

UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA DEL ESTADO DE PUEBLA

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

TRABAJO PRÁCTICO



**ADMINISTRADOR Y CONTROLADOR
DE UN SISTEMA DE VOZ SOBRE IP**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIATURA EN:
LIC. SISTEMAS COMPUTACIONALES**

PRESENTAN:

**DIANA RAMIRO CALDERÓN
JOSÉ ISRAEL TELLO MERCADO**

PUEBLA, PUE. FEBRERO, 2003



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyła**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de textos, imágenes, gráficas, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



INDICE

INDICE		i
INTRODUCCIÓN		iv
CAPÍTULO 1		
1	TELEFONÍA IP	1
1.1	FUNCIONAMIENTO DE LA TELEFONÍA IP	2
1.2	SECUENCIA DE COMUNICACIÓN VoIP	3
1.3	PROCESO DE UNA LLAMADA	4
1.3.1	GATEWAY	5
1.3.2	GATEKEEPER	5
1.3.3	PROTOCOLO H.323	5
1.3.3.1	DIRECCIONAMIENTO	8
1.3.3.2	SEÑALIZACIÓN	8
1.3.3.3	COMPRESIÓN DE VOZ	8
1.3.3.4	TRANSMISIÓN DE VOZ	9
1.3.3.5	CONTROL DE LA TRANSMISIÓN	9
1.3.4	PROTOCOLO SIP	10
1.3.5	PROTOCOLO H.248	11
1.4	TIPOS DE LLAMADAS	11
1.4.1	TELÉFONO A TELÉFONO	11
1.4.2	TELÉFONO IP A TELÉFONO Y VICEVERSA	12
1.4.2	TELÉFONO IP A TELÉFONO IP	13
1.5	VENTAJAS DE LA TELEFONÍA IP	13
1.6	DESVENTAJAS DE LA TELEFONÍA IP	14
1.7	DIFERENCIA ENTRE TELEFONÍA IP Y TELEFONÍA NORMAL	14
1.8	DIFERENCIAS BÁSICAS ENTRE LOS SISTEMAS DE TELEFONÍA	15



1.8.1	TRADICIONAL	15
1.8.2	IP	15
1.9	LA TELEFONÍA IP ES MÁS BARATA	16

CAPÍTULO 2

2	BASE DE DATOS	17
2.1	MODELO DE ENTIDAD RELACIÓN	18
2.1.1	CORRESPONDENCIA DE CARDINALIDADES.	18
2.1.1.1	UNO A UNO (1 : 1).	18
2.1.1.2	UNO A MUCHOS (1 : N).	19
2.1.1.2	MUCHOS A UNO (N : 1).	20
2.1.1.2	MUCHOS A MUCHOS (N : N).	20
2.1.2	DEFINICIONES MÁS COMUNES EN LA BASE DE DATOS.	21
2.1.3	COMPONENTES DE DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN	22
2.2	BASE DE DATOS RELACIONAL	22
2.2.1	DISEÑO DE LAS BASES DE DATOS RELACIONALES	23
2.2.2	NORMALIZACION	24
2.2.2.1	DEPENDENCIA	25
2.2.2.2	PRIMERA FORMA NORMAL	25
2.2.2.3	SEGUNDA FORMA NORMAL	25
2.2.2.4	TERCERA FORMA NORMAL	26
2.2.2.5	CUARTA FORMA NORMAL	26
2.3	VENTAJAS DE LAS BASES DE DATOS	26
2.4	INTEGRIDAD REFERENCIAL	27
2.4.1	AL ACTIVAR LA INTEGRIDAD REFERENCIAL SE ACTIVA	28



CAPÍTULO 3

3	PROYECTO	29
3.1	CHEYENNE BITWARE	30
3.1.1	CARACTERÍSTICAS DE BITWARE	30
3.2	TARIF.A.TEL.	32
3.2.1	CARACTERISTICAS GENERALES	33
3.3	CALL MANAGER	33
3.3.1	CARACTERÍSTICAS	34
3.4	PHONE MANANGER	34
3.5	LINKSYS	35
3.6	YAP MAX 8	36
3.6.1	LAS VENTAJAS DEL MAX 8	37

CAPÍTULO 4

4	RESULTADOS Y PRUEBAS REALIZADAS	39
4.1	RESULTADOS	39
4.2	PRUEBAS REALIZADAS	41

CAPÍTULO 5

5	CONCLUSIONES	43
---	------------------------	----

BIBLIOGRAFÍA	45
-------------------------------	-----------

GLOSARIO.	A
----------------------------	----------



INTRODUCCIÓN

Una de las principales problemáticas que existe en la vida cotidiana es el costo de la telefonía convencional, por ello mismo han nacido nuevas tecnologías innovadoras para abaratar los costos de las llamadas telefónicas, por tal motivo se pensó realizar la tecnología de Voz sobre IP, esta tecnología ayuda a disminuir los costos de telefonía hasta en un 50% sobre la telefonía convencional.

La tecnología de Voz sobre IP surgió a finales del siglo XX en el año de 1999 sus principios fueron en Estados Unidos, fue enfocado hacia personas particulares como para empresas, esta tecnología fue creada por la ITPS (Internet Telephony service Provider), (Proveedor de servicio de telefonía de Internet) gracias a esto existe la posibilidad de realizar llamadas desde una PC con conexión a Internet, a cualquier teléfono del mundo y en cualquier momento.

Viendo la necesidad de tener comunicación telefónica más frecuentemente, se realizó un administrador y controlador de un sistema de Voz sobre IP, para que todas las personas con necesidad de estar comunicadas no le sean costosas las tarifas de telefonía, este administrador dará servicio por medio de tarjetas prepagadas, de esta manera las personas que adquieran tarjetas prepagadas será de un gran beneficio económico para ellas.

Para el uso del administrador se compararon diferentes equipos de software para saber las características y funcionamiento de cada equipo, para saber cual elegir de acuerdo a cada una de sus características, el mejor equipo fue el Phone Manager PC, este equipo cuenta con todas las características que se necesitan para la realización del administrador.



CAPÍTULO 1

1 TELEFONÍA IP

La evolución de Voz por IP hacia la llamada telefonía por Internet, tuvo sus inicios en 1999 en Estados Unidos, tanto para personas particulares como para empresas, por la ITPS (Internet Telephony service Provider), (Proveedor de servicio de telefonía de Internet) ofrece la posibilidad de realizar llamadas desde una PC con conexión a Internet, a cualquier teléfono del mundo y en cualquier momento.

“La Voz sobre IP (VoIP) es una tecnología, que permite la transmisión de la voz a través de redes IP (Protocolo de Internet), en forma de paquetes de datos” ¹, que permite conversar a dos usuarios de PC conectados a Internet. En algunas ocasiones la calidad de la voz es todavía más parecida a escuchar a un robot que a una persona, sobre todo debido a la pérdida de algunos paquetes de datos en la transmisión.

La Telefonía IP se hace de forma inmediata de tal manera que permite la realización de llamadas telefónicas ordinarias sobre redes IP. En general, servicios de comunicación (voz, fax, aplicaciones de mensajes de voz), que son transportadas vías redes IP, en pequeños paquetes de información que viajan por separado, alcanzando su destino de manera independiente. Esto es posible gracias a que cada paquete de información posee un encabezado donde se encuentra codificado su destino.

¹ <http://www.recursovoip.com/tutoria1/teleip.php>



Una vez alcanzado su destino, estos paquetes se reagrupan y se transforman otra vez en voz a través de la red telefónica normal. En lugar de ser transportados por la red telefónica convencional.

La telefonía IP realiza llamadas más baratas a través de la red, ofrece una alta gama de servicios por un costo mínimo, lo que está llevando a muchas empresas a instalar esta nueva tecnología. La telefonía IP, abre una gama importante de servicios, sobre todo, enfocadas a las empresas que su prioridad es la comunicación, que son consumidoras de este tipo de llamadas.

Con ayuda de Internet no solo se podrá realizar llamadas de PC a Teléfono, al mismo tiempo podremos realizar video-conferencias, enviar e-mail con voz o video, realizar sesiones multiusuarios en la que dos o más personas trabajan en un mismo documento, realizar presentaciones en tiempo real, reuniones virtuales, navegar juntos por Internet, dar clases de cualquier materia, hasta trabajar de técnico teniendo acceso completo a la computadora de la otra persona.

1.1 FUNCIONAMIENTO DE 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.
- Compresión de la señal a protocolo de Internet (IP) para su transmisión.

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, descomprimidos y convertidos en la señal de voz original.

1.2 SECUENCIA DE COMUNICACIÓN VoIP

A grandes rasgos, una comunicación de Voz por IP incluye la siguiente secuencia:

- La señal de Audio del micrófono es digitalizada, tomando muestras de la misma.
- Las muestras, una vez cuantificadas, se disponen en bloques de datos de igual longitud llamadas tramas.
- La aplicación de telefonía IP estima los niveles de energía de los bloques de muestras.
- El Detector de Silencio decide si el bloque debe ser tratado como silencio o parte de una conversación.
- Si es parte de una conversación, es codificado (comprimido)
- Se agrega al bloque de información de encabezado.
- El bloque así conformado es encapsulado de acuerdo al protocolo IP.
- El bloque se transfiere a través de una red física, y es recibido.
- Se remueve la información de encabezado, se decodifica (lo que incluye descompresión) el audio para la codificación, y se escriben las muestras en memoria.
- El bloque de muestras se copia de la memoria al dispositivo de salida de audio elegido.
- El dispositivo de salida realiza la conversión inversa (digital a analógica), para finalmente enviar la señal de audio analógica resultante a través de la persona que esta hablando.

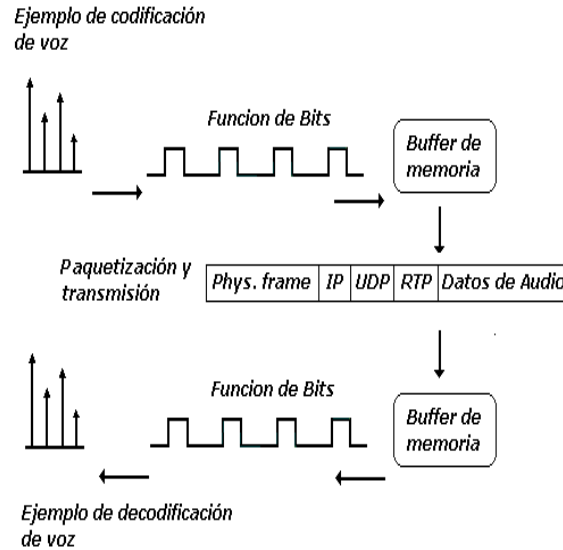


Fig. 1: Encapsulado de acuerdo al protocolo IP

1.3 PROCESO DE UNA LLAMADA

Además de los paquetes con información de voz (audio digitalizado) propiamente para el establecimiento de una llamada, es necesario que el sistema transmita paquetes que de algún modo, reemplacen a las acciones que normalmente tienen lugar en una llamada que emplea la red telefónica pública (descolgar, marcado del número, generación, tonos de señalización, atender, colgar, etc.).

Para ello, los distintos fabricantes, emplean básicamente uno de 2 posibles enfoques: el del protocolo H.323 (originalmente pensado para comunicación multimedia dentro de una LAN) y el Protocolo SIP (Session Initiation Protocol).



1.3.1 GATEWAY

“Es el elemento encargado de hacer puente entre la red telefónica convencional (RTB) y la red IP. Cuando un teléfono convencional trata de hacer una llamada IP, alguien tiene que encargarse de convertir la señal analógica en un caudal de paquetes IP, y viceversa. Esta es una de las funciones del Gateway, que también ofrece una manera de que un dispositivo no IP pueda comunicarse con otro IP. Por una parte se conecta a una central telefónica, y por la otra a una red IP”.²

1.3.2 GATEKEEPER

“Actúa en conjunción con varios Gateways, y se encarga de realizar tareas de autenticación de usuarios, control de ancho de banda, encaminamiento IP; es el cerebro de la red de telefonía IP. No todos los sistemas utilizados por los PSTI's son compatibles (Gateway, Gatekeeper) entre sí. Este ha sido uno de los motivos que ha impedido que la telefonía IP se haya extendido con mayor rapidez. Actualmente esto se está corrigiendo, y casi todos los sistemas están basados en el protocolo H.323”³.

1.3.3 PROTOCOLO H.323

“El estándar H.323 proporciona la base para la transmisión de voz, datos y vídeo sobre redes no orientadas a conexión y que no ofrecen un grado de calidad del servicio, como son las basadas en IP, incluida Internet, de manera tal que las aplicaciones y productos conforme a ella puedan ínter operar, permitiendo la comunicación entre los usuarios sin necesidad de que éstos se preocupen por la compatibilidad de sus sistemas. La LAN sobre la que los terminales H.323 se comunican puede ser un simple segmento o un

² <http://www.monografias.com/especiales/telefonaiip/>

³ <http://www.monografias.com/especiales/telefonaiip/>



anillo, o múltiples segmentos (es el caso de Internet) con una topología compleja, lo que puede resultar en un grado variable de rendimiento.

H.323 es la especificación, establecida por la ITU-T (Unión Internacional de Telecomunicaciones) en 1996, que fija los estándares para la comunicación de voz y vídeo sobre redes de área local, con cualquier protocolo, que por su propia naturaleza presentan una gran latencia y no garantizan una determinada calidad del servicio (QoS).”⁴

El Protocolo H.323, describe terminales, y otras entidades, que proveen servicios de comunicación multimedia sobre redes que emplean conmutación de paquetes, las cuales no necesariamente puedan proveer una Calidad de Servicio (QoS) garantizada.

Las entidades H.323, pueden proveer comunicaciones de datos, video o audio en tiempo real.

En este enfoque, se definen 4 tipos de dispositivos, de acuerdo a la función que cumplen durante una llamada:

- Terminal
- Gatekeeper
- Gateway
- Unidad de Control Multipunto (MCU)

⁴ <http://www.iies.es/teleco/publicac/publbit/bit109/quees.htm>

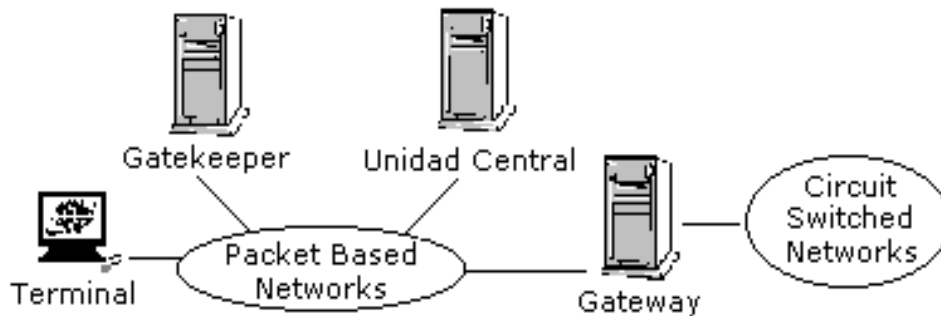


Fig. 2: Dispositivos usados durante una llamada

La Terminal, es el dispositivo que inicia una llamada, enviando la información de destino al Gatekeeper. En la norma H.323, el Gatekeeper (que puede estar integrado físicamente con el terminal), es el encargado de autorizar la llamada, y rutearla (a través de la red IP) a su destino final. El elemento donde se produce esta conversión se denomina Gateway, finalmente, el MCU (Unidad de Control Multipunto) se utiliza en el caso de realizarse conferencias con múltiples participantes simultáneos, lo que es mucho más simple de hacer en IP que con líneas telefónicas convencionales. El H.323, en realidad, no es un protocolo único, sino una especificación, que abarca la transmisión de Audio/Video propiamente dichos, la transmisión de fax, y todo lo relacionado con la señalización y el control de las llamadas.

