

MANUAL DE CONFIGURACIÓN DEL PBX ALCATEL OMNIPCX

Luis Felipe Martínez, Wilson Teran T
Junio de 2007



MANUAL DE CONFIGURACIÓN DEL PBX ALCATEL OMNIPCX

CONTENIDO

CONTENIDO.....	1
LISTA DE FIGURAS.....	2
INTRODUCCIÓN.....	4
PRIMEROS PASOS.....	5
¿CÓMO CONECTAR?.....	11
CONFIGURACIÓN GENERAL.....	13
BIBLIOGRAFÍA.....	29

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Parte frontal del PBX Alcatel OmniPCX.</i>	5
<i>Figura 2. Puertos LAN de las placas CPU y VoIP.</i>	6
<i>Figura 3. Ventana de bienvenida del programa de configuración PM5.</i>	7
<i>Figura 4. Dirección IP de la CPU para acceder.</i>	7
<i>Figura 5. Nombre de usuario y contraseña.</i>	8
<i>Figura 6. Selección de parámetros de Reset.</i>	9
<i>Figura 7. Ventana de confirmación de Reset fuerte.</i>	9
<i>Figura 8. Ventana Fichero - cerrar.</i>	9
<i>Figura 9. Confirmación Reset fuerte.</i>	10
<i>Figura 10. Ping extendido a la CPU para determinar el re arranque.</i>	10
<i>Figura 11. Diagrama de red de conexión del PBX con los teléfonos.</i>	11
<i>Figura 12. Puertos digitales para conectar teléfonos Reflexes.</i>	12
<i>Figura 13. Ejemplo de diagrama de red.</i>	13
<i>Figura 14. Configuración de parámetros de red de las placas CPU y VoIP.</i>	14
<i>Figura 15. Ventana de confirmación de cambios de parámetros de red.</i>	14
<i>Figura 16. Plan de numeración de 3 cifras.</i>	15
<i>Figura 17. Ventana de confirmación de cambios del plan de numeración avanzado.</i>	16
<i>Figura 18. Configuración del plan de numeración principal para extensiones locales.</i>	17
<i>Figura 19. Parámetros de extensiones remotas en plan de numeración principal.</i>	17
<i>Figura 20. Extensiones locales y remotas en plan de numeración público.</i>	18
<i>Figura 21. Extensiones locales en plan de numeración privado.</i>	18
<i>Figura 22. Ventana de configuración de parámetros de VoIP.</i>	20
<i>Figura 23. Configuraciones en la pestaña General.</i>	20
<i>Figura 24. Configuraciones en la pestaña Gateway.</i>	21
<i>Figura 25. Configuraciones en la pestaña DSP.</i>	21
<i>Figura 26. Configuraciones en la pestaña DHCP.</i>	21
<i>Figura 27. Mensaje de error Data Synchronization Problem.</i>	22
<i>Figura 28. Nombre asignando al grupo de enlace.</i>	23
<i>Figura 29. Ventana de selección del grupo de enlace creado.</i>	23
<i>Figura 30. Selección de categoría de conexión en parámetros de grupo de enlace.</i>	24
<i>Figura 31. Valores de Normal y Restringido de la categoría de conexión.</i>	24
<i>Figura 32. Añadir lista de grupo de enlace en selección automática de ruta.</i>	25

MANUAL DE CONFIGURACIÓN DEL PBX ALCATEL OMNIPCX

<i>Figura 33. Parámetros VoIP para la Tabla ARS.</i>	26
<i>Figura 34. Ventana de configuración de extensiones.</i>	27
<i>Figura 35. Ejemplo de configuración de una extensión en un teléfono Reflexes.</i>	28

INTRODUCCIÓN

Antes de entrar en detalle en la configuración del PBX es conveniente definir que es un PBX.

Un PBX, por sus siglas en inglés (Private Branch Exchange), es un equipo encargado de administrar una cantidad de n extensiones de una red telefónica privada.

A veces el PBX puede tener conexión con una troncal telefónica tradicional, para permitir llamadas desde y hacia el interior de la red telefónica privada. Esto permite reducir costos, ya que los usuarios pueden compartir un número determinado de líneas telefónicas sin tener que utilizar una línea por cada usuario. La utilización de un PBX es muy común en ambientes empresariales, donde se requieren administrar n cantidad de números telefónicos para comunicar las oficinas de todas las dependencias de una empresa, y cómo se mencionó anteriormente permitir el ingreso y salida de llamadas a través de la conexión con el sistema telefónico convencional (PSTN).

Un PBX puede administrar entre dos mil y diez mil extensiones. Originalmente los PBX utilizan tecnología analógica. Hoy en día existen PBX con tecnología digital. Este tipo de PBX las señales digitales se convierten en analógicas para llamadas al exterior antes de salir por la troncal telefónica del sistema telefónico convencional (PSTN).

Funcionalmente los PBX realizan tres tareas primordiales: establecer conexiones entre los teléfonos de dos extensiones, mantener la conexión de dichas llamadas durante el tiempo que sea necesario y proveer información para calcular los costos de una llamada según la duración.

Adicionalmente un PBX ofrece otros servicios, denominados servicios de valor agregado, con otras características. Dentro de este tipo de servicios se encuentran: el discado automático, recepcionista interactiva, desvío de llamadas, llamada en espera, conferencia, buzón de voz, marcado directo, entre otros.

En este documento se describe cómo se configura un PBX Alcatel OmniPCX.

PRIMEROS PASOS

Antes de comenzar a explicar la configuración del PBX Alcatel OmniPCX, es necesario describir como se accede a él para configurarlo. La configuración del PBX se realiza mediante el programa *PBX Expert Manager (PM5)*.

El PBX Alcatel OmniPCX posee dos placas: la placa de la CPU y la placa de VoIP. La placa CPU es la que se utiliza para realizar las modificaciones del equipo, mientras que la placa VoIP es la encargada del tráfico de llamadas. Para acceder al PBX se deben conectar los puertos de LAN de ambas placas a una red local donde se encuentre el computador con el PM5 instalado, con cables UTP RJ.45 recto.

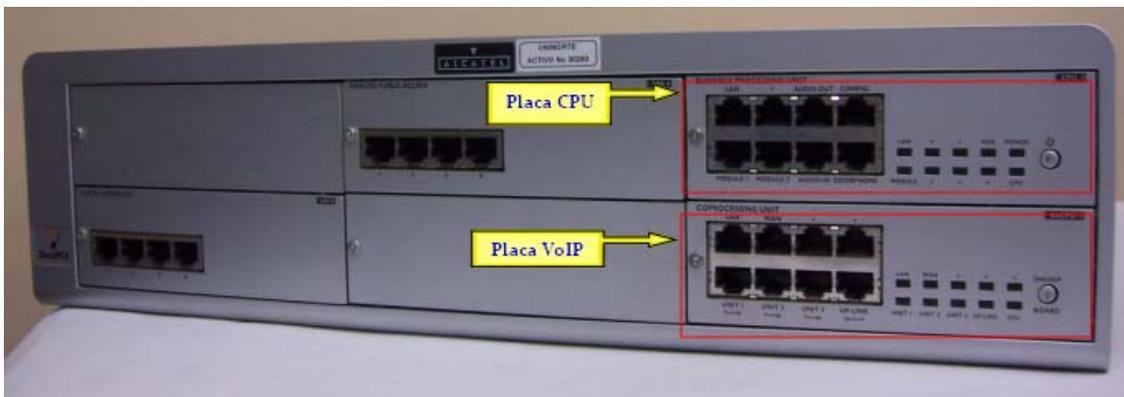


Figura 1. Parte frontal del PBX Alcatel OmniPCX.

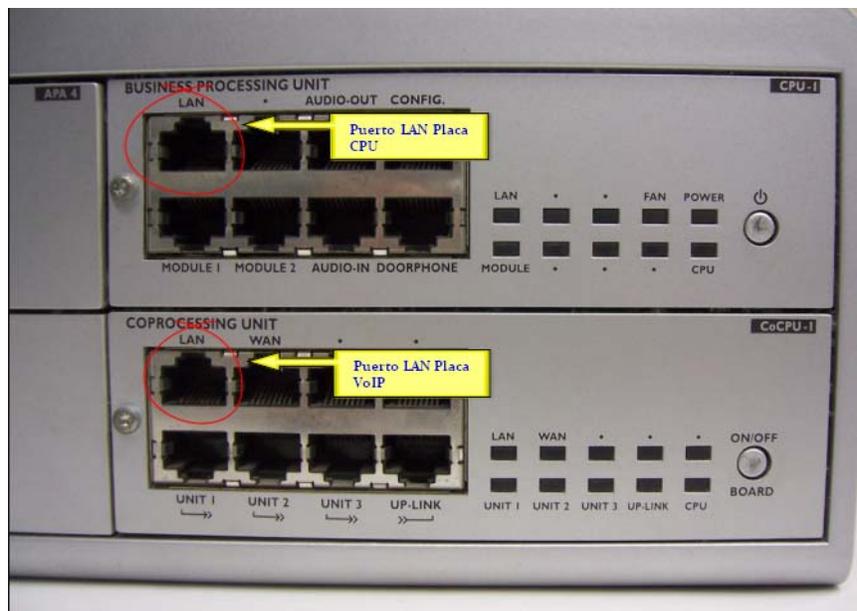


Figura 2. Puertos LAN de las placas CPU y VoIP.

