRADA

ÍTEM No.	ALTERNATIVAS DE RESPUESTA		TOTAL
	SI	NO	
Frecuencia			
Porcentaje			

7. Conclusiones y recomendaciones. Éstas resultaron del análisis e interpretación de los resultados, de las sustentaciones teóricas del marco teórico y del logro de los objetivos.
8. Elaboración y validación del manual.
9. Elaboración, presentación y defensa del informe final de la investigación.

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

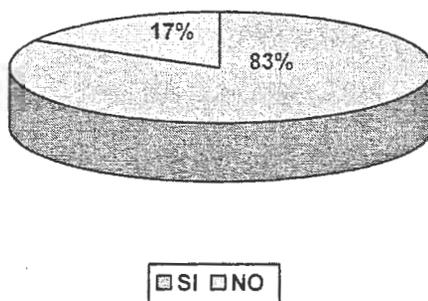
A. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS.

1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS DE LOS USUARIOS DE VOZ SOBRE IP.

A continuación se presenta el análisis e interpretación de los datos obtenidos de la encuesta administrada a los usuarios de Voz sobre IP que labora en las medianas empresas de la ciudad de San Salvador que cuentan con tecnología telefónica de Voz sobre IP.

ÍTEM N° 1: ¿Tiene conocimiento sobre los tipos de conexión que existen para la instalación de la tecnología telefónica de voz sobre IP?

CONCEPTO	ALTERNATIVAS		TOTAL
	SI	NO	
FRECUENCIA	15	3	18
PORCENTAJE	83 %	17 %	100%



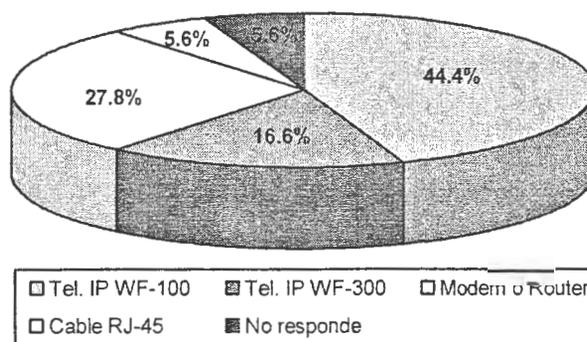
Análisis: El 83 % de los usuarios encuestados, afirmó que tienen conocimiento sobre los tipos de conexión que existen para la instalación de la tecnología telefónica de voz sobre IP. Pero el 17 % mencionó que no tiene conocimiento sobre el tema.

Interpretación: La mayoría de los usuarios de Voz sobre IP dio a conocer que tienen conocimientos sobre los tipos de conexión que existen para la instalación de la tecnología telefónica de Voz sobre IP, porque consideran que son equipos telefónicos fáciles para conectarlos a la computadora o a la red de Internet, aunque sólo conocen lo básico sobre los aparatos que se instalan en este tipo de comunicación; pero este conocimiento lo adquirieron por medio de la compañía que distribuye este servicio (Webfone). Los que manifestaron no tener tales conocimientos son aquellos usuarios

que sólo utilizan esta tecnología pero no se sienten interesados en saber sobre los tipos de conexión que existen para su instalación.

ÍTEM N° 2: ¿Qué dispositivos se utilizan en la instalación de la tecnología de voz sobre IP?

Conceptos	Tel. IP Modelo WF-100	Tel. IP Modelo WF-300	Modem o router	Cable RJ-45	No responde	Total
Frecuencia	8	3	5	1	1	18
Porcentaje	44.4%	16.6%	27.8%	5.6%	5.6%	100%



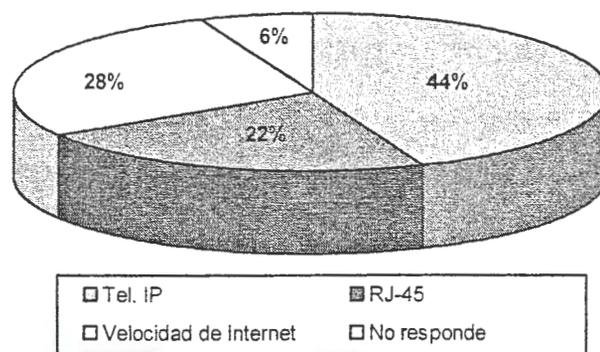
Análisis: La mayoría de los encuestados, dieron a conocer los nombres de los dispositivos que se utilizan en la instalación de la tecnología de voz sobre IP. Pero una minoría manifestó que no saben que dispositivos se utilizan.

Interpretación: La mayoría de los usuarios de la tecnología de Voz sobre IP, manifiestan que, de los dispositivos que utilizan es

sólo el programa para que pueda funcionar el teléfono y el puerto USB adecuadamente, otros manifestaron que los dispositivos que ellos utilizan en la instalación son el modem, el software, el teléfono modelo WF - 100 y el modelo WF- 300, lo que demuestra que la mayoría, de los usuarios encuestados, tienen conocimiento sobre cuales son los dispositivos que se usan para la implementación de esta clase de tecnología. Pero una minoría manifestó que desconocían cuales eran esos dispositivos, debido a que sólo usan el teléfono para contestar y recibir llamadas; otros se negaron a dar respuesta a la interrogante por el motivo que no disponían del tiempo suficiente para dar la información solicitada o simplemente, se deduce, que no quisieron contestar.

ÍTEM N° 3: De los dispositivos que se utilizan en la implementación de la tecnología de Voz sobre IP, ¿Cuáles considera que son los más eficientes en la gestión del tráfico de red?

Conceptos	Tel. IP	RJ-45	Velocidad de Internet	No responde	Total
Frecuencia	8	4	5	1	18
Porcentaje	44%	22%	28%	6%	100%



Análisis: Los resultados indican, según lo manifestado por la mayoría de los encuestados, dieron a conocer el nombre de los dispositivos que son más eficientes en la gestión de tráfico de red para la implementación de la tecnología de Voz sobre IP. Pero algunos no quisieron dar información.

Interpretación: Los resultados señalan que la mayoría de los usuarios de la tecnología de Voz sobre IP, encuestados, tienen un amplio conocimiento sobre los dispositivos que son más eficientes en la gestión de tráfico de red, ya que algunos manifestaron que uno de los más eficaces son los conectados a través de la red con cable RJ45, otros consideraron que es mejor el aparato que va hacia el MODEM (Teléfono IP) y la velocidad del Internet, lo que demuestra que están capacitados para poder instalar esta clase

de tecnología de Voz sobre IP donde se requieran sus servicios. Pero algunos de ellos no dieron a conocer ningún nombre de dispositivo, ya sea porque no quisieron contestar o en realidad desconocen cuales son los dispositivos más eficientes, en la gestión de tráfico de red, para la implementación de la tecnología de Voz sobre IP.

ÍTEM N° 4: ¿Es importante el soporte técnico en el sistema de la tecnología de voz sobre IP?

CONCEPTO	ALTERNATIVAS		TOTAL
	SI	NO	
FRECUENCIA	12	6	18
PORCENTAJE	67 %	33 %	100%



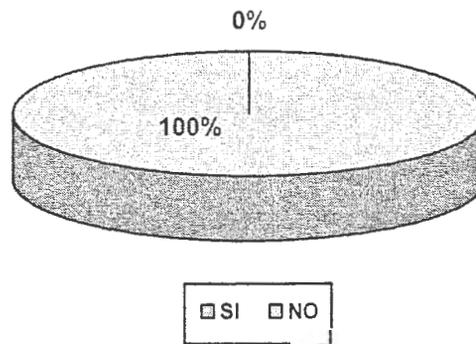
■ SI ■ NO

Análisis: Como refleja el cuadro anterior, el 67 % de los encuestados manifestaron que es importante el soporte técnico en el sistema de la tecnología de voz sobre IP. Pero el 33 % dieron a conocer todo lo contrario.

Interpretación: Dos terceras partes de los usuarios encuestados, manifestaron que es importante el soporte técnico por que a veces no hay el suficiente conocimiento sobre el tipo de tecnología de Voz sobre IP y consideran de que hay que orientar a las personas sobre el manejo del aparato y sobre las ventajas de este servicio, ya que muchas de ellas no saben utilizarlos, por otro lado, los encuestados que respondieron en forma negativa (el 33%), manifiestan que este tipo de soporte técnico no es importante; debido a que el proceso de instalación, del teléfono de Voz sobre IP, no presenta mucha dificultad.

ÍTEM N° 5: ¿Han recibido actualización del software utilizado en la tecnología de Voz sobre IP?

CONCEPTO	ALTERNATIVAS		TOTAL
	SI	NO	
FRECUENCIA	0	18	18
PORCENTAJE	0 %	100%	100%

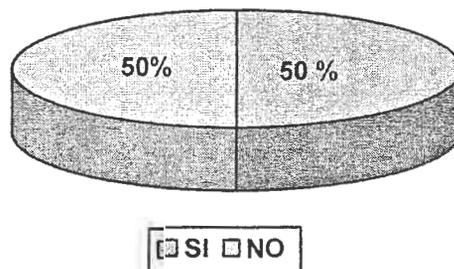


Análisis: El 100% del personal administrativo manifiestan que no han recibido actualización del software utilizado en la tecnología de Voz sobre IP.

Interpretación: En su totalidad los encuestados dieron a conocer que no han recibido actualizaciones del software utilizado en la tecnología de Voz sobre IP; esto es según los antedichos, porque no han necesitado tal actualización, dado que es un software estático y no es necesario que se realice el cambio de sistema, porque aun no han implementado cambios en el software existente.

ÍTEM N° 6: ¿Considera que los diferentes planes de mantenimiento que existen en el país, para el uso de tecnologías de Voz sobre IP, son satisfactorios?

CONCEPTO	ALTERNATIVAS		TOTAL
	SI	NO	
FRECUENCIA	9	9	18
PORCENTAJE	50%	50%	100%



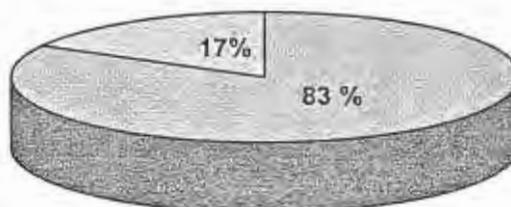
Análisis: El 50% de los desarrolladores de sistema consideran que los diferentes planes de mantenimiento que existen en el país, para el uso de tecnologías de Voz sobre IP, son satisfactorios, mientras que el otro 50% de los encuestados manifiestan que no.

Interpretación: La mitad de los encuestados dieron a conocer que los diferentes planes de mantenimiento son satisfactorios para el uso de la tecnología de Voz IP debido a que les prestan utilidad como servicio telefónico, por otro lado el resto de los encuestados

en una parte manifiestan desconocer tales planes de mantenimiento, en parte porque el servicio no presenta muchas dificultades.

ÍTEM N° 7: ¿Piensa que es necesario el entrenamiento y consultoría permanente al personal de las empresas usuarias de esta clase de tecnología, por parte de las compañías proveedoras?

CONCEPTO	ALTERNATIVAS		TOTAL
	SI	NO	
FRECUENCIA	15	3	18
PORCENTAJE	83 %	17 %	100%



■ SI ■ NO

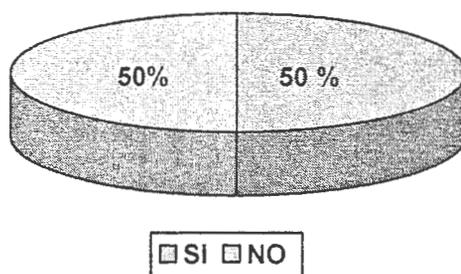
Análisis: El 83% de los encuestados piensa que es necesario el entrenamiento y consultoría permanente al personal de las empresas usuarias de esta clase de tecnología, por parte de las

compañías proveedoras mientras que el otro 17% dice que este tipo de entrenamiento y consultoría no es necesario.

Interpretación: La mayoría de los encuestados dicen necesitar el entrenamiento y consultoría que ofrecen las compañías proveedoras de esta clase de tecnología ya que es imperioso saber manejar y resolver los problemas que este tipo de tecnología eventualmente presenta, dado que tal circunstancia conllevará a ofrecer un mejor servicio. Pero una minoría no lo considera necesario, según lo que manifestaron, cuando se les presenta una dificultad la empresa proveedoras de voz sobre IP acude a resolver el problema.

ÍTEM N° 8: ¿Cuenta su empresa con personal técnico especializado para mantener un correcto funcionamiento del sistema de Voz sobre IP?

CONCEPTO	ALTERNATIVAS		TOTAL
	SI	NO	
FRECUENCIA	9	9	18
PORCENTAJE	50%	50%	100%



Análisis: El 50 % de los encuestados manifiestan que su empresa cuenta con personal técnico especializado para mantener un correcto funcionamiento del sistema de Voz sobre IP; mientras que el otro 50% dicen no contar con dicho personal en su empresa.

Interpretación: La mitad de los encuestados dicen solamente recibir ese tipo de soporte técnico por vía telefónica, dado que esa tecnología es reciente en la zona y no ha sido prioridad para la empresa; por otro lado el resto de los encuestados manifiestan que en parte existe personal técnico en su empresa, pero solamente para dar mantenimiento al sistema de la misma.

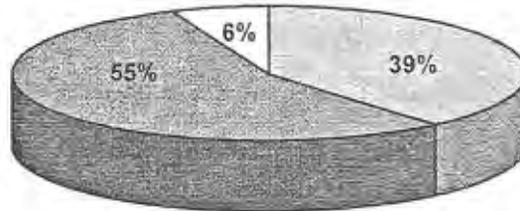
ÍTEM N° 9: ¿Cuánto cuesta el pago del personal especializado mencionado anteriormente?

Análisis: Según los resultados obtenidos la mitad de los encuestados, no contestaron esta interrogante sobre ¿Cuánto cuesta el pago del personal especializado? Pero la otra mitad dio la información requerida.

Interpretación: La mitad de los encuestados no contestaron esta interrogante seguramente por que desconocen si la empresa paga los servicios de un personal especializado, pero los restantes de los encuestados dieron a conocer que el pago del personal especializado para mantener el correcto funcionamiento del sistema se basa en prepago de tarjetas, que se utilizan según la demanda del público en general; y otros contestaron que el servicio lo ofrece la empresa proveedora del servicio de Voz IP de manera gratuita por un lapso de tiempo estipulado en la garantía que esta acordada en el contrato.

ÍTEM N° 10: ¿Cuanto cuesta el servicio completo de Voz sobre IP?

Concepto	Precio 1 \$270.00	Precio 2 \$120.00	No responde	Total
Frecuencia	7	10	1	18
Porcentaje	39%	55%	6%	100%



Precio 1
 Precio 2
 No responde

Análisis: La mayoría de los encuestados, manifestaron conocer el costo del servicio completo de Voz sobre IP. Mientras que los restantes dijeron desconocer tales cifras.

Interpretación: Según los resultados obtenidos, el 55% de los encuestados dieron a conocer que los costos del servicio completo es de \$120.00 dependiendo de la demanda que presente la empresa, por lo que el 36% dio a conocer que el monto es de \$270.00 ya que además existen costos adicionales que puedan deducirse según el precio de los dispositivos más IVA. Pero el 6%

de los encuestados manifestó desconocer el costo, debido a que no están tan relacionados con la administración financiera de la empresa.

ÍTEM N° 11: ¿Cuál es la diferencia de los costos por minuto entre la tecnología Voz sobre IP y la tecnología tradicional?

Análisis: La mayoría de los encuestados afirmó que la diferencia de los costos por minuto entre la tecnología Voz sobre IP y la tecnología tradicional es bastante considerable, mientras que los restantes no contestaron tal interrogante.

Interpretación: La mayoría de los encuestados dio a conocer que la diferencia de los costos por minuto entre la tecnología Voz sobre IP y la tecnología tradicional es de acuerdo al tipo de servicio que se utilice, ya sea por llamadas internacionales o nacionales, esto es debido a que según sea el país a donde se haga la llamada los costos pueden estar por debajo del costo tradicional, de tal manera estos bajan en razón del uso de la tecnología de Voz IP, los cuales oscilan entre el 40 y el 50 por ciento menos del tradicional; pero en relación a los costos por minuto si se observa una notoria diferencia por que con Voz sobre IP el minuto cuesta \$0.03 y con la tradicional es de \$0.10 más IVA

cuando están en promoción las llamadas, pero cuando no la hay cuesta \$0.30 más IVA. El resto de los encuestados manifestaron no poder proporcionar esa información por políticas de la empresa.

ÍTEM N° 12: ¿Cómo les beneficia la tecnología Voz IP en las llamadas de PC a PC?

Análisis: Como reflejan los datos obtenidos todos los encuestados manifiestan que la tecnología Voz IP en las llamadas de PC a PC les beneficia.

Interpretación: Todos los encuestados manifestaron que los beneficios de la tecnología son absolutos, dado que el costo de la misma es mínimo. También existen programas gratuitos en Internet que no tienen costos adicionales y el usuario no cancela nada por llamar, solo por el alquiler de la PC.

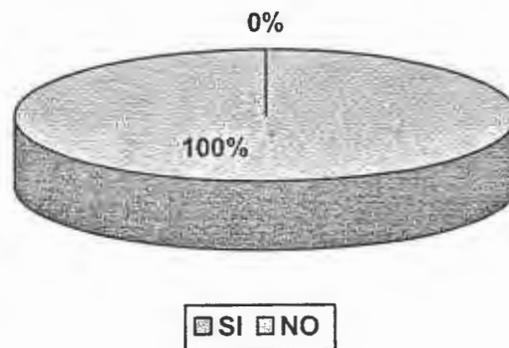
ÍTEM N° 13: ¿Cómo les beneficia la tecnología de Voz IP cuando hace llamadas de PC a teléfono?

Análisis: Todos los encuestados manifestaron como les beneficia la tecnología de Voz IP cuando hacen llamadas de PC a teléfono.

Interpretación: Todos los encuestados manifestaron que los beneficios van desde la facilidad de uso de la tecnología, su

confiabilidad y menor costo, sobre todo en llamadas internacionales y a celulares, dado que tradicionalmente el precio del servicio es de \$0.35 centavos, pero con la tecnología de celular bajan a \$0.17 centavos. Es decir que es más rentable cuando se hacen llamadas de PC a teléfono.

ÍTEM N° 14: ¿Cómo les beneficia la tecnología de Voz IP para recibir y contestar llamadas de teléfono?



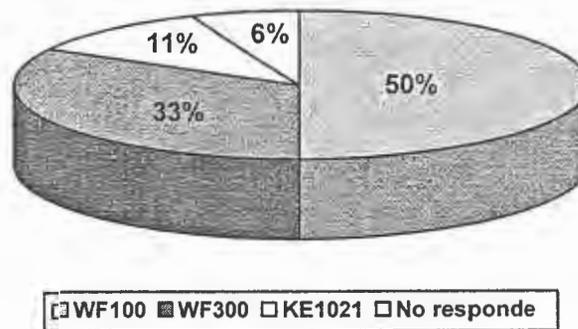
Análisis: Todos los encuestados manifestaron como les beneficia la tecnología de Voz IP para recibir y contestar llamadas de teléfono.

