

Anexo I: Requisitos Matriz de Comunicaciones

0 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La Policía Municipal de Valladolid dispone de una sala de control que centraliza las comunicaciones de la Policía Municipal.

En dicha sala se centraliza y controla las comunicaciones con los ciudadanos, procedentes de las llamadas telefónicas recibidas a través de una centralita *asterisk* (VIVAiT Call desarrollado sobre Asterisk 13.5) y las comunicaciones vía radio (*Tetra*) que realizan los agentes municipales desplegados en el municipio. Al respecto, se está contemplando en la actualidad la posibilidad de migrar a otro sistema de radio distinto, como pudiera ser el caso de SIRDEE.

La Policía Municipal dispone de una sala de control central dotada de un puesto de mando y 4 puestos de operadores. Además, existe otro puesto de operador en cada una de las comisarías de los 5 distritos en los que se divide el municipio.

En un futuro próximo se pretende dotar a la Policía Municipal de un sistema integral de gestión, para gestionar las actividades que la Policía Municipal realiza, así como para el control de las actividades de los agentes en tiempo real y que los mismos puedan operar más fácil y eficazmente a través de los medios de los que disponga e interactuando con tal sistema integral de gestión. El Sistema Integral a implantar deberá integrar a la matriz de comunicaciones, por lo que ésta habrá de ser abierta para que tal sistema acceda a los datos que pueda gestionar.

1 SISTEMA DE INTEGRACIÓN DE COMUNICACIONES.

1.1 MÓDULO DE COMUNICACIONES

1.1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

- 1.1.1.1 El sistema de comunicaciones propuesto para la Policía Municipal de Valladolid, en adelante el Sistema, debe estar diseñado para atender un promedio de 200 llamadas diarias y gestionar 17 grupos radio.
- 1.1.1.2 El Sistema debe tener como plataforma base el idioma español, es decir las interfaces de operación y de administración debe estar en este idioma.
- 1.1.1.3 El Sistema debe basarse en una plataforma tecnológica abierta, modular y escalable. Abierta para permitir la integración de sistemas presentes y futuros que requieran integrarse con éste. Modular, diferenciando en diferentes módulos grupos de funcionalidades diferentes. Escalable, para permitir el crecimiento del sistema si así es requerido.
- 1.1.1.4 Se valorará la posibilidad de que el Sistema deba tener alta disponibilidad (redundancia) en todos sus elementos, de manera que una incidencia sobre un elemento cualquiera no impida la normal operación del sistema, en función del coste añadido que acarree.
- 1.1.1.5 El Sistema debe permitir trabajar de manera coordinada en diferentes centros, dependientes entre sí.
- 1.1.1.6 El Sistema deberá contemplar un modo degradado que garantice la operativa mínima en caso de fallos que lo inhabiliten, tanto en lo que se refiere a la telefonía como a la comunicación radio. Se valorará la opción de que la conmutación se haga de manera telemática.
- 1.1.1.7 El Sistema deberá incluir los componentes que permitan la supervisión del mismo.
- 1.1.1.8 El Sistema debe incluir un subsistema de grabación integrado que registre las conversaciones en las que participe el operador y permita el acceso a las mismas mediante un interfaz sencillo de selección y reproducción, pudiendo el operador seleccionar la parte que le interese sin necesidad de tener que escuchar toda la conversación registrada.
- 1.1.1.9 El Sistema debe incluir un sistema de grabación que registre los canales seleccionados, los audios de los operadores o ambos, durante las 24 horas.
- 1.1.1.10 Las conversaciones grabadas deben garantizar la integridad jurídica de las mismas, impidiendo su modificación, borrado o cualquier otra alteración.
- 1.1.1.11 El Sistema debe poseer un visor web de Informes y Estadísticas de comunicaciones que permita realizar un análisis del mismo, incluyendo presentaciones tabulares, gráficas, y cuadros de mando con los indicadores relevantes para la gestión del centro, así como la posibilidad de exportar tales datos a hojas de cálculo y editores de texto habituales de mercado para el posible tratamiento de los datos.

1.1.1.12 El Sistema debe disponer de una API u otros mecanismos para la integración de sistemas de terceros, de manera que éstos puedan gestionar las comunicaciones.

