UNIVERSITAS Miguel Hernández

PLIEGO BÁSICO DE CONDICIONES TÉCNICAS.

SERVICIOS TELECOMUNICACIONES

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ.

1

1 OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO.

El presente pliego tiene como objetivo establecer las condiciones técnicas para la prestación de servicios de telecomunicaciones a la Universidad Miguel Hernández de Elche (UMH) tanto en comunicación de datos como en telefonía fija y móvil, con el fin de que se cubran los servicios actualmente en funcionamiento.

En concreto el objeto del concurso comprende:

Las comunicaciones intercampus.

Los servicios de telefonía fija.

Los servicios de telefonía móvil.

Tras la descripción de la situación actual, se realiza una explicación detallada de los requisitos a cumplir como mínimo para cada uno de los servicios a cubrir. Finalmente, en el apartado de condiciones generales se describen las restricciones y condicionantes que serán aplicables.

2 SITUACIÓN ACTUAL Y DATOS DE PARTIDA.

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA COMUNICACIONES INTERCAMPUS DE DATOS.

La red de datos de la UMH está formada por 5 nodos situados cada uno en los 4 campus actuales (Elche, Sant Joan, Orihuela Desamparados y Altea) y en la sede de Orihuela Salesas. Uniendo dichos nodos, existen una serie de enlaces de comunicaciones de datos intercampus correspondientes los cuales se describen a continuación.

Recientemente se ha puesto en marcha una red de comunicaciones basada en la tecnología DWDM sobre fibra oscura formada por tres nodos, un nodo situado en Elche, otro en Sant Joan y otro en Orihuela Desamparados, siendo la topología en forma de estrella, situándose el centro de la misma en Elche y siendo los extremos el nodo de Sant Joan y el de Orihuela Desamparados.

Entre los nodos de Elche y Sant Joan existe un doble enlace de fibra óptica que transcurre por caminos diversificados, entre Elche y Orihuela

Desamparados el enlace de fibra óptica es único y no existe diversificación.

La electrónica DWDM actual es del fabricante Fibernet, a continuación se describe la topología y arquitectura de red desarrollada.

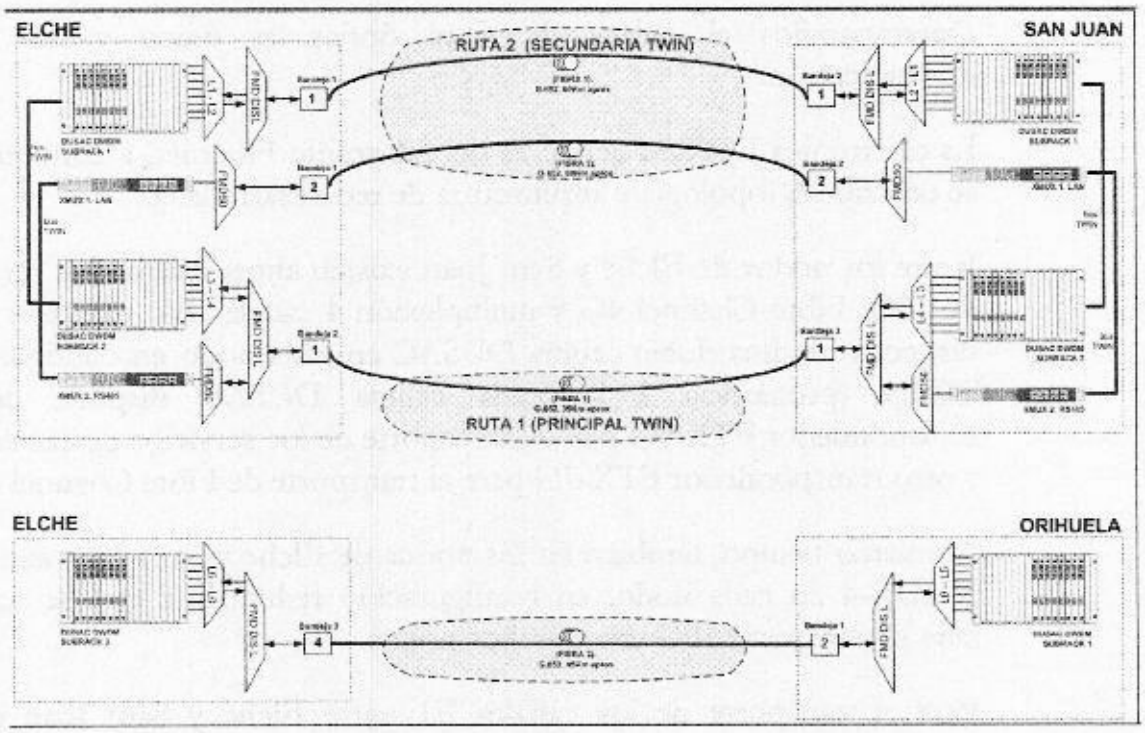
Entre los nodos de Elche y Sant Joan existen ahora mismo los servicios de 10G, Fibre Channel 4G y multiplexión 4 canales E1, para ello se ha dispuesto de una doble cabina DUSAC en cada nodo en configuración TWIN (protección 1+1), cada cabina DUSAC dispone de un transpondedor FTX-6G para el transporte de los servicios de canales E1 y otro transpondedor FTX-7G para el transporte de Fibre Channel 4G.

Al mismo tiempo, también en los nodos de Elche y Sant Joan existen 2 XMUX-4 en cada nodo, en configuración redundante que se utilizan para el transporte 10G entre ambos nodos.

Para el transporte de los canales E1 entre Elche y Sant Joan se ha dispuesto al mismo tiempo una tarjeta MUX-703 insertable dentro de una cabina DUSAC que es la encargada de multiplexar y convertir las señales eléctricas de los E1 y convertirlas a ópticas para entregar a los dos transpondedores FTX-6G.

