



CURSO DE CENTRALITAS

Por Angel Luis Almaraz González.

CENTRALITAS PABX / ISPABX

La ISPABX / PABX (Integrate Service Private Automatic Branch eXchange) es la evolución de los sistemas KTS. Su funcionamiento lo podríamos definir como un sistema de conmutación que tiene el objetivo de distribuir y canalizar del tráfico telefónico a través de una unidad de control, permitiendo el paso de sistemas unidireccionales a otros bidireccionales usando redes internas que pueden variar según el fabricante, dando la posibilidad de que unos terminales conectados a dicha red puedan realizar funciones que no ofrece la RTC. La PABX o centralita, como comúnmente se le conoce, ha sufrido constante modificaciones por lo que en la actualidad hay varias generaciones.

Centralitas Analógicas PABX.

Cuando a una centralita se la cataloga como analógica es por los enlaces, aunque se pueda pensar que analógica sea a nivel de funcionamiento interno, pues hay centrales analógicas que interiormente funcionan en modo digital. Las centralitas analógicas pueden tener dos tipos de extensiones, de teléfonos regulares y específicos. La conmutación en sus inicios era electromecánica mas tarde se paso a la electrónica. La señalización también sufrió cambios paso de funcionar mediante impulsos a multifrecuencia. El control empezó con relés y mas tarde se sustituyeron por microprocesadores.

Centralitas Digitales ISPABX.

La ISPABX la diferencia respecto a las PABX es que usa tecnología digital tanto al nivel de enlace como de extensiones, estas centralitas que empezaron a surgir hace no muchos años, han tenido una rápida implantación debido a los múltiples servicios que ofrecen las líneas RDSI. Con este tipo de tecnología se puede transmitir voz y datos entre extensiones a velocidad de 64Kbits/s, el control es digital por medio de microprocesadores, la conmutación electrónica y la señalización por protocolo canal D.

Las ISPABX han sido las últimas centralitas en llegar al mercado con lo que se ha conseguido que cumplan una serie de normas estándares, se han empezado a poner interfaces tanto normalizados como propios para enlaces y extensiones en diferentes entornos digitales y analógicos, además cuentan con una matriz de conmutación sin bloqueo.

Uno de los inconvenientes de la ISPABX es su elevado coste, puesto que solo funciona con terminales digitales como: teléfonos, módems y facsímiles (cuarta generación).

Centralitas Híbridas PABX/ISPABX.

Las centralitas híbridas como su propio nombre indica, son un combinado de enlaces y extensiones analógicas con enlaces y extensiones digitales. En la centralita híbrida la configuración se realiza con tarjetas, así que dependiendo de la cantidad de extensiones o enlaces que se quieran tener ya sean analógicos o digitales hay que poner un tipo u otro de tarjeta. La conmutación es electrónica, el control digital y la señalización varía en función del tipo de enlace que se use RTB o RDSI.

Protocolos de interconexión.

Un protocolo se define como el conjunto de normas que regulan la comunicación dentro de un sistema, ya sea de voz, datos etc.. En concreto los protocolos aplicados a los sistemas de conmutación de centralitas, están ubicados entre la comunicación del sistema de conmutación y el terminal operadora.

TERMINALES

Hay varios tipos de terminales, entre los que se encuentran los analógicos que fueron los primeros en utilizarse en la RTB, específicos que surgieron con los primeros sistemas multilíneas y digitales que están totalmente relacionados con la RDSI y se complementan con la ISPABX. Hay más tipos de terminales, cómo módem, fax, inalámbrico, contestador, etc.. Pero se ha optado por incluir estos últimos en periféricos y así centrarnos en este apartado sólo en teléfonos, a excepción de la consola operadora que como es inevitable esta relacionada con los terminales específicos y operadora.