1.1.2 DIMENSIONAMIENTO

1.1.2.1 El Sistema interactuará con los siguientes puestos de operador y recursos:

1.1.2.2 La situación actual, sin perjuicio de una posible evolución es de 9 Puestos de Operador / 1 Puesto de Jefe de Sala, cada uno de ellos provisto de un PC minitorre o sobremesa con las siguientes características:

- Procesador: Intel(R) Core(TM) i5-4570 CPU @ 3.20GHz
- Memoria RAM: 8GB DDR3
- Pantallas: 2 pantallas de 23 pulgadas
- Sistema operativo: Windows 7

1.1.2.3 En Telefonía

El sistema debe integrarse con la plataforma de VoIP VIVAiT Call, mediante un enlace primario E1

1.1.2.4 En Radio:

El sistema debe integrarse con cualquier sistema Tetra, Tetrapol (SIRDEE) o DMR, de forma que los operadores del mismo puedan participar en dichas plataformas desde su puesto de operación.

1.2 TECNOLOGÍA

- 1.2.1.1 El Sistema deberá cumplir con los siguientes estándares:
- 1.2.1.2 Sistemas operativos Linux o Windows.
- 1.2.1.3 Protocolos de comunicaciones estándares.
- 1.2.1.4 El Sistema se integrará contra el servicio Microsoft Active Directory corporativo del Ayuntamiento de Valladolid a los efectos de autenticación de los usuarios en el mismo.
- 1.2.1.5 El Sistema deber poder sincronizarse a un servidor NTP externo.
- 1.2.1.6 El Sistema deberá ser totalmente IP y basado en señalización SIP.

1.3 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMAS CON LOS QUE SE INTERACTÚA

- 1.3.1.1 Puesto de Operador.
- 1.3.1.2 Los Puestos de Operador son PCs convencionales en los que se tendrá que ejecutar las distintas aplicaciones cliente.
- 1.3.1.3 Todos los puestos cuentan con microcascos monoaurales y micrófono/altavoz, de manera que el operador puede mantener simultáneamente dos conversaciones bidireccionales, una por cada dispositivo.
- 1.3.1.4 Durante una conversación debe ser posible cambiar la asignación del dispositivo de microcascos a micrófono/altavoz y viceversa, sin necesidad de interrumpirla.
- 1.3.1.5 Se debe poder configurar que el micrófono de los microcascos y del micrófono/altavoz esté en mute (sin audio) mientras no se esté en conversación (llamadas bidireccionales) o transmitiendo (PTT en llamadas half-duplex).
- 1.3.1.6 El micrófono cuenta con micrófono cuello de cisne y un botón de PTT físico, y la posibilidad de conectar un pedal de PTT sobre la propia consola de micrófono.
- 1.3.1.7 Aparte del headset y micrófono/altavoz, no existe otros interfaces de audio como teléfono IP, radios, etc. sobre la mesa del operador.
- 1.3.1.8 Los puestos son flexibles y multiusuario, de manera que todos ellos se deben configuran como Puesto de Telefonista, de Despachador, Mixto o de Supervisor, dependiendo del perfil de operador con el que se acceda al Sistema.
- 1.3.1.9 Los operadores pueden ubicarse físicamente en el propio centro o alternativamente en centros remotos (distritos).

1.3.2 TOLERANCIA A FALLOS.

1.3.2.1 El Sistema debe ser tolerante a fallos en cada uno de sus elementos.

1.3.2.2 El Sistema debe ser capaz de recibir mantenimiento remoto en sus componentes lógicos.

1.3.3 MODULARIDAD.

1.3.3.1 El Sistema debe permitir la gestión de recursos, de uno u otro tipo en función de las necesidades existentes, añadiendo elementos.

1.3.4 ESCALABILIDAD.

1.3.4.1 En el caso de que se vea superada la capacidad máxima de canales o carga de trabajo de los servidores y los gateways, se deben poder añadir tantos elementos adicionales como se necesiten.