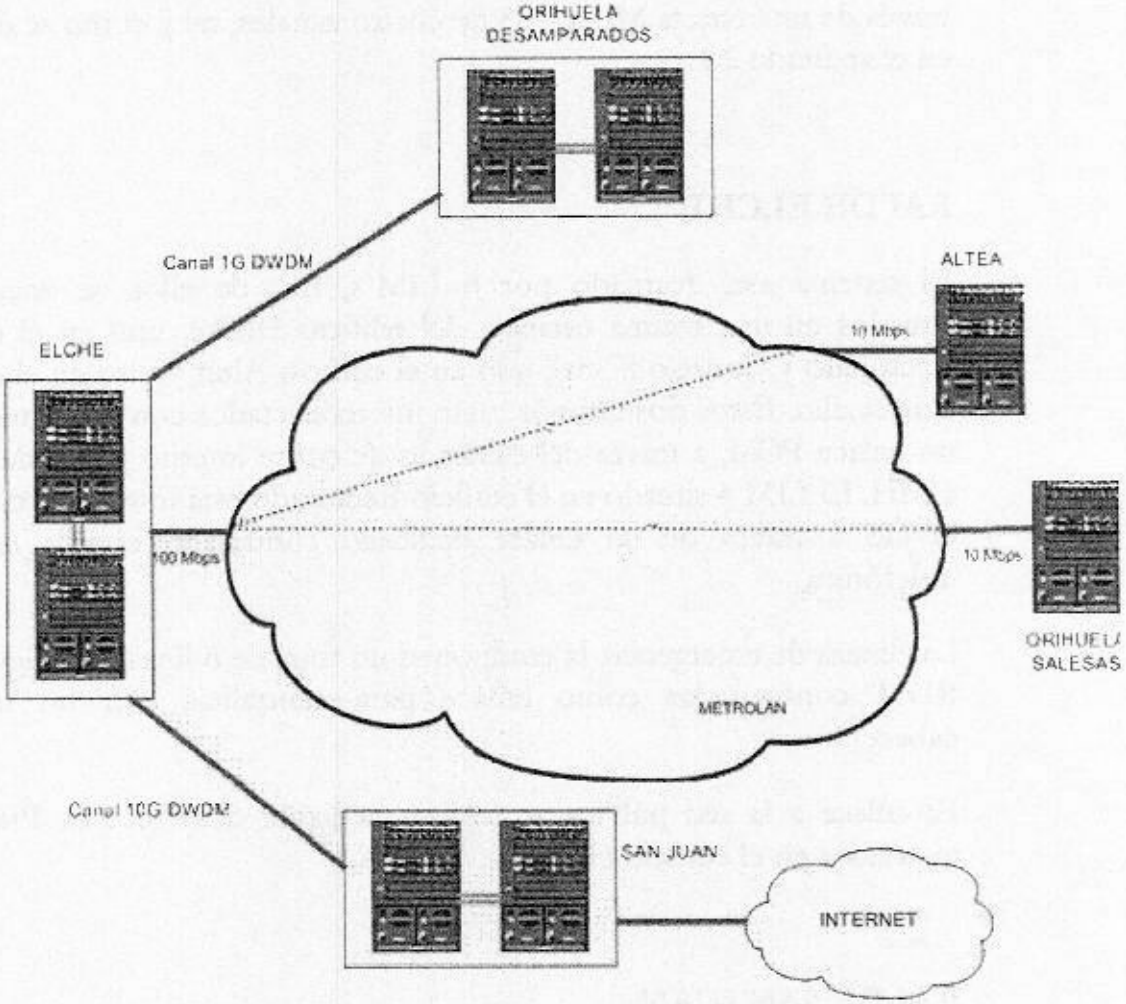
Entre los nodos de Elche y Orihuela Desamparados existe actualmente un servicio de 1G para el transporte de IP, utilizándose para ello una única cabina DUSAC en cada nodo y un transpondedor FTX-7G en configuración simple y sin redundancia.

Un esquema de la red DWDM se muestra en la siguiente figura:



El campus de Altea y la sede de Salesas dispone de un acceso Metrolan de caudal 10 Mbps. Los accesos Metrolan en todas las sedes se entregan mediante interface FastEthernet o Ethernet dependiendo del caudal de acceso y con conector UTP RJ45, siendo actualmente un acceso no diversificado, actualmente dichos accesos están conectados a la electrónica de core de red formada por equipos cisco Catalyst 6509 en el campus Elche, cisco Catalyst 3750 en Orihuela Salesas y Nortel Passport 8600 en Altea.

De lo anteriormente expuesto se desprende que la red corporativa de la UMH es en forma de estrella, estando todos los nodos doblemente conectados mediante Vlans hacia el nodo de Elche y el de Sant Joan, según se observa en la siguiente figura:



2.2 DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES DE TELEFONÍA FIJA.

La actual infraestructura de comunicaciones de voz de la UMH está constituida por un sistema IBERCOM, propiedad de la UMH, bajo la plataforma MD110 versión BC12+. Da servicio a unas 1900 extensiones repartidas por todos los edificios de la UMH en cada uno de sus campus.

El sistema está formado por tres RAI´s dotadas cada una de ellas de un GSM, e interconectadas por dos enlaces PCM con protocolo QSIG entre Elche–Sant Joan y otros dos entre Elche–Orihuela Desamparados. Los enlaces entre la RAI de Elche y la de San Juan están instalados a

través de una tarjeta MUX-703 de cuatro canales, tal y como se describe en el apartado 2.1.

RAI DE ELCHE

El sistema está formado por 6 LIM´s, tres de ellos se encuentran situados en una misma estancia del edificio Hélike, uno en el edificio Rectorado y Consejo Social, uno en el edificio Altet y otro en el edificio Torrevaillo. Estos dos últimos están interconectados con el GS mediante un enlace PCM, a través del cableado de cobre interno propiedad de la UMH. El LIM 4 situado en el edificio Rectorado está interconectado con el GS a través de un enlace dedicado contratado con la empresa Telefónica.

Las líneas de emergencia la componen un total de 8 líneas analógicas y 6 RDSI configuradas como enlace para centralitas con un número cabecera.

El enlace a la red pública se realiza mediante dos Accesos Primarios instalados en el edificio Hélike.

RAI DE SAN JUAN

Esta RAI está formada por 4 LIM´s, tres de ellos se encuentran situados en una misma estancia del Edificio 2 (Departamentos). Existe otro LIM remoto del tipo mural ubicado en el edificio Bernia del Campus de Altea, está interconectado con el GS a través de un enlace PCM de 2 Mb.

Las líneas de emergencia la componen un total de 8 líneas analógicas y 4 RDSI configuradas como enlace para centralitas con un número cabecera.

El enlace a la red pública se realiza mediante dos Accesos Primarios instalados en el Edificio 2 y uno en el edificio Bernia del Campus de Altea.

