

# **INFRAESTRUCTURA DE REDES DE DATOS Y SISTEMAS DE TELEFONÍA**

Unidad 8: Instalación y configuración de  
centralitas privadas

## 08 Instalación y configuración de centralitas privadas

# CONTENIDOS

### 1. Selección de centralitas

### 2. Selección de terminales y equipos

- Teléfonos fijos y fax
- Teléfonos inalámbricos
- Softphones

### 3. Montaje e instalación de centralitas

- Manuales de instalación y montaje
- Montaje de tarjetas y módulos
- Instalación de módulos de líneas y extensiones
- Instalación de la centralita en rack
- Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI)

## 08 Instalación y configuración de centralitas privadas

# CONTENIDOS

### 4. Instalación del cableado de red

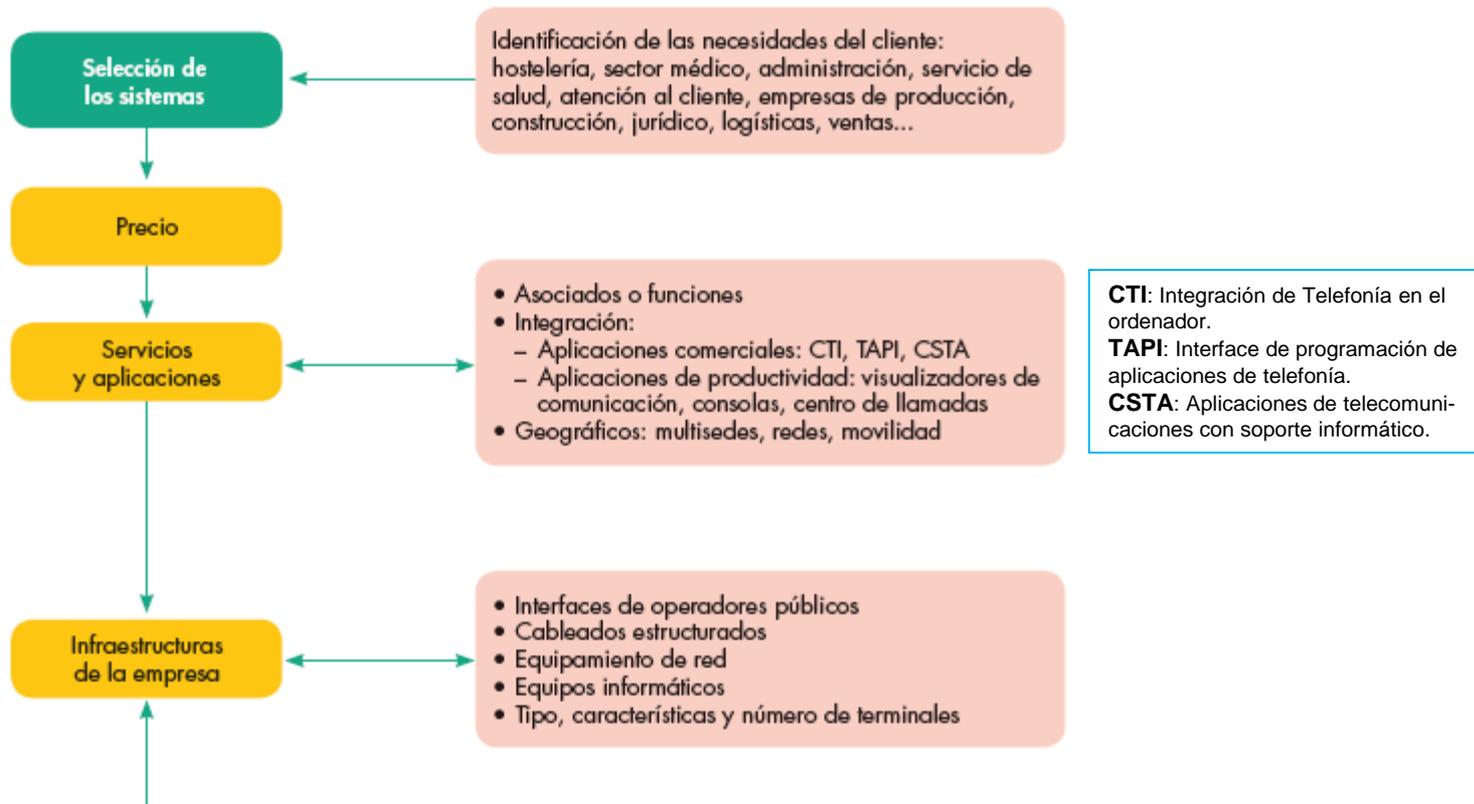
### 5. Instalación y prueba de programas