1.3.5 FLEXIBILIDAD.

1.3.5.1 Debe tener capacidades de reconfiguración en caliente sin interrupción del Sistema.

1.3.5.2 Debe incluir funciones avanzadas de audio: Monitorización (escucha de conversaciones de operadores), intrusión, multiconferencia, multiplexación, escucha compartida, ayuda de especialista y transferencias ciega y asistida.

1.3.5.3 Asignación de los recursos a los operadores según el usuario y el perfil.

1.3.5.4 Asignación dinámica de recursos a los puestos de operador sin necesidad de salir de la sesión activa en ese momento.

1.3.6 INTEGRACIÓN DE RECURSOS.

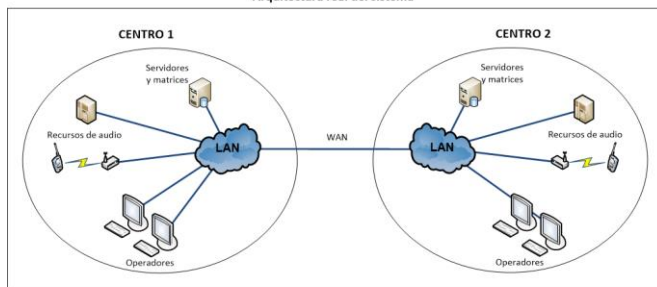
1.3.6.1 Debe tener capacidad de integración de todos los recursos citados entre sí.

1.3.7 FACILIDADES “MULTISITE”. SISTEMA DISTRIBUIDO.

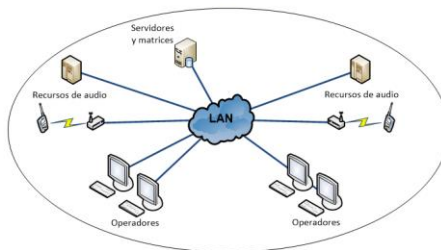
1.3.7.1 Todos los elementos del Sistema deben conectarse a través de la red IP.

1.3.7.2 Debe permitir el despliegue de topologías distribuidas, como la que se muestra en la figura siguiente, en la que los puestos de operador de diferentes centros pueden acceder a cualquier recurso del Sistema aunque estén distribuidos entre diferentes gateways situados en diferentes localizaciones.

Arquitectura real del sistema



MODO NORMAL DE TRABAJO



Perspectiva de los operadores

1.3.8 SUPERVISIÓN Y AUDITORÍA DEL SISTEMA

- 1.3.8.1 El Sistema debe permitir la gestión remota del mismo mediante protocolo SNMP. Todos los equipos deben de permitir ser monitorizados en tiempo real a través de herramientas comerciales que sigan este protocolo, permitiendo identificar errores sistemáticos o puntuales o cuellos de botella en la gestión de las comunicaciones.

1.3.9 MANTENIMIENTO REMOTO.

- 1.3.9.1 Mantenimiento remoto del Sistema a través de la red IP (debe proveerse conectividad desde el exterior).

1.4 FUNCIONALIDADES

El Sistema debe cumplir las siguientes funcionalidades:

- 1.4.1.1 Telefonía
- 1.4.1.2 Realizar / Atender llamada.
- 1.4.1.3 Retener / Recuperar llamada.
- 1.4.1.4 Colgar o cortar la llamada.
- 1.4.1.5 Detección del ANI.
- 1.4.1.6 Rellamada.
- 1.4.1.7 Ayuda de especialista. Un operador debe poder solicitar la ayuda de otro operador, de modo que éste último pueda escuchar la conversación y al mismo tiempo escuchar y hablar con el operador original, para transmitirle información, sin que le oiga el ciudadano.
- 1.4.1.8 Llamadas entrantes. Señalización acústica y óptica de las llamadas entrantes. La atención de las llamadas debe ser por competencia o por asignación automática (ACD). Se debe mostrar sobre la línea el número del llamante (si la red envía la información), o su nombre resuelto sobre el listín, y el tiempo que lleva esperando a ser atendida.
- 1.4.1.9 Restricción de ciertas líneas sólo para llamadas entrantes.
- 1.4.1.10 Llamadas salientes. Se debe poder llamar por cualquier línea siempre que el usuario tenga permiso sobre ella y esté libre, con marcación manual o desde listín.
- 1.4.1.11 Retención. Debe ser automática (mediante pulsación del operador en otro recurso), o mediante un botón de retención de línea.