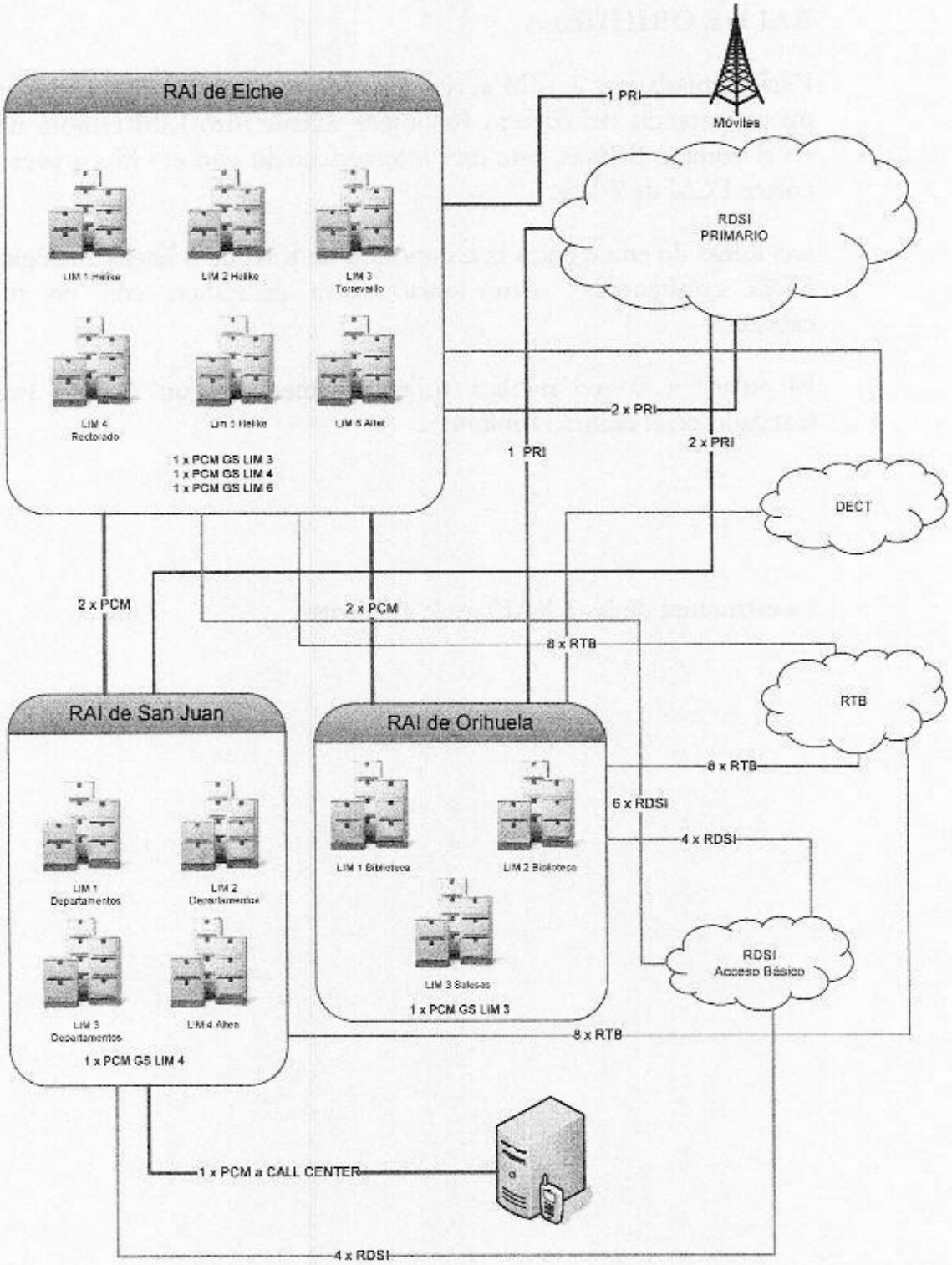
RAI DE ORIHUELA

Está formada por 3 LIM´s, dos de ellos se encuentran situados en una misma estancia del edificio Biblioteca. Existe otro LIM remoto ubicado en el edificio Salesas, este está interconectado con el GS a través de un enlace PCM de 2 Mb.

Las líneas de emergencia la componen un total de 8 líneas analógicas y 4 RDSI configuradas como enlace para centralitas con un número cabecera.

El enlace a la red pública se realiza mediante un Acceso Primario instalado en el edificio Biblioteca.

La estructura de las 3 RAI´s es la siguiente:


RAI de Elche
LIM 1 Helike
LIM 2 Helike
LIM 3 Torrevallo
LIM 4 Rectorado
LIM 5 Helike
LIM 6 Alter
1 x PCM GS LIM 3
1 x PCM GS LIM 4
1 x PCM GS LIM 6
1 PRI
Moviles
RDSI PRIMARIO
2 x PRI
1 PRI
2 x PRI
DECT
2 x PCM
2 x PCM
8 x RTB
RTB
RAI de San Juan
LIM 1 Departamentos
LIM 2 Departamentos
LIM 3 Departamentos
LIM 4 Alter
1 x PCM GS LIM 4
RAI de Orihuela
LIM 1 Biblioteca
LIM 2 Biblioteca
LIM 3 Salesas
1 x PCM GS LIM 3
8 x RTB
6 x RDSI
4 x RDSI
RDSI Acceso Básico
8 x RTB
1 x PCM a CALL CENTER
4 x RDSI

Por otro lado, la UMH dispone de telefonía móvil corporativa utilizándose numeración corta y utiliza un acceso PRI hacia movistar desde el RAI de Elche en el edificio Hélike.

Se dispone también como elemento de gestión de la red de telefonía del software DNA 5.2 con licencias para:

OWS.- 1 Operadora sobre PC.

2000 licencias de DMG.

3000 licencias de EMG.

Performance Data Manager

Performance Presentation Manager

2000 DNA PMG Lite

2000 DNA PMG

Para facturación y tarificación se utiliza actualmente el producto GASTEL PREMIUM IP, con licencia para 3000 extensiones y 3 RAI´s.

Este software dispone de los siguientes módulos:

Gastel Premium Gestión

Gastel Premium Planificador de Gestión

Gastel Premium Procesamiento

Gastel Premium Planificador de Procesamiento

GASTEL PREMIUM WEB.

2.2.1 LINEAS TELEFÓNICAS FUERA IBERCOM

La UMH dispone también de líneas analógicas, ADSL y líneas digitales externas (RDSI) contratadas independientemente y que proporcionan diferentes servicios como teletrabajo, en el caso de las ADSL, teléfonos de emergencia, acceso de backup por RDSI, etc.

En concreto se dispone de las siguientes líneas:

14 ADSL pago a terceros.

14 ADSL titular UMH.

19 líneas RDSI.

47 líneas básicas RTB.

2.3 DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL TELEFONÍA MÓVIL

Actualmente el parque móvil se compone de unos 283 números de los cuales un 20% son de gama alta y un 15% corresponden a líneas de datos, el resto son de gama media.

Este sistema móvil está integrado con la central telefónica con el servicio Corporativo de Telefónica MoviStar, lo que permite realizar llamadas entre extensiones móviles y fijas utilizando marcación corta, a 4 cifras en fijos y 5 cifras para extensiones móviles, estando totalmente integrado con el plan de numeración privada del servicio IBERCOM.

Se están utilizando una serie de servicios, los cuales se detallan más adelante, que se deben mantener y actualizar.

Para la conexión con la operadora disponemos de un Acceso Primario de 2 Mb. instalado en el LIM 1 del edificio Hélike del Campus de Elche.

3 COMUNICACIONES INTERCAMPUS.

Tal y como se ha indicado en la descripción de la red de datos, la UMH dispone de una red DWDM en los nodos de Elche, Orihuela Desamparados y Sant Joan.

Uno de los objetivos de este concurso es replantear la interconexión entre campus con el fin de eliminar al máximo los puntos únicos de fallo y maximizar caminos alternativos para encauzar el tráfico en caso de cortes en las líneas de comunicaciones. Desde ese punto de vista, si se analiza detenidamente el actual equipamiento DWDM, en la UMH se han detectado los siguientes puntos simples de fallo:

- Enlace entre Elche y Sant Joan.
    - Las tarjetas MUX-703 de ambos nodos que se utilizan para conversión eléctrico-óptica de los 2 enlaces E1 tanto del RAI de Elche como del de Sant Joan son elementos simples no redundados actualmente y cuyo fallo provocaría la pérdida del servicio de voz entre Elche y Sant Joan.
- Enlace entre Elche y Orihuela Desamparados.
    - Los elementos transpondedores ópticos FTX-7G así como los subrack o chasis donde van insertados y el filtro óptico FMD DIS de banda L que existen en cada nodo no están redundados, un fallo en cualquiera de estos elementos provocaría la pérdida de servicio de datos entre Elche y Orihuela Desamparados.

La actual red de comunicaciones DWDM se encuentra supervisada desde el centro nacional de supervisión y operación de red de la empresa Telefónica de España, con cobertura de 24x7 los 365 días del año, al mismo tiempo, todos

los equipos relacionados en el anexo 1 se encuentran actualmente bajo contrato de mantenimiento con cobertura de 8x5 y tiempo de respuesta de 24 horas por un plazo de 2 años.

Se requiere, como mínimo, la ampliación de la red DWDM en cuanto a electrónica y demás elementos necesarios (splitter ópticos, filtros ópticos, multiplexores, transpondedores, etc.) tanto en el nodo de Elche como en Orihuela Desamparados para poder transportar los siguientes servicios:

- 2 canales E1 entre las RAI de Elche y Orihuela Desamparados a transportar por una lambda no utilizada actualmente en ningún nodo. Este nuevo servicio de enlace de E1 deberá tener también una cobertura de mantenimiento de 24x7 con tiempo de reposición de 4 horas.
- 1 canal auxiliar de servicio de hasta 4 Gbps entre los nodos de Orihuela Desamparados y Elche a configurar por una lambda no utilizada en ningún nodo. Este nuevo servicio debe tener una cobertura de mantenimiento de 24x7 con tiempo de reposición de 4 horas.