### 6. Documentación de la instalación

- Presupuesto
- Documentación para la empresa instaladora
- Documentación para el cliente

## 08 Instalación y configuración de centralitas privadas

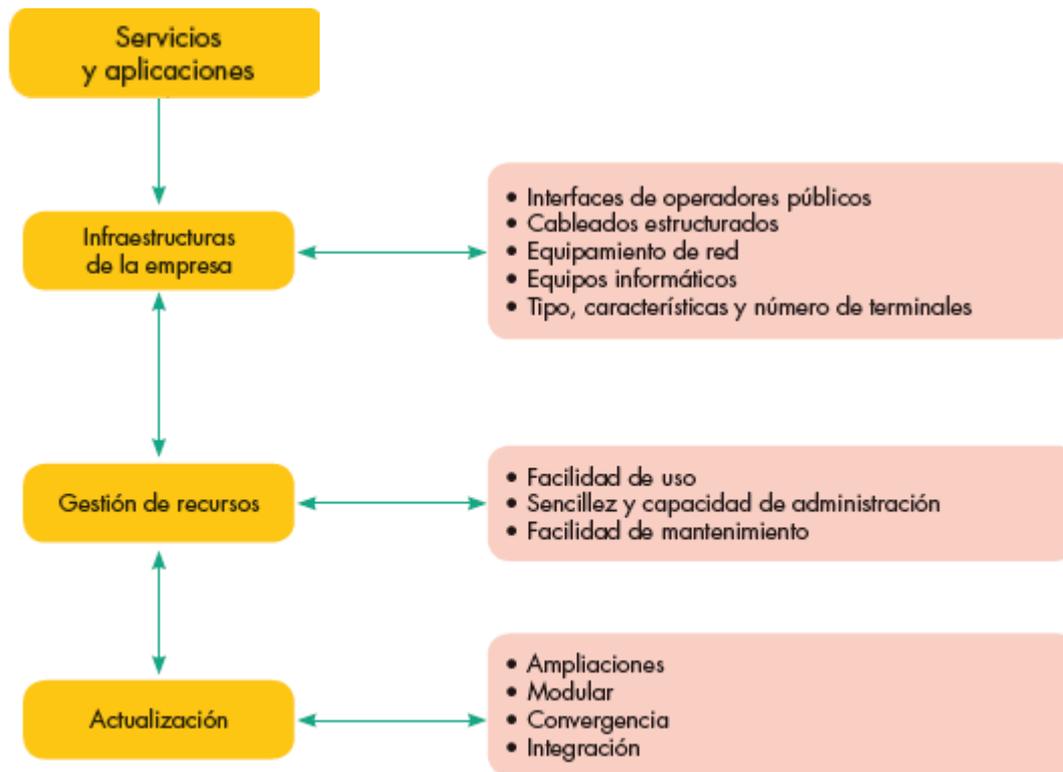
# 1. Selección de centralitas



Criterios de selección de centralitas privadas.

## 08 Instalación y configuración de centralitas privadas

# 1. Selección de centralitas



Criterios de selección de centralitas privadas (continuación).

## 2. Selección de terminales y equipos



Clasificación de equipos terminales utilizados en telefonía.

## 08 Instalación y configuración de centralitas privadas

# 2. Selección de terminales y equipos

## Teléfonos fijos y fax

**Teléfonos analógicos:** Aceptan el interfaz de línea analógico, aunque pueden tener display, memorias, tonos, manos libres o rellamada.

**Fax grupo III:** Aunque muy desplazados por la llegada del correo electrónico aún se siguen utilizando.



Teléfono analógico con identificador de llamada y contestador

Es frecuente que el fax esté integrado en un equipo multifunción.



## 08 Instalación y configuración de centralitas privadas

# 2. Selección de terminales y equipos

## Teléfonos fijos y fax

**Teléfonos IP:** Aceptan el protocolo SIP y pueden conectarse a una centralita IP o a un switch de LAN.

**Teléfonos digitales:** Aceptan el interfaz de línea digital tipo RDSI o específico del fabricante de la centralita.



Los teléfonos RDSI requieren alimentación y roseta cargada con resistencias de 100  $\Omega$ .