- 1.4.1.12 Recuperación. Para la recuperación de una llamada retenida debe bastar con una pulsación del operador sobre la línea.
- 1.4.1.13 Transferencia a otro operador. Se debe poder transferir cualquier llamada a otro operador. La llamada transferida se tiene que mostrar a su nuevo propietario como llamada transferida, y una señal acústica le debe avisar de la llegada de una nueva llamada.
- 1.4.1.14 Transferencia con otra línea. Se debe poder transferir una llamada a otra activa (hablando).
- 1.4.1.15 Transferencia con radio. Se debe poder transferir cualquier llamada retenida a un recurso de tipo half-duplex. En este caso la transmisión y la recepción de la radio debe realizarse automáticamente por actividad vocal o por CD, según configuración.
- 1.4.1.16 Conferencia entre varios participantes telefónicos.
- 1.4.1.17 Conferencia entre varios participantes radio-telefonía.
- 1.4.1.18 Reproducción de una grabación del grabador de última llamada sobre una línea en conversación.

1.4.2 RADIO TETRA/TETRAPOL/SIRDEE//DMR/

- 1.4.2.1 Conexión de Operador/Despachador a radio (Escucha).

1.4.3 MONITORIZACIÓN

- 1.4.3.1 El Sistema permitirá realizar desde cada puesto de operador, sin restricciones en cuanto al número de operadores que pueden realizarlas simultáneamente, funciones de monitorización.

1.4.4 INTERCOMUNICACIÓN

- 1.4.4.1 El Sistema debe permitir establecer comunicaciones privadas entre los operadores.
- 1.4.4.2 La intercomunicación podrá realizarse llamando a un único operador o a un grupo de ellos, estableciéndose con el primero que conteste.

1.4.5 CONTROL DE ACCESO AL SISTEMA

- 1.4.5.1 El acceso a las funcionalidades del Sistema estará controlados por permisos.
- 1.4.5.2 Se permitirá una completa gestión de usuarios y de permisos.

1.4.6 OTRAS

- 1.4.6.1 Intrusión en llamada ajena.

1.4.6.2 Posibilidad de creación de varios grupos de conferencia.

1.4.7 GRABACIÓN DE ÚLTIMA LLAMADA

1.4.7.1 El Sistema debe incluir un sistema de grabación que registre las últimas conversaciones en las que participe el operador, y debe permitir el acceso a las mismas mediante un interfaz sencillo de selección y reproducción.

1.4.7.2 El operador debe poder marcar una grabación como bloqueada, para evitar el borrado secuencial. El operador debe poder desbloquearla en cualquier momento.

1.4.7.3 Se podrá enviar el audio de una grabación a través de cualquier recurso del Sistema.

1.4.8 GRABACIÓN 24 HORAS

1.4.8.1 El Sistema debe proporcionar las interfaces necesarias para registrar los audios de los operadores y/o de los recursos, según se configure, en un grabador de 24 horas externo.

1.4.8.2 El Sistema debe registrar en el grabador 24 horas la información relativa a las llamadas (metadatos), con objeto de que la búsqueda de grabaciones en el grabador se pueda realizar de manera autónoma.

1.4.8.3 Con objeto de garantizar la interoperabilidad del Sistema con múltiples fabricantes de sistemas de grabación, éste deberá registrar audio y señalización siguiendo el estándar SIPREC.

1.4.9 GUI

1.4.9.1 El subsistema debe permitir la gestión simultánea de múltiples sistemas de comunicaciones basados en tecnologías diferentes e incompatibles entre sí, desde una única interfaz gráfica de usuario.

1.4.9.2 El diseño debe ser ergonómico e intuitivo.

1.4.9.3 El interfaz debe permitir grados de personalización tales como mostrar/ocultar barras de herramientas, cambiar la ubicación de las mismas, o cambiar la funcionalidad accesible.

1.4.9.4 Debe permitir el uso de drag&drop para ejecutar conferencias, transferencias, asistencia de especialista e intercomunicación entre operadores.

1.4.9.5 La gestión de los diferentes tipos de recursos de audio debe ser lo más homogénea posible, manteniendo las funcionalidades específicas de cada tipo de recurso.