Por otro lado, hemos de indicar que si bien los servicios de 10G y E1 de voz entre Elche y Sant Joan (a excepción de la tarjeta MUX-703) se encuentran actualmente redundados, el servicio de 1G entre Elche y Orihuela Desamparados no lo está y además existen puntos simples de fallo mencionados anteriormente que provocarían la pérdida de servicio, por tanto, uno de los objetivos que se solicitan en el presente pliego es garantizar los siguientes niveles de servicio (SLA):

- Enlace 10G entre Elche y Sant Joan. Cobertura 24x7 con tiempo de reposición del servicio de 4 horas.
- Enlace de E1 entre Elche y Sant Joan. Cobertura 24x7 con tiempo de reposición del servicio de 4 horas.
- Enlace de 1G entre Elche y Orihuela Desamparados. Cobertura de 24x7 con tiempo de reposición del servicio de 4 horas.

Para la articulación de los SLA anteriormente mencionados se proporciona la lista de equipamiento actual DWDM en el anexo 1.

No obstante, la empresa puede ofertar otro equipamiento o incluso un esquema de conexión intercampus diferente, de tal forma que se mejore considerablemente los requisitos mínimos requeridos, siempre con el fin de perseguir los objetivos de maximizar la seguridad, disponibilidad y prestaciones de la infraestructura aquí expuesta. Las propuestas deben estar ampliamente explicadas, especificando las ventajas que aporta frente a la red actual y los requisitos mínimos exigidos. Toda oferta debe contemplar tanto la dotación como la total instalación y configuración de todo lo ofertado en completo funcionamiento.

La oferta debe especificar la dotación, los trabajos a desarrollar, la duración de los mismos y la secuencia en el tiempo de los mismos. Se deben valorar y minimizar en la planificación, las implicaciones de dicha instalación en el servicio de comunicaciones de la UMH, programando los trabajos que impliquen cortes de servicio, siempre fuera de horario laboral.

Aunque en principio no se requiere una modificación de las conexiones existentes entre los nodos de Altea y Orihuela Salesas, se puede ofertar arquitecturas de conexión intercampus desde un punto de vista integral, ya

que las aplicaciones corporativas siempre estarán localizadas en servidores en CPD de Elche y Sant Joan y la salida a Internet actualmente se realiza a través de Sant Joan para todos los campus.

Para poder ofrecer la solución de conectividad en los nodos de Altea y Salesas, se ofrece las siguientes estadísticas de tráfico:

Nodo de Altea.

Tráfico máximo entrada:	10.2 Mbps
Tráfico máximo salida:	8.2 Mbps.

Nodo de Salesas.

Tráfico máximo entrada:	11.7 Mbps
Tráfico máximo salida:	10.6 Mbps

El Servicio de Transporte que se ofrezca deberá cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

Disponibilidad global de servicio mínima del 99,9%, medida como porcentaje de tiempo de operatividad plena de cada enlace en el periodo de un mes respecto al número total de horas naturales de cada mes, es decir, como máximo 8,78 horas totales, al año, de corte y pérdida de conectividad.

Incluir un completo sistema de monitorización del estado de los enlaces, con facilidades para conocer el ancho de banda utilizado así como el mantenimiento de los equipos de interconexión WAN.

La solución planteada, incluyendo todos aquellos elementos necesarios para proporcionar el servicio, deberá ser supervisada y mantenida los 365 días del año en cobertura 24 horas.

Incluir un completo sistema de monitorización del estado del equipamiento, con posibilidades de detección y gestión de alarmas en caso de avería y actualización de software.

La solución propuesta deberá poderse interconectar a los equipos de cliente final Catalyst 3750 disponibles en cada nodo y que se utilizarán para el enrutado y encaminamiento del tráfico ip mediante el algoritmo de encaminamiento dinámico OSPF.

Se valorará muy positivamente que la solución diseñada y presentada sea una solución con una arquitectura de red redundante de forma que las pérdidas de servicio se minimicen.

Se debe incluir en este servicio el mantenimiento hardware y software del equipamiento necesario para la interconexión de estas líneas con cobertura 24x7 y tiempo de reposición del servicio de 4 horas.

4 SERVICIOS DE TELEFONÍA FIJA.

4.1 ENLACES ENTRE RAI´S.

Tal y como se ha descrito en el punto 2.2, la UMH dispone en su actual estructura de red telefónica fija de 3 RAI´s situadas en Elche, Sant Joan y Orihuela Desamparados.

Uno de los objetivos consiste en la provisión de enlaces E1 de 2 Mbps entre las diferentes RAI´s y LIM´s para continuar ofreciendo el mismo nivel de servicio que actualmente se está proporcionando, en concreto se requiere la provisión de:

1 circuito de 2 Mbps entre el LIM de Altea y el GS situado en el campus de Sant Joan.

1 circuito de 2 Mbps entre el LIM de Salesas y el GS situado en el campus de Orihuela Desamparados.

Otro de los objetivos consiste en ampliar con un enlace E1 más cada uno de los LIM´s 3 y 4, ubicados en los edificios Torrevaillo y Rectorado contra el edificio Hélike, para ello se debe utilizar el cableado multipar ya instalado en cada uno de los edificios. Por ese motivo lo único que se deberían de instalar serían los módems SHDSL, los cuales deberían coincidir con el modelo ya instalado, así se agilizaría el tiempo de resolución de las averías que se pudiesen producir al no tener que cambiar el tipo de conexionado.

La solución de conectividad es la adaptación de los interfaces G703 de ambos extremos (Lim y GS) de los módulos a comunicar, sobre un medio de cobre y tecnología HDSL, mediante los modem SHDSL que al mismo tiempo adaptarán los protocolos de comunicación.

Es necesario pues que la empresa licitante suministre y ponga en servicio el actual circuito de 2 Mbps que conecta el edificio Rectorado con el GSM situado en el edificio Hélike, hasta que se realice la nueva configuración de conexión mediante modem SHDSL, momento en el cual se dará de baja dicho circuito.

La empresa licitante deberá también provisionar y poner en servicio 2 circuitos de 2 Mbps dedicados entre el RAI de Orihuela Desamparados y el RAI de Elche, dichos circuitos estarán en funcionamiento hasta el momento en que ponga en servicio los canales E1 DWDM mediante la configuración e instalación de electrónica DWDM en los nodos de Elche y Orihuela Desamparados, momento en el cual se procederá a dar de baja los circuitos alquilados de 2 Mbps.

El adjudicatario asumirá todas las actuaciones necesarias para realizar la provisión de los enlaces anteriormente descritos tales como reprogramación de centralitas, instalaciones y puesta en marcha, obra civil si fuese necesario, etc.

Los enlaces anteriormente solicitados deberán ser supervisados con cobertura 24x7 365 días al año, debiéndose de cumplir los siguientes SLA:

Disponibilidad de los enlaces E1 del 99,9%, medida como porcentajes de tiempo de operatividad plena de cada enlace en el periodo de un mes respecto al número total de horas naturales de cada mes, es decir, habría como máximo 8,78 horas totales al año de corte no programado.

La empresa adjudicataria deberá disponer de un sistema de monitorización del estado de los enlaces de 2Mbps, con facilidades para conocer el ancho de banda utilizado así como el mantenimiento de los equipos de interconexión para dichos enlaces.

4.2 ENLACES HACIA RED PÚBLICA, LÍNEAS EXTERNAS Y CONSUMO TELEFÓNICO.

También se pretende el suministro de los enlaces PRI RDSI hacia red pública tal y como se ha descrito, en concreto, se solicita el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de los siguientes enlaces:

2 accesos primarios PRI hacia RDSI para la RAI de Elche disponibles en el edificio Hélike.

2 acceso primarios PRI hacia RDSI para la RAI de Sant Joan disponibles en el edificio Departamental.

1 acceso primario PRI hacia RDSI para la RAI de Orihuela Desamparados disponibles en el edificio Biblioteca.

1 acceso primario PRI hacia RDSI para el LIM de Altea disponible en el edificio Bernia.