Los terminales IP permiten la interacción con la red de datos.

## 08 Instalación y configuración de centralitas privadas

# 2. Selección de terminales y equipos

## Teléfonos fijos y fax

### Teléfonos digitales



Los teléfonos específicos suelen usarse en los puestos de operadora o recepción de llamadas.

## 08 Instalación y configuración de centralitas privadas

# 2. Selección de terminales y equipos

## Teléfonos inalámbricos

**Teléfonos Inalámbricos DECT:** Llevan interfaz cableada analógica.

**Teléfonos Wi-Fi:** Son terminales IP pero inalámbricos.



Teléfono doméstico DECT con conexión cableada.

Teléfono DECT propietario que además permite hacer funciones de medida de niveles de señal en celda.



Podemos aprovechar una red Wi-Fi ya instalada para dar movilidad de voz.

## 2. Selección de terminales y equipos

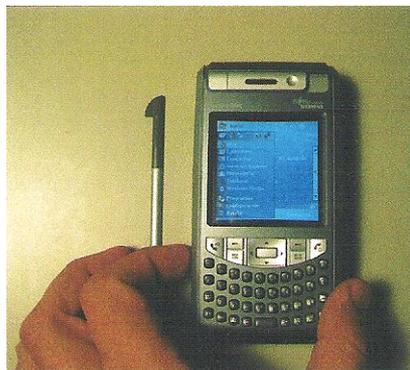
### Teléfonos inalámbricos

**Teléfonos duales:** Tipo DECT-IP o GSM/WiFi.

**Teléfonos PDA:** Son verdaderos mini ordenadores. Pueden conectarse via rádio a redes de voz y datos. Algunos llevan sistemas GPS.

**Adaptadores fijo-móvil:** Conectan un teléfono fijo IP a una red Wi-Fi.

**Auriculares-micrófonos inalámbricos:** Suelen utilizar bluetooth.



PDA con GPS



Se conecta al RJ-45 del teléfono IP fijo

Adaptador fijo-móvil



Auricular-micrófono

## 2. Selección de terminales y equipos

### *Softphones*

- Son **programas informáticos** que se instalan en el ordenador del puesto de trabajo y que interactúan con el usuario mediante una interfaz gráfica que recuerda los teléfonos clásicos pero **que necesitan de micrófono y auriculares o altavoces.**
- Además, suelen tener funciones adicionales, como **grabación, multilíneas e incluso videoconferencia.**
- Al igual que los teléfonos convencionales, los podemos encontrar **propietarios**, con capacidad para acceder desde dispositivos Windows Mobile y **compatibles con WiFi**, actuando como clientes de telefonía IP.

## 08 Instalación y configuración de centralitas privadas

# 2. Selección de terminales y equipos

## *Softphones*



Softphone para PDA.

### **3. Montaje e instalación de centralitas**

Es fundamental realizar una buena organización del trabajo que debe llevarse a cabo:

Preparar todo el material necesario y

Seguir con rigor las indicaciones ofrecidas por el fabricante en sus manuales de instalación

## 3. Montaje e instalación de centralitas

### Manuales de instalación y montaje

Se tendrán muy en cuenta los avisos de seguridad para evitar daños, tanto materiales como, sobre todo, físicos. Hay que seguir siempre lo que indican las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales, y utilizar todas las medidas de seguridad y los EPI correspondientes.

Desembalar los equipos y los elementos accesorios para comprobar todo aquel material que se indique que está incluido (tarjetas, tornillería, tarjetas de memoria, soportes para los rack, etc.).

Preparación del material necesario para la instalación y que no viene incluido en el equipo adquirido (cables Ethernet para LAN y PCs, cables de alimentación, bases múltiples y otros).

Preparación de las herramientas de instalación necesarias, así como el software de programación de la centralita.

## 3. Montaje e instalación de centralitas

### Montaje de tarjetas y módulos

Las tarjetas DSP (Procesador de Señales Digitales) se denominarán DSP4, DSP16, DSP64 en función del número y del tipo de líneas externas IP y teléfonos IP que deseemos utilizar y se instalan en la tarjeta de control principal (IPCMR) de la centralita.