Luego de conectar los equipos a la red local, se procede a acceder a la configuración del PBX. El PBX posee una dirección IP por defecto igual a 192.168.92.246/24, la cual se utiliza para acceder a su configuración a través del PM5. El computador con el cual se va a configurar el equipo, debe poseer una dirección IP dentro de la red de la misma red donde se encuentra el PBX. Por ejemplo, usted podrá asignarle al computador la dirección IP 192.168.92.1/24.

Antes de entrar al programa de configuración, verifique que la dirección IP de la placa CPU del PBX sea la dirección por defecto, haciendo un *ping* 192.168.92.246 en el computador. Si el resultado del test es negativo consulte con el auxiliar de laboratorio cual es la dirección IP del PBX. Eso suele suceder, debido a que el equipo se encuentra en el laboratorio de la Universidad del Norte y por eso es manipulado por varias personas.

Como se dijo anteriormente es posible que el equipo sea manipulado por otras personas, por lo que antes de configurar el equipo para las aplicaciones deseadas, es necesario realizar un reset fuerte para eliminar las configuraciones anteriores. Siga las siguientes instrucciones para realizar el reset:

1. Abra el programa PM5 y en la ventana de bienvenida seleccione la opción *Experto*.



Figura 3. Ventana de bienvenida del programa de configuración PM5.

2. En la ventana principal del programa haga clic derecho donde dice *Cliente PBX* y seleccione la opción *Conectar*.
3. En la ventana *Path de Comunicación* coloque la dirección IP de la placa CPU del PBX y presione el botón *OK*.

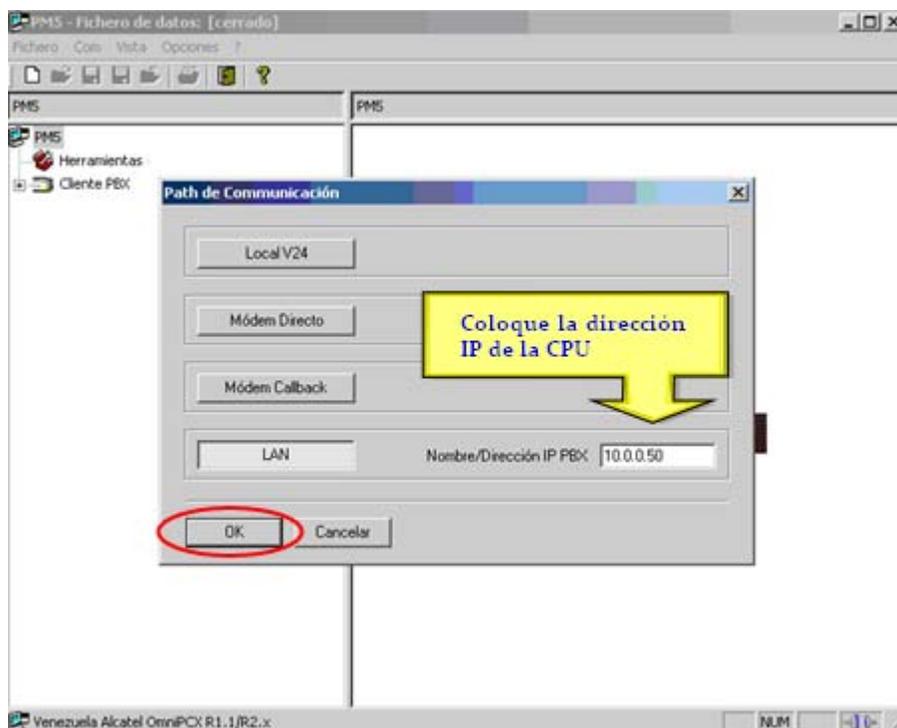


Figura 4. Dirección IP de la CPU para acceder.

4. En la siguiente ventana coloque el usuario *Instalador* y digite la clave *pbxk1064*. Presione *OK* para continuar.

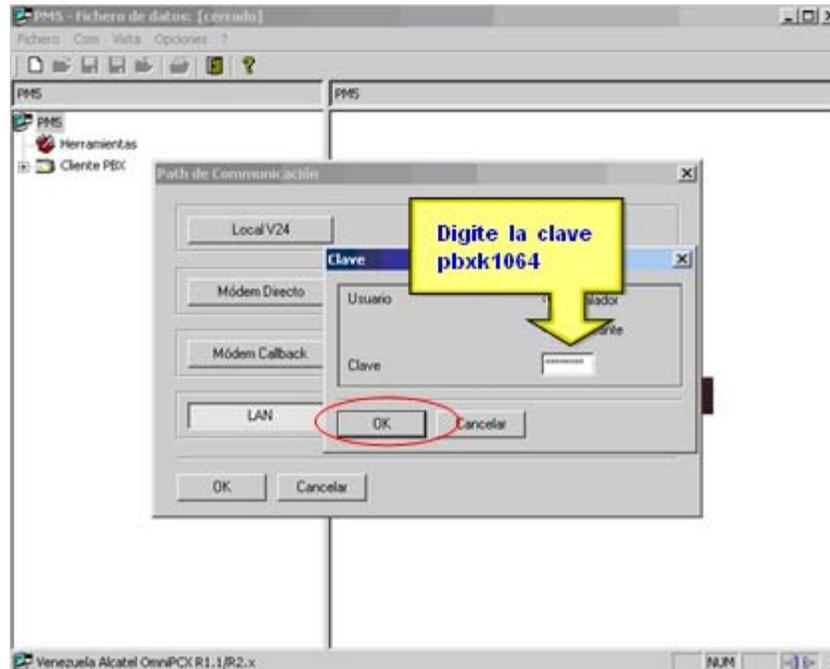


Figura 5. Nombre de usuario y contraseña.

5. Ingrese a la ventana de *Reinicio del sistema* mediante la siguiente ruta: **Cliente PBX > Varios Sistemas > Reiniciar Sistema**.
En la ventana de *Reinicio del sistema*, seleccione en el tipo de reset: *Reset fuerte*, y en activación de reset: *Automático*. Luego presione *Reset*.

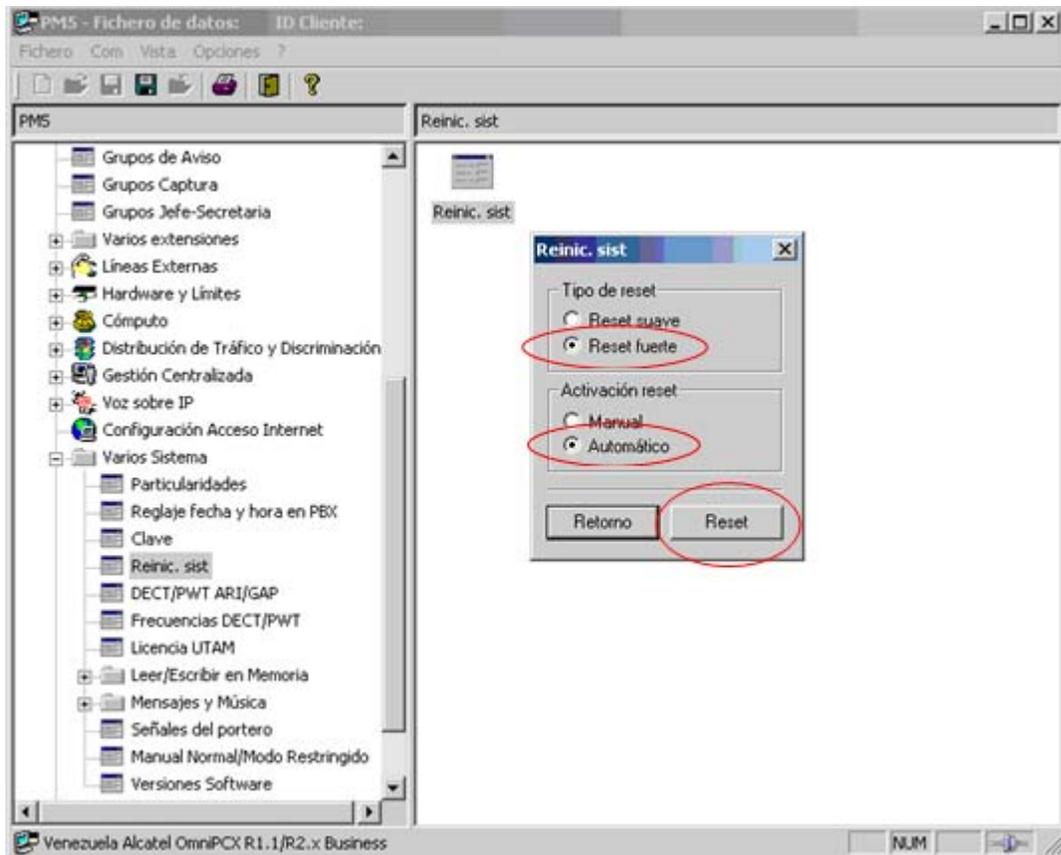


Figura 6. Selección de parámetros de Reset.

6. Luego aparecerán tres ventanas para confirmar que desea hacer el reset. Siga los pasos mostrados en las siguientes figuras.

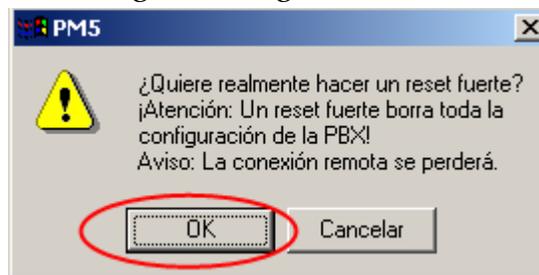


Figura 7. Ventana de confirmación de Reset fuerte.



Figura 8. Ventana Fichero - cerrar.