H 323				
Media	Datos/Fax	Control de llamada y Señalización		
UDP	TCP	TCP	UDP	TCP
IP				

Fig. 3: Protocolo H.323



“El VoIP/H.323 comprende a su vez una serie de estándares y se apoya en una serie de protocolos que cubren los distintos aspectos de la comunicación.”⁵

1.3.3.1 DIRECCIONAMIENTO

- **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.
- **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.

1.3.3.2 SEÑALIZACIÓN

- **Q.931:** Señalización inicial de llamada.
- **H.225:** Control de llamada: señalización, registro, admisión, y paquetes/sincronización del stream (flujo) de voz.
- **H.245:** Protocolo de control para especificar mensajes de apertura y cierre de canales para streams (flujo) de voz.

1.3.3.3 COMPRESIÓN DE VOZ

- Opcionales: G.728, G.729 y G.722
 - G.728:** Código Audio, 3.1 KHz en 16 Kbps
 - G.729:** Código audio No especificado
 - G.722:** Código audio, 7 KHz en 48, 56, y 64 Kbps.

⁵ <http://www.monografias.com/trabajos11/descripip/descripip.shtml>



- Requeridos: G.711 y G.723
 - G.711:** Código Audio, 3.1 KHz en 48, 56, y 64 Kbps (Telefonía Normal)
 - G.723:** Código Audio, para 5.3 y 6.3 Kbps

1.3.3.4 TRANSMISIÓN DE VOZ

- **UDP.** User Datagram Protocol. La transmisión se realiza sobre paquetes UDP, aunque UDP no ofrece integridad en los datos, el aprovechamiento del ancho de banda es mayor que con TCP. El UDP es un protocolo sin conexión de la capa 4, que pertenece a la familia del Protocolo de Internet. El UDP es básicamente una interfaz entre el IP y los procesos de la capa superior.
- **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.

1.3.3.5 CONTROL DE LA TRANSMISIÓN:

- **RTCP** (Real Time Control Protocolo). Se utiliza principalmente para detectar situaciones de congestión de la red y tomar, en su caso, acciones correctoras.



Fig.4. Pila de protocolos en VoIP

1.3.4 PROTOCOLO SIP

“(Session Initiation Protocol). Es un protocolo de señalización de capa de aplicación que define la iniciación, la modificación y finalización de sesiones de comunicación interactiva, multimedia entre usuarios. Así como el H.323, define varios sujetos con distintas funcionalidades, el SIP define 2 entidades básicas en su arquitectura: el User Agent, y el servidor de red, definiendo a su vez varios subtipos en los servidores: el servidor de localización, el de redirección, el Proxy y el de registro”.⁶

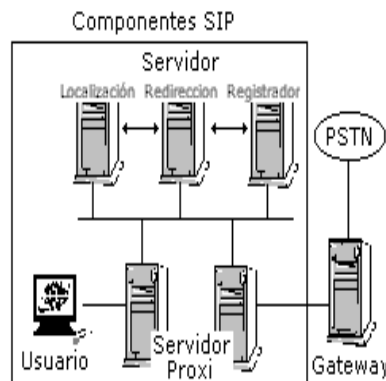


Fig. 5 Protocolo SIP

⁶ <http://www.recursosvoip.com/protocolos/sip.php>

1.3.5 PROTOCOLO H.248

“También conocido como protocolo MEGACO. Es el estándar que permite que una “Media Gateway controller” (MGC) contra, “media Gateway” (MG). H.248 se considera un protocolo complementario a H.323 y SIP, un MGC controlará varios MG utilizando H.248, pero será capaz de comunicarse con otro MGC utilizando H.323 o SIP”.⁷

1.4 TIPOS DE LLAMADAS

1.4.1 TELEFONO A TELÉFONO

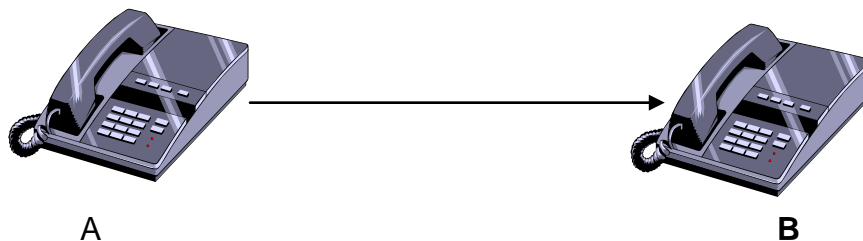


Fig.6: Comunicación de teléfono a teléfono por medio de Gateway.

“En este caso tanto el origen como el destino necesitan ponerse en contacto con un Gateway. Supongamos que el teléfono A descuelga y solicita efectuar una llamada a B. El Gateway de A solicita información al Gatekeeper sobre como alcanzar a B, y éste le responde con la dirección IP del Gateway que da servicio a B.

Entonces el Gateway de A convierte la señal analógica del teléfono A en un caudal de paquetes IP que encamina hacia el Gateway de B, el cuál va regenerando la señal

⁷ <http://www.recursosvoip.com/protocolos/megaco.php>

analógica a partir del caudal de paquetes IP que recibe con destino al teléfono B. Fijados como el Gateway de B se encarga de enviar la señal analógica al teléfono B.

Por lo tanto tenemos una comunicación telefónica convencional entre el teléfono A y el Gateway que le da servicio (Gateway A), una comunicación de datos a través de una red IP, entre el Gateway A y el B, y una comunicación telefónica convencional entre el Gateway que da servicio al teléfono B (Gateway B).

Es decir, dos llamadas telefónicas convencionales, y una comunicación IP. Si las dos primeras son metropolitanas, que es lo normal, el margen con respecto a una llamada telefónica convencional de larga distancia o internacional, es muy grande”.⁸

1.4.2 TELFONÓ IP A TELÉFONO Y VICEVERSA

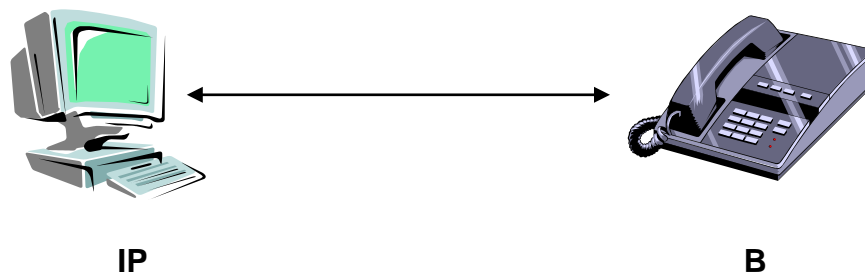


Fig. 7: Comunicación por medio de Gateway y Gatekeeper

“En este caso sólo un extremo necesita ponerse en contacto con un Gateway. El Teléfono IP debe contar con una aplicación que sea capaz de establecer y mantener una llamada telefónica. Supongamos que el Teléfono IP trata de llamar a un teléfono B. En primer lugar la aplicación telefónica de IP ha de solicitar información al Gatekeeper, que le proporcionará la dirección IP del Gateway que da servicio a B. Entonces la

⁸ <http://www.monografias.com/especiales/telefonaiip/>



aplicación telefónica de IP establece una conexión de datos, a través de la Red IP, con el Gateway de B, el cuál va regenerando la señal analógica a partir del caudal de paquetes IP que recibe con destino al teléfono B. Fija como el Gateway de B se encarga de enviar la señal analógica al teléfono B. Por lo que se tiene una comunicación de datos a través de una red IP, entre el Teléfono IP y el Gateway B”.⁹

1.4.2 TELEFONO IP A TELEFONO IP

Comunicación entre usuarios de PC conectados a Internet simultáneamente. Mediante el uso de computadoras y un programa adecuado se puede entablar una conversación en tiempo real con otra computadora similar ubicada en cualquier parte del planeta. Debe tener micrófono y bocinas.

1.5 VENTAJAS DE LA TELEFONÍA IP

- Costo muy reducido, sólo el asociado al acceso a Internet.
- Posibilidad de llamar a cualquier teléfono, sin la necesidad de que el destinatario de la llamada esté conectado en ese momento a Internet ni de que disponga de un PC equipado con tarjeta de sonido, micrófono y altavoces.
- Tarifas muy competitivas, aunque más elevadas que de PC a PC.
- El hecho de estar manteniendo una conversación de este tipo es compatible con la navegación por Internet.

⁹ <http://www.monografias.com/especiales/telefonaiip/>



1.6 DESVENTAJAS DE LA TELEFONÍA IP

- **Intervalos:** en la emisión del mensaje los intervalos entre paquetes de voz son iguales. Si después de pasar por la red, estos paquetes se reciben en intervalos de distinta duración, el discurso se oye a trozos y su comprensión es dificultosa.
- **Pérdida de paquetes:** sucede de manera esporádica, o más frecuentemente si la red está saturada. Una pérdida de entre un 5% y 10 % de los paquetes de voz puede afectar considerablemente la calidad del mensaje.
- **Errores de secuencia:** Las redes saturadas también pueden causar atascos en la transmisión de paquetes, que llegan al destinatario a través de rutas diferentes. Cuando hay errores en la secuencia de llegada el mensaje es incomprensible.
- Es necesario más ancho de banda.
- El nivel de calidad, aún siendo superior al obtenido de PC a PC, es ligeramente inferior al de la telefonía convencional.

1.7 DIFERENCIA ENTRE TELEFONÍA IP Y TELEFONÍA NORMAL

En una llamada telefónica normal, se 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 y una red de datos.



La Telefonía IP es una de las tecnologías mas modernas e innovadoras que existe en el mercado, es de gran utilidad si se requiere disminuir costos de telefonía, sus costos de llamada tienen tarifas muy bajas en comparación de la telefonía convencional, se ahorra por cada llamada un porcentaje alto de dinero, que es lo que busca una empresa o una persona física.

1.8 DIFERENCIAS BÁSICAS ENTRE LOS SISTEMAS DE TELEFONÍA

1.8.1 TRADICIONAL:

- **Originación:** El teléfono convierte el sonido en señales eléctricas. Estas son convertidas en ondas de luz y transmitidas por medio de fibras ópticas a la central pública local.
- **Ruteo:** La central pública transfiere la llamada al prestador de larga distancia. La llamada viaja entonces por otro cable o por una antena y es transmitida a un sistema de satélite.
- **Recepción:** Otra antena recibe las ondas, las convierte a ondas de luz y las envía a una central pública local. Allí son transformadas en ondas eléctricas que el receptor convierte luego en sonidos.

1.8.2 IP

- **Originación:** Se disca un número local con un teléfono convencional. La voz viaja como ondas por las líneas públicas telefónicas.
- **Ruteo:** La Oficina Central recibe la llamada (al igual que datos de computadoras y faxes) y es dirigida a un Gateway IP.



- **Modulación:** El Gateway IP convierte la llamada a una cadena de paquetes binarios, que son direccionados y enviados a través de Internet.
- **Tránsito:** Los paquetes viajan por el ciberespacio, en busca de su destino final.
- **Demodulación:** Un Gateway IP reagrupa los paquetes de datos, y los convierte a ondas de sonido.
- **Ruteo:** La Oficina Central recibe las ondas y las guía a su destino final.
- **Recepción:** El destinatario recibe la llamada, utilizando un teléfono convencional.¹⁰

1.9 LA TELEFONÍA IP ES MÁS BARATA

Una llamada telefónica normal requiere de unas redes telefónicas conectadas entre si mediante fibra óptica y satélites de telecomunicación, además de los cables que unen los teléfonos. Las enormes inversiones necesarias para crear y mantener esa infraestructura, se tiene que pagar cuando se realicen las 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, y sin embargo tenemos que estar pagando para el mantenimiento de la red telefónica.

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.

¹⁰ http://www.netarroba.com.mx/informe/informe_99a.html



CAPÍTULO 2

2 BASE DE DATOS

El término base de datos fue dado por primera vez en 1963, en un simposio celebrado en California. Es cualquier conjunto de datos organizados en la memoria de una computadora, diseñado para facilitar el acceso a los datos internos relacionados entre si, los datos por lo regular suelen aparecer en forma de texto, números o gráficos. De forma sencilla podemos indicar, que una base de datos no es más que un conjunto de información relacionada que se encuentra agrupada o estructurada. Una base de datos es una colección de datos operacionales utilizados por todas las aplicaciones de una organización, su objetivo es automatizar, una serie de tablas que contienen información ordenada.

Una bases de datos manual es cuando los documentos se encuentran archivados, y son de vital utilidad para una empresa o un particular puede ser difícil de gestionar y modificar. Por ejemplo, en una guía de teléfonos no es posible encontrar el número de una persona si no sabemos su apellido, aunque conozcamos su domicilio.

Desde el punto de vista informático, una base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos que se encuentran almacenados en la memoria de la computadora, se permite el acceso directo a interactuar con los datos.



Se puede definir una base de datos como un conjunto de datos estructurados, fiables y homogéneos, organizados independientemente en la memoria de la máquina, accesibles a tiempo real, compartibles por diversos usuarios concurrentes que tienen necesidades de información diferente y no predecible en el tiempo.

La base de datos es de gran utilidad para ahorrar tiempo y trabajo, dentro de la base de datos todo se encuentra automatizado, será indispensable para el desarrollo del administrador de telefonía IP.

2.1 MODELO DE ENTIDAD RELACION

“Esta basado en una percepción del mundo real, que consta de un conjunto de objetos mágicos, entidades y de relaciones entre estos objetos”¹¹. La entidad es un cosa u objeto que se distingue entre otros objetos, tienen propiedades que identifica en una identidad de forma unifica, contiene atributos los cuales describen las propiedades.

2.1.1 CORRESPONDENCIA DE CARDINALIDADES.

Expresa el número de entidades a las que otra entidad puede estar asociada. Dos cifras separadas por dos puntos, la primera cifra nos indicará el número de registros de la primera tabla que se va a relacionar y la segunda nos indica el número de registros de la segunda tabla con los que se pueden relacionar.

¹¹ SILBERSCHATZ, Abraham. Fundamentos de la Base de Datos, Mc Graw Hill. Tercera Edición. Pág. 15

2.1.1.1 UNO A UNO (1 : 1).

“Una entidad o registro de la tabla principal **A**, solo se va ha relacionar con un registro de la tabla relacionada **B** y a la inversa”¹². Este tipo de relación no suele usarse debido a que si juntáramos las dos tablas no crearíamos redundancia y además se ahorra tiempo en las consultas.

