



## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE SALA DE FORMACIÓN AVANZADA Y POLIVALENTE PARA EL CENTRO DE ENSEÑANZAS VIRTUALES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA**

### **✚ DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DEL CONTRATO.**

La Universidad de Granada pretende ampliar sus servicios de colaboración multimedia, a través de equipamiento específico y dotarse de una nueva sala de formación avanzada y polivalente, ubicada en el Centro de Enseñanzas Virtuales (CEVUG), con una infraestructura que permita integrar servicios multimedia y multiconferencia para facilitar la interactividad, facilitando la colaboración entre localizaciones remotas. Todo ello con soporte a interacciones grupo a grupo, reuniones distribuidas a gran escala, sesiones de trabajo colaborativo, seminarios, clases, tutorías y formación.

Adicionalmente, el presente documento pretende establecer las prescripciones mínimas recomendables en cuanto a las necesidades técnicas y funcionales para la dotación y puesta en marcha de esta sala en lo referente a equipamiento audiovisual, informático y de adecuación. Este sistema estará basado en una configuración de recursos hardware y software que incluye unidades de grabación y control multipunto, unidades de videoconferencia en alta resolución, displays de gran formato, entornos interactivos de presentación y entornos de visualización, así como todo lo referente a instalación, mantenimiento y formación en el equipamiento.

Si bien no pretende especificar equipos concretos en marca, sí debe constituir un documento de mínimos a la hora de contratar la instalación. Todos los elementos expuestos, deberán ofertarse en régimen de suministro, instalación e integración.

### **✚ NECESIDADES A CUBRIR E IDONEIDAD DEL OBJETO DEL CONTRATO PARA SATISFACERLAS.**

El sistema a proponer, dispondrá de una estructura global que incluirá los siguientes elementos:

1. Infraestructura de red de videoconferencia, compuesta por una unidad de control multipunto, un sistema gestor de contenidos y un sistema de gestión.
2. Unidad para videoconferencia de sala.
3. Equipamiento de sala, que incluye sistema de audiovisuales, unidades de video y sonido, así como todos los componentes necesarios para la instalación de los distintos componentes que conforman el sistema. Este apartado incluirá las adecuaciones lumínicas necesarias.



Todos los elementos expuestos, deberán ofertarse en régimen de suministro, instalación, integración y formación de personal especializado en el uso y administración del sistema.

La propuesta debe incluir un apartado específico titulado “RESUMEN DE LA PROPUESTA OFERTADA” que incluya todos los aspectos técnicos destacables de la misma, en cuanto a unidades propuestas, tipo y modelo, prestaciones hardware y software, rendimientos, capacidad, flexibilidad, homogeneidad y potencia técnica. Se podrá incluir cualquier otro aspecto destacable de la solución a juicio del licitante, teniendo en cuenta el sistema de valoración utilizado. Es posible el uso de una tabla que resuma dichos aspectos. Este apartado no debe superar, en ningún caso, los tres folios de extensión.

### 1.- LA INFRAESTRUCTURA DE RED DE VIDEOCONFERENCIA

La infraestructura de red de videoconferencia, estará compuesta por una unidad de control multipunto (MCU) en tiempo real, que permita gestionar adecuadamente salas de videoconferencia, un sistema gestor de grabaciones y streaming, que permita grabar y reproducir las sesiones que se vayan realizando, y un sistema de control que permita programar sesiones, analizar tráfico de red, etc.

Prestaciones requeridas en los elementos implicados:

LA MCU permitirá el establecimiento de sesiones de videoconferencia múltiples, desde diferentes fuentes y protocolos, actuando de elemento conversor de señales multimedia, centralizador de la mismas y gestor de las multivideoconferencias. Podrá incluir cuantos elementos diferentes sean necesarios, siempre y cuando el conjunto facilite las funcionalidades mínimas que se indican en el **ANEXO TÉCNICO 1** con total interoperabilidad entre dichos elementos. Se deberá facilitar una memoria descriptiva del sistema propuesto.

El sistema de gestión de contenidos es aquel que ofrece la funcionalidad grabación y almacenamiento de sesiones multimedia y reproducción de las mismas a través de RedUGR. Éstas, deberán de ser retransmisiones en diferido o en tiempo real. Podrá ser un elemento aislado del resto de componentes o integrado en alguno de ellos. En la memoria descriptiva de funcionalidades de este sistema que se facilitará, incluirá obligatoriamente la descripción de su integración con el resto de elementos. Las características técnicas los elementos necesarios de este apartado son los especificados en el **ANEXO TECNICO 2**.

El sistema de gestión y monitorización requerido (hardware y software), es aquel que permite las tareas de control remoto vía web de todos los elementos ofertados, administración de los mismos y gestión de las sesiones de videoconferencia o multivideoconferencias. Sus características técnicas son las recogidas en el **ANEXO TÉCNICO 3**.



El sistema contemplará la posibilidad de integrar videoconferencias RDSI, SIP e IP, con lo que se dotará con los elementos hardware o software necesarios que aseguren dichas comunicaciones.

La solución deberá ser homogénea en cuanto a los elementos hardware y software propuestos, perfectamente interoperables entre ellos. El licitante podrá proponer varias soluciones técnicas diferentes en la misma propuesta, con sus correspondencias económicas, si a lugar.