Interpretación: Todos los encuestados están de acuerdo en que el sistema ofrece además de un menor costo para el usuario, una mayor calidad en el servicio, debido a que no presenta los

problemas de interferencia que se daban con el sistema tradicional y si se hacen llamadas a teléfonos privados el costo es bajo.

ÍTEM N° 15: ¿Qué tipo de aparato IP están utilizando?

Concepto	WF100	WF300	KE1021	No responde	Total
Frecuencia	9	6	2	1	18
Porcentaje	50%	33%	11%	6%	100%



Análisis: La mayoría de los encuestados dieron a conocer cual es el tipo de aparato IP que están utilizando. Mientras que los restantes desconocen con exactitud el tipo de modelo específico.

Interpretación: La mayoría de los encuestados manifiestan que el aparato IP que utilizan es WF100 y WF300 USB, así como KE 1021, por el contrario, una minoría de los entrevistados revelan

que los aparatos utilizados son de diferentes tipos, por lo que no pudieron detallar un modelo específico.

ÍTEM N° 16: ¿Cuáles son los pasos para realizar la instalación de ese equipo en el proceso de adaptación a la tecnología de Voz IP?

Análisis: Todos los encuestados dieron a conocer los pasos para realizar la instalación de ese equipo en el proceso de adaptación a la tecnología de Voz IP.

Interpretación: En su totalidad, los encuestados dieron a conocer los pasos para realizar la instalación de ese equipo en el proceso de adaptación a la tecnología de Voz IP entre los que mencionaron: Tener Internet de alta velocidad, si es por el puerto USB o por red, hacer la instalación de Software del aparato y configurarlo, recarga de la línea y revisar si funciona correctamente el aparato después de instalarlo.

ÍTEM N° 17: ¿Cuál es el proceso para la configuración del software de VoIP?

Análisis: La mitad de los encuestados dieron a conocer el proceso para la configuración del software de Voz IP. Los restantes manifestaron no tener conocimiento de ello y otros no contestaron a la interrogante.

Interpretación: La mitad de los encuestados dieron a conocer el procedimiento de instalación del software, manifestando que se hace a través de la conexión al puerto USB; pues sólo se descarga el programa, se configura el país y se especifica que tipo de tecnología; mientras que los restante solamente manifiestan que tal configuración la hace la empresa proveedora del sistema, por lo cual no tienen conocimiento del mismo y otros no dieron la información requerida.

ÍTEM N° 18: ¿Cuál es el proceso para la instalación y configuración del Voz IP?

Análisis: La mitad de los encuestados dieron a conocer como se efectúa el proceso para la instalación y configuración de Voz IP. Mientras que los restantes no dieron a conocer tal proceso y otros no contestaron.

Interpretación: La mitad de los usuarios encuestados, dieron a conocer el proceso para la instalación y configuración de Voz IP se hace a través de un software que se baja desde la dirección de Internet de la empresa proveedora del servicio o por medio de un CD que contiene el programa de instalación, mientras que el resto de los encuestados se limitaron a manifestar que la empresa

proveedora es quien maneja esa información y que ellos no tienen conocimiento de la instalación y configuración del sistema y otros no le dieron respuesta a la interrogante.

ÍTEM N° 19: ¿Considera que el instalar Voz sobre IP en su empresa le ha venido a solucionar problemas de comunicación y económicos?

CONCEPTO	ALTERNATIVAS		TOTAL
	SI	NO	
FRECUENCIA	15	3	18
PORCENTAJE	83 %	17 %	100%



■ SI ■ NO

Análisis: El 83% de los encuestados afirman que el instalar Voz sobre IP en su empresa le ha venido a solucionar problemas

económicos y de comunicación, mientras que el 17% restante manifiestan lo contrario.

Interpretación: La mayoría de los encuestados coinciden en que la instalación del programa de voz sobre IP en su empresa les ha solucionado problemas de gastos y comunicación, en su mayoría porque los costos de las llamadas, sobre todo al extranjero han disminuido considerablemente y la comunicación es mucho más clara, mientras que el porcentaje restante manifiestan lo contrario, debido a que en su empresa este sistema no ha generado el auge esperado, por lo tanto no han percibido los beneficios que se esperaban con la instalación del sistema.

ÍTEM N° 20: ¿Cuáles son los parámetros que su empresa identificó para instalar la tecnología de VoIP?

Análisis: Una tercera parte de los encuestados dieron a conocer los parámetros que su empresa identificó para instalar la tecnología de VoIP; los restantes no contestaron.

Interpretación: Una tercera parte de los usuarios encuestados afirman que los parámetros que su empresa identificó para instalar la tecnología de VoIP son: el parámetro de la distancia ya que la comunicación entre las empresas distribuidas en el país es

constante y contando con la tecnología de Voz Sobre IP, disminuyen los costos por llamada; dentro del parámetro económico se mencionaron que hay reducción de costos en llamadas que hacen los empleados y referente al parámetro servicio se contempla que contando con esta tecnología en la empresa se brinda un mejor servicio al cliente de los productos que ofrecen las empresas. Mientras que los restantes desconocen los parámetros, ya que no le dieron respuesta a esta interrogante.

2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA ENTREVISTA REALIZADA CON EL PERSONAL DE LA EMPRESA NETO SPORT PARA COMPROBAR EL LOGRO DEL OBJETIVO ESPECÍFICO No. 5,

Con base a los datos obtenidos, de la entrevista (Ver anexo # 3) realizada al personal de la empresa "NETO SPORT", en relación a la variable sometida a comprobación, se obtuvo la información necesaria para determinar el logro del objetivo No. 5: Realizar la validación del manual de la tecnología de voz sobre IP en la empresa Neto Sport de la ciudad de Usulután.

ANÁLISIS:

Después de la demostración efectuada en la empresa "NETO SPORT", por las investigadoras utilizando el manual, al personal de la empresa se le administró una entrevista, a la cual respondieron de acuerdo a las interrogantes efectuadas, de la siguiente manera:

1. ¿Qué le pareció el orden del manual?

Respuesta: Muy excelente, ordenado y práctico.

2. ¿Los pasos del manual eran claros?

Respuesta: Si eran claros, específicos y fáciles de entender.

3. ¿Había una secuencia lógica para la instalación de la tecnología de voz IP?

Respuesta: Si es lógica y correcta.

4. ¿Considera que el manual sobre la instalación de la tecnología de voz sobre IP es didáctico: es decir que el lenguaje y las imágenes son claras?

Respuesta: Si es didáctico es decir que el lenguaje y las imágenes son claras.

5. ¿Qué recomienda para mejorar el manual propuesto de la tecnología de voz sobre IP?

Respuesta: No hay nada que recomendar porque, el manual está muy claro y tiene todo lo básico para instalar la tecnología de Voz sobre IP y está perfecto.

INTERPRETACIÓN: El resultado anterior significa que, según lo dado a conocer por el personal que labora en la empresa "NETO SPORT"; después del desarrollo del manual para su validación; se considera de suma importancia la implementación de la tecnología de voz sobre IP en las empresas de la ciudad de Usulután, ya que esto les permitirá tener una excelente comunicación con los clientes externos e internos y la cual mejorará la producción y desarrollo empresarial.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. CONCLUSIONES

1. Con el desarrollo del presente estudio se logró describir el proceso a seguir para la adaptación de la tecnología telefónica tradicional a la tecnología telefónica de voz sobre IP en las medianas empresas de la ciudad de Usulután en el año 2006.
2. Con la realización del presente trabajo de investigación se logró conocer que los costos como: Reducción del abono telefónico y la disminución del costo para las empresas; y los beneficios como: un único número telefónico, ahorros en llamadas de larga distancia, entre otros; son los que obtienen las empresas al efectuar la adaptación de la tecnología telefónica tradicional a la tecnología de voz sobre IP.
3. Con los resultados de todo el proceso de investigación se logró determinar que los requerimientos básicos de hardware: línea ADSL, La computadora y el Teléfono Voz IP; etc., y software: Webfone, El contrato de usuario con la compañía que presta el servicio y Sistemas Operativos etc., son los necesarios para la adaptación de la tecnología telefónica tradicional a la tecnología

telefónica de voz sobre IP en las medianas empresas de la ciudad de Usulután en el año 2006.

4. Al finalizar el presente estudio se logró Investigar como los pasos de instalación y configuración del hardware: Reiniciar computadora y enchufar el teléfono; y software: Descarga de software y desinstalación (en caso de ser necesario); son los necesarios para la adaptación de la tecnología de voz sobre IP.

5. Con los resultados obtenidos de todo el proceso de investigación dieron la pauta para elaborar la propuesta de un manual que en la cual se describen los procesos para la instalación de la tecnología de voz sobre IP en las medianas empresas de la ciudad de Usulután.

6. Para sustentar con bases convincentes y concretas, al efectuar la validación se comprobó que el manual cubre los requerimientos y necesidades del usuario de la tecnología de voz sobre IP en la empresa Neto Sport de la ciudad de Usulután.

B. RECOMENDACIONES.

Con el conocimiento que toda investigación es un acercamiento más a la verdad, la experiencia obtenida con esta investigación, permite a las investigadoras presentar las siguientes recomendaciones.

1. Que las medianas empresas de la Ciudad de USULUTAN, deberían de tener el conocimiento sobre los costos, beneficios; que obtendrían al efectuar la adaptación de la tecnología telefónica tradicional a la tecnología de voz sobre IP.
2. Que todas las empresas de la Ciudad de USULUTAN tengan conocimiento sobre los pasos a seguir para la instalación de la tecnología de voz sobre IP y así lograr que no sólo las medianas empresas cuenten con la tecnología de Voz sobre IP, sino también las pequeñas empresas.
3. Que con la validación del manual de la tecnología de voz sobre IP en la empresa Neto Sport de la Ciudad de USULUTAN, se logre que esta empresa la implemente, después de demostrarles cuales son los costos y beneficios.

4. Las investigadoras recomiendan que las medianas empresas de la Ciudad de USULUTAN, como Cyber Café y empresas en general, busquen el mecanismo necesario para adquirir la tecnología de voz sobre IP y así ofrecer un servicio de valor agregado al cliente interno y externo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INTERNET

CENTRO DE DEFENSA PARA EL CONSUMIDOR (C D C).
<http://www.cdc.org.sv/> Fuente: telefonía abril de 2004,
 Consulta 16 de julio de 2005.

DÍAZ, Pablo. Voz sobre IP. (on line) <http://www.monografias.com/trabajos5/quient/quient.> (1997) [consulta 14 de julio 2004].

MONOGRAFÍAS. Voz Sobre IP.(on line) [http: www..Com/trabajos26/ 5](http://www..Com/trabajos26/5) de junio de 2005.

PERIÓDICO GRANMA. [http://granma.cubaweb.cu/2002/06/03interna/ articulo10html](http://granma.cubaweb.cu/2002/06/03interna/articulo10html) (consulta 15 de abril de 2004)

POLEO Carmelo, Voz sobre IP. (on line) <http://www.monografias.Com/trabajos6/intert/intert.shtml#top> [consulta 14 de julio 2004]

SIGET Boletín Informativo, (on line).
<http://www.siget.gobsv/index.aspx?tipo=17> Creado por Bitworks.
 SIGET (Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones) Consulta 24 de julio de 2005.

THE OLD TIMES. Historia de la Comunicación por Alambres: Inicios del Telegrafo y el Teléfono.
http://www.sapiensman.com/old_wires/telegrafo_y_telefono3.htm. El 9 de julio de 1877 Graham Bell fundaba la Bell Telephone Company. (Consulta 17 de julio de 2005).

ANEXOS

ANEXO N° 1
UNIVERSIDAD CAPITÁN GENERAL
"GERARDO BARRIOS"



CUESTIONARIO PARA EL PERSONAL USUARIO DE VOZ
SOBRE IP QUE LABORA EN LAS MEDIANAS EMPRESAS DE
LA CIUDAD DE SAN SALVADOR Y QUE CUENTAN CON
TECNOLOGÍA TELEFÓNICA DE VOZ SOBRE IP.

OBJETIVO: Describir el proceso a seguir para la adaptación de la tecnología telefónica tradicional a la tecnología telefónica de voz sobre IP en las medianas empresas de la ciudad de Usulután en el año 2006.

Indicación: Lea cuidadosamente cada una de las siguientes interrogantes que se le presentan a continuación y favor de responder según su criterio personal.

1. Tiene conocimiento sobre los tipos de conexión que existen para la instalación de la tecnología telefónica de voz sobre IP.

SI NO

¿Por qué? _____

2. Qué dispositivos se utilizan en la instalación de la tecnología de voz sobre IP.

3. De los dispositivos que se utilizan en la implementación de la tecnología de Voz sobre IP, ¿Cuáles considera que son los más eficientes en la gestión del tráfico de red?

4. ¿Es importante el soporte técnico en el sistema de la tecnología de voz sobre IP?

SI NO

¿Por qué? _____

5. ¿Han recibido actualización del software utilizado en la tecnología de Voz sobre IP?

SI NO

¿Por qué? _____

6. ¿Considera que los diferentes planes de mantenimiento que existen en el país, para el uso de tecnologías de Voz sobre IP, son satisfactorios?

SI NO

¿Por qué? _____

7. ¿Piensa que es necesario el entrenamiento y consultoría permanente al personal de las empresas usuarias de esta clase de tecnología, por parte de las compañías proveedoras?

SI NO

¿Por qué? _____

8. Cuenta su empresa con personal técnico especializado para mantener un correcto funcionamiento del sistema de Voz sobre IP.

SI NO

¿Por qué? _____

9. ¿Cuanto cuesta el pago del personal especializado mencionado anteriormente?

10. ¿Cuanto cuesta el servicio completo de Voz sobre IP?

11. ¿Cuál es la diferencia de los costos por minuto entre la tecnología Voz sobre IP y la tecnología tradicional?

12. ¿Cómo les beneficia la tecnología VoIP en las llamadas de PC a PC?

13. ¿Cómo les beneficia la tecnología de VoIP cuando hace llamadas de PC a teléfono?

14. ¿Cómo les beneficia la tecnología de VoIP para recibir y contestar llamadas de teléfono?

15. ¿Qué tipo de aparato IP están utilizando?

16. ¿Cuáles son los pasos para realizar la instalación de ese equipo en el proceso de adaptación a la tecnología de VoIP?

PASO	ACTIVIDADES
1.	
2.	
3.	
4.	

17. ¿Cuál es el proceso para la configuración del software de VoIP?

18. ¿Cuál es el proceso para la instalación y configuración del VoIP?

19. ¿Considera que el instalar Voz sobre IP en su empresa la ha venido a solucionar problemas de comunicación y económicos?

SI NO

¿Por qué? _____

20. ¿Cuáles son los parámetros que su empresa identificó para instalar la tecnología de VoIP?

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN

ANEXO N° 2

VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO

UNIVERSIDAD CAPITÁN GENERAL
"GERARDO BARRIOS"



**CUESTIONARIO PARA EL PERSONAL USUARIO DE VOZ
SOBRE IP QUE LABORA EN LAS MEDIANAS EMPRESAS DE
LA CIUDAD DE SAN SALVADOR Y USULUTÁN QUE CUENTAN
CON TECNOLOGÍA TELEFÓNICA DE VOZ SOBRE IP.**

OBJETIVO: Describir el proceso a seguir para la adaptación de la tecnología telefónica tradicional a la tecnología telefónica de voz sobre IP en las medianas empresas de la ciudad de Usulután en el año 2006.

Indicación: Lea cuidadosamente cada una de las siguientes interrogantes que se le presentan a continuación y favor de responder según su criterio personal.

UNIVERSIDAD CAPITÁN GENERAL
"GERARDO BARRIOS"



**CUESTIONARIO PARA EL PERSONAL USUARIO DE VOZ
SOBRE IP QUE LABORA EN LAS MEDIANAS EMPRESAS DE
LA CIUDAD DE SAN SALVADOR Y USulután QUE CUENTAN
CON TECNOLOGÍA TELEFÓNICA DE VOZ SOBRE IP.**

OBJETIVO: Describir el proceso a seguir para la adaptación de la tecnología telefónica tradicional a la tecnología telefónica de voz sobre IP en las medianas empresas de la ciudad de Usulután en el año 2006.

Indicación: Lea cuidadosamente cada una de las siguientes interrogantes que se le presentan a continuación y favor de responder según su criterio personal.

ANEXO N° 3
UNIVERSIDAD CAPITÁN GENERAL
"GERARDO BARRIOS"



CÉDULA DE ENTREVISTA PARA EL PERSONAL DE LA
EMPRESA "NETO SPORT" DE LA CIUDAD DE USULUTÁN
QUE DESEA IMPLEMENTAR LA TECNOLOGÍA DE VOZ
SOBRE IP.

OBJETIVO: Realizar la validación del manual de la tecnología de voz sobre IP en la empresa Neto Sport de la ciudad de Usulután.

Indicación: Al leer el entrevistador cada una de las siguientes interrogantes que se presentan a continuación, al entrevistado, le solicitará responder según su criterio personal a cada una de ellas.

1. ¿Qué le pareció el orden del manual?

2. ¿Los pasos del manual eran claros?

3. ¿Había una secuencia lógica para la instalación de la tecnología de voz IP?

4. ¿Considera que el manual sobre la instalación de la tecnología de voz sobre IP es didáctico: es decir que el lenguaje y las imágenes son claras?

5. ¿Qué recomienda para mejorar el manual propuesto de la tecnología de voz sobre IP?

ANEXO N° 4



Av. Las Amapolas 32 Villas De San francisco 1
San Salvador. Tel. 245-2685.
www.webfoneclub.com www.webfonecenter.net

Universidad Capitán General Gerardo Barrios

Presente

Reciba un cordial saludo de WebfoneClub.Com, esperando que tenga éxito en sus labores.

A continuación le proporciono el detalle de nuestros precios exclusivos para iniciar la Distribución en cantidades de equipo webfone:

- ✓ La línea incluye un programa para controlar las llamadas salientes hasta los últimos tres meses.
- ✓ Control de minutos de las llamadas.
- ✓ Puede verificar las tarifas de los diferentes países.
- ✓ Recibir llamadas de los EEUU sin límite **Gratis** con DID público.
- ✓ Llamadas entre webfone \$0.00 sin límites.

ANEXO N° 5



FACTURA PROFORMA

PRIMERA LINEA SEGUNDA LINEA RENOVACION

FACTURA		
CONSUMIDOR FINAL <input type="checkbox"/>	CREDITO FISCAL <input type="checkbox"/>	EXENTO DE IVA <input type="checkbox"/>

EMITIR A NOMBRE DE:
REGISTRO FISCAL No:
PLAN DE CONSUMO:
PROMOCION:

FORMA DE PAGO	
CONTADO: <input type="checkbox"/>	PRIMA: \$
CREDITO: <input type="checkbox"/>	MENSUALIDADES: \$

SUSCRIPCION DE SERVICIOS				
CANTIDAD	CODIGO	DESCRIPCION	PRECIO POR UNIDAD	VALOR TOTAL

APARATOS				
CANTIDAD	CODIGO	DESCRIPCION	PRECIO POR UNIDAD	VALOR TOTAL

TOTAL	\$
IVA	\$
A PAGAR	\$

Firma Autorizada y Sello Empresa Cliente

Fecha

Nombre del Vendedor

Firma Autorizado Gerente Ventas

ANEXO N° 6



Neto Sport Usulután 4° Calle Ote. #32 Tel. 2662-0529
Oficina 2624-0607, Celular 7818-0342



Usulután, 22 de marzo del 2006.