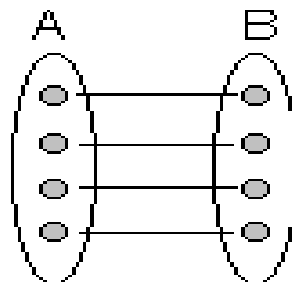


Fig. 8 Cardinalidad 1 a 1

2.1.1.2 UNO A MUCHOS (1 : N).

“Una entidad en **A** se asocia con cualquier número de entidades en **B**; una entidad **B** se puede asociar con una sola entidad de **A**”¹³.

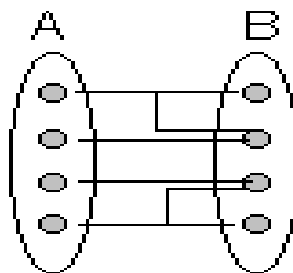


Fig. 9 Cardinalidad 1 a N

¹² SILBERSCHATZ, Abraham. Fundamentos de las Base de Datos, Mc Graw Hill. Tercera Edición. Pág. 21

¹³ SILBERSCHATZ, Abraham. Fundamentos de las Base de Datos, Mc Graw Hill. Tercera Edición. Pág. 21

2.1.1.2 MUCHOS A UNO (N : 1).

“Una entidad en **B** se asocia con cualquier número de entidades en **A**; una entidad **A** se puede asociar con una sola entidad de **B**”¹⁴.

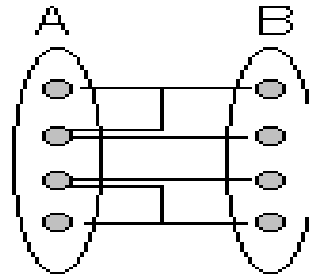


Fig. 10 Cardinalidad N a 1

2.1.1.2 MUCHOS A MUCHOS (N : N).

“Una entidad en **A** se asocia con cualquier número de entidades en **B** y Una entidad en **B** se asocia con cualquier número de entidades en **A**”¹⁵.

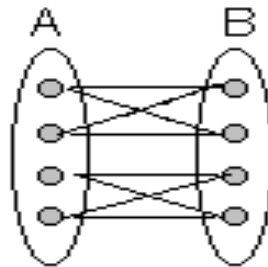


Fig. 11 Cardinalidad N a N

¹⁴ SILBERSCHATZ, Abraham. Fundamentos de las Base de Datos, Mc Graw Hill. Tercera Edición. Pág. 21

¹⁵ SILBERSCHATZ, Abraham. Fundamentos de las Base de Datos, Mc Graw Hill. Tercera Edición. Pág. 21



2.1.2 DEFINICIONES MÁS COMUNES EN LA BASE DE DATOS

- **TABLA:** Objeto que almacena datos en registros y campos.
- **ENTIDAD:** Agrupación lógica (Otra forma de referirse a Tabla)
- **CAMPO:** Un campo almacena un tipo de información, es un componente de una tabla que contiene un elemento específico de información.
- **ATRIBUTO:** Determinada información sobre un tema específico.
- **REGISTRO:** Un registro almacena toda la información relativa a un elemento o sujeto de la base de datos.
- **DATOS:** Intersección de un registro y un campo. Unidad mínima de información que almacenamos en una base de datos.
- **SUPERCLAVE:** Conjunto de uno o más atributos que tomados colectivamente, permiten identificar de forma única una entidad en el conjunto de entidades.
- **CLAVE PRIMARIA:** Denota una clave candidata que es elegida por el diseñador de la base de datos, como elemento principal para identificar las entidades dentro de un conjunto de entidades.
- **RELACIÓN:** Es una asociación establecida entre dos tablas. La relación se establece entre una tabla que tiene la clave principal y otra tabla que será la tabla relacionada.



2.1.3 COMPONENTES DE DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN

- **Rectángulo:** Representa el conjunto de entidades.
- **Elipses:** Representan los atributos.
- **Rombos:** Representan las relaciones.
- **Líneas:** Unen atributos a conjunto de entidades.
- **Elipses dobles:** Representan a los atributos multivalorados.
- **Elipses discontinuas:** Representan los atributos derivados.
- **Líneas dobles:** Indican participación total de una entidad en conjunto de relaciones.¹⁶

2.2 BASE DE DATOS RELACIONAL

En la informática, almacena información en tablas (filas y columnas de datos) y lleva a cabo las búsquedas utilizando los datos de columnas muy específicas de una tabla para encontrar datos adicionales en otra tabla. En una base de datos relacional, las filas representan registros (conjuntos de datos acerca de elementos) y las columnas representan campos (atributos particulares de un registro).

Cuando realizamos las búsquedas, en una base de datos relacional se coincide la información de un campo de una tabla con información en el campo correspondiente de otra tabla y con ello produce una tercera tabla que combina los datos solicitados de ambas tablas.

¹⁶ (Definiciones de Diagrama E-R) SILBERSCHATZ, Abraham. Fundamentos de las Base de Datos, Mc Graw Hill. Tercera Edición. Pág. 24



Las bases de datos se crean con el objetivo de almacenar grandes cantidades de datos que antes se almacenaba en libros, y eso es lo que proporcionaba la lentitud y más mano de obra, era costoso y complejo (cualquier actualización que se llegara a realizar, había que hacerla en todos y cada uno de los libros en los que estuviera la información a modificar).

Las primeras bases de datos manejaban ficheros que eran almacenados en tarjetas o soportes magnéticos. Cuando los ordenadores empiezan a evolucionar, aparecen las cintas y los discos, a la vez que las maquinas son dotadas de mucha mas potencia y facilidad de manipulación, es por tal motivo que en ese momento cuando las bases de datos comienzan a ser realmente útiles y por lo tanto eran mas prácticas y se podían realizar cambios mas rápidamente. Las bases de datos relacionales están constituidas por una o más tablas que contienen la información ordenada de una forma organizada.

Cumplen las siguientes leyes básicas:

- Generalmente, contendrán muchas tablas.
- Una tabla sólo contiene un número fijo de campos.
- El nombre de los campos de una tabla es distinto.
- Cada registro de la tabla es único.
- El orden de los registros y de los campos no está determinados.
- Para cada campo existe un conjunto de valores posible.



2.2.1 DISEÑO DE LAS BASES DE DATOS RELACIONALES

El primer paso para crear una base de datos, es planificar el tipo de información que se quiere almacenar en la misma, teniendo en cuenta dos aspectos:

- La información disponible.
- La información que necesitamos.

El diseño de la estructura de una tabla consiste en una descripción de cada uno de los campos que componen el registro y los valores o datos que contendrá cada uno de esos campos. Los elementos son:

- **Compacta:** Lo que hace que una base de datos sea compacta es la centralización y organización de los datos. Es decir que toda la información esta localizada en un solo sitio y a esta información se puede acceder desde diferentes tipos de sitios, diferentes personas y de diferentes formas de tener un acceso.
- **Rápida:** Como la información esta centralizada y organizada, cuando se requiere actualizar algún dato, solo debemos modificarlo una vez, y quedara todo modificado.
- **Cómoda:** Al tener la información bien organizada y centralizada, ahorraremos tiempo y trabajo.
- **Actual:** Debido a la potencia de los ordenadores, estos nos muestran los datos desde la última actualización, prácticamente en tiempo real. Y de esta manera se estarán reduciendo así los errores.



2.2.2 NORMALIZACION

La normalización convierte una relación en varias sub-relaciones, cada una de las cuales obedece reglas que se describen en términos de dependencia. Una vez que se haya examinado las diferentes dependencias, encontraremos procedimientos a aplicar a las relaciones de modo que las mismas se puedan descomponer de acuerdo a la dependencia que prevalece.

2.2.2.1 DEPENDENCIA

Es una relación funcional que penetra en el universo de posibilidades; la dependencia no puede deducirse fácilmente con datos de muestra ya que son incompletos, si no deben de ser inherentes del sistema. Existen 3 tipos de dependencias.

- **Dependencia total:** Es una dependencia bilateral o simétrica. Se trata de una función unitaria tanto en sentido directo como inverso. Otra forma de expresarlo, es que **X** y **Y** son sinónimos, ambas expresiones son equivalentes.

- **Dependencia completa:** Se aplica solo cuando se tiene más de dos variables y una variable dependiente depende de dos o más variables independientes.

- **Dependencia transitiva:** Se aplica para tres o más variables.



2.2.2.2 PRIMERA FORMA NORMAL

“Debe ser una relación propia, una matriz **M** por **N** donde ninguna celda de la matriz este vacía; el valor **N** de cualquier columna debe estar definido por el dominio de dicho atributo”¹⁷; cada tabla tiene una clave que la identifica en forma univoca, pero dicha clave no significa que tenga un orden.

2.2.2.3 SEGUNDA FORMA NORMAL

Si todos los atributos son dependientes en forma completa a una clave, la relación debe tener las diferentes propiedades: “debe estar en la primera forma normal y tener una clave compuesta”¹⁸.

2.2.2.4 TERCERA FORMA NORMAL

“Se encuentra en tercera forma si no existen transitividades entre sus atributos y que se encuentre en segunda forma normal. Una dependencia transitiva abarca como mínimo tres componentes. Si los componentes fueran más, la dependencia múltiple puede derivarse en varias dependencias transitivas simples de tres componentes”¹⁹.

2.2.2.5 CUARTA FORMA NORMAL

“La tercera forma normal toma en cuenta la dependencia transitiva y provee una reducción optima, excepto para los casos infrecuentes de dependencia multivaluada. La dependencia multivaluada es cuando un valor de una variable esta siempre asociado

¹⁷ <http://www.monografias.com/trabajos5/norbad/norbad.shtml>

¹⁸ <http://www.monografias.com/trabajos5/norbad/norbad.shtml>

¹⁹ <http://www.monografias.com/trabajos5/norbad/norbad.shtml>



con varios valores de otras variables dependientes que son siempre las mismas y están siempre presentes. Para poner una relación o subrelación en la cuarta forma normal debe estar en la tercera forma normal y existir una o mas multidependencias”²⁰.

2.3 VENTAJAS DE LAS BASES DE DATOS

- **Disminuir la Redundancia:** La redundancia se puede definir como la duplicación de datos innecesarios. La duplicación de datos genera a su vez una duplicación del trabajo a la hora de mantenerlos y actualizarlos, porque si los datos están duplicados tendríamos que actualizar los mismos en diferente lugar y eso seria más tardado. Por tanto las Bases de Datos al reducir la duplicación de datos, disminuyen el trabajo. Es fundamental hacer copia de seguridad de la base de datos cada vez que esta quede actualizada.
- **Compartición de Datos:** Se habla de datos actuales, ya que al ser centralizados y organizados, se puede tener acceso a los datos con la última actualización, prácticamente tiempo real, porque además están relacionados.
- **Posibilidad de aplicar restricciones de seguridad:** Para mantener la seguridad a cerca del mantenimiento de los datos, los administradores de la Base de Datos, crean una jerarquía de acceso, que permitirá o prohibirá a los usuarios hacer una u otra acción sobre dicha base de datos, esto es por propia seguridad de los datos existentes en la base de datos.

²⁰ <http://www.monografias.com/trabajos5/norbad/norbad.shtml>



- **Posibilidad de mantener la integridad:** En una base de datos debemos mantener una coherencia. (No dejar que se introduzcan caracteres en un campo numérico). Esto se contratará mediante:
 - Máscaras
 - Reglas de validación

2.4 INTEGRIDAD REFERENCIAL

Se puede definir integridad referencial al hecho de no hacer referencia a registros o campos que no existen por que nunca fueron creados o por que han dejado de existir en el transcurso de la base de datos.

Por tanto es posible que la integridad referencial impida que queden registros solos, ya que no podemos hablar de una persona que se encuentra en la tabla de ventas si esta no existe en la tabla de clientes. La integridad referencial garantiza que los cambios efectuados en una tabla no afectaran a la relación.

La integridad referencial no deja añadir un registro a la tabla seleccionada, si el valor del campo de relación no existe en la tabla principal así como eliminar un registro de la tabla principal si tiene registros relacionados en la tabla relacionada. Esto quiere decir, que antes de borrar a una persona de la tabla de clientes, habría que borrarla de la tabla de ventas, ya que no pueden existir ventas de un cliente inexistente. No podrá modificar el campo de relación en la tabla principal si tiene registros relacionados en la tabla relacionada.



2.4.1 AL ACTIVAR LA INTEGRIDAD REFERENCIAL SE ACTIVA

- **Actualizar en cascada los campos relacionados:** Al realizar alguna modificación en el campo clave principal de la tabla principal, se realizara una actualización automática en el campo relacionado de la tabla relacionada.
- **Eliminar en cascada los registros relacionados:** Si se elimina un registro en la tabla principal, se eliminaran automáticamente todos los registros relacionados en las demás tablas relacionadas.



CAPÍTULO 3

3 PROYECTO

En base a las investigaciones realizadas, para saber cual es el mejor software y que cumple con las características que se necesitan para la elaboración del administrador y controlador del sistema de Voz sobre IP, se han comparado 4 diferentes tipos de software, los cuales son:

- Cheyenne Bitware.
- Tarif. A. Tel.
- Call Manager.
- Phone Manager

Dentro de las investigaciones realizadas para encontrar el hardware que se utilizara para realizar telefonía IP, se encontraron 2 tipos de hardware que son los más apropiados, los cuales son:

- Yap Max 4.
- Linksys.

3.1 CHEYENNE BITWARE



Fig. 12 Es la forma de cómo se muestra el menú principal de Cheyenne Bitware

“Es un programa completo de comunicaciones que proporciona todas las herramientas que necesita para enviar y recibir fax, crear su propio sistema de correo de voz (opcional) desde cualquier teléfono de teclas, intercambiar archivos y explorar el mundo de la informática en línea. Es como disponer de un equipo de fax, de un sistema de correo de voz y un programa de comunicaciones de datos de plenas prestaciones, todo ello combinado en un solo paquete. Los usuarios sin experiencia en comunicaciones de PC apreciarán el diseño basado en iconos legibles y entendibles para ellos, es de fácil uso, en BitWare los usuarios experimentados encontrarán toda la potencia de comunicaciones más comunes que necesiten”²¹.

3.1.1 CARACTERÍSTICAS DE BITWARE

- **Transmitir fax:** BitWare logra que enviar un fax sea tan sencillo como imprimir un documento. Basta con seleccionar BitWare como controlador de impresora activo y utilizar el comando "Imprimir" de la aplicación. Puesto que los fax se generan en la computadora, llegarán de forma nítida y limpia. Para

²¹ http://www.google.com/search?hl=es&ie=UTF-8&oe=UTF-8&q=%22que+es+Cheyenne+bitware%3F%22&btnG=B%C3%BAsqueda+en+Google&lr=lang_es



ahorrar tiempo y dinero, BitWare le permite planificar las transmisiones de fax en momentos de tarifa telefónica reducida, así como transmitir un fax a grupos completos de receptores. También puede combinar documentos procedentes de diversas aplicaciones en un solo fax.

- **Administrador de recepciones:** Si utiliza un módem de fax/voz, puede configurar el administrador de recepciones para que reciba los fax, responda y grabe llamadas de voz, y establezca conexiones de datos utilizando el modo de sistema central de BitCom, todo ello automáticamente.