Tanto la MCU como el gestor de contenidos debe de ser programable a través de las APIs correspondientes. La propuesta deberá incluir expresamente este apartado, suministrando las licencias necesarias y permisos requeridos para su uso, así como la documentación técnica relacionada. Será valorable la misma prestación en el sistema de control centralizado.

Se recogerá un programa de formación específico en el manejo, uso y administración de este apartado en dependencias de la Universidad de Granada.

## 2.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE VIDECONFERENCIA DE SALA

El sistema de videoconferencia de sala estaría compuesto por el equipo u equipos que permiten establecer sesiones de videoconferencia de sala, compatible con todos los protocolos de Internet y de la red universitaria (RedUGR), en alta definición y adaptado a los requerimientos físicos de la sala que los albergará. El sistema incorporará cámaras de vídeo. Este sistema estará integrado dentro del sistema de audiovisuales descrito anteriormente. La unidad de videoconferencia de sala permitirá realizar las sesiones en una sala que se dedicará a este fin en las instalaciones del Centro de Enseñanzas Virtuales de la Universidad de Granada. Las características técnicas mínimas de este elemento, son las descritas en el **ANEXO TECNICO 4. El PLANO 1** se refiere a la ubicación de dicha sala.

Se aportará una propuesta de formación en este apartado.

## 3.- DESCRIPCIÓN DE LA ADAPTACION DEL SISTEMA VIDECONFERENCIA DE SALA

El equipamiento de sala estaría compuesto por los elementos necesarios que permitan una reproducción de señales de video, audio y datos, que permitan proyectar las imágenes, así como gestionar adecuadamente el audio y video de sala, incluyendo la emisión a través de la red (IP y RDSI), de las sesiones y contenido multimedia.

Los elementos que se requieren serían:

- Sistema de video incluirá: cámaras de vídeo, pantallas de proyección, cañón, pantallas LCD, pizarra electrónica, cableado y todo aquello necesario para



retransmitir y capturar video en la sala y para cubrir las necesidades descritas posteriormente en este documento. Ver **ANEXO TECNICO 5**.

- Sistema de audio: Incluirá los elementos necesarios según se especifica en el **ANEXO 7**.
- Sistema de control integrado de los elementos principales de la sala. **ANEXO TÉCNICO 8**.

Se aportará una propuesta de formación en este apartado.

La oferta incluirá la instalación, puesta en marcha, interconexión y mantenimiento mínimo de todos los componentes indicados, incluyendo sesiones de formación en el uso de dichos sistemas.

### **CARACTERÍSTICAS DE LA SALA DE VIDEOCONFERENCIA:**

Todos los elementos inalámbricos del sistema deben de ser compatibles con CVI-UGRv2 (mas información en <http://www.ugr.es/cvi-ugr>), evitándose la inclusión en la oferta de puntos de acceso inalámbricos o cualquier elemento que pueda interferir en el espacio radioeléctrico de la Universidad de Granada.

La superficie total de la sala es de aproximadamente unos 88 M2, (13m x 7m) siendo la pared de proyección de más de 6 metros. En ella se instalara al menos dos televisiones planas junto con la pantalla de proyección y proyector. Las características de estos elementos estarán descritas en el **ANEXO 5**.

La ocupación media será de 20 personas. Para la decoración de la sala, se elegirán colores neutros, poco saturados y superficies mates.

La luz natural podrá atenuarse mediante la instalación de cortinajes opacos o persianas dedicadas. Se propondrá el sistema de iluminación requerido por la misma, así como su instalación.

La maquinaria de climatización se encuentra por encima del falso techo y las unidades de salida son de tipo cassette, cuidando el diseño de las entradas y salidas de aire, para evitar soplidos en las mismas.

Es responsabilidad del adjudicatario la correcta instalación del equipamiento para el perfecto funcionamiento del mismo.

El mobiliario de la sala correrá a cargo de la universidad.



### **ZONA DE RETRANSMISION:**

Toda la zona de retransmisión deberá ser perfectamente visible desde la zona de aforo bien de forma directa o a través de las pantallas de proyección mediante una de las cámaras de vídeo robotizadas que enfocará a esta zona.

Para la proyección se usaran 2 televisiones planas y un proyector con pantalla, según lo descrito en los anexos. Las imágenes provenientes del códec, como la imagen local, la imagen remota y el contenido emitido o recibido, podrán ser visto en cualquiera de las 3 formas de proyección, (las 2 TV y el proyector) pudiendo conmutar entre unas y otras.

En la mesa del profesor (existente) se ubicará un puesto de trabajo con pantalla TFT con la funcionalidad necesaria para proyectar o enviar contenido durante la sesión conectada al códec de videoconferencia.

Incluirá pizarra electrónica con salida xga. Se deberá proporcionar en el PC las prestaciones, equipamiento, conexiones y software adecuado para tal fin e interconexión con el sistema de videoconferencia de sala. Esta será una de las fuentes de contenido del sistema de videoconferencia descrita en el **ANEXO TECNICO 6**.

### **ZONA DEL AFORO PRESENCIAL:**

La zona de aforo presencial podrá ser enfocada también mediante cámaras para poder tener un primer plano en las intervenciones de los asistentes.

La ubicación final de los distintos elementos de captura de vídeo en la sala, será descrita por los responsables de la universidad de granada, en el momento adecuado de la fase de instalación.