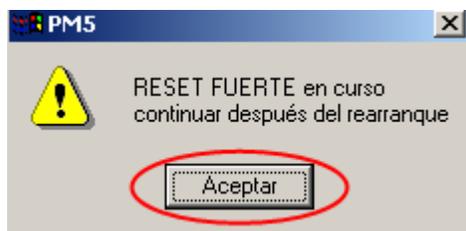


Figura 9. Confirmación Reset fuerte.

Realizados todos estos pasos, el programa se cerrará automáticamente y el equipo procederá a formatearse. Debe esperar de 4 a 5 minutos para que el Reset tome efecto y el equipo vuelva a arrancar. Después del Reset el equipo no tendrá ninguna configuración y la dirección IP de la CPU será la dirección por defecto descrita anteriormente.

Para determinar cuando usted podrá ingresar nuevamente al PBX para configurarlo, debe colocar el computador de administración dentro de la red del PBX (asignar al computador dirección IP dentro de la red 192.168.92.0/24), y realizar un *ping* extendido a la dirección 192.168.92.246.

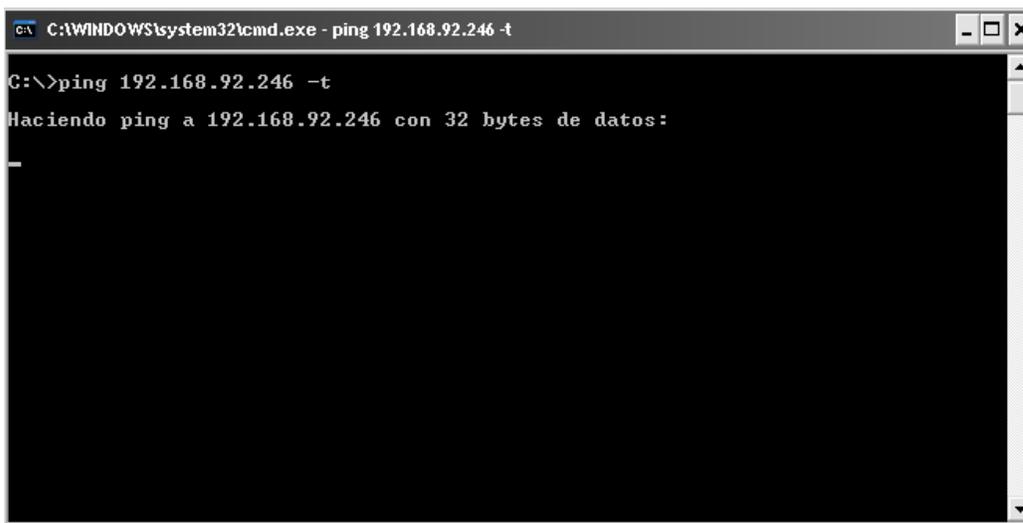


Figura 10. Ping extendido a la CPU para determinar el re arranque.

Luego de que la CPU responda al ping extendido se podrá acceder al PBX nuevamente para configurarlo, utilizando la dirección por defecto.

Antes de proceder a configurar, se debe conocer como conectar el PBX a una red junto con los teléfonos que administrará.

¿CÓMO CONECTAR?

Dentro de los equipos que puede administrar un PBX Alcatel OmniPCX se encuentran los teléfonos digitales Alcatel-Lucent Reflexes y teléfonos IP Alcatel-Lucent e-Reflexes. En la siguiente figura se muestra la conexión de un PBX a una red local.

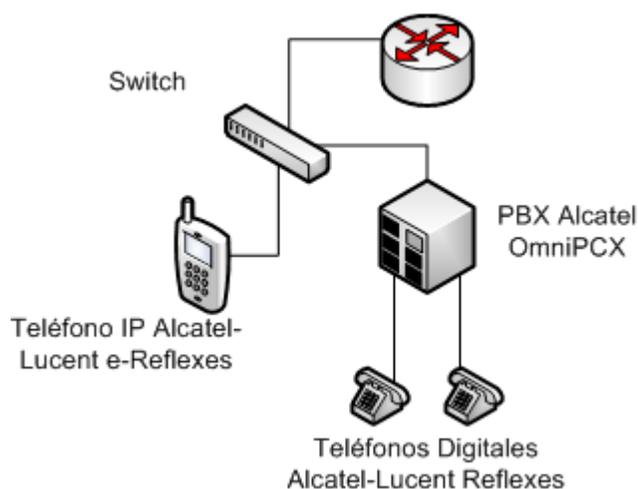


Figura 11. Diagrama de red de conexión del PBX con los teléfonos.

El PBX y el teléfono IP se conectan a la red a través de un Switch, mientras que los teléfonos análogos se conectan directamente al PBX.

Para conectar el PBX al Switch se utilizan dos cables UTP RJ-45 rectos, conectados en un extremo al puerto LAN de las placas CPU y VoIP, y el otro extremo al Switch, como se explicó en el capítulo anterior para acceder a él. El teléfono IP se conecta al Switch con otro cable UTP recto. Un extremo se conecta al Switch, y el otro extremo se conecta al puerto LAN del teléfono. Cabe anotar que este teléfono posee una alimentación externa (adaptador de corriente), que se debe conectar a un toma corriente. Los teléfonos digitales se conectan directamente a las interfaces digitales del PBX, con un cable telefónico RJ-11.

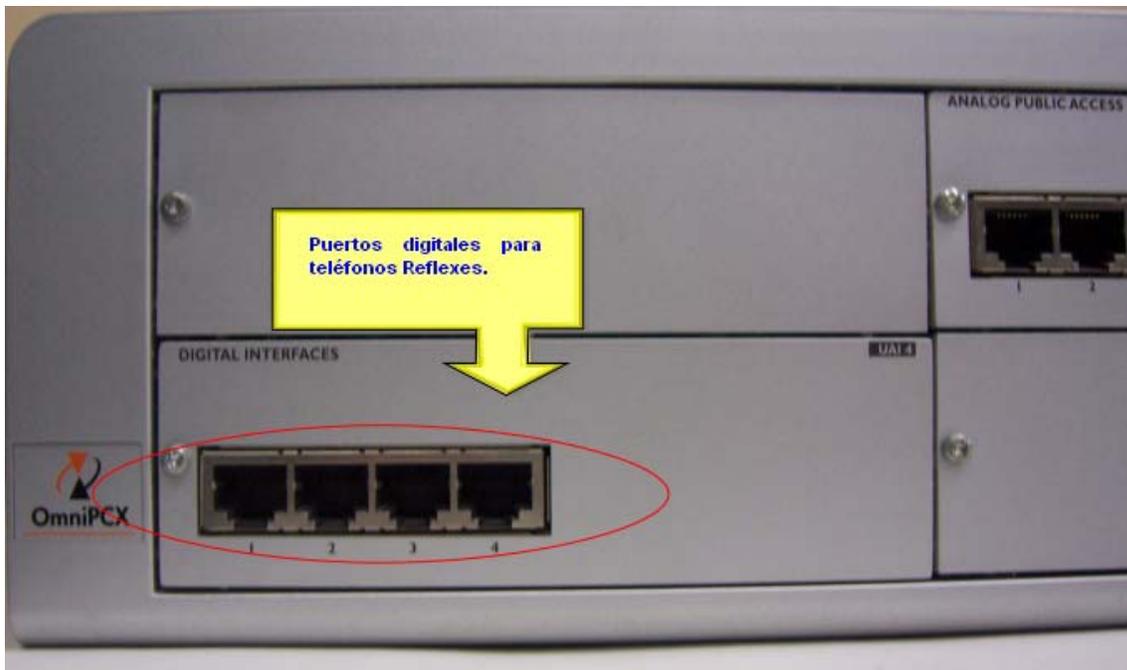


Figura 12. Puertos digitales para conectar teléfonos Reflexes.

CONFIGURACIÓN GENERAL

Para explicar cómo se configura el PBX para que administre las extensiones de dos (2) teléfonos digitales y un (1) teléfono IP, nos basaremos en el siguiente ejemplo:

Se desea configurar un PBX que administre las extensiones dentro del rango 200-299 de una red, y a su vez pueda comunicarse con otro PBX que administre otro rango de extensiones y que además este fuera de la red. Observe el siguiente diagrama de red. Este tipo de redes es muy común encontrarlas a nivel empresarial, donde necesitan conectar dos oficinas de una misma empresa, separadas por una larga distancia.

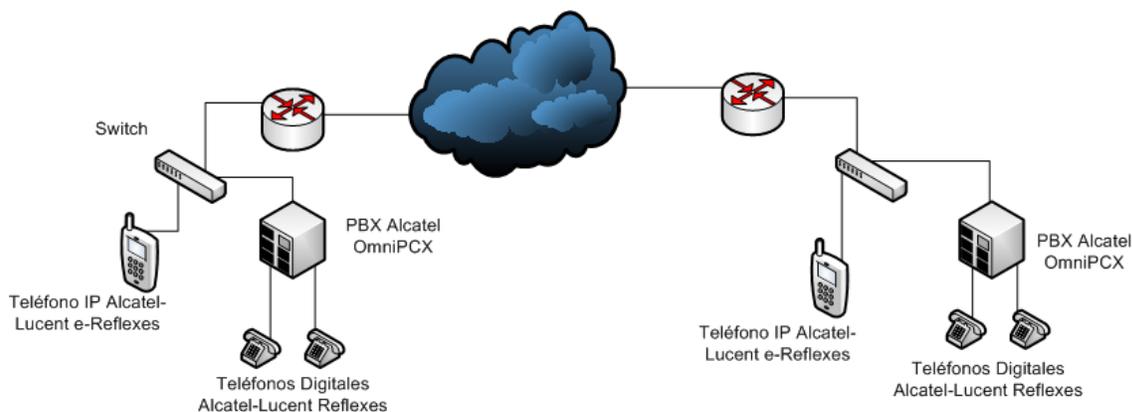


Figura 13. Ejemplo de diagrama de red.