- **Administrador de voz con administración de fax a petición (opcional):** Si utiliza un módem de fax/voz y su versión de BitWare admite las características de voz, puede usar el Administrador de voz para crear su propio correo de voz y su sistema de fax a petición, puede crear buzones de voz o de fax a petición como desee, cada uno con su propio mensaje de saludo. El Administrador de voz también proporciona acceso remoto a su PC, permitiéndole recuperar fax y mensajes de voz desde cualquier teléfono de pulsación.

- **Registro de transmisiones y Registro de recepciones:** Efectúa automáticamente un registro detallado de todos los fax que envía y recibe.

- **Comunicaciones de datos:** BitCom conecta la computadora al mundo de la informática en línea y puede enviar y recibir archivos, intercambiar correo electrónico e iniciar sesiones en servicios en línea. Este programa de comunicaciones de plenas prestaciones incorpora emulación de terminal, un lenguaje de comandos flexible para automatizar tareas comunes y conocidos protocolos de transferencia de archivos.

- **Ayuda de pantalla:** Proporciona completas instrucciones sencillas de entender y referencias instantáneas sensibles al contexto. Si necesita ayuda, basta con presionar [F1]. La ayuda en línea de BitWare se abre automáticamente, mostrando información sobre el comando resaltado o el cuadro de diálogo abierto.

3.2 TARIF.A.TEL



Fig. 13. Es la presentación oficial del producto Tarif.A.Tel

“Tarif.A.Tel es el tarificador telefónico que funciona en cualquier conmutador y bajo cualquier plan de numeración telefónica no importando el país en donde se instale, usted controla y optimiza su gasto telefónico al generar reportes que le permiten administrar mejor sus recursos económicos, incorporando el poder de Windows a su sistema integral de información adaptándose a las necesidades de cada usuario.”²²

²² <http://www.suxel.com.mx>

3.2.1 CARACTERISTICAS GENERALES

- Características flexibles y funcionales, para el mercado local y multifuncional de llamadas de larga distancia.
- Visualización del costo en la codificación de la trama.
- Número ilimitado de planes de marcación por grupo.
- 21,000 horarios.
- Tarificación en minutos y / o segundos.
- 4,000 grupos de códigos de población.
- Exportación e importación de códigos de población en formato delimitado por comas CSV para lectura en Excel.
- Exportación de reportes a formato DBF, Excel, Word, RTF, TXT.

3.3 CALL MANAGER

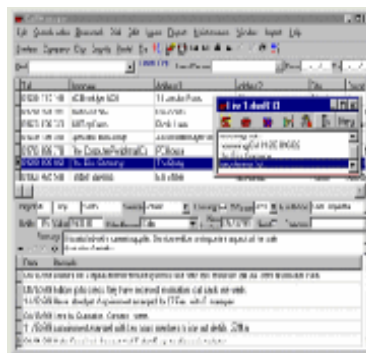


Fig. 14. Es la forma de cómo se muestra el Call Manager

“Esta tecnología te permite mantener los expedientes de tus clientes. El programa contesta las llamadas telefónicas entrantes, notificando la identificación de la persona que llama, y automáticamente localizando y visualizando su expediente. Los

expedientes del cliente contienen campos diseñados para ayudar con la futura comercialización y para predecir blancos de ventas. Cada expediente del cliente también incluye un vector donde los detalles de cada llamada se incorporan junto con la fecha. Podrá buscar expedientes a través de la fecha y visualizar todos aquellos que requieran un servicio repetido para ese período, y marcar automáticamente el número de teléfono de cualquier expediente seleccionado. El programa incluye funciones inmediatas de búsqueda y operaciones de búsqueda avanzada con capacidad de filtro”²³.

3.3.1 CARACTERÍSTICAS

- Es un producto distribuido por Shareware.
- Utilizado por cisco
- Costo de 2000 a 2500 dlls, aproximadamente.
- Sistema Operativo: Windows 95/98/NT

3.4 PHONE MANAGER

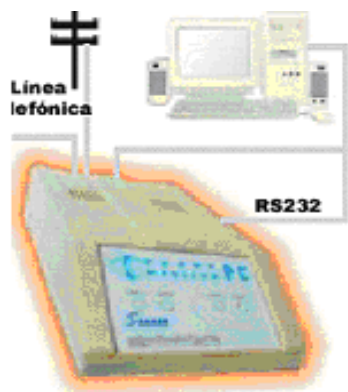


Fig. 15. Phone Manager.

²³ <http://www.superarchivos.com/archivo.asp?id=3482>



“Es la solución para la supervisión, control y administración de las comunicaciones telefónicas. Este software se instala en una PC para la operación, control, supervisión, programación y administración del sistema Phone Manager PC. Almacena hasta 5 millones de llamadas o eventos aproximadamente por cada 2 GB en disco duro. Corre en ambiente Windows y es multitareas”²⁴.

Este es el mejor software que realmente cumple con todas las características que se necesitan, para el buen funcionamiento del equipo que se requiere para complementar el proyecto del administrador y controlador de un sistema de Voz sobre IP, este software cuenta con su propio hardware, que se necesita forzosamente para su funcionamiento del mismo, si uno de ellos no sirve, es nula su funcionalidad.

3.5 LINKSYS



Fig. 16. Linksys

“Cable/DSL & Voice Router es la solución perfecta para conectar un grupo pequeño de PC’s con una conexión de banda ancha del Internet de alta velocidad o Ethernet de 10/100 ofrece voz sobre las llamadas telefónicas del IP accionadas por Net2Phone.

²⁴ <http://www.suxel.com.mx>



Con el Router instalado, no hay otro hardware especial necesario para las llamadas telefónicas. Un teléfono ordinario conecta con el puerto Rj-11 en la parte posterior del Router, y las llamadas son encaminadas por la red de Net2Phone a cualquier parte del mundo²⁵.

El Router se puede configurar para filtrar el acceso de usuarios internos al Internet y para servir como protección del Internet contra intrusos exteriores indeseados.

Hace no sólo que el Internet tenga acceso disponible hasta 253 PC en la red, sino que también agrega una línea telefónica adicional para las llamadas salientes sin ningún costo adicional. Los usuarios podrán llamar de un teléfono regular, así que no tendrán que aprender un nuevo sistema de telefonía complicada.

Ventaja: Conecta con un módem de banda ancha y una aplicación de Ethernet 10/100.

El precio se cotiza en dólares de ESTADOS UNIDOS y no incluye artículos tales como envío, tarifas, deberes, e impuestos de importación.

3.6 YAP MAX 4



Fig. 17. Yap Max 4

²⁵ <http://www.net2phone.com>



“Con el Max 4 se reduce el costo de las tarifas telefónicas, se puede utilizar como teléfono o como fax a todo el mundo. El llamar a partir de un Max 4 a otro Max 4 puede ahorrar aún más dinero y como las llamadas van sobre la red privada de Net2Phone y no del Internet público, recibirá la calidad del servicio que usted espera”²⁶.

El Max 4 es fácil de conectar y te permite realizar llamadas de forma sencilla. Conectando el Max 4 a un Swtich, un Router o un PBX.

Una línea completa de soluciones de llamadas. La serie del Max 4 ofrece una línea completa de productos para resolver las necesidades de diversos ambientes. El Max 4 acepta los teléfonos análogos estándar o se puede conectar con un sistema análogo o digital PBX. Estas unidades son escalables, permitiendo que aumente la capacidad para crecer.

El precio se cotiza en dólares de ESTADOS UNIDOS y no incluye artículos tales como envío, tarifas, deberes, e impuestos de importación.

3.6.1 LAS VENTAJAS DEL YAP MAX 4

- Permiten que hasta ocho usuarios pongan simultáneamente llamadas de los teléfonos análogos estándar o un PBX análogo.
- Permite tarifas reducidas en llamadas a todo el mundo.
- Proporciona mayores ahorros cuando se realizan llamadas de un Max 4 a otro Max 4.

²⁶ <http://www.net2phone.com>

CAPÍTULO 4

4 RESULTADOS Y PRUEBAS REALIZADAS

4.1 RESULTADOS

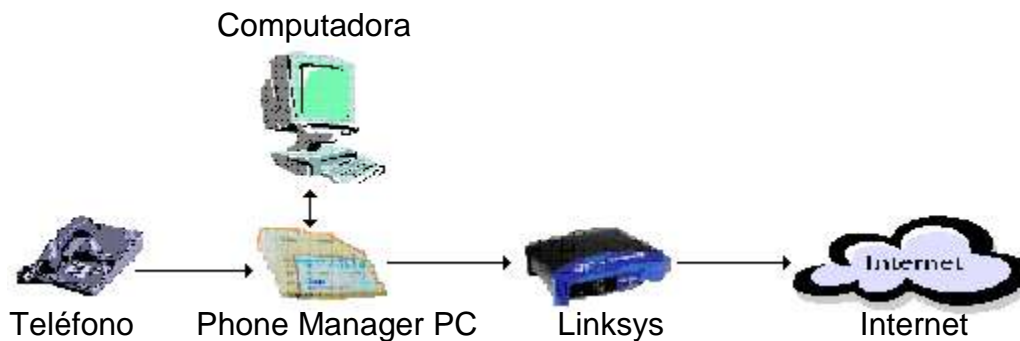


Fig. 18 Diagrama de conexión

Es la manera gráfica como se visualiza el proyecto físicamente, es la forma en que se conecta el equipo para el funcionamiento del administrador y controlador de un sistema de voz sobre IP. Si en algún momento llegara a faltar algunos de los componentes que se muestran en la figura 18, el administrador y controlador no funcionara.

El software del Phone manager PC se instala dentro de la computadora personal, posteriormente se conecta el Phone manager PC por medio de un cable paralelo en el



puerto de comunicación de la computadora personal; para saber si tienen comunicación deberá revisar el manual de configuración, donde se explica la manera de comprobar si existe comunicación y así podrá configurar el administrador de forma correcta.

El Phone Manager PC tiene conexión para dos líneas telefónicas, como solo se tiene una línea, el Linksys se conecta en la línea 1 y el teléfono se conecta a Tel 1.

El Phone manager PC sirve para administrar y tener un control sobre las tarjetas prepagadas, el cual no dejara realizar llamadas si la clave no es correcta o si no tiene crédito la tarjeta. El Phone manager PC podrá ser administrado por más de una persona, pero deberá tener clave de acceso como administrador, esto para tener una seguridad sobre el manejo y control del administrador, cada administrador podrá manejar ciertos módulos que le sean asignados.

El Linksys es un equipo de Net 2 Phone, que se utiliza para hacer telefonía IP, este aparato de N2P deberá estar configurado por medio de la computadora, para que exista la telefonía IP es necesario que el Linksys este conectado siempre al servicio de Internet. El Linksys deberá ser dado de alta en la pagina de Internet de N2P, para poder utilizar el servicio de red privada con el que cuenta N2P. Para realizar la configuración del Linksys, deberá revisar el manual de configuración en el cual se explica la forma de configuración del Linksys.

El Linksys deberá de tener una Cuenta y un Pin, que va a servir para que por medio de este equipo se pueda realizar llamadas de Telefonía IP, esta cuenta debe tener un saldo a favor para que se realicen las llamadas telefónicas, en caso de que no se tenga saldo, no podrá realizar ninguna llamada, se le podrá abonar crédito en una cuenta de n2p.



El Linksys debe estar conectado por medio del RJ-11 al Phone Manager PC, para tener control sobre las llamadas que se realizaran.

El Phone Manager PC siempre deberá estar en funcionamiento ya que sin esto el Linksys no podrá realizar las llamadas de telefonía IP, al igual que la computadora siempre deberá estar encendida en los módulos principales del software del Phone Manager PC.

4.2 PRUEBAS REALIZADAS

En las pruebas que se realizaron, se pudo observar que funciono correctamente el administrador y controlador de un sistema de Voz sobre IP, se hicieron llamadas a diversos números telefónicos, con los cuales se comprobó que si existe la comunicación de Voz sobre IP con una buena calidad de voz, tal vez no como la de la telefonía convencional, porque esta telefonía tiene un retardo de milisegundos pero si se escucha de forma correcta.

Se realizaron llamadas de diferentes tipos: Locales, USA, celulares y teléfonos de larga distancia nacional sin tener ningún problema, si al momento de teclear el número telefónico se equivoca en la marcación, se escuchara un tono de ocupado, como si fuera un teléfono convencional.

En la primera prueba que se realizo, se hizo una llamada local, en la cual después de marcar nos daba tono de ocupado, de la misma forma cuando se realizo la llamada a un celular, esto sucedió por no haber realizado correctamente la marcación, la forma correcta de marcar en Telefonía IP es 011 código del país, código de área y número



telefónico, después que se marco correctamente se pudo realizar la llamada sin ninguna complicación.

Para realizar dichas pruebas dimos de alta a 5 usuarios, cada uno con su clave, con lo cual les agregamos sus tiempos en minutos que cada quien podría utilizar y de esta manera se fue hablando y gastando el tiempo de cada uno de ellos, para probar que el administrador y controlador de un sistema de Voz IP funcionara de manera correcta.

Se realizo una prueba donde se cortaba la llamada antes de terminar el tiempo que tenía el usuario, esto para saber si disminuyen los minutos, y los resultados que se obtuvieron son satisfactorios.

Al momento que se va a realizar la llamada se escucha el tono de línea, pero, si la marcación del password esta incorrecta, se cortara el tono de línea y no se escuchara ningún tono, pero si el password introducido es el correcto dará un tono de marcación, pero si no tiene minutos en su cuenta, no se podrá realizar la llamada.

Una ves que se esta llamando, algunos segundos antes de que concluyan el tiempo, se escuchará un Beep, el cual sirve para dar un aviso de que la llamada se va a terminar aproximadamente en 20 segundos.



CAPÍTULO 5

5 CONCLUSIONES

El proyecto de tesis fue realizado pensando en las necesidades de la sociedad de abaratar costos de telefonía, ya que en la actualidad las altas tarifas de telefonía convencional son muy elevadas, el administrador es de gran beneficio para las personas que obtengan las tarjetas prepagadas, con estas tarjetas los costos que pagarán son de Telefonía IP la cual es mas barata.

El administrador y controlador de un sistema de Voz sobre IP fue desarrollado para dar un servicio a las personas que requieran o que utilicen frecuentemente el teléfono, de tal manera se disminuyan sus costos telefónicos, este sistema será de gran utilidad para las personas que lo utilicen y tengan la necesidad de estar comunicadas.

Sin duda alguna la Telefonía IP es una de las tecnologías más innovadoras que existen en la actualidad ya que los costos de telefonía convencional son sumamente altos y los costos de Telefonía IP son muy bajos que se llegan a reducir hasta en 70% aproximadamente.

El administrador y controlador es la forma más económica para la gente, ya que sin tener que invertir mucho dinero en equipo para telefonía IP, podrá hacer sus llamadas por medio de esta tecnología.



Después de haber realizado las pruebas necesarias para saber el funcionamiento del sistema se ha concluido que el sistema funciona correctamente. El Phone Manager PC y Linksys son compatibles de tal manera que trabajan de forma adecuada.