### **ZONA DE EQUIPOS**

En esta zona se concentran los equipos hardware para el funcionamiento completa de la sala. El proveedor proporcionará e instalará del mobiliario adecuado para concentrar todos los elementos en la zona determinada a tal fin.

Instalación, puesta en marcha, interconexión y mantenimiento de todos los componentes indicados, incluyendo sesiones de formación en el uso de dichos sistemas.



## ASPECTOS DE CARÁCTER GENERAL A INCLUIR EN LA PROPUESTA

Se incluirán:

- Informe con un RESUMEN DE LA PROPUESTA OFERTADA. Incluirá todos los aspectos técnicos destacables de la misma que considere el licitante. Por ejemplo, unidades propuestas, tipo y modelo, prestaciones hardware y software, rendimientos, capacidad, flexibilidad, homogeneidad y potencia técnica, etc. Es posible utilizar un formato de tipo tabla que resuma dichos aspectos. Este apartado no debe superar, en ningún caso, los tres folios de extensión.
- Memoria con la planificación temporal de la instalación y puesta en marcha del proyecto global.
- Sistema de garantía propuesto, respecto del mínimo legalmente exigible.
- Propuesta de sistema de mantenimiento integral de los elementos ofertados, con indicación de tiempos de respuesta frente a incidencias. Podrá proponerse diferentes tiempos de respuesta en función de la criticidad de los elementos para asegurar el funcionamiento del sistema global.
- Con carácter obligatorio, se facilitará a modo de documentación del proyecto, las memorias descritas en los apartados anteriores, sistema de licencias ofertado, así como la información técnica de detalle, de las capacidades de las API's soportadas y que se incorporan con los diferentes equipos, orientada al desarrollo de aplicaciones por parte de la Universidad de Granada.

Todos estos sistemas implicados deberán incluir instalación, sistema de integración en la salas y entre ellos, puesta en marcha de todos los apartados del sistema descrito en los puntos anteriores. La solución se entiende "llave en mano" con plena operatividad según lo descrito en este documento. Se podrá diferenciar, por un lado, todo lo referido a la infraestructura de red de videoconferencia, y por otro, al sistema de videoconferencia avanzado de sala y elementos logísticos y de infraestructuras asociados.

Se debe incluir un programa de mantenimiento completo de la solución, con diagnóstico remoto. Actualizaciones de Software. Soporte Técnico y Servicio de Atención al Usuario por teléfono y Videoconferencia, Asistencia Técnica On-Site en caso necesario una vez verificada la avería. Sustitución del equipo en 48 horas durante el periodo de reparación. Formación en su uso, instalación, configuración, integración y puesta en marcha realización de pruebas. Incluye la formación del personal técnico responsable.

Adicionalmente a lo anterior, el dossier informativo de la propuesta incluirá, al menos, la siguiente información:

- La experiencia previa en implantación de soluciones análogas a la propuesta.
- Descripción del soporte técnico de apoyo por parte de la empresa.
- Sistema de tiempos de respuesta y de resolución de incidencias.
- Mejoras a las especificaciones técnicas incluidas en este pliego.



- Ampliación de equipamiento a los ofrecidos en este pliego, siempre que se cumplan los mínimos indicados.
- Otros servicios adicionales que se incluyan además de los indicados en la presente convocatoria.
- Facilidad de integración con los sistemas existentes en la Universidad (CVI-UGR, Sistemas de proyección de las aulas multimedia universitarias).
- Presentación de la descripción técnica, estética y funcional pudiéndose presentar documentación complementaria. Además se presentará catálogo comercial del suministro ofertado, con foto reconocible de los productos en cuestión.
- Garantía y mantenimiento ofertado. Sistema de licencias concreto y específico incluido con la propuesta, que habilitarán el uso de las distintas facilidades disponibles.
- Asistencia Técnica, en el que se especificará tiempos de respuesta y resolución máximos con arreglo al punto de mantenimiento.

Informe de cumplimiento expreso de todos los puntos indicados en los anexos, con indicación, si procede, del sistema utilizado para dicho cumplimiento de especificación técnica.

#### ✚ **CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LAS OFERTAS:**

Los baremos a aplicar en cuanto a los criterios de adjudicación serán teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

a) **CRITERIOS DE CARÁCTER EVALUABLE: 35 puntos** desglosados del siguiente modo:

a.1) Reducción del precio de contratación (se aplicará la puntuación máxima del segmento en el que se incluya la reducción ofertada), hasta 15 puntos, con el siguiente detalle:

- a.1.1)-Hasta el 5 % de reducción: 2 puntos
- a.1.2)-Hasta el 10% de reducción: 5 puntos
- a.1.3)-Hasta el 15% de reducción: 10 puntos
- a.1.4)-Más del 15% de reducción: 15 puntos

No obstante, podrán ser excluidas aquellas ofertas que supongan una estimación temeraria muy por debajo del valor de mercado, o con unas especificaciones técnicas inferiores a las solicitadas.

a.2) Incremento del plazo de garantía y mantenimiento de los equipos sobre el mínimo exigido en la convocatoria (24 meses), hasta 10 puntos con el siguiente detalle:

- 24 meses de garantía: 0 puntos
- 2,5 puntos por año, hasta un máximo de 10 puntos

a.3) Tiempos de respuesta en las actuaciones por intervención de garantía y mantenimiento del equipamiento (hasta un máximo de 5 puntos):





- a.3.1) Reducción del tiempo de respuesta y resolución de problemas en equipos críticos establecido en la convocatoria (48 horas): Reducción a un máximo de 24 horas, 2 puntos.
- a.3.2) Reducción del tiempo de respuesta y resolución de problemas en equipos no críticos establecido en la convocatoria (7 días): hasta 3 puntos , a razón de 0,5 puntos por día reducido.

a.4) Reducción del plazo de entrega y montaje de los equipos, a contar desde la fecha de adjudicación definitiva, hasta 5 puntos con el siguiente detalle:

- 1 puntos por semana, hasta un máximo de 5 puntos

En caso de no cumplir los plazos de entrega y montaje, se podrá penalizar económicamente la demora.