Para este ejemplo, la dirección donde se encuentra el PBX es la 10.0.0.0/8; donde se le asignarán al PBX las direcciones 10.0.0.50 y 10.0.0.51, a las placas CPU y VoIP, respectivamente. También se debe tener en cuenta la dirección de la puerta de enlace de la red, que en este caso es la dirección 10.0.0.254.

Inicialmente se deben cambiar las direcciones IP de las placas CPU y VoIP escogidos. Para esto debe acceder al equipo abrir la ventana de *Placa IP*, para modificar los parámetros de red del PBX. Para entrar a dicha ventana siga la ruta:

Cliente PBX > Hardware y Limites > Placa IP

MANUAL DE CONFIGURACIÓN DEL PBX ALCATEL OMNIPCX

En la ventana *Placa IP* modifique los valores de la CPU principal, la placa VoIP (Master), la puerta de enlace de la red (dirección IP del Router) y la máscara de red. Después de modificar todos estos parámetros presione el botón *OK*.

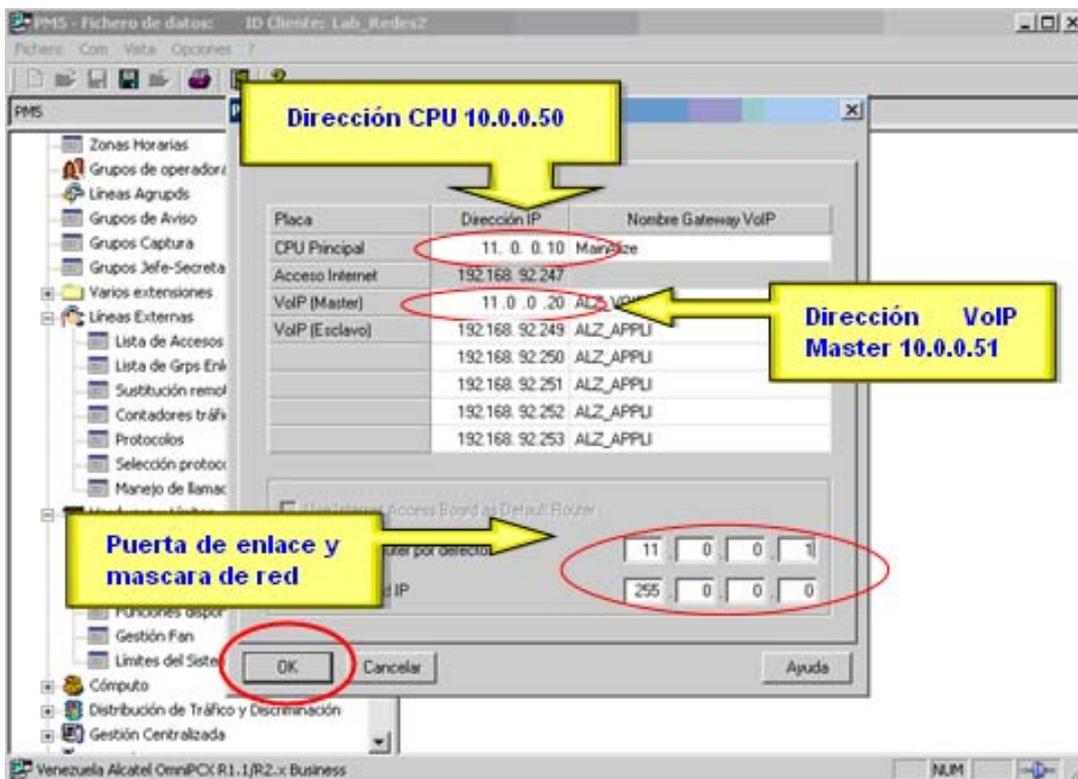


Figura 14. Configuración de parámetros de red de las placas CPU y VoIP.

Luego de configurar los parámetros de red, se le pedirá la confirmación de los cambios realizados. Presione *Si* para confirmar y realizar un *Reset suave*.

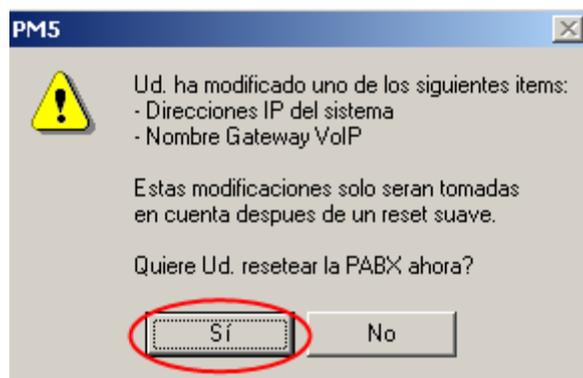


Figura 15. Ventana de confirmación de cambios de parámetros de red.

Como se le cambió la dirección de red al PBX, también se le debe cambiar la dirección IP al equipo con el que se están haciendo las configuraciones. La dirección

IP del computador debe estar dentro de la red 10.0.0.0. Por ejemplo, puede asignarle al computador la dirección IP 10.0.0.1.

Para realizar los cambios de los parámetros de red del PBX, es necesario que este tome un *Reset suave* como se informó en la anterior ventana de confirmación.

Realice un ping extendido a las direcciones IP de la CPU y la placa VoIP, para determinar cuando están disponibles nuevamente para continuar con la configuración. Este proceso puede tardar entre cuatro (4) y cinco (5) minutos.

Ingrese nuevamente al PM5, pero esta vez utilice la nueva dirección IP de la CPU. Utilice el mismo nombre de usuario y contraseña utilizados en el capítulo anterior.

La configuración general de VoIP del PBX se realiza en seis (6) pasos básicos:

1. Para empezar se deben escoger el número de cifras que tendrán las extensiones. Como se mencionó anteriormente, las extensiones se encuentre dentro del rango 200-299. Por lo tanto se escogerán tres cifras para las extensiones. Para esto, diríjase a la ventana de *Configuración por defecto* con la siguiente ruta:

Cliente PBX > Numeración > Configuración por defecto

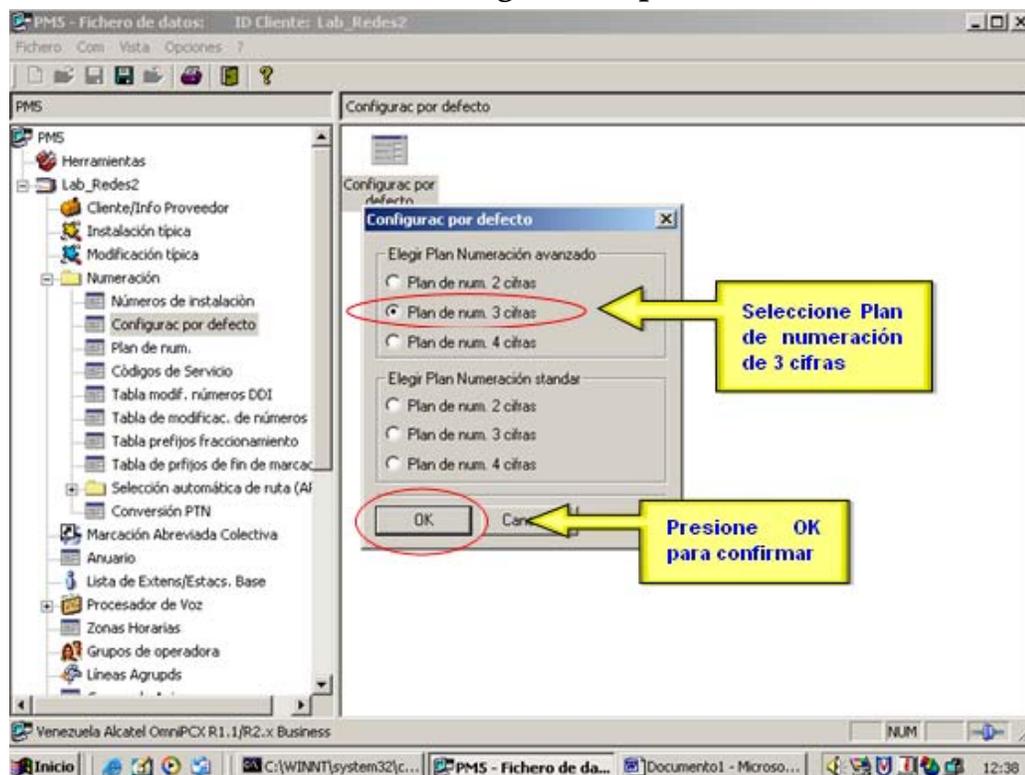


Figura 16. Plan de numeración de 3 cifras.

Cuando aparezca la ventana de confirmación, presione *OK*.