La tarjeta SD contiene el software con todos los procesos de la central y todos los datos del cliente y no debe retirarse mientras la central está activada, pues si se hiciera la central no podría iniciarse cuando se quisiera reiniciar el sistema

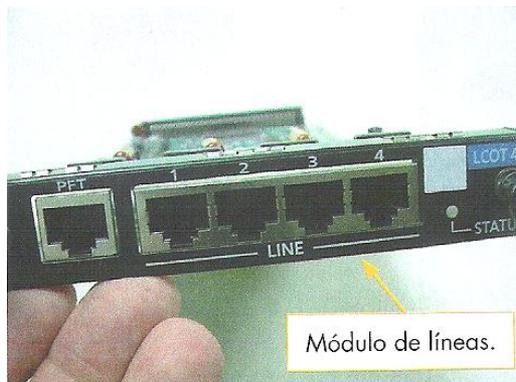
## 08 Instalación y configuración de centralitas privadas

### 3. Montaje e instalación de centralitas

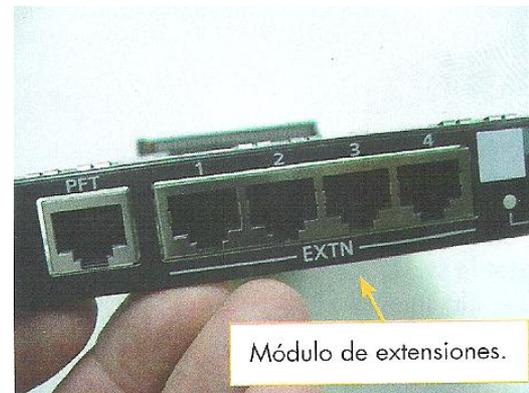
#### Instalación de módulos de líneas y extensiones

La centralita telefónica se configura utilizando módulos de línea y extensiones según los requerimientos técnicos y necesidades del cliente.

Los fabricantes ofrecen módulos de líneas y extensiones de todo tipo (analógicas, RDSI, IP, híbridas, etc.).



Módulo de líneas.



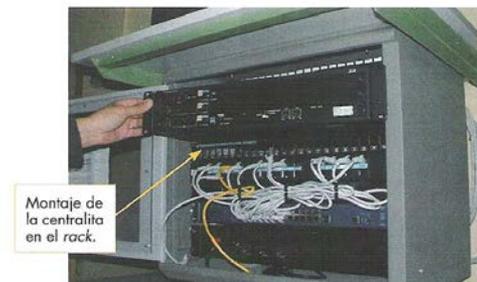
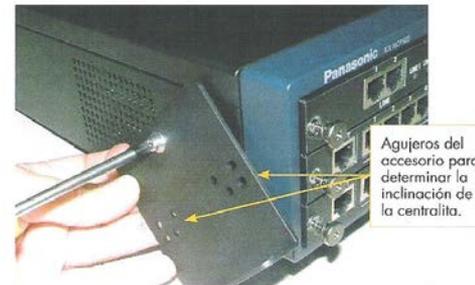
Módulo de extensiones.

## 08 Instalación y configuración de centralitas privadas

# 3. Montaje e instalación de centralitas

## Instalación de la centralita en rack

- La práctica totalidad de las centralitas pueden instalarse sobre rack de 19", aunque también en sobremesa o colgadas.
- Hay que prever el espacio necesario (expresado en U) según la altura de la centralita.
- En los laterales de la centralita hay que colocar unas escuadras.



## 08 Instalación y configuración de centralitas privadas

### 3. Montaje e instalación de centralitas

#### Instalación de la centralita en rack

- Para el montaje en el rack se habrá previsto la toma de corriente de 220 Vca, la toma de tierra y los PTR de las líneas.
- Se debe evitar utilizar la misma toma de corriente para ordenadores y otros equipos de oficina para evitar que las interferencias generadas por éstos afecten al funcionamiento de la centralita.
- Igualmente se recomienda alejar la centralita de equipos o elementos que generen ruido eléctrico tales como motores, fluorescentes, relés y dispositivos similares.
- Para garantizar su correcto funcionamiento hay que utilizar una toma de corriente exclusiva para ella, y con su elemento de protección (PIA).