En un principio el administrador y controlador de un sistema de Voz sobre IP, se pensaba desarrollar por medio de las apis de Windows, sobre el lenguaje de programación Visual Basic, debido al tiempo de desarrollo del administrador se optó por buscar un equipo el cual cumpliera con las características que se requerían.

Se realizaron pruebas con un software llamado Cheyenne BitWare el cual no cumplía con las características que se necesitaban para el funcionamiento adecuado del administrador y controlador. En este software se recibían efectivamente las llamadas pero no contabilizaba los minutos y por lo tanto no cortaba la llamada.

El call manager era un software muy completo, pero el costo es muy elevado y esta fuera de nuestro alcance. Se probó el demon del call manager y realmente cumplía con las características requeridas y solo se podría instalar por un tiempo límite de 15 días

El Tarif.A.Tel servia como un contador de llamadas, para saber solo cuantas llamadas se realizan en un lapso de tiempo y daba el saldo de cuanto se había gastado, pero no asignaba minutos a los usuarios y no cortaba las llamadas.

El Phone Mananger PC, cumplía con las características requeridas y es el que se utilizo finalmente por su costo accesible, con este se realizaron las pruebas finales y fueron satisfactorias.



BIBLIOGRAFÍA

TELEFONÍA IP

<http://www.recursosvoip.com/tutoria1/teleip.php>
<http://www.monografias.com/especiales/telefonaiip/>
<http://www.iies.es/teleco/publicac/publbit/bit109/quees.htm>
<http://www.monografias.com/trabajos11/descripip/descripip.shtml>
<http://www.recursosvoip.com/protocolos/sip.php>
<http://www.recursosvoip.com/protocolos/megaco.php>
<http://www.monografias.com/especiales/telefonaiip/>
<http://www.monografias.com/especiales/telefonaiip/>
http://www.netarroba.com.mx/informe/informe_99a.html

BASE DE DATOS

Fundamentos de la Base de Datos

SILBERSCHATZ, Abraham.,

Mc Graw Hill.

Tercera Edición.

Pág. 15, 21, 24

<http://www.monografias.com/trabajos5/norbad/norbad.shtml>



PROYECTO

http://www.google.com/search?hl=es&ie=UTF-8&oe=UTF-8&q=%22que+es+Cheyenne+bitware%3F%22&btnG=B%C3%BAsqueda+en+Google&lr=lang_es

<http://www.suxel.com.mx>

<http://www.superarchivos.com/archivo.asp?id=3482>

<http://www.net2phone.com>



GLOSARIO

Analógico: Un modo de transmisión en el cual los datos son representados por una señal eléctrica variable en el tiempo $f(t)$.

Archivo: Una colección de registros de datos seleccionados y guardados en algún disco o medio de almacenamiento digital.

Base de datos: Una colección grande y ordenada de información.

Basura: Es un termino normal para datos corruptos.

Binario: Sistema digital con dos estados 1 y 0.

Bit (digito binario): La unidad de información mas pequeña en un sistema binario, un bit puede tener un valor cero o un valor uno.

Bit de Inicio: En transmisión asincrónica, el primer bit usado para el inicio de un carácter, normalmente un espacio que sirve para preparar al equipo receptor para la recepción y registro del carácter o Byte.

Bit de parada: En transmisión asincrónica, el ultimo bit usado para indicar el fin de un carácter o Byte, normalmente una marca que sirve para regresar a línea a su estado de reposo o inactividad.

Bit de paridad: Un bit que esta fijado de 0 a 1 en un carácter, para asegurarse que la cantidad total de bits 1 en el campo de datos sea par o impar, como se desee.



Byte: Una unidad de información utilizada principalmente al referirse a transferencia de datos, capacidad de semiconductores y almacenamiento de datos, también llamado carácter, es un grupo de 8 bits (a veces 7) bits utilizado para representar un carácter.

Campo: Un grupo de bits que describe una característica específica, se exhibe en un área reservada de un CTR (display), o se ubica en una parte específica de un registro.

Carácter: Una unidad estándar de 8 bits que representa un símbolo, letra, número o signo de puntuación, generalmente significa lo mismo que byte.

Central Telefónica: El edificio en el cual las compañías telefónicas comunes terminan los circuitos de sus clientes. También llamada central de conmutación.

Codificación / Descodificación: Es el proceso de organizar información en un formato apropiado para transmisión y luego revertirlo después de la transmisión. Para transmisión de voz modulada por codificación de impulsos, la generación de señales digitales para representar muestras cuantificadas, y el proceso posterior inverso.

Compactar: Una técnica usada para aumentar la cantidad de bits por segundo enviados sobre un enlace de datos mediante el reemplazo por código electrónico los caracteres, hileras y secuencias. De órdenes que se repiten con frecuencia. Cuando estos datos comprimidos llegan al extremo remoto del enlace de transmisión, los datos codificados son reemplazados con los datos reales. También llamada compactación.

Conmutador: 1) Cualquier dispositivo que hace o cambia conexiones eléctricas en un circuito. 2) Término informal para un PBX de datos.



Contraseña o Clave: Una palabra o grupo de caracteres que un usuario debe ingresar para acceder a una PC o archivos.

Cursor: Un subrayado movable, un bloque rectangular de luz, o un bloque alternante de video inverso en una pantalla, que generalmente indica donde será insertado el próximo carácter.

Digital: Refiriéndose a procedimientos de comunicaciones, las técnicas y los equipos mediante los cuales la información es codificada con un uno (1) o un cero (0) binario, la representación de información en un formato binario independiente, discontinuo en tiempo.

Dirección: Una secuencia única de bits, un carácter o un grupo de caracteres que identifica a una estación de red, usuario o aplicación, una identificación única para el destino de datos, se utiliza para encuesta y encaminamiento.

Disco: Un medio de almacenamiento electromagnético para datos digitales.

Disco Duro: Dispositivo de almacenamiento de datos que se encuentra en una computadora, existen de diversas capacidades.

DOS (Sistema Operativo en Disco): 1) Un sistema operativo (conjunto de programas) que da instrucciones a un sistema de computación basado en disco, para manejar los recursos y operar los equipos relacionados. 2) Es mas usado como un sinónimo de MS-DOS y sistemas operativos compatibles.

DTMF (Tonos duales de multifrecuencia): La frecuencia de señales de sonido, generada por teléfonos de botones generados de tonos.



Editar: Opción que facilita la tarea de arreglar o modificar datos contenidos de un archivo.

Equipo periférico: cualquier dispositivo independiente, tal como una impresora o un módem, que se conecta y es controlado por una PC.

Hexadecimal: Un sistema digital que tiene 16 estados, de 0 a 9, seguido de A, B, C, D, E y F. cualquier byte de 8 bits puede ser representado por dos dígitos hexadecimales.

Host: La computadora central (o uno de un grupo de computadoras en un sistema de comunicación de datos, que provee las funciones primarias de procesamiento de datos tales como computación, acceso a base de datos o programas especiales o lenguajes de programación.

Kpbs: Kilobits por segundo, medida estándar de velocidad de datos y capacidad de transmisión. Un KPSS es igual a 1000 bits por segundo.

Kilobyte: Una medida estándar de cantidad para almacenamiento en discos y disquetes, un kilobyte de memoria es igual a 1024 bytes (carácter de 8 bits) de memoria de una PC.

Línea Troncal: un circuito telefónico combinado dedicado que conecta dos centros de conmutación, es el principal cable de una red.

Llamada: una solicitud de conexión, o la conexión que resulta de la solicitud.



Megabit: 1, 000,000 de bits utilizado para describir la transferencia de datos como una función de tiempo (Mbps).

Megabyte: 1, 048, 576 bytes, igual a 1024 kilobytes; unidad básica para medir almacenamiento masivo.

Menú: La lista de funciones del software disponibles al operador, exhibida en la pantalla de la PC una vez que se ingresa al programa.

Modulo: Una técnica de diseño que permite que un dispositivo o sistema sea ensamblado con componentes intercambiables; el sistema o dispositivo pueden ser empleado o modificado simplemente agregando otro modulo.

MS-DOS: (Sistema operativo de disco). Es un sistema operativo diseñado por Microsoft para microcomputadoras.

Objeto: cualquier recurso definido del sistema, ya sean software o hardware, se puede manipular pero de cualquier manera siempre tendrá una identidad consistente.

PBX: (Central privada automática), una central telefónica privada del usuario, que acomoda las llamadas desde y hacia la red telefónica.

Protocolo: Los procedimientos utilizados para controlar el intercambio ordenado de información entre estaciones en un enlace de datos en una red o en un sistema de comunicación de datos.

Puerto: Un puerto de acceso hacia una computadora, una red a otro sistema electrónico; la interfaz física o electrónica mediante la cual se gana acceso.



RAM (Memoria de acceso directo): Memoria Volátil semiconductor de lectura/escritura. Los datos almacenados se pierden si se desconecta la energía. Es aquí donde se almacenan los datos mientras están siendo procesados por el microprocesador.

Red (Network): La interconexión de computadoras, terminales o instalaciones de comunicación de datos.

Red Pública: Una red operadora por una compañía telefónica pública o por administraciones de telecomunicaciones para proporcionar circuitos conmutados por circuitos.

RJ-11: Cableado con conectores modulares de 4 hilos; comúnmente usados para las líneas telefónicas estándar.

RJ-45: Cableado con conectores modulares de 8 hilos; comúnmente usados para transmisiones de datos seriales.

ROM (Memoria solo para leer): Chips de memoria que almacenan datos o software en forma permanente.

RS-32: Estándar de transmisión serial de la EIA que extiende las velocidades y distancias de transmisión.

EIA (Asociación de Industrias Electrónicas): Una organización de estándares en EUA que se especializa en características eléctricas y funcionales de equipos de interfaz.

**UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA DEL ESTADO DE
PUEBLA**

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

MANUAL



**ADMINISTRADOR Y CONTROLADOR
DE UN SISTEMA DE VOZ SOBRE IP**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIATURA EN:
LIC. SISTEMAS COMPUTACIONALES**

PRESENTAN:

**DIANA RAMIRO CALDERÓN
JOSÉ ISRAEL TELLO MERCADO**

PUEBLA, PUE., FEBRERO, 2003



ÍNDICE

ÍNDICE	.	.	.	.	.	i
MODULO CONFIG	.	.	.	.	.	1
Usuarios	.	.	.	.	.	3
Origen de llamadas.	.	.	.	.	.	5
Localidad	.	.	.	.	.	6
Tarificación	.	.	.	.	.	7
Claves	.	.	.	.	.	9
Troncales	.	.	.	.	.	9
Teléfonos Autorizados	.	.	.	.	.	10
Grupos: Claves, Troncales y Teléfonos.	.	.	.	.	.	11
MODULO PM MASTER PC	.	.	.	.	.	12
Menú archivo	.	.	.	.	.	14
Menú configuración.	.	.	.	.	.	15
Claves	.	.	.	.	.	17
Números permitidos	.	.	.	.	.	20
Números prohibidos	.	.	.	.	.	23
Observación de líneas	.	.	.	.	.	25
Tiempo acumulado de claves	.	.	.	.	.	26
Actuadores	.	.	.	.	.	27
Detectores	.	.	.	.	.	27



Equipos conectados . . .	28
MODULO PLAN COSTO . . .	32
Plan costo	33
Plan de marcación	34
Tarifas	35
Tipos de llamada	37
MODULO TARIFICADOR . . .	39
Nuevo.	40
Seleccionar	41
Volver a tarificar	41
MODULO DE REPORTEES . . .	42
Menú archivo	44
Menú filtros	45
Menú configuración.	51
Menú graficas	54
Menú reportar	55
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS . . .	57

MANUAL

Para comenzar el funcionamiento del Phone Manager presione el botón de **Inicio**, seleccione **Programas** y escoja “**Reportel PM Master PC**”.

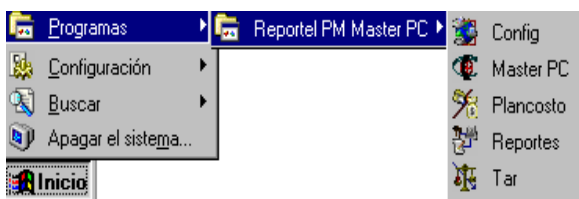


Fig.1 Inicio del funcionamiento del equipo

MODULO CONFIG

En el menú que se despliega del PC Master seleccione “**Config**”. Aparecerá la siguiente ventana, deberá hacer un clic en el icono de la llave, para iniciar el funcionamiento.

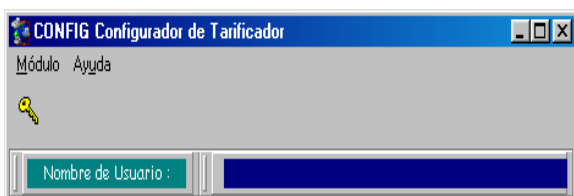


Fig.2 Ventana Inicial

Aparecerá la siguiente ventana, deberá escribir el nombre de usuario y clave de usuario. En este caso el nombre de usuario es por default TELIN, la clave de usuario escribe DIAPE.



Fig. 3 Clave de usuario

Después aparecerá la ventana con el siguiente menú, donde podrá configurar el programa, esta es la ventana principal de configuración.



Fig. 4 Ventana principal del tarifador


Usuarios: Haciendo clic en el icono  , se podrá dar de alta a los usuarios que se les permitirá administrar el software, para agregar un nuevo usuario deberá hacer clic en el botón agregar.



Fig. 5 Usuarios dados de alta

Si hace un clic en el botón agregar aparece la siguiente ventana la cual pide nombre de usuario, clave y confirmación de clave, en caso de repetir un nombre se enviara un cuadro de error, una vez que se haya ingresado un dato se habilitara la pestaña de acceso a módulos y el botón de aceptar. En Acceso a módulos, configurará los módulos a los cuales el usuario podrá tener acceso, activando las casillas deseadas.

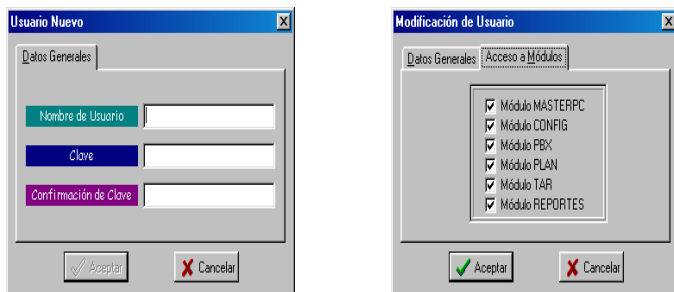


Fig. 6 Datos de nuevo usuario

Si se desea modificar los datos de un usuario existente se hace clic en el botón modificar de la Fig.5 y aparecerá la siguiente ventana.



Fig. 7 Modificación de usuario

Si desea cambiar la clave de un usuario deberá elegir el icono **Si**, se habilitara la pestaña **Nueva clave** en la cual haciendo clic en ella se pedirá la clave anterior, nueva clave y la confirmación de la

nueva clave, después deberá hacer un clic en el botón **Cambiar**, para que surja efecto el cambio. Podrá también modificar el acceso a módulos del usuario, como se explico anteriormente en la Fig. 6. Si hace un clic en aceptar lo llevara a la Fig. 4.