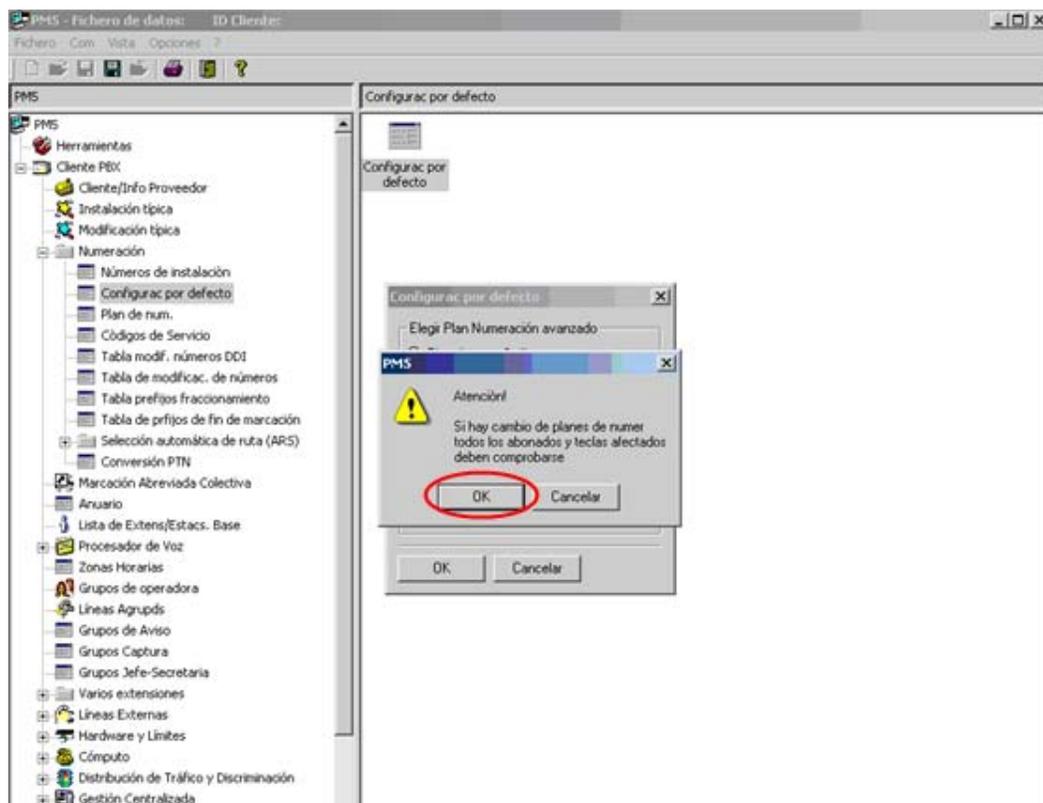


Figura 17. Ventana de confirmación de cambios del plan de numeración avanzado.

2. Luego se configuran las extensiones locales y las extensiones del PBX remoto. Esta configuración se realiza en la ventana *Plan de numeración principal*. Para llegar a esta ventana siga la ruta:
Cliente PBX > Numeración > Plan de num. > Plan de numeración principal

En esta ventana se configuran el tipo de función, el rango de extensiones locales, la base, el valor del TMN y designar si las extensiones son privadas¹. Observe la siguiente figura para configurar estos parámetros.

¹ Para este caso las extensiones privadas corresponden a las extensiones administradas por el PBX remoto.

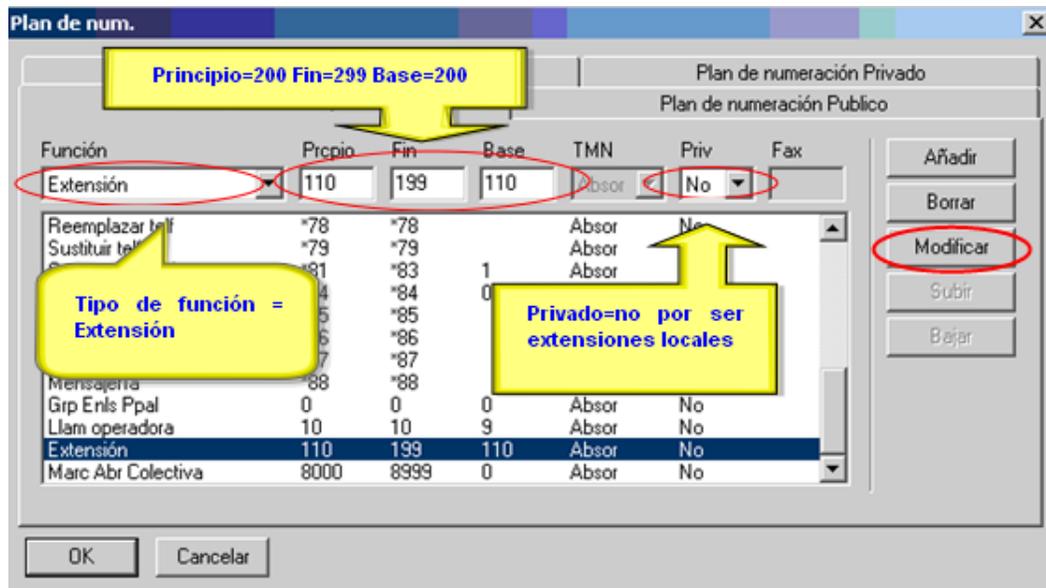


Figura 18. Configuración del plan de numeración principal para extensiones locales.

Después de cambiar las configuraciones, presione *Modificar* para realizarlas.

En la misma ventana debe configurar algunos parámetros de las extensiones remotas. Estos parámetros son el tipo de función, rango de extensiones, base, TMN y determinar que son privadas. Para esto observe la siguiente figura.

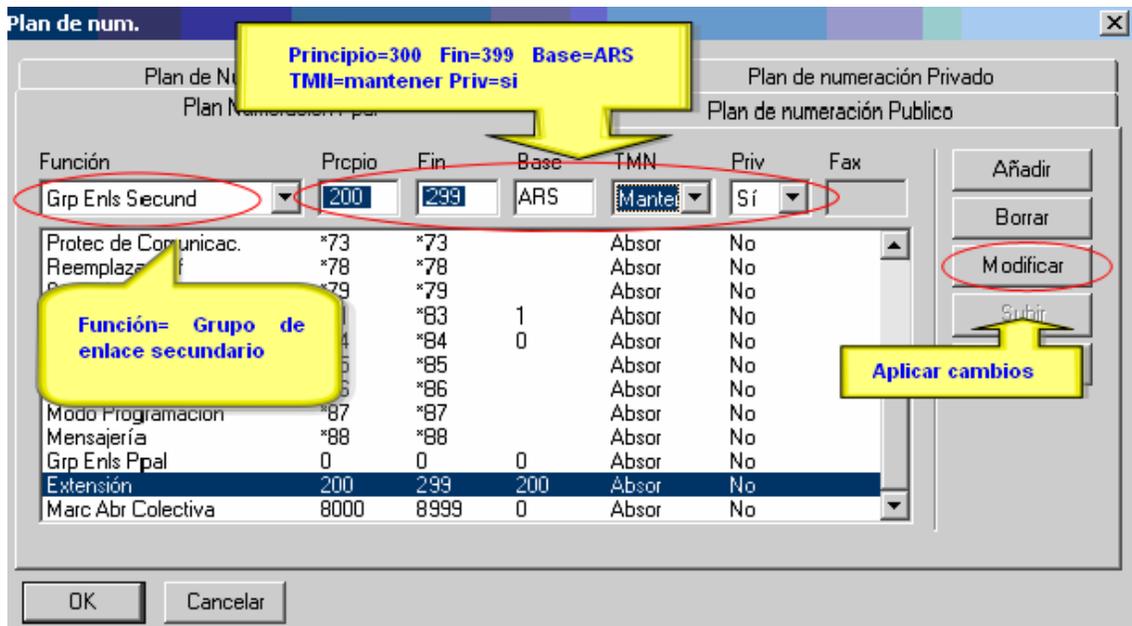


Figura 19. Parámetros de extensiones remotas en plan de numeración principal.

Este tipo de función (Grupo de enlace secundario), es el grupo que designa las extensiones remotas. En este caso las extensiones remotas se describen como privadas, y la base corresponde al método de selección automática de ruta.

En la pestaña *Plan de numeración público*, sólo deben quedar las extensiones locales y remotas sin realizar ningún otro cambio. Observe la figura.

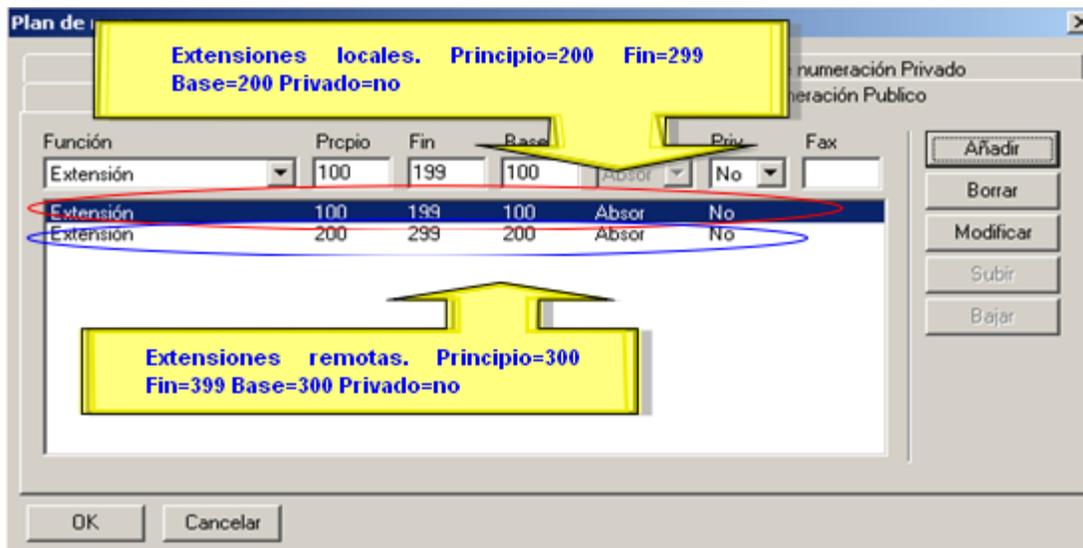


Figura 20. Extensiones locales y remotas en plan de numeración público.