- b) CRITERIOS DE CARÁCTER no EVALUABLE, sujetos a juicio de la Comisión, **hasta 65 puntos**, con el siguiente detalle:
  - a. Valoración técnica: hasta 50 puntos
  - b. Valoración de mejoras apreciadas sobre la propuesta: hasta 15 puntos

#### **🚩 SUGERENCIAS SOBRE DOCUMENTACIÓN ESPECÍFICA A PRESENTAR POR LOS LICITADORES:**

Adicionalmente a lo anterior, el dossier informativo de la propuesta incluirá, al menos, la siguiente información:

- Presentación de la descripción técnica, estética y funcional pudiéndose presentar documentación complementaria. Además se presentará catálogo comercial del suministro ofertado, con foto bien reconocible de los productos en cuestión.
- Garantía y mantenimiento ofertado. Sistema de licencias concreto y específico incluido con la propuesta, que habilitarán el uso de las distintas facilidades disponibles.
- Asistencia Técnica, en el que se especificará tiempos de respuesta y resolución máximos con arreglo al punto de mantenimiento.
- Facilidad de integración con los sistemas existentes en la Universidad (CVI-UGR, Sistemas de proyección de las aulas multimedia universitarias).
- Informe de cumplimiento expreso de todos los puntos indicados en los anexos, con indicación, si procede, del sistema utilizado para dicho cumplimiento de especificación técnica.





### ✚ VARIANTES O MEJORAS:

Se valorará como mejoras en la oferta:

- La experiencia previa en implantación de soluciones análogas a la propuesta
- El soporte técnico de apoyo por parte de la empresa
- Sistema de tiempos de respuesta y de resolución de incidencias.
- Mejoras a las especificaciones técnicas incluidas en este pliego
- Ampliación de equipamiento a los ofrecidos en este pliego, siempre que se cumplan los mínimos indicados.
- Otros servicios adicionales que se incluyan además de los indicados en la presente convocatoria.
- Instalación y ajuste. Control de calidad del suministro:
- El adjudicador propondrá sistemas de control de calidad del suministro que incluyan:
  - A) Prestaciones mínimas
  - B) Tiempo de ejecución
  - C) Funcionamiento óptimo del sistema
- Todo el material vendrá etiquetado con el siguiente formato:

#### **UNIVERSIDAD DE GRANADA. CENTRO DE ESTUDIOS VIRTUALES**

**Empresa:**

**Teléfono servicio técnico:**

**Garantía desde hasta**

- Serigrafiado de los sistemas. Los equipos objeto del presente documento vendrán grabados con estampado en superficies directamente visibles. La Universidad de Granada podrá solicitar el grabado de cualquier otro elemento susceptible de ser grabado. Estos grabados se deben realizar con medios indelebles (no se admite grabado con tinta), no se admite el grabado sobre placa fijada posteriormente por cualquier sistema al equipo. Procedimientos admisibles son: pantografía, troquelado, grabación térmica, grabación láser. Cualquier otro método que cumpla los requisitos será igualmente válido. El licitador debe adoptar el procedimiento que mejor se adapte en función del tipo de superficie (plástica o metálica) donde se vaya a realizar el grabado. Se grabará la siguiente información:
  - Logotipos: de Red.es, en su caso UE FEDER, y otros proporcionados por la Universidad de Granada.
  - Código de equipo: codificación proporcionada por la Universidad de Granada identificativo del equipo.El “código de equipo” que se utilizará en el grabado será único por equipo, para todos los equipos de un pedido. La Universidad de Granada proporcionará el código que debe utilizarse. En caso de sustitución del equipo por otro, en cumplimiento de las condiciones de garantía, el nuevo



equipo deberá ir grabado en iguales condiciones que el equipo al que sustituye.

- El plazo máximo de ejecución es el día 30 de noviembre de 2009, prorrogable previa solicitud y aceptación por parte de la Universidad de Granada.

## **-MANTENIMIENTO**

Se deberá proponer un programa de mantenimiento incluido en el proyecto, que además de incorporar un mínimo de dos años de garantía de los diferentes fabricantes implicados en la solución, incluya:

- Sistema de gestión de incidencias y averías propuesto.
- Tiempos de respuesta frente a incidencias hardware y/o software.
- Sistemas de sustitución de elementos hardware implicados, proponiendo tiempos de respuesta concretos. Para los elementos que se consideren críticos, éste tiempo deberá ser, como máximo, de 48 horas.
- Procedimiento de desplazamiento de técnicos para solventar cualquier incidencia que así lo requiere.
- Periodo de atención telefónica y por correo.
- Sistema de seguimiento de resolución de incidencias.
- Sistema de acceso, tipo y facilidades ofrecidas por los fabricantes implicados en la solución, a los espacios Web de soporte, documentación, descarga de software, actualizaciones, etc.
- Sistema, tipo y tiempo comprometido de soporte técnico incluido sobre los distintos elementos ofertados.