Terminales Analógicos:

Estos Terminales tienen un nivel de funcionalidad muy bajo. Suelen usarse en lugares donde no se le va a dar mucho uso a los servicios de PABX, también podemos encontrar este tipo de terminal en todos los hogares. Los primeros terminales analógicos eran singulares ya que cuando tenía que marcar un número se realizaba mediante un sistema rotativo. Más tarde se impusieron las teclas pues daban una mayor fiabilidad y ergonomía. La marcación que usaban estos terminales en los inicios era decádica, la cual se producía mediante pulsos. Luego llegó la marcación multifrecuencia. El envío de la señal es muy diferente, es más rápida y más fiable para la PABX ,cada dígito tiene asignado una frecuencia diferente. Fig 4.2.

Gracias a la marcación DTMF (Dual Tone Multi Frequency) se ha impuesto el varios servicios entre los que se encuentra el DISA(Direct In System Acces).

HZ	1209	1336	1477
697	1	2	3
770	4	5	6
825	7	8	9
941	*	0	#

Fig 4.2. Frecuencias asignadas a dígitos.

Otra de las características e inconveniente de los terminales analógicos es que carecen de teclas programables, esto impide que se pueda acceder a los servicios que ofrece la PABX, la forma de poder usar dichos servicios es mediante comandos que asigna el fabricante. Estos comandos no son estándares, empiezan con estrella seguidos de dígitos y se finaliza con almohadilla. Ej:*00#

En la actualidad los terminales analógicos están incorporando el servicio de identificación de llamada.

Terminales Específicos.

Estos terminales están totalmente relacionados con el sistema. Al igual que hemos visto anteriormente estos terminales por norma general marcan en multifrecuencia.

Los terminales específicos a igual que la PABX han sufrido varias modificaciones, podríamos así definir varias clases de terminales específicos. Los primeros usaban conexiones del terminal a la roseta a seis hilos, dividiendo estos en tres pares, un par para datos, otro para voz y él ultimo para la alimentación. Estos terminales evolucionaron y el par de datos se fusiono con el

de voz, quedando cuatro hilos dos de alimentación y los ya mencionados anteriormente. Algunos fabricantes han optado por simplificar al máximo la conexión usando un solo par, este sistema actualmente es el más utilizado.

El uso de teléfonos específicos o propietarios como se les conoce, en una PABX posibilitan sacar el máximo rendimiento a la centralita, ya que estos terminales específicos disponen de teclas que facilitan la utilización de los servicios que ofrece la centralita, las teclas son muy importantes en los terminales propietarios así paso a relatar los diferentes tipos que existen:

- Tecla Función: Son teclas configuradas con unas funciones asignadas por el fabricante y no se pueden variar pues la programación que llevan está prefijada. Un ejemplo podría ser la tecla *transfer*.
- Teclas Programables: estas teclas salen inicialmente en blanco, y por medio de programación se les puede asignar una función específica que queda registrada en la memoria del teléfono o en algunos casos en la unidad central. Una de las ventajas de este tipo de tecla es que puede modificarse tantas veces como se desee. Un ejemplo podría ser la tecla *desvío*.
- Tecla Línea: muestran si un enlace se encuentra ocupado o libre, mediante unos indicadores visuales. Los indicadores visuales que utilizan los terminales suelen ser de varios tipos. Por un lado nos encontramos con aquellos que hacen la señalización a través de unos pilotos que se iluminan y emiten destellos. Los pilotos dependiendo de la frecuencia del parpadeo indican el estado en el que se encuentra. El color y la frecuencia en la emisión de luz varían en función del fabricante. A los pilotos se les conoce con el nombre LEDs (Light Emission Diode) suelen ser de color rojo o verde. Hay otro tipo de señalización que es mediante las pantallas de LCD (Liquid Cristal Device). En el visor del teléfono aparece una marca que hace la indicación.
- Teclas Extensión: al igual que las teclas líneas los led muestran el estado de la extensión e informan si una extensión está libre o no.

Mediante la pulsación de la tecla extensión, se realiza la llamada a una extensión que tiene asignada la tecla, evitando que se tenga que marcar el número.

Los Teléfonos Específicos no se pueden usar fuera de la PABX y conectar a la RTC ni a la RDSI puesto que no funcionarían debido a que sus características técnicas son especiales y no se adecuan a la red pública.