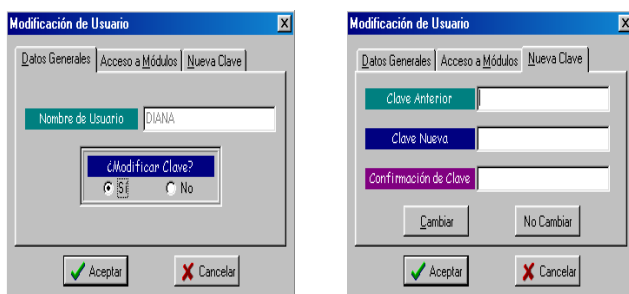




Fig. 8 Modificación de la clave

Origen de llamadas: Haciendo clic en el icono  aparece la siguiente ventana, la cual muestra información que identifica de donde se esta generando la llamada, en la clave de larga distancia debe poner la clave de larga distancia donde se encuentra el tarifador, la localidad puede ser el nombre de la empresa abreviado a máximo 4 caracteres. Ingresará, nombre del administrador, nombre de la empresa y teléfono (Opcionales),

cuando le haga clic en aceptar lo regresara a la Fig.4.



Fig. 9 Origen de llamadas

Localidad: Haciendo clic en el icono  aparecerá la siguiente ventana de localidades. Se configura el nombre de la localidad con el que identifica donde se encuentra el tarificador, la localidad puede tener como máximo 4 caracteres y el campo nombre inserte el nombre de la empresa.



Identificador	Nombre de la Empresa
PUE	DIANA
SUNE	SUNEL PROTECTOLADA

Fig. 10 Localidades


Tarificación: si hace clic en el icono , aparece la siguiente ventana, la cual permite configurar los registros de llamada, en la opción **Tarificar cada**, escriba un número con el que comience a tarificar la información, en el campo **IVA** introduzca el porcentaje que se aplicará al costo de las llamadas, en la opción **Tarificar al inicio** elija **Si**, si desea tarificar automáticamente una vez que se ejecuta el modulo TAR, si elige **No**, Deberá hacerlo manualmente cuando se ejecute el modulo TAR. En la sección **Varios**, si desea que un archivo cambie de manera automática a diaria o mensualmente, elija **Si**; si desea tener la información en un solo archivo, elija **No**. En la sección **Iniciar Tiempos Acumulados**, si desea inicializar las claves de acceso cuando se realiza el cambio de archivo active la casilla **Si**.



Fig.11 Control de Tarifcación

Si hace clic en la pestaña **Tipo de Llamada** aparecerá la ventana A, si habilita la casilla **usar**, se habilitara el botón **Seleccionar**, haga clic en el botón seleccionar y aparecerá la ventana B, en la cual podrá elegir los tipos de llamada que desea grabar al momento de tarifcar.

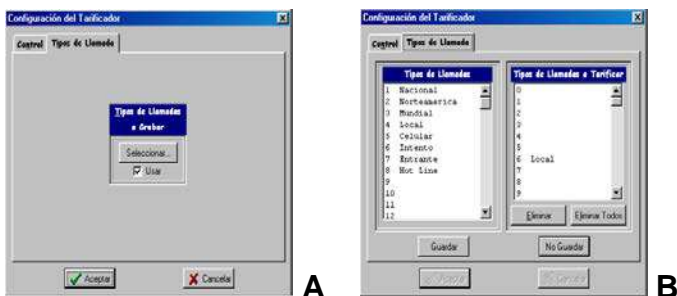


Fig. 12 Configuración del tarifcador


Claves: Si hace clic en icono , aparece la siguiente ventana de claves. Esta ventana permite observar las listas de claves de acceso para realizar llamadas a números prohibidos correspondientes a cada uno de los empleados. En esta ventana podrá modificar y eliminar claves seleccionando la clave deseada.




Fig.13 Modificación de Claves

Troncales: Si hace un clic en el icono , aparecerá la ventana de troncales. En la cual se pueden agregar modificar y eliminar las líneas que se encuentran conectadas al Phone Manager (cada Phone Manager tiene 2 líneas), en el campo **Troncal** va el número que identifica la línea telefónica, en el campo **Teléfono** va el número

telefónico que corresponde a la línea, en el campo **Localidad** puede ir el nombre de la empresa, por ultimo en el campo **Operador** es el nombre de la empresa que presta el servicio telefónico.



Fig.14 Lista de troncales

Teléfonos Autorizados: Si hace clic en el icono  aparece la siguiente ventana, podrá agregar, modificar y eliminar los números telefónicos a los cuales se esta autorizado llamar, introduciendo el número de teléfono autorizado y el nombre del cliente.

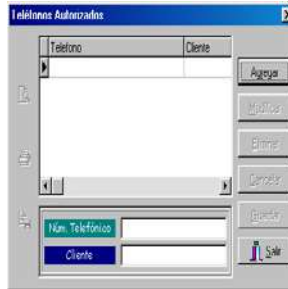


Fig. 15 Lista de teléfonos autorizados




Grupo de claves () , **Grupo de Troncales** () y **Grupo de Teléfonos autorizados** (): Para las tres opciones es lo mismo solo va cambiando claves por Troncales y teléfonos autorizados como lo muestra la siguiente figura. Se editan las claves, troncales o teléfonos autorizados por grupo, puede agregar los grupos por niveles y sub-niveles, al escribir el nombre del nuevo grupo se activa los botones agregar grupo y agregar subgrupo tendrá que elegir una de las dos para que se habilite el nuevo grupo, y pueda seleccionar sus claves, troncales y teléfonos autorizados.



Fig. 16 Ventana común de Grupos

MODULO PM MASTER PC:

Para utilizar el modulo Master PC haga clic en Master PC de la Fig.1 y aparecerá la siguiente ventana la cual le tendrá que hacer un clic en la llave para iniciar la cesión.

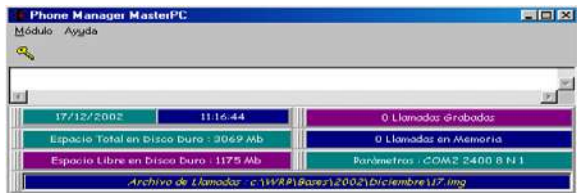


Fig.17 Phone Manager Master PC

Después de darle el clic en la llave aparecerá la siguiente ventana, en la cual se debe escribir su nombre de usuario y clave de usuario. En este caso

el nombre de usuario es por default TELIN, la clave de usuario es DIAPE, y dé un Clic en Aceptar.

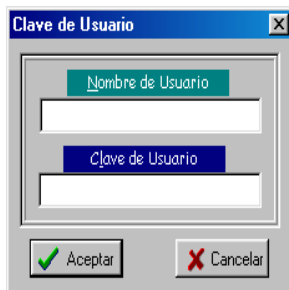



Fig. 18 Clave de usuario

Deberá tener cuidado que el programa Master PC, se encuentre en todo momento activo, ya que es el modulo que captura los registros de las llamadas, al cerrarlo perderá la información que en estos momentos esta procesando el sistema.



Fig. 19 Ventana principal Master PC

El modulo master PC crea de manera automática los archivos de llamadas diarias. Si desea crear uno nuevo, deberá hacer un clic en el icono  (**Archivo nuevo**) y aparecerá la siguiente ventana donde escribirá el nombre del archivo donde desea que la información se almacene. Esta opción se encuentra también en el menú archivo.

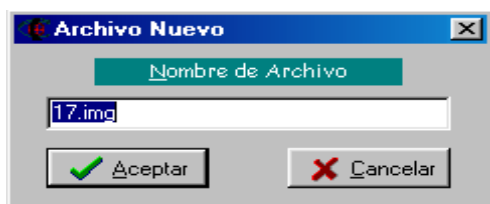


Fig. 20 Crear un Nuevo Archivo


MENÚ ARCHIVO: Tiene la opción de **Reprocesar, Limpiar, Grabación de llamadas e Historial.**

Reprocesar: Al iniciar el reprocesamiento el archivo será almacenado en “Directorio:raiz/reprocesa” con el mismo nombre del archivo seleccionado.

Limpiar: Permite eliminar toda la información de los registros de las llamadas que contiene el archivo cdr (código binario).

Grabación de llamadas: Permite almacenar los registros de llamadas que se encuentran en el buffer de la memoria RAM.

Historial: Se observan los eventos realizados en el modulo Master PC, tales como abrir, cerrar, habilitar, deshabilitar el acceso al modulo.

MENÚ CONFIGURACIÓN: Si hace clic en el icono  de la Fig. 19, esta opción le permite configurar parámetros del sistema.

SISTEMA: En el campo **Puerto de Comunicaciones** seleccione el puerto serial utilizado para la recepción de datos procedentes del Phone Manager. En el campo **Número de Registros a Grabar Automáticamente** introduzca un número del 1 al 50 para que el programa identifique a las cuantas llamadas debe empezar a guardar las llamadas en su archivo “img y cdr”.

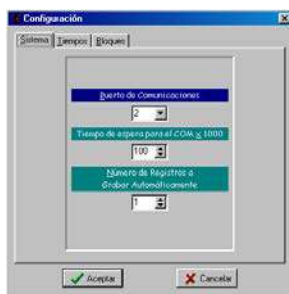


Fig. 21: Sistema

TIEMPOS: En el campo de **Tiempo de conversación máximo en minutos para llamadas entrantes**, podrá configurar la duración de las llamadas entrantes. En el campo **Tiempo de conversación máximo en minutos para números permitidos**, podrá realizar llamadas a números permitidos con una duración de X tiempo, si se deja en cero no existe tiempo limite. En el campo **Tiempo en segundos para hacer validas las llamadas de salida**, cuenta con la facilidad de validación de llamada, en caso de que su línea no cuente con esta facilidad podrá introducir un número para asignarle un tiempo de validación.

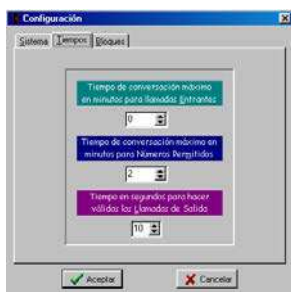



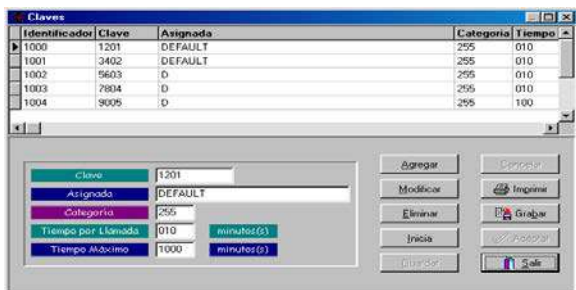
Fig. 22 Tiempos

BLOQUES: Esta opción se utiliza principalmente cuando se tienen esclavos (Otros Phone Manager).



Fig. 23 Ventas de Bloques

CLAVES: haciendo clic en el icono  de la Fig. 19. aparece la siguiente ventana.



Identificadores	Clave	Asignada	Categoria	Tiempo
1000	1201	DEFAULT	255	010
1001	3402	DEFAULT	255	010
1002	5603	0	255	010
1003	7804	0	255	010
1004	9005	0	255	100

Fig. 24 Claves

BOTONES:

Agregar: Permitirá dar de alta una nueva clave.

Modificar: Podrá realizar cambios en la clave seleccionada.

Eliminar: Permite dar de baja la clave seleccionada.

Inicia: Regresara a las claves que por default ya tiene cargadas el software, es recomendable que lo haga cuando realmente sea necesario.

Guardar: Se utilizara cuando se agregue o modifique una clave.

Cancelar: Se utilizara cuando se agregue o modifique una clave, y desee cancelar la operación.



Grabar: Permite enviar la información a un archivo de texto o a un archivo que se pueda manejar en Excel.

Aceptar: Se activa cuando las opciones de agregar o modificar una clave que se haya aceptado.

CAMPOS:

Clave: Permite capturar el identificador de la clave, tiene una longitud máxima de 10 caracteres, los dígitos a utilizar son números del 0-9, * y #.

Asignada: Permite capturar el nombre de la persona que tiene a su cargo esta clave, la longitud máxima es de 30 caracteres alfanuméricos.

Categoría: Es la restricción que tiene la clave, va relacionada con los números permitidos y los números prohibidos, la categoría puede tener valores de 0 (categoría máxima) a 255 (categoría mínima), también puede tener el valor de 256 o 257 (son todos los números permitidos no importando que categoría tenga), si tiene categoría 0 podrá marcar todos los números prohibidos no importando la categoría, si tiene categoría 100 marcará solo

números prohibidos que tengan esta categoría o sea mayor de 0 a 100.

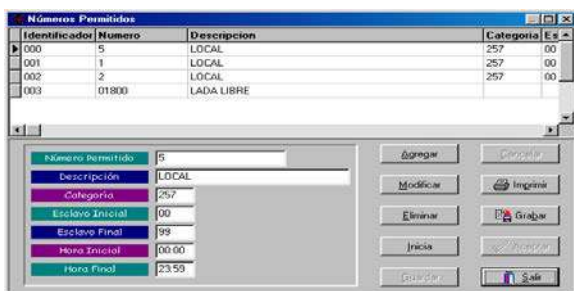
Tiempo por llamada: Le asignara un tiempo en minutos cuando una clave realice una llamada, al cumplirse este tiempo el sistema dará por finalizada la llamada avisando con un beep 20 segundos antes del tiempo.

Tiempo máximo: Asignara un tiempo en minutos el cual cuando se haya llegado a ese limite no permitirá realizar otra llamada, el administrador debe inicializar el tiempo después de que se haya terminado el tiempo máximo, si se dejara el campo vacío no existe el limite de tiempo.

NÚMEROS PERMITIDOS: Haciendo clic en el icono



de la Fig. 19 aparecerá la siguiente ventana.



Identificadores	Numero	Descripción	Categoría	Estado
000	5	LOCAL	257	00
001	1	LOCAL	257	00
002	2	LOCAL	257	00
003	01800	LADA LIBRE		

Numero Permitido	5	Agregar	Cancelar
Descripción	LOCAL	Modificar	Imprimir
Categoría	257	Eliminar	Grabar
Estado Inicial	00	Iniciar	Actualizar
Estado Final	99	Guardar	Salir
Hora Inicial	00:00		
Hora Final	23:59		

Fig. 25 Configuración de números permitidos.



BOTONES:

Agregar: Permitirá dar de alta una nuevo número.

Modificar: Permite hacer cambios en el número seleccionado.

Eliminar: Permite dar de baja el número seleccionado.

Inicia: Regresa a los números que por default tiene cargado el software, es recomendable que lo haga cuando realmente sea necesario.

Guardar: Se utilizara cuando se agregue o modifique un número.

Cancelar: Se utilizara cuando se agregue o modifique un número, y desee cancelar la operación.

Grabar: Permite enviar la información a un archivo de texto o a un archivo que se pueda manejar en Excel.

Aceptar: Se activa cuando las opciones de agregar o modificar un número que se haya aceptado.



CAMPOS:

Número: Permite capturar el identificador del número, tiene una longitud máxima de 15 caracteres numéricos.