En cualquier caso siempre que se haya ejecutado por parte de la empresa adjudicataria una acción de asistencia técnica sobre cualquier equipo o instalación, ésta deberá adjuntar un informe al personal técnico de la universidad detallando el resultado de dicha acción: resultado de la inspección in-situ, anomalía encontrada, sustitución de piezas (si procede), presupuesto de repuestos, etc. La acción de desinstalación o desmontaje del equipo o pieza necesitada de ser trasladada al servicio técnico correspondiente, así como su transporte de envío y entrega y su posterior re-instalación o montaje serán abordadas y soportadas por la empresa adjudicataria. Se facilitará una dirección de correo electrónico, de forma que será esta vía de comunicación la habitual para la comunicación de incidencias no urgentes. De la misma forma los cuadros resumen de las actuaciones, facturaciones, etc. deberían ser enviados a la universidad a través de esta forma de comunicación.

A continuación se especifican los equipos que se incluyen en cada una de las categorías propuestas:

- Equipos críticos: Proyector de vídeo y datos (incluso accesorios como lámparas o cableado), pizarra electrónica, amplificador de potencia de audio, pantallas de proyección, sistema de conmutación de vídeo, sistema de gestión de audio, cámaras de vídeo (incluidos los accesorios que puedan



incorporar tales como posicionador, fuente de alimentación u óptica), sistema de control de sala, sistema de gestión centralizada , MCU, gestor de contenidos.

- Equipos no críticos: Incluirá todo el resto del equipamiento que no se incluye en el punto anterior, así como cableados e instalaciones auxiliares asociadas, incluso las derivadas de la inclusión de un nuevo elemento en la instalación.

## **-FORMACIÓN**

La presente oferta incluirá la formación de al menos tres técnicos designados por la Universidad en las instalaciones del Centro de Estudios Virtuales de la Universidad de Granada. Dicha formación versará sobre el manejo de todos los subsistemas de la sala.

Dadas las especiales características, la formación se hará de forma conjunta entre la Universidad y el adjudicatario.



## ANEXO TÉCNICO 1: UNIDAD DE CONFERENCIA MULTIPUNTO (MCU)

A continuación se detallan las especificaciones técnicas mínimas del/los appliance/s correspondiente/s a la Unidad de Conferencia Multipunto:

1. Admitirá un mínimo de 20 usuarios de video HD y 20 de audio adicional.
2. Soporte para H.323, SIP.
3. El sistema completo incluya soporte de h.320 (incluido o no en la MCU física).
4. Debe interoperar con múltiples fabricantes de terminales del mercado, tanto hardware, como software. Se hará mención expresa a este apartado.
5. Debe soportar 30 frames por Segundo en cada puerto con resoluciones desde QCIF a 720p. Se valorara la mejora de estos ratios tanto en resolución como en f/s.
6. Debe soportar los siguientes codecs de video: H.261 y H263, H263++ y H264.
7. Debe soportar diferentes relaciones de aspecto en la misma conferencia 4:3 y 16:9.
8. Debe aportar algoritmos de mejora de resoluciones inferiores a 720p, de manera que las señales recibidas en CIF puedan ser transmitidas en 4CIF o las de 4CIF y superiores se transmitan en 720p. Todo esto sin ningún tipo de pérdida de capacidad ni prestaciones.
9. Debe soportar los codec de audio tradicionales: G.711, G.722, G.723.1, G.728 y G.729.
10. Debe soportar Dúo Video H.239.
11. Debe soportar mezcla de resoluciones tanto en Presencia Continua como en Conmutación por Voz. Cada terminal debe recibir la mejor calidad sin reducir la calidad del resto.
12. Debe disponer de herramientas integradas de gestión, programación. Debe disponer de un interface Web para su configuración y administración. La personalización en diferentes lenguajes debe ser posible.
13. Debe tener capacidad de gestión del flujo de red y recuperación de errores de paquetes, que garanticen una optima calidad de video y audio.
14. Debe soportar llamadas H.320 a través de un Gateway externo sin ninguna perdida de capacidad o funcionalidad.
15. Debe soportar diferentes privilegios de usuario, desde administrador a invitado.
16. Debe soportar conferencias programadas y conferencias instantáneas simultáneamente.
17. Debe soportar la protección por PIN de las conferencias.
18. Debe permitir a los usuarios crear conferencias directamente desde su propio terminal, sin necesidad de la intervención de un operador.
19. Debe realizar una codificación independiente para puerto y ser capaz de mezclar cualquier tipo de resolución, codecs y velocidades por defecto sin reducción del número de puertos o funcionalidad.
20. Debe permitir a los participantes cambiar el layout que está visualizando desde el mando a distancia de su propio terminal. Esto no debe afectar a ningún otro participante.
21. Debe soportar diferente layouts para cada participante.



22. Debe soportar encriptación AES para cada participante sin afectar a otras funcionalidades o capacidad de puertos.
23. Debe incorporar una API XML para programación de aplicaciones externa, y debe ser entregada con toda la documentación de la misma.
24. Será valorable posibilidad de adaptar pantallas a la imagen institucional.
25. Será valorable la disponibilidad de: FTP, RTP, RTSP, http, HTTPS, DHCP, SNMP, NTP.
26. Será valorará la capacidad de escalabilidad del sistema.