Comisión Evaluadora
Universidad Capitán General Gerardo Barrios.
Presente:

Me es grato saludarles y desearles lo mejor de los éxitos en todas las actividades que realizan con tanto empeño.

Por medio de la presente hago constar que me comprometo a ayudarles a las Bachilleres: Alma Jenny Correas Zelaya y Selvia Amarilis Machado Martínez, en su Anteproyecto y Tesis de investigación del tema: Adaptación de la Tecnología Tradicional a la Tecnología de Voz sobre IP.

En el cual ellas me han planteado acerca de la propuesta de un manual de uso y adaptación de esta tecnología a la vez las ventajas y beneficios que obtendría con la misma.

Por lo tanto me comprometo como persona y como empresa a adquirir el Manual que proponen en su investigación y en todo lo que sea necesario con base a este tema para su trabajo de tesis.

Atentamente:



F:

José Ernesto Maravilla Turcios

ANEXO N° 7



webfoneclub.com

Av. Las Amapolas 32 Villas De San Francisco I
San Salvador. Tel. 245-2685.

www.webfoneclub.com

www.webfonecenter.net

Sres. Universidad Capitan General Gerardo Barrios

Presente:

Reciba un cordial saludo de WebfoneClub.Com, esperando que tenga éxito en sus labores cotidianas.

El motivo de la presente es para comunicarles que la empresa WebfoneClub.Com esta dispuesta a darles el apoyo a la presentación de defensa de tesis sobre el tema Modelo de Adaptación de Tecnología tradicional a la tecnología de VoIP.

A: BR. Alma Jenny Coreas Zelaya

BR. Selvia Amarilis Machado Martinez

Lo cual modelos que se van ha presentar son:

- WF 400 RJ45 modelo conectado directo a red.
- WF 100 (USB) conexión.

Atentamente,

Ing. Seyed Movla

23 Nov, 2005

Lesly Azucena

ANEXO N° 8

RESUMEN DE OFERTAS Personal		
VIGENTES PARA DICIEMBRE 2005		
DESCRIPCION	PRECIO	VIGENCIA PROMOCION
Promoción hardware Adquisición de Turbo Kit * Incluye el módem USB de 128 kb de 512 Kbps * A solo \$79.95 mensuales		Del 22 Nov al 31 Dic 05 o mientras dure existencias
	Precio de contrato por Periodo de contrato Precio de venta Cantidad de auto	Precio de venta Turbo Kit
	6 meses \$55.37 12 meses \$1.13 \$48.00 + \$15 6 meses \$53.37 \$50.00 + \$25 PAGO MENSUAL \$111.87 IVA aplica	\$1.13 \$111.87
Costo por amonización de \$23.00		
Turbonet Contrato / Vta. De Turbo Kit	Precio de contrato Precio de venta Cantidad de auto Tiempo instalación	Precio de venta Turbo Kit
	6 meses \$66.67 \$41.00 12 meses \$133.33 No aplica	\$66.67 \$133.60
Costos de actualización		
	TurboNet 512 Kbps \$9.55	Del 22 Nov hasta fin de año
	TurboNet 1024 Kbps \$26.85	Del 22 Nov hasta fin de año
	TurboNet 2048 Kbps \$20.94	Del 22 Nov hasta fin de año
Línea adicional de TurboNet	Línea adicional TurboNet	\$1.00 indefinido
Navegante Packs	Pack 5 - Tarifa por Adicional \$1.30 Pack 10 - Tarifa por Adicional \$1.40 Pack 20 - Tarifa por Adicional \$1.50 Pack 30 - Tarifa por Adicional \$1.60	\$5.65 \$11.30 \$22.60 \$33.90
Promoción hardware	Por la compra de cualquier paquete de Internet + PC, tra sea TurboNet o Navegante. Cliente puede elegir: * 8 megas por a año. Primer Leaman. \$217.1999 * Impresora empujante de 25cm con conexión USB o por cable \$100.000.000 * Velocidad de hasta 130ppm en negro. Tapa a color * Eje de trabajo 1,000 páginas al mes * Tamaño de hoja 120 páginas	\$25.00 Del 16 Nov al 31 Dic 05 o mientras dure existencias
Promoción Double Empleados TurboNet Internet + PC	Cada empleado tendrá derecho a 3 instalaciones de TurboNet o Internet + PC. Se debe usar TurboNet, también se puede elegir a Cable.	Desde 01 Enero hasta fin de año
Internet + PC (Celeron)	Pack 30 - computadora Celeron DELL * Pago de instalación de la cámara \$39.95 * Instalación * Turbo Kit 512 Kbps	\$44.07 \$55.37 \$77.97
Internet + PC (Pentium)	Tarifa de línea + adicional \$1.30 * Computadora a elección + TurboNet 512 Kbps	\$62.15 \$73.45
Turbonet + PC (Celeron)	TurboNet 512 Kbps * Pago de instalación de la cámara \$39.95 * Instalación * Turbo Kit 512 Kbps	\$96.05
Turbonet + PC (Pentium)	Computadora a elección + TurboNet 512 Kbps	\$96.05

RESUMEN DE OFERTAS Personal		
VIGENTES PARA DICIEMBRE 2005		
DESCRIPCION	PRECIO	VIGENCIA PROMOCION
Empleado TurboNet + Celeron	TurboNet 512 Kbps * Pago de instalación de la cámara \$39.95 * Instalación * Turbo Kit 512 Kbps	\$42.94 \$54.24
Empleado TurboNet + Pentium	Computadora a elección + TurboNet 512 Kbps	\$76.84

Precios incluyen IVA

JORGE A. ROJAS

ANEXO N° 9

LISTADO DE CODIGOS CIU DE ACUERDO A SU RAMA DE ACTIVIDAD

11	AGRICULTURA Y CAZA		
	111 PRODUCTOS AGROPECUARIOS (CIU del 111000 al 111029)		
	112 SERVICIO AGRICOLAS (CIU del 112800 al 112906)		
	113 CAZA ORDINARIA MEDIANTE TRAMPA (CIU = 113000)		
12	SILVICULTURA Y EXTRACCION DE MADERA		
	121 SILVICULTURA (CIU del 121000 al 121006)		
	122 EXTRACCION DE MADERA (CIU = 122000 AL 122002)		
13	PESCA		
	130 PESCA (CIU del 130100 al 130202)		
21	EXPLOTACION DE MINAS DE CARBON		
	210 EXPLOTACION DE MINAS DE CARBON (CIU = 210000)		
22	PRODUCCION DE PETROLEO CRUDO Y GAS NATURAL		
	220 PRODUCCION DE PETROLEO CRUDO Y GAS NATURAL (CIU = 220000)		
23	EXTRACCION DE MINERALES METALICOS		
	230 EXTRACCION DE MINERALES METALICOS (CIU del 230100 al 230200)		
29	EXTRACCION DE OTROS MINERALES		
	290 EXTRACCION DE OTROS MINERALES (CIU del 290100 al 290304)		
31	PRODUCTOS ALIMENTICIOS, BEBIDAS Y TABACO		
	311 FABRICACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, EXCEPTO BEBIDAS (CIU del 31100 al 311905)		
	312 ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS DIVERSOS (CIU del 312100 al 312204)		
	313 INDUSTRIAS BEBIDAS (CIU del 313100 al 313402)		
	314 INDUSTRIA DEL TABACO (CIU del 314000 al 314002)		
32	TEXTILES, PRENDAS DE VESTIR E INDUSTRIA DEL CUERO		
	321 FABRICACION DE TEXTILES (CIU del 321100 al 321902)		
	322 FABRICACION DE PRENDAS DE VESTIR, EXCEPTO CALZADO (CIU del 322000 al 322208)		
	323 INDUSTRIA DEL CUERO, PRODUCTOS, SUCEDANEOS DE CUERO Y PIELS, EXCEPTO CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR (CIU del 323100 al 323308)		
	324 FABRICACION DE CALZADO, EXCEPTO EL DE CAUCHO VULCANIZADO O MOLDEADO DE PLASTICO (CIU del 324000 al 324005)		
33	INDUSTRIA DE LA MADERA Y PRODUCTOS DE LA MADERA, INCLUIDOS MUEBLES		
	331 INDUSTRIA DE LA MADERA Y PRODUCTOS DE MADERA Y DE CORCHO, EXCEPTO MUEBLES (CIU del 331100 al 331907)		
	332 FABRICACION DE PAPEL Y PRODUCTOS DE PAPEL, IMPRENTA Y EDITORIALES (CIU del 332000 al 332904)		
34	FABRICACION DE PAPEL Y PRODUCTOS PAPEL, IMPRENTAS Y EDITORIALES.		
	341 FABRICACION DE PAPEL Y PRODUCTOS DE PAPEL (CIU del 341000 al 341905)		
	342 IMPRENTA, EDITORIALES E INDUSTRIAS CONEXAS (CIU del 342000 al 342008)		

35	FABRICACION DE SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUIMICOS DERIVADOS DEL PETROLEO, CARBON, CAUCHO Y PLASTICO		
	251 FABRICACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS INDUSTRIALES (CIIU del 25100 al 25120)		
	252 FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS QUIMICOS (CIIU del 25200 al 25230)		
	253 REFINERIAS DE PETROLEO (CIIU = 25300)		
	254 FABRICACION DE PRODUCTOS DIVERSOS DERIVADOS DEL PETROLEO Y DEL CARBON (CIIU del 25400 al 25405)		
	355 FABRICACION DE PRODUCTOS DE CAUCHO (CIIU del 35500 al 35505)		
	356 FABRICACION DE PRODUCTOS PLASTICOS, M.E.P. (CIIU del 35600 al 35615)		
36	FABRICACION DE PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS, EXCEPTUANDO LOS DERIVADOS DEL PETROLEO Y DEL CARBON		
	361 FABRICACION DE OBJETOS DE BARRO, LOZA Y PORCELANA (CIIU del 36100 al 36105)		
	362 FABRICACION DE VIDRIO Y PRODUCTOS DE VIDRIO (CIIU del 36200 al 36205)		
	363 FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS (CIIU del 36300 al 36315)		
37	INDUSTRIAS METALICAS BASICAS		
	371 INDUSTRIAS BASICAS DE HIERRO Y ACERO (CIIU del 37100 al 37105)		
	372 INDUSTRIAS BASICAS DE METALES NO FERROSOS (CIIU del 37200 al 37205)		
38	FABRICACION DE PRODUCTOS METALICOS, MAQUINARIA Y EQUIPO		
	381 FABRICACION DE PRODUCTOS METALICOS, EXCEPTUANDO MAQUINARIA Y EQUIPO (CIIU del 38100 al 38105)		
	382 CONSTRUCCION DE MAQUINARIA, EXCEPTUANDO LA ELECTRICA (CIIU del 38200 al 38210)		
	383 CONSTRUCCION DE MAQUINARIA, APARATOS, ACCESORIOS Y SUMINISTROS ELECTRICOS (CIIU del 38300 al 38305)		
	384 CONSTRUCCION DE MATERIAL DE TRANSPORTE (CIIU del 38400 al 38405)		
	385 FABRIC. EQUIPO PROF. Y CIENIF. INSTRUM. DE MEDIDA Y CONTROL, NEP APARATOS FOTOGRAF. E INSTAN. DE OPTI. (CIIU del 38500 al 38510)		
39	OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS		
	390 OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERA (CIIU del 39000 al 39030)		
41	ELECTRICIDAD GAS Y VAPOR		
	410 ELECTRICIDAD GAS Y VAPOR (CIIU del 41000 al 41010)		
42	OBRAS HIDRAULICAS Y SUMINISTROS DE AGUA		
	420 OBRAS HIDRAULICAS Y SUMINISTROS DE AGUA (CIIU = 42000)		
50	CONSTRUCCION		
	500 CONSTRUCCION (CIIU del 50000 al 50015)		
61	COMERCIO POR MAYOR		
	610 COMERCIO POR MAYOR (CIIU del 61000 al 61015)		
62	COMERCIO POR MENOR		
	620 COMERCIO POR MENOR (CIIU del 62000 al 62015)		
63	RESTAURANTES Y HOTELES		
	630 RESTAURANTES Y HOTELES		

		(CBU del 631001 al 631014)
		632. HOTELES, CASAS DE HUÉSPEDES, CAMPAMENTOS Y OTROS LUGARES DE ALQUILAMIENTO
		(CIRU del 632001 al 632005)
71	TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	
	711. TRANSPORTE TERRESTRE	(CIRU de 711101 al 711605)
	712. TRANSPORTE POR AGUA	(CIRU del 712101 al 712302)
	713. TRANSPORTE AEREO	(CIRU del 713101 al 713204)
	719. SERVICIOS CONEXOS	(CIRU del 719101 al 719202)
72	COMUNICACIONES	
	720. COMUNICACIONES	(CIRU del 720001 al 720002)
81	ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS	
	810. ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS	(CIRU de 810101 al 810214)
82	SEGUROS	
	820. SEGUROS	(CIRU del 820001 al 820005)
83	BIENES INMUEBLES Y SERVICIOS PRESTADOS A LAS EMPRESAS	
	831. BIENES INMUEBLES	(CIRU del 831001 al 831007)
	832. SERVICIOS JURIDICOS	(CIRU de 832101 al 832915)
	833. ALQUILER Y ARRENDAMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	(CIRU del 833001 al 833005)
91	ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA	
	910. ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA	(CIRU = 910001)
92	SERVICIOS DE SANEAMIENTO Y SIMILARES	
	920. SERVICIOS DE SANEAMIENTO Y SIMILARES	(CIRU del 920001 al 920095)
93	SERVICIOS SOCIALES Y OTROS SERVICIOS COMUNALES CONEXOS	
	931. INSTRUCCION PUBLICA	(CIRU del 931001 al 931012)
	932. INSTITUTOS DE INVESTIGACIONES Y CIENTIFICOS	(CIRU = 932001)
	933. SERVICIOS MEDICOS Y ODONTOLOGICOS Y OTROS SERVICIOS DE SANIDAD	(CIRU del 933101 al 933203)
	934. INSTITUCIONES DE ASISTENCIA SOCIAL	(CIRU = 934001)
	935. ASOCIACIONES COMERCIALES, PROFESIONALES Y LABORALES (BPMIALES)	(CIRU = 935001)
	939. ORGANIZACIONES RELIGIOSAS	(CIRU del 939101 al 939901)
94	SERVICIOS DE DIVERSION Y ESPARCIMIENTO Y SERVICIOS CULTURALES	
	941. PELICULAS, CINEMATOGRAFICAS Y OTROS SERVICIOS DE ESPARCIMIENTO	(CIRU del 941101 al 941504)
	942. BIBLIOTECAS, MUSEOS, JARDINES BOTANICOS Y ZOOLOGICOS Y OTROS SERVICIOS CULTURALES N.E.P.	(CIRU = 942001)
	949. SERVICIOS DE DIVERSION Y ESPARCIMIENTO, N.E.P.	(CIRU del 949001 al 949075)
95	SERVICIOS PERSONALES Y DE LOS HOGARES	
	951. SERVICIOS DE REPARACION N.E.P.	(CIRU del 951101 al 951921)
	952. LAVANDERIAS Y SERVICIOS DE LAVANDERIAS, ESTABLECIMIENTOS DE LIMPIEZA Y TERIDO	(CIRU del 952001 al 952002)
	953. SERVICIOS DOMESTICOS	

ANEXO N° 10

**MINISTERIO DE ECONOMÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS
LISTADO DE CÓDIGOS DE MUNICIPIOS POR DEPARTAMENTO**

DEPARTAMENTO: 01 AHUACHAPÁN MUNICIPIOS	DEPARTAMENTO: 02 SANTA ANA MUNICIPIOS	DEPARTAMENTO: 03 SONONATE MUNICIPIOS	DEPARTAMENTO: 04 CHALATEANGO MUNICIPIOS
01 Ahuachapán	01 Santa Ana	01 Soconusco	01 Chaltepeango
02 Apaméca	02 Candelaria de la Frontera	02 Atoyac	02 Agua Caliente
03 Atiquiá	03 Coatepec	03 Arriola	03 Acázo
04 Cruzencón de Alarco	04 Chelchagua	04 Caucho	04 Acapulpa
05 El Retiro	05 El Dorado	05 Cuxtepan	05 Cacahuque
06 Guamanga	06 El Perote	06 Ixcatepec	06 Cahal
07 Jujutla	07 Masahuat	07 Juquila	07 Comisagua
08 San Francisco Hernández	08 Matías Romero	08 Jamulco	08 Concepción Quicatepec
09 San Lorenzo	09 San Antonio Palmar	09 Nahuatlán	09 Dulce Nombre de María
10 San Pedro Purga	10 San Sebastián Bahlam	10 Tlaxiaco	10 El Carrizal
11 Tacuba	11 Santa Rosa Guachipilán	11 San Andrés del Monte	11 El Parícut
12 Tuxtla	12 Santiago de la Frontera	12 San Julián	12 La Laguna
	13 Tepestepec	13 Santa Catarina Masahuat	13 La Palma
		14 Santa Isabel Ishuatán	14 La Reina
		15 Santo Domingo	15 Las Flores
		16 Soconusco	16 Las Vigas
			17 Nombre de Jesús
			18 Nueva Concepción
			19 Nueva Trinidad
			20 Ojos de Agua
			21 Polanco
			22 San Antonio de la Cruz
			23 San Antonio Los Rápidos
			24 San Fernando
			25 San Francisco Lempa
			26 San Francisco Morazán
			27 San Ignacio
			28 San Ildefonso Lebrador
			29 San Luis del Carmen
			30 San Miguel de Miraflores
			31 San Rafael
			32 Santa Rita
			33 Tequila
			DEPARTAMENTO: 05 LA PAZ MUNICIPIOS
			01 Zacatecoluca
			02 Guadalupe
			03 El Rosero
			04 Jucuarán
			05 Mercedes la Caiba
			06 Coahuila
			07 Paraiso de Osoño
			08 San Antonio Masahuat
			09 San Emidio
			10 San Francisco Chiriqueta
			11 San Juan Nahuatlán
			12 San Juan Talpa
			13 San Juan Tepezontes
			14 San Luis
			15 San Luis la Herradura
			16 San Miguel Tapachula
			17 San Pedro Masahuat
			18 San Pedro Nonualco
			19 San Rafael Obrajillo
			20 Santa María Ocoana
			21 Santiago Menajaco
			22 Tapachula
			DEPARTAMENTO: 12 SAN MIGUEL MUNICIPIOS
			01 San Miguel
			02 Corobita
			03 Ciudad Barrios
			04 Comacarán
			05 Chapetla
			06 Chimatuca
			07 Chirilagua
			08 El Triunfo
			09 Leticia
			10 Managua
			11 Nueva Guadalupe
			12 Nueva Esperanza de San Juan
			13 Quiepa
			14 San Antonio
			15 San Gerardo
			16 San Jorge
			17 San Luis de la Reina
			18 San Rafael
			19 Sesal
			20 Uxucapa