El adjudicatario asumirá todas las actuaciones necesarias para realizar la provisión de los enlaces PRI anteriormente descritos tales como reprogramación de centralitas, instalaciones y puesta en marcha, obra civil si fuese necesario, etc.

Los enlaces PRI hacia red pública deberán ser supervisados por la empresa adjudicataria con cobertura 24x7 durante los 365 días del año, además deberán cumplir con el siguiente nivel de servicio (SLA):

Disponibilidad de los enlaces PRI hacia RDSI del 99,9%, medida como porcentajes de tiempo de operatividad plena de cada enlace en el periodo de un mes respecto al número total de horas naturales de cada mes, es decir, habría como máximo 8,78 horas totales al año de corte no programado.

La UMH dispone actualmente de un plan de numeración público integrado según se especifica en el anexo 2, se pide que la empresa adjudicataria conserve el actual plan de numeración público integrado.

Así mismo se solicita la provisión y puesta en marcha de todas las líneas externas que dispone actualmente la UMH y que ofrecen diferentes servicios como llamadas de emergencia, ADSL externos, etc.,

conservando el sistema de numeración actual existente para dichas líneas externas.

Se debe incluir el consumo en tráfico de telefonía fija enviado por los enlaces PRI hacia red pública así como del resto de líneas externas existentes en UMH, para ello, se incluye el anexo 4 donde se relaciona el consumo de tráfico de telefonía fija durante el año 2008 distribuido según tipos de llamadas indicándose la duración total de cada tipo, la propuesta deberá incluir la descripción de la tarificación a aplicar estimada según los datos del 2008 distribuida según los tipos de llamadas efectuadas.

En el supuesto que el servicio de telefonía móvil nos ofrezca la instalación de un enlace adicional a la red móvil, el servicio de telefonía fija procederá a la reprogramación de las rutas con destino a numeración móvil de las RAI´s con los siguientes criterios:

1.- Si todos los enlaces de las tres RAI´s funcionan: El tráfico de las RAI´s de Orihuela y Elche se encaminaría por el enlace de Elche. El tráfico de la RAI de Sant Joan se encaminaría por el enlace de Sant Joan.

2.- Si los enlaces QSIG caen entre las RAI´s de Orihuela y Elche: El tráfico de la red móvil originado en Orihuela se deberá encaminar por los primarios de la red fija de la RAI de Orihuela, el resto de tráfico se deberá encaminar por la RAI de Elche y la de Sant Joan.

3.- Si los enlaces QSIG caen entre Elche y Sant Joan: El tráfico a la red móvil no deberá verse afectado.

4.- Si el enlace a la red móvil en Elche se encontrase saturado o caído: Se encaminaría el resto de tráfico de la red móvil por el enlace de Sant Joan a través de los enlaces QSIG de la red fija.

5.- Si el enlace a la red móvil en Sant Joan se encontrase saturado o caído: Se deberá encaminar el resto de tráfico de la red móvil por el enlace de Elche a través de los enlaces QSIG de la red fija.

El adjudicatario deberá enviar estadísticas de ocupación de los enlaces digitales a la UMH.

Con el fin de realizar un control de las llamadas que se pudieran desviar por una posible saturación del enlace de telefonía móvil se emitirán informes mensuales de consumo que serán contrastados con los informes pertinentes del adjudicatario.

Como mínimo se deberá ofertar los servicios de emergencia actualmente en funcionamiento, adecuándose según requerimientos a lo largo del periodo de contratación. Las líneas de emergencia se deberán configurar en nivel 1(caídas de los enlaces primarios) y 2 (caída de la central Ibercom) por lo que se deberá incluir las tarjetas necesarias para que esto se lleve a cabo.

Será responsabilidad del adjudicatario avisar a la UMH si la ocupación de cualquier enlace supera el 75% durante un período de 30 días en un mismo tramo horario que será el de máxima ocupación de los mismos. Si así fuese se deberán instalar los enlaces necesarios sin coste para la UMH.

4.3 MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA TELEFONÍA FIJA.

Se deberá ofertar el mantenimiento de los equipos de comunicaciones necesarios para la interconexión entre los diferentes RAI, accesos Primarios a RDSI y líneas exteriores. El proveedor del servicio deberá proporcionar, instalar y mantener los enlaces así como todos los elementos accesorios y de obra civil requerida para la prestación del servicio aquí definido.

Con respecto al mantenimiento, éste comprende:

Mantenimiento de centralitas ERICSON: actuaciones y reparaciones y copias de seguridad por parte de técnicos especializados para todas las extensiones tanto integradas como no integradas.

Mantenimiento de enlaces de 2 Mbps entre RAI, accesos Primarios a red Pública así como líneas analógicas y digitales directas al exterior.

Gastos de desplazamiento.

Materiales y componentes necesarios para la reparación.

Otros gastos generados en las actuaciones.

El tipo de mantenimiento tendrá que ser tanto preventivo como correctivo. El preventivo incluirá la revisión de las instalaciones y comprenderá la realización de cuantas pruebas y ajustes sean precisos para un correcto funcionamiento de los equipos e infraestructura de transmisión. El tipo correctivo se aplicará cuando haya un malfuncionamiento hardware o software. Será necesaria intervención del personal cualificado en aquellos casos en que la avería tenga lugar en equipos hardware defectuosos reparables mediante intercambio de tarjetas o materiales, o malfuncionamiento software debido a descargas de éste, reparables mediante la recarga de configuración y no solucionable mediante telemantenimiento.

Se dispone del anexo 3 donde se relaciona la actual infraestructura de comunicaciones de voz en todos los campus a efectos de la valoración para el mantenimiento.

Se designará un centro de atención de averías, siendo el horario de recepción de reclamaciones permanente.

Los enlaces de comunicaciones tendrán que cumplir con los siguientes requisitos de mantenimiento:

Detección y notificación automática de cortes.

Detección y notificación automática de averías en los equipos de comunicaciones finales.

Alta capacidad de respuesta frente a caídas del servicio.

El ofertante deberá facilitar en su oferta la información referente al cumplimiento de normativas de la solución propuesta, ofreciendo mecanismos para la comprobación del cumplimiento de los compromisos de calidad contratados.

En concreto:

El servicio de resolución de incidencias estará operativo las 24 horas 365 días al año.

Se resolverá cualquier anomalía imputable al servicio independientemente de la naturaleza o causa de la misma.

En caso de avería se restablecerá el servicio en cuatro horas como máximo.

El adjudicatario debe realizar cualquier programación de centralitas con un tiempo máximo de respuesta de 48 horas.

La oferta debe incluir, además del consumo, el suministro de los terminales fijos necesarios tanto para los nuevos edificios como para mantenimiento del parque existente.

Se debe mantener el servicio de buzón personalizado existente para los usuarios de la UMH.

4.4 SOFTWARE DE GESTIÓN Y TARIFICACIÓN

Tanto el software de gestión, DNA, como el de tarificación, GASTEL, así como todos los módulos que las componen deben de ser actualizados a la última versión de software existente en el mercado durante la duración del presente contrato y prestar el servicio de mantenimiento ante posibles incidencias por la empresa adjudicataria.

Estas aplicaciones están instaladas en un mismo servidor. Si las aplicaciones lo permiten, deben de ser reinstaladas en dos servidores virtuales propiedad de la UMH. Para ello se deberán de proporcionar los requisitos necesarios, tanto de software como de hardware, para que por parte de los técnicos de los Servicios Informáticos de la UMH les proporcionen todo lo necesario para su instalación.

Por otra parte, la empresa adjudicataria, se comprometerá a mantener las tarifas actualizadas en el software de tarificación ante cualquier cambio de las mismas.