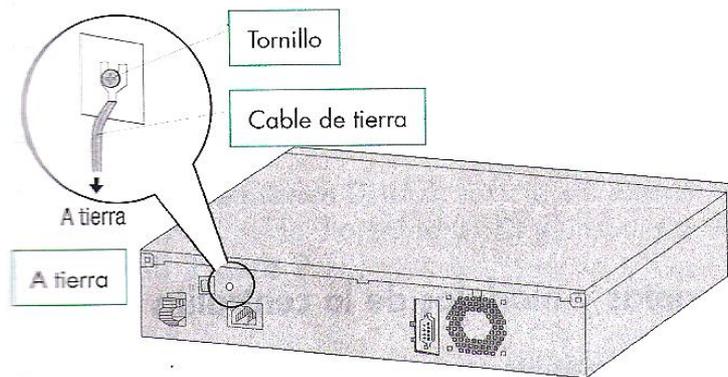


## 08 Instalación y configuración de centralitas privadas

# 3. Montaje e instalación de centralitas

## Instalación de la centralita en rack

- Además de utilizar el cable de alimentación con su conector específico macho-hembra de tres pines (tierra, fase y neutro), hay que colocar un terminal de tierra.
- Para sustituir una tarjeta de líneas, ampliar un módulo o cualquier otra acción hay que primero desconectar las líneas y luego la alimentación. Esto se indica con la señalización *Hot Swap*.



## 08 Instalación y configuración de centralitas privadas

# 3. Montaje e instalación de centralitas

## Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI)

- Un SAI es un equipo que en caso de corte de suministro eléctrico proporciona alimentación de corriente continua o alterna a los dispositivos conectados a él, como ordenadores, centralitas telefónicas, equipos de quirófano, etc.
- La energía eléctrica la proporcionan sus baterías internas que están en carga permanente y suministran energía a sus equipos conectados al producirse un corte de suministro.
- Si la salida es de c.c., el valor de la tensión es el de sus propias baterías y si es de c.a. un circuito inversor se encarga de convertir la continua en alterna senoidal de la tensión y frecuencia que tenemos en las tomas.
- El control del equipo lo realiza un sistema procesado que puede ser monitorizado y puede enviar señales de alarma al producirse el corte de suministro eléctrico.
- El tiempo de alimentación a los equipos depende de la capacidad de sus baterías.



## 08 Instalación y configuración de centralitas privadas

### 4. Instalación del cableado de red

Incluye la canalización y el cableado que comunica la centralita con los terminales telefónicos con sus terminales, rosetas y uso del distribuidor o repartidor.

**Cables:** Se trata de cables de cobre de 2 a 8 hilos (1 a 4 pares) de 0,50 mm de diámetro con aislamiento de Polietileno (PE) y cubierta de Policloruro de vinilo (PVC) de color crema.

- a) Latiguillos: Cable de pequeñas dimensiones, terminado en conectores y para unir dos elementos (terminal telefónico y roseta).
- b) Cables de telefonía interior: Para unir todos los demás elementos de la red telefónica.

Los cables telefónicos más comunes son el plano y el redondo de 2 ó 4 hilos.



## 08 Instalación y configuración de centralitas privadas

### 4. Instalación del cableado de red

**Conectores:** Son los elementos encargados de unir mecánicamente los cables de telefonía con otros dispositivos como rosetas, teléfonos, etc.

Existen varios tipos:

- a) 4P4C (RJ-9) es el más usado en telefonía.
- b) 6P4C (RJ-11).
- c) 6P6C (RJ-12).
- d) 8P8C (RJ-45).
- e) 10P10C (RJ-50).

RJ9-4P4C



RJ11-6P4C



RJ12-6P6C



RJ45-8P8C



RJ50-10P10C



## 08 Instalación y configuración de centralitas privadas

### 4. Instalación del cableado de red

**Distribuidor:** Es el elemento central de una instalación de telefonía. Todos los cables entran y salen de él. Se usa para dar versatilidad a la instalación. Existen tres tipos:

- Distribuidor por regletas de corte e inserción (IDC): Consta de varias regletas IDC donde se conectan los cables en pares con la herramienta de corte e inserción. Es el más usado en telefonía. Existen unas clavijas de corte que permiten aislar las dos zonas de la regleta para detección de averías.
- Distribuidor por regletas de tornillo: Utiliza regletas tipo ficha de empalme. Es más usado en instalaciones eléctricas.
- Distribuidor por wrapping de cableado: Más usado en informática.