ANEXO Nº 11

Tarifas proyectadas para un año y a cinco años.
De las tarifas entre locales de Neto Sport desde la telefonía normal.

teléfonos	Tarifa Proyectada Mensual(\$)	Año (meses)	Total(\$) X año	5años	Total(\$) X 5 años
2662-0529	25.41	12	304.92	5	1,524.60
2624-0607	23.40	12	280.80	5	1,404.00
2604-1786	13.07	12	156.84	5	784.20
2660-1785	8.33	12	99.96	5	499.80
2334-4183	5.49	12	65.88	5	329.40
Tarifa proyectada por 1año y 5 años			\$908.40	→	\$4,542.00

Tarifas proyectadas para un año y a cinco años de las tarifas a otros números que no sean de los mismos locales de Neto Sport.

teléfonos	Tarifa Proyectada Mensual(\$)	Año (meses)	Total(\$) X año	5años	Total(\$) X 5 años
2662-0529	5.75	12	69.00	5	345.00
2624-0607	9.07	12	108.84	5	544.20
2624-1786	4.61	12	55.32	5	276.60
2660-1785	5.98	12	71.76	5	358.80
2334-4183	2.41	12	28.92	5	144.60
Tarifa proyectada por 1año y 5 años			\$333.84	→	1,669.20

Tarifas proyectadas para un año y a cinco años de las tarifas fuera del país realizado por una de las empresas de neto sport

Teléfono	Tarifa proyectada mensual(\$)	Año (meses)	Total(\$) X año	5 años	Total(\$) X 5 años
2624-0607	8.40	12	100.80	5	\$504.00

Tarifas proyectadas para un año y a cinco años.
De las tarifas de llamadas entre locales de Neto Sport desde la tecnología de voz sobre IP.

teléfonos	Tarifa Proyectada Mensual(\$)	Año (meses)	Total(\$) X año	5años	Total(\$) X 5 años
2662-0529	0.00	12	0.00	5	0.00
2624-0607	0.00	12	0.00	5	0.00
2624-1786	0.00	12	0.00	5	0.00
2660-1785	0.00	12	0.00	5	0.00
2334-4183	0.00	12	0.00	5	0.00
Tarifa proyectada por 1año y 5 años			\$0.00	→	\$0.00

Tarifas proyectadas para un año y a cinco años de las tarifas de llamadas a otros números que no sean de los mismos locales de Neto Sport.

teléfonos	Tarifa Proyectada Mensual(\$)	Año (meses)	Total(\$) X Año	5años	Total(\$) X 5 años
2662-0529	24.15	12	289.80	5	1,449.00
2624-0607	37.95	12	455.40	5	2,277.00
2624-1786	19.80	12	237.60	5	1,188.00
2660-1785	24.75	12	297.00	5	1,485.00
2334-4183	8.50	12	102.00	5	510.00
Tarifa proyectada por 1año y 5 años			\$1,381.80	→	\$6,909.00

Tarifas proyectadas para un año y a cinco años de las tarifas de llamadas fuera del país realizado por una de las empresas de Neto Sport

Teléfono	Tarifa proyectada mensual(\$)	Año (meses)	Total(\$) X año	5 años	Total(\$) X 5 años
2624-0607	3.36	12	\$40.32	5	\$201.60

Costos fijos de telefonía normal mas uso de Turbo Net.

teléfonos	Tarifa Mensual (\$)	Turbo Net mensual (\$)	Año (meses)	Total(\$) X Año	5 años	Total (\$) X 5 años
2662-0529	18.67	44.69	12	760.32	5	3,801.60
2624-0607	18.67	44.69	12	760.32	5	3,801.60
2624-1786	18.67	44.69	12	760.32	5	3,801.60
2660-1785	18.67	44.69	12	760.32	5	3,801.60
2334-4183	18.67	44.69	12	760.32	5	3,801.60
Tarifa proyectada por 1 año y 5 años				\$3,801.6	→	19,008.00

Costos fijos de telefonía de voz sobre IP mas uso de Turbo Net.

teléfonos	Tarifa Mensual (\$)	Turbo Net mensual (\$)	Año (meses)	Total(\$) X Año	5 años	Total (\$) X 5 años
2662-0529	11.30	44.69	12	671.88	5	3,359.40
2624-0607	11.30	44.69	12	671.88	5	3,359.40
2624-1786	11.30	44.69	12	671.88	5	3,359.40
2660-1785	11.30	44.69	12	671.88	5	3,359.40
2334-4183	11.30	44.69	12	671.88	5	3,359.40
Tarifa proyectada por 1 año y 5 años				3,359.40	→	16,797.00

ANEXO N° 12

Llamadas entre locales de Neto Sport tomado de la factura de
Telecom marcado desde el número (2624-0607)

Teléfonos	Tarifa Plena				Tarifa reducida					
	Total Tarifa plena	D. de llamada	V. x Min.	Total	Total T.red.	D. de llamada	V. x Min.	Total	Tip. De Com.	Total T.ple. + T.red.
2660- 1785	31	94	\$0.03	\$2.82	26	36	\$0.02	\$0.76	Local	57
2334- 4183	29	77	\$0.05	\$3.85	30	41	\$0.03	\$1.23	Nacional	59
2604- 1786	35	56	\$0.03	\$1.68	15	25	\$0.03	\$0.75	Local	50
2662- 0529	198	383	\$0.03	\$11.49	29	56	\$0.02	\$1.12	Local	227

Total (\$) entre los locales de Neto Sport: \$23.40

A otros un número dentro de El Salvador

Total Tarifa plena	Tarifa Plena			Total Tarifa Reducida	Tarifa reducida			Tip. De Com.	Total T.ple. + T.red.
	D. de llamada	V. x Min.	Total		D. de llamada	V. x Min.	Total		
80	101	\$0.03	\$3.03	8	12	\$0.02	\$0.24	Local	88
73	80	\$0.05	\$4.00	60	60	\$0.03	\$1.80	Nacional	133

Total (\$) a otros números: \$9.07

Llamadas fuera del País.

Número de llamadas	Duracion de llamadas	Valor x minuto	Total
7	21	\$0.40	\$8.40

Total (\$) fuera del País: \$8.40

Llamadas entre locales de Neto Sport tomado de la factura de Telecom marcado desde el número (2662-0529)

Teléfonos	Tarifa Plena				Tarifa reducida					
	Total Tarifa plena	D. de llamada	V. x Min.	Total	Total T.red.	D. de llamada	V. x Min.	Total	Tip. De Com.	Total T.ple. + T.red.
2660-1785	10	19	\$0.03	\$0.57	4	6	\$0.02	\$0.12	Local	14
2334-4183	20	37	\$0.03	\$1.11	11	11	\$0.02	\$0.22	Local	31
2604-1786	23	64	\$0.03	\$1.92	3	3	\$0.02	\$0.06	Local	26
2624-0607	230	645	\$0.03	\$19.35	30	103	\$0.02	\$2.06	Local	260

Total (\$) entre los locales de Neto Sport: \$25.41

A otros números dentro de El Salvador.

Total Tarifa plena	Tarifa Plena			Tarifa reducida					
	D. de llamada	V. x Min.	Total	Total Tarifa Reducida	D. de llamada	V. x Min.	Total	Tip. De Com.	Total T.ple. + T.red.
27	90	\$0.03	\$2.70	9	10	\$0.02	\$0.20	Local	36
13	51	\$0.05	\$2.55	10	10	\$0.03	\$0.03	Nacional	23

Total (\$) a otros números: \$5.75

Llamadas entre locales de Neto Sport tomado de la factura de Telecom marcado desde el número (2604-1786)

Teléfonos	Tarifa Plena				Tarifa reducida					
	Total Tarifa plena	D. de llamada	V. x Min.	Total	Total T.red.	D. de llamada	V. x Min.	Total	Tip. De Com.	Total T.ple. + T.red.
2660-1785	10	9	\$0.03	\$0.27	0	0	\$0.02	\$0.0	Local	10
2334-4183	20	33	\$0.03	\$0.99	9	12	\$0.02	\$0.24	Local	29
2662-0529	18	19	\$0.03	\$0.57	13	13	\$0.02	\$0.26	Local	31
2624-0607	57	324	\$0.03	\$9.72	7	51	\$0.02	\$1.02	Local	64

Total (\$) entre los locales de Neto Sport: \$13.07

A otros números dentro de El Salvador

Total Tarifa plena	Tarifa Plena			Tarifa reducida					
	D. de llamada	V. x Min.	Total	Total Tarifa Reducida	D. de llamada	V. x Min.	Total	Tip. De Com.	Total T.ple. + T.red.
35	37	\$0.03	\$1.11	10	15	\$0.02	\$0.30	Local	45
40	40	\$0.05	\$2.00	39	40	\$0.03	\$1.20	Nacional	79

Total (\$) a otros números: \$4.61

**Llamadas entre locales de Neto Sport tomado de la factura de
Telecom marcado desde el número (2334-4183)**

Teléfonos	Tarifa Plena				Tarifa reducida					
	Total Tarifa plena	D. de llamada	V. x Min.	Total	Total T.red.	D. de llamada	V. x Min.	Total	Tip. De Com.	Total T.ple. + T.red.
2660-1785	10	11	\$0.03	\$0.33	0	0	\$0.02	\$0.00	Local	10
2662-0529	10	12	\$0.05	\$0.36	0	0	\$0.03	\$0.00	Local	10
2604-1786	9	15	\$0.03	\$0.45	0	0	\$0.02	\$0.00	Local	9
2624-0607	34	87	\$0.05	\$4.35	0	0	\$0.02	\$0.00	Nacional	34

Total (\$) entre los locales de Neto Sport: \$ 5.49

A otros números dentro de El Salvador

Total Tarifa plena	Tarifa Plena			Tarifa reducida					
	D. de llamada	V. x Min.	Total	Total Tarifa Reducida	D. de llamada	V. x Min.	Total	Tip. De Com.	Total T.ple. + T.red.
7	8	\$0.03	\$0.24	0	0	\$0.00	\$0.0	Local	7
34	35	\$0.05	\$1.75	13	14	\$0.03	\$0.42	Nacional	58

Total (\$) a otros números: \$2.41

Llamadas entre locales de Neto Sport tomado de la factura de Telecom marcado desde el número (2660-1785)

Teléfonos	Tarifa Plena				Tarifa reducida					
	Total Tarifa plena	D. de llamada	V. x Min.	Total	Total T.red.	D. de llamada	V. x Min.	Total	Tip. De Com.	Total T.ple. + T.red.
2662-0529	10	22	\$0.03	\$0.66	5	14	\$0.02	\$0.12	Local	15
2334-4183	17	50	\$0.05	\$2.50	3	10	\$0.03	\$0.03	Nacional	20
2604-1786	30	58	\$0.03	\$1.74	2	14	\$0.02	\$0.28	Local	32
2624-0607	56	85	\$0.03	\$2.55	2	9	\$0.02	\$0.18	Local	58

Total (\$) entre los locales de Neto Sport: \$8.33

A otros números dentro de El Salvador

Total Tarifa plena	Tarifa Plena			Total Tarifa Reducida	Tarifa reducida				
	D. de llamada	V. x Min.	Total		D. de llamada	V. x Min.	Total	Tip. De Com.	Total T.ple. + T.red.
32	71	\$0.03	\$2.13	3	13	\$0.02	\$0.26	Local	35
54	58	\$0.05	\$2.90	23	23	\$0.03	\$0.69	Nacional	77

Total (\$) a otros números: \$5.98

**Tarifa de voz sobre IP entre locales de Neto Sport de la
factura del Numero (2624-0607).**

Nº teléfono	Número de llamadas	Total minutos	Valor por minuto	Total (\$)
2660-1785	57	132	\$0.00	\$0.00
2334-4183	59	118	\$0.00	\$0.00
2604-1786	50	81	\$0.00	\$0.00
2662-0529	227	439	\$0.00	\$0.00

Total global en (\$) por llamadas \$0.00

**Tarifas de voz sobre IP, marcando a otras redes que no son
IP.**

Número de llamadas	Total minutos	Valor Por minuto	Total (\$)
98	113	\$0.15	\$16.95
133	140	\$0.15	\$21.00

Total global en (\$) a otros números \$ 37.95

Tarifas de voz sobre IP por llamadas a otro país

Número de llamadas	Total minutos	Valor Por minuto	Total (\$)
7	21	\$0.16	\$3.36

Total global en (\$) fuera del país \$3.36

Tarifa de voz sobre IP entre locales de Neto Sport tomando desde la factura del Numero (2662-0529)

N° teléfono	Número de llamadas	Total Minutos	Valor por minuto	Total
2660-1785	14	25	\$0.00	\$0.00
2334-4183	31	48	\$0.00	\$0.00
2604-1786	26	67	\$0.00	\$0.00
2624-0607	260	748	\$0.00	\$0.00

Total de llamadas \$0.00

Tarifas de voz sobre IP, marcando a otras redes que no son IP

Número de llamadas	Total minutos	Valor Por minuto	Total
36	100	\$0.15	\$15.00
23	61	\$0.15	\$ 9.15

Total a otros números \$ 24.15

Tarifa de voz sobre IP entre locales de Neto Sport tomando desde la factura del Número (2604-1786)

Nº teléfono	Número de llamadas	Total minutos	Valor por minuto	Total
2660-1785	10	9	\$0.00	\$0.00
2334-4183	29	45	\$0.00	\$0.00
2662-0529	31	32	\$0.00	\$0.00
2624-0607	64	375	\$0.00	\$0.00

Total de llamadas \$0.00

Tarifas de voz sobre IP, marcando a otras redes que no son IP

Número de llamadas	Total minutos	Valor Por minuto	Total
45	52	\$0.15	\$ 7.80
79	80	\$0.15	\$ 12.00

Total a otros números \$ 19.80

Tarifa de voz sobre IP entre locales de Neto Sport tomando desde la factura del Número (2334-4183)

Nº teléfono	Número de llamadas	Total minutos	Valor por minuto	Total
2660-1785	10	11	\$0.00	\$0.00
2662-0529	10	12	\$0.00	\$0.00
2604-1786	9	15	\$0.00	\$0.00
2624-0607	34	87	\$0.00	\$0.00

Total de llamadas \$0.00

Tarifas de voz sobre IP, marcando a otras redes que no son IP

Número de llamadas	Total minutos	Valor Por minuto	Total
7	8	\$0.15	\$1.20
47	49	\$0.15	\$7.35

Total a otros números \$ 8.55

Tarifa de voz sobre IP entre locales de Neto Sport tomando desde la factura del Número (2660-1785)

Nº teléfono	Número de llamadas	Total minutos	Valor por minuto	Total
2604-1786	58	94	\$0.00	\$0.00
2334-4183	20	60	\$0.00	\$0.00
2662-0529	32	72	\$0.00	\$0.00
2624-0607	15	28	\$0.00	\$0.00

Total de llamadas \$0.00

Tarifas de voz sobre IP, marcando a otras redes que no son IP

Número de llamadas	Total minutos	Valor Por minuto	Total
35	84	\$0.15	\$12.60
77	81	\$0.15	\$12.15

Total a otros números \$ 24.75

**UNIVERSIDAD CAPITÁN GENERAL
“GERARDO BARRIOS”**



**PROPUESTA DE UN MANUAL SOBRE LA
UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍA DE VOZ
SOBRE IP COMO UN RECURSO
INNOVADOR DE COMUNICACIÓN
TECNOLÓGICA AVANZADA PARA LAS
DIFERENTES EMPRESAS DE LA CIUDAD
DE USULUTÁN.**

**PRESENTADA POR
BR. ALMA JENNY COREAS ZELAYA
BR. SELVIA AMARILIS MACHADO MARTÍNEZ**

USULUTÁN, EL SALVADOR, SEPTIEMBRE DE 2006

ÍNDICE

	Pág.
Introducción.....	1
Objetivos,	
✓ Objetivo General	5
✓ Objetivos Específicos	5
Justificación.	6
CAPÍTULO 1	
Fundamentos teóricos de voz sobre IP	9
1.1 Definición de Voz IP	11
1.2 Elementos de Voz IP	12
1.3 Características de Voz sobre IP	14
1.4 Costos de adquisición del servicio de Voz sobre IP	15
CAPÍTULO 2	
Estructura del manual.	17
2.1 Requisitos del Manual	17
2.2 Pasos para la instalación del software de voz sobre IP	18
2.2.1 Descarga de Software	18
2.2.2 Reiniciar el Computador	27
2.2.3 Enchufar el Teléfono con puerto USB a su computador.	29
2.2.4 Como desinstalar el software de voz IP	46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
ANEXOS	



INTRODUCCIÓN.

El crecimiento y fuerte implantación de las redes IP, tanto en la redes locales como en remotas, el desarrollo de técnicas avanzadas de digitalización de voz, mecanismos de control y priorización de tráfico, protocolos de transmisión en tiempo real, así como el estudio de nuevos estándares que permitan la calidad de servicio en redes IP, han creado un entorno donde es posible transmitir telefonía sobre IP lo que no significará en modo alguno la desaparición de las redes telefónicas, sino que habrá, al menos temporalmente, una fase de coexistencia entre ambas, y por supuesto la necesaria interconexión mediante pasarelas o gateways (dispositivo dedicado a intercomunicar sistemas de protocolos incompatibles.), denominadas genéricamente pasarelas VoIP.

Si a todo lo anterior, se le suma el fenómeno Internet, junto con el potencial ahorro económico que se logra con este tipo de tecnología; la conclusión es clara: El VoIP (Protocolo de Voz Sobre Internet) es un tema "caliente" y estratégico para las empresas.





Hoy, la telefonía sobre IP empieza a ver su hora más gloriosa y es el fruto más legítimo de la convergencia tecnológica.

El concepto original es relativamente simple: se trata de transformar la voz en "paquetes de información" manejables por una red IP (con protocolo Internet). Gracias a otros protocolos de comunicación, como el RSVP (Protocolo de Reserva de Recursos, es un protocolo que permite reservar los canales o rutas en redes Internet para la transmisión por unidifusión y multidifusión. Es un protocolo de nivel de red en la estructura de capas de Internet), es posible reservar cierto ancho de banda dentro de la red que garantice la calidad de la comunicación.

La voz puede ser obtenida desde un teléfono común: existen gateways (dispositivos de interconexión) que permiten intercomunicar las redes de telefonía tradicional con las redes de datos. De hecho, el sistema telefónico podría desviar sus llamadas a Internet para que, una vez alcanzado el servidor más próximo al destino, esa llamada vuelva a ser traducida como información analógica y sea transmitida hacia un teléfono común por la red telefónica tradicional. Vale decir, se pueden mantener conversaciones teléfono a teléfono.