En la pestaña *Plan de numeración privado*, sólo se colocan las extensiones locales como se muestra en la siguiente figura.

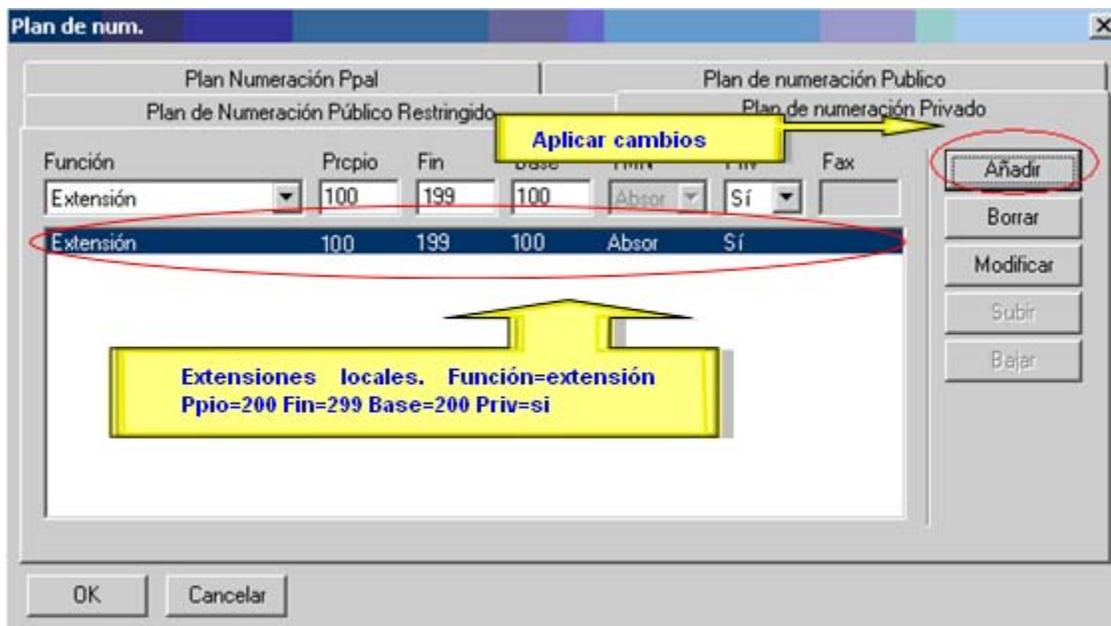


Figura 21. Extensiones locales en plan de numeración privado.

3. A continuación se configuran los parámetros de VoIP. Para ingresar a la ventana de configuración *VoIP: Parámetros*, siga la siguiente ruta:
Cliente PBX > Voz sobre IP > VoIP: Parámetros

Las configuraciones a realizar en esta ventana son las siguientes:

- ✓ En la pestaña *General*:
 - Número de canales de enlace de VoIP = 2.
 - Número de canales de abonados de VoIP = 2.
 - Calidad de servicio = 101110000 DIFSERV_PHB_EF
- ✓ En la pestaña *Gateway*:
 - Tiempo fin de marcación = 0
 - Fin de tabla de marcación utilizada = Activada
- ✓ En la pestaña *DSP*:
 - Activar cancelación de ECO.
 - Activar detección de voz activa.
- ✓ En la pestaña *DHCP*:
 - Colocar el rango de direcciones IP que obtendrán los teléfonos IP automáticamente.
 - Presionar *OK* para aplicar los cambios

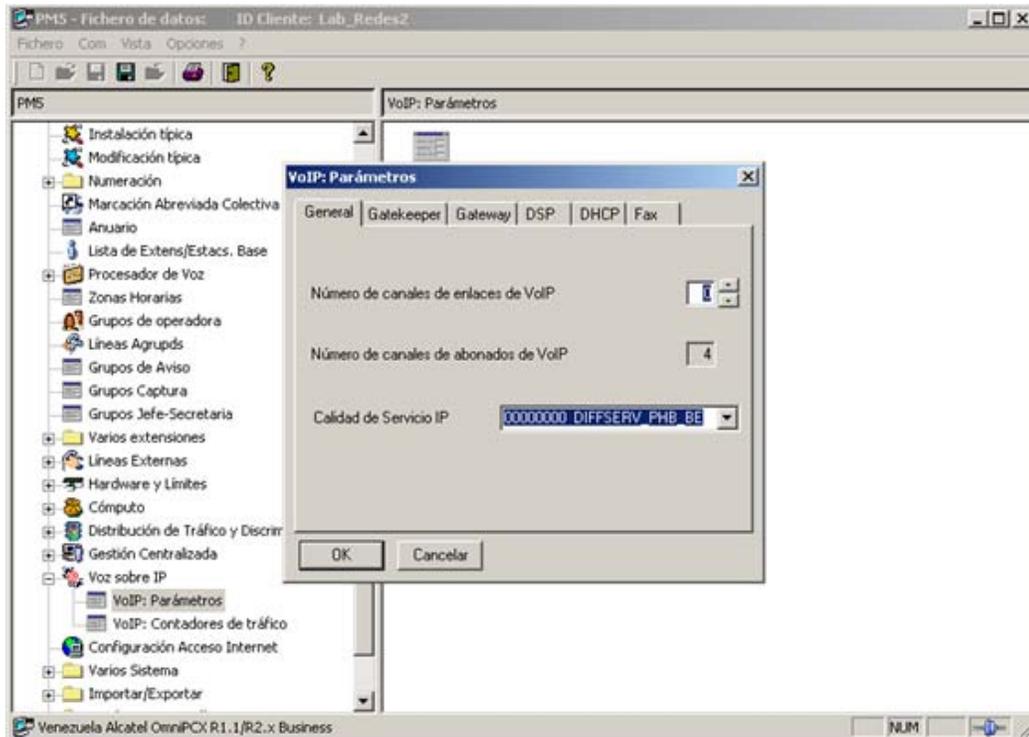


Figura 22. Ventana de configuración de parámetros de VoIP.

En las siguientes figuras se describen las configuraciones de los parámetros de VoIP.



Figura 23. Configuraciones en la pestaña General.



Figura 24. Configuraciones en la pestaña Gateway.

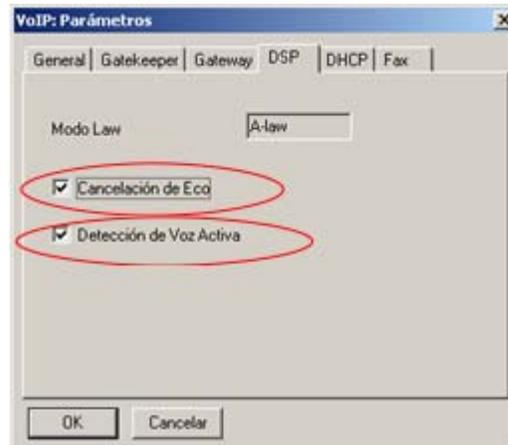


Figura 25. Configuraciones en la pestaña DSP.

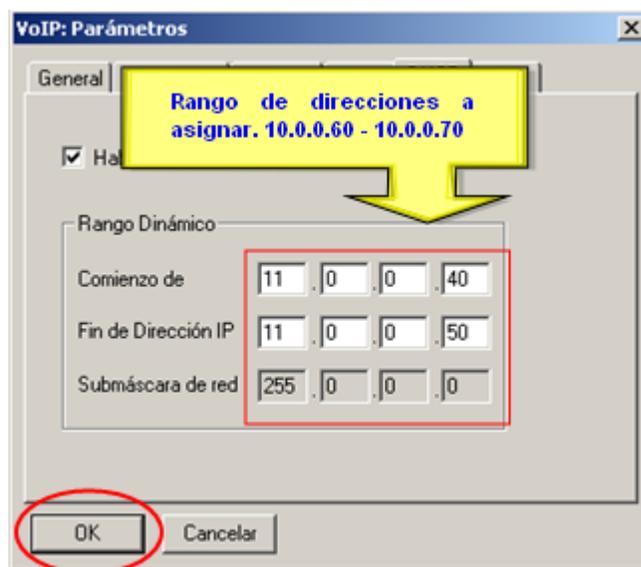


Figura 26. Configuraciones en la pestaña DHCP.

Luego de aplicar los cambios aparecerá un mensaje de error. Haga caso omiso a este mensaje y presione *Close*.

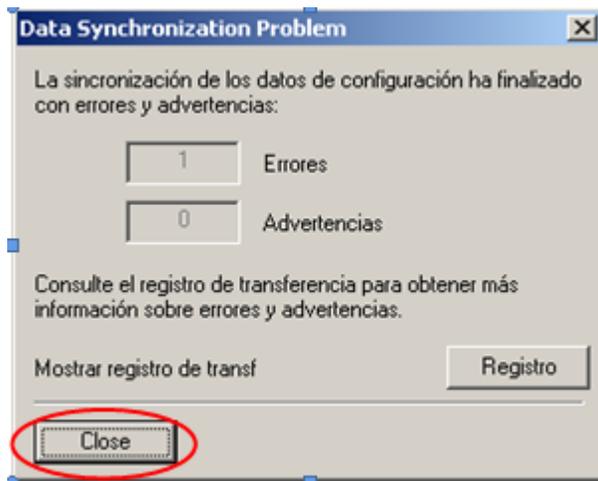


Figura 27. Mensaje de error *Data Synchronization Problem*.