Distribuidor IDC



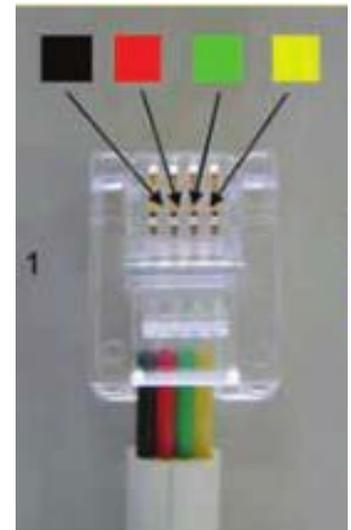
Clavija de corte

## 08 Instalación y configuración de centralitas privadas

### 4. Instalación del cableado de red

#### Proceso:

1. Instalar la centralita privada de conmutación.
2. Instalar la canalización necesaria desde esta hasta las tomas de usuario (rosetas), pasando por el distribuidor.
3. Instalar las rosetas.
4. Crimpar los conectores al cable para conectar a las extensiones de la centralita, utilizando el criterio indicado.
5. Conectar, utilizando la herramienta de inserción, la entrada del cable (procedente de las extensiones) a la parte superior del distribuidor y obtener la salida por la parte inferior para conectar a la roseta correspondiente.
6. Conectar el terminal telefónico en la roseta.
7. Utilizar la extensión número 8 para conectarla, a través del distribuidor, a una línea externa de la otra centralita.



## 5. Instalación y prueba de programas

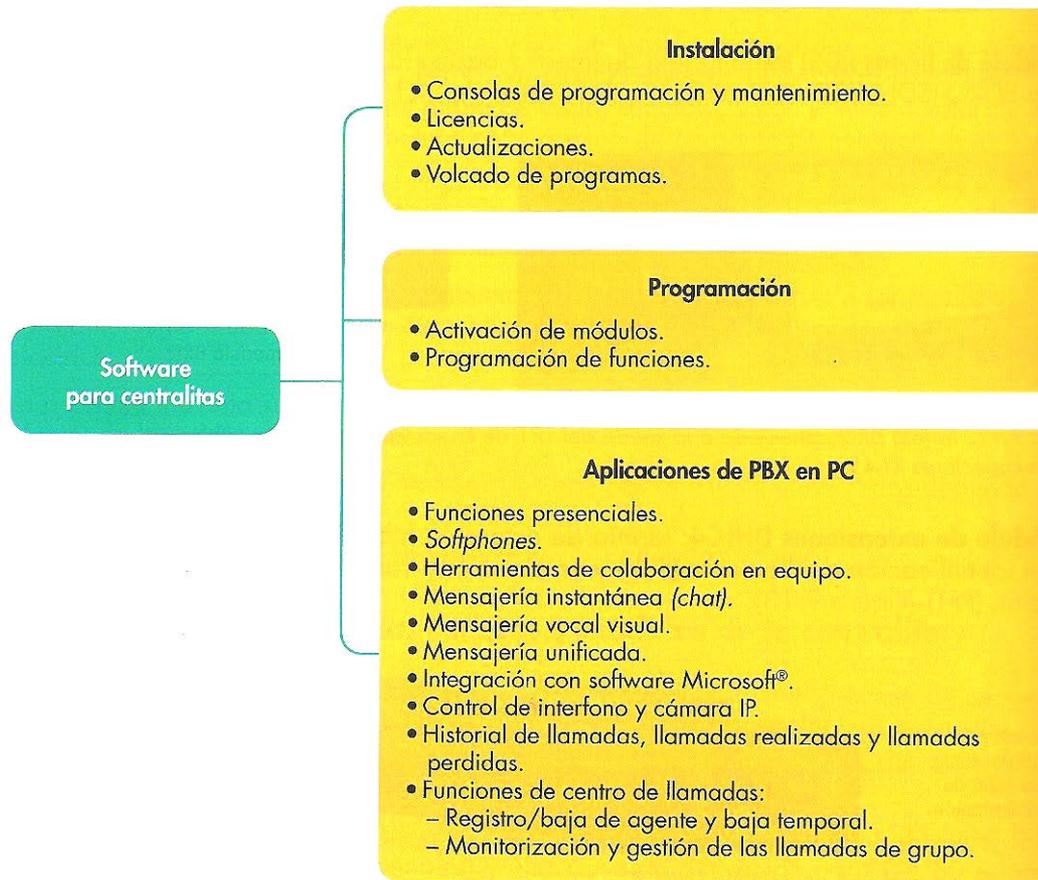
Tanto las centralitas hardware como las software puras requieren para su funcionamiento el uso de un ordenador y la instalación de ciertos programas.

Cuando son necesarios para el funcionamiento inicial de la centralita se incluyen como parte de la instalación.