## ANEXO TÉCNICO 2: SERVIDOR/SISTEMA DE GESTIÓN DE CONTENIDOS

El sistema que ofrece el servicio de servidor de contenidos, deberá estar completamente integrado con la MCU. Admitirá un mínimo de 5 puertos de grabación y 2 de reproducción en vivo streaming. Deberá soportar Windows Media y realplayer. Se valorará el uso de puntos de publicación a equipos remotos, visualización desde terminales H323, capacidad de almacenamiento externo de las sesiones y grabación en HD.

Adicionalmente, el gestor de contenidos debe cumplir:

1. El sistema de grabación debe ser en un formato “appliance” enracable dedicado solo para la grabación.
2. El sistema utilizado debe ofrecer la capacidad de grabación de un mínimo de 5 sesiones de manera simultánea, con capacidad de retransmisión vía streaming.
3. El sistema debe permitir el clustering permitiendo incrementar su capacidad.
4. El sistema de grabación debe permitir el almacenamiento en disco duro de un mínimo de 600 horas de conferencias. Se valorará los formatos utilizados.
5. El sistema de grabación debe de ser capaz de transformar y/o manejar las videoconferencias grabadas en los formatos mpeg4, Windows media, realplayer y quicktime. Se valorara la capacidad de gestión de la calidad de reemisión de las sesiones grabadas.
6. El sistema de grabación debe permitir establecer sesiones de grabación tanto en SIP como en H.323. Se valorará que el sistema completo propuesto maneje H320.
7. El sistema debe tener soporte de encriptación integrado AES.
8. El sistema debe soportar la grabación y difusión de contenidos con el protocolo ITU de vídeo en transmisiones duales (H.239).
9. Soporte para grabación y posterior difusión en las siguientes resoluciones de vídeo: Cif, 4Cif y HD.
10. El sistema debe tener una interfaz basada en Web que facilite la gestión y edición de contenidos
11. Grabación de llamadas punto a punto y multipunto. Se valorará la grabación de una sala en la que no hay una llamada establecida.
12. Se valorara que las resoluciones de vídeo sean las mas variadas y configurables.
13. Compatibilidad del visionado de vídeo con los S.O. Windows, Linux, Mac, con sus navegadores, Explorer, Firefox y Safari.
14. Se valorará el número de sesiones de streaming unicast que maneje el sistema.
15. El sistema ofrecido debe tener la capacidad de edición de los vídeos grabados en servidor de contenidos.
16. El sistema de grabación debe soportar la configuración en varios idiomas.
17. El sistema de grabación será capaz de grabar y retransmitir el vídeo local, remoto y el contenido en el caso de que éste, forme parte de una videoconferencia.



### **ANEXO TÉCNICO 3: HARDWARE/SOFTWARE SISTEMA DE GESTIÓN CENTRALIZADA**

El sistema de gestión centralizada debe integrar la solución completa propuesta y debe ser homogénea, según lo especificado en este documento. Todo ello, basado en Web. Deberá permitir al usuario, poder realizar reservas de reuniones de forma sencilla y programable (con tecnología de fácil uso basado en arquitectura escalable).

Además, debe contemplar las siguientes características:

1. Se valorará la posibilidad de gestionar las agendas de los sistemas existentes de videoconferencia universitarios actuales.
2. Debe ser integrable con sistemas de gestión de agenda. Se valorará la compatibilidad con diferentes sistemas.
3. Integración completa con los sistemas MCU y Gestor de Contenidos.
4. Se valorará que el sistema soporte la gestión centralizada para diferentes terminales, como MCU y gateway de los otros fabricantes.
5. Debe incluir sistema que permite al usuario realizar la reserva de reuniones de forma sencilla.
6. Debe estar basado en arquitectura escalable para mejorar las comunicaciones con otros sistemas.
7. El software de gestión centralizada, a través de la visualización de los sistemas, deberá proveer a los administradores, manejar y mantener toda la red de videoconferencia a la vez, y al mismo tiempo facilitar la programación de reuniones de video teniendo en cuenta los recursos disponibles.
8. Debe permitir la gestión y monitorización completa de toda la infraestructura de videoconferencia universitaria.
9. Debe incluir el software de monitorización de red de videoconferencia.
10. Debe soportar la configuración y el diagnóstico automático de terminales.
11. Los sistemas de gestión deben soportar la funcionalidad completa de Programación y Registro con configuración automática de llamadas y funcionalidad de terminación y monitorización de las llamadas programadas.
12. El sistema de gestión debe estar basado en una filosofía de soporte de proveedores múltiples y tener una verdadera integración con terminales como: Polycom, Tandberg, entre otros.
13. El sistema de gestión debe tener la posibilidad de crecimiento. Se indicará expresamente el método y filosofía utilizado.
14. El sistema debe soportar la redundancia de la base de datos en caso de fallo y también soportar la funcionalidad de la copia de respaldo. Debe soportar redundancia total tanto en la base de datos como en el software de gestión en caso de producirse un fallo en el servidor.
15. El sistema debe permitir asignar permisos en distintos niveles y también permisos diferentes en sistemas registrados.
16. El administrador debe tener la opción de agrupar a sistemas y usuarios, además de asignar los niveles de permisos pertinentes.
17. El sistema debe poder detectar terminales automáticamente.