4. Después de configurar los parámetros de VoIP, se procede a crear el grupo de enlace por donde salen las llamadas IP. En la ventana *Lista de Grupos de Enlace* se debe seleccionar el grupo 2, puesto que el grupo 1 se asocia las extensiones locales. En las siguientes figuras se muestran las configuraciones para la lista del grupo de enlace. Para acceder a la ventana de *Lista de Grupos de Enlace*, siga la siguiente ruta:

Cliente PBX > Líneas Externas > Lista de Grps Enlcs

En la ventana de *Lista de Grupo de enlace*, asígnele un nombre al grupo. Por ejemplo: VoIP.

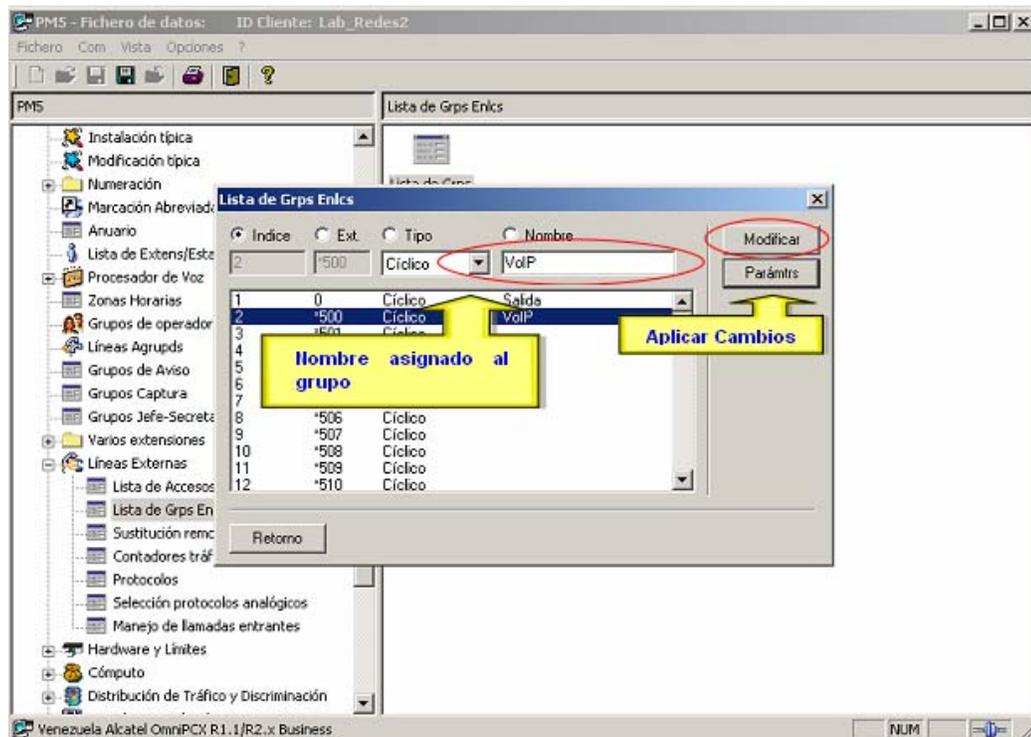


Figura 28. Nombre asignado al grupo de enlace.

Luego de seleccionar el nombre al grupo de enlace, presione el botón *Parámetros*, seleccione la opción *Añadir* y agregue el grupo de enlace que acabó de crear

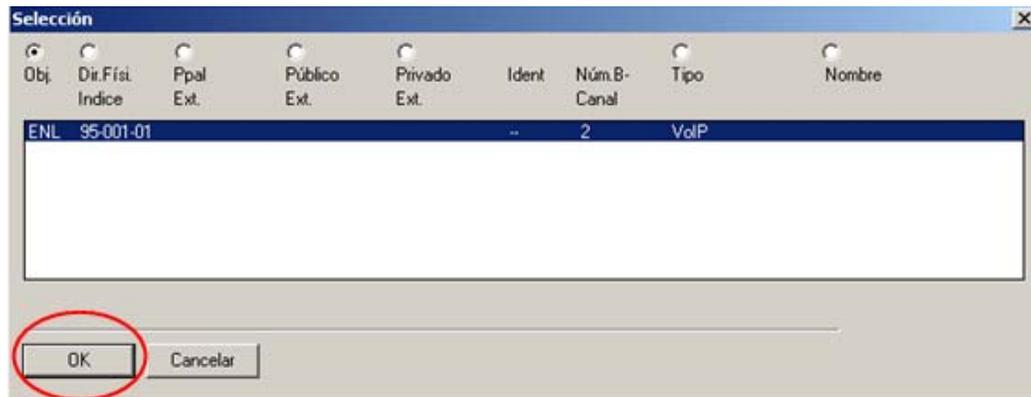


Figura 29. Ventana de selección del grupo de enlace creado.

Después de seleccionar el grupo creado, presione el botón *Categoría de Conexión* como se muestra en la figura.

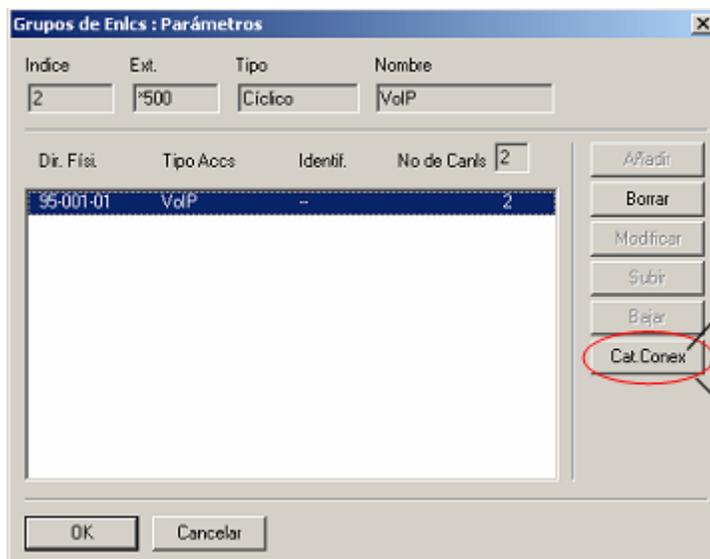


Figura 30. Selección de categoría de conexión en parámetros de grupo de enlace.

Cambie los valores de *Normal* y *Restringido* como se muestra en la figura.



Figura 31. Valores de Normal y Restringido de la categoría de conexión.

En la siguiente ruta se cambian nuevamente los parámetros de *Normal* y *Restringido* colocando el mismo valor 2.

Cliente PBX > Líneas Externas > Líneas de Accesos > VoIP > Detalles > Cát. Conexión

5. En esta sección se debe asociar el grupo creado en el paso anterior con la lista de grupos que pertenecen a la *Selección automática de ruta (ARS)*. Después en las tablas ARS asocia la lista de grupo creada con unos parámetros de VoIP,

que determinan el destino de las llamadas hacia las extensiones remotas, el códec utilizado para las llamadas, el ancho de banda entre otros parámetros. Observe las siguientes figuras para realizar estas configuraciones.

Siga la ruta: **Cliente PBX > Numeración > Selección automática de ruta (ARS) > lista de grupos**

En la ventana de *Lista de grupos*, haga clic derecho en el espacio en blanco y seleccione *Añadir*.

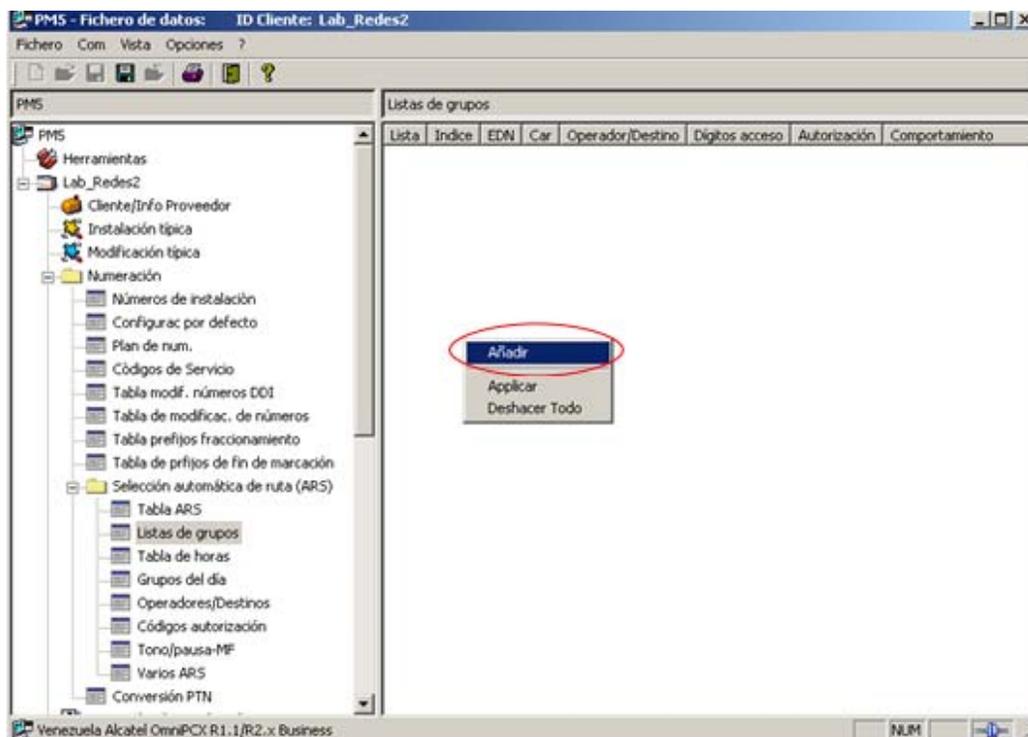


Figura 32. Añadir lista de grupo de enlace en selección automática de ruta.