Ventajas de los teléfonos específicos:

- Mayor facilidad a la hora de usar los recursos que ofrece la PABX.
- Señalización de las funciones, mediante teclas especiales.
- Mayor rapidez de transmisión entre la unidad central y el terminal, debido a que el protocolo es propietario del sistema.

Inconveniente:

- El coste del terminal es muy elevado.



Fig. 4.1. Terminales Específicos.

Terminales Operadoras.

El terminal operadora es el elemento mas difícil de manejar debido a la infinidad de servicios que ofrece, pero si es gestionado por personal cualificado tiene la posibilidad de canalizar el tráfico de las llamadas y distribuirlas, además de poder habilitar restricciones a ciertas extensiones, hacer check-in y check-out para tarificaciones, en general seria como un administrador en un entorno informático. Una de las características de este terminal es que tiene un mayor número de teclas función y extensión que los otros terminales y/o un amplio visor el cual hace indicaciones que facilitan el manejo del terminal, consiguiendo así aprovechar al máximo la centralita. El terminal operadora surgió con la PABX pues con los terminales específicos no se conseguía gestionar correctamente la centralita. Este tipo de terminal tiene un coste mas elevado que cualquier otro tipo de terminal, además suelen ser el buque insignia de cada fabricante por lo que tienen múltiples características especiales. El terminal operadora no existía en los sistemas KTS.



Fig 4.3. Terminal Operadora con pantalla de LCD .

Terminales Digitales o RDSI.

A diferencia de los anteriores terminales estos envían una señal digitalizada a 64 Kbps. Pueden conectarse es bus mediante un puerto digital de la ISPABX el S0, también se puede conectar a una TR1 pues estos terminales están preparados para funcionar en la Red Digital de Servicios Integrados. La conexión entre el terminal y la roseta o TR1 se hace por medio de un RJ45. El coste de este tipo de terminal suele ser elevado.



Fig 4.4. Terminal RDSI

Consola Operadora.

Las consolas operadoras se complementan con terminales específicos y terminales operadoras. Cuando un usuario no quiere tener un terminal operadora por motivos de coste u otro, se opta por complementar una consola con un terminal específico. El objetivo de las consolas es ampliar las teclas puesto que en muchas ocasiones los terminales no llegan a cubrir las extensiones existentes en el sistema, así que suelen emplearse en empresas u hoteles que disponen de un numero muy alto de extensiones. Fig. 4.5.



Fig. 4.5. consola operadora con multiteclado.

Por ultimo todos los terminales tienen una serie de componentes, como el microteléfono el cual lleva incorporado un altavoz y un micrófono, algunos terminales llevan estos elementos insertados en la base del terminal así ofreciendo la facilidad manos libres. En la base también esta el teclado alfanumérico y si el terminal es específicos también tendría las diferentes teclas expuestas anteriormente. Tienen puertos analógicos o digitales según terminal, conectores RJ-9 y RJ-11 en los teléfonos específicos aunque algunos fabricantes usan también el RJ-12, los terminales RDSI usan RJ-9 y RJ-45. Los RJ son interfaces normalizados, por ejemplo el RJ-9 es el que conecta el microteléfono con la base, los RJ-11/12/45 son los que conectan la base con la roseta. Algunos modelos disponen de una pantalla de cristal líquido.