Otras veces, estos programas sirven para la programación de funciones complejas.

Existen otros programas que utilizarán los usuarios y administradores del sistema de forma habitual.

# 5. Instalación y prueba de programas



Clasificación de los programas de software.

## 6. Documentación de la instalación

Una vez finalizado el montaje de la centralita, es necesario documentar todo el proceso de instalación.

Hay una documentación mínima que debe confeccionarse.

Una parte de ella se entregará al departamento correspondiente para su archivo e incorporación a la carpeta del cliente y para su posterior gestión del histórico de averías, planificación del mantenimiento, resolución de dudas del usuario, etc.

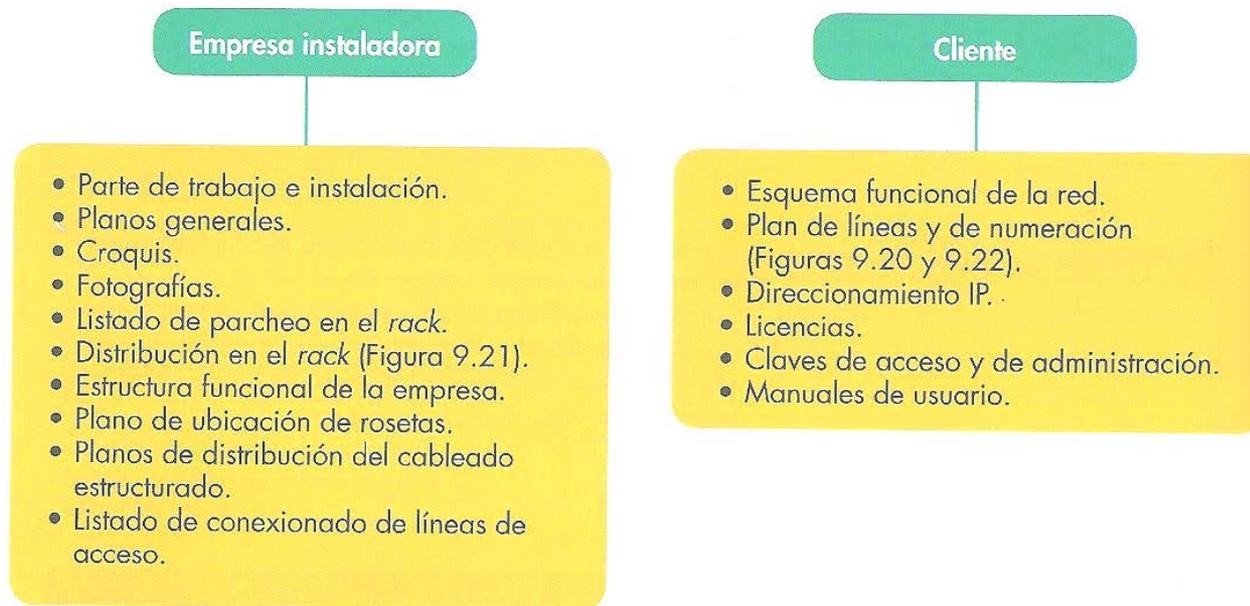
Otra parte de la documentación se entregará al cliente, aunque esta también quedará disponible en la empresa.

Como documentación inicial, la empresa dispondrá del presupuesto aceptado por el cliente y de las especificaciones técnicas indicadas.