En la misma ventana coloca el valor de *Lista* en 1, y selecciona en el *Índice* el grupo de enlace VoIP de índice 2 que creó al principio. Luego haga clic derecho en el espacio en blanco y seleccione la opción *Aplicar* para guardar los cambios.

Luego diríjase a la tabla ARS, mediante la ruta:

Cliente PBX > Numeración > Selección automática de ruta (ARS) > Tabla ARS

En el espacio en blanco haga clic derecho en *Añadir*, nuevamente haga clic derecho en el espacio en blanco, pero esta vez selecciones la opción *Parámetros VoIP* como se muestra en la figura.

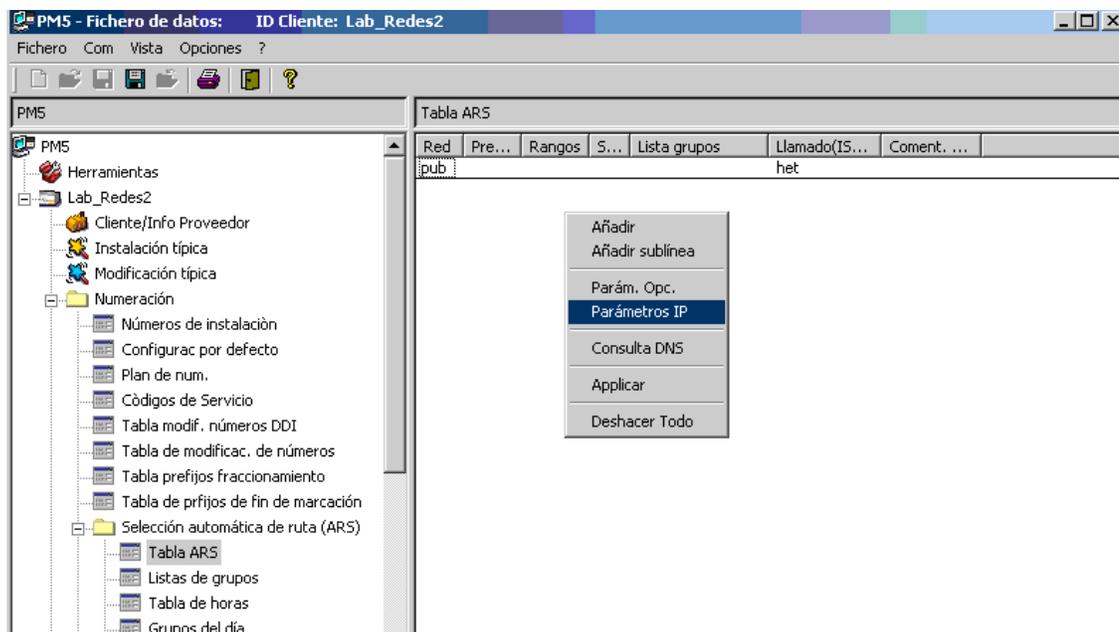


Figura 33. Parámetros VoIP para la Tabla ARS.

En la parte superior aparecerán los parámetros a configurar. Dentro de estos parámetros modifique los siguientes según el caso:

Red = Privada

Prefijo= primer dígito de las extensiones externas. Para este caso es 3.

Rangos = 00-99

Lista de grupos = número de la lista creada en lista de grupos. Para este caso es 1.

Destino= Gatekeeper (traduce la voz en paquetes junto con una dirección).

Dirección IP= dirección hacia donde se dirigen las llamadas a extensiones remotas. Para este caso es la dirección IP de la placa VoIP del PBX remoto.

Tiempo de espera del Gateway= 300

Códec= códec para realizar las llamadas.

Estado= activo

- Para finalizar con la configuración del PBX, se deben configurar las extensiones asignadas a los puertos digitales para los teléfonos Reflexes y la extensión para el teléfono IP e-Reflexes. Para esto debe dirigirse a la ventana de *Lista de extensiones*, a través de la ruta:

Cliente PBX > Lista de Extens/Estacs. Base

En la siguiente figura se muestra la ventana de configuración de las extensiones. En el lado izquierdo de la ventana se muestran unos números, los cuales corresponden a direcciones físicas a las cuales se les pueden asignar

extensiones. Los tres dígitos del medio, desde 001 hasta el 004, corresponden a los puertos digitales del PBX mostrados en la figura 12.

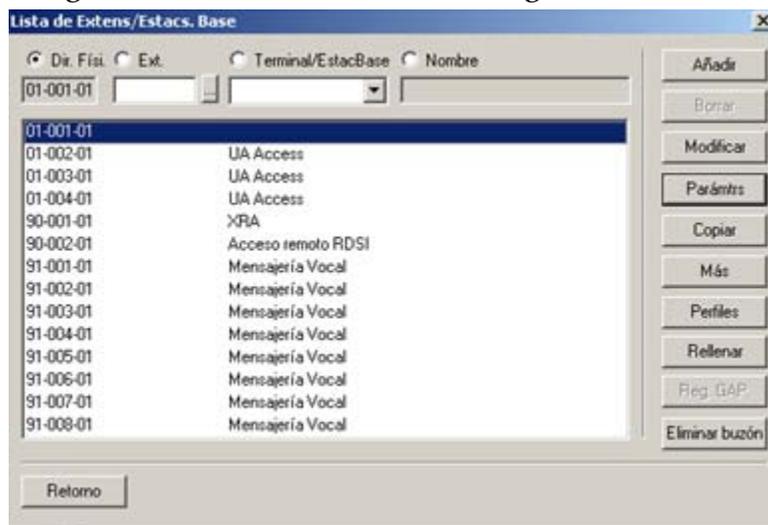


Figura 34. Ventana de configuración de extensiones.

En esta ventana los teléfonos digitales Reflexes se identifican como *First*, mientras que los teléfonos IP e-Reflexes se identifican como *Premium/IP*. Para configurar las extensiones de los teléfonos análogos, seleccione el puerto donde se encuentra conectado el teléfono. En el espacio en blanco debajo de la palabra *Ext.*, coloque el número de la extensión de dicho teléfono. En el espacio en blanco siguiente al de la extensión, seleccione el tipo de equipo (*First*). Y en el siguiente espacio en blanco puede colocarle un nombre al teléfono. Presione el botón *Modificar* y luego presione el botón *Eliminar Buzón*. Después de eliminado el buzón, se detendrá la luz intermitente que poseía el teléfono. Otra forma de verificar si ya ha eliminado el buzón, es levantando el teléfono y que este de tono. Si aún no se ha eliminado el buzón escuchará una grabación que le indica que no lo ha hecho.

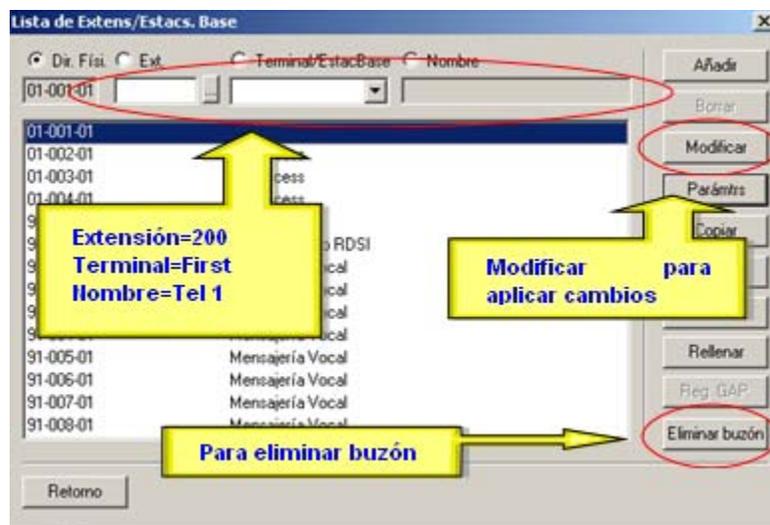


Figura 35. Ejemplo de configuración de una extensión en un teléfono Reflexes.

Para configurar la extensión del teléfono IP e-Reflexes, debe cerrar el programa PM5 y volverlo abrir en la ventana de configuración de las extensiones. Esto con el fin de que el teléfono IP obtenga una dirección y pueda ser detectado por el PBX. En la ventana de configuración de las extensiones aparecerá el teléfono IP identificado como *Premium/IP*. Asígnele una extensión, un nombre y elimínele el buzón.

Después de realizados todos estos pasos, es posible realizar llamadas dentro de las extensiones locales. Para realizar llamadas a extensiones remotas, debe configurar el PBX remoto de la misma manera como se explicó anteriormente, pero tomando los valores correspondientes de extensiones remotas y locales para el caso. Esto es: los parámetros que para este ejemplo fueron los parámetros de las extensiones locales, serán los parámetros de las extensiones remotas en el otro PBX. Y los parámetros que para el ejemplo explicado fueron los parámetros de las extensiones remotas, serán los parámetros de las extensiones locales del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

Asterisk Desconsolado, Eduardo Villegas y Facundo Correa. Asterio Argentina.
<http://www.asterio.com.ar>

VIRTUAL PBX. Standard PBX.

<http://www.virtualpbx.com/support/tutorials/standard-pbx/standard-pbx-definition.asp>

Productos OmniPCX Alcatel.

<http://www2.alcatel.es/Products/omnipcx/htm/voice/voice25.shtm>