18. El sistema de gestión debe poder configurar los terminales en forma automática. El sistema debe de aportar mecanismos para la automatización en despliegues masivos.
19. El sistema debe controlar las actualizaciones automáticas del software para la solución de vídeo, así como la realización de comprobaciones periódicas de existencia de nuevas versiones de software.
20. El sistema de gestión debe generar informes detallados del estado de llamadas incluyendo al menos: duración, hora, fecha, ancho de banda usado, información de inicio y terminación, así como también soporte de códigos de facturación asignados a los distintos usuarios.
21. El sistema debe aportar un gestor de conferencias que este apoyado por un sistema de reservas.
22. El sistema gestionará toda la zona H.323 universitaria, deberá proveer un sistema de traducción de direcciones, control de admisiones, control de ancho de banda, autorización de llamadas, registro de conferencias de puntos finales y gateway, así como facilitar reporte a efecto de auditoria y facturación de las sesiones.
23. Se deberá expresamente indicar el sistema y filosofía de licencias que admite la solución propuesta, las incluidas en la oferta, así como las capacidades máximas soportadas. Se valorará las capacidades propuestas.



## ANEXO TÉCNICO 4: SISTEMA DE VIDEOCONFERENCIA DE SALA

A continuación se detallan las especificaciones técnicas mínimas que debe satisfacer el sistema integrado de videoconferencia en alta definición:

1. Sistema enrackable para integración en salas audiovisuales y portable con maleta de transporte. Deberá soportar H.323 mínimo 6 Mbps.
2. Debe incluir: códecs, cámara HD motorizada, Entradas estándar de video y entrada directa DVI, Audio estéreo calidad CD, micrófono, set de cables para cámara y control a distancia de fácil manejo.
3. Debe incluir encriptación AES/H.235 v3 y mando a distancia de fácil uso.
4. Posibilidad de enviar dos fuentes de video simultáneas (Dúo Vídeo/H.239) soportando H.264.
5. Opcional valorable: Videoconferencia multipunto, mínimo 6 puntos vídeo, RDSI & IP en modo mixto y H.264 en multipunto.
6. El sistema debe permitir conectar el Códec a un monitor externo mediante un conector DVI. Adicionalmente se podrá conectar un segundo monitor mediante conector RCA.
7. El sistema debe tener entrada DVI, y salida DVI, S-video y Composite a fin de soportar las distintas opciones de visualización. La salida de DVI es esencial a fin de soportar el vídeo de alta definición.
8. El Multisite interno debe soportar la combinación simultánea entre RDSI, SIP e IP, además de la compatibilidad de la transcodificación y la velocidad en la misma conferencia.
9. El sistema debe soportar el protocolo ITU de vídeo en transmisiones duales (H.239)
10. El sistema debe soportar transmisiones duales (H.239) presentadas simultáneamente en un solo monitor y emulación de doble monitor.
11. El sistema debe tener una interfaz basada en la web con la posibilidad de visualizar imágenes de vídeo locales y del extremo a distancia.
12. El sistema debe soportar tanto el IP v4 como IP v6.
13. El sistema debe soportar un protocolo de recuperación.
14. Para asegurar la más alta fiabilidad, el sistema debe basarse en una plataforma de hardware y software diseñada para videoconferencia.
15. El sistema debe soportar la reducción automática de velocidad sobre todos los canales de RDSI en caso de que uno de éstos tenga un fallo.
16. Soporte para vídeo de alta resolución y formatos de vídeo Cif, 4Cif, y HD.
17. Capacidad para conectar fácilmente un PC, DVD o una cámara documental al sistema, a fin de poder hablar y mostrar sin dificultades presentaciones a los participantes e integrarlos en la videoconferencia sin problemas.
18. Entrada de 3 cámaras monitorizadas, controlables mediante el propio codec de forma local o remota.



## ANEXO TÉCNICO 5: SISTEMA AUDIOVISUAL VIDEO

1-. Sistema de video compuesto por cañón de proyección, soporte techo, pantalla de proyección y dos pantallas LCD min 42”.

- Cañón de proyección con características mínimas 3200 Lm. 2500:1 de contraste, Tecnología DLP. 2 entradas de RGB y una salida, función auto apagado y keystone. Ranura kensington antirrobo. 2,9 kg de peso. conexión al sistema integrado de videoconferencia de alta definición.
- Soporte proyector de 500mm con embellecedores para techo y ocultar tornillos.
- Pantalla de proyección eléctrica de mínimo 100 pulgadas (200x150 cms) con fondo negro y marco negro. Sistema silencioso. Min. 5 años de garantía motor. Interruptor en pared. Control remoto vía radio
- Pantallas LCD mínimo 42” (2 unidades) con soporte a suelo y conexión al sistema integrado de videoconferencia de alta definición. Resolución Full HD 1920 x 1080p. Entradas mínimas 1 Svga, 2 Hdmi y 1 euroconector. Brillo min 500cd/m2. Ángulo de visión min 178°.