Descripción: Permite capturar el nombre de la compañía, la longitud máxima es de 30 caracteres alfanuméricos.

Categoría: Es la restricción que tiene el número permitido, va relacionada con la que tiene la clave, la categoría puede tener valores de 0 (categoría máxima) a 255 (categoría mínima), también puede tener el valor de 256 o 257, (no se tiene que marcar antes la clave de acceso), si tiene categoría 0 podrá marcar solo las claves que tengan esta categoría, si tiene categoría 100 solo va a marcar las claves que tengan esta categoría, o de mayor jerarquía (0 a 100).

Esclavo inicial: Indica al sistema desde que esclavo telefónico puede marcar, el valor que puede tener es de 0 a 99.

Esclavo final: Indica al sistema hasta que esclavo telefónico puede marcar, el valor va desde 0 a 99.

Hora inicial: Indica a partir de que hora puede marcar a este número el valor se puede manejar desde las 00:00 hasta las 23:59.

Hora final: Indica hasta que hora puede marcar a este número el valor se puede manejar desde las 00:00 hasta las 23:59.


NÚMEROS PROHIBIDOS: Haciendo clic en este icono  aparecerá la siguiente ventana.



Fig.26 Configuración de números prohibidos

BOTONES:

Agregar: Permitirá dar de alta un nuevo número.

Modificar: Permite hacer cambios en el número seleccionado.



Eliminar: Permite dar de baja el número seleccionado.

Inicia: Regresa a los números que por default tiene cargado el software, es recomendable que lo haga cuando realmente sea necesario.

Guardar: Se utilizara cuando se agregue o modifique un número.

Cancelar: Se utilizara cuando se agregue o modifique un número, y desee cancelar la operación.

Grabar: Permite enviar la información a un archivo de texto o a un archivo que se pueda manejar en Excel.

Aceptar: Se activa cuando las opciones de agregar o modificar un número que se haya aceptado.

CAMPOS:

Número: Permite capturar el identificador del número, tiene una longitud máxima de 15 caracteres numéricos.

Descripción: Permite capturar el nombre de la compañía, la longitud máxima es de 30 caracteres alfanuméricos.


Categoría: Es la restricción que tiene el número prohibido, va relacionada con la que tiene la clave, la categoría puede tener valores de 0 (categoría máxima) hasta 255 o nada (categoría mínima, si tiene categoría 0 podrá marcar solo las claves que tengan esta categoría, si tiene categoría 100 solo va a marcar las claves que tengan esta categoría, o de mayor jerarquía (0 a 100).

Esclavo inicial: Indica al sistema desde que esclavo telefónico puede marcar, el valor que puede tener es de 0 a 99.

Esclavo final: Indica al sistema hasta que esclavo telefónico puede marcar, el valor va desde 0 a 99.

Hora inicial: Indica a partir de que hora puede marcar a este número el valor se puede manejar desde las 00:00 hasta las 23:59.

Hora final: Indica hasta que hora puede marcar a este número el valor se puede manejar desde las 00:00 hasta las 23:59.

OBSERVACIÓN DE LÍNEAS: Haciendo clic en el icono  de la Fig. 19 aparecerá esta ventana que le

permitirá observar el estado de la línea que usted seleccione, y presione el botón iniciar.

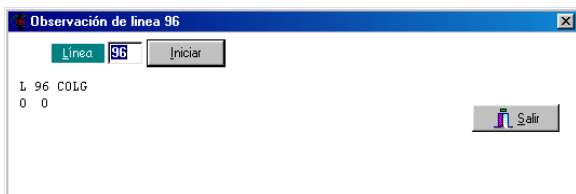



Fig. 27 Observación de línea

TIEMPO ACUMULADO DE CLAVES: Haciendo un clic en este icono , aparecerá la siguiente ventana donde que le permite observar e inicializar los tiempos acumulados que hasta en ese momento tengan las claves dadas de alta hasta ese momento, puede inicializar de a una o iniciar todas.

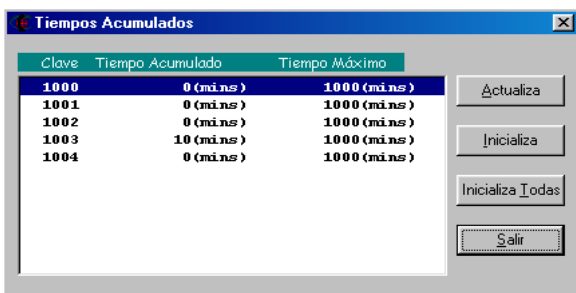


Fig. 28 Tiempos acumulados



ACTUADORES: Haciendo clic en el icono  , se abrirá la siguiente pantalla, le permitirá observar y modificar el estado en el que se encuentra sus salidas de revelador (un polo un tiro). El estado Bajo significa Desactivado y el estado alto significa activado, es tos pueden contar con 2, 4 y hasta 8 salidas. El sistema acepta máximo 10 equipos actuadores. Si desea observar o modificar el estado de salida de algún actuador, escriba el identificador en el campo **Actuador Número** y oprima el botón correspondiente a la acción que desea realizar.




Fig. 29 Actuadores

DETECTORES: haciendo clic en el icono  , se abrirá la siguiente pantalla, permite observar el estado en el que se encuentran los puertos o

entradas de detección. El estado bajo significa Desactivado y el estado Alto significa Activado, estos equipos cuentan con 2, 4 y hasta 8 entradas. El sistema acepta máximo 10 equipos Detectores; si desea observar el estado de las entradas de algún detector, escriba el identificador en el campo **Detector Número** y oprima el botón **Lee equipo**.



Fig. 30 Detectores

EQUIPOS CONECTADOS: Haciendo clic en este icono , aparecerá esta ventana que permite observar los equipos que se encuentran conectados a este sistema, se realiza un barrido de 0 a 255, nos indica si existen esclavos telefónicos, esclavos actuadores y esclavos detectores, conectados al sistema.

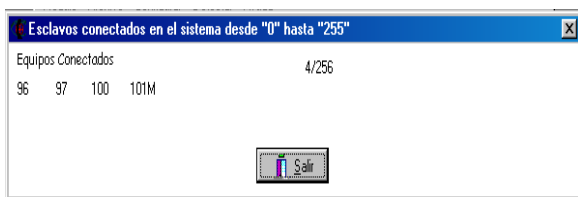



Fig. 31 Equipos conectados.

EQUIPOS CONECTADOS: Haciendo clic en este icono  aparece la siguiente ventana. Permite observar por modelo que equipos se encuentran conectados al sistema. Además de poder observar y modificar la configuración del equipo del equipo que desee.

CASILLAS:

Esclavo telefónico: Permite observar y configurar solamente a los equipos que se refiere, seleccione el número de equipo en el campo **Equipo Número** (0-99) y decide que tipo de comando rápido desea utilizar.

Esclavo Actuador: Permite observar y configurar solamente a los equipos que se refiere seleccione el número de equipo en el campo **Equipo Número**

(210-219) y decide que tipo de comando rápido desea utilizar.

Esclavo Detector: Permite observar y configurar solamente a los equipos que se refiere seleccione el número de equipo en el campo **Equipo Número** (220-229) y decide que tipo de comando rápido desea utilizar.

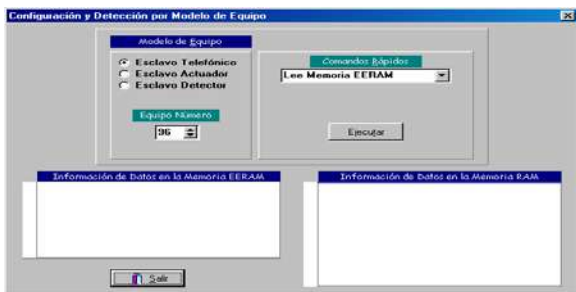


Fig. 32 Configuración y detención por modelos de equipos

COMANDO RÁPIDOS:

Detecta Equipos: Permite hacer detección de equipos que se encuentran conectados a partir del esclavo que se selecciono hasta el equipo 255, como se ve en la Fig. 31.



Lee Memoria EERAM: Permite visualizar la información que contiene cada dirección de memoria no volátil del equipo seleccionado, estas direcciones van de 0 a 63.

Lee Memoria RAM: Permite visualizar la información que contiene cada dirección de memoria no volátil del equipo seleccionado, estas direcciones van de 0 a 79.

Escribe Memoria EERAM: Permite realizar cambios a cualquier dirección de memoria de la 11 que se mencionan en la memoria EERAM. Si desea que el tiempo de apertura sea de 6 segundos escriba en el campo **Dirección de memoria** el número 1 y en el campo **Dato** 150 (ya que 150 x 40 mseg. Es igual a 6 segundos) y posteriormente oprima el botón ejecutar y de esta forma se estarán realizando los cambios indicados.



Fig. 33 Información de memoria

MODULO PLAN COSTO

En el menú de la Fig.1, seleccione **“Plan Costo”**
Aparecerá la siguiente ventana, deberá hacer un clic en el icono de la llave, para iniciar.

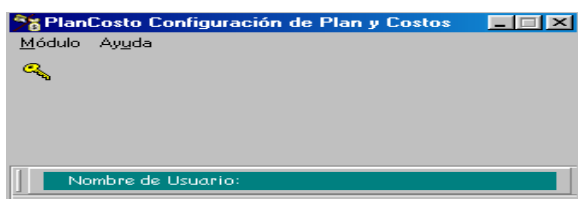


Fig.34 Modulo Plan costos

Después de darle el clic en la llave aparecerá la siguiente ventana, en la cual se debe escribir su nombre de usuario y clave de usuario. En este caso

el nombre de usuario es TELIN, la clave de usuario es DIAPE, y se da un clic en Aceptar.

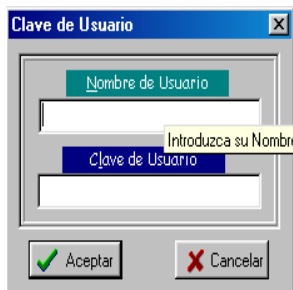



Fig. 35 Clave de usuario

PLAN COSTO: Es la ventana principal del Plan Costo, le permite modificar o adaptar precios a las llamadas de acuerdo con el plan de numeración que se desee poner, esto con el objeto de que la identificación de marcación sean correctas. Es tan flexible que permite adecuarse a nuevos cambios de numeración en su localidad o tipos de marcación personalizada dentro de su empresa.



Fig. 36 Ventana Principal del Modulo Plan costo

PLAN DE MARCACIÓN: Haciendo clic en este icono , de la Fig. 36 aparecerá la siguiente ventana donde editara los planes de marcación telefónico dependiendo del proveedor de larga distancia, esto se elige en la sección grupo, en la sección de listado aparecen todos los tipos de llamada con sus respectivas variables de marcación, en la sección de larga distancia podrá editar un nuevo código o modificarlo en el campo formato, podrá tener de 0 a 9 con un máximo de 30 formatos diferentes formados por constantes y variantes.

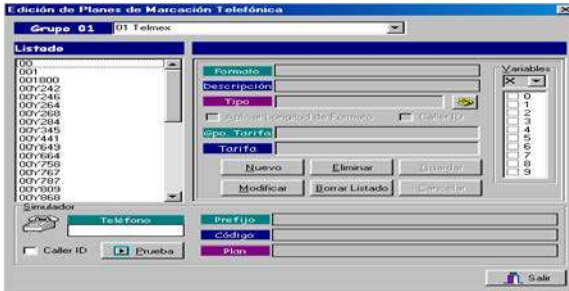



Fig. 37 Edición de planes de marcación telefónica.

TARIFAS: Haciendo clic en este icono  de la Fig. 36, Podrá editar los costos y las tarifas que se aplican en el plan de marcación, una tarifa se forma por un grupo y una descripción.

CAMPOS:

Grupo: Seleccione el número y nombre de la empresa proveedora del servicio telefónico.

Tarifa: Es el tipo de tarifa, ya sea nacional, internacional, etc.

Descripción: Se relaciona con una clasificación de la tarifa, ejemplo si tarifa es mundial, la descripción sería África, Europa, etc.

Horarios y costos: Cada tarifa tendrá su horario en el que se aplica un rango de horario que deberá tener el formato de 24hrs. La duración puede ser en segundos o minutos, y si no se especifica se toma como minutos.

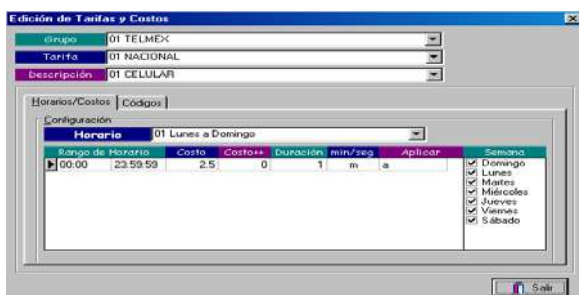


Fig. 38 Edición de tarifas

Códigos: Cada tarifa tiene asignado su código de población, el plan detecta el tipo de llamada y asigna una tarifa, la tarifa contiene una o varias descripciones, la descripción elegida será aquella que coincida con el número de población. El criterio para la coincidencia de códigos es que la llamada contenga el código de origen y el código destino. El código origen es especificado al momento de que se

instala el tarifador, y el código destino va implícito en la llamada y es codificado por el plan.

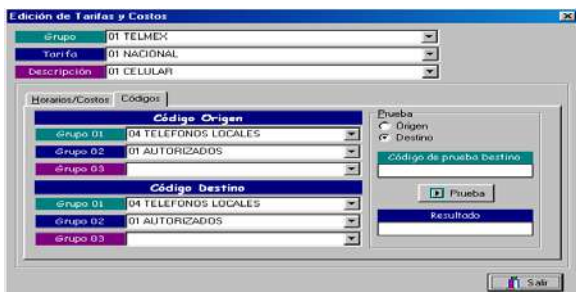



Fig. 39 Códigos de población.

TIPOS DE LLAMADA: Haciendo clic en este icono  de la Fig. 36, aparece la siguiente ventana que muestra el listado de los tipos de llamadas con los que cuenta, además de poder editarlos, guardarlos y borrarlos.

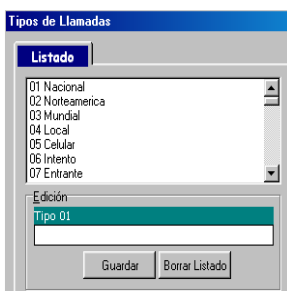


Fig. 40 Listado de tipo de llamadas


CÓDIGOS: Haciendo clic en este icono  de la Fig. 36, aparece la siguiente ventana, la edición de códigos tiene una estructura de tres grupos, el grupo uno y dos tiene un máximo de 10 agrupaciones y el grupo tres hasta 40 agrupaciones donde se pueden combinar los tres grupos. El detalle contiene los códigos y las descripciones con un máximo de 30 caracteres. En las **herramientas** puede configurar el sistema tarifario para optimizarlo.



Fig. 41 Edición de códigos

MODULO TARIFICADOR

En el menú seleccione “**Tar**”. Aparecerá la siguiente ventana, deberá hacer un clic en el icono de la llave, para iniciar.



Fig. 42. Modulo Tar.