1.4.9.6 La interfaz gráfica para recursos de tipo Telefónico incluirá:

1.4.9.7 Presentación de las líneas con información del número origen y destino, respectivamente, de las llamadas entrantes y salientes y del tiempo en conversación.

- 1.4.9.8 Agenda jerárquica con posibilidad de mostrar foto/icono identificativo, así como asignar varios números a cada entrada.
- 1.4.9.9 La interfaz gráfica para recursos de tipo Radio incluirá:
- 1.4.9.10 Señalización de actividad (CD).
- 1.4.9.11 Señalización de transmisión (PTT), incluyendo el operador que está transmitiendo.
- 1.4.9.12 Indicación del canal/grupo (para las radios con control por puerto serie o similar).
- 1.4.9.13 Indicación del canal activo del Scanner (para las radios con control por puerto serie o similar).
- 1.4.9.14 Transmisión de grupo: Se debe poder seleccionar varias radios para transmisión y recepción simultánea por varios canales.
- 1.4.9.15 Mostrará por colores el estado de las radios inscritas en el Sistema:
- 1.4.9.16 Indicador del transductor por el que se está realizando la monitorización (si es que está activa).
- 1.4.9.17 Para cada recurso radio, individualmente, será posible cambiar la interfaz de monitorización del altavoz a los microcascos y viceversa.
- 1.4.9.18 El operador podrá crear en cualquier momento uno o varios botones (accesos directos) que le permitan realizar una llamada privada, una llamada a un grupo o una llamada de intercomunicación a otro operador con una única pulsación. Podrá también eliminar los accesos directos que considere necesarios.
- 1.4.9.19 La integración de recursos, de la misma o diferente tecnología, se podrá hacer directamente por drag&drop soltando un recurso sobre otro.
- 1.4.9.20 La transferencia de llamada a otro operador se podrá realizar igualmente por drag & drop.
- 1.4.9.21 Un operador que reciba una llamada entrante podrá incluir a otro operador especialista que le asista en la atención de la llamada. El operador y el especialista se oyen entre sí y oyen al alertante pero éste sólo oye al operador que le atendió. Esta funcionalidad es también especialmente útil para formación de nuevos operadores.
- 1.4.9.22 La ayuda de especialista se podrá realizar también por drag & drop.

1.4.10 CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

- 1.4.10.1 Debe poseer una única aplicación web que gestione la configuración del Sistema y que permita administrar recursos (líneas de audio conectadas al Sistema), usuarios (operadores, despachadores y administradores), agenda telefónica, funciones ACD y de enrutamiento de llamadas y funciones de mantenimiento.

- 1.4.10.2 Interfaz web responsive, adaptándose automáticamente los elementos que lo componen al tamaño del área de visualización y, por lo tanto, a cualquier tipo de dispositivo.
- 1.4.10.3 La aplicación de configuración permitirá configurar los permisos y parámetros particularizados por centro, por matriz, por perfil, por usuario y por puesto físico.
- 1.4.10.4 A cada perfil se le podrá asignar un subconjunto de los recursos de comunicaciones disponibles o todos ellos. El cambio de asignación de recursos a un perfil hará que la disponibilidad del recurso se haga efectiva dinámicamente para todos los operadores con ese perfil, sin necesidad de salir de sesión y volver a entrar.

1.4.11 API PARA INTERFAZ CON SISTEMAS EXTERNOS

- 1.4.11.1 El Sistema debe permitir la integración con aplicaciones de terceros.

1.4.12 INFORMES Y ESTADÍSTICAS

- 1.4.12.1 El Sistema debe incluir una aplicación web que permita realizar informes y estadísticas del centro de control.
- 1.4.12.2 La aplicación deberá integrar cuadros de mando que permitan supervisar los parámetros operativos más relevantes del centro.
- 1.4.12.3 La herramienta deberá contar con informes en tiempo real para poder monitorizar el grado de ocupación de los operadores y de los recursos.
- 1.4.12.4 Se podrán exportar los informes, tanto de texto como gráficos, a formatos de documentos de ofimática (pdf, xls) o imprimirlos.