"Los Operadores de telefonía analógica Telecom y Telefónica son conscientes de que el tráfico de voz hasta el año 2010 crecerá apenas el 3%, mientras que el de datos estará en el orden del 40%, y las reglas del mercado indican que, cuando uno se resiste a vender un servicio, lo vende la competencia. Esto es bien sabido por los operadores de telefonía."⁽¹⁾

El presente manual tiene como fin fundamental indicar paso a paso la instalación y configuración de la tecnología de voz sobre IP como un recurso innovador de comunicación tecnológica avanzada para las diferentes empresas de la ciudad de Usulután. Y se estructura de la siguiente manera:

La introducción donde se da una breve explicación del tema investigado.

Luego se presentan los objetivos a lograr con la puesta en práctica del manual sobre la utilización de la tecnología de Voz sobre IP.

A continuación se muestra la justificación con criterios convincentes el porque y para que, de la utilización de la presente guía.

(1)<http://www.eclac.cl/mexico/competencia/documentos/documentos/Seminario%20en%20Centroamerica%20Junio2006/Telecom%20El%20Salvador.pdf>





En el capítulo 1, se dan a conocer los fundamentos teóricos de la tecnología de Voz sobre IP, entre los cuales se presentan la definición, los elementos y características de Voz sobre IP.

En el capítulo 2, se presenta la estructura del manual de instalación; el cual se inicia con la descarga de Software, seguidamente como se reinicia el Computador, para luego explicar como enchufar el Teléfono con puerto USB a su computador y se presenta también los pasos de desinstalación del software.

Y finalmente están las referencias bibliográficas que sustentan teóricamente la propuesta.





OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL.

- ✓ Proporcionar a las empresas una herramienta teórica, práctica, basada en un manual sobre la utilización de tecnología de voz sobre IP, como un recurso innovador de comunicación tecnológica avanzada para las diferentes empresas de la ciudad de Usulután.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- ✓ Mencionar los requisitos básicos para hacer uso de la tecnología de Voz sobre IP.
- ✓ Orientar a los interesados (propietarios) la forma de descargar y configurar el software de la tecnología de Voz sobre IP.
- ✓ Explicar cómo reiniciar el computador a los encargados del uso del teléfono de Voz IP de las empresas interesadas.
- ✓ Demostrar cómo conectar el Teléfono al puerto USB de la computadora.
- ✓ Indicar cómo se desinstala el software de Voz sobre IP, al encargado de manipular el teléfono de VOIP.





- ✓ Ofrecer formas de sacar el máximo provecho a las características de registro de llamada del software.

JUSTIFICACIÓN

Conociendo, las investigadoras, que la telefonía de voz sobre IP es una tecnología innovadora y prometedora para la transmisión de voz utilizando el medio de Internet, surge la necesidad de aplicar el presente manual para que las empresas cuenten con un material de apoyo que les sirva como guía para la instalación de la tecnología de voz sobre IP.

Por lo que se hace evidente demostrar, a los interesados, los pasos a seguir para la aplicación del manual sobre la utilización de tecnología de voz sobre IP como un recurso de comunicación tecnológica avanzada para las diferentes empresas de la ciudad de Usulután.

Es por esta razón que la presente propuesta va dirigida especialmente a las medianas empresas de la ciudad de Usulután, ya que éstas al estar formando parte importante de la actividad económica del departamento, deberían de contar con un sistema innovador de telefonía como es el de Voz sobre IP, el cual le traería, a las empresas, grandes beneficios a bajo costo, ya que





actualmente el sistema de comunicación telefónica con que cuentan es el tradicional.

Es así que es importante, para los propietarios de las medianas empresas de la ciudad de Usulután, basarse o apoyarse en este manual, ya que les permitirá conocer cuáles son los pasos lógicos a seguir para la instalación de la tecnología de Voz sobre IP en su empresa.

El presente manual solo tomará en cuenta el software de Voz sobre IP Webfone, por ser el único con presencia en el país y por su soporte técnico.

Así mismo las conexiones a Internet utilizadas tienen que ser de banda ancha o DSL, ya que la conexión por marcación es muy baja para la transferencia de datos y por lo tanto la comunicación sería débil.

Por las razones antes expuestas se justifica la importancia de la presente propuesta del diseño de un manual sobre la utilización de tecnología de voz sobre IP, con la finalidad de que las medianas empresas de la ciudad de Usulután se valgan del manual para la correcta instalación del teléfono de voz sobre IP y del software. El cual les traerá grandes beneficios administrativos y económicos,





como la reducción del abono telefónico, la disminución del costo para las empresas, un único número telefónico, ahorros en llamadas de larga distancia y poder efectuar llamadas a teléfonos fijos o celulares a bajo costo.



CAPÍTULO 1

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE VOZ SOBRE IP

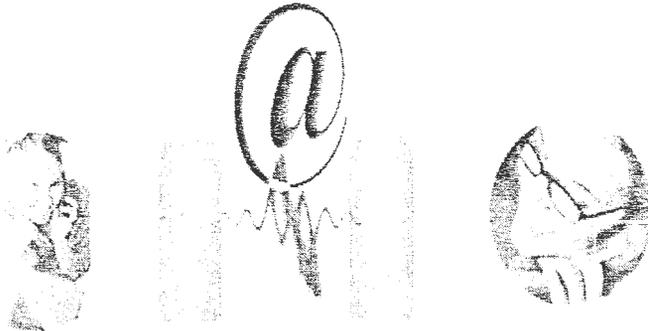
Como la tecnología Voz sobre IP (VoIP) lleva varios años de presencia en el mercado mundial. Pero en El Salvador no ha sido divulgado si no hasta que empresas del extranjero han ofrecido nuevos e innovadores servicios basados en esta tecnología, como la integración de voz y datos se ha hecho realidad, lo que, para las empresas, ha significado un ahorro de costos y comunicaciones más eficientes y efectivas.

La noticia de la tecnología de voz sobre IP ha sido un tema nuevo en algunas empresas de El Salvador que implementaron este servicio están ahora gozando de los beneficios ofrecidos por esta tecnología.

1.1 DEFINICIÓN DE VOIP

Los productos de telefonía por Internet se denominan: Telefonía IP (IP telephony) Voz sobre Internet -Voice over the Internet (VOI)- o Voz sobre IP -Voice over IP (VOIP).





La Voz sobre IP (VoIP, Voice over IP) es una tecnología que permite la transmisión de la voz a través de redes IP en forma de paquetes de datos. La Telefonía IP es una aplicación inmediata de esta tecnología, de forma que permita la realización de llamadas telefónicas ordinarias sobre redes IP u otras redes de paquetes utilizando un PC, gateways y teléfonos estándares. En general, servicios de comunicación: voz, aplicaciones en forma de paquetes de datos que son transportados vía redes IP, Internet normalmente, en lugar de ser transportados vía la red telefónica convencional.

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.

La industria de Voz sobre IP se encuentra en una etapa de crecimiento rápido. La evolución del uso de Voz sobre IP vendrá con la evolución de la infraestructura y de los protocolos de comunicación. En el año 2010, una cuarta parte de las llamadas mundiales se basarán en IP.

A lo largo del tiempo, las aplicaciones de voz y datos han requerido redes distintas que usan tecnologías diferentes. Sin embargo, últimamente se han realizado numerosos esfuerzos para encontrar una solución que proporcione un soporte satisfactorio para ambos tipos de transmisión sobre una sola red.

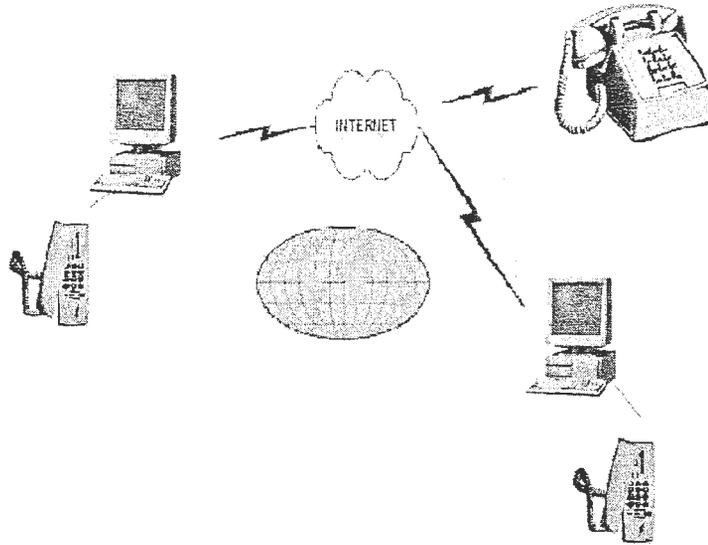
Voz sobre IP es una tecnología de telefonía que puede ser habilitada a través de una red de datos de conmutación de paquetes, vía el protocolo IP (Protocolo de Internet). La ventaja





real de esta tecnología es la transmisión de voz de forma gratuita, ya que viaja como datos.

webfone - Internet Calling:



1.2 ELEMENTOS DE VOZ SOBRE IP

El modelo de Voz sobre IP está formado por tres principales elementos:

1. **El cliente:** Este elemento establece y termina las llamadas de voz. Codifica, empaqueta y transmite la información de salida generada por el micrófono del usuario. Asimismo, recibe, decodifica y reproduce la información de voz de entrada a través de los altavoces o





audífonos del usuario. Cabe destacar que el elemento cliente se presenta en dos formas básicas: la primera es una suite de software corriendo en una PC que el usuario controla mediante una interfase gráfica (GUI); y la segunda puede ser un cliente "virtual" que reside en el gateway.

2. **Servidores:** El segundo elemento de Voz sobre IP está basado en servidores, los cuales manejan un amplio rango de operaciones complejas de bases de datos, tanto en tiempo real como fuera de él. Estas operaciones incluyen validación de usuarios, tasación, contabilidad, tarificación, recolección, distribución de utilidades, enrutamiento, administración general del servicio, carga de clientes, control del servicio, registro de usuarios y servicios de directorio entre otros.
3. **Gateways:** El tercer elemento lo conforman los gateways de Voz sobre IP, los cuales proporcionan un puente de comunicación entre los usuarios. La función principal de un gateway es proveer las interfases con la telefonía tradicional apropiada, funcionando como una plataforma





para los clientes virtuales. Estos equipos también juegan un papel importante en la seguridad de acceso, la contabilidad, el control de calidad del servicio y en el mejoramiento del mismo.

1.3 CARACTERÍSTICAS DE VOZ SOBRE 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.

1.4 COSTOS DE ADQUISICIÓN DEL SERVICIO DE VOZ SOBRE IP.

- Contrato de Voz sobre IP tiene un costo de \$169.50 (incluye: Teléfono IP y primera mensualidad por el uso del servicio) (Ver anexo #4).
- Mensualidad: tiene un monto de \$11.30 (Incluye 160 minutos gratis a llamadas internacionales, también llamadas sin limite a otro teléfono de Voz IP, esto no aplica llamadas a teléfonos de otras compañías del país)
- Costo de número de teléfono privado \$30.00, esto incluye recibir llamadas de teléfonos fijos, celulares de cualquier compañía o país al Teléfono IP, por un período de tres meses.
- Los beneficios por minuto obtenidos en la tecnología de voz sobre IP son mayores a los de línea fija tradicional. (ver anexo #2, tabla 1).





CAPÍTULO 2

ESTRUCTURA DEL MANUAL DE INSTALACIÓN.

2.1 REQUISITOS PARA LA INSTALACIÓN DE VOZ SOBRE IP.

Requisitos:

- Computadora: PII 233MHZ, 64 Megas de RAM, 10 Mb de disco duro, puerto Usb 1.1
- Sistema operativo: Windows 98SE, Windows Millennium, Windows 2000, Windows XP o Mac OS X.
- Router, proporcionado por la empresa que distribuye Internet.
- Internet (DSL ó Banda Ancha) no marcación.
- Teléfono de voz sobre IP (WF100)
- Software de comunicaciones de Voz IP; WebFone, ya que es la única empresa que ofrece este servicio y soporte técnico en El Salvador. No se utilizara software gratuito por ser de uso limitado y no tiene presencia ni personal técnico en El Salvador.
- Tener una cuenta de usuario de una empresa proveedora de telecomunicaciones a nivel de Voz sobre IP, como WebFone empresa que ofrece VOZ IP en El Salvador.





2.2 PASOS PARA LA INSTALACIÓN DEL SOFTWARE DE VOZ SOBRE IP.

Se deben seguir los siguientes pasos para la instalación del software de voz sobre IP:(Ver anexo #1; foto1)

- 2.2.1 Utilizar el CD proporcionado por la empresa (si la empresa proporciona uno) o descargarlo directamente desde el sitio Web del proveedor del servicio de VOZ IP (Webfone).
- 2.2.2 Reiniciar el Computador.
- 2.2.3 Enchufar el Teléfono con puerto USB a su computador.
- 2.2.4 Desinstalación (en caso de ser necesario).

5.2.1 DESCARGA DE SOFTWARE

a) Si usted tiene el CD de Software, instale el software sobre su computadora. Ponga el CD en la unidad de disco (CD-ROM) de su computadora. El CD automáticamente controlará y comenzará el proceso de instalación.

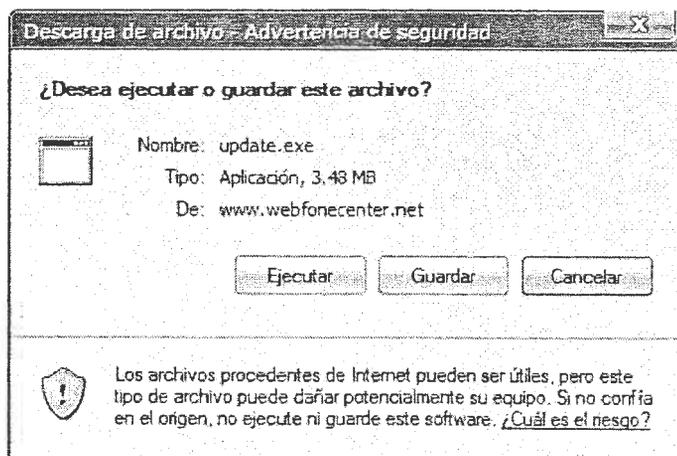




b) Si usted NO tiene un CD, vaya al sitio web del desarrollador: <http://www.webfoneclub.com>; Buscar en la ventana la opción de descarga de software; luego dar un click en el enlace que dice: "here to download Webfone software", para iniciar la descarga. (Ver anexo #1; foto 2)

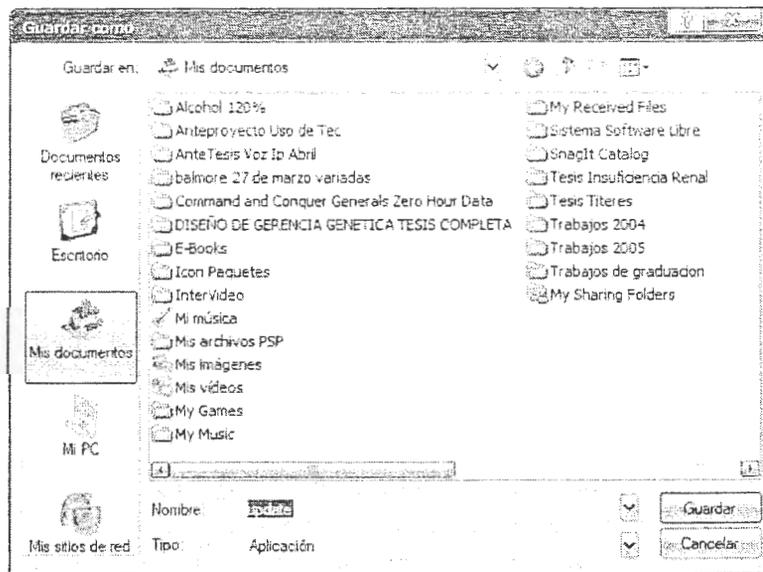
1. Account: [Click here to open My Account access.](#)
2. Software Download: In order to use Webfone to call any number around the world, you need to download Webfone V610(200) software to your computer. Please click [here to download Webfone software.](#)
3. New **DID Webfone access** List. Use these numbers to access Webfone-Center, then Dial any webfone number to rich your party anywhere in the world.

Se abrirá la ventana de descarga; y damos click en el botón guardar, y comenzará la descarga.

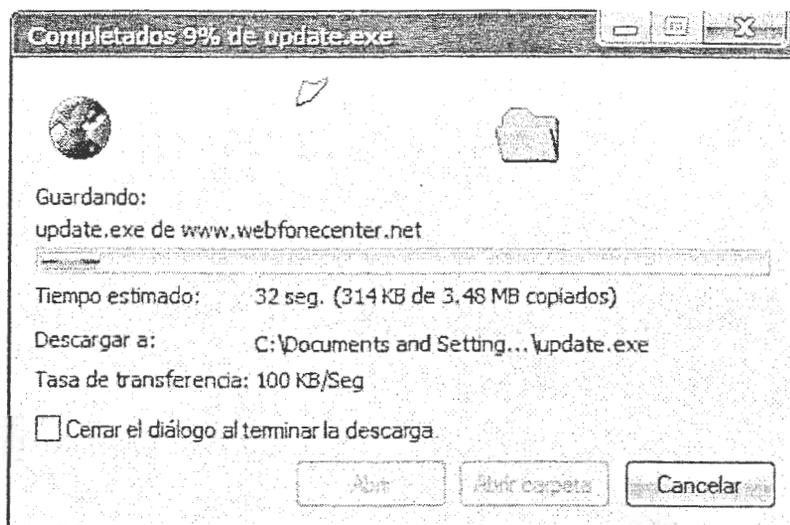




El asistente nos preguntará en qué directorio queremos guardar el software, escogemos el destino y damos click en guardar.



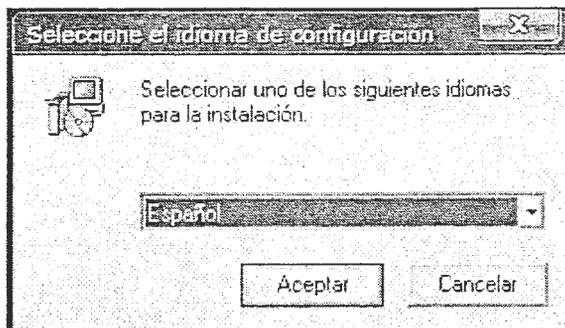
Siga las instrucciones de descarga para completar la instalación. Dependiendo de la velocidad de su conexión y del peso del software, esto puede tomar 1 - 5 minutos.