5 SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL

El servicio de Telefonía Móvil prestado deberá estar soportado por tecnología de última generación que satisfaga las recomendaciones y normativas internacionales. Asimismo, la red deberá ser actualizada de forma continua, manteniendo en todo momento las funcionalidades más avanzadas

en el servicio prestado y siendo responsabilidad del adjudicatario del servicio definir la arquitectura de la red que soportará el servicio.

Este sistema debe de ser totalmente compatible e integrado con el sistema de telefonía fija, actualmente se dispone del servicio IBERCOM bajo la plataforma MD110 versión 12+.

Para una completa integración con el sistema el adjudicatario deberá realizar el suministro, instalación, mantenimiento y configuración de todos los elementos necesarios, hardware y software, para una completa operatividad del sistema.

El proveedor del servicio deberá proporcionar, operar y mantener todo el equipamiento necesario, así como la obra civil, si fuese necesario, requerida para la prestación del servicio aquí definido.

5.1 SERVICIOS BÁSICOS

El servicio de telefonía móvil debe de estar totalmente integrado dentro del plan de numeración privada de la UMH, por lo que deberá ser una prolongación de los servicios de telefonía fija y disponiendo de las máximas funcionalidades permitidas por la tecnología actual, en voz y en acceso a datos.

El servicio de telefonía móvil deberá soportar los servicios mínimos que se detallan a continuación:

- Presentación del número llamante.
- Posibilidad de ocultación de número.

- Llamada en espera.
- Desvío de llamada.
- Transferencia de llamadas.
- Copia en la red del operador de los contactos contenidos en la tarjeta SIM, bajo petición de la UMH, para su posterior recuperación si fuese necesario.
- Posibilidad de incorporar en varios terminales el mismo número de teléfono.
- Envío y recepción de SMS Y MMS.
- Buzón de voz.
- Aviso de llamadas perdidas.
- Retención de llamada.
- Multiconferencia.

Debido a las ubicaciones y características de algunos edificios sería necesario amplificar la señal en ellos por lo que la empresa adjudicataria deberá de proceder, bajo petición de la UMH, a la instalación de micro repetidores en los edificios que fuese necesario dar cobertura.

5.2 RUTAS PARA EL TRÁFICO MÓVIL

Todo el tráfico con destino móvil originado desde la red fija, se deberá dirigir por el enlace o los enlaces instalados por el adjudicatario que será el responsable de dimensionar la cantidad de enlaces necesarios para

soportar el tráfico de red. En el caso de instalación de un solo enlace, éste se instalará en el edificio Hélike enrutando todo el tráfico cursado con origen y destino móvil a través de una tarjeta, que instalará el adjudicatario para tal fin, en cualquier módulo de los LIM´s 1, 2, ó 5, de la RAI de Elche.

En el caso que se oferte la instalación de dos enlaces, uno se instalará en la RAI de Elche y otro en la RAI de Sant Joan, la configuración, tanto de software como de hardware, deberá ser proporcionado por el adjudicatario.

5.3 GESTIÓN Y PERFILES USUARIOS MÓVILES

El sistema ofertado debe ofrecer la posibilidad de disponer de un sistema de gestión avanzada en web que permita controlar a la UMH el uso de cualquier terminal.

- Llamadas internas.
- Llamadas internas y nacionales.
- Llamadas internas, nacionales e internacionales (incluido en itinerancia).
- Todo tipo de tráfico (incluido números de tarificación adicional).
- Sólo datos (con canal de voz y SMS deshabilitado).
- Llamadas salientes restringidas, sólo recepción (se debe poder habilitar para algún número en particular).

- Totalmente restringidos, no se deben permitir el envío ni la recepción de llamadas.

Además, en cada uno de estos perfiles se deben poder restringir independientemente el uso de ciertos servicios móviles, WAP, WEB, SMS, MMS, números de tarificación especial, etc. e incluir la posibilidad de definir el límite de consumo de un número en particular.

5.4 CONSUMO.

Se establecerá un sistema de tarificación y facturación que permita obtener toda la información de cuotas y detalle de llamadas, realizadas por cada número de teléfono. El sistema incluirá como mínimo:

- Carga desde formato electrónico.
- Desglose por tipo de tráfico.
- Detalle de llamadas por número.
- Informes de tráfico.
- Facilidad de exportación a formatos de base de datos estándares de mercado

En la oferta se debe incluir la valoración de la facturación cerrada anual. En el anexo correspondiente se especifica la tabla de consumos que se han realizado durante el año 2008 a efectos de valoración para los licitadores.

Se emitirá una factura por trimestre. Las tres primeras facturas tendrán el mismo valor, coste anual dividido entre cuatro. En la última factura de cada anualidad se podrá regularizar, siempre y cuando se justifique debidamente por la empresa adjudicataria el desajuste significativo entre lo estimado y lo consumido. Esta regularización la podrá realizar la UMH si durante la duración del contrato se viese que los importes consumidos son menores que

los facturados. Debiéndose de bonificar dichos importes en facturas posteriores.

Mensualmente se emitirá un archivo de facturación, en formato electrónico, en el que deberá ir reflejado el detalle de llamadas, coste y cuotas, si fuese el caso, de cada línea contratada.

5.5 MENSAJERÍA INTEGRADA

La UMH ha desarrollado un servicio de Mensajería Integrada que permite el envío y recepción de mensajes de texto, multimedia y notificaciones push a través de una aplicación y los usuarios móviles, conectando esta aplicación, a través de Internet, a la infraestructura de mensajería de Telefónica Móviles mediante el protocolo MM7+.

La implementación del MM7+ se basa en el protocolo MM7 del 3GPP, que permite enviar y recibir mensajes de diferentes tecnologías de mensajería sin necesidad de conocer los protocolos nativos correspondientes: UCP, SMPP, MM7, EAIF, PAP, etc...

Para el envío y recepción de mensajes con origen MoviStar y destino de cualquier operadora se dispone de un número corto a cuatro cifras. Para la recepción del resto de operadoras se han instalado módems GSM.

Será necesario mantener la infraestructura que está actualmente en servicio o, en su caso, la instalación y configuración de una nueva manteniendo todos los servicios que tenemos disponibles actualmente y documentando en cualquier caso las razones del cambio.

Para efectos de estimación de costes, durante el año 2008 se enviaron mediante este servicio alrededor de 60.000 mensajes cortos.

5.6 CORREO ELECTRÓNICO EN EL MÓVIL

Actualmente disponemos de un servicio de envío y recepción de e-mail a través del móvil. Este servicio consta de un servidor ubicado en las dependencias de la UMH y de la aplicación cliente que se debe de instalar en los terminales específicos para este servicio.

La aplicación servidor está basada en la plataforma de Microsoft Exchange.

Se debe de ofertar la instalación, configuración y mantenimiento de dos plataformas para el envío y recepción de correo electrónico, siendo una de ellas la plataforma Blckberry con licencia para un mínimo de 100 usuarios, y otra, una solución propia de la operadora, con las mismas facilidades, o superiores, que las ya instaladas. Se debe detallar el funcionamiento de la misma e indicar el coste en que se verá afectada cada línea en la que se dará de alta cada servicio.

A través de este servicio se deben de disponer de las siguientes facilidades:

- Acceso al correo electrónico, envío y recepción.
- Acceso a la agenda personal: crear, ver y editar citas, reuniones, etc…

- Acceso al directorio corporativo de la UMH.
- Visualizar y editar los anexos en formato original, Word, PDF, PPT, PDF, etc…

Se debe de proporcionar terminales compatibles con este servicio, si en el momento de querer contratarlo, el usuario no dispone de uno con este funcionamiento se deberá proporcionar uno totalmente funcional para este uso sin coste para la UMH.