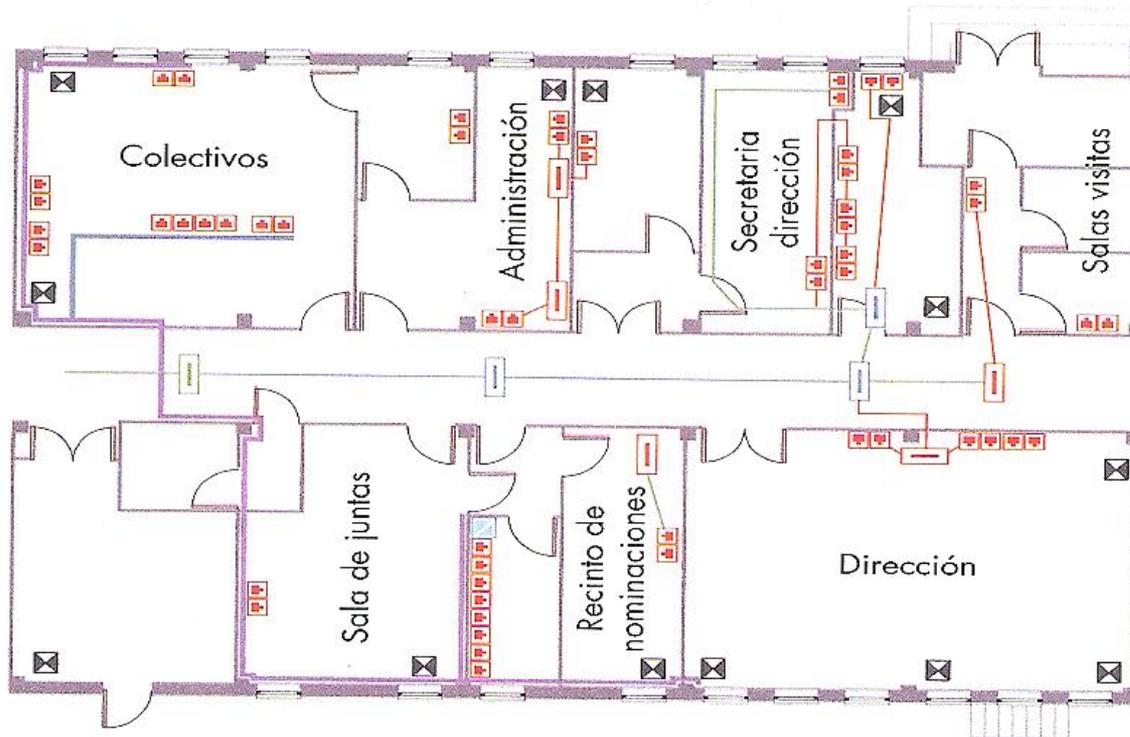
## 08 Instalación y configuración de centralitas privadas

# 6. Documentación de la instalación



Documentación que se incorporará a la carpeta del cliente

## 6. Documentación de la instalación

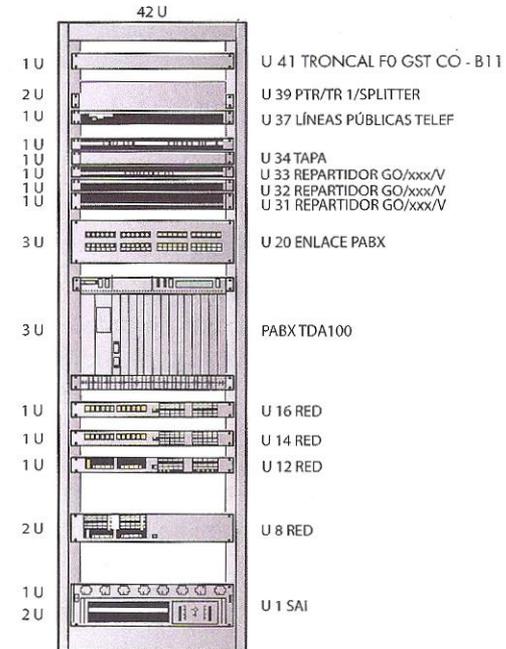


Plano inicial de ubicación de elementos

## 08 Instalación y configuración de centralitas privadas

# 6. Documentación de la instalación

CO PBX	Nº Ext	Dependencia	Tipo ext /TF	Roseta
U28/02/02	<b>100</b>	Recepción/operadora	Digital	G0/038/V
U28/01/02	<b>101</b>	Seguridad	Digital	G0/005/V
	<b>182</b>	Viajes de colectivos		
U28/03/02	102	Tercera edad	Digital	G0/029/V
U28/04/02	103	Viajes de estudios	Digital	G0/030/V
U27/01/03	104	Clubes deportivos	Analog.	G0/031/V
U27/02/03	105	Jefe colectivos	Analog.	G0/026/V
U28/05/02	106	Secretaria	Digital	G0/024/V
	<b>183</b>	Administración		
U28/06/02	107	Gestión de proveedores	Digital	G0/020/V
U27/04/03	108	Gestión de clientes	Analog.	G0/023/V
U28/05/03	109	Contabilidad	Analog.	G0/019/V
U27/06/03	110	Marketing	Analog.	G0/021/V
U27/07/03	111	Dirección	IP	G0/013/V
U27/08/03	112	Secretaría de dirección	IP	G0/023/V
U27/09/03	113	Sala de juntas	Analog.	G0/006/V



Distribución en el armario rack

Plan de distribución de extensiones.