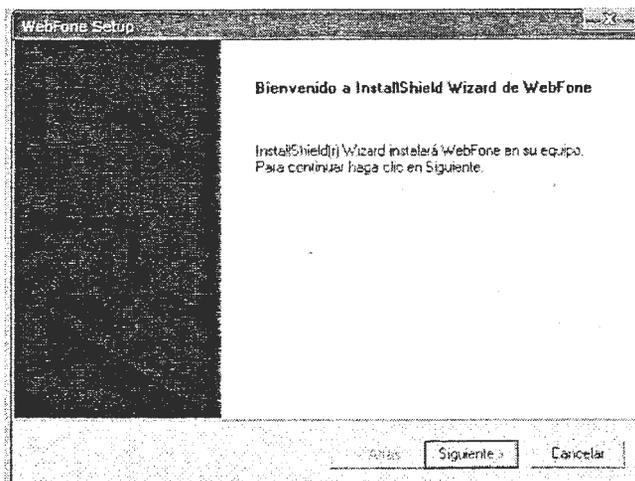
Una vez guardado el software luego click en abrir, para comenzar la instalación.



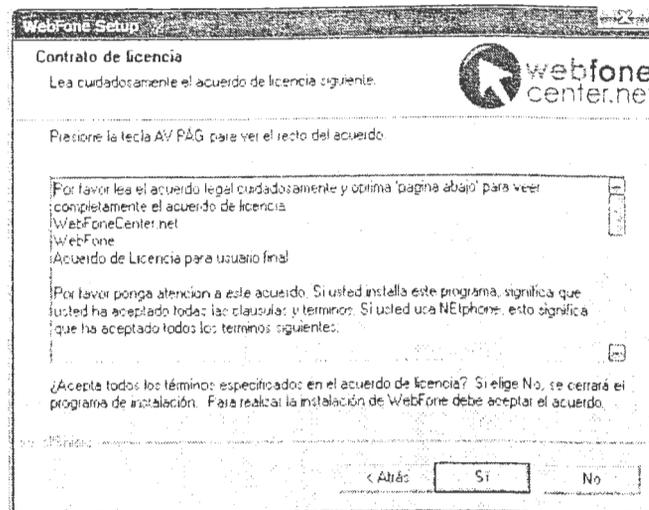
Escoger un lenguaje para comenzar la Instalación: Ejemplo: Español y hacemos click en Aceptar.



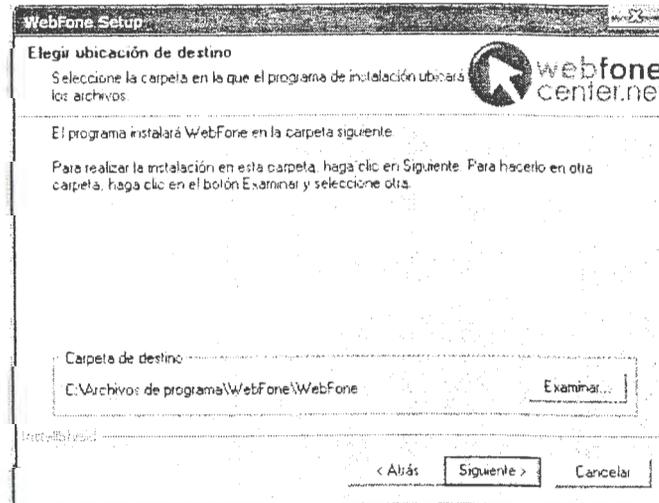
Comenzará a cargar el instalador. Seleccionar siguiente y seguimos las instrucciones del mismo.



Aceptar el contrato de licencia y dar Click en el botón Si.

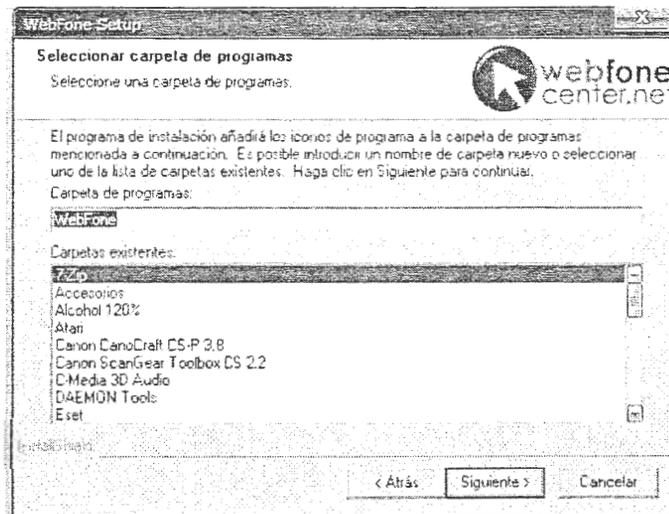


Luego click sobre Siguiente para establecer la locación en la cual se instalara el software.

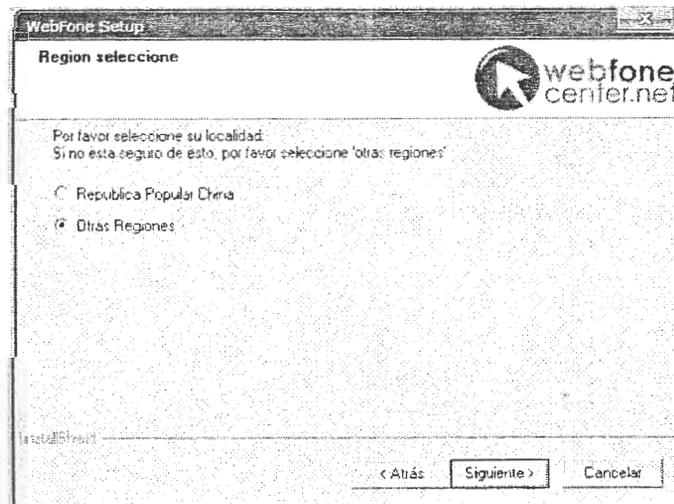




Hacer Click sobre Siguiente (NO SELECCIONE NADA)

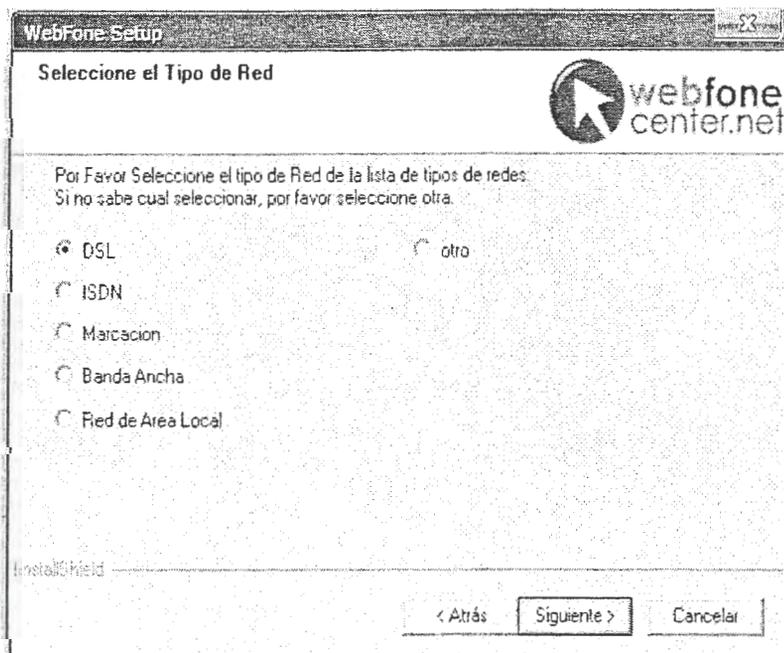


Seleccionar otras regiones, click en el botón siguiente.



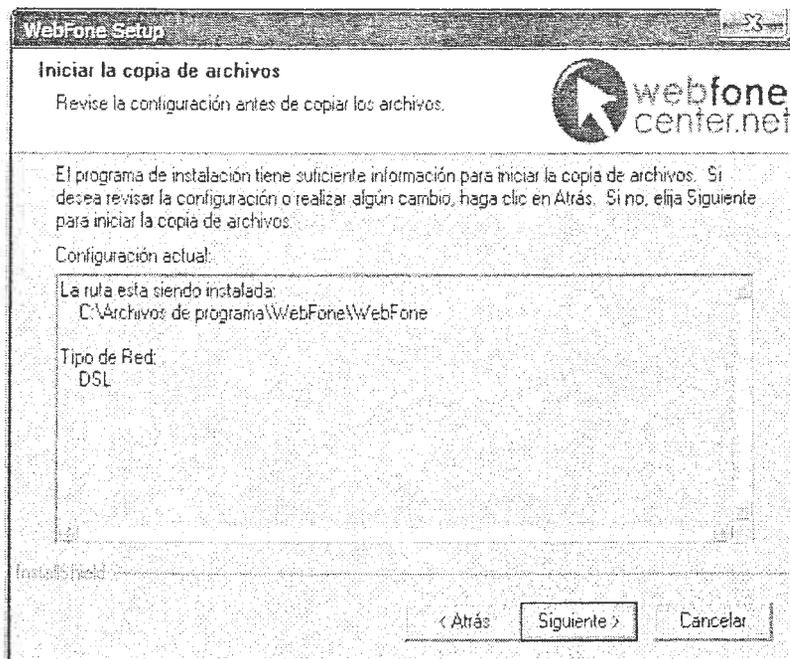


Seleccione el tipo de red que está utilizando (si tiene Internet por cable o dedicado escoja Broad Band (banda ancha), en este caso se elije DSL (línea de suscriptor digital). click en siguiente para continuar. Si no posee DSL puede conectarse por marcación, no aconsejable ya que la transferencia de datos es menor y no se tendrá una comunicación estable.





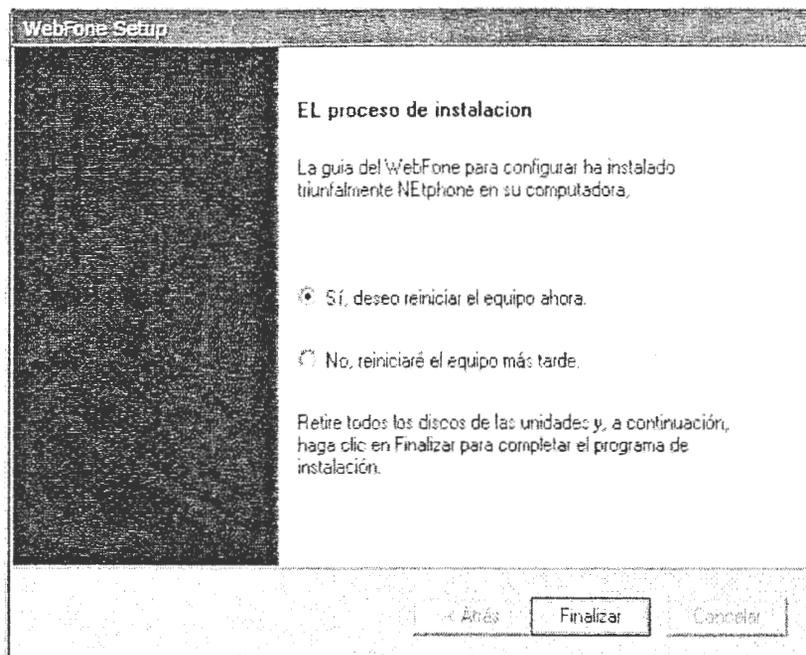
Se comienzan a copiar los archivos, dar click en siguiente para continuar. Luego el programa de WebFone iniciará la instalación en el computador.





2.2.2 REINICIAR MI COMPUTADORA

Cuando el proceso de instalación de WebFone haya finalizado, seleccione Si, deseo reiniciar el equipo ahora. Luego dar click en Finalizar, para reiniciar el computador.

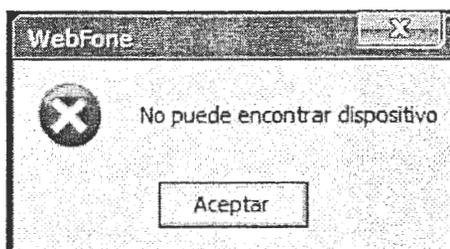




A continuación que ha reiniciado su computador, encontrará un icono de WebFone en el escritorio.



NOTA: Conectamos el Teléfono de Voz IP al puerto USB ya que sino se encuentra conectado dará un mensaje de error.



2.2.3 ENCHUFAR EL TELÉFONO CON PUERTO USB A SU COMPUTADORA.



Para comenzar su utilización conectamos el teléfono a un puerto USB. La computadora automáticamente lo reconocerá como un nuevo dispositivo de interfase humana o HID. (Ver anexo #1; foto3)

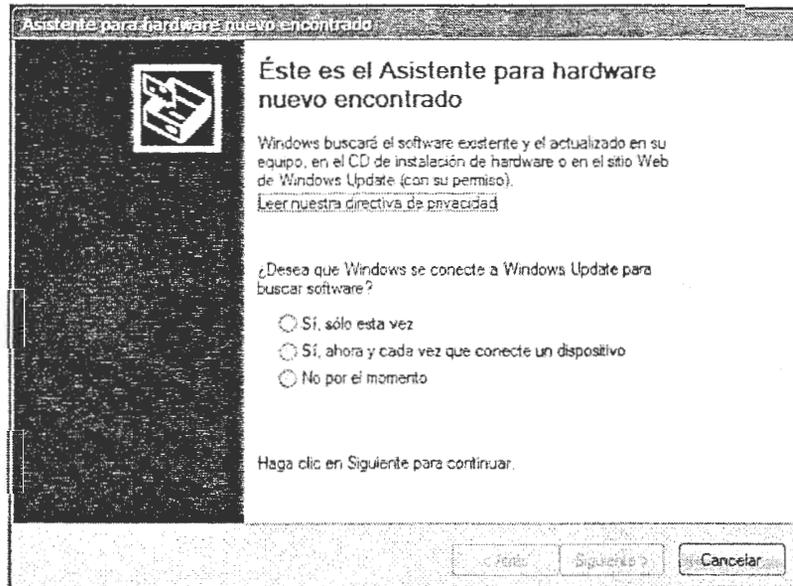


Una vez conectado el teléfono de Voz IP, surgirá el asistente para hardware nuevo conectado al computador. Cuando el asistente de hardware nos pregunte en donde puede buscar los drivers del hardware (Teléfono VOIP), nos dará la opción si deseamos que Windows se conecte a

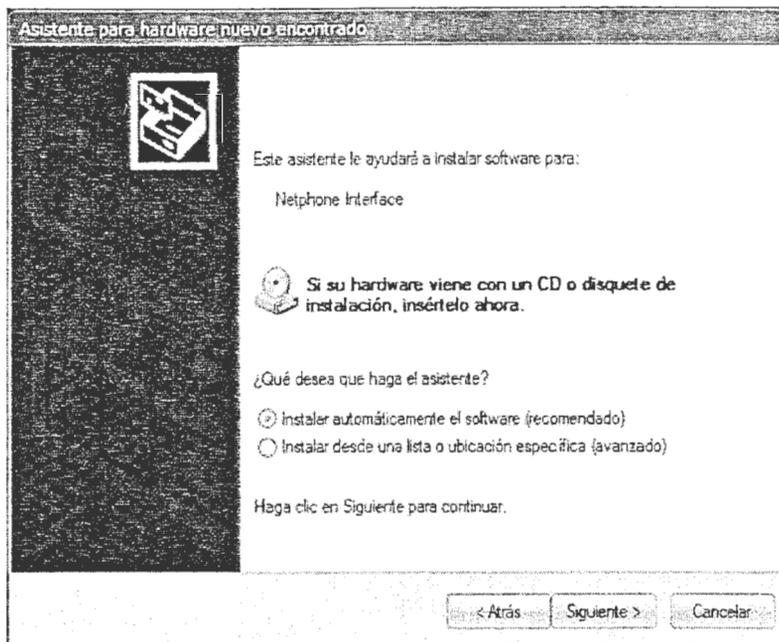




Windows update para buscar el software, damos click a si, solo por esta vez. Luego click a siguiente.

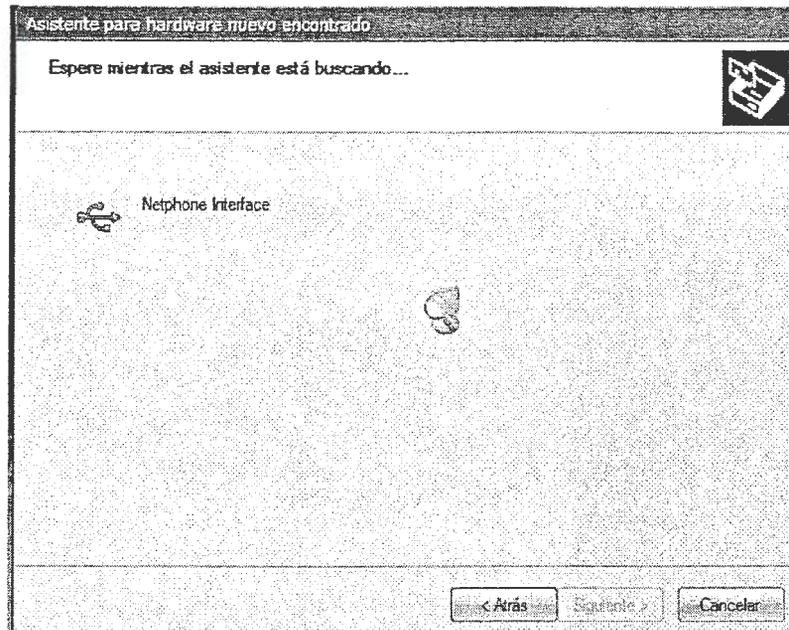


En la siguiente pantalla el asistente, dará diferentes opciones para buscar los controladores. Si disponemos del CD de instalación colocarlo en la unidad de CD, sino es así le damos instalar automáticamente y el sistema lo instalara sin necesidad del disco (solo aplicable a Windows XP), luego click en siguiente:

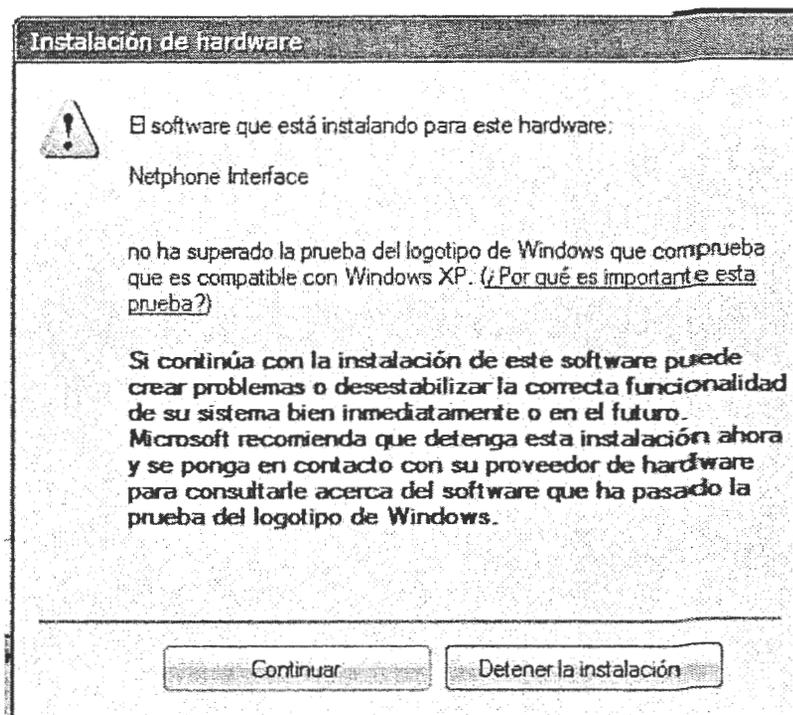




A continuación, esperaremos mientras el asistente busca e instala los drivers.