5.7 INTERNET Y BANDA ANCHA

Existen usuarios con necesidad de movilidad y conexión a internet desde diferentes localizaciones, para estos usuarios se les ha proporcionado dispositivos HSUPA y conexión USB para la conexión al portátil.

Se debe proporcionar el hardware necesario para todos los números que están dados de alta actualmente, además de un stock del 10% para el alta de usuarios nuevos o cambio por avería de cualquier dispositivo.

5.8 POSTVENTA

La operadora que preste el servicio de comunicaciones móviles a la Universidad Miguel Hernández, debe de disponer de un número y una dirección de correo electrónico en el que se solucionen las posibles incidencias de los usuarios. En este número o cuenta de correo se debe de atender a los usuarios en el caso que tengan alguna dificultad con la instalación o configuración de aplicaciones, cobertura y conexión a internet, problemas con

la recepción del correo electrónico, o cualquier otro servicio que se implante durante la duración del contrato.

Se debe ofertar un servicio postventa de tal forma que se gestionen de manera ágil y flexible todas las incidencias ante posibles averías, pérdidas, etc. La empresa adjudicataria deberá correr con los gastos de transporte tanto para la recogida como para la entrega de terminales en las instalaciones de la UMH.

Para la reparación de equipos la empresa adjudicataria deberá disponer de algún servicio de recogida y entrega de equipos averiados, debiéndose entregar uno de sustitución hasta la reparación del mismo.

La garantía de todos los terminales será al menos de dos años, a excepción de las piezas que estén expuestas a desgaste propio del uso como las baterías.

5.9 TERMINALES Y TARJETAS

Durante el primer año de prestación del servicio, la empresa adjudicataria procederá a renovar la totalidad del parque móvil de la UMH, incluyendo terminales, tarjetas de datos, etc.

Los terminales que se entreguen deben de ser de dos tipos, gama alta y gama media. Estos terminales deben de poder trabajar en cualquier banda disponible, tanto en territorio nacional como internacional, debiendo soportar las bandas, según tipo de terminal, GSM 850/900/1800/1900, UMTS, HSDPA y HSUPA.

Para una gestión eficaz de nuevas altas se debe proporcionar un stock inicial de terminales y tarjetas no menores del 10% del parque móvil actual, en el que se incluirán terminales de gama alta y media en igual proporción al parque actual.

Todas las tarjetas que se proporcionen para altas, cambios, deben de poder ser válidas para la inclusión de un número de empresa y otro particular, siendo este último dado de alta si el usuario lo estima oportuno.

Para nuevas altas de números se debe de entregar un terminal, gama alta o media, sin coste para la UMH. Este terminal debe de ser compatible con el servicio al que se le vaya a dar uso: sólo como teléfono, correo electrónico, datos, etc.

Las tarjetas SIM que se deben proporcionar deben de ser de la máxima capacidad y ser compatibles con todos los servicios disponibles por la red. En el caso de que durante el presente contrato hubiese cambios en las mismas, se deberá informar de ello y se tramitará el cambio por las nuevas de forma paulatina.

La oferta debe incorporar un programa de renovación de terminales por el cual, durante la duración del contrato, se tramite el cambio de los equipos que la UMH estime que están obsoletos o los que después de una avería resulten irreparables.

Los terminales que durante el presente contrato y después de 18 meses no se hayan renovado, se deberán cambiar en base al programa de renovación. La tramitación de altas, bajas o cambios de tarjeta deberán realizarse en un plazo no superior a 24 horas.

5.10 PLAN DE NUMERACIÓN

El sistema de móviles debe estar totalmente integrado con el Plan Privado de Numeración de la red de telefonía fija. La integración deberá facilitar el acceder a cualquier terminal móvil mediante un número de extensión a 5 cifras.

Se debe respetar al máximo la persistencia de numeración actual, si este objetivo no fuese posible o se considerase muy traumático o costoso para la UMH, el adjudicatario puede presentar una alternativa explicando las razones de su propuesta y detallando al máximo como se realizaría la migración de la numeración.

5.11 CALIDAD Y EVOLUCIÓN DEL SERVICIO

El servicio de telefonía móvil deberá ofrecer muy alta disponibilidad, debiendo estar garantizado 24 horas al día durante los 7 días de la semana.

Deberá asegurar niveles óptimos de calidad de servicio, con las prestaciones más altas existentes en el mercado, de acuerdo a los estándares vigentes aceptados por los organismos internacionales.

El proveedor deberá afrontar las penalizaciones económicas previstas para el caso de incumplimiento de los compromisos de calidad de servicio concertados con la UMH.

Este servicio deberá proporcionar cobertura con alta calidad en todo el territorio nacional, valorándose especialmente aquellas ofertas que se contemple un alto porcentaje del territorio nacional.

Los ofertantes deberán incluir los parámetros de calidad a los que se comprometen, entre estos parámetros se deben incluir los siguientes:

- Disponibilidad del servicio.
- Plazos de entrega de productos y servicios.
- Porcentaje de llamadas interrumpidas o fallidas.
- Porcentaje de disponibilidad de los enlaces.

No obstante la UMH, exigirá unos valores mínimos, cuyo incumplimiento dará lugar a penalizaciones.

Durante el período de vigencia del presente contrato, la empresa adjudicataria deberá adecuar los equipos y servicios ofertados inicialmente a los avances tecnológicos o ventajas del mercado, como por ejemplo la revisión de las tarifas a la baja. Para ello la empresa adjudicataria deberá mantener puntualmente informada a la UMH, quien a la vista de las ventajas e inconvenientes de los posibles cambio podrá optar por incorporar la nueva tecnología, adecuando tanto los equipos como los servicios prestados.

Dada la evolución del mercado en este campo, se llevará un seguimiento más estrecho que los demás, tanto la UMH como la empresa adjudicataria deberán nombrar interlocutores que se reunirán cada tres meses como máximo para estudiar la implantación de las novedades tecnológicas que ofrezca el mercado.

5.12 GESTIÓN DEL SISTEMA

Deberá existir la posibilidad de gestionar los terminales, estado de las solicitudes de terminales y servicios, averías de equipos y aplicaciones instaladas en los mismos de forma que se puedan supervisar remotamente vía web.

Para una ágil gestión de las averías o pérdidas de la tarjeta SIM, la empresa adjudicataria proporcionará a la UMH un sistema de cambio de la misma a través de llamada telefónica o aplicación web, siendo preferible que las dos se puedan utilizar a elección de la UMH.

5.13 ROAMING

La empresa adjudicataria deberá proporcionar una lista de países y operadores con los que existan acuerdos, así como con los que funcione la marcación del plan privado de numeración de la UMH.

Asimismo se mantendrá informada a la UMH de todas las tarifas a las que se pueda acoger.

6 MEJORAS

Las mejoras ofertadas deben ser vigentes para todo el periodo de ejecución del contrato, incluyendo las posibles prorrogas.

En el ámbito de las conexiones intercampus se considerarán mejoras las relacionadas con:

- En el equipamiento de red propuesto para las conexiones intercampus.
- En los enlaces de los campus de Altea y Salesas
- En los enlaces de los campus de Orihuela, Elche y Sant Joan
- En líneas de backup tanto entre campus como en la salida a Internet

- En mantenimiento de la red WAN
- En mantenimiento de la red LAN
- En la seguridad en las comunicaciones
- En arquitecturas innovadoras que mejoren las prestaciones, el rendimiento, disponibilidad y seguridad de la red de comunicaciones de la UMH.

En el ámbito de la telefonía fija se considerarán mejoras las relacionadas con:

- Servicios de valor añadido
- Mantenimiento de la red
- Suministro de terminales fijos
- Propuestas encaminadas a la implantación servicios de comunicaciones unificadas en las redes de la UMH, tales como único buzón de voz fijo-móvil, acceso a directorios y agendas, presencia, etc.
- Propuestas en el ámbito de la telefonía móvil.