Aparecerá la siguiente ventana, deberá escribir el nombre de usuario y clave de usuario. En este caso el nombre de usuario es TELIN, la clave de usuario.




Fig. 43. Clave de usuario

Una vez que la clave sea correcta aparecerá la siguiente ventana, la cual le permite tarificar de manera automática los registros de las llamadas almacenadas en los archivos, esta ventana muestra el archivo correspondiente al día que se esta utilizando, se muestra la cantidad de registros recibidos y cuantos de ellos se encuentran tarificados, así también como el estado que guarda el proceso de tarificación.



Fig. 44 Ventana principal de modulo Tar.

NUEVO: Haciendo un clic en este icono  aparecerá la siguiente ventana que le permite generar nuevo archivo de llamadas con extensión .db.

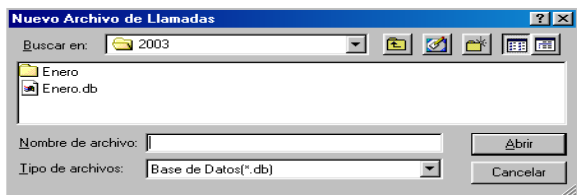



Fig. 45 Crear un archivo nuevo de llamadas

SELECCIONAR: Haciendo clic en este icono  aparecerá la siguiente ventana que permite seleccionar un archivo de llamadas ya creado anteriormente.

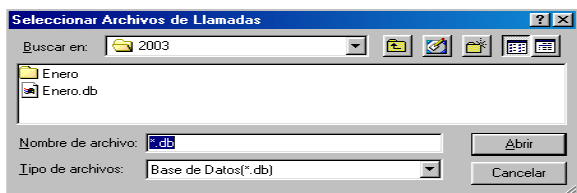



Fig. 46. Seleccionar un archivo de llamadas

VOLVER A TARIFICAR: Haciendo un clic en este icono  aparecerá la siguiente ventana, que permite volver a tarificar un archivo de llamadas seleccionados o por un rango de fechas mensuales. Si selecciona la casilla **Volver a tarificar archivo actual**, muestra el total de registros de llamadas que

hasta ese momento se han recibido, si desea retarificar toda la información introduzca el número 0 o el número de registro que desea tarificar. Si selecciona la casilla **Volver a tarificar por fecha**, tendrá que introducir el rango de fecha deseada para la tarificación, en formato de día mes y año; recuerde que los archivos se guardan por día y la retarificación se hace por mes.



Fig. 47. Configuración del tarifador

MODULO DE REPORTE:

En el menú seleccione **“Reportes”**. Aparecerá la siguiente ventana, deberá hacer un clic en el icono de la llave, para iniciar.

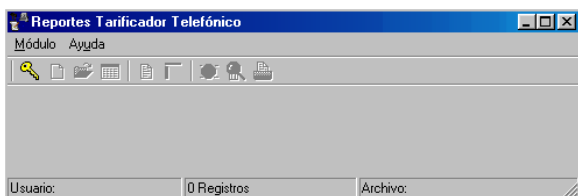


Fig. 48. Modulo de reportes

Aparecerá la siguiente ventana, deberá escribir el nombre de usuario y clave de usuario. En este caso el nombre de usuario es por default SUXEL, la clave de usuario se deja en blanco.



Fig. 49. Clave de usuario

Una vez que la clave sea correcta aparecerá la siguiente ventana, en la cual podrá generar los reportes estadísticos y gráficos que se requieran.

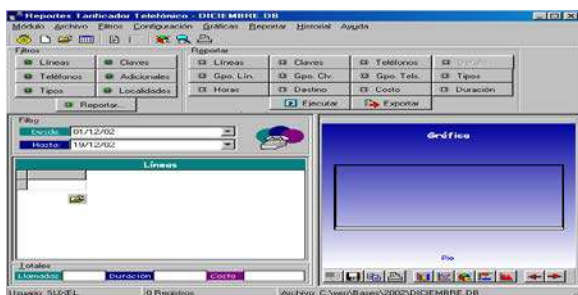





Fig. 50 Ventan principal del modulo reportes

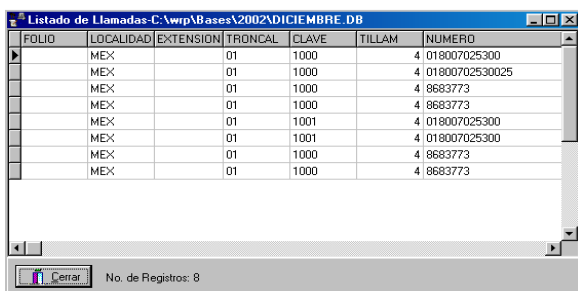
MENÚ ARCHIVO: En este menú se encuentran las opciones de administración de los archivos.

 **NUEVO:** Crea un nuevo archivo o base de datos.

 **ABRIR:** Abre un archivo o base de datos existente.

 **LISTADO:** Muestra el listado de llamadas del archivo en uso como muestra la Fig. 51.

 **EXPORTAR:** Presentan la información en Excel o Word.



FOLIO	LOCALIDAD	EXTENSION	TRONCAL	CLAVE	TILLAM	NUMERO
	MEX	01	1000			4 018007025300
	MEX	01	1000			4 01800702530025
	MEX	01	1000			4 8683773
	MEX	01	1000			4 8683773
	MEX	01	1001			4 018007025300
	MEX	01	1001			4 018007025300
	MEX	01	1000			4 8683773
	MEX	01	1000			4 8683773

Fig. 51. Ventana de listados.

MENÚ FILTROS: Encontrara opciones para configurar la información que sea necesaria para la emisión de los reportes.

LÍNEAS: Se muestra el listado de las líneas telefónicas y los grupos de líneas telefónicas que serán seleccionadas para la elaboración del reporte.

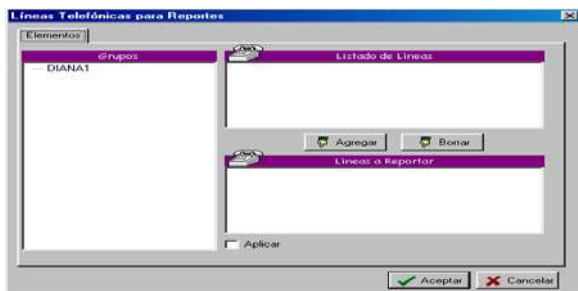



Fig. 52. Filtro de líneas telefónicas para reportes

BOTONES:

Agregar: Coloca las líneas telefónicas seleccionadas que se encuentran en el campo **Listado de líneas** en el campo de **Líneas a reportar**.

 **CLAVES:** Muestra el listado de las claves y grupo de claves que serán seleccionadas para la elaboración del reporte.

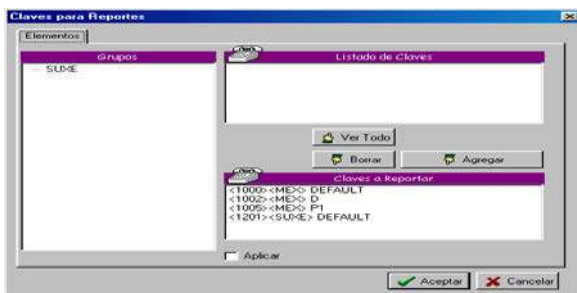



Fig. 53. Listado de claves para reportes

BOTONES:

Ver Todo: Muestra todas las claves que están dadas de alta en el software.

Borrar: Elimina todas las claves que se encuentran en la ventana de claves a reportar.

Agregar: Coloca las claves seleccionadas de él campo **Listado de Claves** en el campo de **Claves a reportar**.

 **TELÉFONOS:** Muestra el listado de teléfonos autorizados y grupo de teléfono que serán seleccionados para la elaboración del reporte.

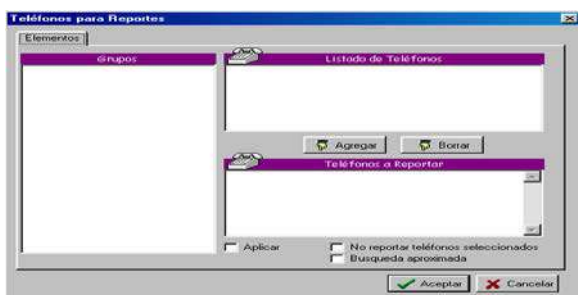


Fig. 54. Listado de teléfonos para reportes

BOTONES:


Agregar: Coloca los teléfonos seleccionados que se encuentran en el campo listado de teléfonos en el campo de teléfonos a reportar.

Borrar: Elimina los teléfonos que se encuentran en la ventana de teléfonos a reportar.

CASILLAS:

No reportar teléfonos seleccionados: Si se habilita, en el reporte solo aparecerán las llamadas que no coincidan con los teléfonos que aparecen en el campo teléfonos a reportar.

Búsqueda Aproximada: Si se habilita podrá escribir en el campo teléfonos a reportar un número incompleto, por lo que en el reporte solo aparecerán las llamadas que coincidan con lo que escribió.

 **TIPOS:** Muestra el listado de los tipos de llamada que serán seleccionados para la elaboración del reporte.

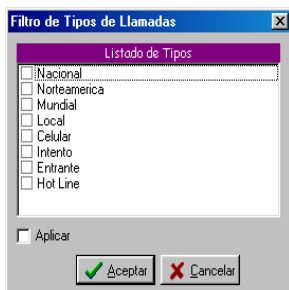


Fig. 55. Filtros de tipos de llamada


 **ADICIONALES:** Podrá aplicar filtros adicionales, como puede ser por una población en especial, por un horario en específico, por duración, por costo y por un plan en especial, para llevar a cabo la elaboración del reporte.



Fig. 56. Filtros adicionales



 **LOCALIDADES:** Muestra las localidades que se han aplicado como filtro para la generación del reporte.



Fig.57. Filtro por localidades

 **REPORTAR:** Podrá realizar una mezcla de reportes, es decir podrá seleccionar claves y líneas, en el reporte solo aparecerán las llamadas de las claves seleccionadas que hayan hecho o recibido llamadas por la línea telefónica seleccionada. Si desea obtener el reporte por clave o teléfono o alguna otra, deberá seleccionar esa casilla.

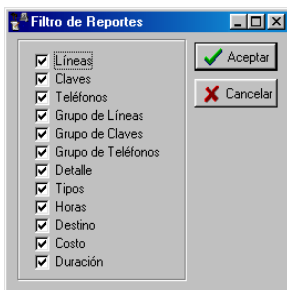


Fig. 58. Filtro de reportes

MENÚ CONFIGURACIÓN: Podrá editar la presentación final del reporte elaborado, podrá configurar los tipos de reportes que se van a realizar, podrá conocer la ubicación de las herramientas que utiliza este modulo y se podrá configurar el tipo de moneda que se va a utilizar para elaborar el reporte.

OPCIONES:

Reporta: Es el mismo funcionamiento que el filtro reportar.

Pagina reportes: Permite configurar las opciones de visualización que aparecerá en el reporte en el momento en que se grabe en un archivo o se

imprima, podrá modificar el título, datos de la empresa, imagen, orientación de la hoja y datos opcionales. Ver la Fig. 59.



Fig. 59 Configuración del reporte

Columnas: permite modificar las columnas una vez que se haya realizado el reporte, estas modificaciones también aparecen al imprimir o guardar en un archivo.

Opciones: permite seleccionar la ubicación de los archivos que conforman la información del reporte; podrá configurar el color y la imagen del fondo de la ventana de reportes. Ver Fig. 60

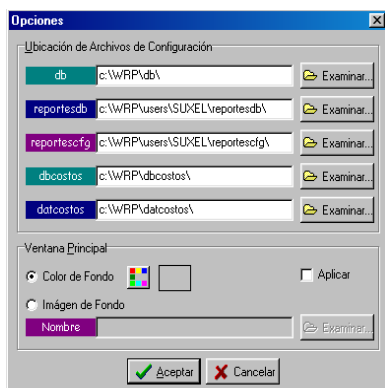


Fig. 60 Opciones para ubicar los archivos de configuración

Moneda: Permite seleccionar un tipo de moneda diferente que se pueden emplear en los cálculos y resultados de la tarificación y costos de las llamadas. Ver Fig. 61.



Fig. 61 Selección de moneda

MENÚ GRAFICAS: En este se podrá configurar el tipo de grafica que necesite para la visualización de sus resultados.

OPCIONES:

Propiedades: Podrá configurar la visualización e impresión de las graficas, estas propiedades son formato, color, rótulos, títulos, dimensiones en 3D, panel, datos, página, leyendas, paredes, ejes y márgenes.

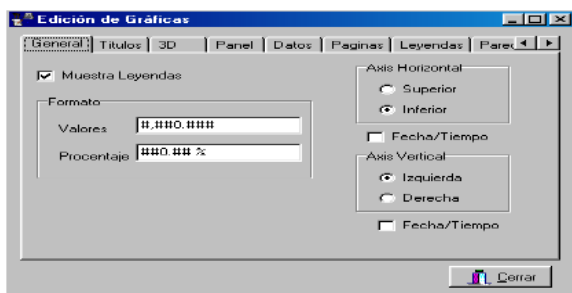


Fig. 62 Edición de páginas

Estilo: Permite elegir el tipo de grafica que se aplicara para el reporte.



Fig. 63 Tipos de graficas.

Guardar como: Permite guardar la grafica en formato bmp (bit map picture) y wmf (windows meta file).

Copiar a portapapeles: Permite capturar la grafica en memoria y puede insertarla en cualquier aplicación que permita la opción de copiar y pegar.

Imprimir: Permite enviar la gráfica a una impresora.

Visible: Habilita o deshabilita la visibilidad de la gráfica dentro de la ventana reportes tarificador telefónico.

MENÚ REPORTAR: Permite realizar modificaciones antes de imprimir el reporte.



Impresión típica: Permite seleccionar diversos parámetros del reporte, pueden ser habilitados o deshabilitados, así como seleccionar el formato de salida de la información, así como elegir el formato, tipo de reporte y detalles de información que serán guardadas.

Impresión personalizada: Permite realizar una vista preeliminar de cómo aparecerá el reporte con su encabezado e información solicitada.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

¿Por qué no parpadean los led's indicadores?

Se debe a que no hay energía en el sistema, porque los cables de la fuente de alimentación no estén bien conectados, la mancha roja es positiva.

¿Por qué no existe tono de línea si todavía no se conecta la interfaz RS-232 a la PC?

Por que la línea telefónica no esta instalada en el conector correcto, se debe verificar cual es el cable correcto el cual tiene la señal de la línea telefónica.

¿Por qué no existe comunicación entre la PC y los esclavos?

Por que el circuito integrado de la interfase RS-232 esta dañado, intercambie el circuito integrado de la interfase RS-232.



¿Por qué no aparece ningún esclavo al momento de realizar la detención de los equipos activos?

La interfase RS-232 no es la correcta o por que no esta conectada al puerto de comunicación correcto. Abrir el phone manager y colocarlo correctamente siguiendo las indicaciones del manual.

¿Por qué aparece una M después del identificador?

Se debe a que existen más esclavos los cuales tienen el mismo número de identificación. Cambie los microcontroladores debido a que no hay otra forma de mover al identificador manualmente.