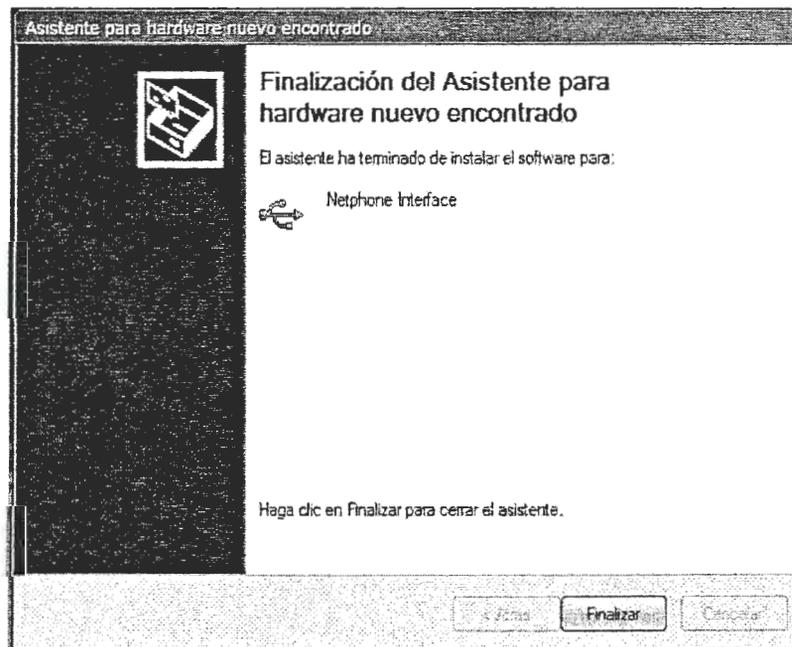


Cuando los drivers estén por instalarse surgirá una pantalla más de instalación, solo damos click en continuar y proseguimos.





Una vez hecho esto aparecerá la pantalla de finalización de instalación de hardware, damos click en finalizar.

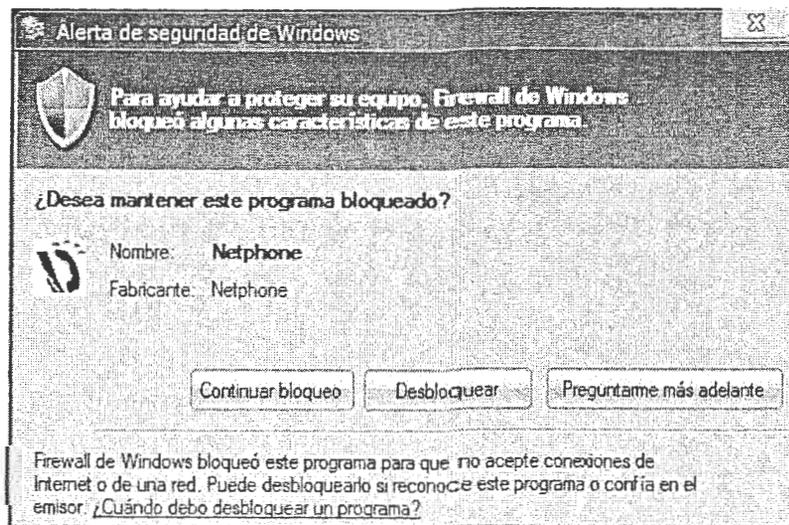




Conectar el teléfono de Voz IP al puerto USB, damos click en el icono del software de WebFone.



Nota: Si después de dar click al icono nos emerge una pantalla de alerta de seguridad de Windows (Aplicable a sistemas con Windows XP SP2), damos click en desbloquear.



A continuación se inicia el software por primera vez, registramos la cuenta de usuario (proporcionada por la empresa), la contraseña y el número telefónico. Opcionalmente podemos dar





click en la opción conservar contraseña, para que la próxima vez que utilicemos el software no volverla a colocar.

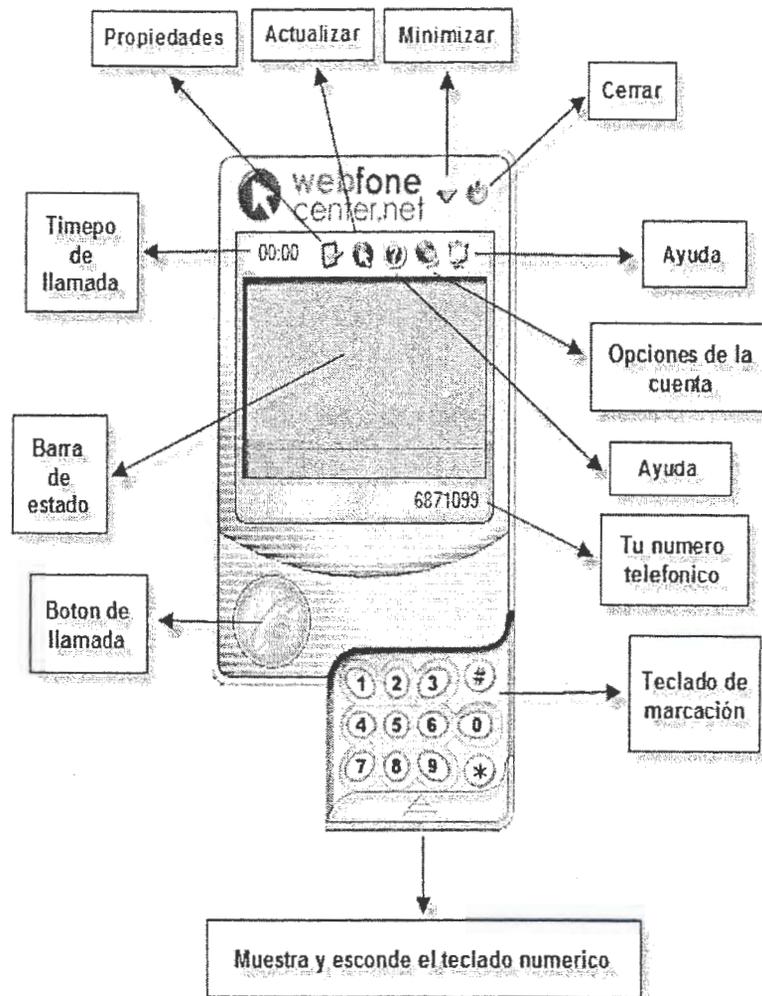
The image shows a 'Login' dialog box with the following elements:

- Header: Login
- Fields:
 - ID de USUARIO : []
 - CONTRASE?A : []
 - Num de Telefono : []
- Checkbox: Conserve Contrase?a (R)
- Buttons: acceso (L), configuracion (S), Cancelar (C)



Por ultimo accedemos a la interfaz del software y comenzamos a utilizar el Hardware (Teléfono Voz IP). En la siguiente figura se explica cada una de las funciones del software. (Ver anexo #1; foto

4)

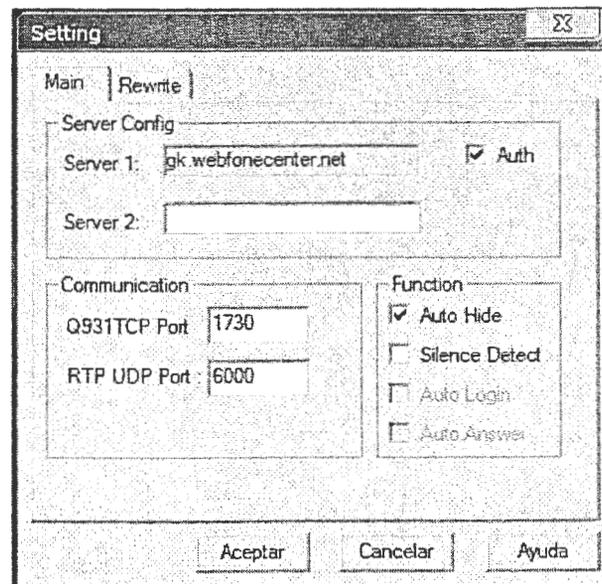




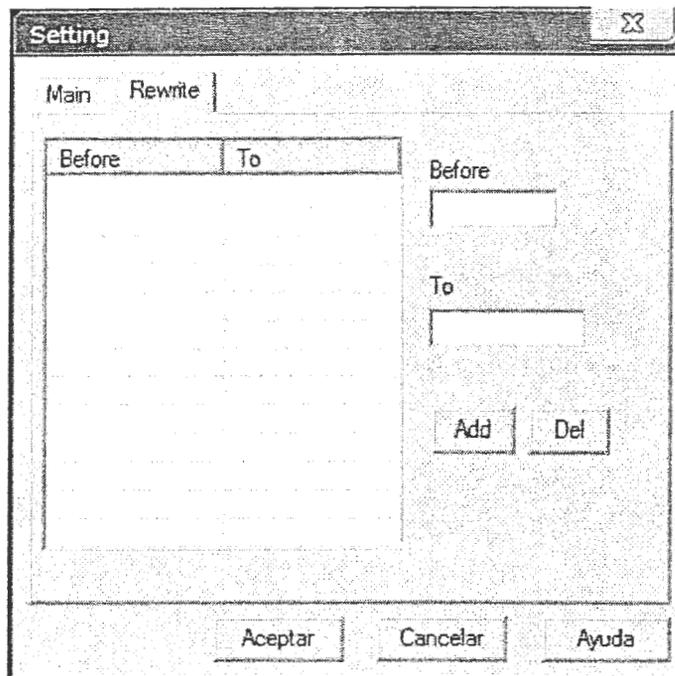
El botón propiedades da las diferentes opciones principales del programa.

En la pagina principal encontramos las opciones para configurar el servidor y al mismo tiempo da la opción de autentificar. Nos muestra también las opciones de configuración de los puertos TCP y UDP.

Nos encontramos también con las opciones de auto escondido, detección de silencio, auto entrar a la cuenta de usuario y respuesta automática.



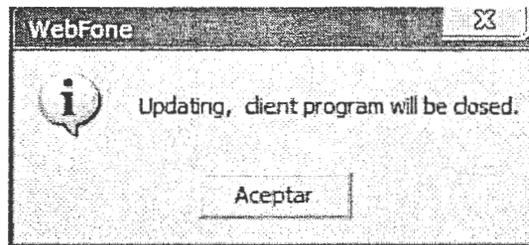
En la siguiente ventana de opciones nos encontramos con una agenda de marcado rápido en donde se pueden guardar números telefónicos para un llamado rápido.



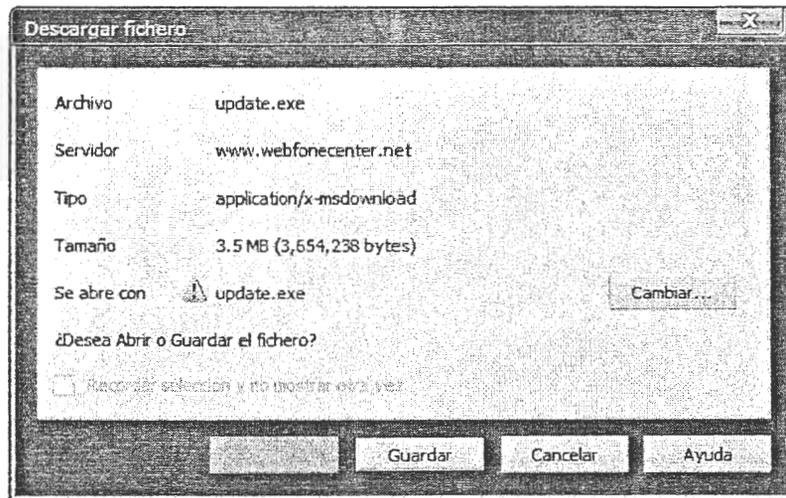
The screenshot shows a window titled "Setting" with a "Main" tab selected. Inside the window, there is a "Rewrite" section. This section contains a table with two columns: "Before" and "To". The table is currently empty. To the right of the table, there are two input fields labeled "Before" and "To", and two buttons labeled "Add" and "Del". At the bottom of the window, there are three buttons: "Aceptar", "Cancelar", and "Ayuda".



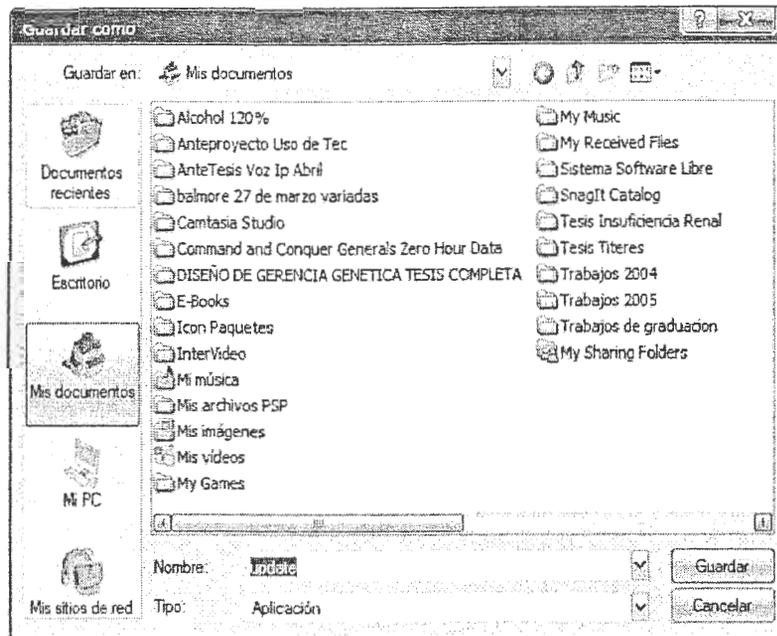
El botón actualizar, nos da la opción de renovar el software a una versión más actual. Una vez que demos click sobre el botón nos mostrara la siguiente pantalla aceptamos.



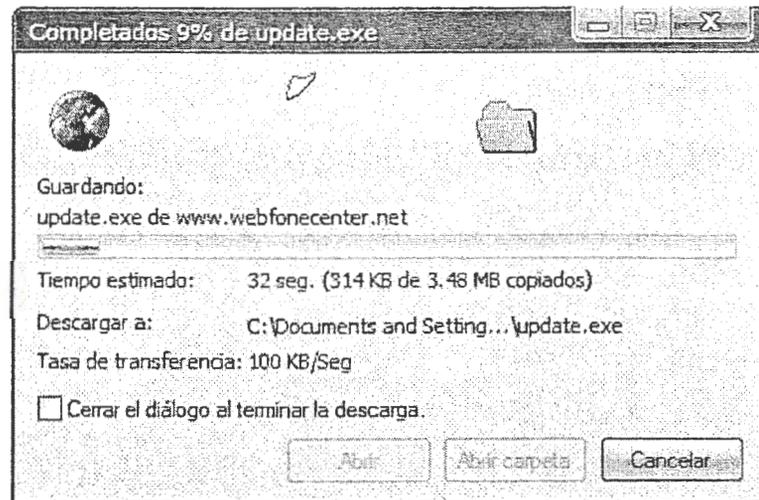
Y comenzamos la descarga del parche actualizador damos click en guardar y seguimos.



Escogemos el directorio para guardar el paquete actualizador y dar click en guardar.

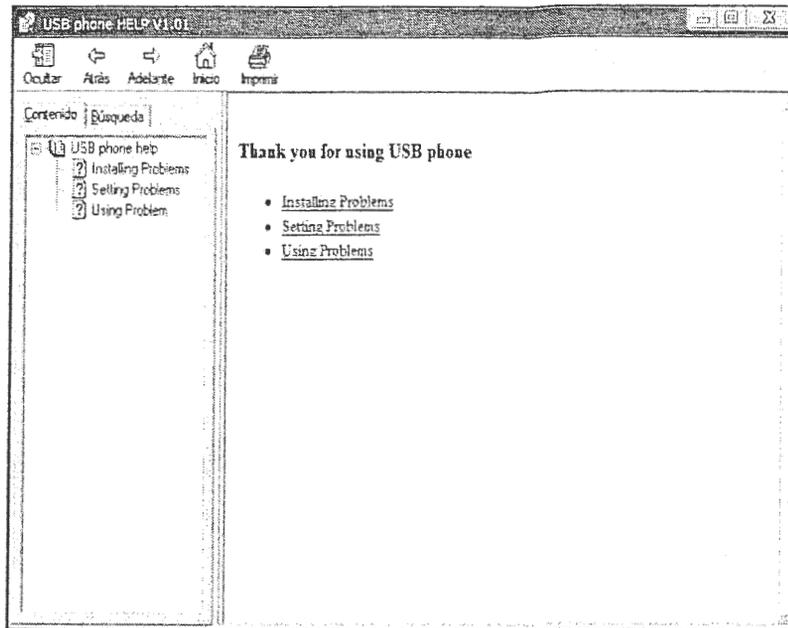


Terminada la descargada damos clic en abrir y comienza la actualización del software de Voz IP. Nota: Todo el proceso es automático.



 El botón de ayuda desplegará la ventana de asistencia del programa para tratar de darles solución a los problemas que surjan por el uso del mismo.







El botón de mi cuenta le da al usuario la opción de poder visualizar su estado de cuenta, y cambiar parámetros como la contraseña y nombre de usuario; se necesita disponer de navegador Web para ingresar a la cuenta.

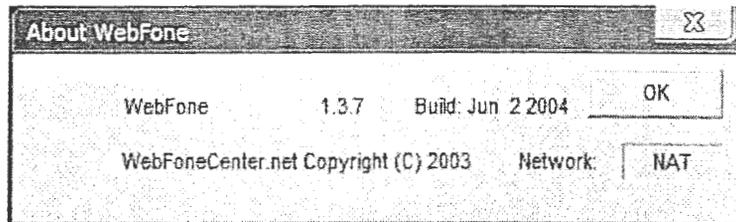
The screenshot shows a login form with the following fields and elements:

- Language Select:** A dropdown menu currently set to "English".
- IP Phone Num:** An empty text input field.
- Password:** An empty text input field.
- Type in the numbers to the right of this box:** A small input box followed by the number "57435".
- Buttons:** "Submit" and "Reset" buttons.
- Footer:** A link that says "Please click here to retrieve your password."