En el ámbito de la telefonía móvil se considerarán mejoras las relacionadas con:

- Tarifas planas para los diferentes servicios que se prestan actualmente o los futuros que se vayan creando durante la duración del presente contrato: voz y datos para llamadas nacionales, voz y datos en roaming. Si fuese este el caso en la propuesta técnica se deberán detallar todos los conceptos que se encuentren incluidos en el precio ofertado, así como los que no puedan contemplarse dentro de la tarifa plana debiendo ser objeto de una tarificación aparte.

- Tratamiento especial y preferente en llamadas internas, ya sean entre móvil a móvil como de fijo a móvil o de móvil a fijo.

- En cuanto a la gestión de los usuarios, se valorará la posibilidad de poder controlar las aplicaciones instaladas o incluso instalar o reinstalarlas remotamente para resolver las incidencias que se puedan crear con el menor trastorno para los usuarios.

7 CONDICIONES GENERALES

Los Anexos no serán publicados, deberán ser solicitados para su consulta a los Servicios Informáticos.

7.1 PUESTA EN SERVICIO

Se establece un periodo de dos meses para la puesta en marcha de los servicios de comunicaciones principales de la red de voz y datos de la UMH.

7.2 CONFIDENCIALIDAD Y COMPROMISOS.

Los informes emitidos, así como toda la información generada en el transcurso del trabajo que tenga relación con la empresa tendrá carácter confidencial, por lo que no podrá ser conocido por ninguna otra persona o empresa sin autorización previa por parte de la autoridad asignada por la UMH.

La información que se anexa a este pliego, constituye información confidencial. Las empresas ofertantes únicamente podrán utilizarla para la elaboración de las ofertas, después de lo cual deberán destruir todas las copias que obren en su poder, si finalmente no han sido adjudicatarias.

7.3 SEGUIMIENTO.

Tanto por parte de la empresa adjudicataria como por parte de la UMH se nombrarán sendos jefes de proyecto y técnicos responsables para cada una de las instalaciones. La empresa adjudicataria, de acuerdo a sus estándares de calidad propondrá la metodología de seguimiento adecuada para cada una de las fases o partes de este contrato: planificación, resolución de incidencias, coordinación con los distintos instaladores de los autómatas, aclaración de dudas etc. De cada reunión,

la empresa adjudicataria, levantará acta que será aprobada por ambas partes dentro de la semana siguiente a su realización. Ambas partes deberán aprobar el acta en un plazo máximo de 10 días posterior a la reunión.

Durante los posibles periodos de instalación y puesta en marcha se realizan reuniones de seguimiento cada 15 días aproximadamente. Una vez puestos en marcha las instalaciones y servicios, se realizarán reuniones de seguimiento trimestrales, en locales de la universidad. En estas reuniones se revisará la planificación del proyecto y posteriormente la prestación de los servicios, peticiones de información, cumplimiento de SLA´s, incidencias y/o aclaraciones necesarias, etc. La empresa adjudicataria deberá documentar adecuadamente todos los trabajos realizados y entregar copia en formato digital a la UMH.

7.4 REQUISITOS DEL SOFTWARE.

El software realizado ha de cumplir todas las normas de calidad impuestas por la normativa correspondiente. El software comercial a implantar necesario para la consecución de los objetivos de este pliego, deberá estar debidamente licenciado según el uso que se prevea para la universidad, al menos, durante el periodo de aplicación del contrato.

7.5 REQUISITOS DEL HARDWARE.

Todo el hardware instalado en la UMH al amparo del presente contrato debe de disponer de, al menos, tres años de garantía. Los equipos deben quedar perfectamente instalados y configurados dentro de la red global de la UMH. Los productos se someterán a una exhaustiva revisión por parte del personal de la Universidad Miguel Hernández para comprobar que cumple los requisitos descritos en este pliego o que la empresa adjudicataria ha ofertado viniendo obligada la empresa a satisfacer por completo a la universidad en su demanda. Tras el vencimiento de garantía entrarán a formar parte del régimen de mantenimiento.

7.6 DOCUMENTACIÓN.

Los anexos descritos en el presente pliego se deben solicitar expresamente en los Servicios Informáticos de la UMH y estarán sujetos a compromiso de confidencialidad.

Toda la documentación aportada en esta oferta, se deberá entregar, además de en papel, en formato electrónico. Durante la ejecución del contrato, la se entregará preferentemente en formato electrónico, y de manera puntual y sólo cuando así se requiera en formato papel.

En la oferta como mínimo se deben especificar los siguientes apartados:

- Descripción general de la oferta
- Descripción detallada de cada proyecto de instalación, equipamiento y esquemas de conexión.
- Organización y recursos disponibles para llevar a cabo la ejecución de cada instalación
- Programa de ejecución grafiando las previsiones de tiempo
- Relación de equipos y medios auxiliares necesarios para la realización de los trabajos
- Plan de formación del equipo en el entorno tecnológico del proyecto.
- Informes acreditativos de la experiencia de la empresa en la ejecución de proyectos de instalaciones similares
- Listado de garantías tanto de materiales como de equipos e instalaciones.
- Descripción de las mejoras aportadas
    - Descripción general de las mismas
    - Posible vigencia de las mismas
    - Posible coste de mantenimiento posterior
    - Cuadro resumen

Durante la ejecución del contrato y para cada uno de los trabajos a realizar (implantación/instalación de los diferentes sistemas y/o proyectos) las empresas adjudicatarias deberán entregar los siguientes documentos:

Plan de ejecución.

Plan de pruebas.

Etiquetado de todas los equipos de todas instalaciones según la normativa de la UMH.

Licencias / Manuales.

Garantías.

Memoria final de las instalaciones realizadas en formato electrónico

Transferencia de tecnología y documentación.

Gestión de la seguridad y confidencialidad del proyecto.

Gestión de la calidad.

7.7 FORMACIÓN.

Las ofertas deberán incluir un Plan de Formación para el personal que la UMH designe, sobre los equipamientos, herramientas de gestión y funcionalidades soportadas por cada uno de los servicios, detallando los programas de los cursos que serán impartidos.

La empresa adjudicataria deberá planificar, a lo largo del contrato y su cargo, los cursos o formación específicas para el manejo y mantenimiento del equipamiento, software o hardware, suministrado a lo largo del contrato, en concreto se deberá planificar al menos los siguientes cursos de formación:

1.- Curso de tecnología DWDM aplicada a equipamiento DUSAC y XMUX de Fibernet.

2.- Curso de comunicaciones LAN aplicada a solución de interconexión de campus propuesto.

3.- Curso de gestión, operación y mantenimiento de telefonía móvil.

El contenido y duración de los anteriores cursos será acordado con el personal técnico responsable de la gestión, explotación y mantenimiento de las diferentes redes propuestas.

7.8 INSPECCIONES Y PRUEBAS.

La empresa adjudicataria deberá facilitar la realización de las comprobaciones que en su momento se estimen oportunas, siempre en

coordinación con el responsable del proyecto por parte de la UMH, de forma se los usuarios finales de los servicios de red no se vean afectados por dichas pruebas o inspecciones. Las pruebas serán realizadas en presencia, o por, el personal de la U.M.H. y/o personal autorizado por parte de la empresa adjudicataria.

8 COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

A los efectos de seguridad y salud, y cumplimiento de la legislación vigente de prevención de riesgos laborales, se establece en el anexo 5.

Firmado: Elisa Ramírez Navalón.

Directora de los Servicios Informáticos.

Universidad Miguel Hernández de Elche.