2-. Cámara de precisión HD (**3 unidades**) integrables con el equipo, estas irán conectadas directamente al equipo, su compatibilidad con el mismo ha de ser del 100%, es decir manejables desde el propio mando del codec de videoconferencia, como desde el lugar remoto de la videoconferencia. Las características que debe cumplir son:

- Capturas de alta definición con resoluciones mínimas de 1280 x 720 y 30 fps.
- Autofocus y balance a blancos automático
- Zoom óptico mínimo x7.
- Totalmente gestionable por el mando del codec de videoconferencia.
- El movimiento de la cámara a las posiciones que se deseen mostrar podrá ser de manera manual o con preajustes.
- Irán directamente conectados al codec de videoconferencia, permitiendo todas ellas capturar imágenes en HD 30 fps como mínimo.
- Estas podrán ser colgadas de techo o pared.

3-. Pizarra electrónica Táctil, Interactiva, Vileda y sin Proyect, integrada con el equipo de videoconferencia de sala y las siguientes características:

- Posibilidad de usarla sin videoprojector. La propia pizarra proyecta las imágenes a la vez que gestiona la información que se le va introduciendo.
- Con modo interactivo de gestión.
- Sistema táctil de alta sensibilidad que permita usar cualquier elemento para presentar, incluido dedo de la mano del ponente o presentador.
- Posibilidad de calibración de dos puntos para determinar el área de escritura y otros dos para situar la barra de acciones,



- Barra de herramientas integrada en la pantalla de la pizarra para interactuar con la misma con modo anotación para pintar, borrar, remarcar, capturar, exportar a diferentes archivos universales (pdf, jpg, html...)
- Posibilidad de capturar todas las anotaciones realizadas, así como guardarlas, imprimirlas, exportarlas en diferentes formatos (pdf, jpeg, html, png...)
- Uso simple de ordenador interconexión con el equipo de sala y la pizarra.
- Tamaño mínimo 64"
- Mínimo 5 años de garantía de borrado en seco y superficie de proyección antibrillo.

4-. Sistema de grabación en la sala. Grabador DVD-RW/-R, conectado con codec de videoconferencia para grabación de sesiones y la emisión de dvd en una sesión de videoconferencia. Disco duro integrado 160Gb (grabación 264h), TDT pan-europeo integrado, Conexión HDMI 1.3 (CEC) 1080p, Time-shift/ time-slip, USB 2.0 /i-link, Compatibles: MP3/JPEG/DivX , Anynet+, EZ REC

Se incluirán en todo el sistema, el cableado, tornillería y demás accesorios según necesidad. Soporte para cámaras de videoconferencia.



## **ANEXO TÉCNICO 6: SISTEMA DE ENVÍO DE CONTENIDO EN LA VIDEOCONFERENCIA.**

Para este caso el codec de videoconferencia tendrán al menos una entrada para contenido, el sistema completo debe de cumplir que se pueden enviar [al códec](#) hasta 4 señales xga mezcladas de manera automática, por el flujo de contenido de la videoconferencia.

En el caso de que el mezclador sea externo deberá de cumplir que haga la mezcla de manera automática según las señales que le entren en cada momento, debe de ser controlable a distancia a través de un puerto de control.

## **ANEXO TÉCNICO 7: SISTEMA AUDIOVISUAL AUDIO**

La característica principal de audio es la siguiente. La sala debe ser escuchada de manera nítida y clara, con un volumen correcto, sin que se produzca ningún tipo de eco en la misma o se emita el eco a la sala remota, a su vez el sonido tiene que ser de alta definición sin que se puedan dar sonidos metálicos o acoples de los diferentes micrófonos y altavoces, permitiendo la movilidad del interlocutor principal.

Para el audio emitido en la sala el adjudicatario tiene la responsabilidad de instalar el equipamiento necesario para que la sala tenga un sonido de alta definición en todos los espacios de la misma, con potencia y claridad suficiente para una experiencia de videoconferencia en alta calidad.

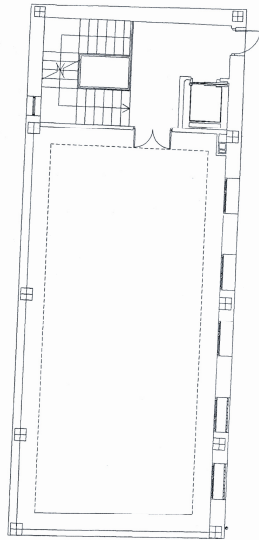
## **ANEXO TÉCNICO 8: SISTEMA DE CONTROL DE SALA**

El equipo de control y gestión, controlará toda la sala completa con todos sus elementos hardware. Se valorará que éste tenga un panel táctil multimedia inalámbrico bidireccional con LCD a color activo compatible con CVI-UGRv2.

El sistema debe estar compuesto por un solo mando de control, de modo que de una manera simple, pueda ser utilizado por usuarios no iniciados. Además tendrá una opción avanzada en la que un operador experto podrá gestionar todas las capacidades de la sala.



## ANEXO TÉCNICO 9: DISTRIBUCION DE LA SALA



**CENTRO DE ENSEÑANZAS VIRTUALES (CEVUG)**

**PLANTA TERCERA**

**Escala 1/100**



Vicerrectorado de Infraestructuras y Campus  
Unidad Técnica de Construcción

**VICERRECTORADO DE INFRAESTRUCTURAS  
Y CAMPUS**

Inventario de Planos del Patrimonio Inmobiliario

Francisco Antonio Pereira Martínez.  
fpereira@ugr.es tlf: 958240997