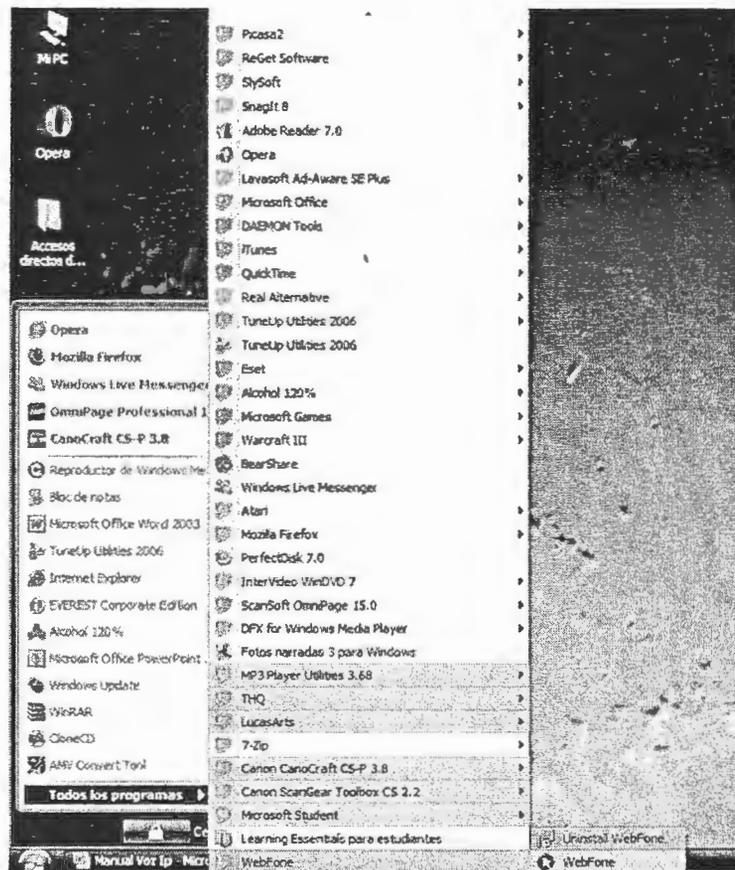
El botón acerca de, muestra información de la versión del programa, año de fabricación y nombre.





2.2.4 COMO DESINSTALAR EL SOFTWARE DE VOZ IP

Para la desinstalación del programa de voz IP. Dar click a inicio luego a todos los programas, buscar el nombre del fabricante del software en nuestro caso Webfone, seleccionamos desinstalar.

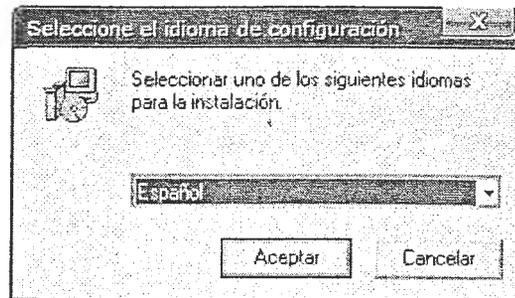




O dar click al icono del archivo de instalación, seleccionamos eliminar.

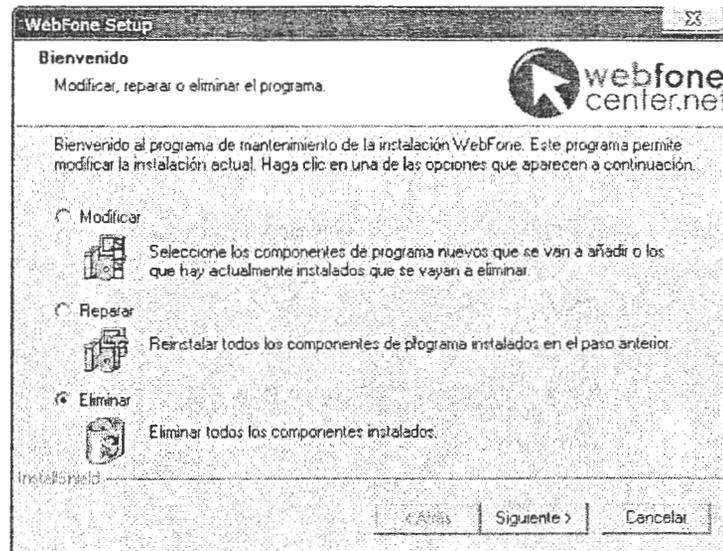


Seleccionamos el idioma para comenzar la desinstalación

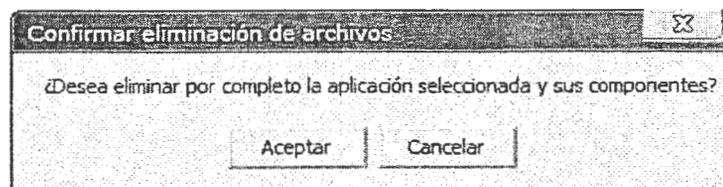




Nos aparecerá la siguiente ventana con las opciones: Modificar, reparar o desinstalar, damos click en eliminar, luego dar click en siguiente y continuamos.

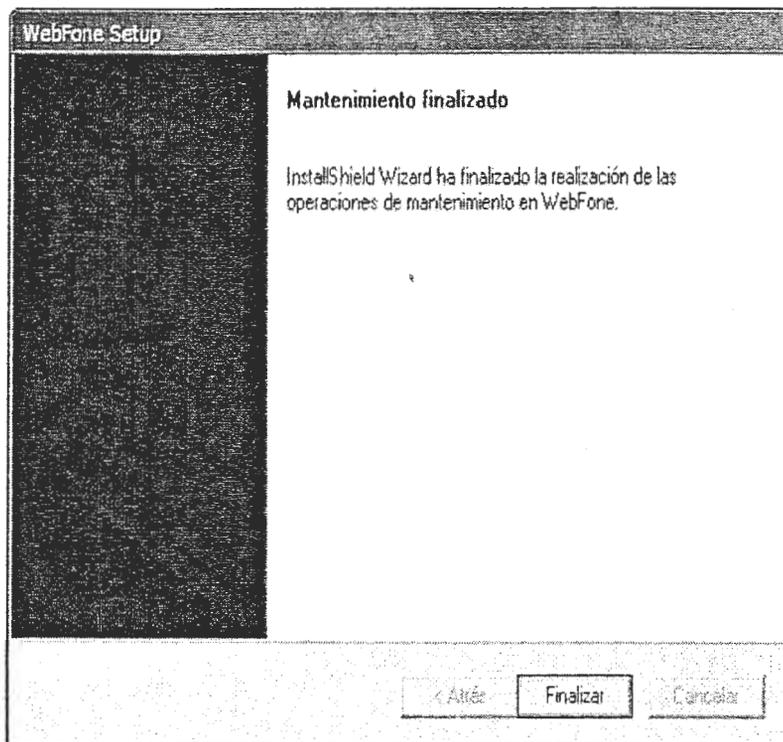


Nos surgirá una ventana en donde confirmaremos que queremos desinstalar el software, dar click en aceptar.





Cuando el programa haya sido removido. En la siguiente ventana le daremos click a "Finalizar" o terminar para completar la desinstalación. Y así habremos removido por completo todos los componentes del software.





REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EN LÍNEA

<http://www.voipnovatos.es/>, "Listado de Voces" (recurso en línea).
Consulta, 02 de junio de 2006.

<http://www.telefonowifi.net/> "Información actualizada sobre telefonía". Consulta, 02 de junio de 2006.

<http://rt00149.eresmas.net/otras/voip/voip.html> "Actualizar a voz IP" (On line). Consulta, 15 de mayo del 2006.

<http://www.llamatucasa.com/> "La guía mas sencilla de Internet por los Castellano hablantes para las llamadas Internacionales". Consulta, 17 de mayo de 2006.

Enciclopedia Encarta. "Voz sobre IP". Microsoft Corporation.
Consultado, 20 de mayo de 2006.

http://www.rediris.es/jt/jt2003/archivojt/SALAB/06112003/sesionIV/JesusPrieto_3COM.ppt. "Integración de voz en redes de datos". Consulta, 23 de mayo de 2006.

<http://www.voipforo.com/> "Protocolos SIP, H.323, Códecs, Calidad de Servicio (QoS), Teléfonos y software VoIP" consulta 03 de junio de 2006.



ANEXOS

ANEXO # 1



FOTO #1; Secretaria de Neto Sport, leyendo el manual de instalación del software de Voz sobre IP



FOTO #2; Integrante del grupo investigativo, observando como la secretaria de Neto Sport, instala el software de Voz sobre IP, utilizando el manual.



FOTO #3; Secretaria de Neto Sport, instalando el hardware de teléfono Voz IP.



FOTO #4; Secretaria de Neto Sport, manipulando el software de Voz sobre IP.



FOTO #5 Secretaria de Neto Sport, utilizando el hardware
(teléfono Voz IP)



FOTO #6; Propietario Neto Sport, utilizando el hardware
(teléfono Voz IP)

ANEXO # 2

TABLA 1, COSTOS TELEFONÍA VOZ IP (WEBFONE)

PAÍS	COSTO DE TARIFA US DÓLARES (TARIFA POR MINUTO)
USA	\$ 0.03
CANADÁ	\$ 0.03
GUATEMALA	\$ 0.16
PANAMÁ CITY	\$ 0.13
EL SALVADOR CEL	\$ 0.17
EL SALVADOR	\$ 0.15
COSTA RICA	\$ 0.08
MÉXICO – TIJUANA	\$ 0.08
BRASIL	\$ 0.10
VENEZUELA	\$ 0.10
OTRAS REDES FIJAS (LOCAL)	\$ 0.15
REDES CELULAR (LOCAL)	\$ 0.17
MISMA RED TELEFONÍA IP	\$ 0.00

TABLA 2, COSTOS TELEFONÍA TRADICIONAL FIJA (LOCAL)

CTE TELECOM, S.A. DE C.V.

Telefonía Fija Nacional		
Tarifas	Colones con IVA	US Dolares con IVA
Cargo de Acceso Mensual Residencial	82.512	9.43
Cargo de Acceso Mensual Comercial	140.09	16.01
Tarifa local Plena	0.2319	0.0265
Tarifa local Reducida	0.1706	0.0195
Tarifa Local Plena	0.3902	0.0446
Tarifa Local Reducida	0.2809	0.0321
Esta tarifas no han experimentado ningún cambio desde la publicación en junio de 2002		
	Horarios	
Tarifa Plena	Lunes a Sábado	7 a.m. A 6:59 p.m.
Tarifa Reducida	Lunes a Sábado	7 p.m. A 6:59 a.m.
	Domingos y Festivos Nacionales	Todo el día

Todas las Tarifas incluyen IVA

TABLA COSTOS DE LLAMADAS INTERNACIONALES

Destino	Tarifa x Min.	Destino	Tarifa X Min
Grupo 1		Grupo 3	
Norteamérica		Suramérica	US\$0.85
(EE.UU, Canadá, Hawaii, Alaska,	US\$0.42	Grupo 4	
Puerto Rico, y México)		Europa	US\$1.07
Horario Pleno y Reducido		Grupo 5	
Norteamérica		Resto del Mundo	US\$1.30
Horario fin de semana	US\$0.29	(Asia, África, Oceanía,	
Grupo 2		Caribe)	
Centroamérica	US\$0.40		
Belice y Panamá			

ANÁLISIS: Las tablas 1 y 2 de costos nos afirman y reflejan la diferencia de los costos más asequibles que nos proporciona la tecnología de Voz sobre IP sobre la tecnología tradicional.

INTERPRETACIÓN: Se confirma la diferencia de los costos por minuto entre la tecnología Voz sobre IP y la tecnología tradicional, ya sea en llamadas internacionales o nacionales, sale hasta un 40% más barato el servicio de telefonía IP, esto es debido a que a donde se haga la llamada los costos pueden estar por debajo del costo tradicional, de tal manera estos bajan en razón del uso de la tecnología de Voz IP, los cuales oscilan entre el 40% y el 50% menos del tradicional; en definitiva en relación a los costos se observa una notoria diferencia a favor de la telefonía de voz sobre IP.

ANEXO #3



Factura 58547671

No. 06SD0000U601772

Registro No. 87895-7

NT: 0614-210297-104-4

COMPAÑIA DE TELECOMUNICACIONES DE EL SALVADOR, S.A. de C.V.
 Servicios de Telecomunicaciones
 First Calle El Progreso y Calle Liverpool, Edificio 'E', segundo nivel, Colonia Roma, San Salvador Tel.: 22 90 99 99

Solo con los paquetes Telecom puedes
 disfrutar de TV Satelital, Internet,
 \$12kbps, Línea Fija y celular en todo
 el territorio nacional. Elige tu
 paquete desde \$30 Mas IVA Mensuales

No. TELEFONO 2692-0520
 No. CLIENTE 2388221
 FECHA DE EMISION 13/06/2006
 PERIODO FACTURADO 08/05/2006 al 07/06/2006
 NPE 1000 5731 6930 8461 8058-047170

FECHA LIMITE DE PAGO
 BANCOS Y AGENCIAS TELECOM
03/07/2006
 TOTAL A PAGAR \$
57.31

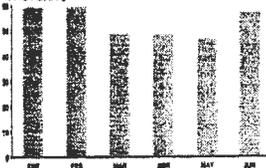
MARAVILLA TURCIOS JOSE ERNESTO
 8a AVE NTE # 32
 BO. LA PARROQUIA
 USULUTAN
 Y 4a.C DTE NETO SPORT

17,557

PAG. 1/1



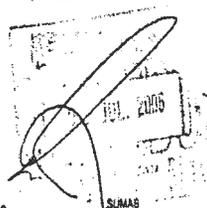
FACTURA \$



ESTADO DE CUENTA AL 30/06/2006	SERVICIOS Y PRODUCTOS FACTURADOS	VALDR	MONTO
--------------------------------	----------------------------------	-------	-------

CARGOS MENSUALES SOBRE LOS SERVICIOS TELECOM			180.12
Detalle		FECHA INICIO FECHA FIN	
CARGO DE ACCESO LINEA Fija AMPLIADA 400 120 min		01/05/06 30/06/06	140.12
Detalle Precomprobados en meses			308.88
CANCELACION LINEA Fija			
Llamadas Locales Tarifa PLENA	18/05/06	CANT. 205	228.59
Llamadas Locales Tarifa REDUCIDA	11/05/06	CANT. 11	11.26
Llamadas Nacionales Tarifa PLENA	08/05/06	CANT. 110	98.20
Llamadas Nacionales Tarifa REDUCIDA	18/05/06	CANT. 137	46.10
Detalle en Ayuda			1.86
DESCUENTOS			
LLAMADAS SERVIDO ASISTENCIA DIRECTORIO 114			1.86
TOTAL ESTADO CTA			501.48
IMPORTE ANTICIPADO			0.00
CONTRIBUTIVO INCLUIDO			0.00

TOTA TELECOM



Preventas Activas 0
 Cuentas Pendientes 0
 Morosidad 0.00

Central Virtual IP, con nuestro producto iPCentrex para PYMES,
 comuníquese con nosotros al Tel.(503)2271 7388 o al
 correo grandesempresas@telecom.com.sv y pregúntele por nuestro servicio.

CUARENTOS UNO CON 48/100 COLONES

IMPORTE DEL 06SD0000U601772 AL 06SD0000U601770 Fecha de emisión: 13/06/2006

EXPLICACION - CLIENTE

SUMAS	501.48
VENTAS EXENTAS	
TOTAL COMPROMANTE	501.48
TOTAL ESTADO CTA	0.00
TOTAL A PAGAR COLONES	501.48
EQUIVALENTE DOLARES \$	57.31

EL SALVADOR
 CTE. S.A. DE C.V.
 IVA D.L. 2%
 USULUTAN
 rivas.hillario.c
 Calle Drinaldi 10, USULUTAN + US
 ULUTAN

Factura 58663807

No. 06SD000U927956

Registro No. 87894-7

NT: 0614-216297-104-4

LA de C.V.

10 Avda. San Salvador Tel: 22 50 85 85

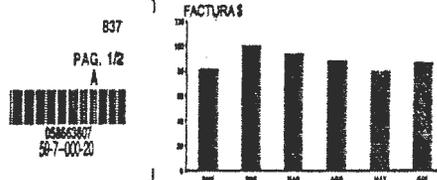
TELEFONO RESUMEN
 CUENTE 77914311
 CHA DE EMBION 19082008
 3000 FACTURADO 19082008 al 14082008
 E 1000 8802 7183 8153 808C-196885

FECHA LIMITE DE PAGO
 BANCOS Y AGENCIAS TELECOM
 10/07/2006

TOTAL A PAGAR \$
 88.02

COMPROBANTE DE PAGO
 Codice: 77914311
 Nombre: TURCOTOS MARGUILLA, JOSE ERNE

REG 10/07/2006 09:59:47
 Caja: A-227
 Documento No.: 603C166885
 Carr. Transaccion: 20110524
 Telefono:
 FACTURA LINEA FIA c 770.15
 FACTURA LINEA FIA \$ 88.02



TURADOS	VALOR	MONTO
---------	-------	-------

TELECOM		48.55
		38.02
		1.00
		3.33
TOTAL TELECOM		770.15

TOTAL : c 770.15
 TOTAL : \$ 88.02

Plumero, Antena
 0
 Cables Paralelos
 0
 Otros Accesorios
 0

Central Virtual IP, con nuestro producto IPCentras para PYMES,
 comunícale con nosotros al Tel. (503) 2271 7389 o al
 correo grandesempresas@telecom.com.sv y pregunta por nuestro servicio.

SETECIENTOS SETENTA CON 18/100 COLONES

SUMAS 770.15

VENTAS EXENTAS
 TOTAL COMPROBANTE 770.15
 TOTAL ESTADO CTA 0.00
 TOTAL A PAGAR COLONES 770.15
 EQUIVALENTE DOLARES \$ 88.02

IMPRESION Y SERVICIO DE CREDITO EN LINEA
 No. 06SD000U927956
 Fecha de emisión: 19/08/2006

DUPLICADO - CLIENTE

ANEXO #4

TABLA DE PRECIOS														
WF100(USB)					WF300(USB)					WF400 (RJ45)				
Cantidad	Costo Normal (\$)	Tasa de descuento (%)	Costo unit. con descuento + IVA (\$)	Cuota fija mensual + IVA (\$)	Cantidad	Costo Normal (\$)	Tasa de descuento (%)	Costo unit. con descuento + IVA (\$)	Cuota fija mensual + IVA (\$)	Cantidad	Costo Normal (\$)	Tasa de descuento (%)	Costo unit. con descuento + IVA (\$)	Cuota fija mensual + IVA (\$)
1-9	150	0	169.5	11.3	1-9	160	0	180.80	11.3	1-9	230	0	259.9	11.3
10-19	150	5	161.03	11.3	10-19	160	5	171.76	11.3	10-19	230	5	246.91	11.3
20-29	150	10	152.55	11.3	20-29	160	10	162.72	11.3	20-29	230	10	233.91	11.3
30-39	150	15	144.08	11.3	30-39	160	15	153.68	11.3	30-39	230	15	220.92	11.3
40-49	150	20	135.6	11.3	40-49	160	20	144.64	11.3	40-49	230	20	207.92	11.3
50 ó mas	150	25	127.13	8.48	50 ó mas	160	25	135.6	8.48	50 ó mas	230	25	194.93	8.48