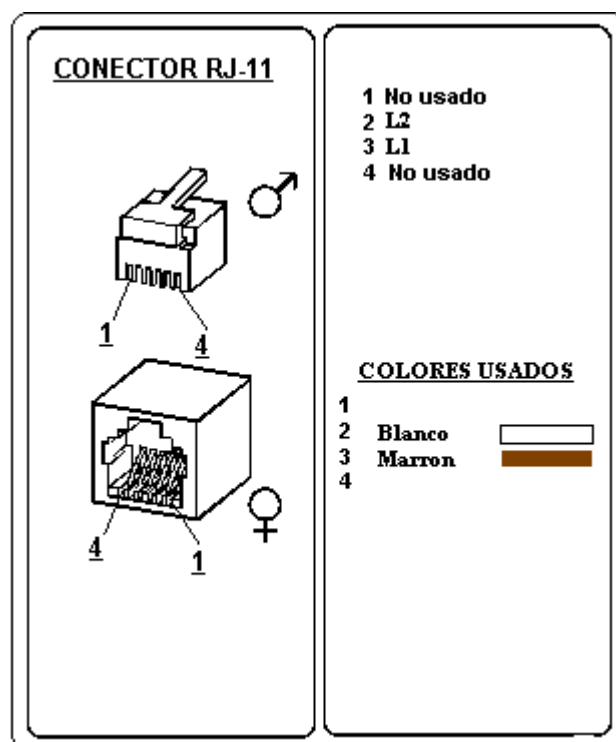


Fig 4.6. Conector RJ11 actualmente este conector es el mas comun..

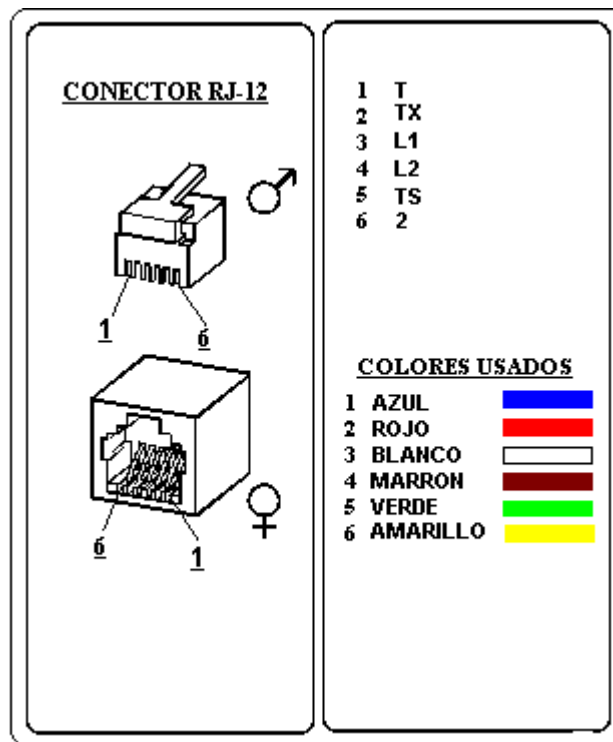


Fig.4.7. Conector RJ12 se utiliza en terminales específicos de primera generación.

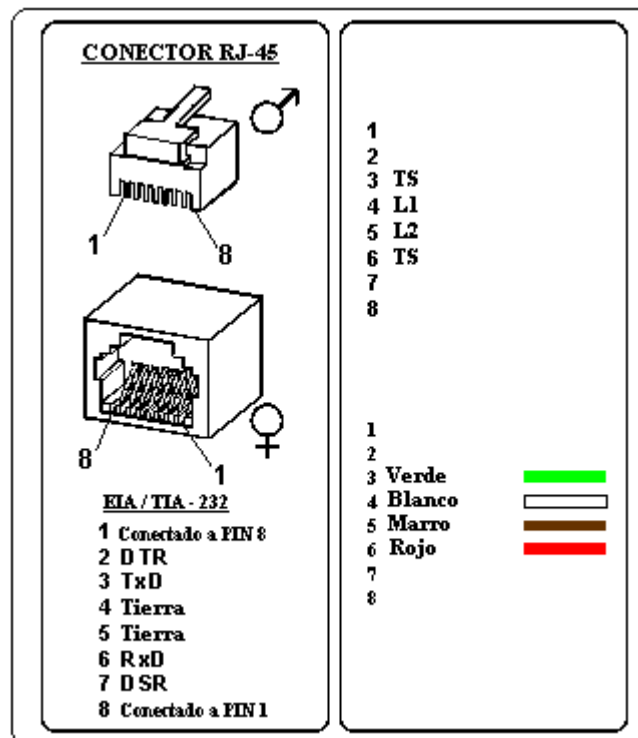


Fig 4.8 Conector RJ45 que generalmente se usa en terminales RDSI.